

# Il futuro della competitività europea

Parte A - Una strategia di competitività per l'Europa

202 SETTEMBRE



# Prefazione

L'Europa si è preoccupata di rallentare la crescita dall'inizio di questo secolo. Diverse strategie per aumentare i tassi di crescita sono andate e venute, ma la tendenza è rimasta invariata.

Attraverso diverse metriche, si è aperto un ampio divario nel PIL tra l'UE e gli Stati Uniti, trainato principalmente da un rallentamento più pronunciato della crescita della produttività in Europa. Le famiglie europee hanno pagato il prezzo del mancato tenore di vita. Su base pro capite, il reddito disponibile reale è cresciuto quasi il doppio negli Stati Uniti rispetto all'UE dal 2000.

Per la maggior parte di questo periodo, il rallentamento della crescita è stato visto come un inconveniente, ma non una calamità. Gli esportatori europei sono riusciti a conquistare quote di mercato in parti del mondo in rapida crescita, in particolare in Asia. Molte più donne sono entrate nella forza lavoro, aumentando il contributo del lavoro alla crescita. E, dopo le crisi del 2008-2012, la disoccupazione è costantemente diminuita in tutta Europa, contribuendo a ridurre le disuguaglianze e a mantenere il benessere sociale.

L'UE ha inoltre beneficiato di un contesto mondiale favorevole. Il commercio mondiale è cresciuto in base a regole multilaterali. La sicurezza dell'ombrello di sicurezza degli Stati Uniti ha liberato i bilanci della difesa da spendere per altre priorità. In un mondo di geopolitiche stabili, non avevamo motivo di essere preoccupati per l'aumento delle dipendenze dai paesi che ci aspettavamo di rimanere nostri amici.

Ma le fondamenta su cui abbiamo costruito vengono ora scosse.

Il precedente paradigma globale sta svanendo. L'era della rapida crescita del commercio mondiale sembra essere passata, con le imprese dell'UE che si trovano ad affrontare sia una maggiore concorrenza dall'estero che un minore accesso ai mercati esteri. L'Europa ha bruscamente perso il suo più importante fornitore di energia, la Russia. Nel frattempo, la stabilità geopolitica sta calando e le nostre dipendenze si sono rivelate vulnerabili.

Il cambiamento tecnologico sta accelerando rapidamente. L'Europa ha ampiamente perso la rivoluzione digitale guidata da Internet e i guadagni di produttività che ha portato: in effetti, il divario di produttività tra l'UE e gli Stati Uniti è in gran parte dovuto al settore tecnologico. L'UE è debole nelle tecnologie emergenti che guideranno la crescita futura. Solo quattro delle prime 50 imprese tecnologiche al mondo sono europee.

Tuttavia, il bisogno di crescita dell'Europa è in aumento.

L'UE sta entrando nel primo periodo della sua storia recente in cui la crescita non sarà sostenuta dall'aumento della popolazione. Entro il 2040, si prevede che la forza lavoro si ridurrà di quasi 2 milioni di lavoratori ogni anno. Dovremo fare più affidamento sulla produttività per guidare la crescita. Se l'UE mantenesse il suo tasso medio di crescita della produttività dal 2015, basterebbe mantenere costante il PIL fino al 2050, in un momento in cui l'UE si trova ad affrontare una serie di nuove esigenze di investimento che dovranno essere finanziate attraverso una crescita più elevata.

Per digitalizzare e decarbonizzare l'economia e aumentare la nostra capacità di difesa, la quota di investimenti in Europa dovrà aumentare di circa 5 punti percentuali del PIL, raggiungendo i livelli osservati l'ultima volta negli anni '60 e '70. Si tratta di una situazione senza precedenti: per fare un confronto, gli investimenti aggiuntivi forniti dal Piano Marshall tra il 1948 e il 1951 ammontavano a circa l'1-2% del PIL all'anno.

Se l'Europa non può diventare più produttiva, saremo costretti a scegliere. Non saremo in grado di diventare, allo stesso tempo, un leader nelle nuove tecnologie, un faro di responsabilità climatica e un attore indipendente sulla scena mondiale. Non saremo in grado di finanziare il nostro modello sociale. Dovremo ridimensionare alcune, se non tutte, le nostre ambizioni.

Questa è una sfida esistenziale.

I valori fondamentali dell'Europa sono la prosperità, l'equità, la libertà, la pace e la democrazia in un ambiente sostenibile. L'UE esiste per garantire che gli europei possano sempre beneficiare di questi diritti fondamentali. Se l'Europa non sarà più in grado di fornirli ai suoi cittadini - o dovrà scambiarli l'uno con l'altro - avrà perso la sua ragione d'essere.

L'unico modo per affrontare questa sfida è crescere e diventare più produttivi, preservando i nostri valori di equità e inclusione sociale. E l'unico modo per diventare più produttivi è che l'Europa cambi radicalmente.

## Tre aree d'azione per rilanciare la crescita

La presente relazione individua tre settori principali di intervento per rilanciare la crescita sostenibile.

In ogni area, non stiamo partendo da zero. L'UE dispone ancora di punti di forza generali, quali sistemi di istruzione e sanitari solidi e Stati sociali solidi, e di punti di forza specifici su cui basarsi. Ma collettivamente non riusciamo a convertire questi punti di forza in industrie produttive e competitive sulla scena globale.

In primo luogo, e soprattutto, l'Europa deve riorientare profondamente i suoi sforzi collettivi per colmare il divario in materia di innovazione con gli Stati Uniti e la Cina, in particolare per quanto riguarda le tecnologie avanzate.

L'Europa è bloccata in una struttura industriale statica con poche nuove imprese che sorgono per sconvolgere le industrie esistenti o sviluppare nuovi motori di crescita. In effetti, non esiste una società dell'UE con una capitalizzazione di mercato superiore a 100 miliardi di EUR che sia stata costituita da zero negli ultimi cinquant'anni, mentre tutte e sei le società statunitensi con una valutazione superiore a 1 000 miliardi di EUR sono state create in questo periodo.

Questa mancanza di dinamismo si autoavvera.

Poiché le imprese dell'UE sono specializzate in tecnologie mature in cui il potenziale di innovazione è limitato, nel 2021 spendono meno in ricerca e innovazione (R&I), ossia 270 miliardi di EUR in meno rispetto alle loro controparti statunitensi. I primi 3 investitori in R&I in Europa sono stati dominati da aziende automobilistiche negli ultimi vent'anni. Era lo stesso negli Stati Uniti nei primi anni 2000, con auto e pharma leader, ma ora i primi 3 sono tutti in tecnologia.

Il problema non è che all'Europa manchino idee o ambizioni. Abbiamo molti ricercatori e imprenditori di talento che depositano brevetti. Ma l'innovazione è bloccata nella fase successiva: non riusciamo a tradurre l'innovazione in commercializzazione e le imprese innovative che vogliono espandersi in Europa sono ostacolate in ogni fase da normative incoerenti e restrittive.

Di conseguenza, molti imprenditori europei preferiscono cercare finanziamenti da venture capitalist statunitensi e scalare nel mercato statunitense. Tra il 2008 e il 2021 quasi il 30 % degli "unicorni" fondati in Europa (startup per un valore superiore a 1 miliardo di USD) ha trasferito la propria sede centrale all'estero, per lo più negli Stati Uniti.

Con il mondo sull'orlo di una rivoluzione dell'IA, l'Europa non può permettersi di rimanere bloccata nelle "tecnologie e industrie di mezzo" del secolo precedente. Dobbiamo liberare il nostro potenziale innovativo. Questo sarà fondamentale non solo per guidare le nuove tecnologie, ma anche per integrare l'IA nei nostri settori esistenti in modo che possano rimanere in prima linea.

Una parte centrale di questa agenda sarà fornire agli europei le competenze di cui hanno bisogno per beneficiare delle nuove tecnologie, in modo che la tecnologia e l'inclusione sociale vadano di pari passo. Mentre l'Europa dovrebbe mirare a competere con gli Stati Uniti in termini di innovazione, dovremmo mirare a superare gli Stati Uniti nel fornire opportunità di istruzione e apprendimento degli adulti e buoni posti di lavoro per tutti nel corso della loro vita.

Il secondo ambito d'azione è un piano congiunto per la decarbonizzazione e la competitività.

Se gli ambiziosi obiettivi climatici dell'Europa saranno accompagnati da un piano coerente per conseguirli, la decarbonizzazione sarà un'opportunità per l'Europa. Ma se non riusciamo a coordinare le nostre politiche, c'è il rischio che la decarbonizzazione possa andare contro la competitività e la crescita.

Anche se i prezzi dell'energia sono notevolmente diminuiti rispetto ai loro picchi, le imprese dell'UE devono ancora far fronte a prezzi dell'energia elettrica 2-3 volte superiori a quelli degli Stati Uniti. I prezzi del gas naturale pagati sono 4-5 volte più alti. Questo divario di prezzo è dovuto principalmente alla mancanza di risorse naturali in Europa, ma anche a questioni fondamentali relative al nostro mercato comune dell'energia. Le regole del mercato impediscono alle industrie e alle famiglie di cogliere appieno i benefici dell'energia pulita nelle loro bollette. Tasse elevate e affitti catturati dai commercianti finanziari aumentano i costi energetici per la nostra economia.

Nel medio termine, la decarbonizzazione contribuirà a spostare la produzione di energia verso fonti energetiche pulite sicure e a basso costo. Ma i combustibili fossili continueranno a svolgere un ruolo centrale nella determinazione dei prezzi dell'energia almeno per il resto di questo decennio. Senza un piano per trasferire i benefici della decarbonizzazione agli utenti finali, i prezzi dell'energia continueranno a pesare sulla crescita.

La spinta globale alla decarbonizzazione è anche un'opportunità di crescita per l'industria dell'UE. L'UE è leader mondiale nelle tecnologie pulite, come le turbine eoliche, gli elettrolizzatori e i combustibili a basse emissioni di carbonio, e qui viene sviluppato oltre un quinto delle tecnologie pulite e sostenibili a livello mondiale.

Tuttavia, non è garantito che l'Europa coglierà questa opportunità. La concorrenza cinese si sta acuendo in settori come la tecnologia pulita e i veicoli elettrici, guidati da una potente combinazione di massiccia politica industriale e sussidi, rapida innovazione, controllo delle materie prime e capacità di produrre su scala continentale.

L'UE si trova di fronte a un possibile compromesso. La crescente dipendenza dalla Cina può offrire la via più economica ed

efficiente per raggiungere i nostri obiettivi di decarbonizzazione. Ma la concorrenza sponsorizzata dallo Stato cinese rappresenta anche una minaccia per le nostre industrie produttive di tecnologie pulite e automobilistiche.

La decarbonizzazione deve avvenire per il bene del nostro pianeta. Ma affinché diventi anche una fonte di crescita per l'Europa, avremo bisogno di un piano congiunto che comprenda le industrie che producono energia e quelle che consentono la decarbonizzazione, come le tecnologie pulite e l'industria automobilistica.

Il terzo settore di intervento è aumentare la sicurezza e ridurre le dipendenze.

La sicurezza è un prerequisito per una crescita sostenibile. L'aumento dei rischi geopolitici può aumentare l'incertezza e frenare gli investimenti, mentre gravi shock geopolitici o arresti improvvisi degli scambi possono essere estremamente dirimpenti. Mentre l'era della stabilità geopolitica svanisce, aumenta il rischio che la crescente insicurezza diventi una minaccia per la crescita e la libertà.

L'Europa è particolarmente esposta. Ci affidiamo a una manciata di fornitori per le materie prime critiche, in particolare la Cina, anche se la domanda globale di tali materiali sta esplodendo a causa della transizione verso l'energia pulita. Siamo anche estremamente dipendenti dalle importazioni di tecnologia digitale. Per la produzione di chip, il 75-90% della capacità globale di fabbricazione di wafer è in Asia.

Queste dipendenze sono spesso bidirezionali (ad esempio, la Cina si affida all'UE per assorbire la sua sovraccapacità industriale), ma altre grandi economie come gli Stati Uniti stanno attivamente cercando di districarsi. Se l'UE non agisce, rischiamo di essere vulnerabili alla coercizione.

In questo contesto, avremo bisogno di una vera e propria "politica economica estera" dell'UE per mantenere la nostra libertà, un cosiddetto apparato statale. L'UE dovrà coordinare gli accordi commerciali preferenziali e gli investimenti diretti con i paesi ricchi di risorse, costituire scorte in settori critici selezionati e creare partenariati industriali per garantire la catena di approvvigionamento delle tecnologie chiave. Solo insieme possiamo creare la leva di mercato necessaria per fare tutto questo.

La pace è il primo e più importante obiettivo dell'Europa. Ma le minacce alla sicurezza fisica sono in aumento e dobbiamo prepararci. L'UE è collettivamente il secondo maggior investitore militare al mondo, ma ciò non si riflette nella forza della nostra capacità industriale di difesa.

L'industria della difesa è troppo frammentata, ostacolando la sua capacità di produrre su larga scala, e soffre di una mancanza di standardizzazione e interoperabilità delle attrezzature, indebolendo la capacità dell'Europa di agire come potenza coesa. Ad esempio, dodici diversi tipi di carri armati sono utilizzati in Europa, mentre gli Stati Uniti ne producono solo uno.

## Che cosa si frappone sulla strada?

In molti di questi settori gli Stati membri stanno già agendo individualmente e le politiche industriali sono in aumento. Ma è evidente che l'Europa non è all'altezza di ciò che potremmo ottenere se agissimo come comunità. Tre barriere si frappongono sulla nostra strada.

In primo luogo, l'Europa manca di attenzione. Definiamo obiettivi comuni, ma non li sosteniamo definendo priorità chiare o dando seguito ad azioni politiche congiunte.

Ad esempio, sosteniamo di favorire l'innovazione, ma continuiamo ad aggiungere oneri normativi alle imprese europee, che sono particolarmente costosi per le PMI e controproducenti per quelle dei settori digitali. Più della metà delle PMI in Europa indica gli ostacoli normativi e gli oneri amministrativi come la sfida più grande.

Abbiamo anche lasciato il nostro mercato unico frammentato per decenni, il che ha un effetto a cascata sulla nostra competitività. Essa stimola le imprese a forte crescita all'estero, riducendo a sua volta il bacino di progetti da finanziare e ostacolando lo sviluppo dei mercati dei capitali europei. E senza progetti ad alta crescita in cui investire e mercati dei capitali per finanziarli, gli europei perdono opportunità di diventare più ricchi. Anche se le famiglie dell'UE risparmiano più delle loro controparti statunitensi, la loro ricchezza è cresciuta solo di un terzo dal 2009.

In secondo luogo, l'Europa sta sprecando le sue risorse comuni. Abbiamo un grande potere di spesa collettivo, ma lo diluiamo attraverso diversi strumenti nazionali e dell'UE.

Ad esempio, non stiamo ancora unendo le forze nell'industria della difesa per aiutare le nostre aziende a integrarsi e raggiungere la scala. Nel 2022 gli appalti collaborativi europei hanno rappresentato meno di un quinto della spesa per l'acquisto di attrezzature per la difesa. Inoltre, non favoriamo le imprese europee competitive nel settore della difesa. Tra la metà del 2022 e la metà del 2023, il 78 % della spesa totale per gli appalti è stato destinato a fornitori di paesi terzi, di cui il 63 % agli Stati Uniti.

Allo stesso modo, non collaboriamo abbastanza sull'innovazione, anche se gli investimenti pubblici in tecnologie innovative richiedono grandi pool di capitali e gli effetti di ricaduta per tutti sono sostanziali. Il settore pubblico nell'UE spende in R&I circa quanto gli Stati Uniti in percentuale del PIL, ma solo un decimo di questa spesa avviene a livello dell'UE.

In terzo luogo, l'Europa non si coordina dove conta.

Le strategie industriali di oggi, come quelle degli Stati Uniti e della Cina, combinano molteplici politiche, che vanno dalle politiche di bilancio per incoraggiare la produzione interna, alle politiche commerciali per penalizzare i comportamenti anticoncorrenziali, alle politiche economiche estere per garantire le catene di approvvigionamento.

Nel contesto dell'UE, collegare le politiche in questo modo richiede un elevato grado di coordinamento tra gli sforzi nazionali e quelli dell'UE. Tuttavia, a causa del suo processo di elaborazione delle politiche lento e disaggregato, l'UE è meno in grado di produrre tale risposta.

Le regole decisionali dell'Europa non si sono evolute in modo sostanziale con l'allargamento dell'UE e con l'aumento dell'ostilità e della complessità dell'ambiente globale che ci troviamo ad affrontare. Le decisioni vengono in genere prese problema per problema con più giocatori di veto lungo la strada.

Il risultato è un processo legislativo con un tempo medio di 19 mesi per approvare nuove leggi, dalla proposta della Commissione alla firma dell'atto adottato, e prima ancora che le nuove leggi siano attuate in tutti gli Stati membri.

L'obiettivo della presente relazione è definire una nuova strategia industriale per l'Europa al fine di superare tali ostacoli.

La Corte individua le cause profonde dell'indebolimento della posizione dell'UE in settori strategici fondamentali e presenta una serie di proposte per ripristinare la forza competitiva dell'UE. Per ogni settore che analizziamo, individuiamo proposte prioritarie a breve e medio termine. In altre parole, queste proposte non sono intese come aspirazioni: la maggior parte di esse è concepita per essere attuata rapidamente e per fare una differenza tangibile per le prospettive dell'UE.

In molti settori, l'UE può ottenere molto adottando un gran numero di misure minori, ma in modo coordinato che allinei tutte le politiche all'obiettivo comune. In altri settori è necessario un numero limitato di misure più ampie, che eliminino i compiti a livello dell'UE che possono essere svolti solo in tale ambito. In altri settori ancora, l'UE dovrebbe fare un passo indietro, applicando il principio di sussidiarietà in modo più rigoroso e riducendo l'onere normativo che impone alle imprese dell'UE.

Una questione fondamentale che si pone è come l'UE dovrebbe finanziare le massicce esigenze di investimenti che la trasformazione dell'economia comporterà. Presentiamo simulazioni in questo rapporto per affrontare questa domanda. Per l'UE si possono trarre due conclusioni fondamentali.

In primo luogo, mentre l'Europa deve progredire con la sua Unione dei mercati dei capitali, il settore privato non sarà in grado di sostenere la parte del leone nel finanziamento degli investimenti senza il sostegno del settore pubblico. In secondo luogo, più l'UE è disposta a riformarsi per generare un aumento della produttività, maggiore sarà il margine di bilancio e più facile sarà per il settore pubblico fornire questo sostegno.

Questa connessione sottolinea perché aumentare la produttività è fondamentale. Ha anche implicazioni per l'emissione di attività sicure comuni. Per massimizzare la produttività, saranno necessari alcuni finanziamenti congiunti per gli investimenti in beni pubblici europei fondamentali, come le innovazioni pionieristiche.

Allo stesso tempo, vi sono altri beni pubblici individuati nella presente relazione, come gli appalti nel settore della difesa o le retitranfrontaliere, che saranno sottoalimentati senza un'azione comune. Se le condizioni politiche e istituzionali sono soddisfatte, questi progetti richiederebbero anche finanziamenti comuni.

Questa relazione esce in un momento difficile per il nostro continente.

Dovremmo abbandonare l'illusione che solo la procrastinazione possa preservare il consenso. In effetti, la procrastinazione ha prodotto solo una crescita più lenta e certamente non ha raggiunto più consenso. Siamo arrivati al punto in cui, senza azione, dovremo compromettere il nostro benessere, il nostro ambiente o la nostra libertà.

Affinché la strategia delineata in questa relazione abbia successo, dobbiamo iniziare con una valutazione comune di dove ci troviamo, degli obiettivi a cui vogliamo dare priorità, dei rischi che vogliamo evitare e dei compromessi che siamo pronti a fare.

Dobbiamo garantire che le nostre istituzioni democraticamente elette siano al centro di questi dibattiti. Le riforme possono essere veramente ambiziose e sostenibili solo se godono del sostegno democratico.

E dobbiamo assumere una nuova posizione nei confronti della cooperazione: rimuovere gli ostacoli, armonizzare le norme e le leggi e coordinare le politiche. Ci sono diverse costellazioni in cui possiamo andare avanti. Ma quello che non possiamo fare è non andare avanti affatto.

La nostra fiducia che riusciremo ad andare avanti dovrebbe essere forte. Mai in passato le dimensioni dei nostri paesi sono apparse così piccole e inadeguate rispetto alle dimensioni delle sfide. Ed è da molto tempo che l'autoconservazione è una preoccupazione così comune. Le ragioni di una risposta unitaria non sono mai state così convincenti e nella nostra unità troveremo la forza di riformare.

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Mario Monti', written in a cursive style.

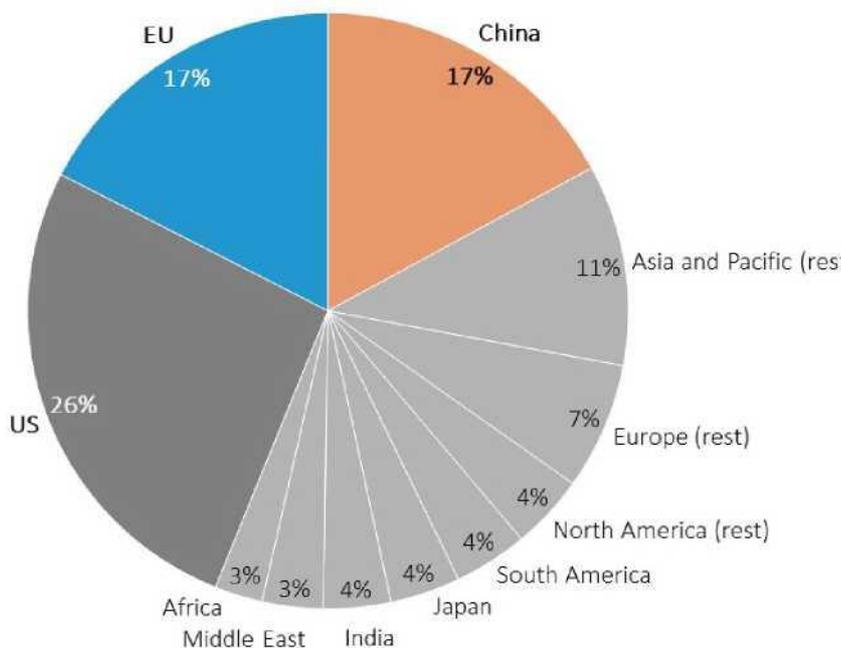
# Contenuto

<u>1.</u> The starting point: a new landscape for Europe .	07
Three transformations ahead for Europe .....	10
Towards a European response .....	13
Preserving social inclusion .....	15
<u>2.</u> Closing the innovation gap .....	19
Europe's productivity challenge .....	19
Key barriers to innovation in Europe .....	24
<u>3.</u> A joint decarbonisation and competitiveness plan	35
The root cause of high energy prices .....	39
The threat to Europe's clean tech sector .....	42
The challenges of asymmetric decarbonisation .	44
A joint plan for decarbonisation and competitiveness	46
<u>4.</u> Increasing security and reducing dependencies	50
Reducing external vulnerabilities .....	52
Strengthening industrial capacity for defence and space	55
<u>5.</u> Financing investments .....	59
<u>6.</u> Strengthening governance .....	63

# 1. Il punto di partenza: un nuovo paesaggio per l'Europa

**L'Europa ha le basi per essere un'economia altamente competitiva.** Il modello europeo combina un'economia aperta, un elevato grado di concorrenza sul mercato, un solido quadro giuridico e politiche attive per combattere la povertà e ridistribuire la ricchezza. Questo modello ha permesso all'UE di coniugare alti livelli di integrazione economica e sviluppo umano con bassi livelli di disuguaglianza. L'Europa ha costruito un mercato unico di 440 milioni di consumatori e 23 milioni di imprese, pari a circa il 17 % del PIL mondiale [cfr. figura 1], raggiungendo nel contempo tassi di disparità di reddito inferiori di circa 10 punti percentuali a quelli osservati negli Stati Uniti (USA) e in Cina, secondo alcune misure [cfr. figura 2]. Allo stesso tempo, l'approccio dell'UE ha prodotto risultati eccezionali in termini di governance, salute, istruzione e protezione dell'ambiente. Dei dieci paesi con il punteggio più alto al mondo per l'applicazione dello Stato di diritto, otto sono Stati membri dell'UE. L'Europa guida gli Stati Uniti e la Cina in termini di aspettativa di vita alla nascita e bassa mortalità infantile. I sistemi di istruzione e formazione europei garantiscono un elevato livello di istruzione, con un terzo degli adulti che ha completato l'istruzione superiore<sup>iii</sup>. L'UE è inoltre leader mondiale nelle norme di sostenibilità e ambientali e nei progressi verso l'economia circolare, sostenuta dai più ambiziosi obiettivi globali di decarbonizzazione, e può beneficiare della più grande zona economica esclusiva del mondo, che copre 17 milioni di chilometri quadrati, quattro volte la superficie terrestre dell'UE<sup>01</sup>.

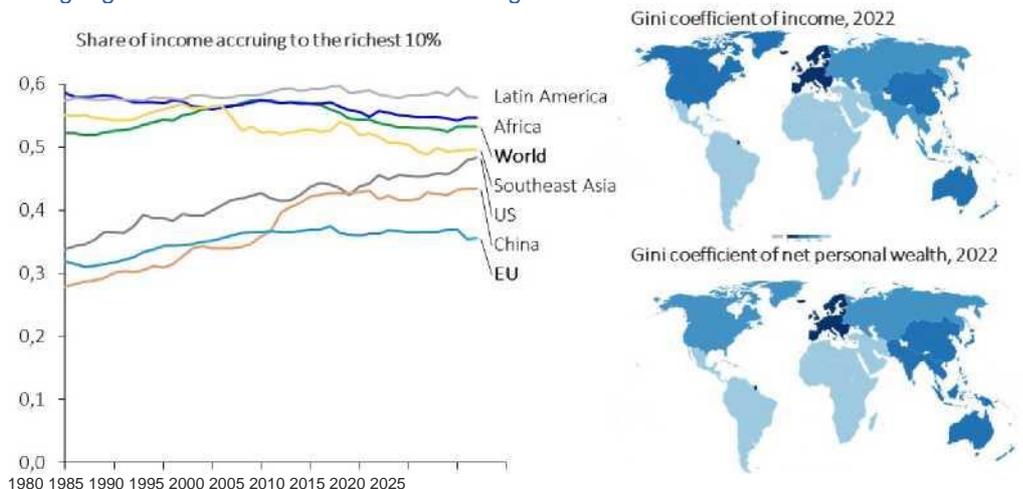
FIGURA 1  
Quota del PIL mondiale  
PIL a prezzi correnti, 2023



Fonte: FMI, 2024

<sup>01</sup>. Le zone economiche esclusive (ZEE) sono zone marittime prescritte dalla Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare, che si estendono fino a 200 miglia nautiche dalla costa di un paese, all'interno delle quali lo Stato ha il diritto di esplorare e sfruttare le risorse marittime. Sfruttare questo vasto spazio marittimo contribuirà alla competitività, alla sicurezza e alla sostenibilità.

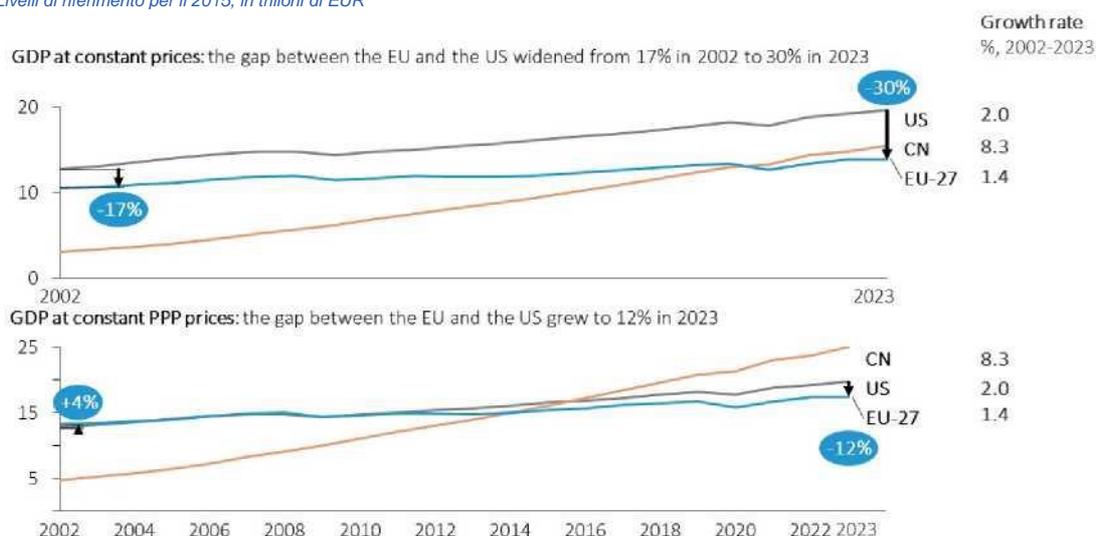
FIGURA 2  
Disuguaglianza salariale e di reddito nelle regioni del mondo



Fonte: Banca dati mondiale sulla disuguaglianza (WID), 2024

**Tuttavia, la crescita nell'UE sta rallentando, trainata dall'indebolimento della crescita della produttività, mettendo in discussione la capacità dell'Europa di realizzare le sue ambizioni.** L'UE ha definito una serie di ambizioni, quali il conseguimento di elevati livelli di inclusione sociale, la realizzazione della neutralità in termini di emissioni di carbonio e la crescente rilevanza geopolitica, che dipendono dal mantenimento di solidi tassi di crescita economica. Tuttavia, negli ultimi due decenni la crescita economica dell'UE è stata persistentemente più lenta che negli Stati Uniti, mentre la Cina ha recuperato rapidamente terreno. Il divario UE-USA nel livello del PIL ai prezzi del 2015<sup>02</sup> si è gradualmente ampliato passando da poco più del 15 % nel 2002 al 30 % nel 2023, mentre a parità di potere d'acquisto (PPA) è emerso un divario del 12 % [cfr. figura 3]. Il divario si è ampliato meno su base pro capite in quanto gli Stati Uniti hanno visto una crescita demografica più rapida, ma è ancora significativo: in termini di PPP, è passato dal 31% nel 2002 al 34% di oggi. La principale determinante di questi andamenti divergenti è stata la produttività. Circa il 70 % del divario tra PIL pro capite e PIL degli Stati Uniti in termini di PPA è riconducibile alla minore produttività nell'UE [cfr. figura 4]. Una crescita più lenta della produttività è stata a sua volta associata a una crescita più lenta del reddito e a una domanda interna più debole in Europa: su base pro capite, il reddito disponibile reale è cresciuto quasi il doppio negli Stati Uniti rispetto all'UE dal 2000.

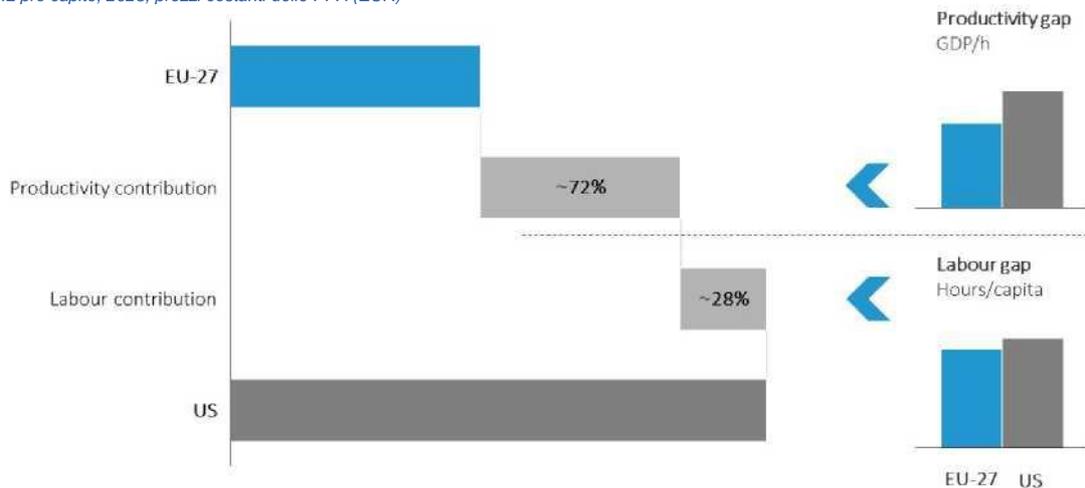
FIGURA 3  
Evoluzione del PIL  
Livelli di riferimento per il 2015, in trilioni di EUR



Fonte: OCSE, 2024.

02. Il valore del divario nel PIL in un dato anno è solo indicativo. Non dovrebbe essere considerata come una stima esatta in quanto i deflatori dei prezzi e gli aggiustamenti del potere d'acquisto sono imperfetti. Quando si confrontano gli andamenti del PIL tra paesi, il deflatore dei prezzi e il tasso di cambio hanno un effetto importante sui risultati. A seconda dell'obiettivo del confronto, l'uno o l'altro indicatore può essere più pertinente. Il PIL a prezzi correnti offre informazioni sul valore di mercato, il PIL a prezzi costanti sulla crescita del volume, mentre l'aggiustamento del potere d'acquisto consente un confronto dal punto di vista del consumatore.

FIGURA 4  
 Divario del PIL pro capite  
 PIL pro capite, 2023, prezzi costanti delle PPA (EUR)



Fonte: AMECO, 2024.

**Allo stesso tempo, si sono affievolite tre condizioni esterne (commercio, energia e difesa) che hanno sostenuto la crescita in Europa dopo la fine della guerra fredda.** In primo luogo, anche se la crescita interna è rallentata, l'UE ha beneficiato in modo significativo del fiorente commercio mondiale nel quadro delle norme multilaterali. Tra il 2000 e il 2019 il commercio internazionale in percentuale del PIL è salito dal 30 % al 43 % nell'UE, mentre negli Stati Uniti è salito dal 25 % al 26 %. L'apertura commerciale ha fatto sì che l'Europa potesse importare liberamente beni e servizi che le mancavano, dalle materie prime alle tecnologie avanzate, esportando al contempo prodotti manifatturieri in cui si era specializzata, in particolare nei mercati in crescita dell'Asia. Tuttavia, l'ordine commerciale multilaterale è ora in profonda crisi e l'era della rapida crescita del commercio mondiale sembra essere passata: l'FMI prevede una crescita del commercio mondiale del 3,2% nel medio termine, un ritmo ben al di sotto della sua media annua del 4,9% [IV tra il 2000 e il 19](#). In secondo luogo, con la normalizzazione delle relazioni con la Russia, l'Europa è stata in grado di soddisfare la sua domanda di energia importata acquistando un ampio gasdotto, che rappresentava circa il 45 % delle importazioni di gas naturale dell'UE nel 2021. Ma questa fonte di energia relativamente a buon mercato è ormai scomparsa a un costo enorme per l'Europa. L'UE ha perso più di un anno di crescita del PIL, mentre ha dovuto riorientare ingenti risorse fiscali verso sovvenzioni all'energia e costruire nuove infrastrutture per l'importazione di gas naturale liquefatto. In terzo luogo, l'era della stabilità geopolitica sotto l'egemonia statunitense ha consentito all'UE di separare in larga misura la politica economica da considerazioni di sicurezza, nonché di utilizzare il "dividendo della pace" dalla minore spesa per la difesa per sostenere i suoi obiettivi interni. Il contesto geopolitico è tuttavia attualmente in evoluzione a causa dell'aggressione incondizionata della Russia nei confronti dell'Ucraina, del deterioramento delle relazioni USA-Cina e della crescente instabilità in Africa, che è una fonte di molte materie prime fondamentali per l'economia mondiale.

**Aumentare la competitività dell'UE è necessario per riaccendere la produttività e sostenere la crescita in questo mondo in evoluzione.** L'obiettivo principale di un'agenda per la competitività dovrebbe essere quello di aumentare la crescita della produttività, che è il motore più importante della crescita a lungo termine e porta a un aumento del tenore di vita nel tempo. La promozione della competitività non dovrebbe essere vista nel senso stretto di un gioco a somma zero incentrato sulla conquista di quote di mercato globali e sull'aumento delle eccedenze commerciali. Inoltre, non dovrebbe portare a politiche di difesa dei "campioni nazionali" che possano soffocare la concorrenza e l'innovazione o utilizzare la repressione salariale per ridurre i costi relativi. Oggi la competitività riguarda meno il costo relativo del lavoro e più le conoscenze e le competenze incorporate nella forza lavoro. Al di là di questo obiettivo generale, concentrarsi sulla competitività settoriale o industriale può essere particolarmente utile in situazioni in cui le imprese altrimenti produttive sono svantaggiate da condizioni di disparità a livello mondiale, che si tratti di asimmetrie nella regolamentazione o di ingenti sovvenzioni all'estero. In tali scenari, la parità di condizioni può essere necessaria per proseguire la crescita della produttività. Infine, un'agenda moderna per la competitività deve includere anche la sicurezza. La sicurezza è un prerequisito per una crescita sostenibile, in quanto l'aumento dei rischi geopolitici può aumentare l'incertezza e frenare gli investimenti, mentre gravi shock geopolitici o arresti improvvisi degli scambi possono essere estremamente dirompenti.

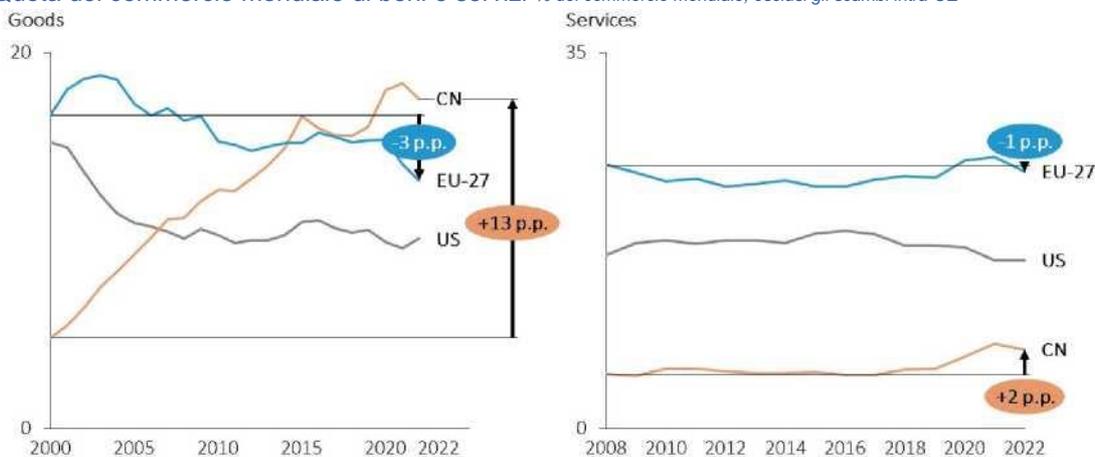
## Tre trasformazioni future per l'Europa

L'Europa si trova ora di fronte a tre grandi trasformazioni, la prima delle quali è la necessità di accelerare

**l'innovazione e trovare nuovi motori di crescita.** La competitività dell'UE è attualmente spremuta da due lati. Da un lato, le imprese dell'UE si trovano ad affrontare una domanda estera più debole, in particolare dalla Cina, e crescenti pressioni concorrenziali da parte delle imprese cinesi. La BCE rileva che la quota di settori in cui la Cina è in diretta concorrenza con gli esportatori dell'area dell'euro<sup>03</sup> è ora prossima al 40 per cento, in aumento rispetto al 25 per cento del 2002<sup>contro</sup>. La quota dell'UE nel commercio mondiale è in calo, con un calo notevole dall'inizio della pandemia<sup>04</sup> [cfr. figura 5]. Dall'altro lato, la posizione dell'Europa nelle tecnologie avanzate che guideranno la crescita futura è in declino. Solo quattro delle prime 50 imprese tecnologiche al mondo sono europee e la posizione globale dell'UE nel settore tecnologico si sta deteriorando: dal 2013 al 2023, la sua quota dei ricavi tecnologici globali è scesa dal 22 % al 18 %, mentre la quota degli Stati Uniti è passata dal 30 % al 38 %. L'Europa ha urgente bisogno di accelerare il suo tasso di innovazione sia per mantenere la sua leadership manifatturiera che per sviluppare nuove tecnologie rivoluzionarie. Un'innovazione più rapida, a sua volta, contribuirà ad aumentare la crescita della produttività dell'UE, portando a una maggiore crescita dei redditi delle famiglie e a una maggiore domanda interna. L'Europa ha ancora l'opportunità di cambiare rotta. Con il mondo ora sull'orlo di un'altra rivoluzione digitale, innescata dalla diffusione dell'intelligenza artificiale (IA), si è aperta una finestra per l'Europa per rimediare alle sue carenze in materia di innovazione e produttività e per ripristinare il suo potenziale produttivo.

FIGURE 5

Quota del commercio mondiale di beni e servizi % del commercio mondiale, esclusi gli scambi intra-UE



Nota: I dati si riferiscono agli scambi di beni (lhs) e agli scambi di servizi (rhs), esclusi gli scambi intra-UE. Il totale globale è al netto degli scambi intra-UE. Fonte: Commissione europea (JRC). Basato sull'OMC.

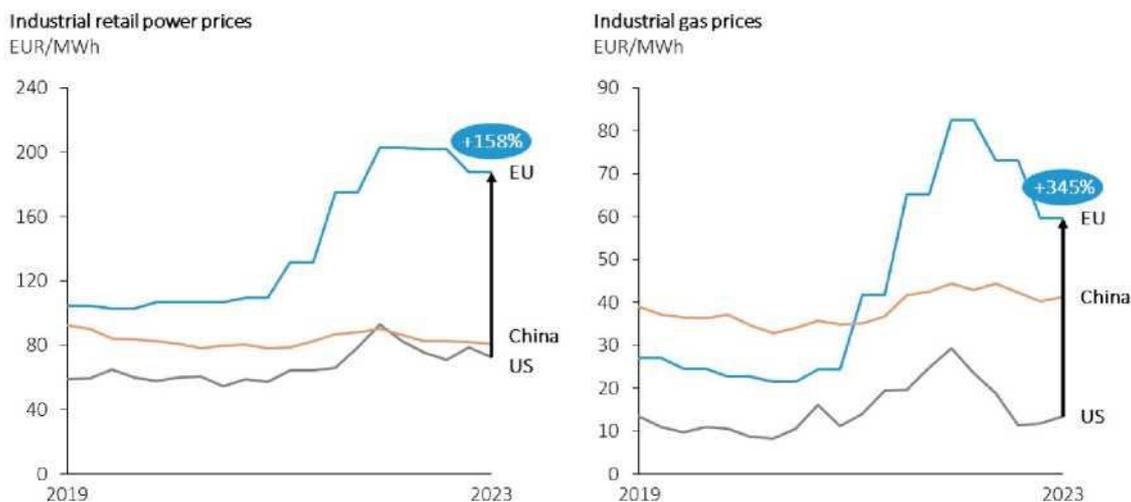
**In secondo luogo, l'Europa deve ridurre i prezzi elevati dell'energia, continuando nel contempo a decarbonizzare e a passare a un'economia circolare.** Il panorama energetico è cambiato in modo irreversibile con l'invasione russa dell'Ucraina e la conseguente perdita di gas naturale da gasdotto. Mentre i prezzi dell'energia sono notevolmente diminuiti rispetto ai loro picchi, le imprese dell'UE devono ancora far fronte a prezzi dell'energia elettrica 2-3 volte superiori a quelli degli Stati Uniti e i prezzi del gas naturale pagati sono 4-5 volte superiori [cfr. figura 6]. La decarbonizzazione potrebbe essere un'opportunità per l'Europa, sia per assumere un ruolo guida nelle nuove tecnologie pulite e nelle soluzioni circularity, sia per spostare la produzione di energia verso fonti energetiche pulite sicure e a basso costo in cui l'UE dispone di generose dotazioni naturali. Tuttavia, se l'Europa potrà cogliere questa opportunità dipenderà dalla sincronia di tutte le politiche con gli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE. La transizione energetica sarà graduale e i combustibili fossili continueranno a svolgere un ruolo centrale nella determinazione dei prezzi dell'energia per il resto di questo decennio, minacciando la continua volatilità dei prezzi per gli utenti finali. Le industrie dell'UE che fanno un uso intensivo dell'energia devono far fronte a costi di investimento più elevati rispetto ai loro concorrenti per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione. Allo stesso tempo, la concorrenza cinese sta diventando particolarmente acuta nei settori chiave che guideranno la decarbonizzazione, come le tecnologie pulite e i veicoli elettrici, guidati da una potente combinazione di

03. Sulla base dell'analisi del vantaggio comparativo rivelato.

04. Anche le imprese dell'UE hanno subito perdite di competitività a causa dell'aumento dei costi dei fattori di produzione, aggravato dagli elevati prezzi dell'energia in Europa rispetto ad altre regioni.

una politica industriale di massa, una rapida innovazione, il controllo delle materie prime e la capacità di produrre su scala continentale. Per avere successo, l'UE dovrà pertanto elaborare una strategia coerente per tutti gli aspetti della decarbonizzazione, dall'energia all'industria.

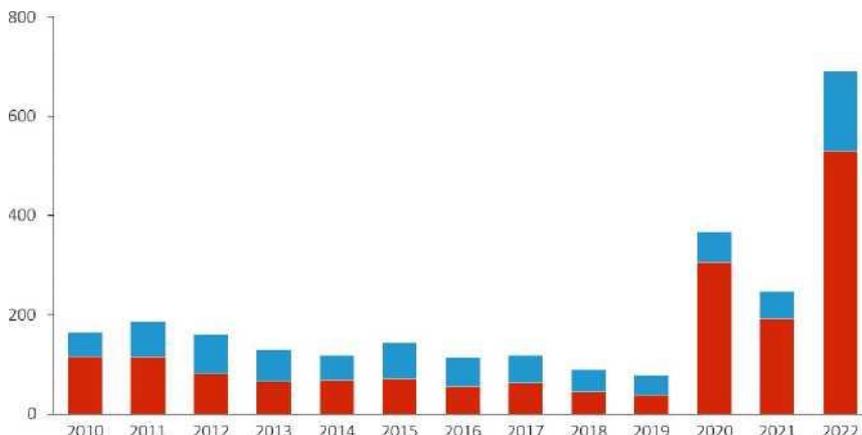
FIGURE 6  
Gap dei prezzi del gas e del commercio al dettaglio per l'industria



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat (UE), VIA (USA) e CEIC (Cina), 2024.

**In terzo luogo, l'Europa deve reagire a un mondo di geopolitica meno stabile, in cui le dipendenze stanno diventando più vulnerabili e non può più fare affidamento sugli altri per la sua sicurezza.** Decenni di globalizzazione hanno prodotto un elevato livello di "interdipendenza strategica" tra le principali economie, aumentando i costi di qualsiasi rapido disimpegno. Ad esempio, mentre l'UE dipende in gran parte dalla Cina per i minerali critici, la Cina dipende dall'UE per assorbire la sua sovraccapacità industriale. Ma questo equilibrio globale sta cambiando: tutte le principali economie stanno attivamente cercando di ridurre la loro dipendenza e di ampliare le loro possibilità di azione indipendente. Gli Stati Uniti stanno investendo nella capacità interna per la produzione di semiconduttori e tecnologie pulite, mirando nel contempo a reindirizzare le catene di approvvigionamento critiche attraverso i loro alleati. La Cina si sta impegnando per l'autarchia tecnologica e l'integrazione verticale della catena di approvvigionamento, dall'estrazione delle materie prime alla lavorazione e dalla produzione alla spedizione. Sebbene vi siano ancora poche prove del fatto che queste misure stiano portando alla de-globalizzazione<sup>vi</sup>, gli interventi di politica commerciale sono in aumento [cfr. figura 7]. Data la sua elevata apertura commerciale, l'Europa è particolarmente esposta se queste tendenze dovessero accelerare. L'UE deve inoltre rispondere a un contesto di sicurezza radicalmente mutato alle sue frontiere. La spesa aggregata dell'UE per la difesa è attualmente pari a un terzo dei livelli degli Stati Uniti e l'industria europea della difesa soffre di decenni di investimenti insufficienti e stock esauriti. Per conseguire un'autentica indipendenza strategica e aumentare la sua influenza geopolitica globale, l'Europa ha bisogno di un piano per gestire queste dipendenze e rafforzare gli investimenti nel settore della difesa.

FIGURA 7  
Interventi di politica commerciale



Nota: Le misure comprendono dazi, misure connesse alle esportazioni, sovvenzioni, misure contingenti di protezione degli scambi e misure di investimento connesse agli scambi  
Fonte: Global Trade Alert, 2024.

**I paesi dell'UE stanno già rispondendo a questo nuovo contesto con politiche più assertive, ma lo stanno facendo in modo frammentario che mina l'efficacia collettiva.** Il ricorso a interventi di politica industriale è in aumento nelle economie avanzate. Ma l'efficacia di queste politiche in Europa è ostacolata da tre problemi principali di coordinamento. In primo luogo, vi è una mancanza di coordinamento tra gli Stati membri. Le politiche nazionali non coordinate spesso portano a notevoli duplicazioni, a norme incompatibili e alla mancata considerazione delle esternalità. Un'esternalità particolarmente dannosa nel contesto dell'UE è il suo impatto negativo sul mercato unico, quando i paesi più grandi con il margine di bilancio più ampio possono fornire un sostegno molto più generoso di altri [cfr. figura 8]. In secondo luogo, vi è una mancanza di coordinamento tra gli strumenti di finanziamento. Mentre l'UE spende collettivamente una grande quantità per i suoi obiettivi industriali, gli strumenti di finanziamento sono divisi lungo linee nazionali e tra gli Stati membri e l'UE. Questa frammentazione ostacola la scala, impedendo la creazione di grandi pool di capitali, in particolare per gli investimenti in innovazioni pionieristiche. Ostacola inoltre l'innovazione creando inutili complessità e burocrazia per il settore privato. In terzo luogo, vi è una mancanza di coordinamento tra le politiche. Le attuali politiche industriali, come quelle degli Stati Uniti e della Cina, comprendono strategie multipolitiche, che combinano politiche fiscali per incentivare la produzione interna, politiche commerciali per penalizzare i comportamenti anticoncorrenziali all'estero e politiche economiche estere per garantire le catene di approvvigionamento. Nel contesto dell'UE, collegare le politiche in questo modo richiede un elevato grado di coordinamento tra le politiche nazionali e quelle dell'UE. Tuttavia, a causa della sua complessa struttura di governance e del processo di elaborazione delle politiche lento e disaggregato, l'UE è meno in grado di produrre tale risposta.

FIGURA 8  
Spesa totale per aiuti di Stato per Stato membro

2022, in % del PIL (in alto) e miliardi di EUR (in basso)  
Ripartizione tra COVID-19, aiuti di Stato in risposta all'invasione russa dell'Ucraina e altre misure di aiuto di Stato



Fonte: Commissione europea, 2024.

## Verso una risposta europea

### Obiettivi

**Per gestire queste trasformazioni, la relazione propone una nuova strategia industriale per l'Europa.** I tre principali settori di intervento delineati nella relazione corrispondono alle tre principali trasformazioni con cui l'Europa deve fare i conti. In primo luogo, l'Europa deve rimediare al rallentamento della crescita della produttività *colmando il divario in materia di innovazione*. Questo obiettivo comporterà un'accelerazione significativa dell'innovazione tecnologica e scientifica, il miglioramento della pipeline dall'innovazione alla commercializzazione, l'eliminazione degli ostacoli che impediscono alle imprese innovative di crescere e di attrarre finanziamenti e l'attuazione di sforzi concertati per colmare le carenze di competenze. In secondo luogo, per abbassare i prezzi dell'energia e cogliere le opportunità industriali della decarbonizzazione, l'Europa ha bisogno *di un piano congiunto per la decarbonizzazione e la competitività*. Tale piano dovrà garantire che l'ambiziosa domanda di decarbonizzazione dell'Europa possa essere eguagliata dalla leadership nelle tecnologie che la forniranno. Dovrà estendersi alle industrie che producono energia, a quelle che consentono la decarbonizzazione, come le tecnologie pulite e l'industria automobilistica, e alle industrie che utilizzano intensamente l'energia e sono "difficili da abbattere". In terzo luogo, l'Europa deve *aumentare la sicurezza e ridurre le dipendenze*. Data la sua elevata apertura commerciale e la sua dipendenza dalle importazioni che vanno dalle materie prime alle tecnologie avanzate, l'UE dovrà sviluppare una vera e propria "politica economica estera" che coordini gli accordi commerciali preferenziali e gli investimenti diretti con i paesi ricchi di risorse, la costituzione di scorte in determinati settori critici e la creazione di partenariati industriali per garantire la catena di approvvigionamento delle tecnologie chiave. L'Europa dovrà inoltre sviluppare una capacità industriale di difesa forte e indipendente che le consenta di soddisfare la crescente domanda di mezzi e attrezzature militari e di rimanere all'avanguardia nella tecnologia della difesa.

### BLOCCHI DA COSTRUZIONE

**La nuova strategia industriale dell'UE si basa su una serie di elementi costitutivi, il primo dei quali è la piena attuazione del mercato unico.** Il mercato unico è fondamentale per tutti gli aspetti della strategia: per consentire una scalabilità alle imprese giovani e innocue e ai grandi industriali che competono sui mercati globali; per la creazione di un mercato comune dell'energia profondo e diversificato, di un mercato integrato del trasporto multimodale e di una forte domanda di soluzioni di decarbonizzazione; negoziare accordi commerciali preferenziali e costruire catene di approvvigionamento più resilienti; mobilitare maggiori volumi di finanziamenti privati; e, di conseguenza, per sbloccare un aumento della domanda interna e degli investimenti. Il persistere di attriti commerciali nell'UE fa sì che l'Europa lasci sul tavolo circa il 10 % del PIL potenziale, secondo una stima<sup>x</sup>. Le proposte per completare il mercato unico per diversi settori figurano in molti capitoli della presente relazione. Tuttavia, poiché la relazione Letta ha analizzato sistematicamente le principali sfide cui deve far fronte il mercato unico e ha formulato raccomandazioni, la presente relazione non contiene alcun capitolo dedicato esclusivamente al mercato unico<sup>x</sup>.

**I prossimi elementi costitutivi sono le politiche industriali, commerciali e in materia di concorrenza, che interagiscono strettamente e devono essere allineate nell'ambito di una strategia globale.** La prova che le politiche industriali possono essere efficaci in determinate circostanze sta crescendo<sup>xi</sup>. Ma per evitare le insidie del passato, come la difesa delle imprese storiche o la scelta dei vincitori, queste politiche devono essere organizzate secondo una serie di principi chiave che incorporino le migliori pratiche. Tra l'altro, tali politiche dovrebbero concentrarsi sui settori piuttosto che sulle imprese; il sostegno pubblico dovrebbe essere costantemente valutato, sulla base di un rigoroso esercizio di monitoraggio; e i fallimenti del mercato dovrebbero essere chiaramente specificati e le autorità pubbliche dovrebbero evitare di duplicare ciò che il settore privato farebbe già<sup>xii</sup>. Anche l'interazione con le autorità garanti della concorrenza è fondamentale per il successo<sup>xiii</sup>. Per i settori prioritari, l'UE dovrebbe mirare, per quanto possibile, a essere neutrale sotto il profilo della concorrenza e la regolamentazione dovrebbe essere concepita in modo da facilitare l'ingresso sul mercato. È ampiamente dimostrato che la concorrenza stimola la produttività, gli investimenti e l'innovazione<sup>xiv</sup>. Allo stesso tempo, la politica di concorrenza dovrebbe continuare ad adattarsi ai cambiamenti dell'economia in modo da non diventare un ostacolo agli obiettivi dell'Europa [cfr. il capitolo sulla politica di concorrenza]. Ad esempio, poiché l'innovazione nel settore tecnologico è rapida e richiede ampi bilanci, le valutazioni delle concentrazioni dovrebbero valutare in che modo la concentrazione proposta inciderà sul futuro potenziale di innovazione nei settori critici dell'innovazione. Importanti progetti di interesse comune (IPCEI) dovrebbero essere estesi a tutte le forme di innovazione che potrebbero effettivamente spingere l'Europa alla frontiera in settori strategicamente importanti e beneficiare dei finanziamenti dell'UE. Vi sono anche settori, come la difesa, in cui i criteri di sicurezza e resilienza dovrebbero ricevere un peso crescente alla luce dei cambiamenti geopolitici per la politica commerciale. Un approccio pragmatico, prudente e coerente dovrebbe essere applicato in funzione delle esigenze dei diversi settori [cfr. riquadro 1].

**Il terzo blocco sta finanziando i principali settori di intervento, che comportano massicce esigenze di investimento invisibili da mezzo secolo in Europa.**

Per digitalizzare e decarbonizzare l'economia e aumentare la capacità di difesa dell'UE, il tasso totale di investimenti in rapporto al PIL dovrà aumentare di circa 5 punti percentuali del PIL dell'UE all'anno, raggiungendo i livelli osservati l'ultima volta negli anni '60 e '70. Per fare un confronto, gli investimenti aggiuntivi forniti dal Piano Marshall nel 1948-51 ammontavano annualmente a circa l'1-2% del PIL nei paesi riceventi. La relazione contiene simulazioni della Commissione europea e dell'FMI che valutano se un aumento così massiccio degli investimenti sia sostenibile dal punto di vista macroeconomico e, in caso affermativo, in che modo l'Europa possa sbloccare investimenti di queste dimensioni. I risultati suggeriscono che la spinta agli investimenti può essere effettuata senza che l'economia incorra in vincoli di offerta e che la mobilitazione di finanziamenti privati sarà fondamentale a tale riguardo. Tuttavia, è improbabile che il settore privato sia in grado di finanziare la maggior parte di questo investimento<sup>05</sup> senza il sostegno del settore pubblico. L'aumento della produttività sarà fondamentale per allentare i vincoli sul margine di bilancio per i governi e consentire questo sostegno. Ad esempio, un aumento del 2% del livello di produttività totale dei fattori entro dieci anni potrebbe già essere sufficiente a coprire fino a un terzo della spesa fiscale richiesta. Vi sono due implicazioni fondamentali per l'UE. In primo luogo, sarà essenziale integrare i mercati dei capitali europei per convogliare meglio gli elevati risparmi delle famiglie verso investimenti produttivi nell'UE. In secondo luogo, quanto più l'UE è disposta a riformarsi per generare un aumento della produttività, tanto più facile sarà per il settore pubblico sostenere la spinta agli investimenti. Questa connessione sottolinea perché aumentare la produttività è fondamentale. Ha anche implicazioni per l'emissione di attività sicure comuni. Per massimizzare la produttività, saranno necessari alcuni finanziamenti congiunti per gli investimenti in beni pubblici europei fondamentali, come le innovazioni pionieristiche. Allo stesso tempo, vi sono altri beni pubblici individuati nella presente relazione, come la spesa per la difesa o le reti transfrontaliere, che saranno sottoalimentati senza un'azione comune. Se le condizioni politiche e istituzionali sono soddisfatte, questi progetti richiederebbero anche finanziamenti comuni.

**L'ultimo elemento costitutivo è la volontà di riformare la governance dell'UE, aumentando la profondità del coordinamento e riducendo l'onere normativo.**

Il "metodo comunitario" è stato una fonte del successo dell'UE, ma è stato istituito in un'epoca diversa, quando l'Unione era più piccola e affrontava una serie diversa di sfide. Per gran parte della storia dell'UE, l'obiettivo più importante è stato quello di generare integrazione e coesione interne, che gli Stati membri potevano permettersi di affrontare al proprio ritmo. Tuttavia, l'UE è ora molto più grande, creando più soggetti di veto, e le sfide che deve affrontare sono spesso imposte dall'esterno. Per andare avanti, l'Europa deve agire come un'Unione in un modo che non ha mai fatto prima, sulla base di un partenariato europeo rinnovato tra gli Stati membri. Sarà necessario riorientare il lavoro dell'UE sulle questioni più urgenti, garantire un coordinamento efficace delle politiche alla base di obiettivi comuni e utilizzare le procedure di governance esistenti in un modo nuovo che consenta agli Stati membri che desiderano muoversi più rapidamente di farlo. In molti settori, l'UE può ottenere molto compiendo un gran numero di piccoli passi, ma in modo coerente, allineando tutte le politiche all'obiettivo comune. Vi sono tuttavia altri settori in cui è necessario un numero limitato di misure più ampie, delegando a livello dell'UE compiti che possono essere svolti solo in tale ambito. Il caso della delega si applica soprattutto al tipo di beni pubblici europei sopra descritto. Tali beni possono non avere ricadute dirette su tutti i paesi chiamati a contribuire, ma hanno grandi ricadute indirette per l'intera UE. Vi sono ancora altri settori in cui l'UE dovrebbe fare meno, applicando il principio di sussidiarietà in modo più rigoroso e mostrando maggiore "autocontrollo". Sarà inoltre fondamentale ridurre l'onere normativo che grava sulle imprese. La regolamentazione è vista da oltre il 60 % delle imprese dell'UE come un ostacolo agli investimenti, con il 55 % delle PMI che segnala gli ostacoli normativi e gli oneri amministrativi come la sfida più grande<sup>06</sup>. L'avvio di questo partenariato non significa necessariamente concentrare tutte le menti e le energie sul lungo e oneroso processo di modifica del trattato fin dal primo giorno. Per cominciare, è opportuno apportare un numero limitato di modifiche istituzionali globali e mirate, senza la necessità di modificare il trattato.

<sup>05</sup>. La ripartizione storica tra settore pubblico e settore privato per gli investimenti nell'UE è compresa tra 4/5 e 1/5 circa.

## Preservare l'inclusione sociale

**Se da un lato l'UE dovrebbe mirare ad avvicinarsi all'esempio degli Stati Uniti in termini di crescita della produttività e innovazione, dall'altro dovrebbe farlo senza gli inconvenienti del modello sociale statunitense.** Come indicato in precedenza, gli Stati Uniti hanno superato l'UE grazie alla loro posizione più forte nelle tecnologie innovative, ma mostrano tassi di disuguaglianza più elevati. Un approccio europeo deve garantire che la crescita della produttività e l'inclusione sociale vadano di pari passo. L'Europa sta entrando in un periodo senza precedenti della sua storia, in cui i rapidi cambiamenti tecnologici e le transizioni settoriali si uniranno a una riduzione della popolazione in età lavorativa. In questo contesto, l'Europa dovrà garantire il miglior uso delle sue competenze disponibili mantenendo intatto il tessuto sociale. I cambiamenti tecnologici possono comportare perturbazioni significative per i lavoratori delle industrie precedentemente dominanti che non lo sono più, nonché una crescente disuguaglianza: dal 1980 al 2016, l'automazione ha rappresentato il 50-70% dell'aumento della disuguaglianza salariale negli Stati Uniti tra i lavoratori più e meno istruiti<sup>xvi</sup>. Lo stato sociale europeo sarà quindi fondamentale per fornire servizi pubblici forti, protezione sociale, alloggi, trasporti e assistenza all'infanzia durante questa transizione. Allo stesso tempo, l'Europa avrà bisogno di un approccio radicalmente nuovo alle competenze. L'UE deve garantire che tutti i lavoratori abbiano diritto all'istruzione e alla riqualificazione, consentendo loro di accedere a nuovi ruoli man mano che le loro imprese adottano la tecnologia o a buoni posti di lavoro in nuovi settori.

**L'UE dovrà inoltre garantire che la sua politica di coesione rimanga coerente con una spinta verso l'aumento dell'innovazione e il completamento del mercato unico.** Accelerare l'innovazione e integrare il mercato unico possono avere effetti diversi sulla convergenza all'interno dell'UE rispetto al passato. Tradizionalmente, l'aumento degli scambi di merci all'interno dell'UE ha agito da "motore di convergenza", diffondendo la prosperità nelle regioni più povere man mano che le catene di approvvigionamento si trasferiscono dove i fattori di produzione sono più economici<sup>xvii</sup>. Tuttavia, gran parte della crescita futura degli scambi all'interno dell'UE riguarderà i servizi, che tendono a raggrupparsi in città grandi e ricche. L'innovazione e i suoi benefici tendono anche ad agglomerarsi in alcune aree metropolitane. Negli Stati Uniti, ad esempio, un piccolo gruppo di città superstar ha prosperato negli ultimi anni e si è allontanato dal resto del paese. Nel 1980, i guadagni medi nelle prime tre città degli Stati Uniti erano superiori dell'8% rispetto ai guadagni medi nel resto delle prime 10 città. Entro il 2016, i guadagni medi nelle stesse tre città principali erano superiori del 25%<sup>xviii</sup>. Sebbene l'UE abbia una lunga tradizione di programmi che promuovono la convergenza tra le regioni, tali programmi dovrebbero essere aggiornati per riflettere le mutevoli dinamiche del commercio e dell'innovazione. L'UE deve garantire che più città e regioni possano partecipare ai settori che guideranno la crescita futura, basandosi su iniziative esistenti come Innovation Valleys Net, Zero Acceleration Valleys e Hydrogen Valleys. Ciò richiederà nuovi tipi di investimenti nella coesione e riforme a livello subnazionale in molti Stati membri. In particolare, le politiche di coesione dovranno essere riorientate su settori quali l'istruzione, i trasporti, gli alloggi, la connettività digitale e la pianificazione, che possono aumentare l'attrattiva di una serie di città e regioni diverse.

**L'Europa dovrebbe imparare dagli errori commessi nella fase di "iperglobalizzazione" e prepararsi a un futuro in rapida evoluzione.** La globalizzazione ha portato molti benefici all'economia europea e ha fatto uscire centinaia di milioni di persone dalla povertà in tutto il mondo. Ma i responsabili politici erano probabilmente troppo insensibili alle sue conseguenze sociali percepite, in particolare al suo apparente effetto sul reddito da lavoro. Nelle economie del G7 le esportazioni totali e le importazioni di beni in percentuale del PIL sono aumentate di circa 9 punti percentuali dall'inizio degli anni ottanta alla grande crisi finanziaria, mentre la quota del reddito rappresentata dal lavoro è scesa di circa 6 punti percentuali in quel periodo, il calo più marcato da quando i dati relativi a tali economie sono stati resi disponibili nel 1950. Sebbene questa relazione possa essere dovuta più all'automazione che all'apertura del commercio, [l'idea che la globalizzazione avesse esacerbato la](#) disuguaglianza si è infiltrata nelle percezioni pubbliche, mentre i governi sono stati visti come indifferenti. I responsabili politici dovrebbero imparare da questa esperienza per riflettere su come la società cambierà in futuro e su come possono garantire che lo Stato sia visto dalla parte dei cittadini e attento alle loro preoccupazioni. Una parte fondamentale di questo processo sarà la responsabilizzazione delle persone. I leader e i responsabili politici dovrebbero dialogare con tutti gli attori all'interno delle rispettive società per definire obiettivi e azioni per la trasformazione dell'economia europea. Un coinvolgimento dei cittadini e un dialogo sociale più efficaci e proattivi, che riuniscano sindacati, datori di lavoro e attori della società civile, saranno fondamentali per costruire il consenso necessario a guidare i cambiamenti. La trasformazione può portare al meglio alla prosperità per tutti se accompagnata da un forte contratto sociale.

### CASELLA 1

#### Principi fondamentali della politica commerciale in una strategia industriale europea

**L'era del commercio globale aperto governato da istituzioni multilaterali sembra essere passata e la politica**

**commerciale dell'UE si sta già adattando a questa nuova realtà.** L'ordine commerciale mondiale basato su istituzioni multilaterali è in profonda crisi e resta incerto se possa essere rimesso in carreggiata. Mentre l'UE dovrebbe proseguire gli sforzi per riformare l'OMC, e in particolare per sbloccare il meccanismo di risoluzione delle controversie, l'UE deve adattare la sua politica commerciale a una nuova realtà. Questo processo è già in corso. Nel giugno 2023 l'UE ha adottato una nuova strategia di sicurezza economica che si dota di una serie di strumenti per affrontare il dumping, rispondere alla coercizione e affrontare le distorsioni causate dalle sovvenzioni estere all'interno dell'UE, nonché adottare strumenti per affrontare la fuga di tecnologia e applicare sanzioni. L'UE ha inoltre continuato ad ampliare la sua rete commerciale bilaterale negoziando oltre 40 accordi commerciali individuali con diversi paesi e regioni.

**La politica commerciale deve essere pienamente allineata alla strategia industriale europea.** La politica commerciale dovrebbe basarsi su un'attenta analisi caso per caso piuttosto che su posizioni generiche nei confronti del commercio. In alcuni casi l'UE dovrebbe utilizzare il suo arsenale di politica commerciale per mantenere bassi gli ostacoli, in altri per garantire condizioni di parità e in altri ancora per garantire catene di approvvigionamento critiche. Accelerare l'innovazione e il progresso tecnologico in Europa richiederà un elevato grado di apertura commerciale nei confronti dei paesi che forniscono tecnologie chiave in cui l'UE è attualmente carente. Ad esempio, mantenere basse le barriere commerciali nei beni, servizi e infrastrutture digitali con gli Stati Uniti sarà fondamentale per garantire l'accesso agli ultimi modelli e processori di IA. Per contro, un piano comune per la decarbonisation e la competitività potrebbe comportare, in circostanze specifiche, misure commerciali difensive per creare condizioni di parità a livello mondiale e compensare la concorrenza sponsorizzata dallo Stato all'estero, in linea con la nuova strategia di sicurezza economica dell'UE. Per aumentare la sicurezza e ridurre le dipendenze, l'UE deve garantire l'accesso alle risorse critiche e proteggere le principali catene del valore. Ciò può richiedere la conclusione di accordi commerciali preferenziali con i principali partner e la garanzia di forniture essenziali, anche attraverso accordi di prelievo e investimenti diretti in impianti di produzione all'estero.

**Per evitare le insidie del protezionismo, la politica commerciale dovrebbe essere disciplinata da una serie chiara di principi.** In primo luogo, il ricorso a misure commerciali dovrebbe essere pragmatico e allineato all'obiettivo generale di aumentare la crescita della produttività dell'UE. A meno che non vi sia un imperativo geopolitico prevalente, le misure difensive non dovrebbero pertanto essere applicate sistematicamente. Le misure dovrebbero mirare a distinguere l'innovazione autentica e i miglioramenti della produttività all'estero, che sono vantaggiosi per l'Europa, dalla concorrenza sponsorizzata dallo Stato e dalla soppressione della domanda, che portano a una riduzione dell'occupazione per gli europei. In secondo luogo, la politica commerciale dell'UE dovrebbe essere coerente. Le tariffe dovrebbero evitare di creare incentivi perversi che minano l'industria europea e devono pertanto essere valutate in modo coerente in tutte le fasi della produzione. Ad esempio, l'imposizione di tariffe sulle importazioni di materie prime o beni intermedi, ma non sui beni finali che utilizzano tali materiali in modo intensivo, potrebbe portare alla delocalizzazione. Infine, le misure commerciali devono essere bilanciate con gli interessi dei consumatori. Anche nei casi in cui l'UE è vittima di sovvenzioni estere, ci possono essere alcune industrie in cui i produttori nazionali sono rimasti così indietro, che rendere le importazioni più costose imporrebbe solo costi eccessivi per l'economia. In tali circostanze, sarebbe preferibile che l'UE finanziasse maggiori investimenti in tecnologie più avanzate, consentendo nel contempo ai contribuenti stranieri di contribuire a un maggiore consumo da parte dei consumatori europei.

**Occorre rafforzare il coordinamento delle decisioni dell'UE in materia di investimenti esteri diretti (IED).** L'amministrazione statunitense ha recentemente imposto tariffe ad ampio raggio sulle importazioni cinesi, insieme a misure progressive che inaspriscono le norme sugli IDE in entrata, per proteggere i settori strategici. Di conseguenza, le economie degli Stati Uniti e della Cina hanno iniziato a disaccoppiarsi<sup>06</sup>. Finora l'UE ha perseguito una strategia diversa, con gli Stati membri che incoraggiano l'invicchiamento degli IDE in entrata da parte delle imprese cinesi. Negli ultimi anni gli investimenti cinesi in nuove aree verdi nell'UE sono aumentati notevolmente, in particolare nell'Europa centrale e orientale. Questa strategia può sfruttare il progresso tecnologico all'estero e promuovere lo sviluppo tecnologico in Europa, nonché la creazione di posti di lavoro di alta qualità, ma solo se attuata in modo coordinato. Asimmetrie derivanti dai negoziati tra piccoli Stati membri

<sup>06</sup> I dati del Bureau of Economic Analysis indicano che le esportazioni dalla Cina verso gli Stati Uniti sono diminuite dal 2018 e le entrate nette

Gli IDE provenienti dalla Cina sono diminuiti da un picco di afflusso di 18 miliardi di USD nel 2016 a un deflusso di circa 2 miliardi di USD nel 2023. I grandi investitori stranieri potrebbero portare a concessioni sgradite da parte di paesi stranieri, il che è particolarmente preoccupante quando sono coinvolte una potenziale minaccia alla sicurezza e un rivale geopolitico dell'UE. Per contrastare questi rischi, l'UE dovrebbe rafforzare il suo meccanismo di controllo degli investimenti. Attualmente il controllo degli IED è di competenza nazionale e gli Stati membri sono tenuti solo a scambiarsi notifiche e informazioni. Questa frammentazione impedisce all'UE di sfruttare il suo potere collettivo nei negoziati sugli IED e complica la formulazione di una politica comune in materia di IED. Come indicato nel capitolo 3, il coordinamento è importante per la nascita di joint venture in settori strategici e per garantire che le imprese dell'UE conservino il know-how pertinente e possano guidare la prossima ondata di innovazione.

## ENDNOTES

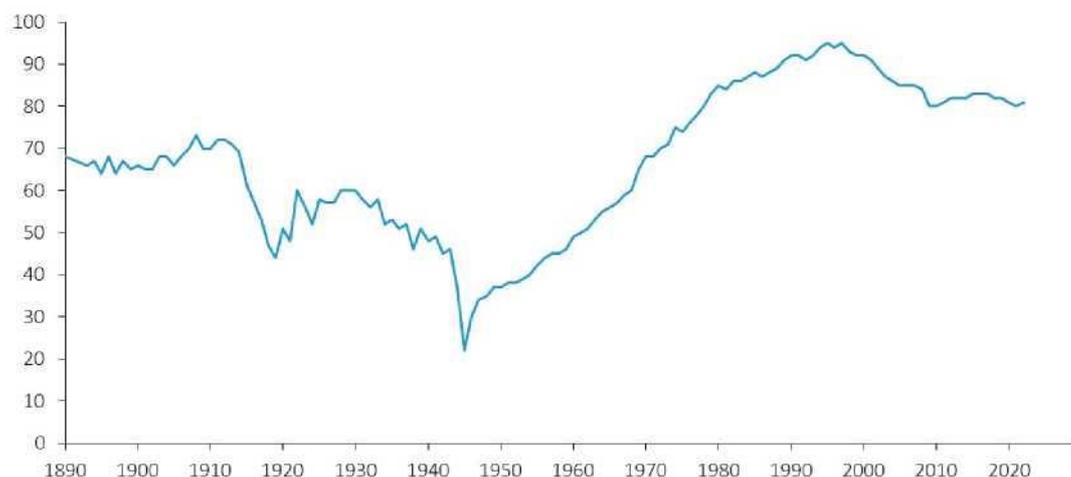
- i World Justice Project, indice sullo Stato di diritto 2023, 2023.
- ii Banca mondiale, Indicatori dello sviluppo mondiale 2023, 2024.
- iii Eurostat, statistiche sui risultati scolastici 2023, 2024.
- FMI, World Economic Outlook, aprile 2024.
- v BCE, Why competition with China is getting harder than ever (Perché [HYPERLINK](https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2024/html/ecb.blog240903~57f1b63192.en.html) "https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2024/html/ecb.blog240903~57f1b63192.en.html" la concorrenza con la Cina sta diventando più dura che mai). The ECB Blog, 3 settembre 2024.
- vi McCaffrey, C., & Poitiers, N., Instruments of economic security, Working Paper 12/2024, Bruegel, 2024, [https://www.bruegel.org/system/files/2024-05/WP%2012%202024\\_0.pdf](https://www.bruegel.org/system/files/2024-05/WP%2012%202024_0.pdf).
- vii BCE, "Deglobalisation: risk or reality?", The ECB Blog, 12 luglio 2023.
- viii Juhász, r., Lane N. e Rodrik, D., The new economics of industrial policy (La nuova economia della politica industriale), 2023.
- ix in "t Veld, J., Quantifying the Economic Effects of the Single Market in a Structural Macromodel", Discussion Paper Series, n. 94, Commissione europea, febbraio 2019.
- x Letta, E., "Molto più di un mercato – Velocità, sicurezza, solidarietà. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens" (Potenziare il mercato unico per garantire un futuro sostenibile e prosperità a tutti i cittadini dell'UE), relazione al Consiglio europeo, 2024.
- xi Per una rassegna, Rodrik, D., The new economics of industrial policy (La
- xii Tirole, J., Economics for the Common Good (Economia per il bene comune), Princeton University Press, 2017.
- xiii OECD, "Pro-competitive industrial policy", OECD Roundtables on Competition Policy Papers (Tavole rotonde dell'OCSE sui documenti relativi alla politica di concorrenza), n. 309, OECD Publishing, 2024.
- xiv Commissione europea, "Proteggere la concorrenza in un mondo che cambia: Evidence on the evolution of competition in the EU during the last 25 years" (Evidenze sull'evoluzione della concorrenza nell'UE
- xv Banca europea per gli investimenti (BEI), relazione della BEI alla Commissione europea sugli ostacoli agli investimenti 2023, 2023, [https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230330\\_investment\\_barriers\\_in\\_the\\_eu\\_2023\\_it.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230330_investment_barriers_in_the_eu_2023_it.pdf).
- xvi Acemoglu, D. e Restrepo, P., "Tasks, automation and the rise in US wage inequality", Econometrica, vol. 90, n. 5, settembre 2022.
- xvii Springford, J., Tordoir, S. e Resende Carvalho, L., "Why cities must drive growth in the EU's Single Market" (Perché le città devono guidare la crescita nel mercato unico dell'UE), Centre for European Reform Policy Brief giugno 2024.
- xviii Gruber, J., e Johnson, S., Jump-starting America: How Breakthrough Science Can Revive Economic Growth and the American Dream (Come la scienza innovativa può far ridare la spinta economica al paese americano).
- xix Autor, D., e Salomons, A., "Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share", National Bureau of Economic Research Working Paper n. 24871, 2018.

## 2. Colmare il divario in materia di innovazione

### La sfida della produttività in Europa

**L'Europa ha bisogno di una crescita più rapida della produttività per mantenere tassi di crescita sostenibili a fronte di una demografica negativa.** Dopo la seconda guerra mondiale, l'UE ha registrato una forte crescita del recupero trainata sia dall'aumento della produttività che dall'aumento della popolazione. Tuttavia, entrambi i motori della crescita stanno rallentando. La produttività del lavoro nell'UE<sup>01</sup> è confluita dal 22 per cento del livello statunitense nel 1945 al 95 per cento nel 1995, ma la crescita della produttività del lavoro è successivamente rallentata più che negli Stati Uniti ed è scesa al di sotto dell'80 per cento del livello statunitense [cfr. figura 1]. Allo stesso tempo, l'Europa sta entrando nel primo periodo della storia moderna in cui la crescita del PIL non sarà sostenuta da una crescita netta sostenuta della forza lavoro [cfr. riquadro 1]. Si prevede che entro il 2040 la forza lavoro dell'UE diminuirà di quasi 2 milioni di lavoratori ogni anno, mentre il rapporto tra lavoratori e pensionati dovrebbe scendere da circa 3:1 a 2:1. Su questa traiettoria, la crescita in Europa si fermerà. Se l'UE mantenesse il suo tasso medio di crescita della produttività del lavoro dal 2015 dello 0,7%, basterebbe solo mantenere costante il PIL fino al 2050. In un contesto caratterizzato da rapporti debito pubblico/PIL storicamente elevati, tassi di interesse reali potenzialmente più elevati di quelli osservati nell'ultimo decennio e crescenti esigenze di spesa per la decarbonizzazione, la digitalizzazione e la difesa, una crescita stagnante del PIL potrebbe portare a livelli di debito pubblico insostenibili e costringere l'Europa a rinunciare a uno o più di questi obiettivi.

FIGURA 1  
Produttività del lavoro dell'UE rispetto agli Stati Uniti 1890-2022  
Indice (US=100)



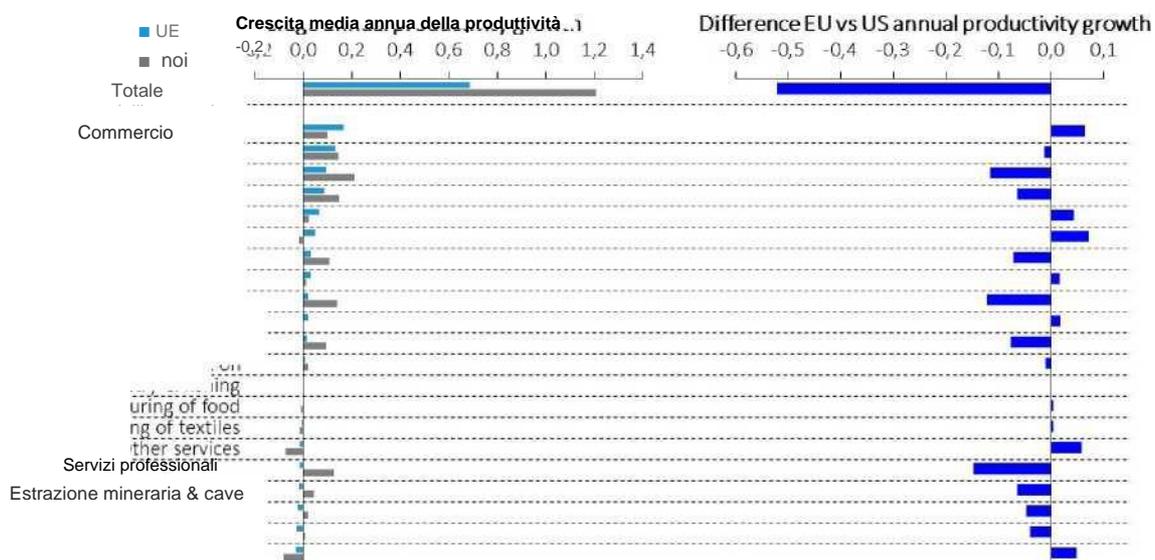
Nota: L'UE è approssimata retrodatando i dati contabili nazionali di Germania, Francia, Italia, Spagna, Paesi Bassi, Belgio, Irlanda, Austria, Portogallo, Finlandia e Grecia. Per costruire i dati sulla produttività del lavoro sono state utilizzate cinque diverse serie: PIL, stock di capitale, occupazione, ore medie lavorate e popolazione. Lo stock di capitale è costituito da due serie di investimenti: costruzione e attrezzature. Gli investimenti e il PIL sono presi in volume e in valuta nazionale del 2010, vengono poi trasformati in \$ 2010 utilizzando un tasso di conversione ppp.

Fonte: Bergeaud, A., Cetto, G., & Lecat, R., Tendenze della produttività nei paesi avanzati tra il 1890 e il 2012, *Review of Income and Wealth*, vol. 62, n. 3, 2016, pagg. 420-444

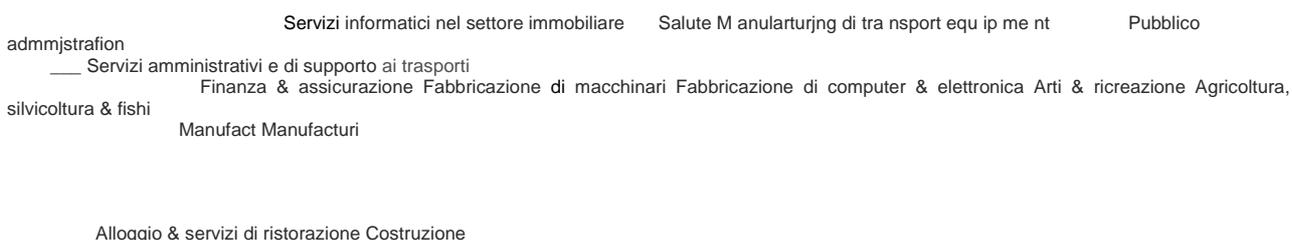
<sup>01</sup>. Misurato nel 2010 a prezzi PPA costanti.

**Il fattore chiave del crescente divario di produttività tra l'UE e gli Stati Uniti è stato la tecnologia digitale ("tecnologia") e l'Europa sembra attualmente destinata a rimanere ulteriormente indietro.** La principale ragione per cui la produttività dell'UE si è discostata dagli Stati Uniti a metà degli anni '90 è stata l'incapacità dell'Europa di capitalizzare la prima rivoluzione digitale guidata da Internet, sia in termini di generazione di nuove imprese tecnologiche che di diffusione della tecnologia digitale nell'economia. Infatti, escludendo il settore tecnologico, la crescita della produttività dell'UE negli ultimi vent'anni sarebbe sostanzialmente alla pari con quella degli Stati Uniti [cfr. figura 2 e riquadro 2]. L'Europa è in ritardo rispetto alle tecnologie digitali rivoluzionarie che guideranno la crescita in futuro. Circa il 70 % dei modelli fondamentali di IA è stato sviluppato negli Stati Uniti dal 2017 e solo tre "iperscalatori" statunitensi rappresentano oltre il 65 % del mercato globale e del cloud europeo. Il più grande operatore cloud europeo rappresenta solo il 2% del mercato dell'UE. L'informatica quantistica è pronta per essere la prossima grande innovazione, ma cinque delle prime dieci aziende tecnologiche a livello globale in termini di investimenti quantistici hanno sede negli Stati Uniti e quattro in Cina. Nessuno ha sede nell'UE.

**FIGURA 2**  
**Scomposizione della crescita media annua della produttività del lavoro Settori selezionati, Stati Uniti e UE (pag., 2000-2019)**



Nota: UE è la media ponderata per il PIL di AT, BE, DE, DK, ES, FI, FR, IT, NL, SE. I valori sono i contributi medi annui alla crescita della produttività del lavoro (VAL per ora lavorata) nel periodo 2000-2019.



Fonte: Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A. Voigt, P., di prossima pubblicazione.

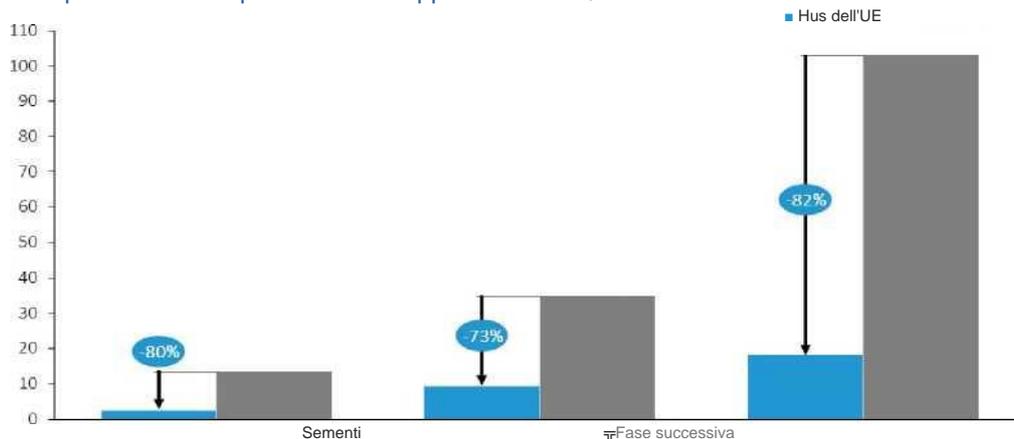
**Sebbene alcuni settori digitali siano probabilmente già "persi", l'Europa ha ancora l'opportunità di trarre vantaggio dalle future ondate di innovazione digitale.** Lo svantaggio competitivo dell'UE si amplierà probabilmente nel cloud computing, in quanto il mercato è caratterizzato da continui massicci investimenti, economie di scala e molteplici servizi offerti da un unico fornitore. Tuttavia, vi sono molteplici ragioni per cui l'Europa non dovrebbe rinunciare a sviluppare il proprio settore tecnologico nazionale. In primo luogo, è importante che le imprese dell'UE mantengano un punto d'appoggio in settori in cui è richiesta la sovranità tecnologica, come la sicurezza e la crittografia (soluzioni di "cloud sovrano"). In secondo luogo, un settore tecnologico debole ostacolerà le prestazioni in materia di innovazione in un'ampia gamma di settori adiacenti, quali il settore farmaceutico, l'energia, i materiali e la difesa. In terzo luogo, l'IA, e in particolare l'IA generativa, è una tecnologia in evoluzione in cui le imprese dell'UE hanno ancora l'opportunità di ritagliarsi una posizione di leadership in segmenti selezionati. L'Europa detiene una posizione di forza nella robotica autonoma, ospitando circa il 22 % delle attività a livello mondiale, e nei servizi di IA, ospitando circa il 17%

delle attività<sup>02</sup>. Tuttavia, le imprese digitali innovative non riescono generalmente a espandersi in Europa e ad attrarre finanziamenti, il che si riflette in un enorme divario nei finanziamenti nelle fasi successive tra l'UE e gli Stati Uniti [cfr. figura 3]. In effetti, non esiste una società dell'UE con una capitalizzazione di mercato superiore a 100 miliardi di EUR che sia stata costituita ex novo negli ultimi cinquant'anni, mentre negli Stati Uniti tutte e sei le società con una valutazione superiore a 1 000 miliardi di EUR sono state create in questo periodo<sup>03</sup>.

02. JRC, [Examples of AI services](#) (Esempi di servizi di IA), Policy Brief, 2024. Esempi di servizi di IA includono l'uso di qualsiasi tecnologia di IA, come machine learning, computer vision, natural language processing, per eseguire applicazioni di alto livello come business intelligence, predictive analytics, forecasting, ottimizzazione, failure detection, applicate a diverse funzioni aziendali.

03. "Da zero" si riferisce all'avvio di un'impresa fin dalla sua nascita come nuova entità, piuttosto che attraverso fusioni, acquisizioni o spin-off da imprese consolidate.

FIGURA 3  
Investimenti in capitale di rischio per fase di sviluppo: miliardi di USD, 2023



**L'integrazione "verticale" dell'IA nell'industria europea sarà un fattore critico per sbloccare una maggiore produttività** [cfr. i riquadri sui casi d'uso dell'IA nei capitoli tematici]. Le stime quantitative degli effetti dell'IA sulla produttività aggregata sono ancora incerte. Tuttavia, vi sono già chiari segnali che l'IA rivoluzionerà diversi settori in cui l'Europa è specializzata e sarà fondamentale per la capacità delle imprese dell'UE di rimanere leader nel loro settore. Ad esempio, l'IA cambierà radicalmente il settore farmaceutico attraverso i cosiddetti "prodotti combinati" – prodotti terapeutici e diagnostici che combinano farmaci, dispositivi e componenti biologici – che integrano i sistemi di somministrazione dei medicinali con algoritmi di IA ed elaborano i dati di feedback in tempo reale. I guadagni di 60-110 miliardi di dollari all'anno sono stimati dai casi d'uso dell'IA nei settori farmaceutico e dei dispositivi medici. L'intelligenza artificiale trasformerà anche il settore automobilistico, poiché gli algoritmi (generativi) basati sull'intelligenza artificiale migliorano la progettazione dei veicoli ottimizzando strutture e componenti, migliorano le prestazioni e riducono l'uso dei materiali e ottimizzano le catene di approvvigionamento prevedendo la domanda e razionalizzando le operazioni logistiche. Si prevede che l'IA ridurrà le scorte nel settore automobilistico, accelererà il time-to-market dalla R&I e aumenterà la produttività del lavoro. L'adozione dell'IA nel trasporto merci e passeggeri consentirà funzioni sempre più automatizzate per fornire sicurezza e qualità, ottimizzazione della navigazione e del percorso, manutenzione predittiva e riduzione del carburante o dell'energia. Il settore energetico sta già implementando pesantemente l'intelligenza artificiale, con oltre 50 casi d'uso che vanno dalla manutenzione della rete alla previsione del carico. Grandi guadagni sono tuttavia ancora disponibili: le stime del valore di mercato per le future applicazioni di IA nel settore raggiungono i 13 miliardi di USD.

**Sebbene la tecnologia sia fondamentale per proteggere il modello sociale europeo, l'IA potrebbe anche comprometterlo senza una forte attenzione alle competenze.** L'IA è già fonte di ansia per i lavoratori europei: quasi il 70 % degli intervistati in una recente indagine è favorevole a restrizioni governative sull'IA per proteggere i posti di lavoro<sup>iii</sup>. Finora l'impatto dell'IA in Europa ha migliorato la manodopera piuttosto che sostituirla: esiste un'associazione positiva tra l'esposizione all'IA e la quota di occupazione nel settore<sup>iv</sup>. Tuttavia, questa associazione potrebbe essere transitoria in quanto le aziende sono ancora nella fase iniziale di comprensione di come implementare queste tecnologie. Da una ricerca condotta negli Stati Uniti emerge che circa l'80 % della forza lavoro potrebbe avere almeno il 10 % delle proprie mansioni lavorative interessate dall'introduzione dei moduli linguistici di grandi dimensioni, mentre quasi il 20 % dei lavoratori potrebbe vedere almeno il 50 % delle proprie mansioni interessate<sup>v</sup>. A differenza delle precedenti ondate di informatizzazione, è probabile che i posti di lavoro dei lavoratori più qualificati siano più esposti. Fornire ai lavoratori competenze e formazione adeguate per utilizzare l'IA può tuttavia contribuire a rendere i benefici dell'IA più inclusivi. In un recente studio si è riscontrato che l'accesso all'assistenza in materia di IA aumenta la produttività per tutti i lavoratori, ma il personale meno esperto o poco qualificato ne ha beneficiato maggiormente. Mentre l'Europa dovrebbe sforzarsi di eguagliare il potenziale innovativo degli Stati Uniti, dovrebbe mirare a superarlo nel fornire opportunità di istruzione e apprendimento permanente, garantendo che i benefici dell'IA siano ampiamente condivisi e che gli eventuali impatti negativi sull'inclusione sociale siano ridotti al minimo.

CASELLA 1

## Svilupi demografici e forza lavoro

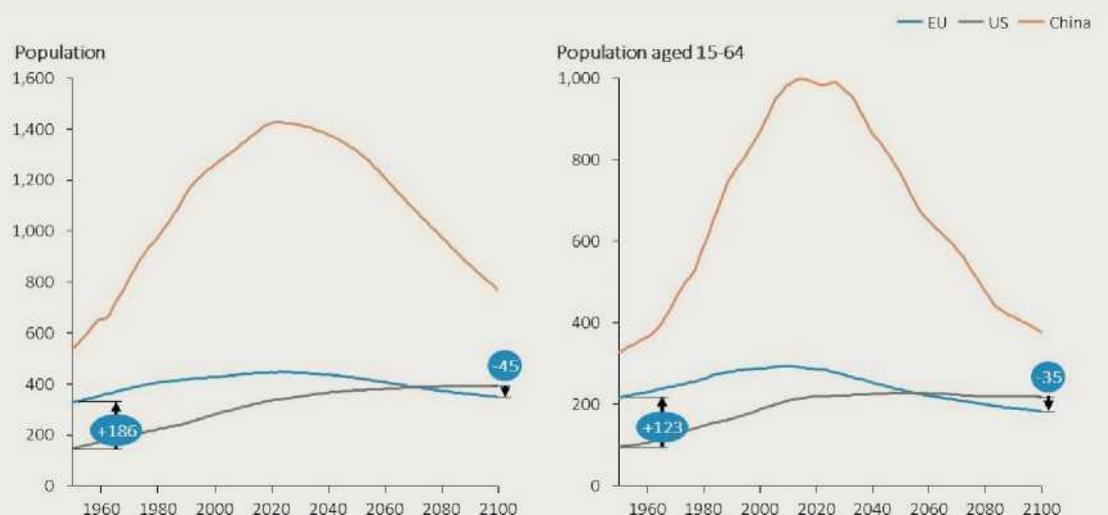
Storicamente, la crescita delle forze di lavoro è stata una determinante significativa della crescita del PIL in tutte le principali economie, poiché la popolazione in età lavorativa è aumentata costantemente. Nell'UE, tuttavia, la crescita della popolazione in età lavorativa è rallentata dagli anni '90 e ha iniziato a diminuire in termini aggregati nell'ultimo decennio, principalmente a causa del calo dei tassi di natalità. Un'immigrazione netta positiva non compensa il calo demografico dell'UE.

Le proiezioni demografiche a lungo termine suggeriscono un ulteriore e continuo calo della popolazione dell'UE. Questo calo è in contrasto con gli Stati Uniti, la cui popolazione dovrebbe continuare a crescere nei prossimi decenni, anche se a un ritmo lento.

FIGURA 4

### Svilupi e progetti demografici a lungo termine

Popolazione, milioni



*Nota: Le proiezioni demografiche si basano sulle proiezioni probabilistiche della fertilità totale e dell'aspettativa di vita alla nascita. Queste proiezioni sono state effettuate utilizzando un modello gerarchico bayesiano. Le figure mostrano le proiezioni mediane. Le proiezioni riflettono un contributo dei modelli migratori storici. Documento sulla metodologia.*

Fonte: Prospettive della popolazione mondiale delle Nazioni Unite, 2022.

Le dinamiche demografiche complessive previste si riflettono anche nella crescita della popolazione europea in età lavorativa, che ha iniziato a diminuire intorno al 2010. Il calo previsto della popolazione cinese in età lavorativa supera quello dell'UE. Si prevede che scenderà da circa 1 miliardo di persone di età compresa tra 15 e 64 anni a circa 600 milioni nei prossimi 40 anni.

## CASELLA 2

## Uno sguardo più da vicino al ruolo del settore delle TIC nel divario di produttività del lavoro UE-USA

Il divario aggregato dell'UE nella crescita della produttività del lavoro rispetto agli Stati Uniti riflette differenze nella composizione dell'industria, nell'innovazione settoriale e nella diffusione delle tecnologie. L'economia dell'UE è stata tradizionalmente forte in tutti i settori a media tecnologia che non sono al centro di progressi tecnologici radicali. L'UE ha meno attività in settori in cui gran parte della crescita della produttività ha avuto origine negli ultimi anni, in particolare il settore delle TIC e lo sfruttamento dei servizi digitali su larga scala. A causa della lenta diffusione della tecnologia all'interno delle industrie, il divario di crescita della produttività dell'UE rispetto agli Stati Uniti è stato particolarmente pronunciato in queste industrie con una crescita della produttività molto elevata.

Escludendo dall'analisi i principali settori delle TIC (produzione di computer ed elettronica e attività di informazione e comunicazione), la produttività dell'UE è stata sostanzialmente alla pari con quella degli Stati Uniti nel periodo 2000-2019. Lo svantaggio rimanente nella crescita della produttività rispetto agli Stati Uniti è significativamente ridotto a 0,2 punti percentuali (0,8% di crescita della produttività per gli Stati Uniti contro 0,6% per l'UE). L'effettivo divario UE-USA può essere considerato prossimo allo zero in quanto la crescita della produttività nell'UE-27 è superiore di 0,2-0,3 punti percentuali rispetto alla selezione dell'UE10 (per la quale sono disponibili dati EU KLEMS). Per il periodo 2013-2019 il ruolo delle TIC è ancora più evidente, in quanto la crescita della produttività dell'UE, escludendo i principali settori delle TIC, ha superato di un certo margine quella degli Stati Uniti.

Tale analisi potrebbe sottostimare l'impatto complessivo degli sviluppi delle TIC sul divario di produttività. Oltre ai settori delle TIC, gli Stati Uniti registrano anche un'elevata crescita della produttività nei servizi professionali, nella finanza e nelle assicurazioni, riflettendo forti effetti di diffusione delle tecnologie TIC. Questi settori sono tra i maggiori contributori agli investimenti immateriali nel totale dell'economia negli Stati Uniti. Inoltre, una parte del fintech è nel settore Finanza e Assicurazioni. D'altra parte, l'UE supera gli Stati Uniti nei settori a media tecnologia come la produzione di attrezzature di trasporto, l'agricoltura e nei settori all'ingrosso e al dettaglio. Quest'ultimo riflette gli effetti di recupero delle innovazioni chiave introdotte negli Stati Uniti nel decennio precedente, come l'e-commerce e la vendita al dettaglio online che raggiungono basi di clienti più grandi, l'implementazione di sistemi avanzati di gestione dell'inventario, sistemi di pagamento digitali, analisi dei dati e robotica e automazione.

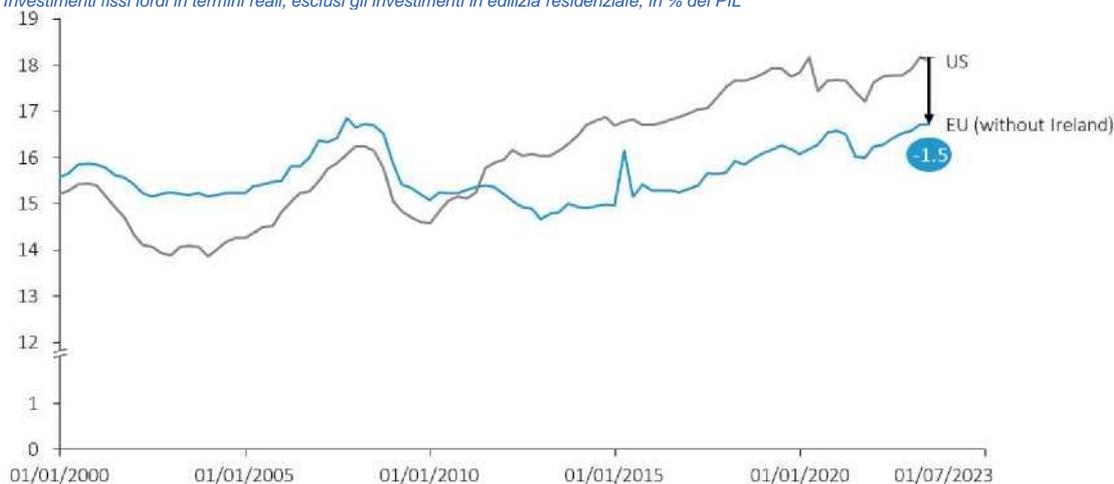
## Principali ostacoli all'innovazione in Europa

Alla base della debole posizione dell'Europa nella tecnologia digitale vi è una struttura industriale statica che produce un circolo vizioso di bassi investimenti e bassa innovazione [cfr. il capitolo sull'innovazione]. Negli ultimi due decenni, le prime tre società statunitensi per la spesa in ricerca e innovazione (R&I) si sono spostate dall'industria automobilistica e farmaceutica negli anni 2000, alle società di software e hardware negli anni 2010 e poi al settore digitale negli anni 2020. Al contrario, la struttura industriale dell'Europa è rimasta statica, con le imprese automobilistiche che dominano costantemente i primi 3 investitori in R&I. In altre parole, l'economia statunitense ha alimentato tecnologie nuove e innovative e gli investimenti sono seguiti, reindirizzando le risorse verso settori con un elevato potenziale di crescita della produttività; in Europa gli investimenti sono rimasti concentrati sulle tecnologie mature e nei settori in cui i tassi di crescita della produttività delle imprese di frontiera stanno rallentando. Nel 2021 le imprese dell'UE hanno speso circa la metà del loro PIL in R&I rispetto alle imprese statunitensi (circa 270 miliardi di EUR), un divario dovuto a tassi di investimento molto più elevati nel settore tecnologico statunitense. Questo divario di innovazione si traduce anche in un divario negli investimenti produttivi complessivi tra le due economie, trainato principalmente da minori investimenti in attività TIC tangibili e in software, banche dati e proprietà intellettuale [cfr. figura 5]<sup>vii</sup>. Il conseguente ciclo di scarso dinamismo industriale, bassa innovazione, bassi investimenti e bassa crescita della produttività in Europa è stato definito "la trappola delle tecnologie intermedie"<sup>viii</sup>.

FIGURA 5

### Investimenti produttivi

Investimenti fissi lordi in termini reali, esclusi gli investimenti in edilizia residenziale, in % del PIL



Fonte: BEI, 2024.

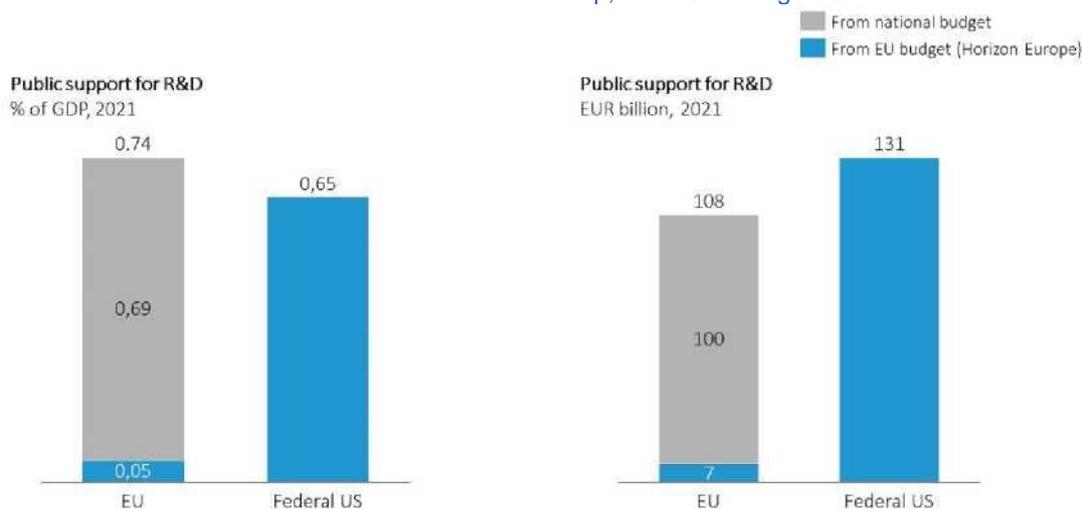
La mancanza di dinamismo industriale dell'Europa è dovuta in gran parte alle debolezze lungo il "ciclo di vita dell'innovazione" che impediscono l'emergere di nuovi settori e sfidanti. Queste debolezze iniziano con ostacoli in cantiere, dall'innovazione alla commercializzazione. Il sostegno del settore pubblico alla R&I è inefficiente a causa della mancanza di attenzione all'innovazione dirompente e della frammentazione dei finanziamenti, che limita il potenziale dell'UE di raggiungere una scala nelle tecnologie pionieristiche ad alto rischio. Una volta che le aziende raggiungono la fase di crescita, incontrano ostacoli normativi e giurisdizionali che impediscono loro di espandersi in aziende mature e redditizie in Europa. Di conseguenza, molte imprese innovative finiscono per cercare finanziamenti da venture capitalist (VC) statunitensi e considerano l'espansione nel grande mercato statunitense un'opzione più gratificante rispetto all'affrontare la frammentazione dei mercati dell'UE. Infine, l'UE è in ritardo nel fornire le infrastrutture all'avanguardia necessarie per consentire la digitalizzazione dell'economia.

Non ci sono abbastanza istituzioni accademiche che raggiungono i massimi livelli di eccellenza e la pipeline dall'innovazione alla commercializzazione è debole [cfr. il capitolo sull'innovazione]. Le università e altri istituti di ricerca sono attori centrali nell'innovazione nelle fasi iniziali, generando ricerche pionieristiche e producendo nuovi profili di competenze per la forza lavoro. L'Europa occupa una posizione forte nella ricerca fondamentale e nella brevettazione: nel 2021 rappresentava il 17 % delle domande di brevetto globali, contro il 21 % degli Stati Uniti e il 25 % della Cina. Tuttavia, mentre l'UE vanta in media un forte sistema universitario, non sono sufficienti le università e gli istituti di ricerca ai vertici. Utilizzando il volume di pubblicazioni nelle principali riviste scientifiche accademiche come metrica indicativa, l'UE ha solo tre istituti di ricerca classificati tra i primi 50 a livello globale, mentre gli Stati Uniti hanno 21 e la Cina 15. La riserva di innovazione nell'UE è inoltre più debole nella prossima fase della commercializzazione della ricerca fondamentale. Gran parte delle conoscenze generate dai ricercatori europei rimane commercialmente inutilizzata. Secondo l'Ufficio europeo dei brevetti, solo circa un terzo delle invenzioni brevettate registrate da

università o istituti di ricerca europei sono sfruttate commercialmente. Una delle ragioni principali di questo fallimento è che i ricercatori in Europa sono meno ben integrati nei "cluster" dell'innovazione - reti di università, start-up, grandi imprese e venture capitalist (VC) - che rappresentano un'ampia quota delle commerciabilizzazioni di successo nei settori ad alta tecnologia. Tali cluster sono stati fondamentali per la struttura industriale più dinamica vista negli Stati Uniti. L'Europa non ha "cluster" di innovazione tra i primi 10 a livello mondiale, mentre gli Stati Uniti ne hanno 4 e la Cina ne ha 3.

**La spesa pubblica per la R&I in Europa non ha una portata sufficiente e non è sufficientemente concentrata sulle innovazioni pionieristiche.** Negli Stati Uniti, la stragrande maggioranza della spesa pubblica per R&I viene effettuata a livello federale. Nell'UE, i governi spendono complessivamente un importo simile a quello degli Stati Uniti in R&I in percentuale del PIL, ma solo un decimo della spesa avviene a livello dell'UE, nonostante le ampie ricadute degli investimenti pubblici in R&I sul settore privato [cfr. figura 6]. L'UE dispone di un importante programma di R&I – Orizzonte Europa – con un bilancio di quasi 100 miliardi di EUR. Ma è diffuso in troppi campi e l'accesso è eccessivamente complesso e burocratico. Inoltre, non è sufficientemente focalizzata sull'innovazione dirompente. Lo strumento chiave dell'UE per sostenere tecnologie radicalmente nuove a bassi livelli di preparazione – lo strumento Pathfinder del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) – dispone di un bilancio di 256 milioni di EUR per il 2024, rispetto ai 4,1 miliardi di USD per l'Agenzia statunitense per i progetti di ricerca avanzata nel settore della difesa (DARPA) e ai 2 miliardi di USD per le altre agenzie "ARPA". È inoltre guidato per lo più da funzionari dell'UE piuttosto che da scienziati ed esperti di innovazione di alto livello. La mancanza di coordinamento all'interno dell'UE incide anche sul più ampio ecosistema dell'innovazione. La maggior parte degli Stati membri non è in grado di raggiungere le dimensioni necessarie per realizzare infrastrutture tecnologiche e di ricerca all'avanguardia a livello mondiale, limitando a sua volta la capacità di R&I. Per contro, gli esempi del CERN e dell'impresa comune europea per il calcolo ad alte prestazioni (EuroHPC) evidenziano l'importanza del coordinamento nello sviluppo di grandi progetti infrastrutturali di R&I.

FIGURA 6  
Fonte statale o federale di finanziamento della R&D nell'UE e negli USA



Fonte: Commissione europea, 2024. Basato su Eurostat e OCSE.

**La frammentazione del mercato unico impedisce alle imprese innovative che raggiungono la fase di crescita di espandersi nell'UE, il che a sua volta riduce la domanda di finanziamenti.** L'enorme divario nei finanziamenti per l'espansione nell'UE rispetto agli Stati Uniti [cfr. figura 3] è spesso attribuito a un mercato dei capitali più piccolo in Europa e a un settore dei capitali di rischio meno sviluppato. La quota di fondi globali di capitale di rischio raccolti nell'UE è solo del 5%, rispetto al 52% negli Stati Uniti e al 40% in Cina. Tuttavia, la causalità è probabilmente più complessa: livelli più bassi di finanziamento del capitale di rischio in Europa riflettono livelli più bassi di domanda. Poiché il mercato unico è frammentato e incompleto nei settori che interessano le imprese innovative, l'espansione nell'UE offre prospettive di crescita più deboli e richiede finanziamenti inferiori. Molte imprese dell'UE con un elevato potenziale di crescita preferiscono cercare finanziamenti da società di capitale di rischio statunitensi e espandersi nel mercato statunitense, dove possono più facilmente generare un'ampia copertura di mercato e ottenere una redditività più rapida. Tra il 2008 e il 2021 sono stati fondati in Europa 147 "unicorni", startup che sono state valutate oltre 1 miliardo di USD. 40 di questi hanno trasferito la loro sede centrale all'estero, mentre la stragrande maggioranza si è trasferita negli Stati Uniti<sup>24</sup>. La mancanza di potenziale di crescita in Europa è particolarmente rilevante per le iniziative innovative basate sulla tecnologia, e ancor più per quelle ad alta tecnologia. Ad esempio, il 61 % dei finanziamenti globali totali per le start-up nel settore dell'IA è destinato alle imprese statunitensi, il 17 % a quelle cinesi e solo il 6 % a quelle dell'UE. Per quanto riguarda l'informatica quantistica, le imprese dell'UE attraggono solo il 5 % dei finanziamenti privati globali, rispetto a una quota del 50 %

attratta dalle imprese statunitensi.

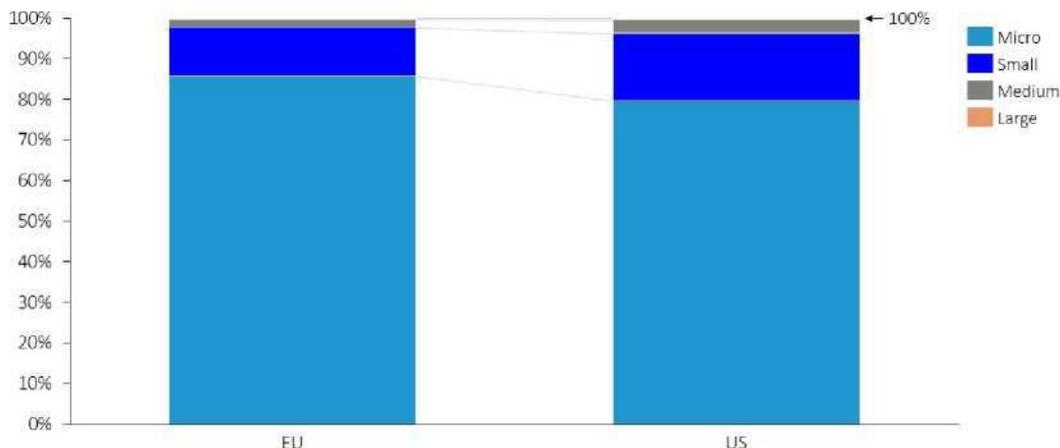
**Gli ostacoli normativi all'espansione sono particolarmente onerosi nel settore tecnologico, in particolare per le giovani imprese** [cfr. i capitoli sull'innovazione, la digitalizzazione e le tecnologie avanzate]. Le barriere normative limitano la crescita in diversi modi. In primo luogo, procedure complesse e costose in sistemi nazionali frammentati scoraggiano gli inventori dal depositare diritti di proprietà intellettuale (DPI), impedendo alle giovani imprese di sfruttare il mercato unico. In secondo luogo, l'orientamento normativo dell'UE nei confronti delle imprese tecnologiche ostacola l'innovazione: l'UE dispone attualmente di circa 100 leggi incentrate sulla tecnologia<sup>xi</sup> e di oltre 270 autorità di regolamentazione attive nelle reti digitali in tutti gli Stati membri. Molte leggi dell'UE adottano un approccio precauzionale, dettando ex ante pratiche commerciali specifiche per evitare potenziali rischi ex post. Ad esempio, la legge sull'IA impone requisiti normativi aggiuntivi per i modelli di IA per uso generale che superano una soglia predefinita di potenza di calcolo, una soglia che alcuni modelli all'avanguardia già superano. In terzo luogo, le imprese digitali sono dissuase dal fare affari in tutta l'UE attraverso le controllate, in quanto devono far fronte a requisiti eterogenei, a una proliferazione di agenzie di regolamentazione e alla "gold plating"<sup>xii</sup> della legislazione dell'UE da parte delle autorità nazionali. In quarto luogo, le limitazioni all'archiviazione e al trattamento dei dati creano elevati costi di conformità e ostacolano la creazione di grandi set di dati integrati per la formazione dei modelli di IA. Questa frammentazione pone le imprese dell'UE in una posizione di svantaggio rispetto agli Stati Uniti, che si affidano al settore privato per costruire vaste serie di dati, e alla Cina, che può sfruttare le sue istituzioni centrali per l'aggregazione dei dati. Questo problema è aggravato dal fatto che l'applicazione delle norme dell'UE in materia di concorrenza potrebbe ostacolare la cooperazione all'interno dell'industria. Infine, molteplici norme nazionali diverse in materia di appalti pubblici generano elevati costi correnti per i fornitori di servizi cloud. L'effetto netto di questo onere normativo è che solo le imprese più grandi, spesso con sede al di fuori dell'UE, hanno la capacità finanziaria e l'incentivo a sostenere i costi di conformità. Le giovani imprese tecnologiche innovative possono scegliere di non operare affatto nell'UE.

**La mancanza di un vero mercato unico impedisce inoltre a un numero sufficiente di imprese nell'economia in generale di raggiungere dimensioni sufficienti per accelerare l'adozione di tecnologie avanzate.** Vi sono molti ostacoli che inducono le imprese europee a "rimanere piccole" e a trascurare le opportunità offerte dal mercato unico. Questi includono l'alto costo di aderire alle normative nazionali eterogenee, l'alto costo dell'adempimento fiscale e l'alto costo del rispetto delle normative che si applicano una volta che le aziende raggiungono una particolare dimensione. Di conseguenza, l'UE ha proporzionalmente meno piccole e medie imprese rispetto agli Stati Uniti e proporzionalmente più microimprese [cfr. figura 7]. Tuttavia, esiste uno stretto legame tra le dimensioni delle aziende e l'adozione della tecnologia. I dati provenienti dagli Stati Uniti dimostrano che l'adozione aumenta di pari passo con le dimensioni dell'impresa per tutte le tecnologie avanzate<sup>xiii</sup>. Analogamente, mentre nel 2023 il 30 % delle grandi imprese nell'UE aveva adottato l'IA, solo il 7 % delle PMI aveva adottato lo stesso approccio<sup>xiii</sup>. Le dimensioni consentono l'adozione perché le aziende più grandi possono distribuire gli elevati costi fissi degli investimenti nell'IA su maggiori ricavi, possono contare su una gestione più qualificata per apportare le necessarie modifiche organizzative e possono implementare l'IA in modo più produttivo grazie a set di dati più grandi. In altre parole, un mercato unico frammentato mette le imprese dell'UE in una posizione di svantaggio in termini di velocità di adozione e diffusione di nuove applicazioni di IA.

04. Il gold-plating normativo si riferisce alla pratica in cui i governi o le autorità nazionali vanno oltre i requisiti minimi stabiliti dalla legislazione dell'Unione europea quando la recepiscono nel diritto nazionale.

FIGURA 7

Distribuzione dimensionale delle imprese nell'UE e negli Stati Uniti 2021



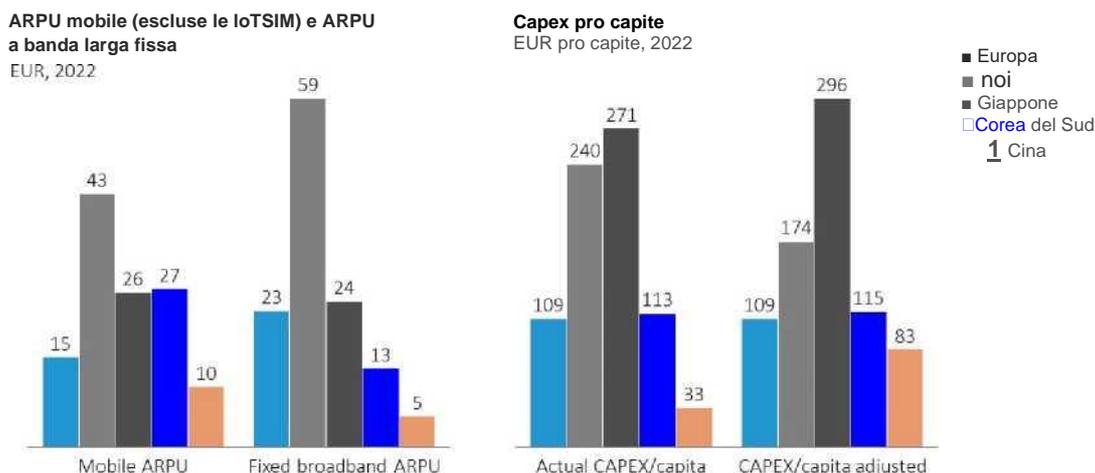
*Nota: Sono esclusi i lavoratori autonomi. I dati dell'UE si riferiscono ai seguenti settori: industria, edilizia e servizi di mercato (ad eccezione della pubblica amministrazione e della difesa; la sicurezza sociale obbligatoria; attività delle organizzazioni associative). Per l'UE, per escludere i lavoratori autonomi, sono stati utilizzati come proxy i dati sulle imprese con 0 dipendenti. I dati statunitensi si riferiscono al settore privato, che comprende l'agricoltura ma rappresenta circa l'1% del totale delle imprese. I dati per gli Stati Uniti si basano sul primo trimestre dell'anno.*

*Fonte: Calcoli della BCE basati sui dati Eurostat e Bureau of Labour Statistics*

**La concorrenza per la potenza di calcolo e la mancanza di investimenti nella connettività potrebbero presto tradursi in strozzature digitali** [cfr. il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate]. La formazione di nuovi modelli di base e la costruzione di applicazioni di IA integrate verticalmente richiedono massicci aumenti della potenza di calcolo, il che sta innescando una "corsa ai chip di IA" globale in corso a spese enormi. Si tratta di una gara in cui le imprese dell'UE più piccole e meno finanziate possono avere difficoltà a competere. Principalmente a causa della potenza computazionale richiesta, si stima che il costo della formazione di modelli di IA di frontiera sia cresciuto di un fattore compreso tra 2 e 3 all'anno negli ultimi otto anni, suggerendo che la formazione di sistemi di IA di prossima generazione potrebbe presto essere costosa quanto 1 miliardo di USD e raggiungere 10 miliardi di USD entro la fine del decennio<sup>xiv</sup>. Allo stesso tempo, l'implementazione dell'IA richiederà connessioni più veloci, a bassa latenza e più sicure. Tuttavia, l'UE è in ritardo rispetto ai suoi obiettivi per il decennio digitale 2030 per la diffusione della fibra ottica e del 5G. I livelli di investimento necessari per sostenere le reti dell'UE sono stimati a circa 200 miliardi di EUR per garantire la piena copertura gigabit e 5G in tutta l'UE. Tuttavia, l'investimento pro capite dell'Europa è nettamente inferiore rispetto ad altre grandi economie [cfr. figura 9]. Uno dei motivi principali della riduzione dei tassi di investimento è la frammentazione del mercato europeo. Ad esempio, ci sono 34 gruppi di operatori di reti mobili nell'UE e solo una manciata negli Stati Uniti o in Cina, in parte perché l'UE e gli Stati membri hanno teso a vedere negativamente le fusioni nel settore. Questa frammentazione rende i costi fissi degli investimenti nelle reti relativamente più onerosi per gli operatori dell'UE rispetto alle imprese su scala continentale negli Stati Uniti o in Cina. La frammentazione rende anche più difficile capitalizzare sulle nuove tecnologie. Attualmente l'Europa non ha praticamente alcuna presenza nell'edge computing<sup>05</sup>, mentre l'apertura dei servizi di rete a sviluppatori e innovatori terzi che utilizzano interfacce di protocollo applicativo (API) è ostacolata dalla mancanza di coordinamento delle norme.

<sup>05</sup> L'edge computing si riferisce alla distribuzione di attività computazionali tra nodi più piccoli più vicini ai clienti, riducendo il trasporto dei dati a distanze più piccole. Poiché l'UE costruisce impianti di produzione altamente automatizzati che richiedono una bassa latenza e volumi di dati significativi guidati dall'IA, l'edge computing per applicazioni industriali potrebbe migliorare le prestazioni e ridurre la latenza per la robotica industriale connessa, mantenendo i trasferimenti di dati più sicuri. Mentre il decennio digitale fissa l'obiettivo di dispiegare almeno 10 000 nodi periferici sicuri e climaticamente neutri entro il 2030, oggi nell'UE vi sono solo tre nodi per l'edge computing distribuiti commercialmente.

FIGURA 8  
Reddito medio mensile per unità e CAPEX pro capite



Fonte: ETNO, 2023

**La posizione dell'UE in altri settori innovativi come quello farmaceutico sta diminuendo a causa delle stesse sfide poste dai bassi investimenti in R&I e dalla frammentazione normativa [cfr. il capitolo sul settore farmaceutico].** Sebbene il settore farmaceutico dell'UE sia ancora in testa a livello mondiale nel commercio misurato in termini di valore, è in ritardo nei segmenti di mercato più dinamici e sta perdendo quote di mercato a favore delle imprese con sede negli Stati Uniti. Dei dieci medicinali biologici più venduti in Europa nel 2022, solo due sono stati commercializzati da società dell'UE, mentre sei sono stati commercializzati da società con sede negli Stati Uniti [cfr. figura 9]. L'UE sta lottando in particolare per stabilire la propria posizione nei prodotti con esclusività di mercato come medicinali orfani<sup>06</sup> e medicinali per terapie avanzate<sup>07</sup>. Alla radice di questo divario emergente c'è una minore spesa per l'innovazione. La spesa totale del settore pubblico dell'UE per R&I nel settore farmaceutico si attesta a meno della metà del livello degli Stati Uniti, mentre il totale degli investimenti privati dell'UE per R&I è pari a circa un quarto di quello degli Stati Uniti. L'innovazione nell'UE è ostacolata anche da un quadro normativo lento e complesso, attualmente in fase di revisione. Nel 2022 il tempo mediano di approvazione dei nuovi medicinali da parte delle agenzie di regolamentazione in Europa è stato di 430 giorni rispetto ai 334 giorni negli Stati Uniti. Inoltre, l'accesso ai dati sanitari è una delle condizioni preliminari per lo sviluppo dell'IA nel settore farmaceutico, ma è limitato dalla frammentazione. In particolare, sebbene il GDPR contenga opzioni per l'utilizzo dei dati dei pazienti per la ricerca sanitaria, l'adozione è stata disomogenea tra gli Stati membri, impedendo all'industria di attingere a una vasta gamma di dati elettronici disponibili.

FIGURA 9  
Erosione della quota di mercato nel segmento chiave dei prodotti biologici



Nota: Sulla base dei dati trimestrali sulle vendite in volume di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022, che riflettono le stime dell'attività nel mondo reale. Diritto d'autore IQVIA. Tutti i diritti riservati.

Dati per i mercati SEE (nessun dato per CY, MT, IS e LI; dati al dettaglio solo per DK, EE, EL, LU, SI) e dati CE (quadro di valutazione R&D del JRC) per l'assegnazione regionale delle imprese.

Fonte: Commissione europea.

**06. I farmaci orfani** sono prodotti farmaceutici sviluppati specificamente per trattare, prevenire o diagnosticare malattie o condizioni rare. Questi farmaci sono chiamati "orfani" perché, in condizioni normali di mercato, le aziende farmaceutiche hanno scarso incentivo finanziario a sviluppare e commercializzare prodotti destinati solo a un piccolo numero di pazienti. Attualmente, il 55% dei farmaci orfani sono biologici.

**07. I medicinali per terapie avanzate (ATMP)** sono medicinali innovativi per uso umano basati su geni, tessuti o cellule. Molti ATMP sono farmaci orfani.

## Un programma per affrontare il deficit di innovazione

**L'Europa deve migliorare le condizioni per l'innovazione pionieristica affrontando le debolezze dei suoi programmi comuni di R&I** [cfr. il capitolo sull'innovazione]. La relazione raccomanda di riformare il prossimo programma quadro di R&I dell'UE in termini di attenzione, dotazione di bilancio, governance e capacità finanziaria. In primo luogo, il programma dovrebbe essere riorientato su un numero minore di priorità concordate di comune accordo. In secondo luogo, una quota maggiore della dotazione di bilancio dovrebbe essere destinata al finanziamento dell'innovazione dirompente e, per fare un uso efficiente di tali finanziamenti, il CEI dovrebbe essere riformato per diventare un'autentica "agenzia di tipo ARPA", a sostegno di progetti ad alto rischio con il potenziale di realizzare progressi tecnologici rivoluzionari. In terzo luogo, la governance del programma dovrebbe essere gestita da responsabili di progetto e da persone con comprovata esperienza alla frontiera dell'innovazione e, per massimizzare l'accesso per le imprese giovani e innovative, i processi di candidatura dovrebbero essere più rapidi e meno burocratici. L'organizzazione del programma dovrebbe essere ridisegnata e razionalizzata per diventare più efficiente e basata sui risultati. Infine, subordinatamente alle riforme, il bilancio del nuovo programma quadro dovrebbe essere raddoppiato a 200 miliardi di EUR ogni 7 anni.

**Parallelamente, è necessario un migliore coordinamento della R&I pubblica tra gli Stati membri.** Occorre istituire un'Unione della ricerca e dell'innovazione che porti alla formulazione congiunta di una strategia e di una politica comuni europee in materia di R&I. Per migliorare il coordinamento, l'UE potrebbe promuovere un "piano d'azione europeo per la ricerca e l'innovazione", elaborato dagli Stati membri, insieme alla Commissione, alla comunità della ricerca e alle parti interessate del settore privato.

**È inoltre essenziale istituire e consolidare istituzioni accademiche europee in prima linea nella ricerca globale.** Il Consiglio europeo della ricerca (CER) è stato fondamentale per la competitività della scienza europea, ma molte proposte promettenti rimangono non finanziate a causa della mancanza di risorse finanziarie. La relazione raccomanda di raddoppiare il sostegno alla ricerca fondamentale attraverso il CER, aumentando in modo significativo il numero di beneficiari di sovvenzioni senza diluire l'importo che ricevono. Parallelamente, l'UE dovrebbe introdurre un programma "CER per le istituzioni" basato sull'eccellenza e altamente competitivo per fornire le risorse necessarie alle istituzioni accademiche. Si propone inoltre un nuovo regime per i ricercatori di livello mondiale (posizione di "presidente dell'UE") al fine di attrarre e trattenere i migliori studiosi accademici assumendoli come funzionari europei. Tale regime dovrebbe essere sostenuto da un nuovo quadro dell'UE per i finanziamenti privati che consenta alle università e ai centri di ricerca pubblici di elaborare politiche di compensazione più competitive per i migliori talenti e di fornire un sostegno supplementare alla ricerca. Al di là delle istituzioni accademiche, sono necessari maggiori finanziamenti e un maggiore coordinamento per sviluppare infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale, quando è necessaria una scala.

**L'Europa deve rendere più facile per gli "inventori diventare investitori" e facilitare l'espansione delle imprese di successo.** L'UE dovrebbe diventare attraente per gli inventori quanto altre regioni leader per l'innovazione. La relazione raccomanda una serie di misure a sostegno della transizione dall'invenzione alla commercializzazione in Europa. In primo luogo, per superare le barriere burocratiche nelle università e negli istituti di ricerca alla gestione dei diritti di proprietà intellettuale con i loro ricercatori, si raccomanda un nuovo modello per una condivisione equa e trasparente delle royalty. In secondo luogo, per ridurre i costi di applicazione per le giovani imprese e offrire una protezione uniforme della proprietà intellettuale, si propone di adottare il brevetto unitario in tutti gli Stati membri dell'UE. In terzo luogo, l'UE dovrebbe effettuare una valutazione d'impatto approfondita degli effetti della regolamentazione digitale e di altro tipo sulle piccole imprese, con l'obiettivo di escludere le PMI dalle regolamentazioni che solo le grandi imprese sono in grado di rispettare. Infine, l'UE dovrebbe sostenere una rapida crescita all'interno del mercato europeo offrendo alle start-up innovative l'opportunità di adottare un nuovo statuto giuridico a livello dell'UE (la "società europea innovativa"). Tale status fornirebbe alle imprese un'unica identità digitale valida in tutta l'UE e riconosciuta da tutti gli Stati membri. Queste società avrebbero accesso a una legislazione armonizzata in materia di diritto societario ed insolvenza, nonché ad alcuni aspetti chiave del diritto del lavoro e della fiscalità, da rendere progressivamente più ambiziosi, e avrebbero il diritto di stabilire filiali in tutta l'UE senza incorporare separatamente in ciascuno Stato membro.

**È necessario un migliore contesto di finanziamento per l'innovazione dirompente, le start-up e le scale-up, in quanto vengono rimossi gli ostacoli alla crescita all'interno dei mercati europei** [cfr. i capitoli sull'innovazione e gli investimenti]. Sebbene le imprese a forte crescita possano in genere ottenere finanziamenti da investitori internazionali, vi sono buone ragioni per sviluppare ulteriormente l'ecosistema del finanziamento in Europa. Un'innovazione molto precoce trarrebbe vantaggio da un pool più ampio di investitori informali. Garantire capitali locali sufficienti per finanziare le scale-up concentrerebbe le ricadute dell'innovazione in Europa. Aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei per le IPO migliorerebbe le opzioni di finanziamento per i fondatori, incoraggiando una maggiore attività di start-up nell'UE. Per generare un aumento significativo del finanziamento azionario e del debito a disposizione delle start-up e delle scale-up, la relazione propone le seguenti misure. In

primo luogo, aumentare gli incentivi per gli “angeli” delle imprese e gli investitori in capitale di avviamento. In secondo luogo, valutare se siano giustificate ulteriori modifiche ai requisiti patrimoniali nell'ambito di Solvibilità II, che stabilisce norme in materia di adeguatezza patrimoniale per le imprese di assicurazione, e pubblicare orientamenti per i piani pensionistici dell'UE, con l'obiettivo di stimolare gli investimenti istituzionali in imprese innovative in sottosectori selezionati. In terzo luogo, aumentare il bilancio del Fondo europeo per gli investimenti (FEI), che fa parte del gruppo BEI e fornisce finanziamenti alle PMI, migliorare il coordinamento tra il FEI e il CEI e, infine, razionalizzare il contesto di finanziamento del capitale di rischio in Europa. Infine, l'ampliamento del mandato del gruppo BEI per consentire il coinvestimento in iniziative che richiedono maggiori volumi di capitale, consentendogli nel contempo di assumere maggiori rischi per aiutare la "folla" di investitori privati.

**L'UE ha un'opportunità unica di ridurre i costi della diffusione dell'IA aumentando la capacità computazionale e mettendo a disposizione la sua rete di computer ad alte prestazioni** [cfr. il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate]. Dall'avvio dell'impresa comune Euro-HPC nel 2018, l'UE ha creato una grande infrastruttura pubblica per la capacità di calcolo ubicata in sei Stati membri, unica nel suo genere a livello mondiale. Tre dei suoi supercomputer sono nella top ten mondiale e il lancio di due computer exascale è previsto. Sebbene finora questa capacità sia stata utilizzata principalmente per la ricerca scientifica, la Commissione la sta progressivamente aprendo alle start-up, alle PMI e alla più ampia comunità dell'IA. La relazione raccomanda di basarsi su questa iniziativa aumentando in modo significativo la capacità di calcolo dedicata alla formazione e allo sviluppo algoritmico di modelli di IA nei centri HPC. Allo stesso tempo, l'UE dovrebbe finanziare l'espansione di Euro-HPC a ulteriori capacità di cloud e archiviazione per sostenere la formazione sull'IA in più sedi. Dovrebbe essere sviluppato un "modello di IA federato" basato sulla cooperazione tra infrastrutture pubbliche e private per fornire potenza di formazione sull'IA e servizi cloud al fine di aumentare la scala competitiva dell'UE. Per contribuire a finanziare le risorse aggiuntive investite nella rete, si raccomanda di creare un quadro di riferimento a livello dell'UE che consenta di fornire "capitale informatico" del settore pubblico alle PMI innovative in cambio di rendimenti finanziari. Ad esempio, le strutture pubbliche HPC o i centri di ricerca potrebbero offrire capacità di calcolo gratuite in cambio di opzioni azionarie, royalties o dividendi da reinvestire in capacità e manutenzione.

**L'UE dovrebbe promuovere il coordinamento intersettoriale e la condivisione dei dati per accelerare l'integrazione dell'IA nell'industria europea.** Lo sviluppo di verticali di IA dipende dagli attori industriali che collaborano con i ricercatori di IA e il settore privato per consentire la definizione dei problemi in diversi settori. Ad esempio, scoprire se un prodotto innovativo può essere sviluppato da una fabbrica utilizzando un gemello digitale alimentato dall'intelligenza artificiale richiede la replica della fabbrica, dei suoi robot, dei processi e della sovrapposizione di un algoritmo di intelligenza artificiale. Per agevolare tale cooperazione, le imprese dell'UE dovrebbero essere incoraggiate a partecipare a un "piano delle priorità verticali per l'IA". L'obiettivo di questo piano sarebbe accelerare lo sviluppo dell'IA nei dieci settori strategici in cui i modelli imprenditoriali dell'UE beneficerebbero maggiormente della rapida introduzione dell'IA (automobili, produzione avanzata e robotica, energia, telecomunicazioni, agricoltura, aerospaziale, difesa, previsioni ambientali, settore farmaceutico e sanitario). Le imprese che partecipano al piano beneficerebbero di finanziamenti dell'UE per lo sviluppo di modelli e di una serie specifica di esenzioni per quanto riguarda la concorrenza e la sperimentazione dell'IA. In particolare, per ovviare alla mancanza di grandi insiemi di dati nell'UE, la formazione sui modelli dovrebbe essere alimentata con dati forniti liberamente da più imprese dell'UE all'interno di un determinato settore. Dovrebbe essere sostenuta nell'ambito di quadri open source, salvaguardati dall'applicazione delle norme antitrust da parte delle autorità garanti della concorrenza. La sperimentazione dovrebbe essere incoraggiata attraverso l'apertura, il coordinamento a livello dell'UE e l'armonizzazione dei "regimi sandbox" nazionali per l'IA alle imprese che partecipano al piano. Questi "scatole di sabbia" sperimentali consentirebbero di valutare periodicamente gli ostacoli normativi derivanti dalla legislazione dell'UE o nazionale e fornirebbero un feedback alle autorità di regolamentazione da parte di imprese private e centri di ricerca.

**Data la posizione dominante dei fornitori statunitensi, l'UE deve trovare una via di mezzo tra la promozione del proprio settore nazionale del cloud e la garanzia dell'accesso alle tecnologie di cui ha bisogno.** È troppo tardi per l'UE per cercare di sviluppare sfidanti sistematici nei confronti dei principali fornitori di servizi cloud statunitensi: il fabbisogno di investimenti è troppo elevato e distoglierebbe risorse dai settori e dalle imprese in cui le prospettive innovative dell'UE sono migliori. Tuttavia, per ragioni di sovranità europea, l'UE dovrebbe garantire di disporre di un'industria nazionale competitiva in grado di soddisfare la domanda di soluzioni di "sovereign cloud". Per conseguire tale obiettivo, la relazione raccomanda di adottare politiche di sicurezza dei dati a livello dell'UE per la collaborazione tra fornitori di servizi cloud dell'UE e di paesi terzi, consentendo l'accesso alle più recenti tecnologie cloud degli hyperscaler statunitensi, preservando nel contempo la crittografia, la sicurezza e i servizi separati per i fornitori dell'UE affidabili. Allo stesso tempo, l'UE dovrebbe legiferare in materia di norme obbligatorie per gli appalti pubblici, creando in tal modo condizioni di parità per le imprese dell'UE nei confronti dei più grandi operatori di paesi terzi. Al di fuori dei segmenti di mercato "sovrani", si raccomanda di negoziare un "mercato transatlantico digitale" a bassa barriera, che garantisca la sicurezza della catena di approvvigionamento e opportunità commerciali per le imprese tecnologiche dell'UE e degli Stati Uniti a condizioni eque e paritarie. Per rendere tali opportunità ugualmente attraenti al di là delle grandi imprese tecnologiche, le PMI su entrambe le sponde dell'Atlantico dovrebbero beneficiare dello stesso alleggerimento degli oneri normativi per le piccole

imprese proposto sopra.

**È necessario agevolare il consolidamento nel settore delle telecomunicazioni per conseguire tassi di investimento più elevati in materia di connettività** [cfr. i capitoli sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate e la politica di concorrenza].

L'iniziativa fondamentale consiste nel modificare la posizione dell'UE nei confronti della scala e del consolidamento degli operatori di telecomunicazioni per realizzare un vero mercato unico, senza sacrificare il benessere dei consumatori e la qualità del servizio. Per incoraggiare il consolidamento, la relazione raccomanda di definire i mercati delle telecomunicazioni a livello dell'UE, anziché a livello degli Stati membri, e di aumentare il peso degli impegni in materia di innovazione e investimenti nelle norme dell'UE per la compensazione delle concentrazioni. La regolamentazione ex ante a livello nazionale dovrebbe essere ridotta a favore dell'applicazione ex post delle norme in materia di concorrenza nei casi di abuso di posizione dominante. Si propone inoltre di armonizzare le norme e i processi di concessione delle licenze per lo spettro a livello dell'UE e di orchestrare le caratteristiche di progettazione delle aste a livello dell'UE per contribuire a creare scala. Per garantire che gli attori dell'UE rimangano all'avanguardia dei nuovi sviluppi tecnologici, si raccomanda di istituire un organismo a livello dell'UE con partecipazione pubblico-privato per elaborare norme tecniche omogenee per la diffusione delle API di rete e dell'edge computing, come nel caso del roaming negli anni '90. Per aumentare la capacità degli operatori dell'UE di investire in queste tecnologie, si raccomanda di sostenere la condivisione degli investimenti commerciali tra i proprietari delle reti e le piattaforme online di dimensioni molto grandi che utilizzano in larga misura le reti di dati dell'UE ma non contribuiscono al loro finanziamento.

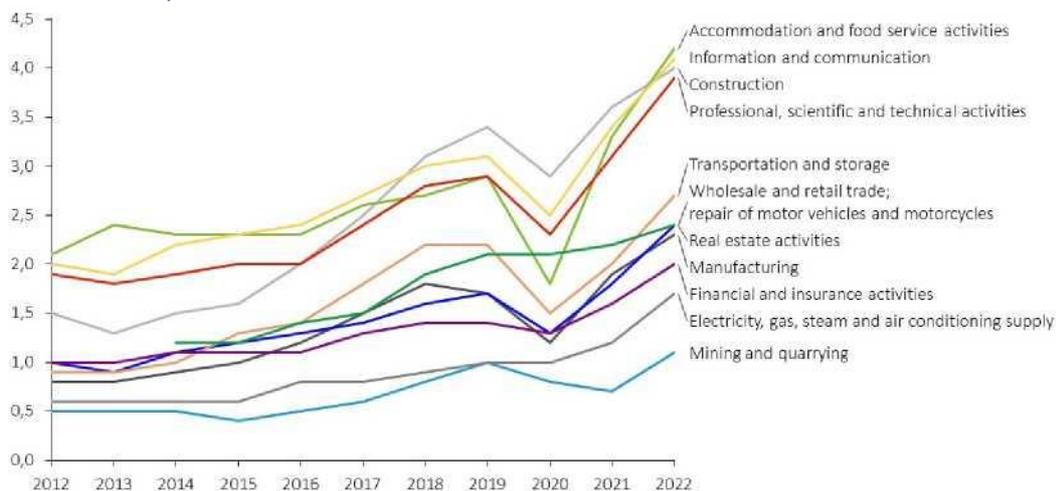
**Sostenere ed espandere la R&I sarà fondamentale anche per i settori manifatturieri chiave come il settore farmaceutico** [cfr. il capitolo sul settore farmaceutico].

L'apertura dell'uso secondario dei dati sanitari a fini di ricerca ha un ruolo significativo nell'ancorare le attività di R&I nel settore farmaceutico all'interno dell'UE. La relazione raccomanda pertanto di accelerare la digitalizzazione dei sistemi sanitari e dello spazio europeo dei dati sanitari (EHDS), conseguita attraverso il sostegno a livello dell'UE agli investimenti nazionali che facilitano l'accesso alle cartelle cliniche elettroniche e la loro condivisione. Si propone inoltre di aumentare ulteriormente le capacità di sequenziamento del genoma nell'UE e di presentare un piano strategico oltre il 2026, sulla base dell'iniziativa europea "1+ Million Genomes". Per massimizzare le opportunità dello spazio europeo dei dati sanitari, sarà importante fornire orientamenti chiari e tempestivi sull'uso dell'IA nel ciclo di vita dei medicinali, in particolare l'analisi dei dati clinici "grezzi" trasmessi all'Agenzia europea per i medicinali e dei dati raccolti a fini di farmacovigilanza. Parallelamente, le autorità di regolamentazione dovrebbero mirare a rafforzare l'attrattiva dell'UE per la conduzione di sperimentazioni cliniche e ad accelerare l'accesso ai mercati dei nuovi medicinali. Questi obiettivi possono essere sostenuti, tra l'altro, dalla revisione delle norme per gli studi che combinano medicinali e dispositivi medici e dall'applicazione dell'IA e dalla razionalizzazione degli orientamenti per l'industria tra le diverse agenzie sulle esigenze mediche insoddisfatte, la progettazione di sperimentazioni cliniche e l'uso di prove del mondo reale. Infine, per compensare il deficit di finanziamento nel settore farmaceutico, i finanziamenti dell'UE dovrebbero essere riorientati sullo sviluppo di un numero limitato di poli di innovazione di livello mondiale nelle scienze della vita per i medicinali per terapie avanzate. Anche il settore farmaceutico trarrebbe beneficio dalle proposte di finanziamento dell'innovazione.

## Colmare le carenze di competenze

**L'Europa soffre di carenze di competenze in tutta l'economia, rafforzate dal calo della forza lavoro** [cfr. il capitolo sulle competenze]. L'economia europea è caratterizzata da persistenti carenze di competenze in diversi settori e occupazioni, sia per i lavoratori scarsamente qualificati che per quelli altamente qualificati [cfr. figura 10]. Circa un quarto delle imprese europee ha incontrato difficoltà nel trovare dipendenti con le giuste competenze, mentre un'altra metà segnala alcune difficoltà. Il 77 % delle imprese dell'UE riferisce che anche i dipendenti neoassunti non possiedono le competenze richieste. Mancano competenze anche a livello manageriale. L'adozione disomogenea delle pratiche di gestione di base, in particolare quelle necessarie per gestire il capitale umano, è probabilmente responsabile della lenta adozione delle TIC nell'UE alla fine degli anni '90 e negli anni 2000, in particolare tra le microimprese e le piccole imprese<sup>08</sup>. Sebbene le sfide connesse alla carenza di competenze siano diffuse in tutte le economie avanzate, la necessità di affrontarle è particolarmente acuta nell'UE. I venti contrari demografici implicano una contrazione della forza lavoro in Europa, mentre si prevede che la popolazione statunitense si espanderà nei prossimi decenni. In questo contesto, è essenziale una strategia europea per affrontare le carenze di competenze, incentrata su tutte le fasi dell'istruzione. Molte delle carenze di competenze possono essere ricondotte al sottoutilizzo dei talenti esistenti, come testimoniano i profondi divari di genere in alcune occupazioni.

FIGURA 10  
Carenza di competenze nel tasso di posti di lavoro vacanti nell'UE (% dei posti totali)



Fonte: Eurostat

**La carenza di competenze costituisce un ostacolo all'innovazione e all'adozione della tecnologia e potrebbe potenzialmente ostacolare anche la decarbonizzazione.** L'Europa produce talenti di alta qualità nei settori della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM), ma la loro offerta è limitata. L'UE risulta circa 850 laureati STEM per milione di abitanti all'anno rispetto a oltre 1.100 negli Stati Uniti. Inoltre, il bacino di talenti dell'UE è esaurito dalla fuga di cervelli all'estero a causa di maggiori e migliori opportunità di lavoro altrove. Mancano inoltre competenze per diffondere più rapidamente le tecnologie digitali nell'economia e per consentire ai lavoratori di adattarsi ai cambiamenti che tali tecnologie apporteranno. Quasi il 60 % delle imprese dell'UE riferisce che la mancanza di competenze costituisce un grave ostacolo agli investimenti e una quota analoga segnala difficoltà nell'assunzione di specialisti in TIC. Allo stesso tempo, i lavoratori europei sono generalmente impreparati a trarre vantaggio dalla diffusa digitalizzazione del lavoro: circa il 42 % degli europei non dispone di competenze digitali di base, tra cui il 37 % della forza lavoro<sup>09</sup>. La decarbonizzazione richiederà anche nuove competenze e nuovi profili professionali. I tassi di posti di lavoro vacanti per la produzione di tecnologie pulite nell'UE sono raddoppiati tra il 2019 e il 2023, con il 25 % delle imprese dell'UE che ha segnalato carenze di manodopera nel terzo trimestre del 2023. È probabile che la carenza di lavoratori altamente qualificati si acuisca nel tempo. Le proiezioni al 2035 indicano che le carenze di manodopera saranno più pronunciate nelle occupazioni non manuali altamente qualificate, ossia quelle che richiedono un elevato livello di istruzione, a causa delle esigenze di sostituzione dovute ai pensionamenti e alle mutevoli esigenze del mercato del lavoro.

<sup>08</sup> Cfr., tra gli altri, Bloom, Sadun e Van Reenen (2012) e Schivardi e Schmitz (2020) per evidenze sulla variazione tra paesi delle pratiche manageriali e sul loro impatto sulla produttività aggregata.

<sup>09</sup> Il decennio digitale dell'UE mira a garantire che l'80 % degli europei in età lavorativa disponga di competenze digitali di base entro il 2030.

**La scarsa offerta di competenze in Europa è dovuta al declino dei sistemi di istruzione e formazione che non sono**

**in grado di preparare la forza lavoro ai cambiamenti tecnologici.** Il livello di istruzione nell'UE, misurato dai punteggi PISA dell'OCSE, è in calo. Le posizioni di leadership nelle recenti relazioni PISA sono dominate dai paesi asiatici, mentre l'Europa ha registrato un calo senza precedenti. Questa tendenza al ribasso riguarda sia i dati medi che le migliori prestazioni: nel 2022 solo l'8 % degli studenti dell'UE ha raggiunto un elevato livello di competenza in matematica e il 7 % in lettura e scienze, come misurato dai punteggi standardizzati PISA. Mentre il numero di laureati STEM è in aumento, il ritmo non è sufficiente per tenere il passo con la crescita della domanda di posti di lavoro STEM e sono evidenti grandi disparità di genere: Ci sono quasi il doppio dei maschi rispetto alle femmine. Le prestazioni insufficienti si estendono anche all'apprendimento degli adulti, ostacolando la possibilità di riqualificazione per adattare il mercato del lavoro alle tecnologie avanzate. La partecipazione all'istruzione e alla formazione degli adulti è complessivamente relativamente bassa e varia in modo significativo all'interno dell'UE. Ad esempio, solo il 37% degli adulti ha partecipato alla formazione nel 2016 e questo tasso non è aumentato da allora. Per raggiungere l'obiettivo di far partecipare ogni anno almeno il 60 % degli adulti alla formazione stabilito dall'agenda per le competenze per l'Europa 2020, circa 50 milioni di lavoratori in più dovrebbero ricevere una formazione. Una situazione analoga riguarda la formazione professionale, che varia ampiamente in termini di qualità ed efficacia all'interno dell'UE.

**Sebbene l'istruzione e la formazione siano di competenza nazionale, gli investimenti dell'UE hanno prodotto risultati relativamente scarsi.** Nell'ambito dell'attuale bilancio dell'UE, circa 64 miliardi di EUR sono spesi per investimenti nelle competenze, ma i risultati sono stati limitati. Questo fallimento è dovuto a diversi fattori. In primo luogo, la mancanza di volontà tra gli Stati membri, che sono responsabili delle politiche in materia di competenze, di andare oltre le forme morbide di coordinamento. In secondo luogo, l'insufficiente coinvolgimento dell'industria nello sviluppo di competenze professionali specifiche. In terzo luogo, gli investimenti dell'UE nelle competenze risentono della mancanza di valutazioni sistematiche, che impediscono di conoscere l'efficacia delle strategie alternative e di perfezionare gli interventi. In quarto luogo, gli sforzi collettivi per migliorare le competenze sono ostacolati da un sottoutilizzo dell'"intelligence delle competenze", vale a dire informazioni affidabili, granulari e comparabili sul fabbisogno di competenze, sugli stock esistenti e sui flussi desiderati all'interno e tra gli Stati membri. Tali informazioni sono essenziali per valutare le carenze di competenze esistenti e previste in tutti i settori e le regioni e per indirizzare in modo appropriato le politiche e la spesa. Sebbene siano divenute disponibili nuove fonti di informazioni e metodologie, l'uso effettivo di dati granulari sulle competenze per l'elaborazione delle politiche rimane basso e disomogeneo sia tra le istituzioni dell'UE che tra i singoli Stati membri.

**L'UE dovrebbe rivedere il suo approccio alle competenze, rendendolo più strategico, orientato al futuro e incentrato sulle carenze emergenti di competenze.** La relazione raccomanda che, in primo luogo, l'UE e gli Stati membri rafforzino l'uso dell'analisi delle competenze facendo un uso molto più intenso dei dati per comprendere le lacune esistenti in materia di competenze e agire al riguardo. In secondo luogo, i sistemi di istruzione e formazione devono rispondere meglio alle mutevoli esigenze in termini di competenze e alle carenze di competenze individuate dall'analisi delle competenze. I programmi di studio devono essere rivisti di conseguenza, coinvolgendo anche i datori di lavoro e le altre parti interessate. In terzo luogo, per massimizzare l'occupabilità, dovrebbe essere introdotto un sistema comune di certificazione per rendere le competenze acquisite attraverso programmi di formazione facilmente comprensibili per i potenziali datori di lavoro in tutta l'UE. In quarto luogo, i programmi dell'UE dedicati all'istruzione e alle competenze dovrebbero essere ridisegnati, in modo che i finanziamenti stanziati possano avere un impatto molto maggiore. Per migliorare l'efficienza e la scalabilità degli investimenti nelle competenze, l'erogazione dei fondi dell'UE dovrebbe essere accompagnata da una più rigorosa responsabilità e valutazione d'impatto. Parallelamente, si propone di adottare interventi specifici per affrontare le carenze più gravi di competenze tecniche e STEM. Occorre prestare particolare attenzione all'apprendimento degli adulti, che sarà fondamentale per aggiornare le competenze dei lavoratori nel corso della loro vita. In tale contesto, la formazione professionale necessita anche di un'ampia riforma in tutta l'UE. Settori specifici (catene del valore strategiche) o competenze specifiche (capacità sia dei lavoratori che manageriali) richiederanno interventi mirati complementari. Ad esempio, si propone di lanciare un nuovo programma di acquisizione di competenze tecnologiche per attirare talenti tecnologici provenienti da paesi terzi, adottato a livello dell'UE e cofinanziato dalla Commissione e dagli Stati membri. Questo programma combinerebbe un nuovo programma di visti a livello dell'UE per studenti, laureati e ricercatori in settori pertinenti per stimolare l'afflusso, un gran numero di borse di studio accademiche dell'UE, in particolare in materie STEM, e tirocini per studenti e contratti di laurea con i centri di ricerca partecipanti e le istituzioni pubbliche a livello dell'UE, mantenendo le competenze in Europa nella fase iniziale della carriera dei ricercatori.

## ENDNOTES

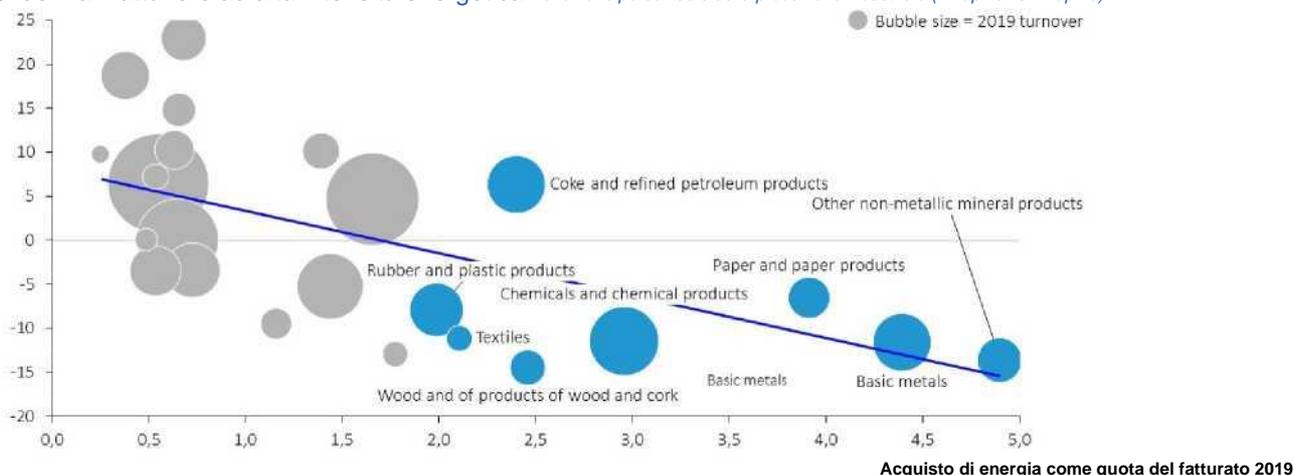
- i Bergeaud, A., e Verluise, C. "[A new dataset to study a century of innovation in Europe and in the US](#)" (Un nuovo set di dati per studiare un secolo di innovazione in Europa e negli Stati Uniti), *Research Policy*, 53(1), 10490, 2024.
- ii Ad esempio, cfr. Acemoglu, D., "[The Simple Macroeconomics of AI](#)", MIT, 5 aprile 2024.
- iii [European Tech Insights](#) (Approfondimenti tecnologici europei), 2023.
- iv Albanesi, S., Dias da Silva, A., Jimeno, J. F., Lamo, Ana., Wabitsch, A. "New technologies and jobs in Europe", Working Paper della BCE, serie n. 2831, 2023.
- v Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., e Rock, D., «I GPT sono GPT: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models" (Un primo sguardo al potenziale di impatto dei grandi modelli linguistici sul mercato del lavoro), documento di lavoro, 2023.
- vi Brynjolfsson, E., Li, D., e Raymond, L. R., "Generative AI at Work", documento di lavoro NBER n. 31161, 2023.
- vii Hanzl-Weiss, D., & Stehrer, R., "[Dynamics of productive investment and gaps between the United States and EU countries](#)", European Investment Bank Economics Working Paper, 2024/01, 2024.
- viii Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., e Tirole, J., "[How to Escape the Middle Technology Trap: EU Innovation Policy](#)" (Politica [HYPERLINK](#) "<https://www.econpol.eu/sites/default/files/2024-04/Report%20EU%20Innovation%20Policy.pdf>" dell'UE in materia di innovazione), *EconPol Policy Report*, 2024.
- ix Myers, K. e Lanahan, L., "[Estimating Spillovers from Publicly Funded R&D: Evidence from the US Department of Energy](#)", *American Economic Review*, vol. 112, n. 7, luglio 2022.
- x Testa, G., Compano, R., Correia, A. e Rückert, E., "[In search of EU unicorns: What do we know about them](#)", EUR 30978 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2022.
- xi Bruegel, *Panoramica della politica digitale dell'UE*, scheda informativa Bruegel, 2024.
- xii Acemoglu, D., et al, "[Robot e automazione: Nuovi approfondimenti dai microdati: Adozione avanzata di tecnologia: Selezione o effetti causali?](#)", *AEA Papers and Proceedings*, 113: 210-214, 2023.
- xiii Commissione europea, Eurostat, [Digitalisation in Europe – edizione 2024](#), pubblicazione interattiva, 2024.

# 3. Un piano congiunto per la decarbonizzazione e la competitività

**Gli elevati costi dell'energia in Europa costituiscono un ostacolo alla crescita, mentre la mancanza di capacità di generazione e di rete potrebbe ostacolare la diffusione della tecnologia digitale e dell'elettrificazione dei trasporti.**

Le stime della Commissione indicano che i prezzi elevati dell'energia negli ultimi anni hanno inciso negativamente sulla crescita potenziale in Europa. Anche i prezzi dell'energia continuano a influenzare il clima di fiducia delle imprese molto più che in altre grandi economie. Circa la metà delle imprese europee ritiene che i costi dell'energia costituiscano un grave ostacolo agli investimenti, ossia 30 punti percentuali in più rispetto alle imprese statunitensi. Le industrie ad alta intensità energetica sono state le più colpite: la produzione è diminuita del 10-15 % dal 2021 e la composizione dell'industria europea sta cambiando, con un aumento delle importazioni da paesi con costi energetici inferiori. Anche i prezzi dell'energia sono diventati più volatili, aumentando il prezzo della copertura e aggiungendo incertezza alle decisioni di investimento. Senza un aumento significativo della capacità di generazione e di rete, l'Europa potrebbe anche trovarsi di fronte a limitazioni nel rendere la produzione più digitale, in quanto la formazione e l'utilizzo di modelli di IA e la manutenzione dei centri dati sono ad alta intensità energetica. I centri dati sono attualmente responsabili del 2,7 % della domanda di energia elettrica dell'UE, ma si prevede che entro il 2030 il loro consumo aumenterà del 28 %.

**FIGURA 1**  
Sfide manifatturiere ad alta intensità energetica *Variazione percentuale della produzione industriale (24 aprile vs 21 aprile)*



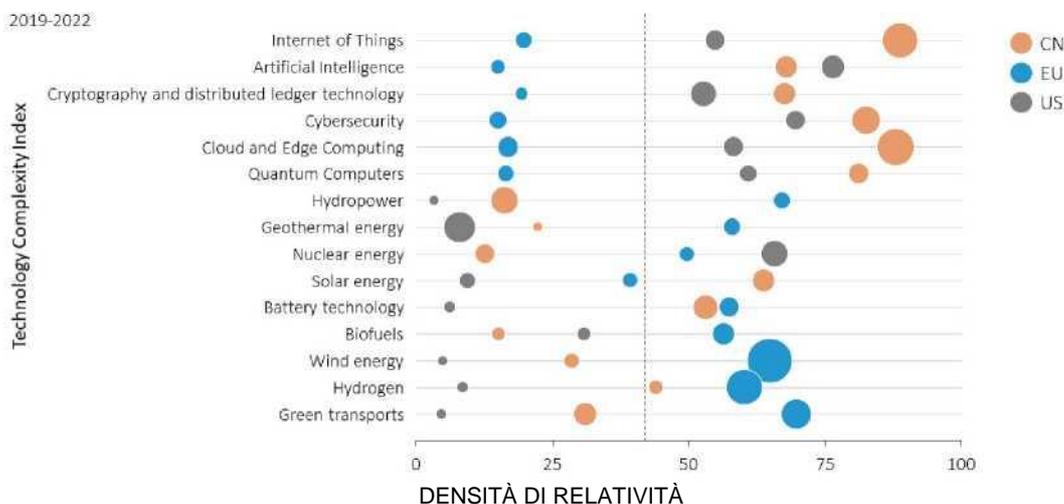
Fonte: Eurostat, OECD Trade value added (TIVA database) e calcoli degli esperti della BCE.

**Gli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE sono anche più ambiziosi dei suoi concorrenti, creando costi aggiuntivi a brevetermine per l'industria europea.** L'UE ha adottato una legislazione vincolante per ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Gli Stati Uniti, al contrario, hanno fissato un obiettivo non vincolante di una riduzione del 50-52% al di sotto dei livelli (più alti) del 2005 entro il 2030, mentre la Cina mira solo al picco delle sue emissioni di carbonio entro la fine del decennio. Queste differenze creano enormi esigenze di investimento a breve termine per le imprese dell'UE che i loro concorrenti non devono affrontare. Per le quattro maggiori IIE (prodotti chimici, metalli di base, minerali non metallici e carta), si prevede che la decarbonizzazione costerà complessivamente 500 miliardi di EUR nei prossimi 15 anni, mentre per le parti più difficili da abbattere del settore dei trasporti (marittimo e aereo) il fabbisogno di investimenti ammonta a circa 100 miliardi di EUR ogni anno dal 2031 al 2050. L'UE è anche l'unica grande regione al mondo ad aver introdotto un significativo prezzo del CO2. Questo fattore di costo è di importanza limitata in quanto la produzione industriale pesante è stata in gran parte coperta da quote gratuite nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione (ETS). Tuttavia, tali quote saranno progressivamente eliminate con l'introduzione del meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM).

**La decarbonizzazione offre all'Europa l'opportunità di abbassare i prezzi dell'energia e assumere un ruolo guida**

**nelle tecnologie pulite ("tecnologie pulite"), aumentando nel contempo la sicurezza energetica.** La decarbonizzazione del sistema energetico europeo implica la diffusione massiccia di fonti di energia pulita con bassi costi marginali di generazione, come le energie rinnovabili e il nucleare. Regioni specifiche dell'UE sono dotate di un elevato potenziale di fonti energetiche rinnovabili competitive in termini di costi: ad esempio, il solare nell'Europa meridionale e l'eolico nel nord e nel sud-est. La diffusione delle energie rinnovabili in Europa è già in aumento, raggiungendo circa il 22 % del consumo finale lordo di energia dell'UE nel 2023, rispetto al 14 % in Cina e al 9 % negli Stati Uniti. Allo stesso tempo, l'Europa ha un forte potenziale innovativo per soddisfare la crescente domanda interna e globale di soluzioni energetiche pulite. Sebbene l'Europa sia debole nell'innovazione digitale, è un leader nell'innovazione delle tecnologie pulite [cfr. figura 2]. Ciò offre opportunità: secondo l'Agenzia internazionale per l'energia (AIE), oltre un terzo delle riduzioni delle emissioni di CO2 richieste a livello mondiale nel 2050 si basa su tecnologie attualmente in fase dimostrativa o prototipo<sup>116</sup>. L'elettrificazione del sistema energetico europeo sarà anche un fattore di crescita per il settore dei trasporti sostenibili dell'UE. Le imprese dell'UE sono le prime a muoversi in altri sottosectori del trasporto sostenibile. Ad esempio, l'UE detiene il 60 % dei brevetti di alto valore a livello mondiale e occupa il primo posto nella classifica mondiale delle imprese più innovative per i combustibili a basse emissioni di carbonio, che sono essenziali per la decarbonizzazione del trasporto aereo e marittimo a medio termine e, potenzialmente, anche per i veicoli pesanti.

**FIGURA 2**  
La posizione dell'UE nelle tecnologie complesse (digitali e verdi)



Note: I risultati si basano su un'analisi dei dati dei brevetti per comprendere la complessità e il potenziale di specializzazione in diverse aree tecnologiche. Sull'asse y, le tecnologie sono classificate in base a quanto sono avanzate o complesse, con punteggi che vanno da 0 (meno complesse) a 100 (più complesse). L'asse x (che mostra la densità di parentela) rappresenta la facilità con cui un paese può costruire un vantaggio comparativo in una particolare tecnologia, a seconda di quanto sia strettamente correlato ad altre tecnologie in cui il paese è già forte. La dimensione delle bolle mostra quanto ciascun paese si sia già specializzato in una tecnologia, utilizzando una misura del "vantaggio comparativo rivelato" (RCA), che riflette la sua forza competitiva in tale settore.

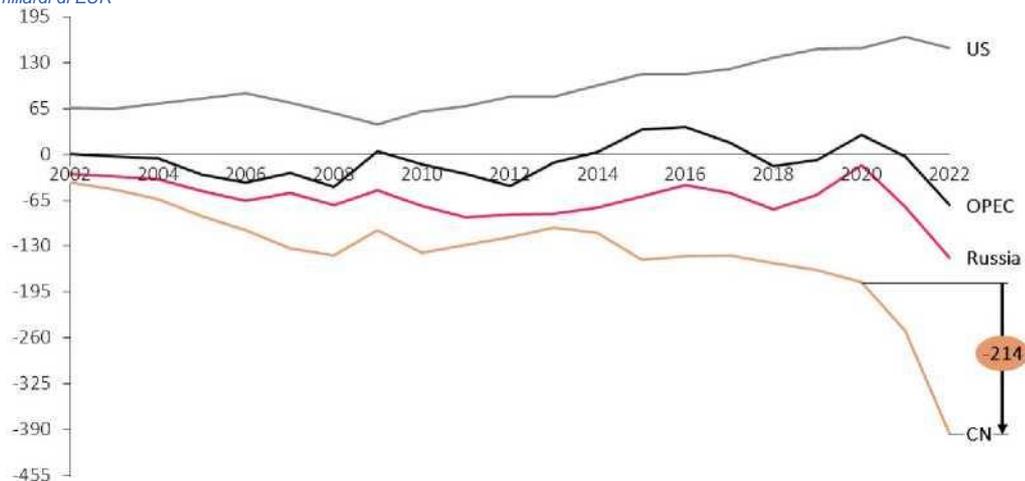
Fonte: Commissione europea, DG RTD.

**Tuttavia, non è garantito che la domanda dell'UE di tecnologie pulite sarà soddisfatta dall'offerta dell'UE data l'aumento della capacità e delle dimensioni cinesi.** L'UE mira a raggiungere un minimo del 42,5% del suo consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2030, il che le richiederà di quasi triplicare la sua capacità installata per il solare fotovoltaico e più del doppio della sua capacità eolica. Inoltre, l'UE ha effettivamente abolito il motore a combustione interna a partire dal 2035, quando tutte le autovetture e i veicoli commerciali leggeri nuovi immatricolati in Europa devono avere zero emissioni dallo scarico. Sulla base delle politiche attuali, la tecnologia cinese potrebbe rappresentare la via più economica per raggiungere alcuni di questi obiettivi. Grazie al rapido ritmo dell'innovazione, ai bassi costi di produzione e ai sussidi statali quattro volte superiori a quelli di altre importanti economie, il paese sta dominando le esportazioni globali di tecnologie pulite. Si prevede una notevole sovraccapacità: al più tardi entro il 2030, la capacità produttiva annuale della Cina per il solare fotovoltaico (PV) dovrebbe raddoppiare il livello della domanda globale e, per le celle delle batterie, dovrebbe almeno coprire il livello della domanda globale. La produzione di veicoli elettrici si sta espandendo a un ritmo simile. L'UE sta già assistendo a un netto deterioramento della sua bilancia commerciale con la Cina, che riflette in particolare le importazioni di veicoli elettrici, batterie e prodotti solari fotovoltaici [cfr. figura 3]. Sebbene l'aumento dei fallimenti in Cina suggerisca che l'economia sta entrando in una fase di consolidamento industriale, è probabile che persistano sovraccapacità, soprattutto alla luce delle persistenti debolezze nei consumi delle famiglie e degli elevati tassi di risparmio. Inoltre, in risposta alla concorrenza sleale percepita, un numero crescente di paesi sta innalzando barriere tariffarie e non tariffarie nei confronti della Cina, il che ridirigerà l'eccesso di capacità cinese verso il mercato dell'UE. A maggio, gli Stati Uniti hanno annunciato aumenti significativi delle tariffe contro una serie di prodotti.

**FIGURA 3**

Bilancia commerciale dell'UE per paese partner

miliardi di EUR



Fonte: Eurostat, 2024.

**L'Europa deve affrontare alcune scelte fondamentali su come proseguire il suo percorso di decarbonizzazione, preservando nel contempo la posizione competitiva della sua industria.** È improbabile che le soluzioni in bianco e nero abbiano successo nel contesto europeo. Emulare l'approccio statunitense di escludere sistematicamente la tecnologia cinese potrebbe ritardare la transizione energetica e quindi imporre costi più elevati all'economia dell'UE. Sarebbe inoltre più costoso per l'Europa attivare tariffe reciproche: oltre un terzo del PIL manifatturiero dell'UE è assorbito al di fuori dell'UE, rispetto a solo circa un quinto per gli Stati Uniti<sup>contro</sup>. Tuttavia, è improbabile che un approccio basato sul laissez-faire abbia successo anche in Europa, data la minaccia che potrebbe rappresentare per l'occupazione, la produttività e la sicurezza economica. Secondo le simulazioni della BCE, se l'industria cinese dei veicoli elettrici seguisse una traiettoria di sovvenzioni simile a quella applicata all'industria del solare fotovoltaico, la produzione interna di veicoli elettrici nell'UE diminuirebbe del 70 % e la quota di mercato globale dei produttori dell'UE diminuirebbe di 30 punti percentuali. L'industria automobilistica da sola impiega, direttamente e indirettamente, quasi 14 milioni di euro. Data la sua forte posizione nell'innovazione delle tecnologie pulite, l'Europa potrebbe anche perdere la possibilità di beneficiare dei futuri guadagni di produttività che questo settore apporterà. Senza un punto d'appoggio nelle IIE, la sicurezza economica dell'Europa potrebbe essere compromessa, ad esempio attraverso una minore sicurezza alimentare (mancanza di fertilizzanti e pesticidi) e una minore autonomia per il settore della difesa. Cosa ancora più importante, il "Green Deal europeo" si basava sulla creazione di nuovi posti di lavoro verdi, pertanto la sua sostenibilità politica potrebbe essere messa a repentaglio se la decarbonizzazione portasse invece alla deindustrializzazione in Europa, comprese le industrie in grado di sostenere la transizione verde.

**L'Europa dovrà attuare una strategia mista che combini diversi strumenti politici e approcci per i diversi settori industriali.** Si possono distinguere quattro casi generali diversi. In primo luogo, vi sono alcuni settori in cui lo svantaggio in termini di costi dell'Europa è troppo grande per essere un serio concorrente. Anche se l'UE ha perso terreno a causa delle sovvenzioni estere, ha senso dal punto di vista economico importare la tecnologia necessaria e consentire ai contribuenti stranieri di sostenere i costi, pur diversificando i fornitori nella misura del possibile per limitare le dipendenze. Il secondo caso generale riguarda le industrie in cui l'UE si preoccupa del luogo in cui avviene la produzione, per proteggere i posti di lavoro dalla concorrenza sleale, ma è agnostica sulla provenienza della tecnologia sottostante. In questo caso, un mix di politiche efficace consisterebbe nell'incoraggiare gli IDE in entrata, attuando nel contempo misure commerciali per compensare il vantaggio in termini di costi ottenuto dalle sovvenzioni estere. Con la combinazione dei recenti aumenti tariffari e degli annunci di IDE in alcuni Stati membri, questo approccio è attualmente applicato de facto nel settore automobilistico. Il terzo caso riguarda le industrie in cui l'UE ha un interesse strategico a garantire che le imprese europee conservino il know-how e la capacità produttiva pertinenti, consentendo di aumentare la produzione in caso di tensioni geopolitiche. In questo contesto l'UE dovrebbe mirare ad aumentare la "bancabilità" a lungo termine dei nuovi investimenti in Europa, ad esempio applicando requisiti di contenuto locale, e a garantire un livello minimo di sovranità tecnologica. Quest'ultimo obiettivo può essere raggiunto imponendo alle imprese straniere che intendono produrre in Europa di stipulare joint venture con imprese locali. Considerazioni di sicurezza possono portare a cambiamenti nel tempo nella classificazione delle industrie di interesse strategico. Il quarto caso riguarda le "industrie per l'infanzia", in cui l'UE ha un vantaggio innovativo e vede un elevato potenziale di crescita futura. In questo caso, esiste un programma consolidato di applicazione di una gamma completa di misure di riduzione del commercio fino a quando l'industria non raggiunge una scala sufficiente e le protezioni possono essere ritirate.

**L'attuazione di questa strategia richiederà un piano congiunto di decarbonizzazione e competitività in cui tutte le**

**politiche siano allineate rispetto agli obiettivi dell'UE.** Tra i settori prioritari da affrontare figurano, in primo luogo, la riduzione dei costi energetici per gli utenti finali trasferendo i benefici della decarbonizzazione e accelerando la decarbonizzazione del settore energetico in modo efficiente sotto il profilo dei costi, sfruttando tutte le soluzioni disponibili. In secondo luogo, cogliere le opportunità industriali presentate dalla transizione verde, che vanno dal rimanere in prima linea nell'innovazione delle tecnologie pulite alla produzione di tecnologie pulite su larga scala per sfruttare le opportunità della circolarità. In terzo luogo, la parità di condizioni nei settori più esposti alla concorrenza sleale dall'estero e/o che si trovano ad affrontare obiettivi di decarbonizzazione più rigorosi rispetto ai loro concorrenti internazionali, compresa l'applicazione di tariffe e altre misure commerciali ove giustificato.

## La causa principale dei prezzi elevati dell'energia

**Le cause strutturali sono al centro del divario dei prezzi dell'energia e possono essere aggravate da sfide vecchie e nuove** [cfr. il capitolo sull'energia]. Il differenziale di prezzo rispetto agli Stati Uniti è determinato principalmente dalla mancanza di risorse naturali in Europa e dal limitato potere contrattuale collettivo dell'Europa, nonostante sia il maggiore acquirente mondiale di gas naturale. Tuttavia, il divario è causato anche da problemi fondamentali con il mercato dell'energia dell'UE. Gli investimenti infrastrutturali sono lenti e non ottimali, sia per le energie rinnovabili che per le reti. Le regole del mercato impediscono alle industrie e alle famiglie di cogliere appieno i benefici dell'energia pulita nelle loro bollette. Gli aspetti finanziari e comportamentali dei mercati dei derivati hanno determinato una maggiore volatilità dei prezzi. Una tassazione dell'energia più elevata rispetto ad altre parti del mondo aggiunge un cuneo fiscale ai prezzi. Inoltre, sebbene questi problemi strutturali siano stati esacerbati dalla crisi energetica degli ultimi due anni, le crisi future potrebbero riportarli alla ribalta. Le tensioni nei mercati del gas dovrebbero attenuarsi grazie all'entrata in funzione di una nuova capacità di approvvigionamento globale, ma il sistema energetico dell'UE dovrà far fronte all'elettrificazione e alle nuove esigenze in materia di sicurezza dell'approvvigionamento.

**L'UE è il più grande importatore mondiale di gas e GNL, ma il suo potenziale potere contrattuale collettivo non è sufficientemente sfruttato e dipende eccessivamente dai prezzi a pronti, minacciando l'Europa con prezzi del gas naturale più volatili**<sup>01</sup>. Questa mancanza di influenza è notevole soprattutto nel caso del gas da gasdotto, dove la possibilità di deviare i flussi di gas è più limitata, come dimostrano gli ultimi sforzi infruttuosi della Russia. Durante la crisi del 2022, ad esempio, la concorrenza all'interno dell'UE per il gas naturale tra attori disposti a pagare prezzi elevati ha contribuito a un aumento eccessivo e inutile dei prezzi. In risposta, l'UE ha introdotto un meccanismo di coordinamento per aggregare e far corrispondere la domanda con offerte competitive (AggregateEU), ma non vi è alcun obbligo di acquisto in comune sulla piattaforma. Allo stesso tempo, sebbene i prezzi del gas naturale siano notevolmente diminuiti rispetto ai picchi registrati durante la crisi energetica, l'UE si trova di fronte a prospettive sempre più volatili. Con la perdita di accesso al gas russo da gasdotto, il 42 % delle importazioni di gas dell'UE è arrivato sotto forma di GNL nel 2023, rispetto al 20 % del 2021. I prezzi del GNL sono in genere più elevati del gas da gasdotto sui mercati a pronti a causa dei costi di liquefazione e trasporto. Inoltre, con la riduzione dell'approvvigionamento di gasdotti dalla Russia, viene acquistato più gas sui mercati a pronti del GNL sia nell'UE che a livello mondiale, il che porta a una maggiore concorrenza. Anche il gas acquistato con contratti a lungo termine è in gran parte indicizzato ai mercati spot, che sono sempre più influenzati dalle interruzioni dell'offerta e dai modelli di domanda in Asia.

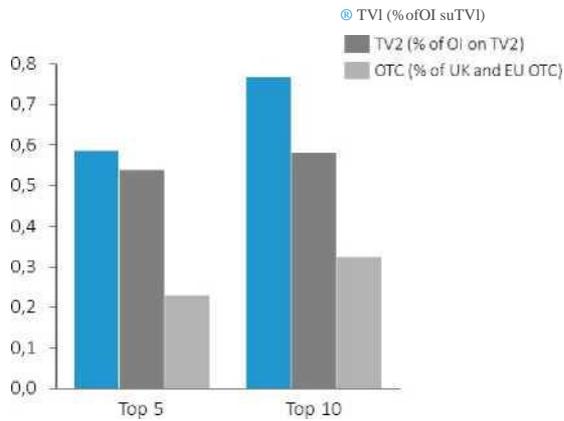
**Gli aspetti finanziari e comportamentali dei mercati dei derivati del gas possono esacerbare questa volatilità e amplificare l'impatto degli shock.** Alcune società non finanziarie svolgono la maggior parte delle attività di negoziazione sui mercati europei del gas. Recenti elementi di prova presentati dall'Agenzia europea degli strumenti finanziari e dei mercati (ESMA) suggeriscono che vi è una concentrazione significativa sia a livello di posizione che di sede di negoziazione e che la concentrazione è aumentata nel 2022 durante il picco maggiore dei prezzi del gas naturale. Le prime 5 società detengono circa il 60 % delle posizioni in alcune sedi di negoziazione e le loro posizioni corte sono aumentate considerevolmente di quasi il 200 % tra febbraio e novembre 2022 [cfr. figura 4]<sup>01</sup>. La supervisione delle attività di queste imprese potrebbe essere migliorata. Mentre le entità finanziarie regolamentate (ad esempio le banche di investimento, i fondi di investimento e i partecipanti al mercato di compensazione) sono disciplinate da norme di condotta e prudenziali, molte delle società che negoziano derivati su merci possono fare affidamento su esenzioni. In particolare, quando le attività principali di una società di gestione di materie prime non sono negoziate, esse possono essere esentate dall'autorizzazione in qualità di società di investimento vigilata (le cosiddette esenzioni "accessorie"). Gli Stati Uniti hanno un approccio più severo. Le esenzioni si applicano ad alcuni tipi di contratti, ma le società produttrici di materie prime non sono esentate dalla vigilanza, il che consente un livello di controllo più preciso. Inoltre, le materie prime energetiche sono soggette a limiti di posizione, compresi i contratti di gas naturale di Henry Hub.

<sup>01</sup>. AggregateEU è un primo passo nell'aggregazione della domanda che consente la messa in comune della domanda, il coordinamento dell'uso delle infrastrutture e la negoziazione con i partner internazionali, promuovendo acquisti in comune dell'UE più centralizzati per sfruttare ulteriormente il potere di mercato dell'UE.

FIGURA 4  
Concentrazione del mercato nei mercati dei derivati del gas dell'UE

**Alta concentrazione di posizioni nella sede di negoziazione**

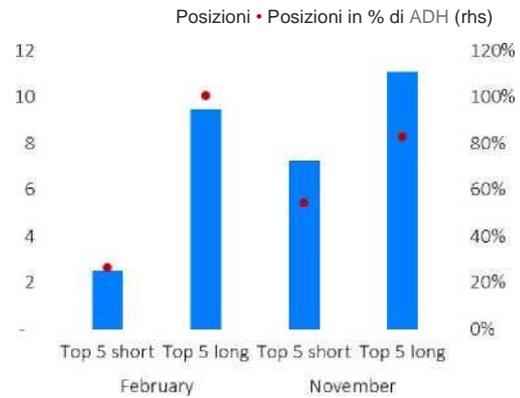
Meccanismi della principali società commerciali:



Nota: Quota di mercato del gas naturale per sede in % dei nozionali segnalati, escluse le controparti centrali e i partecipanti diretti. La figura mostra che le prime cinque e le prime dieci controparti dell'UE (in termini di nozionali lordi) rappresentavano rispettivamente oltre il 50 % e il 60 % dei nozionali segnalati dalle entità dell'UE su ciascuno dei due mercati regolamentati del gas dell'UE. Dati al novembre 2022. OI: Interesse aperto. TV: Sede di negoziazione. OTC: Da banco.

**Alta concentrazione di posizioni**

Posizioni sui future TTF olandesi



Nota: Valore assoluto delle posizioni nette in miliardi di EUR per le prime cinque controparti societarie non finanziarie lunghe e corte e posizioni in % del volume medio giornaliero degli scambi, in % rhs. L'elevata concentrazione di posizioni indica che se diverse imprese con posizioni direzionali simili dovessero ridurre le loro esposizioni, potrebbero amplificare i movimenti del mercato.

Fonti: EMIR, ESMA.

Fonti: Repertori di dati sulle negoziazioni (TR), Banca d'Inghilterra, ESMA.

**Le regole del mercato europeo trasferiscono questa volatilità agli utenti finali e possono impedire loro di beneficiare appieno dei vantaggi derivanti dalla decarbonizzazione della produzione di energia.**

Anche se l'Europa riduce la sua dipendenza dal gas naturale e aumenta gli investimenti nella produzione di energia pulita, le sue regole di mercato nel settore dell'energia elettrica non disaccoppiano completamente il prezzo dell'energia rinnovabile e nucleare dai prezzi più elevati e più volatili dei combustibili fossili, impedendo agli utenti finali di cogliere appieno i benefici dell'energia pulita nelle loro bollette [cfr. figura 5]. Nel 2022, al culmine della crisi energetica, il gas naturale ha determinato i prezzi per il 63 % del tempo, nonostante rappresentasse solo il 20 % del mix elettrico dell'UE. L'uso di soluzioni contrattuali a lungo termine, come i mercati degli accordi per l'acquisto di energia elettrica (PPA) o i contratti per differenza (CfD), può contribuire ad attenuare il legame tra la determinazione marginale dei prezzi e il costo dell'energia per gli utenti finali, ma tali soluzioni sono sottosviluppate in Europa, limitando a sua volta i benefici derivanti dall'accelerazione della diffusione delle energie rinnovabili. In assenza di interventi, questo problema di disaccoppiamento rimarrà acuto almeno per il resto di questo decennio. Anche se gli obiettivi di installazione delle energie rinnovabili sono raggiunti, non si prevede di ridurre in modo significativo la quota di ore durante le quali i combustibili fossili fissano i prezzi dell'energia entro il 2030.

FIGURA 5  
Tecnologia di fissazione dei prezzi per Stato membro e loro mix di generazione %, 2022

**Tecnologia di determinazione dei prezzi**

(in percentuale delle ore) 100% - 80% - 60%

- 40% - 20% -

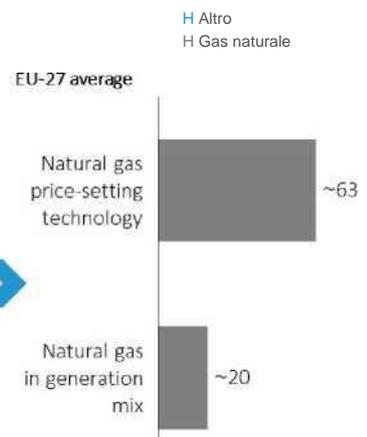
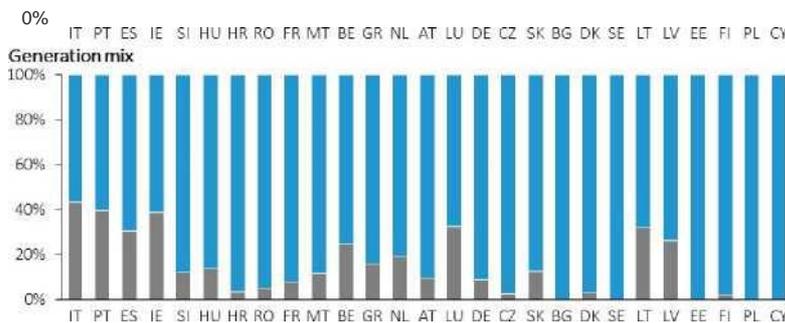
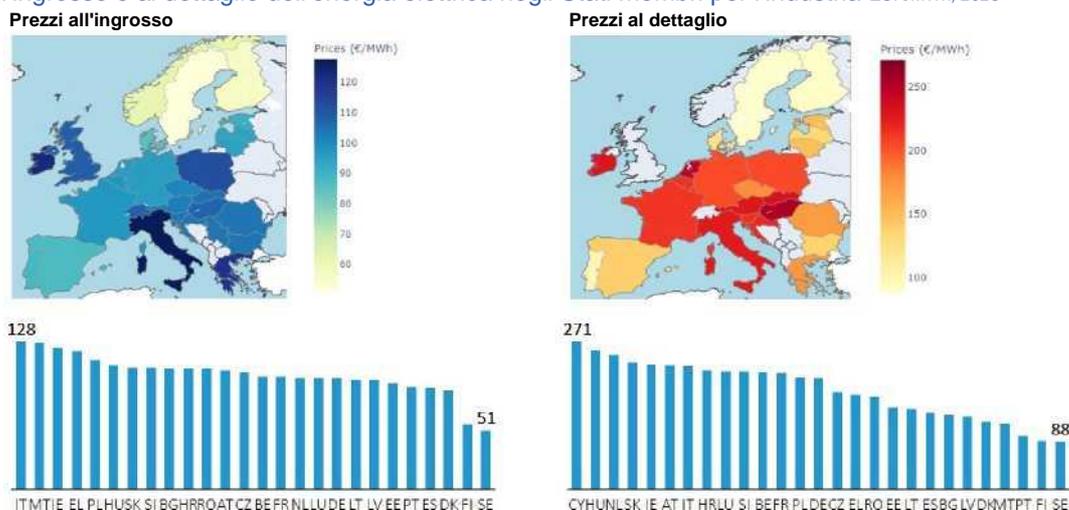


FIGURA 6  
Prezzi all'ingrosso e al dettaglio dell'energia elettrica negli Stati membri per l'industria EUR/MWh, 2023



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat, S&P Global e ENTSO-E, 2024.

**Un processo di autorizzazione lungo e incerto per la nuova alimentazione elettrica e le nuove reti costituisce un grave ostacolo a un'installazione più rapida di nuova capacità.** Gli investimenti sia nella produzione di energia che nelle reti richiedono diversi anni tra gli studi di fattibilità e il completamento del progetto. Tuttavia, i tempi di autorizzazione variano notevolmente da uno Stato membro all'altro. L'intero processo di rilascio delle autorizzazioni per i parchi eolici onshore può richiedere fino a 9 anni in alcuni Stati membri, rispetto a meno di 3 anni in quelli più efficienti. I sistemi solari fotovoltaici montati a terra possono richiedere 3-4 anni per l'approvazione in alcuni paesi, ma 1 anno in altri. Il tempo dedicato all'analisi degli impatti ambientali rappresenta una quota significativa della differenza tra i migliori e i peggiori risultati. L'UE ha sviluppato iniziative per ridurre le autorizzazioni (come le proposte di emergenza di cui all'articolo 122), ma permangono ostacoli significativi all'attuazione, in particolare la mancanza di capacità amministrativa e la digitalizzazione. Il 69% dei comuni segnala una mancanza di competenze relative alle valutazioni ambientali e climatiche.

**Infine, nel corso del tempo la tassazione dell'energia è diventata un'importante fonte di entrate di bilancio, contribuendo all'aumento dei prezzi al dettaglio.** Sebbene la tassazione possa essere uno strumento politico per incoraggiare la decarbonizzazione, esistono differenze significative tra gli Stati membri per quanto riguarda le imposte e i regimi di sgravio dei prezzi. A differenza dell'UE, gli Stati Uniti non impongono alcuna tassa federale sul consumo di elettricità o gas naturale. Inoltre, poiché la produzione di energia elettrica rientra nell'ambito di applicazione dell'ETS dell'UE, la sua intensità di carbonio è valutata in termini di costi di produzione dell'energia elettrica. Tale costo è elevato e volatile nell'UE (pari a 20-25 EUR/MWh per la generazione a gas nell'UE), mentre in California lo stesso costo si aggira intorno ai 10-15 EUR/MWh. Escludendo i costi di CO2 pagati dai produttori (che si stima siano compresi tra il 15 e il 20 % dei costi delle materie prime nel 2022), i costi di generazione sono compresi tra il 45 % per le famiglie e il 65 % dei prezzi industriali al dettaglio. I costi residui sono stati ripartiti approssimativamente equamente tra la rete e le imposte.

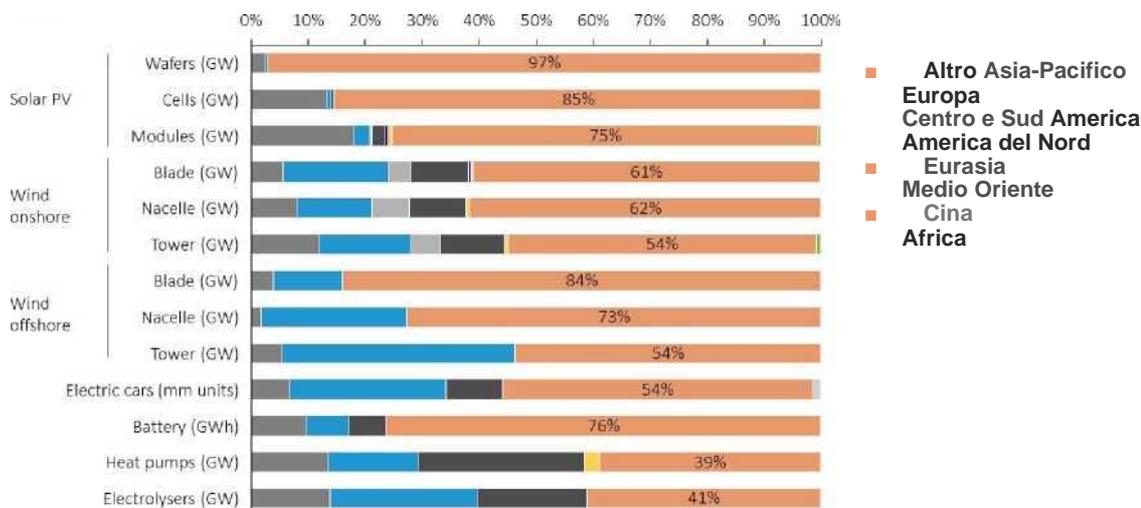
## La minaccia per il settore europeo delle tecnologie pulite

**Sebbene l'Europa sia leader mondiale nell'innovazione nel settore delle tecnologie pulite, sta sprestando i vantaggi nelle fasi iniziali a causa delle debolezze del suo ecosistema dell'innovazione** [cfr. il capitolo sulle tecnologie pulite]. Più di un quinto delle tecnologie pulite e sostenibili in tutto il mondo sono sviluppate nell'UE e il gasdotto è ancora forte: circa la metà delle innovazioni dell'UE in materia di tecnologie pulite in fase di lancio o di entrata iniziale, il 22 % in fase di espansione e il 10 % già maturo<sup>viii</sup>. Tuttavia, dal 2020 la brevettazione dell'innovazione a basse emissioni di carbonio ha subito un rallentamento in Europa, mentre negli ultimi anni il settore ha visto messi in discussione i suoi vantaggi iniziali. Ad esempio, dal 2015 al 2019 l'UE ha rappresentato il 65 % del capitale di rischio globale in fase iniziale per l'idrogeno e le celle a combustibile, ma questa quota è scesa al 10 % dal 2020 al 2022. Il settore delle tecnologie pulite soffre degli stessi ostacoli all'innovazione, alla commercializzazione e all'espansione in Europa che affliggono il settore digitale: un totale rispettivamente del 43 % e del 55 % delle medie e grandi imprese cita una regolamentazione coerente all'interno del mercato unico come principale strumento per promuovere la commercializzazione, mentre il 43 % delle piccole imprese ritiene che la mancanza di finanziamenti costituisca un ostacolo alla crescita. Come nel settore digitale, la minore capacità delle imprese dell'UE nel settore delle tecnologie pulite di espandersi comporta un divario tra l'UE e gli Stati Uniti per quanto riguarda i finanziamenti nelle fasi successive.

**Il potenziale di innovazione dell'Europa non si traduce in una superiorità manifatturiera per le tecnologie pulite, nonostante le dimensioni del suo mercato interno.** L'UE è il secondo mercato più grande in termini di domanda di solare fotovoltaico, eolico ed EV. In molti di questi settori, l'UE ha goduto di un vantaggio industriale di primo piano e ha stabilito una leadership, ma non è stata in grado di mantenere tale leadership in modo coerente. In alcuni settori, come il solare fotovoltaico, l'UE ha già perso le sue capacità di produzione e la produzione è ora dominata dalla Cina [cfr. figura 7]. In altri, come le apparecchiature per la produzione di energia eolica, l'Europa ha una posizione solida, ma si trova ad affrontare sfide crescenti. Ad esempio, sebbene l'Europa mantenga il primato nell'assemblaggio di turbine eoliche - servendo l'85% della domanda interna e agendo come esportatore netto - ha perso quote di mercato significative nei confronti della Cina negli ultimi anni, scendendo dal 58 % nel 2017 al 30 % nel 2022. In diversi settori l'UE mantiene il suo vantaggio tecnologico, come gli elettrolizzatori e la cattura e lo stoccaggio del carbonio. Tuttavia, molti operatori dell'UE preferiscono ancora produrre su larga scala in Cina a causa dei maggiori costi di costruzione in Europa, che consentono ritardi e un accesso più limitato alle materie prime critiche. Ad esempio, la produzione di elettrolizzatori richiede almeno 40 materie prime e l'UE attualmente ne produce solo l'1-5% a livello nazionale. Nel complesso, nonostante l'ambizione dell'UE di mantenere e sviluppare la capacità di produzione di tecnologie pulite, vi sono molteplici segnali di un'evoluzione nella direzione opposta, con le imprese dell'UE che annunciano tagli alla produzione, chiusure e delocalizzazioni parziali o totali.

Capacità di produzione di tecnologie pulite per regione %, 2021

FIGURA 7



Fonte: Commissione europea, 2024. Basato sull'AIE, Bruegel.

**Non specificato**

**La minaccia alla posizione dell'Europa nel settore delle tecnologie pulite è dovuta principalmente alla mancanza di una strategia industriale equivalente ad altre grandi regioni.** I produttori dell'UE risentono principalmente di una mancanza di stabilità della domanda e di divari nei costi di produzione, rafforzati dalla disparità di condizioni con le altre grandi economie che forniscono sovvenzioni significative e creano barriere commerciali. La Commissione europea stima che le sovvenzioni cinesi per la produzione di tecnologie pulite siano state a lungo il doppio di quelle dell'UE in percentuale del PIL, mentre il paese ha protetto il suo mercato interno per il solare fotovoltaico, le apparecchiature di generazione di energia eolica e le batterie per veicoli elettrici. Si stima che la legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione (Inflation Reduction Act, IRA) fornisca tra 40 e 250 miliardi di USD a sostegno della produzione di tecnologie pulite e contribuisca a colmare il divario dei costi degli Stati Uniti rispetto ai produttori cinesi. Queste politiche hanno lasciato all'UE un notevole vantaggio in termini di costi: ad esempio, i costi di produzione del solare fotovoltaico in Cina sono inferiori di circa il 35-65% rispetto all'Europa e i costi di produzione delle celle delle batterie sono inferiori del 20-35%. Nel 2023 l'UE ha annunciato una risposta globale con la normativa sull'industria a zero emissioni nette. Tuttavia, il sostegno finanziario dell'UE rimane frammentato tra i diversi programmi, caratterizzato da una maggiore complessità e tempi di realizzazione, e generalmente esclude i costi operativi in cui i divari di costo sono maggiori. Nel complesso, i finanziamenti per l'industria manifatturiera a livello dell'UE sono da cinque a dieci volte meno generosi rispetto all'IRA. Infine, sebbene specifici gli obiettivi di produzione dell'UE, l'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette non è sostenuta da quote minime esplicite per i prodotti e i componenti locali, quote che altre regioni applicano regolarmente, il che significa che la domanda dell'UE non è incanalata in modo prevedibile verso la produzione di tecnologie pulite dell'UE.

**Il miglioramento delle prospettive dell'UE per la sua industria delle batterie dimostra che uno sforzo politico mirato può avere successo, anche se gli attori di paesi terzi possono trarne i maggiori benefici.** Sebbene la quota di mercato dell'UE nel settore delle batterie agli ioni di litio si attesti a livello mondiale ad appena il 6,5 %, la produzione di batterie ha raggiunto circa 65 GWh nel 2023 nell'UE, con una crescita di circa il 20 % rispetto all'anno precedente. Per fare un confronto, gli Stati Uniti hanno registrato 80 GWh di produzione e una crescita simile, mentre le cifre in Cina sono state rispettivamente 670 GWh e 50%. Il sostegno pubblico allo sviluppo delle batterie è stato fondamentale per rafforzare la posizione dell'Europa. La spesa pubblica per la tecnologia delle batterie è aumentata in media del 18% all'anno negli ultimi dieci anni e l'Europa si colloca solo dietro il Giappone e la Corea del Sud come luogo per le domande di brevetto per le tecnologie di accumulo delle batterie. Con gli investimenti previsti nell'UE più che triplicati nel 2023, l'AIE prevede che l'UE potrebbe soddisfare la sua domanda interna di batterie entro il 2030. Questa crescita della capacità aumenterà la resilienza strategica dell'Europa e andrà a vantaggio di settori adiacenti come quello automobilistico accorciando le catene di approvvigionamento. Tuttavia, molti di questi progetti sono ancora annunciati in questa fase e lo sviluppo effettivo dipenderà dal sostegno delle politiche, dall'autorizzazione al finanziamento. Inoltre, circa la metà degli investimenti annunciati proviene da imprese di paesi terzi e, nella maggior parte dei casi, i progetti non sono realizzati sotto forma di joint venture. Di conseguenza, l'UE potrebbe perdere l'opportunità di combinare l'apertura agli IDE in entrata con lo sviluppo di un know-how critico tra i produttori europei.

## Le sfide della decarbonizzazione asimmetrica

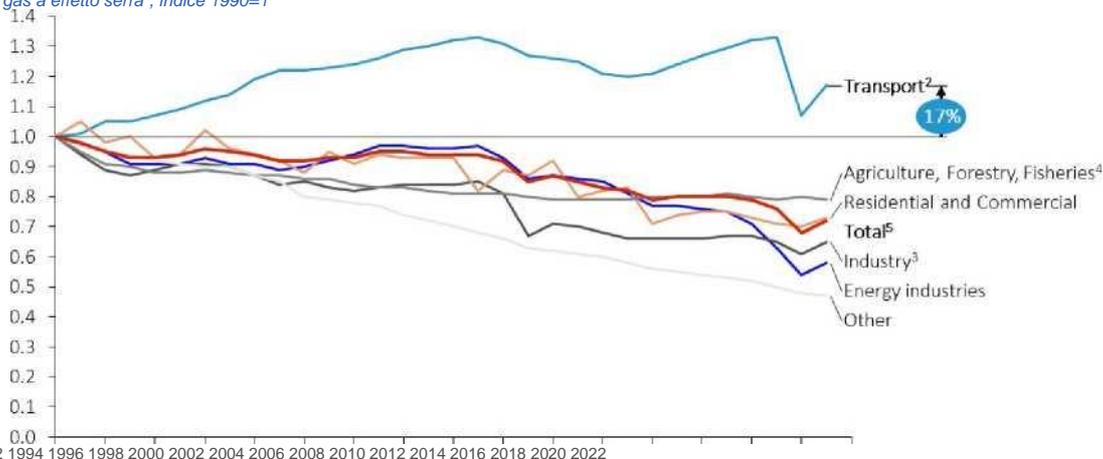
**Le industrie "difficili da abbattere" risentono non solo dei prezzi elevati dell'energia, ma anche della mancanza di sostegno pubblico per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione e gli investimenti in combustibili sostenibili** [cfr. i capitoli sulle industrie ad alta intensità energetica e sui trasporti]. Nonostante le enormi esigenze di investimento delle industrie ad alta intensità energetica (IIE) e le difficili ragioni economiche per investire in settori "difficili da abbattere", il sostegno pubblico alla transizione in Europa è limitato. Solo una quota residua delle attuali risorse ETS è destinata alle IIE, dando priorità all'efficienza residenziale, allo sviluppo delle energie rinnovabili o, recentemente, alla riduzione delle bollette energetiche. Sebbene le IIE in altre regioni non affrontino gli stessi obiettivi di decarbonizzazione né richiedano investimenti simili, beneficiano di un sostegno statale più generoso. La Cina, ad esempio, fornisce oltre il 90% dei 70 miliardi di dollari di sovvenzioni globali nel settore dell'alluminio, nonché ingenti sovvenzioni per l'acciaio. La decarbonizzazione rappresenta inoltre uno svantaggio competitivo per le parti più difficili da abbattere del settore dei trasporti (aviazione e trasporto marittimo). I voli e i viaggi marittimi extra-UE sono in parte esclusi dall'ETS, il che significa che i prezzi di questi viaggi non riflettono ancora il loro impatto climatico. Di conseguenza, vi è il rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio e di deviazione delle imprese dai nodi di trasporto dell'UE verso quelli del vicinato dell'UE, a meno che non si trovino soluzioni efficaci per garantire condizioni di parità a livello internazionale. Allo stesso tempo, sebbene i combustibili a basse emissioni di carbonio saranno fondamentali per la decarbonizzazione di queste industrie, l'aumento della capacità di produzione marginale esistente oggi è increscita. In particolare, l'UE deve iniziare a costruire una catena di approvvigionamento per i combustibili alternativi, o i costi per raggiungere i suoi obiettivi saranno significativi.

**Nel complesso, i trasporti possono svolgere un ruolo fondamentale nella decarbonizzazione dell'economia dell'UE, ma se si riveleranno un'opportunità per l'Europa dipende dalla pianificazione.** I trasporti rappresentano un quarto di tutte le emissioni di gas a effetto serra e, a differenza di altri settori, le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dai trasporti sono ancora superiori a quelle del 1990 [cfr. figura 8]. Tuttavia, la mancanza di una pianificazione a livello dell'UE per la competitività dei trasporti ostacola la capacità dell'Europa di sfruttare le possibilità offerte dal trasporto multimodale per ridurre le emissioni di carbonio. La mobilità sostenibile richiede un approccio integrato nei confronti delle reti energetiche, delle infrastrutture di ricarica, della standardizzazione delle apparecchiature di produzione, delle telecomunicazioni (comprese le tecnologie satellitari e di navigazione) e dei finanziamenti. Tuttavia, mentre i trasporti fanno parte del piano per l'obiettivo climatico 2040 della Commissione, sono esclusi dai piani nazionali obbligatori per l'energia e il clima in cui gli Stati membri delineano le loro strategie per attuare la decarbonizzazione. Questa mancanza di coordinamento si traduce, ad esempio, in un quadro normativo preciso e vincolante per le case automobilistiche e la logistica aziendale, aumentando la domanda di veicoli elettrici e infrastrutture di ricarica, senza un obbligo analogo per i fornitori di energia di fornire un accesso alla rete stabile e potente di capacità sufficiente. La transizione verso la mobilità sostenibile è ulteriormente ostacolata dalla mancanza di interoperabilità delle infrastrutture e dei requisiti tecnici per la diffusione di flotte e attrezzature, nonché dalla limitata diffusione della digitalizzazione. Solo l'1 % delle operazioni marittime transfrontaliere e il 5 % delle operazioni di trasporto ferroviario in Europa sono completamente prive di supporti cartacei<sup>02</sup>.

<sup>02</sup>. Esistono differenze tra i singoli modi di trasporto: il 40 % dello scambio di informazioni avviene per via elettronica nel settore dell'aviazione, il 5 % nel settore ferroviario e meno dell'1 % nel settore stradale e marittimo. Agenzia europea dell'ambiente, [HYPERLINK "https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022"](https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022) *Transport and environment report 2022. Digitalization in the mobility system: challenges and opportunities* (Sfide e opportunità), 2022.

FIGURA 8  
Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra per settore nell'UE

Emissioni di gas a effetto serra<sup>1</sup>, indice 1990=1

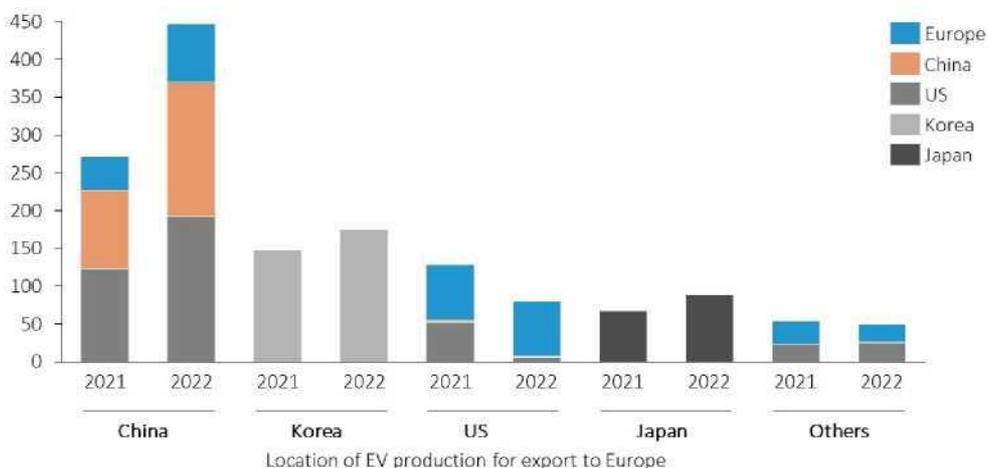


Note: 1 Escluse le emissioni LULUCF e i trasporti marittimi internazionali, compresi il trasporto aereo internazionale e le emissioni indirette di CO2. 2 Escluso il traffico marittimo internazionale (traffico internazionale in partenza dall'UE), compreso il trasporto aereo internazionale. 3 Emissioni derivanti dalla produzione e dall'edilizia, dai processi industriali e dall'uso dei prodotti. 4 Emissioni derivanti dalla combustione di combustibili e altre emissioni provenienti dall'agricoltura.

Fonte: Commissione europea, 2023

**Il settore automobilistico è un esempio chiave di mancanza di pianificazione dell'UE, in quanto applica una politica climatica senza una politica industriale di prova [cfr. il capitolo sull'industria automobilistica].** Il principio della neutralità tecnologica non è sempre stato applicato nel settore automobilistico. L'ambizioso obiettivo di azzerare le emissioni allo scarico entro il 2035 porterà di fatto all'eliminazione graduale delle nuove immatricolazioni di veicoli con motori a combustione interna e alla rapida penetrazione sul mercato dei veicoli elettrici. Tuttavia, l'UE non ha dato seguito a queste ambizioni con una spinta sincronizzata per convertire la catena di approvvigionamento. Ad esempio, la Commissione ha lanciato l'Alleanza europea per le batterie per costruire una catena del valore delle batterie in Europa solo nel 2017, mentre l'Europa nel suo complesso è molto indietro nell'installazione di infrastrutture di ricarica. La Cina, al contrario, si è concentrata sull'intera catena di fornitura dei veicoli elettrici dal 2012 e, di conseguenza, si è mossa più velocemente e su scala più ampia ed è ora una generazione avanti nella tecnologia dei veicoli elettrici praticamente in tutti i settori, producendo anche a costi inferiori. Le imprese europee stanno già perdendo quote di mercato e questa tendenza potrebbe accelerare con il superamento delle strozzature nel settore del trasporto marittimo [cfr. figura 9]. La quota di mercato delle case automobilistiche cinesi per i veicoli elettrici in Europa è passata dal 5 % nel 2015 a quasi il 15 % nel 2023, mentre la quota delle case automobilistiche europee nel mercato europeo dei veicoli elettrici è scesa dall'80 % al 60 %.

FIGURA 9  
Importazioni di auto elettriche in Europa per paese di produzione e sede centrale del costruttore (Mille veicoli, 2021-2022)



Fonte: AIE, 2023

## Un piano comune per la decarbonizzazione e la competitività

**Il primo obiettivo fondamentale per il settore energetico è ridurre il costo dell'energia per gli utenti finali trasferendo i benefici della decarbonizzazione** [cfr. il capitolo sull'energia]. Il gas naturale continuerà a far parte del mix energetico in Europa nel medio termine - gli scenari suggeriscono che la domanda di gas dell'UE diminuirà dell'8%-25% entro il 2030 - e quindi questo obiettivo richiede una riduzione della volatilità dei prezzi del gas naturale. La relazione raccomanda di rafforzare gli appalti congiunti, almeno per il GNL, per sfruttare il potere di mercato dell'Europa e istituire partenariati a lungo termine con partner commerciali affidabili e diversificati nell'ambito di un'autentica strategia dell'UE per il gas. L'Europa deve inoltre ridurre la sua esposizione al mercato a pronti incoraggiando un progressivo allontanamento dall'approvvigionamento spot-linked e ridurre la volatilità nei mercati del gas dell'UE limitando la possibilità di comportamenti speculativi. Seguendo l'esempio degli Stati Uniti, le autorità di regolamentazione dovrebbero essere in grado di applicare limiti di posizione finanziaria e massimali dinamici in circostanze in cui i prezzi a pronti dell'energia o dei derivati dell'UE divergono notevolmente dai prezzi globali dell'energia. L'UE dovrebbe inoltre istituire un corpus comune di norme di negoziazione che si applichi sia ai mercati a pronti che ai mercati dei derivati e garantire una vigilanza integrata dei mercati dell'energia e dei derivati energetici. Infine, l'UE dovrebbe riesaminare l'"esenzione per le attività accessorie" per garantire che tutte le entità di negoziazione siano soggette alla stessa vigilanza e agli stessi requisiti.

**Al tempo stesso, il trasferimento dei benefici della decarbonizzazione richiede politiche volte a disaccoppiare meglio il prezzo del gas naturale dall'energia pulita.** L'UE dovrebbe dissociare la remunerazione delle energie rinnovabili e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili basandosi sugli strumenti introdotti nell'ambito del nuovo assetto del mercato dell'energia elettrica, quali gli HTM e i CfD bidirezionali, e estendendo progressivamente gli HTM e i CFD a tutte le attività rinnovabili e nucleari in modo armonizzato. Il sistema dei prezzi marginali dovrebbe essere utilizzato per garantire un equilibrio efficiente nel sistema energetico. Per aumentare la diffusione degli accordi di compravendita di energia elettrica nel settore industriale, la relazione raccomanda lo sviluppo di piattaforme di mercato per contrarre risorse e mettere in comune la domanda tra produttori e acquirenti. L'iniziativa può essere combinata con regimi volti a fornire garanzie per attenuare i rischi di controparte finanziaria derivanti dall'utilizzo di tali piattaforme, ampliando in tal modo l'accesso al mercato per le PMI. Ad esempio, la BEI e le banche nazionali di promozione potrebbero fornire controgaranzie e prodotti finanziari specifici per i piccoli consumatori o fornitori che non dispongono di un adeguato rating del credito. Parallelamente, una componente fondamentale della riduzione dei costi dell'energia per gli utenti finali è la riduzione della tassazione dell'energia, che può essere conseguita adottando un livello massimo comune di sovrattasse in tutta l'UE (comprese imposte, prelievi e oneri di rete). La riforma legislativa in questo settore è soggetta all'unanimità, ma si può prendere in considerazione la cooperazione tra un sottoinsieme di Stati membri o orientamenti sulla tassazione dell'energia.

**Il secondo obiettivo fondamentale è accelerare la decarbonizzazione in modo efficiente sotto il profilo dei costi, sfruttando tutte le soluzioni disponibili attraverso un approccio tecnologicamente neutro.** Tale approccio dovrebbe includere le energie rinnovabili, il nucleare, l'idrogeno, la bioenergia e la cattura, l'utilizzo e lo stoccaggio del carbonio e dovrebbe essere sostenuto da una massiccia mobilitazione di finanziamenti sia pubblici che privati (sulla base delle proposte presentate nel capitolo sugli investimenti). Tuttavia, aumentare l'offerta di finanziamenti per la diffusione dell'energia pulita non produrrà i risultati desiderati senza aumentare il ritmo delle autorizzazioni per l'installazione. Sono disponibili diverse opzioni per ridurre i ritardi autorizzativi per i nuovi progetti energetici. L'attuazione sistematica della legislazione esistente può fare una grande differenza: ad esempio, diversi Stati membri hanno registrato aumenti a due cifre del volume delle autorizzazioni rilasciate per l'energia eolica terrestre dall'entrata in vigore del regolamento di emergenza di cui all'articolo 122. La relazione raccomanda di estendere le misure di accelerazione e la regolamentazione di emergenza alle reti di riscaldamento, ai generatori di calore e alle infrastrutture di cattura e stoccaggio dell'idrogeno e del carbonio. È inoltre necessaria una maggiore attenzione alla digitalizzazione delle procedure nazionali di autorizzazione in tutta l'UE e al superamento della mancanza di risorse da parte delle autorità preposte al rilascio delle autorizzazioni. Ad esempio, le spese amministrative per le procedure potrebbero essere aumentate per garantire che le autorità dispongano di capacità adeguate per fornire approvazioni tempestive. Un'altra via potenziale per l'UE sarebbe quella di fare delle aree di accelerazione delle energie rinnovabili e delle valutazioni ambientali strategiche la regola per l'espansione delle energie rinnovabili, sostituendo le valutazioni individuali per progetto. Aggiornamenti mirati della pertinente legislazione ambientale dell'UE potrebbero essere utilizzati per prevedere esenzioni limitate (nel tempo e nel perimetro) nelle direttive ambientali dell'UE fino al conseguimento della neutralità climatica. La legislazione riveduta dovrebbe nominare autorità nazionali di ultima istanza per garantire l'autorizzazione dei progetti in caso di mancata risposta da parte delle autorità locali dopo un periodo di tempo prestabilito (ad esempio 45 giorni).

**Un elemento centrale per accelerare la decarbonizzazione sarà sbloccare il potenziale dell'energia pulita attraverso un'attenzione collettiva dell'UE alle reti.** Se c'è un settore orizzontale nel settore dell'energia la cui importanza non può essere

sopravvalutata, sono le reti energetiche dell'UE. Per realizzare un cambiamento radicale nella realizzazione della rete sarà necessario un nuovo approccio alla pianificazione a livello dell'UE e degli Stati membri, compresa la capacità di prendere decisioni efficaci e accelerare il rilascio delle autorizzazioni, di mobilitare finanziamenti pubblici e privati adeguati e di innovare le risorse e i processi della rete. Da una prospettiva europea, il rapido aumento dell'installazione di interconnettori dovrebbe essere al centro dell'attenzione. La relazione raccomanda, in primo luogo, di istituire un "28° regime", ossia un quadro giuridico speciale al di fuori dei 27 diversi quadri giuridici nazionali, per gli interconnettori considerati importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI). Tale regime dovrebbe abbreviare la durata delle procedure nazionali e integrarle in un unico processo, evitando la possibilità che i progetti siano bloccati da singoli interessi nazionali. Alcuni grandi progetti di energia rinnovabile, come i grandi impianti eolici offshore nel Mare del Nord, potrebbero essere applicati anche attraverso questa procedura, evitando ritardi a livello locale. In secondo luogo, il prossimo quadro finanziario pluriennale dovrebbe rafforzare lo strumento dell'UE dedicato al finanziamento degli interconnettori (meccanismo per collegare l'Europa). In terzo luogo, dovrebbe essere creato un coordinatore europeo permanente incaricato di assistere nell'ottenimento dei permessi necessari. Tale coordinatore avrebbe la responsabilità di monitorare i progressi nel processo di rilascio delle autorizzazioni e di agevolare la cooperazione regionale per garantire il sostegno politico alle infrastrutture transfrontaliere da parte di tutti gli Stati membri interessati.

**Parallelamente, l'UE dovrebbe sviluppare la governance necessaria per un'autentica Unione dell'energia, in modo che le decisioni e le funzioni di mercato di rilevanza transfrontaliera siano prese a livello centrale.** Un quadro istituzionale più forte e solido comporterebbe il rafforzamento dei poteri di monitoraggio, indagine e decisione a livello dell'UE, con la possibilità di esercitare un controllo regolamentare completo su tutte le decisioni e i processi che hanno un impatto transfrontaliero diretto. Un'autentica Unione dell'energia dovrebbe garantire che le funzioni del mercato centrale rilevanti per un mercato integrato siano svolte a livello centrale e soggette a un'adeguata vigilanza regolamentare.

**Mentre le industrie "difficili da abbattere" beneficeranno di prezzi dell'energia più bassi, l'UE dovrebbe adottare un approccio pragmatico alla decarbonizzazione per mitigare i potenziali compromessi** [cfr. i capitoli sulle industrie ad alta intensità energetica e sui trasporti]. Affinché l'UE possa guidare la decarbonizzazione delle IIE, è necessaria una maggiore attenzione sia da parte dell'UE che dei governi nazionali per fornire risorse finanziarie sufficienti. La relazione raccomanda di destinare una quota maggiore dei proventi dell'ETS alle IIE, con risorse mirate all'innovazione di beni e processi e al miglioramento delle competenze necessarie per la decarbonizzazione, ad esempio sostenendo la diffusione dell'idrogeno verde o delle soluzioni di cattura e stoccaggio del carbonio. I proventi dell'ETS dovrebbero essere utilizzati anche per sostenere la decarbonizzazione del settore dei trasporti, contribuendo a raggiungere le tappe fondamentali dell'UE per il trasferimento di una maggiore attività verso modi di trasporto sostenibili. I finanziamenti per la decarbonizzazione in tutta l'UE dovrebbero basarsi su strumenti comuni, competitivi e semplici, come i CfD sul carbonio o le aste competitive della Banca europea dell'idrogeno. Dovrebbe essere predisposto un paniere di opzioni per sostenere finanziariamente la decarbonizzazione dei trasporti. Tra queste potrebbero figurare i contratti per differenza per ridurre il rischio di investimenti in combustibili a basse emissioni di carbonio, la combinazione di sovvenzioni dell'UE con il sostegno della BEI e delle banche nazionali di promozione e modelli basati su attività normative per gli investimenti in infrastrutture ferroviarie (ad alta velocità). Allo stesso tempo, durante la transizione dovrebbero essere garantite condizioni di parità a livello mondiale per le IIE e gli operatori dei trasporti. Sebbene il CBAM sia uno strumento importante per le imprese europee per rimanere competitive rispetto ai loro omologhi internazionali che devono far fronte a prezzi del carbonio inferiori o nulli, il suo successo è ancora incerto. L'UE dovrebbe monitorare attentamente e migliorare la progettazione del CBAM durante la fase di transizione e prendere in considerazione la possibilità di rinviare la graduale eliminazione delle quote gratuite ETS per le IIE se l'attuazione è inefficace.

**Per capitalizzare la spinta alla decarbonizzazione, l'Europa dovrebbe riorientare il suo sostegno alla produzione di tecnologie pulite, concentrandosi sulle tecnologie in cui ha un ruolo guida o in cui esiste un caso strategico per lo sviluppo di capacità interne** [cfr. il capitolo sulle tecnologie pulite]. Il prossimo quadro finanziario pluriennale (QFP) dovrebbe razionalizzare il numero di fondi destinati alla produzione di tecnologie pulite, concentrandosi sulle tecnologie in cui l'UE ha un vantaggio e un forte potenziale di crescita, come l'opportunità offerta dalle batterie. Il sostegno a titolo del bilancio dell'UE dovrebbe offrire alle imprese un unico punto di ingresso con una procedura di domanda e condizioni di aggiudicazione uniformi e dovrebbe prevedere un sostegno sia per le spese in conto capitale che per le spese operative. Per attrarre maggiori finanziamenti del settore privato verso le tecnologie pulite, e in particolare verso le imprese innovative, dovrebbero essere sviluppati regimi di finanziamento dedicati che utilizzino le stesse strategie di finanziamento discusse nel capitolo 2. A livello nazionale, per garantire una domanda prevedibile per l'industria delle tecnologie pulite dell'UE e compensare le politiche distorsive degli scambi all'estero, la relazione raccomanda di introdurre una quota minima esplicita per la produzione locale di prodotti e componenti selezionati negli appalti pubblici e nelle aste CfD e in altre forme di produzione locale. Tale contingente dovrebbe essere combinato con criteri stabiliti a livello dell'UE per orientare la produzione locale verso le soluzioni più innovative e sostenibili. L'approccio potrebbe essere sostenuto dalla creazione di joint venture o accordi di cooperazione per il trasferimento e la condivisione delle conoscenze tra imprese dell'UE e di paesi terzi. Per le "industrie infantili", si raccomanda agli Stati membri di pianificare le prossime aste e

procedure di appalto pubblico per fungere da "cliente di lancio" per le nuove tecnologie.

**La politica commerciale sarà fondamentale per combinare la decarbonizzazione con la competitività, garantire le catene di approvvigionamento, far crescere nuovi mercati e compensare la concorrenza sponsorizzata dallo Stato.**

Poiché le catene di approvvigionamento di alcune tecnologie pulite sono altamente concentrate, l'UE ha opportunità vantaggiose per tutti di collaborare strategicamente con altre regioni in fasi mirate delle catene di approvvigionamento di tecnologie pulite. Le regioni limitrofe che condividono gli stessi principi e che hanno accesso a fonti energetiche rinnovabili e materie prime a basso costo potrebbero aiutare l'Europa a conseguire i suoi obiettivi in materia di energia e clima in modo economicamente accessibile, ampliando nel contempo la diversificazione degli approvvigionamenti. Allo stesso tempo, l'UE dovrebbe sfruttare la sua forte posizione nel settore delle tecnologie pulite e cogliere le opportunità di investire in altri paesi per ampliare il mercato di diffusione delle tecnologie che la regione sta sviluppando, come i processi a emissioni quasi zero per la produzione di materiali. Per conseguire tali obiettivi, la relazione raccomanda all'UE di istituire partenariati industriali con i paesi terzi sotto forma di accordi di prelievo lungo tutta la catena di approvvigionamento o di investimento in progetti di produzione. Il Global Gateway dell'UE potrebbe essere sfruttato per gli investimenti necessari. Tuttavia, in situazioni in cui imprese dell'UE altrimenti produttive sono minacciate dalla concorrenza sponsorizzata dallo Stato, l'UE dovrebbe essere pronta ad applicare misure commerciali in linea con i principi sopra descritti [cfr. il riquadro al capitolo 1 – il punto di partenza].

**Nell'ambito della sua strategia di decarbonizzazione, l'UE dovrebbe elaborare un piano d'azione industriale per il settore automobilistico [cfr. il capitolo sull'industria automobilistica].**

Nel breve termine, l'obiettivo principale del settore dovrebbe essere quello di evitare una delocalizzazione radicale della produzione al di fuori dell'UE o la rapida acquisizione di impianti e società dell'UE da parte di produttori stranieri sovvenzionati dallo Stato, continuando nel contempo la decarbonizzazione. Le tariffe compensative recentemente adottate dalla Commissione nei confronti delle imprese automobilistiche cinesi che producono veicoli elettrici a batteria contribuiranno a creare condizioni di parità a tale riguardo, consentendo nel contempo un reale aumento della produttività in Cina. Guardando al futuro, la relazione raccomanda all'UE di elaborare una tabella di marcia industriale che tenga conto della convergenza orizzontale (elettrificazione, digitalizzazione e circolarità) e della convergenza verticale (materie prime critiche, batterie, infrastrutture di trasporto e ricarica) delle catene del valore nell'ecosistema automobilistico. Nell'ambito di questo piano d'azione, l'UE dovrebbe valutare il sostegno agli IPCEI nel settore automobilistico. La scala, la standardizzazione e la collaborazione saranno fondamentali affinché i costruttori dell'UE diventino competitivi in settori quali i veicoli elettrici europei di piccole dimensioni e a prezzi accessibili, i veicoli software-defined e le soluzioni di guida autonoma e la catena del valore della circolarità. Una politica digitale coerente, che comprenda l'ecosistema dei dati, dovrebbe sostenere questi sviluppi. Nell'elaborazione di tale tabella di marcia, l'UE dovrebbe seguire un approccio tecnologicamente neutro nel definire il percorso verso la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e degli inquinanti e dovrebbe fare il punto sugli sviluppi tecnologici e di mercato.

**La più ampia strategia dell'UE per l'integrazione transfrontaliera e modale e i trasporti sostenibili deve essere orientata alla competitività e non solo alla coesione [cfr. il capitolo sui trasporti].**

I trasporti dovrebbero basarsi su un nuovo approccio unificato alla pianificazione a livello dell'UE e nazionale, incentrato sull'armonizzazione, l'interoperabilità e la coesione. Tale approccio dovrebbe essere accompagnato da un maggiore coordinamento con le industrie di rete adiacenti (energia e telecomunicazioni) e da nuovi incentivi nel bilancio dell'UE affinché gli Stati membri rimuovano gli ostacoli all'integrazione nell'UE e garantiscano l'interoperabilità e la concorrenza in tutti i segmenti dei trasporti, quando tali obiettivi vanno oltre l'applicazione del diritto dell'UE. L'UE dovrebbe inoltre continuare a rafforzare la sua posizione di leader nel settore dei trasporti innovativi avviando progetti di innovazione industriale per le sfide della decarbonizzazione, come un dimostratore industriale (nell'ambito di una nuova impresa comune "Competitività", che sostituisce gli attuali partenariati pubblico-privato) o un IPCEI per la futura fuga a zero emissioni.

## ENDNOTES

- i Commissione europea, "[Medium-term projections of potential GDP growth in turbulent times](#)" (Proiezioni a medio termine della crescita potenziale del PIL in tempi di turbolenza), European Economic Forecast, primavera 2023, numero speciale 4.1, 2023.
- ii BEI, "[EIB Investment Survey 2023: Panoramica dell'Unione europea](#)", 2023.
- iii AIE, tabella dimarcia per l'azzeramento delle emissioni, ["https://iea.blob.core.windows.net/assets/9a698da4-4002-4e53-8ef3-631d8971bf84/NetZeroRoadmap\\_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReaction-2023Update.pdf"](https://iea.blob.core.windows.net/assets/9a698da4-4002-4e53-8ef3-631d8971bf84/NetZeroRoadmap_AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReaction-2023Update.pdf) [emissioni nette, aggiornamento 2023](#).
- iv DiPippo, G., Mazzocco, I., & Kennedy, S., "[Red Ink: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective](#)", Centro per gli studi strategici e internazionali, 2022.
- v BCE, "[L'autonomia strategica aperta dell'UE dal punto di vista delle banche centrali: Challenges to the monetary policy landscape from a changing geopolitical environment](#)" (Sfide per il panorama della politica monetaria), Bollettino economico della BCE, numero 5/2024, 2024.
- vi BCE, "[L'evoluzione del modello di crescita cinese: sfide e prospettive di crescita a lungo termine](#)", Bollettino economico della BCE, numero 5/2024, 2024.
- vii ESMA, "[TRV Risk analysis – EU natural gas derivatives markets: rischi e tendenze](#)", 2023.
- viii BEI e Ufficio europeo dei brevetti, "[Financing and commercialisation of cleantech innovation](#)" (Finanziamento e commercializzazione dell'innovazione nel settore delle tecnologie pulite), 2024.
- ix *ibid.*

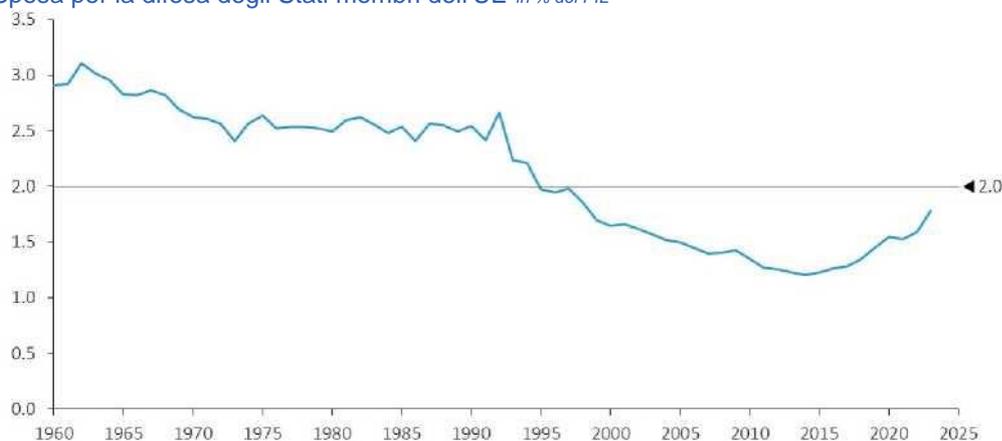
## 4. Aumentare la sicurezza e ridurre le dipendenze

**Sebbene le dipendenze siano una strada a doppio senso, l'Europa è vulnerabile sia alla coercizione che, in casi estremi, alla frammentazione geoeconomica.** L'Europa ha ampie dipendenze esterne, che vanno dai materiali grezzi critici (CRM) alle tecnologie avanzate. Molte di queste dipendenze potrebbero diventare vulnerabilità in una situazione in cui il commercio si frammenta lungo linee geopolitiche. Circa il 40 % delle importazioni europee proviene da un numero limitato di fornitori e difficile da sostituire, e circa la metà di tali importazioni proviene da paesi con i quali non è allineata strategicamente. Di conseguenza, l'esposizione nozionale dell'Europa a qualsiasi "arresto improvviso" degli scambi causato da una conflagrazione geopolitica è elevata. Tuttavia, in assenza di uno scenario estremamente impreveduto, un profondo e rapido disaccoppiamento del commercio mondiale sembra improbabile nel medio termine. Le prove della deglobalizzazione sono attualmente limitate, con le imprese che preferiscono diversificare i fornitori piuttosto che re-shore o produzione near-shore su una scala significativa. Né la Cina né l'UE sono incentivate ad accelerare questo processo: come dimostrato nel capitolo precedente, la Cina dipende dall'UE per assorbire la sua capacità in eccesso nel settore delle tecnologie pulite. Il rischio più immediato per l'Europa è che le dipendenze possano essere utilizzate per creare un'opportunità di coercizione, rendendo più difficile per l'UE mantenere una posizione unitaria e minando i suoi obiettivi politici comuni. Il crescente ricorso alle dipendenze come "arma geopolitica" rischia a sua volta di aumentare l'incertezza e di avere un effetto negativo sugli investimenti delle imprese<sup>iii</sup>.

**Il deterioramento delle relazioni geopolitiche crea inoltre nuove esigenze di spesa per la difesa e la capacità industriale di difesa.** L'Europa si trova ora ad affrontare ovunque la guerra convenzionale ai suoi confini orientali e la guerra ibrida, compresi gli attacchi alle infrastrutture energetiche e alle telecomunicazioni, l'interferenza nei processi democratici e la militarizzazione della migrazione. Allo stesso tempo, la dottrina strategica statunitense si sta spostando dall'Europa verso l'orlo del Pacifico, ad esempio nel formato AUKUS, guidata dalla minaccia percepita della Cina. Di conseguenza, la crescente domanda di capacità di difesa è soddisfatta da una riduzione dell'offerta, una lacuna che l'Europa stessa deve colmare. Tuttavia, grazie a un prolungato periodo di pace in Europa e all'ombrello di sicurezza degli Stati Uniti, solo dieci Stati membri spendono ora più o meno il 2% del PIL in linea con gli impegni della NATO, sebbene le spese per la difesa siano in aumento [cfr. figura 1]. L'industria della difesa ha bisogno di massicci investimenti per recuperare il ritardo. Come punto di riferimento, se tutti gli Stati membri dell'UE che sono membri della NATO e che non hanno ancora raggiunto l'obiettivo del 2 % lo facessero nel 2024, la spesa per la difesa aumenterebbe di 60 miliardi di EUR. Sono inoltre necessari ulteriori investimenti per ripristinare le capacità perse a causa di decenni di investimenti insufficienti e ricostituire gli stock esauriti, compresi quelli donati per sostenere la difesa dell'Ucraina dall'aggressione russa. Nel giugno 2024 la Commissione ha stimato che nel prossimo decennio saranno necessari ulteriori investimenti nel settore della difesa per circa 500 miliardi di EUR.

FIGURA 1

Spesa per la difesa degli Stati membri dell'UE in % del PIL



Fonte: SIPRI. Accesso nel 2024.

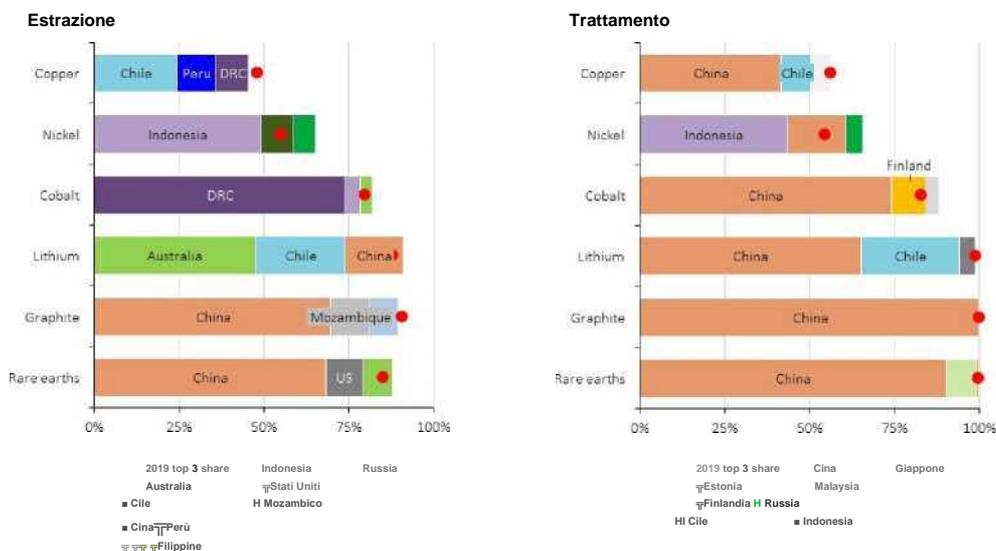
**Diventare più indipendenti crea un "costo assicurativo" per l'Europa, ma questi costi possono essere mitigati dalla**

**cooperazione.** Ridurre le dipendenze nei settori chiave in cui l'Europa è esposta richiederà investimenti significative e comporterà costi significativi. Per aumentare la sicurezza delle materie prime critiche occorrono investimenti nell'estrazione mineraria, sia in patria che nei paesi ricchi di risorse, nella trasformazione, nello stoccaggio e nel riciclaggio. Il rafforzamento della catena di approvvigionamento dei semiconduttori richiederà centinaia di miliardi di nuove spese. In entrambi i casi, questi investimenti porteranno l'Europa a non acquistare più dal fornitore più efficiente e potrebbero quindi aumentare le pressioni sui costi per l'economia a breve termine. Tuttavia, il "valore di opzione" di tali investimenti aumenta in modo esponenziale in scenari estremi, come ha dimostrato il cut-off del gas russo. Diventando meno vulnerabile all'influenza esterna, l'UE beneficerà anche di una maggiore autonomia decisionale. Ma per evitare un potenziale compromesso tra indipendenza e costi, la cooperazione europea sarà essenziale. Le materie prime critiche sono un esempio per eccellenza dei settori in cui è più efficiente sotto il profilo dei costi per gli Stati membri assicurare collettivamente, anche con alleati di paesi terzi, piuttosto che autoassicurarsi. Lo sviluppo di capacità interne per le tecnologie avanzate sarà più efficace se le priorità e le esigenze della domanda saranno coordinate in anticipo. Allo stesso modo per la difesa e lo spazio: tutti gli Stati membri diventeranno più sicuri se l'industria europea della difesa sarà in grado di soddisfare le nuove esigenze e sviluppare nuove tecnologie e se l'UE manterrà un accesso autonomo allo spazio.

## Ridurre le vulnerabilità esterne

Come indicato nel capitolo precedente, l'accesso alle materie prime critiche è fondamentale per le tecnologie pulite e l'industria automobilistica, ma l'offerta è altamente concentrata [cfr. il capitolo sulle materie prime critiche]. Il mercato globale dei minerali critici per la transizione energetica è raddoppiato negli ultimi cinque anni, raggiungendo i 300 miliardi di EUR nel 2022<sup>contro</sup>. L'accelerazione della diffusione delle tecnologie energetiche pulite sta determinando una crescita senza precedenti della domanda. Dal 2017 al 2022, la domanda globale di litio è triplicata, mentre la domanda di cobalto è aumentata del 70% e del 40% per il nichel. Secondo le proiezioni dell'AIE, la domanda di minerali per le tecnologie energetiche pulite dovrebbe crescere di un fattore da 4 a 6 entro il 2040. Tuttavia, l'offerta di materie prime critiche è altamente concentrata in una manciata di fornitori, in particolare per la trasformazione e la raffinazione, il che crea due rischi principali per l'Europa. Il primo è la volatilità dei prezzi, che ostacola le decisioni di investimento. Ad esempio, sebbene si tratti di un caso estremo, il prezzo del litio è aumentato di dodici volte nell'arco di due anni prima di crollare nuovamente di oltre l'80%, impedendo l'apertura di miniere competitive nell'UE. Mentre le scorte di petrolio e lo stoccaggio del gas svolgono un ruolo importante nell'ammortizzare gli shock nel mercato dell'energia, non esiste un equivalente per i minerali critici in caso di grandi oscillazioni del mercato. Il secondo rischio è che le materie prime critiche possano essere utilizzate come arma geopolitica, poiché gran parte dell'estrazione e della trasformazione è concentrata in paesi con i quali l'UE non è allineata strategicamente. Ad esempio, la Cina è il più grande singolo trasformatore di nichel, rame, litio e cobalto, rappresentando tra il 35 e il 70 % dell'attività di trasformazione, e ha dimostrato la volontà di utilizzare il suo potere di mercato [cfr. figura 2]. Le restrizioni all'esportazione dal paese sono cresciute di un fattore nove tra il 2009 e il 2020. Finora si sono fatti pochi progressi con la diversificazione. Rispetto a tre anni fa, la quota dei tre principali produttori di materie prime critiche rimane invariata o è ulteriormente aumentata.

FIGURA 2  
Concentrazione dell'estrazione e del trattamento delle risorse critiche  
Quota dei primi tre paesi produttori nella produzione totale di risorse e minerali selezionati, 2022



Fonte: L'AIE. Sulla base di S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries e Wood Mackenzie, 2024.

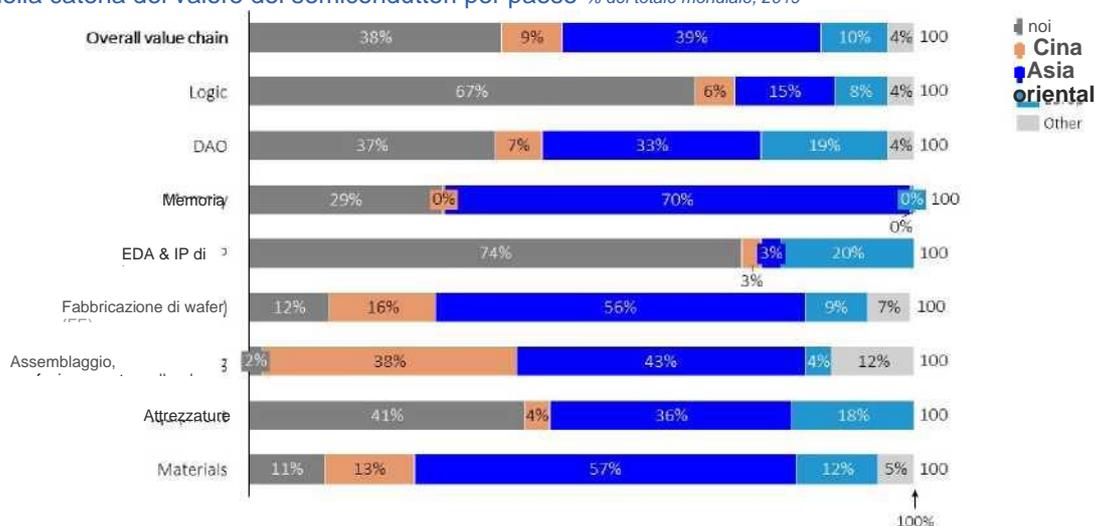
Di fronte a questi vincoli, le materie prime critiche sono soggette a una corsa globale per proteggere le catene di approvvigionamento e l'Europa è attualmente in ritardo. Altre grandi economie si stanno muovendo per garantire catene di approvvigionamento indipendenti e ridurre la loro vulnerabilità. Accanto alla sua posizione dominante nella lavorazione e raffinazione, la Cina sta investendo attivamente in attività minerarie in Africa e America Latina e nella raffinazione all'estero attraverso la sua iniziativa Belt and Road. I suoi investimenti esteri nei metalli e nell'estrazione mineraria attraverso la Belt and Road Initiative hanno raggiunto un livello record di 10 miliardi di dollari solo nella prima metà del 2023 e prevede di raddoppiare la proprietà delle miniere d'oltremare contenenti minerali critici da parte delle società cinesi. Gli Stati Uniti hanno utilizzato l'IRA, il Bipartisan Infrastructure Act e i finanziamenti per la difesa per sviluppare su scala nazionale capacità di trasformazione, raffinazione e riciclaggio, oltre a utilizzare il proprio potere geopolitico per garantire la catena di approvvigionamento globale. Il Giappone è fortemente dipendente da altre regioni per i CRM e dagli anni 2000 ha sviluppato un approccio strategico per aumentare l'accesso ai progetti minerari all'estero. L'Organizzazione giapponese per i metalli e la sicurezza energetica investe capitale azionario in attività minerarie e di raffinazione in tutto il mondo, gestisce lo stoccaggio strategico e, dall'introduzione della

recente legge sulla sicurezza

economica, ha il potere di sviluppare impianti di lavorazione e raffinazione in Giappone. L'Europa, al contrario, ha un livello comparabile di dipendenze, essendo fortemente dipendente da uno o due paesi per la maggior parte delle sue importazioni di minerali critici. Tuttavia, non sta seguendo un approccio coordinato simile. L'UE manca di una strategia globale che copra tutte le fasi della catena di approvvigionamento (dall'esplorazione al riciclaggio) e, a differenza dei suoi concorrenti, l'estrazione e il commercio di materie prime sono in gran parte lasciati agli attori privati e al mercato.

**Le dipendenze strategiche si estendono anche alle tecnologie critiche per la digitalizzazione dell'economia europea** [cfr. il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate]. L'UE dipende da paesi stranieri per oltre l'80 % dei prodotti, dei servizi, delle infrastrutture e della proprietà intellettuale digitali. Le dipendenze sono particolarmente acute, tuttavia, per i semiconduttori causa della struttura dell'industria, che è dominata da un piccolo numero di grandi attori. Gli Stati Uniti si sono specializzati nella progettazione di chip, la Corea, Taiwan e la Cina nella produzione di chip e il Giappone e alcuni Stati membri dell'UE in materiali e attrezzature chiave – ottica, chimica e macchinari [cfr. figura 3]. L'Europa ha poca capacità interna in molte parti della catena di approvvigionamento. Ad esempio, attualmente l'UE non ha fonderie che producono nodi di processo al di sotto dei 22 nm e dipende dall'Asia per il 75-90% della capacità di fabbricazione di wafer (come fanno gli Stati Uniti). L'Europa è diventata dipendente da paesi terzi anche per la progettazione, l'imballaggio e l'assemblaggio dei chip. Le dipendenze sono acute anche per altre tecnologie avanzate. L'industria dell'IA dell'UE si basa su hardware prodotto in gran parte da una società con sede negli Stati Uniti per i processori più avanzati. Analogamente, la dipendenza dell'Europa dai servizi cloud sviluppati e gestiti da imprese statunitensi è massiccia. Per quanto riguarda le piattaforme di calcolo quantistico, l'UE soffre di sei dipendenze critiche in 17 tecnologie, componenti e materiali fondamentali. La Cina e gli Stati Uniti detengono la leadership tecnologica nella maggior parte di questi elementi critici. Nel settore delle telecomunicazioni, l'Europa è meno dipendente dalla tecnologia straniera: i principali fornitori dell'UE sono ben posizionati nella fornitura globale di apparecchiature per le telecomunicazioni. Tuttavia, sarà importante che le dipendenze non aumentino, in particolare da fornitori ad alto rischio che potrebbero compromettere la sicurezza delle reti dell'UE e dei dati dei cittadini. Attualmente 14 Stati membri non applicano restrizioni ai fornitori ad alto rischio.

FIGURA 3  
Quota nella catena del valore dei semiconduttori per paese % del totale mondiale, 2019



Fonte: ASI, 2021.

**Per ridurre le sue vulnerabilità, l'UE deve sviluppare un'autentica "politica economica estera" basata sulla sicurezza delle risorse critiche** [cfr. il capitolo sulle materie prime critiche]. A breve termine, l'UE deve attuare rapidamente e pienamente la normativa sulle materie prime critiche (CRMA). La relazione raccomanda di integrare la presente legge con una strategia globale che copra tutte le fasi della catena di approvvigionamento dei minerali critici, dall'estrazione alla trasformazione fino al riciclaggio. Per rafforzare la posizione dell'Europa nella fase degli appalti, si propone di creare un'apposita piattaforma dell'UE per le materie prime critiche. La piattaforma sfrutterebbe il potere di mercato dell'Europa aggregando la domanda per l'acquisto in comune di materiali critici (secondo il modello utilizzato in Corea del Sud e in Giappone) e coordinando la negoziazione di acquisti in comune con i paesi produttori. Contribuirebbe inoltre a ridurre i "costi di assicurazione" per gli Stati membri gestendo le future scorte strategiche a livello dell'UE, andando oltre la richiesta non vincolante per le scorte nazionali incluse nella CRMA. Parallelamente, si raccomanda all'UE di sviluppare ulteriormente la sua "diplomazia delle risorse" per le materie prime critiche. Tra le proposte figurano il potenziamento del Global Gateway, che promuove gli investimenti nei paesi terzi, per concentrarsi sulle esigenze strategiche dell'UE e lo sviluppo di strategie congiunte con altri acquirenti di paesi allineati strategicamente, ad esempio

attraverso un club delle materie prime critiche del G7+ (tra cui Giappone, Corea del Sud e Australia). L'UE dovrebbe inoltre esaminare attentamente il potenziale dell'estrazione mineraria in acque profonde sostenibile dal punto di vista ambientale: le stime suggeriscono che il fondo marino contiene grandi multipli delle riserve terrestri note, ad esempio per il rame, il titanio, il manganese, il cobalto, il nichel e le terre rare<sup>vii</sup>.

**L'UE deve inoltre sfruttare il potenziale delle risorse interne attraverso l'estrazione mineraria, il riciclaggio e l'innovazione nei materiali alternativi.** A differenza dei combustibili fossili, l'UE ha depositi di alcune materie prime critiche, come il litio in Portogallo. Accelerare l'apertura delle miniere nazionali potrebbe consentire all'UE di soddisfare l'intera domanda di alcuni minerali critici. La CRMA invita già gli Stati membri ad attuare termini di autorizzazione più brevi per i "progetti strategici": 27 mesi per i permessi di estrazione e 15 mesi per la lavorazione, rispetto ai processi che oggi impiegano da tre a cinque volte più tempo. Tuttavia, la relazione raccomanda ulteriori azioni per accelerare il ritmo delle autorizzazioni, ad esempio aumentando la capacità amministrativa imponendo l'assegnazione di risorse di personale predefinite ai progetti strategici. Allo stesso tempo, i materiali trovati nei veicoli elettrici in pensione, nei mulini a vento e in altri beni rappresentano un'ulteriore fornitura che potrebbe essere sfruttata attraverso il riciclaggio. L'UE potrebbe potenzialmente soddisfare più della metà o tre quarti del suo fabbisogno di metalli per le tecnologie pulite nel 2050 attraverso il riciclaggio locale<sup>viii</sup>. Si raccomanda pertanto di istituire un vero mercato unico dei rifiuti e della circolarità. Per conseguire questo obiettivo sarà necessario rafforzare il mercato secondario dei rifiuti di materie prime critiche, applicare efficacemente la legislazione vigente in materia di raccolta e spedizione dei rifiuti per consentire l'accumulo di dimensioni e coordinare i controlli delle esportazioni dell'UE sui rifiuti. Infine, la promozione della R&I per i materiali o i processi alternativi sarà fondamentale per sostituire le materie prime critiche. Ad esempio, le aziende tecnologiche statunitensi hanno recentemente combinato laboratori di ricerca federali per utilizzare l'intelligenza artificiale per sviluppare un nuovo materiale che potrebbe ridurre il contenuto di litio nelle batterie del 70%<sup>ix</sup>.

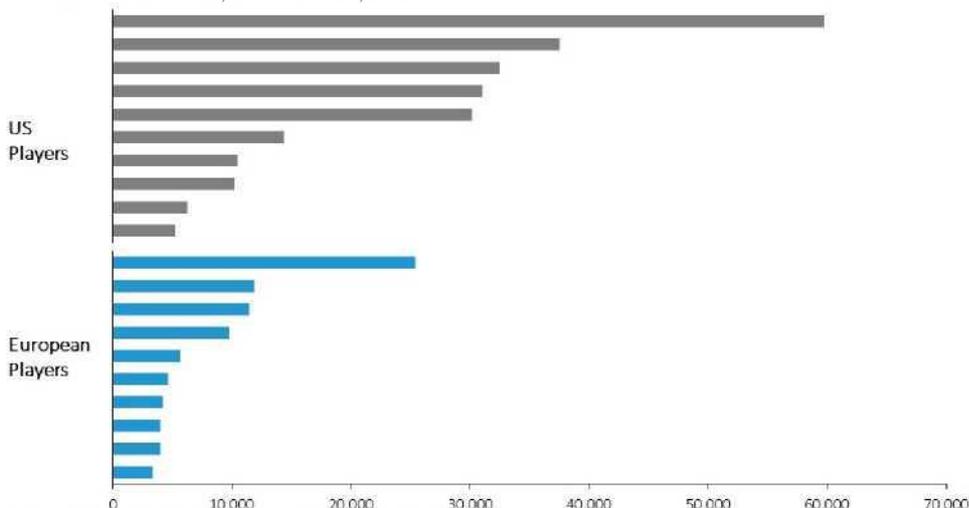
**Per le industrie strategiche, l'UE dovrebbe perseguire una strategia coordinata dell'UE per rafforzare la capacità produttiva interna e proteggere le principali infrastrutture di rete [cfr. il capitolo sulle tecnologie digitali e avanzate].** Sebbene la proprietà UE delle grandi fonderie possa essere irrealistica in questa fase a causa dei livelli di investimento richiesti, l'Europa dovrebbe massimizzare i suoi sforzi congiunti per rafforzare l'innovazione nei semiconduttori e la sua presenza nei segmenti dei chip più avanzati. La relazione raccomanda l'avvio di una strategia comune basata su quattro elementi. In primo luogo, finanziamenti per l'innovazione e la creazione di laboratori di prova vicino ai centri di eccellenza esistenti. In secondo luogo, la concessione di sovvenzioni o incentivi fiscali per la R&D a favore di imprese "favolose" attive nella progettazione di chip e di fonderie in segmenti strategici selezionati. In terzo luogo, sostenere il potenziale di innovazione dei chip tradizionali. In quarto luogo, coordinare gli sforzi dell'UE in materia di imballaggi avanzati 3D back-end, materiali avanzati e processi di finitura. Dalla proposta di normativa europea sui chip sono stati annunciati nell'UE investimenti complessivi per la diffusione industriale pari a circa 100 miliardi di EUR, per lo più sostenuti dagli Stati membri sotto il controllo degli aiuti di Stato. Tuttavia, vi è il rischio che un approccio frammentato porti a uno scarso coordinamento delle priorità e dei requisiti della domanda, a una mancanza di scala per i produttori nazionali e, a sua volta, a una minore capacità di investire in segmenti dei semiconduttori più innovativi. Si propone pertanto di creare una dotazione di bilancio centralizzata dell'UE dedicata ai semiconduttori, sostenuta da un nuovo IPCEI "accelerato". L'utilizzo di questo strumento comporterebbe un cofinanziamento a carico del bilancio dell'UE e tempi di approvazione più brevi per i progetti relativi ai semiconduttori. Per quanto riguarda le telecomunicazioni, si raccomanda di rafforzare le considerazioni in materia di sicurezza nell'approvvigionamento tecnologico favorendo l'uso di fornitori di fiducia dell'UE per l'assegnazione dello spettro in tutte le future gare d'appalto e promuovendo i fornitori di apparecchiature per le telecomunicazioni con sede nell'UE come fornitori strategici nei negoziati commerciali.

## Rafforzare la capacità industriale per la difesa e lo spazio

**L'industria europea della difesa soffre non solo di una minore spesa per la difesa, ma anche di una scarsa attenzione allo sviluppo tecnologico** [cfr. il capitolo sulla difesa]. Il settore europeo della difesa è altamente competitivo a livello mondiale, con un fatturato annuo di 135 miliardi di EUR nel 2022 e forti volumi di esportazione. Alcuni prodotti e tecnologie dell'UE sono di qualità superiore o almeno equivalente a quelli prodotti dagli Stati Uniti, come i principali carri armati da battaglia, i sottomarini convenzionali, la tecnologia dei cantieri navali e gli aeromobili da trasporto. Tuttavia, l'industria della difesa dell'UE soffre di un divario di capacità su due fronti. In primo luogo, la domanda complessiva è inferiore: la spesa aggregata per la difesa nell'UE è pari a circa un terzo di quella degli Stati Uniti. In secondo luogo, la spesa dell'UE è meno incentrata sull'innovazione. La difesa è un'industria altamente tecnologica caratterizzata da un'innovazione dirompente, il che significa che sono necessari massicci investimenti in ricerca e sviluppo per mantenere la parità strategica. Gli Stati Uniti hanno dato priorità alla spesa per R&D rispetto a tutte le altre categorie di spesa militare dal 2014. Nel 2023 ha stanziato 130 miliardi di EUR (140 miliardi di USD) per la ricerca, lo sviluppo, i test e la valutazione, pari a circa il 16 % della spesa totale per la difesa. Questa categoria ha anche registrato il maggiore aumento percentuale relativo del bilancio della difesa. In Europa i finanziamenti totali per la R&D nel settore della difesa sono stati pari a 10,7 miliardi di EUR nel 2022, pari ad appena il 4,5 % della spesa totale. I complessi sistemi di difesa di prossima generazione in tutti i settori strategici richiederanno massicci investimenti in R&D che superino la capacità dei singoli Stati membri dell'UE.

**Anche l'industria europea della difesa è frammentata, limitando le sue dimensioni e ostacolando l'efficacia operativa sul campo.** Il panorama industriale della difesa dell'UE è popolato principalmente da operatori nazionali che operano in mercati nazionali relativamente piccoli [cfr. figura 4]. La frammentazione crea due grandi sfide. In primo luogo, significa che l'industria manca di scala, il che è essenziale in un settore ad alta intensità di capitale con lunghi cicli di investimento. Di conseguenza, se gli Stati membri dell'UE aumentassero in modo significativo la spesa per la difesa, potrebbe verificarsi una crisi di approvvigionamento con gli Stati membri che competono tra loro sul limitato mercato europeo delle attrezzature per la difesa. In secondo luogo, la frammentazione comporta gravi problemi legati alla mancanza di standardizzazione e all'interoperabilità delle attrezzature, che sono emersi durante il sostegno dell'UE all'Ucraina. Solo per l'artiglieria da 155 mm, gli Stati membri dell'UE hanno fornito all'Ucraina dieci diversi tipi di obici dalle loro scorte, e alcuni sono stati persino consegnati in diverse varianti, creando gravi difficoltà logistiche per le forze armate ucraine. Per quanto riguarda altri prodotti, ad esempio, gli Stati membri dell'UE gestiscono dodici tipi di carri armati, mentre gli Stati Uniti ne producono solo uno<sup>2</sup>.

FIGURA 4  
Confronto tra i principali attori europei e statunitensi  
Entrate nel settore della difesa, in milioni di EUR, 2023

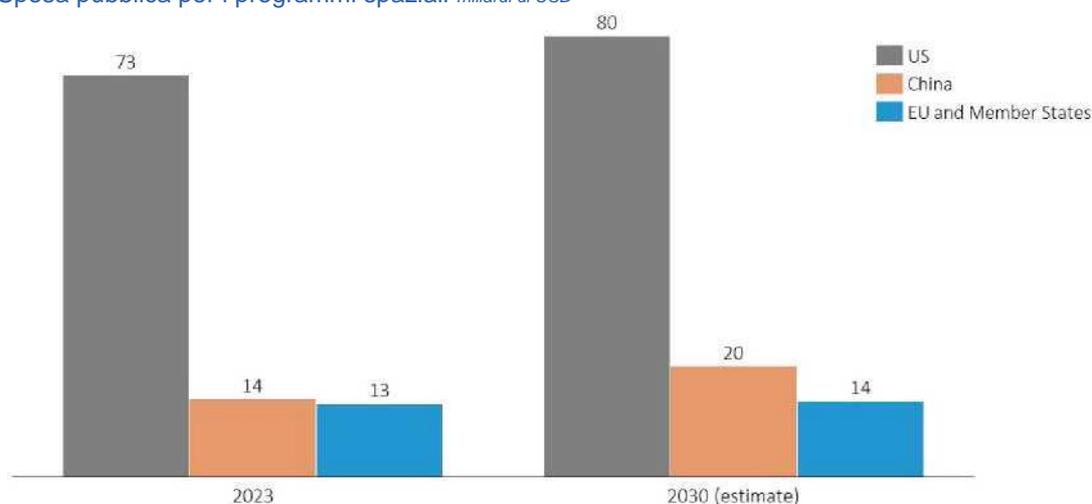


Fonte: Elaborazione su Defence News Top 100. Tra gli attori europei figurano le imprese europee non appartenenti all'UE

**L'UE ha sviluppato un settore spaziale di livello mondiale, nonostante livelli di finanziamento molto più bassi, ma ora sta iniziando a perdere terreno** [cfr. il capitolo sullo spazio]. L'UE finanzia, possiede e gestisce infrastrutture spaziali critiche. Ha sviluppato risorse e capacità strategiche di livello mondiale, con competenze tecniche alla pari con altre potenze spaziali nella maggior parte dei settori. Ad esempio, nella navigazione satellitare, Galileo fornisce le informazioni di posizionamento

e temporizzazione più accurate e sicure, anche per applicazioni militari. Nell'osservazione della Terra, Copernicus offre i dati più completi a livello mondiale, anche per il monitoraggio ambientale e dei cambiamenti climatici, la gestione delle catastrofi e la sicurezza. Tuttavia, l'UE ha perso la sua posizione di leader di mercato nei lanciatori commerciali (Ariane 4-5) e nei satelliti geostazionari. Ha dovuto affidarsi temporaneamente ai razzi Space X per lanciare i satelliti per il suo programma strategico Galileo. L'UE è inoltre in ritardo rispetto agli Stati Uniti per quanto riguarda la propulsione a razzo, le megacostellazioni per le telecomunicazioni e i ricevitori e le applicazioni satellitari, che rappresenta un mercato molto più ampio rispetto agli altri segmenti spaziali. Come l'industria della difesa, il settore spaziale soffre di una marcata carenza di investimenti rispetto ai suoi principali concorrenti. Negli ultimi quarant'anni, gli investimenti hanno oscillato tra il 15% e il 20% dei livelli statunitensi. Nel 2023 la spesa pubblica in Europa per lo spazio si è attestata a 15 miliardi di USD, rispetto ai 73 miliardi di USD negli Stati Uniti. Si prevede che la Cina supererà l'Europa nei prossimi anni, raggiungendo una spesa di 20 miliardi di USD entro il 2030 [cfr. figura 5].

FIGURA 5  
Spesa pubblica per i programmi spaziali miliardi di USD



Fonte: Euroconsult, 2023.

**Sia per l'industria della difesa che per quella spaziale, l'insufficiente aggregazione e coordinamento della spesa pubblica in Europa aggrava la frammentazione industriale.** Nel 2022 gli appalti collaborativi europei hanno rappresentato solo il 18 % della spesa per l'acquisto di attrezzature per la difesa, ben al di sotto del parametro di riferimento del 35 % concordato nei quadri dell'Agenzia europea per la difesa. Questa mancanza di coordinamento crea un circolo vizioso per l'industria della difesa dell'UE. Senza l'aggregazione della domanda tra gli Stati membri, è più difficile per l'industria prevedere le esigenze a più lungo termine e aumentare l'offerta, riducendo a sua volta la sua capacità complessiva di soddisfare la domanda e privando l'industria di ordini e opportunità. Di conseguenza, gli appalti nel settore della difesa sono deviati al di fuori dell'UE. Tra giugno 2022 e giugno 2023, il 78 % della spesa per gli appalti è stato destinato a fornitori di paesi terzi, di cui il 63 % è stato destinato agli Stati Uniti. Allo stesso tempo, quando gli Stati membri dell'UE si organizzano e cooperano, i risultati sono positivi. Un esempio è l'A330 Multi-Role Tanker Transport, sviluppato attraverso un progetto collaborativo che consente ai paesi partecipanti di mettere in comune le risorse e condividere i costi operativi e di manutenzione. Anche il settore spaziale europeo è ostacolato dall'insufficiente aggregazione della domanda e dal coordinamento degli investimenti tra gli Stati membri. Inoltre, l'Agenzia spaziale europea (ESA) opera sulla base del principio del "ritorno geografico", ossia investe in ciascuno dei suoi paesi membri mediante contratti industriali per programmi spaziali un importo simile al contributo finanziario del paese all'Agenzia. Questo principio comporta un'inevitabile frammentazione delle catene di approvvigionamento, l'inutile duplicazione delle capacità in mercati relativamente piccoli e uno squilibrio tra gli attori industriali più competitivi e l'effettiva allocazione delle risorse.

**In assenza di una spesa comune europea, le azioni politiche per il settore della difesa devono concentrarsi sull'aggregazione della domanda e sull'integrazione dei mezzi di difesa industriale** [cfr. il capitolo sulla difesa]. A breve termine è necessaria la rapida attuazione della strategia industriale europea in materia di difesa e del relativo programma europeo per l'industria della difesa. In particolare, è essenziale aumentare in modo sostanziale l'aggregazione della domanda tra gruppi di Stati membri, almeno tra coloro che scelgono di farlo, e aumentare la quota degli appalti congiunti nel settore della difesa. La relazione raccomanda ulteriori misure per sviluppare una politica industriale di difesa dell'UE a medio termine in grado di sostenere l'integrazione strutturale transfrontaliera dei mezzi di difesa e l'integrazione e il consolidamento selettivi della capacità industriale

dell'UE, con l'esplicito obiettivo di aumentare la portata, la standardizzazione e l'interoperabilità. La politica di concorrenza dell'UE dovrebbe consentire tale consolidamento quando un aumento di scala produrrebbe efficienze o consentirebbe la realizzazione di investimenti competitivi a livello mondiale. Inoltre, con l'aumento della spesa dell'UE per la difesa, il consolidamento industriale della difesa, l'integrazione e l'innovazione tecnologica dovrebbero essere sostenuti da principi rafforzati di preferenza europea negli appalti, garantendo che una quota minima di questa crescente domanda sia concentrata sulle imprese europee piuttosto che fluire all'estero.

**Unitamente all'urgente necessità di aumentare gli investimenti complessivi nel settore della difesa, vi sono validi motivi per rafforzare la cooperazione e la messa in comune delle risorse per la R&D nel settore della difesa a livello dell'UE.** Il settore della difesa deve far fronte a massicce esigenze di investimento [cfr. il capitolo sugli investimenti]. Mentre il settore della difesa nel suo complesso beneficerà di misure volte ad approfondire i mercati dei capitali dell'UE, le PMI innovative nel settore della difesa avranno bisogno di ulteriore sostegno. Tra le misure pertinenti potrebbero figurare la modifica delle politiche di prestito del gruppo BEI sull'esclusione degli investimenti nel settore della difesa e il chiarimento dei quadri ambientali, sociali e di governance dell'UE sul finanziamento dei prodotti della difesa. R&D della difesa, tuttavia, è una categoria speciale di spesa che giustifica un approccio unico. Attualmente l'UE investe circa 1 miliardo di EUR in R&D nel settore della difesa all'anno, mentre la maggior parte degli investimenti avviene a livello di Stati membri. Tuttavia, diversi segmenti nuovi o tecnicamente complessi, come i droni, i missili ipersonici, le armi a energia diretta, l'intelligenza artificiale della difesa e la guerra nei fondali marini e nello spazio, richiedono un coordinamento paneuropeo. Nessuno Stato membro può finanziare, sviluppare, produrre e sostenere efficacemente tutte le capacità e le infrastrutture necessarie per mantenere la leadership in queste tecnologie. Allo stesso tempo, le ricadute della R&D nel settore della difesa su altri settori dell'economia e della R&D finanziata con fondi privati sono notevoli<sup>4</sup>. La relazione raccomanda pertanto di aumentare i finanziamenti europei per la R&D e di concentrarli su iniziative comuni. Tale approccio potrebbe essere sviluppato attraverso nuovi programmi a duplice uso e una proposta di progetti europei in materia di difesa di interesse comune per organizzare la necessaria cooperazione industriale.

**Il settore spaziale europeo trarrebbe vantaggio da norme aggiornate in materia di governance e investimenti e da un maggiore coordinamento della spesa pubblica in un vero mercato unico dello spazio.** La relazione raccomanda di eliminare progressivamente il principio del ritorno geografico dell'ESA. Le norme dell'ESA in materia di appalti dovrebbero riflettere l'esito della concorrenza industriale e la scelta dei migliori fornitori, e le risorse dovrebbero essere concentrate su progetti che dimostrino il potenziale di significativi progressi scientifici o tecnologici, indipendentemente dall'ubicazione dei soggetti partecipanti. Tale processo dovrebbe essere accompagnato dall'istituzione di un mercato unico dello spazio funzionante, con norme comuni e l'armonizzazione dei requisiti in materia di licenze (in linea con la prevista normativa spaziale dell'UE). Si propone inoltre di istituire un fondo multifunzionale per l'industria spaziale che consentirebbe alla Commissione europea di fungere da "cliente di riferimento" per acquistare congiuntamente servizi e prodotti spaziali e finanziare tecnologie critiche, aiutando la base industriale dell'UE ad aumentare la sua capacità. Analogamente, le priorità strategiche comuni per la ricerca e l'innovazione nel settore spaziale dovrebbero essere sostenute da un maggiore coordinamento, da finanziamenti e dalla messa in comune delle risorse per lo sviluppo di nuovi grandi programmi comuni dell'UE. Infine, per quanto riguarda il settore della difesa, la crescita delle PMI, delle start-up e delle scale-up innovative dell'UE nel settore spaziale dovrebbe essere favorita da un migliore accesso ai finanziamenti e dall'introduzione di norme mirate in materia di preferenze europee.

## ENDNOTES

- i Baba, C., Lan, T., Mineshima, A., Misch, F., Pinat, M., Shahmoradi, A., Yao, J., & van Elkan, R., «[Geeconomic Fragmentation: What's at Stake for the EU](#)», documento di lavoro dell'FMI n. 2023/245, 2023.
- ii BCE, op. cit., 2023.
- iii Caldara, D., & Iacoviello, M., "Measuring [Geopolitical Risk](#)", *American Economic Review*, 112(4), 2022, pagg. 1194-1225.
- iv Commissione europea, "[A new method to help policymakers defend democracy against hybrid threats](#)" (Un nuovo metodo per aiutare i responsabili politici a difendere la democrazia dalle minacce ibride), 2023.
- v AIE, [Critical Minerals Market Review 2023](#) (Esame del mercato dei minerali critici 2023), pag. 5, 2023.
- vi Commissione europea. Relazione sullo stato della
- vii Hein, J. R., Mizell, K., Koschinsky, A., & Conrad, T. A., [Deep-ocean giacimenti minerali come fonte di metalli critici per applicazioni ad alta e verde tecnologia: Confronto con le risorse terrestri](#), *Ore Geology Reviews*, Volume 51, 2013, pagine 1-14,
- viii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op. cit., 2022.
- ix Microsoft, [Unlocking a new era for scientific discovery with AI \(Sbloccare una nuova era per la scoperta scientifica con l'IA\): How Microsoft's AI screened over 32 million candidates to find a better battery](#) (Come l'IA di Microsoft ha esaminato oltre 32 milioni di candidati per trovare una batteria migliore), 2024.
- x Agenzia europea per la difesa.
- xi Moretti et al., "The Intellectual Spoils of War? Defense R&D, Productivity and International Spillovers", documento di lavoro NBER n. 26483, 2024.

# 5. Finanziamento degli investimenti

**Il fabbisogno di finanziamento necessario all'UE per conseguire i suoi obiettivi è enorme, ma gli investimenti produttivi sono deboli nonostante gli ampi risparmi privati** [cfr. il capitolo sugli investimenti]. Per conseguire gli obiettivi stabiliti nella presente relazione è necessario un investimento annuo supplementare minimo compreso tra 750 e 800 miliardi di EUR, sulla base delle ultime stime della Commissione, pari al 4,4-4,7 % del PIL dell'UE nel 2023. Per fare un confronto, gli investimenti nell'ambito del piano Marshall tra il 1948 e il 1951 sono stati pari all'1-2% del PIL dell'UE. Per conseguire tale aumento, la quota di investimenti dell'UE dovrebbe passare dall'attuale 22 % circa del PIL a circa il 27 %, invertendo un declino pluridecennale nella maggior parte delle grandi economie dell'UE. Tuttavia, gli investimenti produttivi nell'UE non sono all'altezza di questa sfida. Dalla Grande Crisi Finanziaria (GFC), si è aperto un divario considerevole e persistente tra gli investimenti produttivi privati<sup>01</sup> nell'UE e negli Stati Uniti. Allo stesso tempo, la carenza di investimenti privati tra le due economie non è stata compensata da un aumento degli investimenti pubblici, anch'essi diminuiti dopo la crisi finanziaria globale e costantemente inferiori nell'UE rispetto agli Stati Uniti in percentuale del PIL. Le famiglie dell'UE offrono ampi risparmi per finanziare investimenti più elevati, ma al momento questi risparmi non vengono convogliati in modo efficiente verso investimenti produttivi. Nel 2022 i risparmi delle famiglie dell'UE sono stati pari a 1 390 miliardi di EUR, rispetto agli 840 miliardi di EUR degli Stati Uniti. Tuttavia, nonostante i loro maggiori risparmi, le famiglie dell'UE hanno una ricchezza notevolmente inferiore rispetto alle loro controparti statunitensi, in gran parte a causa dei minori rendimenti che ricevono dai mercati finanziari sulle loro attività.

**L'UE può soddisfare queste esigenze di investimento senza sovraccaricare le risorse dell'economia europea, ma il settore privato avrà bisogno del sostegno pubblico per finanziare il piano.** La Commissione europea e il dipartimento di ricerca dell'FMI hanno simulato scenari di una spinta sostenuta degli investimenti dell'UE pari a circa il 5 per cento del PIL, utilizzando i loro modelli multinazionali. I risultati suggeriscono che investimenti di questa portata aumenterebbero la produzione di circa il 6% entro 15 anni. Poiché l'offerta si adegua più gradualmente della domanda, poiché l'accumulo di capitale aggiuntivo richiede tempo, la fase di transizione comporta alcune pressioni inflazionistiche, che tuttavia si dissipano nel tempo. Sbloccare l'investimento sarà impegnativo. Storicamente in Europa, circa quattro quinti degli investimenti produttivi sono stati effettuati dal settore privato e il restante un quinto dal settore pubblico. La realizzazione di investimenti privati pari a circa il 4 per cento del PIL attraverso il solo finanziamento sul mercato richiederebbe una riduzione del costo privato del capitale, di circa 250 punti base nel modello della Commissione europea. Sebbene il miglioramento dell'efficienza del mercato dei capitali (ad esempio attraverso il completamento dell'Unione dei mercati dei capitali) dovrebbe ridurre i costi di finanziamento privati, la riduzione sarà probabilmente notevolmente inferiore. Gli incentivi fiscali per sbloccare gli investimenti privati appaiono pertanto necessari per finanziare il piano di investimenti, oltre agli investimenti pubblici diretti.

**Lo stimolo richiesto agli investimenti privati avrà un certo impatto sulle finanze pubbliche, ma gli incrementi di produttività possono ridurre i costi di bilancio.** Se la spesa pubblica connessa agli investimenti non è compensata da risparmi di bilancio altrove, i saldi di bilancio primari potrebbero deteriorarsi temporaneamente prima che il piano di investimenti eserciti pienamente il suo impatto positivo sul prodotto. Tuttavia, se la strategia e le riforme delineate nella presente relazione saranno attuate in parallelo, la spinta agli investimenti dovrebbe essere accompagnata da un aumento significativo della produttività totale dei fattori (PTF) dell'UE. Un aumento considerevole della PTF migliorerà l'avanzo di bilancio del governo, riducendo in modo significativo i costi transitori di attuazione del piano, a condizione che le entrate supplementari non siano interamente spese per altri scopi. Ad esempio, un aumento del 2% del livello della PTF entro dieci anni potrebbe già essere sufficiente a coprire fino a un terzo della spesa di bilancio (sovvenzioni agli investimenti e investimenti pubblici) necessaria per attuare il piano. L'aumento del 2% della PTF può essere considerato modesto, dato l'attuale divario del 20% tra i livelli di PTF dell'UE e degli Stati Uniti.

## LE CAUSE RADICI DEL BASSO FINANZIAMENTO DEGLI INVESTIMENTI IN EUROPA

**Una delle ragioni principali della minore efficienza dell'intermediazione finanziaria in Europa è che i mercati dei capitali rimangono frammentati e i flussi di risparmio verso i mercati dei capitali sono inferiori.** Sebbene la Commissione abbia introdotto diverse misure per costruire un'Unione dei mercati dei capitali, permangono tre principali linee di faglia. In primo luogo, l'UE non dispone di un'autorità unica di regolamentazione del mercato dei valori mobiliari e di un corpus

unico di norme per tutti gli aspetti della negoziazione e vi sono ancora notevoli differenze nelle prassi di vigilanza e nelle interpretazioni dei regolamenti. In secondo luogo, il contesto post-negoziazione per la compensazione e il regolamento in Europa è molto meno

**01. Gli investimenti produttivi sono definiti come investimenti fissi lordi meno investimenti residenziali.**

Unificati più che negli Stati Uniti. In terzo luogo, nonostante i recenti progressi compiuti in materia di ritenuta alla fonte, i regimi fiscali e di insolvenza in tutti gli Stati membri rimangono sostanzialmente non allineati. Anche i mercati dei capitali dell'UE dispongono di un'offerta insufficiente di capitale a lungo termine rispetto alle altre principali economie, in gran parte a causa del sottosviluppo dei fondi pensione. Nel 2022 il livello delle attività pensionistiche nell'UE era solo del 32 % del PIL, mentre negli Stati Uniti le attività totali ammontavano al 142 % del PIL e nel Regno Unito al 100 %. Questa differenza riflette il fatto che la maggior parte della ricchezza pensionistica delle famiglie europee assume la forma di crediti nei confronti dei sistemi pubblici di sicurezza sociale a ripartizione. Le attività pensionistiche dell'UE sono altamente concentrate in una manciata di Stati membri con sistemi pensionistici privati più sviluppati. La quota combinata di Paesi Bassi, Danimarca e Svezia nelle attività pensionistiche dell'UE ammonta al 62% del totale dell'UE.

**L'immagine speculare è che l'UE si affida eccessivamente al finanziamento bancario, che è meno adatto a finanziare progetti innovativi e deve far fronte a diversi vincoli.** Sebbene la GFC e la conseguente riduzione della leva finanziaria delle banche abbiano portato a un ruolo maggiore per i mercati dei capitali e i finanziamenti non bancari in Europa, i prestiti bancari sono ancora la principale fonte di finanziamento esterno per le imprese. Tuttavia, le banche sono in genere poco attrezzate per finanziare le imprese innovative: non dispongono delle competenze necessarie per esaminarli e monitorarli e hanno difficoltà a valutare le loro garanzie collaterali (in gran parte immateriali), in particolare rispetto ai finanziatori informali, ai venture capitalist e ai fornitori di private equity. Anche le banche europee risentono di una minore redditività rispetto alle loro controparti statunitensi, in gran parte perché le banche statunitensi ottengono maggiori proventi netti da commissioni e commissioni operando nei loro mercati dei capitali più profondi, e mancano di scala rispetto alle loro controparti statunitensi a causa dell'unione bancaria incompleta. Le banche dell'UE devono inoltre affrontare alcuni ostacoli normativi specifici che limitano la loro capacità di erogare prestiti. In particolare, le banche dell'UE non possono fare affidamento sulla cartolarizzazione nella stessa misura delle loro controparti statunitensi. L'emissione annuale di cartolarizzazioni nell'UE si è attestata ad appena lo 0,3 % del PIL nel 2022, mentre per gli Stati Uniti la cifra era del 4 %. La cartolarizzazione rende i bilanci delle banche più flessibili, consentendo loro di trasferire un certo rischio agli investitori, liberare capitale e sbloccare ulteriori prestiti. Nel contesto dell'UE, potrebbe anche sostituire la mancanza di integrazione dei mercati dei capitali consentendo alle banche di raggruppare i prestiti originari di diversi Stati membri in attività standardizzate e negoziabili che possono essere acquistate anche da investitori non bancari.

**Allo stesso tempo, il sostegno dell'UE agli investimenti sia pubblici che privati è limitato dalle dimensioni del bilancio dell'UE, dalla sua mancanza di attenzione e da un atteggiamento troppo prudente nei confronti del rischio.** Il bilancio annuale dell'UE è modesto, pari a poco più dell'1 % del PIL dell'UE, mentre i bilanci degli Stati membri sono complessivamente prossimi al 50 %. Inoltre, non è destinato alle priorità strategiche dell'UE: nonostante i tentativi di riforma, le quote del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027 assegnate alla coesione e alla politica agricola comune sono ancora rispettivamente del 30,5 % e del 30,9 %. Inoltre, il bilancio dell'UE è frammentato in quasi 50 programmi di spesa, il che impedisce ai finanziamenti dell'UE di raggiungere una portata sufficiente per progetti paneuropei di maggiori dimensioni. L'accesso ai finanziamenti dell'UE è complesso e burocratico per gli attori privati e vi è un margine limitato per accogliere nuove priorità politiche o rispondere a sviluppi imprevisti. Anche la capacità del bilancio dell'UE di mobilitare investimenti privati attraverso strumenti di condivisione del rischio è ostacolata dalla scarsa propensione al rischio. Il principale strumento di condivisione del rischio attualmente in vigore è il programma InvestEU, ma i partner esecutivi, come il gruppo BEI, rimangono per lo più concentrati sulla portata degli investimenti a basso rischio. Infine, il rimborso dei prestiti assunti dall'UE nell'ambito del programma NextGenerationEU (NGEU) inizierà nel 2028 e rappresenterà 30 miliardi di EUR all'anno. Senza una decisione sulle nuove risorse proprie, l'effettivo potere di spesa a livello dell'UE sarebbe meccanicamente ridotto dai rimborsi degli interessi e del capitale.

**È indiscutibile che l'emissione di un'attività sicura comune renderebbe l'Unione dei mercati dei capitali molto più facile da realizzare e più completa.** In primo luogo, faciliterebbe la fissazione uniforme dei prezzi delle obbligazioni societarie e dei derivati fornendo un parametro di riferimento fondamentale, contribuendo a sua volta a standardizzare i prodotti finanziari in tutta l'UE e a rendere i mercati più trasparenti e comparabili. In secondo luogo, fornirebbe un tipo di garanzia sicura che può essere utilizzata in ogni Stato membro e in tutti i segmenti di mercato, nelle attività delle controparti centrali e negli scambi interbancari di liquidità, anche su base transfrontaliera. In terzo luogo, un'attività sicura comune fornirebbe un mercato ampio e liquido che attrae gli investitori a livello globale, con conseguente riduzione dei costi del capitale e mercati finanziari più efficienti in tutta l'UE. Questa attività costituirebbe anche la base delle riserve internazionali in euro detenute da altre banche centrali, rafforzando il ruolo dell'euro come valuta di riserva. In quarto luogo, fornirebbe a tutte le famiglie europee un'attività al dettaglio sicura e liquida accessibile a

un prezzo comune, riducendo le asimmetrie informative e la "pregiudizio del paese d'origine" nell'allocazione dei fondi al dettaglio.

**Alcuni finanziamenti congiunti di investimenti a livello dell'UE sono necessari per massimizzare la crescita della produttività e per finanziare altri beni pubblici europei.** Più i governi attueranno la strategia delineata in questo rapporto, maggiore sarà l'aumento della produttività e più facile sarà per i governi sostenere i costi fiscali del sostegno agli investimenti privati e degli investimenti stessi. Il finanziamento congiunto di progetti specifici sarà fondamentale per massimizzare gli incrementi di produttività della strategia, ad esempio investendo nella ricerca innovativa e nelle infrastrutture per integrare l'IA nell'economia. Allo stesso tempo, la presente relazione individua altri beni pubblici, come gli investimenti nelle reti e negli interconnettori e il finanziamento dell'appalto congiunto di attrezzature per la difesa e di R&I per la difesa, che saranno sottoalimentati senza un'azione e un finanziamento comuni. Infine, affinché gli Stati membri convergano più strettamente nelle loro politiche, che si tratti del mercato unico o più in generale delle politiche descritte nella presente relazione, quali il clima, l'innovazione, la difesa, lo spazio e l'istruzione, saranno necessari sia la regolamentazione che gli incentivi. Gli incentivi richiederanno anche finanziamenti comuni. Tuttavia, se la strategia non viene pienamente attuata e la crescita della produttività non riprende, potrebbe essere necessaria un'emissione più ampia di debito pubblico per rendere il finanziamento delle transizioni una proposta più realistica.

**L'emissione di attività sicure comuni per finanziare progetti di investimento comuni potrebbe seguire i modelli esistenti, ma dovrebbe essere accompagnata da tutte le garanzie che tale passo fondamentale comporterebbe.** L'uso di un bene comune sicuro ha un precedente consolidato nel finanziamento di Next Generation EU. Le attuali circostanze sono ugualmente gravi, anche se meno drammatiche. Ma l'emissione di tali attività su base più sistematica richiederebbe un insieme più forte di regole di bilancio che garantiscano che un aumento del debito comune sia accompagnato da un percorso più sostenibile del debito nazionale. In questo modo, tutti gli Stati membri dell'UE potrebbero contribuire a tale attività senza pregiudicare la capacità di sostenere il loro debito pubblico. L'emissione dovrebbe inoltre rimanere specifica per missione e progetto.

## MOBILITARE FINANZIAMENTI PRIVATI E PUBBLICI IN VENDITA

**Per sbloccare i capitali privati, l'UE deve costruire un'autentica Unione dei mercati dei capitali (UMC) sostenuta da una pensione più forte.** In quanto pilastro fondamentale dell'Unione dei mercati dei capitali, l'Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati (ESMA) dovrebbe passare da un organismo che coordina le autorità nazionali di regolamentazione a un unico regolatore comune per tutti i mercati dei valori mobiliari dell'UE, simile alla Securities and Exchange Commission degli Stati Uniti. Un passo essenziale per trasformare l'ESMA in un'agenzia di questo tipo consiste nel modificare la governance e i processi decisionali sulla falsariga di quelli del Consiglio direttivo della BCE, distaccandoli il più possibile dagli interessi nazionali degli Stati membri dell'UE. L'armonizzazione dei quadri in materia di insolvenza sarà inoltre fondamentale per eliminare la frammentazione creata dalle diverse gerarchie dei creditori, mentre l'UE dovrebbe continuare a eliminare gli ostacoli fiscali agli investimenti transfrontalieri. Queste misure renderebbero a loro volta più facile promuovere la centralizzazione nella compensazione e nel regolamento. In ultima analisi, l'UE dovrebbe mirare a creare un'unica piattaforma di controparte centrale (CCP) e un unico depositario centrale di titoli (CSD) per tutte le negoziazioni di titoli. Per quanto riguarda le stanze di compensazione più piccole, i benefici del consolidamento potrebbero non essere grandi, un percorso pratico verso il consolidamento potrebbe iniziare con il consolidamento delle controparti centrali e dei CSD più grandi, per poi contare sulla loro attrazione gravitazionale per attirare quelle più piccole. L'UE deve inoltre convogliare meglio i risparmi delle famiglie verso investimenti produttivi. Il modo più semplice ed efficiente per farlo è attraverso prodotti di risparmio a lungo termine (pensioni). Per aumentare il flusso di fondi verso i mercati dei capitali, l'UE dovrebbe incoraggiare gli investitori al dettaglio attraverso l'offerta di regimi pensionistici del secondo pilastro, replicando gli esempi di successo di alcuni Stati membri dell'UE.

**Per aumentare la capacità di finanziamento del settore bancario, l'UE dovrebbe mirare a rilanciare la cartolarizzazione e completare l'Unione bancaria.** La presente relazione raccomanda alla Commissione di presentare una proposta per adeguare i requisiti prudenziali per le attività cartolarizzate. I requisiti patrimoniali devono essere ridotti per determinate categorie semplici, trasparenti e soggette avincoli per le quali i requisiti non riflettono i rischi effettivi. Parallelamente, l'UE dovrebbe rivedere le norme in materia di trasparenza e dovuta diligenza per le attività cartolarizzate, che sono relativamente elevate rispetto ad altre classi di attività e ne riducono l'attrattiva. La creazione di una piattaforma di cartolarizzazione dedicata, come hanno fatto altre economie, contribuirebbe ad approfondire il mercato delle cartolarizzazioni, soprattutto se sostenuta da un sostegno pubblico mirato (ad esempio, ante pubbliche ben concepite per la tranche first-loss). L'UE dovrebbe inoltre valutare se l'attuale regolamentazione prudenziale, anche alla luce della possibile prossima attuazione di Basilea III, sia adeguata per disporre di un sistema bancario forte e competitivo a livello internazionale nell'UE. Un passo minimo verso il completamento dell'Unione bancaria consisterebbe nella creazione di una giurisdizione separata per le banche europee con operazioni transfrontaliere sostanziali che sarebbero "cieche per paese" dal punto di vista della regolamentazione, della vigilanza e della gestione delle crisi.

**Il bilancio dell'UE dovrebbe essere riformato per aumentarne l'attenzione e l'efficienza, oltre ad essere maggiormente sfruttato per sostenere gli investimenti privati.** Le risorse finanziarie dell'UE dovrebbero essere riorientate su progetti e obiettivi strategici concordati congiuntamente, in cui l'UE apporta il massimo valore aggiunto. Nell'ambito del prossimo bilancio dell'UE, la relazione raccomanda di istituire un "pilastro della competitività" per orientare i finanziamenti dell'UE verso i progetti prioritari individuati nell'ambito del quadro di coordinamento per la competitività [cfr. il capitolo sulla governance]. Nell'ambito di tale processo, l'UE dovrebbe razionalizzare la propria struttura di bilancio per conseguire una portata sufficiente a sostenere progetti strategici e semplificare l'accesso ai beneficiari. Si propone di raggruppare e ridurre sostanzialmente il numero di tutti i programmi di finanziamento. Dovrebbero essere istituiti regimi di finanziamento dedicati per far fronte alla carenza di investimenti per le imprese tecnologiche in fase di espansione nell'UE [cfr. il capitolo sull'innovazione] e, in alcuni casi, per le capacità di produzione, come le tecnologie pulite. La flessibilità del bilancio dell'UE dovrebbe essere rafforzata per consentire la riassegnazione delle risorse tra i programmi e all'interno dei programmi e dei potenziali beneficiari. Il bilancio dell'UE dovrebbe inoltre essere maggiormente mobilitato per sostenere gli investimenti privati attraverso diversi tipi di strumenti finanziari e una maggiore propensione al rischio da parte dei partner esecutivi. In particolare, si raccomanda di aumentare l'entità della garanzia dell'UE per il programma InvestEU. Il programma InvestEU dovrebbe a sua volta concentrarsi sul finanziamento di un rischio più elevato e di investimenti più consistenti. Questo obiettivo richiederà al gruppo BEI di intraprendere un numero sempre maggiore di progetti ad alto rischio, facendo un maggiore uso della potenza di fuoco finanziaria del gruppo BEI.

**Infine, l'UE dovrebbe procedere verso l'emissione regolare di attività sicure comuni per consentire progetti di investimento congiunti tra gli Stati membri e contribuire all'integrazione dei mercati dei capitali.** Se sussistono le condizioni politiche e istituzionali di cui sopra, l'UE dovrebbe continuare, sulla base del modello di Next Generation EU, a emettere strumenti di debito comuni, che sarebbero utilizzati per finanziare progetti di investimento congiunti che aumenteranno la competitività e la sicurezza dell'UE. Poiché molti di questi progetti sono di natura più a lungo termine, come il finanziamento della R&I e degli appalti nel settore della difesa, l'emissione comune dovrebbe nel tempo produrre un mercato più profondo e più liquido delle obbligazioni dell'UE, consentendo a tale mercato di sostenere progressivamente l'integrazione dei mercati dei capitali europei. Allo stesso tempo, insieme alle riforme di cui sopra, per finanziare una serie di programmi incentrati sull'innovazione e sull'aumento della produttività, gli Stati membri potrebbero prendere in considerazione la possibilità di aumentare le risorse a disposizione della Commissione rinviando il rimborso di Next Generation EU.

## 6. Rafforzare la governance

**Una nuova strategia industriale per l'Europa non avrà successo senza modifiche parallele all'assetto istituzionale e al funzionamento dell'UE.** Come dimostrato in questo rapporto, le politiche industriali di successo oggi richiedono strategie che abbracciano investimenti, fiscalità, istruzione, accesso ai finanziamenti, regolamentazione, commercio e politica estera, uniti dietro un obiettivo strategico concordato. I principali concorrenti dell'Europa, in quanto singoli paesi, possono applicare tali strategie. Le regole di decisione dell'UE si basano su una logica interna valida – per raggiungere il consenso o almeno raggiungere un'ampia maggioranza – ma appaiono lente e farraginose rispetto agli sviluppi che si verificano all'esterno. Fondamentalmente, le norme decisionali dell'Europa non si sono evolute in modo sostanziale con l'allargamento dell'UE e con l'aumento dell'ostilità e della complessità del contesto globale che l'Europa si trova ad affrontare. Le decisioni sono in genere adottate caso per caso in diverse sottocommissioni, con uno scarso coordinamento tra i settori politici. Più giocatori di veto possono ritardare o diluire l'azione. Il risultato è un processo legislativo con un tempo medio di 19 mesi per approvare nuove leggi<sup>01</sup> – dalla proposta della Commissione alla firma dell'atto adottato – e che anche in questo caso non produce risultati al livello e al ritmo attesi dai cittadini dell'UE. Il rafforzamento dell'UE richiede modifiche dei trattati, ma non è una condizione preliminare per il progresso dell'Europa: Si può fare molto con aggiustamenti mirati. Fino a quando non sarà raggiunto un consenso sulle modifiche del trattato, un partenariato europeo rinnovato dovrebbe basarsi su tre obiettivi generali: riorientare il lavoro dell'UE, accelerare l'azione e l'integrazione dell'UE e semplificare le norme.

### RIAFFERMARE IL LAVORO DELL'UE

**La relazione raccomanda di istituire un nuovo "quadro di coordinamento della competitività" per promuovere il coordinamento a livello dell'UE nei settori prioritari, sostituendo altri strumenti di coordinamento che si sovrappongono.** L'UE dispone di una serie di strumenti per coordinare le politiche, come il semestre europeo per le politiche economiche e i piani nazionali per l'energia e il clima per le politiche energetiche. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, i processi consolidati si sono finora dimostrati ampiamente burocratici e inefficaci nel promuovere un autentico coordinamento delle politiche a livello dell'UE. Il nuovo quadro affronterebbe solo le priorità strategiche a livello dell'UE, le "priorità dell'UE in materia di competitività", che sarebbero formulate e adottate dal Consiglio europeo. Tali priorità sarebbero definite all'inizio di ogni ciclo politico europeo in un dibattito del Consiglio europeo e adottate nelle conclusioni del Consiglio europeo<sup>02</sup>. Successivamente, il coordinamento di tutte le politiche economiche pertinenti alle priorità strategiche concordate dell'UE verrebbe fuso nel nuovo quadro di coordinamento, escludendo la sorveglianza della politica di bilancio che continuerebbe a essere disciplinata dall'esercizio del semestre europeo. Questa razionalizzazione non solo contribuirebbe a organizzare e concentrare le attività dell'UE, ma rappresenterebbe anche un importante esercizio di semplificazione sia per le amministrazioni dell'UE che per quelle nazionali.

**Il quadro di coordinamento per la competitività sarebbe suddiviso in piani d'azione per la competitività per ciascuna priorità strategica, con obiettivi, governance e finanziamenti ben definiti.** Per il primo ciclo, gli obiettivi potrebbero corrispondere agli obiettivi stabiliti nella presente relazione. La governance dei piani d'azione dovrebbe mirare a ridurre al minimo la burocrazia e coinvolgere un'ampia gamma di portatori di interessi: Stati membri, esperti tecnici, settore privato e istituzioni e agenzie dell'UE. La Commissione dovrebbe avere un mandato per le azioni orizzontali e le competenze esclusive dell'UE, come il rinnovamento della politica di concorrenza e la riduzione degli oneri amministrativi e normativi. Per le competenze condivise, come colmare il divario di competenze e accelerare l'innovazione, la Commissione dovrebbe fornire orientamenti e condividere l'assetto istituzionale per l'attuazione con gli organismi nazionali competenti e gli esperti del settore, come discusso nei pertinenti capitoli della presente relazione. In settori specifici dell'economia si potrebbe prevedere un nuovo assetto che riunisca la Commissione, l'industria e gli Stati membri, nonché le agenzie settoriali competenti.

<sup>01</sup>. Durante la prima metà della legislatura 2019-2024.

<sup>02</sup>. L'articolo 121 del TFUE fornisce una base giuridica per l'istituzione di un quadro di coordinamento della competitività. La procedura coinvolge il Consiglio e il Consiglio europeo.

**Il consolidamento dei vari meccanismi di coordinamento dell'UE dovrebbe essere accompagnato da un consolidamento delle sue risorse di bilancio.** Le risorse dell'UE dovrebbero concentrarsi sul finanziamento di beni pubblici che sono fondamentali per le priorità strategiche dell'UE e che altrimenti sarebbero sottoutilizzati dagli Stati membri o dal settore privato [cfr. il capitolo sugli investimenti]. Già nell'ambito dell'attuale quadro finanziario pluriennale (QFP), programmi come

InvestEU potrebbero essere resi più efficaci adeguando i mandati dei partner esecutivi per consentire una maggiore assunzione di rischi. Nell'ambito del prossimo QFP, la relazione raccomanda di definire un "pilastro della competitività" con finanziamenti ipotizzati per la realizzazione dei piani d'azione. L'UE deve inoltre sfruttare meglio l'ampio potere di spesa degli Stati membri, che è collettivamente equivalente ad altre grandi economie, migliorando la cooperazione e l'attenzione. Si raccomanda di creare dotazioni preassegnate a livello nazionale nel QFP per incentivare e cofinanziare progetti industriali multinazionali, che possono essere attivati da un sottogruppo di Stati membri interessati, se necessario. Si propone inoltre di utilizzare due strumenti rinnovati: un nuovo IPCEI "Competitività" che consente aiuti di Stato per progetti transfrontalieri, compresa la struttura delle infrastrutture industriali, e una nuova impresa comune "Competitività" per istituire rapidamente partenariati pubblico-privato tra la Commissione, gli Stati membri interessati e le industrie.

**Allo stesso tempo, il riorientamento implica che l'UE dovrebbe essere più rigorosa nell'applicare il principio di sussidiarietà ed esercitare una maggiore "autolimitazione".** L'attività legislativa della Commissione è cresciuta eccessivamente, anche a causa del controllo passivo del principio di sussidiarietà da parte dei parlamenti nazionali, che definisce i limiti del diritto di iniziativa della Commissione. Sebbene i parlamenti nazionali abbiano il potere di verificare se la legislazione dell'UE sia conforme al principio di sussidiarietà mediante pareri motivati – e potenzialmente di attivare la cosiddetta "procedura del cartellino giallo" – molti non esercitano attivamente tale diritto. Ad esempio, dei 39 parlamenti o camere nazionali dell'UE, solo nove (di sette Stati membri) hanno emesso pareri motivati nel contesto del controllo della sussidiarietà nel 2023. Dovrebbe essere avviata un'indagine a livello dell'UE per analizzare le ragioni alla base dell'esercizio passivo del controllo del principio di sussidiarietà da parte dei parlamenti nazionali. Sulla base delle sue conclusioni, dovrebbero essere adottate iniziative per rafforzare la capacità amministrativa e il ruolo dei parlamenti nazionali e degli Stati membri nel loro controllo sull'attività legislativa dell'UE. Inoltre, le istituzioni dell'UE dovrebbero applicare un principio di "autolimitazione" nell'elaborazione delle politiche, sia filtrando meglio le iniziative future sia razionalizzando l'acquis esistente, sulla base delle misure descritte nella sezione "Semplificare le norme" di seguito.

## ACCELERARE I LAVORI DELL'UE

**Le votazioni del Consiglio soggette al voto a maggioranza qualificata dovrebbero essere estese a più settori e, in caso di blocco dell'azione a livello dell'UE, dovrebbe essere perseguito un approccio differenziato all'integrazione.**

Finora, molti sforzi per approfondire l'integrazione europea tra gli Stati membri sono stati ostacolati dal voto all'unanimità in seno al Consiglio dell'Unione europea. È pertanto opportuno sfruttare tutte le possibilità offerte dai trattati dell'UE per estendere il voto a maggioranza qualificata. La cosiddetta clausola passerella dovrebbe essere sfruttata per generalizzare il voto a maggioranza qualificata in tutti i settori politici in seno al Consiglio. Questo passo richiederebbe un accordo preliminare, soggetto all'unanimità a livello di Consiglio europeo, e avrebbe un impatto positivo sul ritmo con cui l'UE adotta le principali iniziative legislative. Se l'azione a livello dell'UE è ostacolata dalle procedure istituzionali esistenti, l'opzione migliore è che gruppi di Stati membri che condividono gli stessi principi ricorrano alla cooperazione rafforzata, come previsto dagli articoli 20 TUE e 329 TFUE. La cooperazione rafforzata offre due importanti garanzie: l'approvazione del Parlamento europeo (PE) e il controllo giurisdizionale della Corte di giustizia dell'UE (CGUE). Si basa anche su una proposta della Commissione. A titolo di esempio, se l'UE non è in grado di istituire un regime speciale per le imprese innovative secondo le procedure normali, si potrebbe esaminare, nell'ambito di una cooperazione rafforzata da parte degli Stati membri che lo desiderino, un 28° corpus normativo volontario che armonizzi la legislazione in materia di diritto societario e insolvenza, nonché alcuni aspetti chiave del diritto del lavoro e della fiscalità, da rendere progressivamente più ambiziosi. In ultima istanza, si dovrebbe prendere in considerazione la cooperazione intergovernativa. Tuttavia, agire al di fuori dei trattati crea quadri giuridici paralleli e implica l'assenza di controllo giudiziario da parte della CGUE, la legittimità democratica attraverso il PE e il coinvolgimento della Commissione nella preparazione dei testi.

## REGOLE DI SEMPLIFICAZIONE

**L'onere normativo per le imprese europee è elevato e continua a crescere, ma l'UE non dispone di una metodologia comune per valutarlo.** La Commissione lavora da anni per ridurre lo "stock" e il "flusso" di regolamentazione nell'ambito dell'agenda "Legiferare meglio". Tuttavia, questo sforzo ha avuto finora un impatto limitato. Lo stock di regolamentazione rimane ampio e la nuova regolamentazione nell'UE sta crescendo più rapidamente che in altre economie comparabili. Mentre i confronti diretti sono oscurati da diversi sistemi politici e giuridici, circa 3.500 atti legislativi sono stati promulgati e circa 2.000 risoluzioni sono state approvate negli Stati Uniti a livello federale negli ultimi tre mandati del Congresso (2019-2024). Nello stesso periodo l'UE ha approvato circa 13 000 atti. Nonostante questo crescente flusso di regolamentazione, l'UE non dispone di un quadro quantitativo per analizzare i costi e i benefici delle nuove leggi. Tra le istituzioni dell'UE, solo la Commissione ha sviluppato una metodologia (il modello dei costi standard) per calcolare gli oneri normativi, ma la sua applicazione concreta varia da un atto

legislativo all'altro. I colegislatori - il Parlamento europeo e il Consiglio - non dispongono di una metodologia per misurare l'impatto delle modifiche che propongono per elaborare la legislazione dell'UE. Inoltre, non esiste un'unica metodologia per valutare l'impatto della legislazione dell'UE una volta recepita a livello nazionale, con solo pochi Stati membri che misurano sistematicamente l'impatto del diritto dell'UE recepito, rendendo a sua volta più difficile l'esercizio del controllo da parte dei parlamenti nazionali.

**Le imprese europee devono far fronte a tre ostacoli principali dovuti all'aumento del peso della regolamentazione.**

In primo luogo, devono rispettare l'accumulo o le frequenti modifiche della legislazione dell'UE nel tempo, che si traducono in sovrapposizioni e incoerenze. Ad esempio, un'analisi del divario condotta da Business Europe su 13 atti legislativi dell'UE ha evidenziato duplicazioni in 169 richieste, comprese differenze (29%) e incoerenze palesi (11%). In secondo luogo, le imprese dell'UE devono far fronte a un onere supplementare dovuto al recepimento nazionale, ad esempio in quanto "piastra d'oro" della legislazione dell'UE da parte degli Stati membri o in quanto attuano leggi con requisiti e norme divergenti da un paese all'altro. Come accennato nel capitolo 2, il GDPR in particolare è stato attuato con un ampio grado di frammentazione che compromette gli obiettivi digitali dell'UE. In terzo luogo, la regolamentazione dell'UE impone un onere proporzionalmente più elevato alle PMI e alle piccole imprese a media capitalizzazione rispetto alle imprese più grandi, ma l'UE non dispone di un quadro per valutare tali costi. Circa l'80% degli elementi del programma di lavoro della Commissione riguarda le PMI, ma solo circa la metà delle valutazioni d'impatto si è concentrata sostanzialmente su queste imprese. L'UE manca inoltre di una definizione concordata di piccole imprese a media capitalizzazione e di dati statistici prontamente disponibili.

**Per iniziare a ridurre lo "stock" di regolamentazione, la relazione raccomanda di nominare un nuovo vicepresidente della Commissione responsabile della semplificazione per razionalizzare l'acquis, adottando nel contempo un'unica metodologia chiara per quantificare il costo del nuovo "flusso" normativo.**

All'inizio di ogni mandato della Commissione, prima di adottare una nuova legislazione dell'UE, dovrebbe essere previsto un periodo fisso di almeno sei mesi per valutare sistematicamente e sottoporre a prove di stress tutta la regolamentazione esistente per settore di attività economica. Su tale base, una seconda fase dovrebbe concentrarsi sul perseguimento della codificazione e del consolidamento della legislazione dell'UE per settore politico. Tale processo dovrebbe includere la semplificazione e l'eliminazione delle sovrapposizioni e delle incoerenze nell'intera "catena legislativa", dando priorità ai settori economici in cui l'Europa è particolarmente esposta alla concorrenza internazionale. Tale esercizio dovrebbe essere gestito da tutti i membri del collegio dei commissari nell'ambito delle rispettive competenze e coordinato da un vicepresidente per la semplificazione. Per garantire che la nuova legislazione sia coerente con questo impulso alla semplificazione, è opportuno sviluppare un'unica metodologia e applicarla in modo coerente all'interno della Commissione in tutte le sue valutazioni d'impatto. Tale metodologia dovrebbe essere applicata a tutta la nuova legislazione ed essere adottata dai colegislatori in sede di modifica della legislazione. Si raccomanda inoltre di aggiungere un nuovo requisito standard nell'articolo sul recepimento delle direttive che impongono agli Stati membri di valutare sistematicamente la nuova legislazione utilizzando la stessa metodologia delle istituzioni dell'UE. Allo stesso tempo, la task force per l'applicazione delle norme sul mercato unico (SMET) dovrebbe essere rafforzata e incentrata sulla valutazione e sul trattamento dei casi di recepimento errato che superano i requisiti delle direttive dell'UE. Infine, le autorità preposte all'attuazione e all'applicazione delle norme negli Stati membri dovrebbero essere razionalizzate e accorpate.

**L'UE dovrebbe attuare pienamente l'annunciata riduzione del 25 % degli obblighi di comunicazione e impegnarsi a conseguire un'ulteriore riduzione per le PMI fino al 50 %, mantenendo la proporzionalità per le PMI nel diritto dell'UE ed estendendola alle piccole imprese a media capitalizzazione.**

La relazione raccomanda che tutte le nuove proposte in fase di adozione siano sottoposte a un nuovo test di competitività, con una metodologia chiara e solida per misurare l'impatto cumulativo, compresi i costi di conformità e gli oneri amministrativi. Tali controlli dovrebbero essere effettuati coinvolgendo comitati di operatori industriali che sostengano la Commissione nella valutazione dell'impatto di tutti i progetti di atti autonomi. Su tale base, la Commissione dovrebbe scegliere di rinviare le iniziative particolarmente problematiche dal punto di vista dell'innovazione o con un impatto sproporzionato sulle PMI. La Commissione dovrebbe inoltre estendere le misure di mitigazione alle piccole imprese a media capitalizzazione. L'UE dovrebbe inoltre consentire l'uso di software basati sull'IA e di dati elaborati meccanicamente per ridurre i costi amministrativi e di conformità per le PMI. Le misure dovrebbero includere la richiesta di modelli di segnalazione armonizzati, soglie di segnalazione de minimis e obblighi di segnalazione centralizzati utilizzando un'interfaccia multilingue.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>ETS</b>	Sistema di scambio di quote di emissione
<b>API</b>	Interfaccia del protocollo applicativo	<b>IDE</b>	Investimenti esteri diretti
<b>ATMP</b>	Medicinale di terapia avanzata	<b>ICT</b>	Informazione e comunicazione Tecnologia
<b>CBAM</b>	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere	<b>AIE</b>	Agenzia internazionale per l'energia
<b>CCP</b>	Piattaforma della controparte centrale	<b>IPCEI</b>	Importante progetto di Common Interessi
<b>CfD</b>	Contratto per differenza	<b>DPI</b>	Diritti di proprietà intellettuale
<b>CGUE</b>	Corte di giustizia dell'Unione europea	<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione
<b>Unione dei mercati dei capitali</b>	Unione dei mercati dei capitali	<b>GNL</b>	Gas naturale liquefatto
<b>CRM</b>	Materie prime critiche	<b>QFP</b>	Quadro finanziario pluriennale
<b>CRMA</b>	Legge sulle materie prime critiche	<b>Next Generation</b>	NextGenerationEU
<b>CSD</b>	Depositario centrale di titoli	<b>NZIA</b>	Legge sull'industria a zero emissioni nette
<b>DARPA</b>	Progetti di ricerca avanzata nel settore della difesa Agenzia	<b>PPA</b>	Accordo per l'acquisto di energia elettrica
<b>ZEE</b>	Zona economica esclusiva	<b>PPP</b>	Parità di potere d'acquisto
<b>EHDS</b>	Spazio europeo dei dati sanitari	<b>PV</b>	Fotovoltaico
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>VMQ</b>	Voto a maggioranza qualificata
<b>EIC</b>	Consiglio europeo per l'innovazione	<b>R&amp;I</b>	Ricerca e innovazione
<b>FEI</b>	Fondo europeo per gli investimenti	<b>SMET</b>	Task force per l'applicazione delle norme sul mercato unico
<b>EII</b>	Industria ad alta intensità energetica	<b>STEM</b>	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica
<b>PE</b>	Parlamento europeo	<b>TFP</b>	Produttività totale dei fattori
<b>CER</b>	Consiglio europeo della ricerca	<b>VC</b>	Capitalista di rischio
<b>ESA</b>	Agenzia spaziale europea		
<b>ESMA</b>	Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati		

# Il futuro della competitività europea

Parte B - Analisi e raccomandazioni approfondite

202 SETTEMBRE

# Contenuto

## SECTION 1

### Politiche settoriali

1. Energia .....	04
Il punto di partenza .....	04
Obiettivi e proposte .....	25
2. Materie prime critiche .....	44
Il punto di partenza .....	44
Obiettivi e proposte .....	57
3. Digitalizzazione e tecnologie avanzate .....	67
Introduzione .....	67
3.1 Reti a banda larga ad alta velocità/capacità. .	69
Il punto di partenza .....	69
Obiettivi e proposte .....	74
3.2 Informatica e IA .....	77
Il punto di partenza .....	77
Obiettivi e proposte .....	82
3.3 Semiconduttori .....	86
Il punto di partenza .....	86
Obiettivi e proposte .....	89
4. Industrie ad alta intensità energetica .....	92
Il punto di partenza .....	92
La prospettiva che avanza .....	103
Obiettivi e proposte .....	105
5. Tecnologie pulite .....	116
Il punto di partenza .....	116
Obiettivi e proposte .....	133
6. Settore automobilistico .....	140
Il punto di partenza .....	140
Obiettivi e proposte .....	152

7. Difesa .....	159
Il punto di partenza .....	159
Obiettivi e proposte .....	168
8. Spazio .....	172
Il punto di partenza .....	172
Obiettivi e proposte .....	183
9. Pharma .....	187
Il punto di partenza .....	187
Obiettivi e proposte .....	199
10. Trasporti.....	205
Il punto di partenza .....	205
Obiettivi e proposte .....	218

## SECTION 2

### Politiche orizzontali

1. ....	A
Accelerare l'innovazione.....	228
Il punto di partenza .....	228
Obiettivi e proposte .....	245
2. ....	C
Colmare il divario di competenze .....	257
Il punto di partenza .....	257
Obiettivi e proposte .....	270
3. ....	S
Sostenere gli investimenti .....	280
Il punto di partenza .....	280
Obiettivi e proposte .....	292
4. ....	C
Concorso di revamping .....	298
5. ....	F
Afforzare la governance .....	307
Riorientare il lavoro dell'UE .....	310
Accelerare il lavoro dell'UE .....	315
Semplificazione delle norme .....	317

PARTE B - SEZIONE 1

# Politiche settoriali

# 1. Energia

## Il punto di partenza

**L'energia è un fattore chiave del divario di competitività dell'Unione europea rispetto ad altre regioni del mondo.** Questo è stato il caso dai primi anni 2000, ma il divario si è recentemente deteriorato a causa della crisi energetica. Le ragioni strutturali sono al centro di questo divario e sono state esacerbate negli ultimi due anni.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

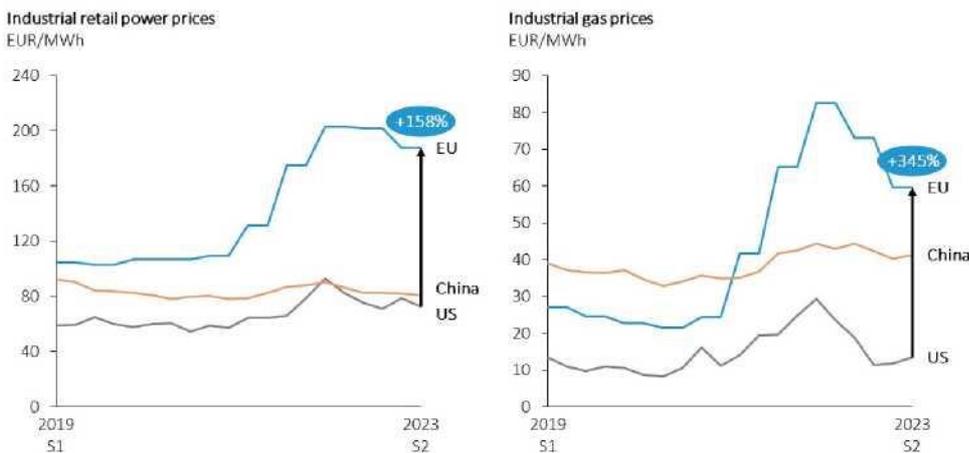
<b>AAE</b>	Esenzione dalle attività accessorie	<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione
<b>ACER</b>	Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia	<b>ITCO</b>	Compensazione inter-TSO
<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>JKM</b>	Marcatore della Corea del Giappone Organizzazione giapponese per i metalli e l'energia
<b>AMR</b>	Reattore modulare avanzato	<b>JOGMEC</b>	Sicurezza
<b>BMWK</b>	Ministero federale tedesco dell'economia e dell'azione per il clima	<b>KOGAS</b>	Korea Gas Corporation
<b>CCfD</b>	Contratto di carbonio per differenza	<b>LCOE</b>	Costo livellato dell'elettricità
<b>CCUS</b>	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	<b>LFR</b>	Reattore veloce raffreddato al piombo
<b>CEF</b>	Meccanismo per collegare l'Europa	<b>GNL</b>	Gas naturale liquefatto
<b>CfD</b>	Contratto per differenza	<b>CGO-LW</b>	Tecnologia del reattore ad acqua leggera
<b>CO<sub>2</sub></b>	Biossido di carbonio	<b>QFP</b>	Quadro finanziario pluriennale
<b>DSO</b>	Gestore del sistema di distribuzione	<b>Protocollo</b>	Protocollo d'intesa
<b>BCE</b>	Banca centrale europea	<b>MSR</b>	Reattore a sale fuso
<b>ECOFIN</b>	Formazione del Consiglio "Economia e finanza"	<b>NFC</b>	Società non finanziarie
<b>EIA</b>	Amministrazione dell'informazione energetica	<b>VAN</b>	Valore attuale netto
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>OTC</b>	Over-the-counter
<b>UEM</b>	Unione economica e monetaria	<b>PPA</b>	Accordo per l'acquisto di energia elettrica
<b>REGST dell'energia</b>	Rete europea dei sistemi di trasmissione Operatori per l'energia elettrica	<b>PV</b>	Fotovoltaico
<b>REGST del gas</b>	Rete europea dei gestori dei sistemi di trasporto del gas	<b>RAA</b>	Area di accelerazione rinnovabile
<b>ESMA</b>	Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati	<b>ROSSO</b>	Direttiva sulle energie rinnovabili
<b>ETS</b>	Sistema di scambio di quote di emissione	<b>RES</b>	Fonti energetiche rinnovabili
<b>EV</b>	Veicolo elettrico	<b>MARE</b>	Valutazione ambientale strategica
<b>HTGR</b>	Reattore raffreddato a gas ad alta temperatura	<b>SFR</b>	Reattore veloce raffreddato a sodio
<b>AIE</b>	Agenzia internazionale per l'energia	<b>SMR</b>	Piccolo reattore modulare
<b>IPCEI</b>	Importante progetto di Common European Interessi	<b>TSO</b>	Gestore del sistema di trasmissione
		<b>TTF</b>	Strumento di trasferimento del titolo
		<b>TYNDP</b>	Piano decennale di sviluppo della rete
		<b>IVA</b>	Imposta sul valore aggiunto

## IL GAP DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

L'UE soffre di un grave divario rispetto ai suoi partner commerciali in termini di competitività dei livelli dei prezzi dell'energia, che variano notevolmente da uno Stato membro all'altro. Anche la volatilità dei prezzi è un fattore significativo, che ostacola le industrie ad alta intensità energetica e l'intera economia.

I prezzi al dettaglio e all'ingrosso del gas sono attualmente da tre a cinque volte superiori a quelli degli Stati Uniti, mentre i prezzi nell'UE sono da due a tre volte superiori a quelli degli Stati Uniti. I prezzi al dettaglio dell'energia elettrica, in particolare quelli per i settori industriali, sono attualmente da due a tre volte superiori a quelli degli Stati Uniti e della Cina. Storicamente, i prezzi al dettaglio dell'energia elettrica nell'UE sono stati fino all'80% più alti di quelli degli Stati Uniti, pur muovendosi intorno allo stesso livello della Cina.

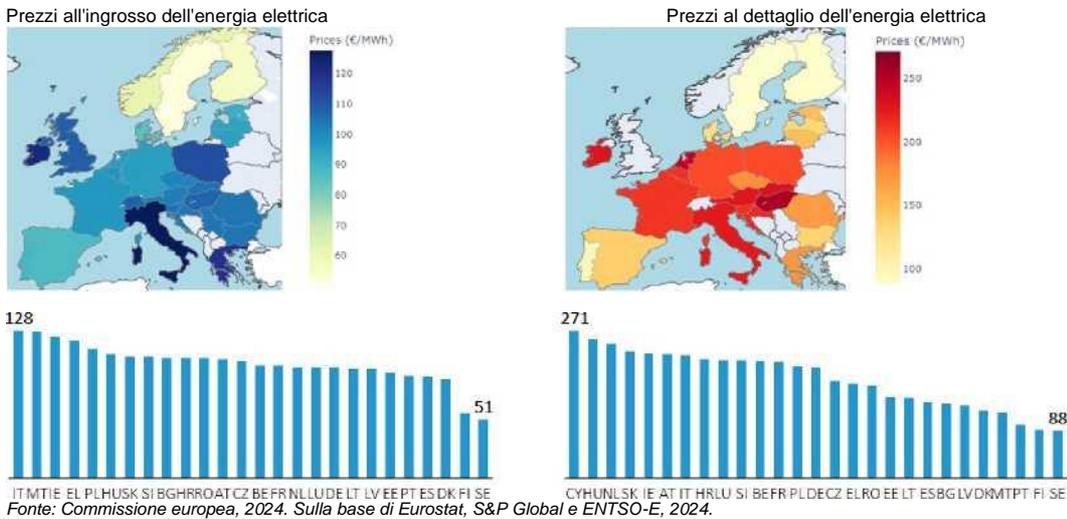
FIGURA 1  
Gap dei prezzi del gas e del commercio al dettaglio per l'industria



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat (UE), VIA (USA) e CEIC (Cina), 2024.

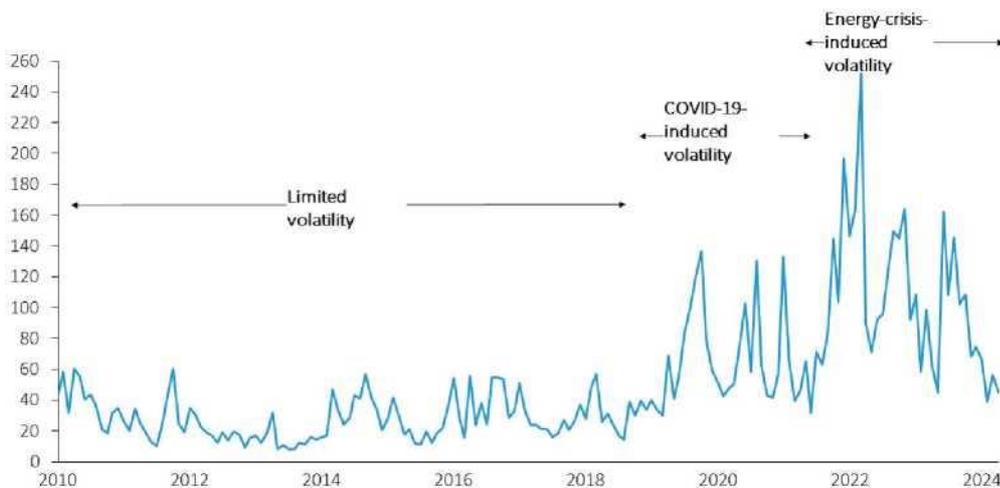
La crisi energetica ha esacerbato le differenze di prezzo tra gli Stati membri dell'UE. Mentre in passato i prezzi al dettaglio dell'energia elettrica per l'industria convergevano nel tempo nell'UE, la crisi energetica ha invertito questa tendenza. Ciò è dovuto in gran parte alle misure nazionali eterogenee applicate dagli Stati membri per affrontare la crisi e all'impatto ineguale dell'armamento da parte della Russia dell'approvvigionamento energetico dell'UE. Tali fattori hanno inciso anche sui prezzi al dettaglio dell'energia pagati dai consumatori, che variavano da oltre 250 EUR/MWh in alcuni Stati membri a meno di 100 EUR/MWh in altri. Il differenziale tra i prezzi dell'energia più elevati e quelli più bassi negli Stati membri dell'UE è raddoppiato nel 2022 ed è nuovamente aumentato del 15 % nel 2023.

**FIGURA 2**  
Prezzi all'ingrosso e al dettaglio dell'energia elettrica in tutti gli Stati membri  
EUR/MWh, 2023



**Il divario di competitività dell'UE rispetto ai suoi partner commerciali non è solo legato ai prezzi molto elevati, ma anche all'elevato livello di volatilità e all'imprevedibilità dei prezzi nell'UE rispetto ad altre regioni del mondo.** Dopo quasi un decennio di limitata volatilità dei prezzi, alla fine del 2019 e all'inizio del 2022 la volatilità dei mercati del gas naturale è aumentata in modo significativo, trainata prima dalla pandemia di COVID-19 e successivamente dalla crisi energetica [cfr. figura 3]. Ciò si è tradotto in un'elevata volatilità dei mercati dell'energia elettrica, influenzata anche dalla minore produzione di energia idroelettrica e nucleare nel 2022. Gli elevati livelli di volatilità dei mercati dell'energia, che sembrano essere diventati più strutturali, rappresentano una minaccia reale per la competitività dell'UE. L'elevata volatilità crea incertezza, aumenta il prezzo della copertura e può essere dannosa per le decisioni di investimento nel settore energetico. Ciò genera un'incertezza ancora maggiore, anche dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento, e aumenta il costo della transizione energetica (a causa della copertura richiesta). Inoltre, l'elevata volatilità dei mercati dell'energia può portare a entrate e investimenti pubblici irregolari.

**FIGURA 3**  
Volatilità dei prezzi del gas naturale TTF a un mese, in %

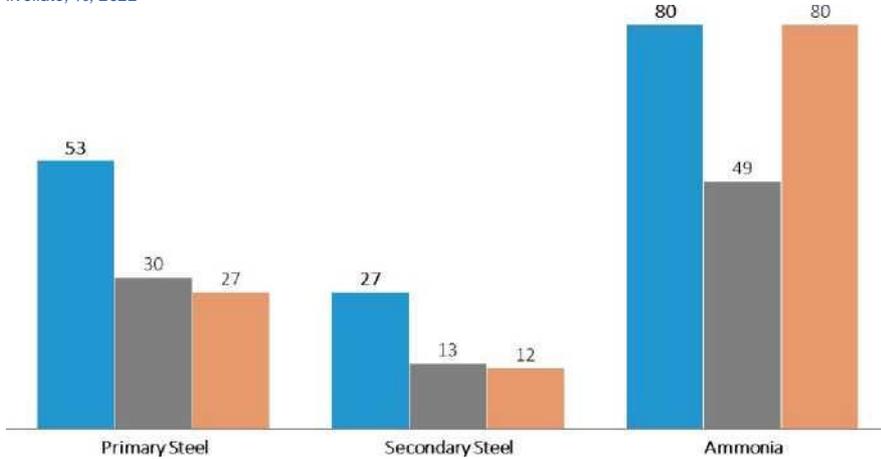


**I prezzi elevati dell'energia hanno un impatto sugli investimenti complessivi, che si propagano progressivamente in tutta l'economia.** Nel 2023 circa il 60 % delle imprese europee ha dichiarato che i prezzi dell'energia costituivano un grave ostacolo agli investimenti, superiore di oltre 20 punti percentuali rispetto alle imprese statunitensi. L'aumento dei prezzi nel periodo 2021-2023 ha avuto un impatto importante sul benessere e sui bilanci pubblici. Come illustrato nella figura 4, i settori industriali, in particolare le industrie ad alta intensità energetica, sono particolarmente sensibili alle variazioni dei prezzi del gas naturale e dell'elettricità in quanto rappresentano una quota sostanziale del consumo [cfr. il

capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica per un'analisi più completa]. I costi dell'energia sono il fattore decisivo che determina la competitività di queste attività nell'UE rispetto ad altre regioni del mondo.

FIGURA 4

Impatto dei prezzi dell'energia nei principali sottosectori industriali *Quota delle spese per i combustibili nel costo di produzione medio livellato, %, 2022*

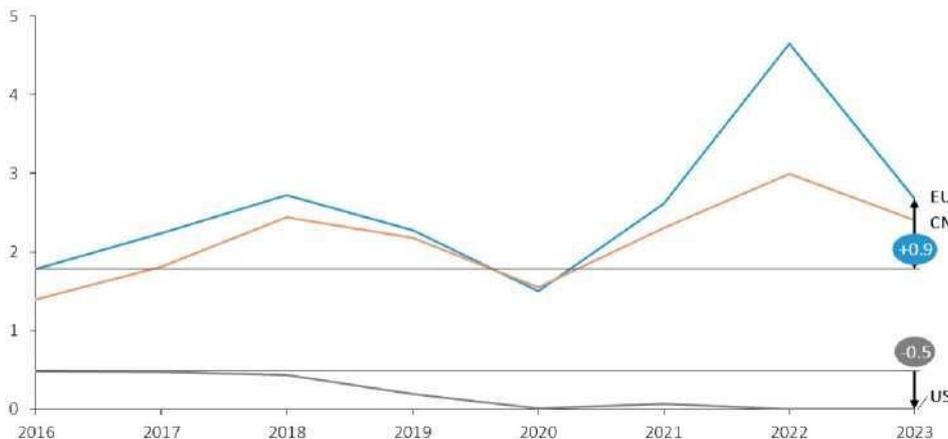


Fonte: AIE, 2024.

**Infine, la combinazione di una quota elevata di importazioni e di prezzi elevati comporta un forte freno alle risorse nell'UE rispetto ai suoi concorrenti.** Secondo l'Agenzia internazionale per l'energia (AIE)<sup>ii</sup>, la bolletta delle importazioni di energia da combustibili fossili dell'UE è aumentata da 341 miliardi di EUR nel 2019 a 416 miliardi di EUR nel 2023 (circa il 2,7 % del PIL) [cfr. figura 5]. Questi fondi potrebbero essere utilizzati meglio dall'UE per investire nelle infrastrutture, nell'innovazione, nell'istruzione e in altri settori, che sono essenziali affinché le economie sviluppate mantengano il loro vantaggio competitivo sui mercati globali. Nel 2023 i pagamenti totali dell'UE per le importazioni di combustibili fossili (carbone, gas e petrolio) sono ammontati a 390 miliardi di EUR. Ciò è stato superiore del 90 % rispetto alla media storica 2017-2021, principalmente a causa dell'aumento dei prezzi, in quanto i volumi sono aumentati in media solo del 7 %. I pagamenti dell'UE per i combustibili fossili norvegesi hanno superato i 50 miliardi di EUR sia nel 2022 che nel 2023, circa tre volte superiori alla media 2017-2021, principalmente a causa degli aumenti dei prezzi, in quanto i volumi sono aumentati solo di due terzi. I pagamenti dell'UE per i combustibili fossili russi sono quasi raddoppiati nel 2022 rispetto ai livelli passati, raggiungendo oltre 120 miliardi di EUR, per poi scendere a meno di 30 miliardi di EUR nel 2023 (in calo del 60 % rispetto alla media 2017-2021) a seguito di sforzi di diversificazione senza precedenti<sup>iii</sup>.

FIGURA 5

Importazioni nette di combustibili fossili in percentuale del PIL *% del PIL*



Fonte: AIE, 2024.

## LE CAUSE RADICI DEL GAP DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

**Molteplici questioni, dalla disponibilità di risorse endogene allo sviluppo delle infrastrutture e alle norme di mercato, sono al centro del divario competitivo dell'UE.** Le cause principali includono:

### 1. La dipendenza dell'UE dalle importazioni di gas e l'esposizione ai mercati a pronti.

L'UE è il maggiore importatore mondiale di gas e gas naturale liquefatto (GNL), ma il suo potenziale potere contrattuale collettivo non è sufficientemente sfruttato<sup>01</sup>. Ciò è degno di nota soprattutto nel caso del gas da gasdotto, dove la possibilità di deviare i flussi di gas è più limitata, come dimostrano gli ultimi sforzi infruttuosi della Russia. Le importazioni totali di gas naturale dell'UE sono diminuite da 334 miliardi di m<sup>3</sup> (93 % del suo fabbisogno) nel 2021 a 290 miliardi di m<sup>3</sup> nel 2023. Inoltre, i flussi commerciali di gas sono stati diversificati per ridurre la dipendenza dalla Russia, con le importazioni russe nell'UE che sono scese dal 40 % nel 2021 all'8 % delle importazioni totali di gas nel 2023. Ciononostante, nell'UE il gas naturale è acquistato da una miriade di attori pubblici e privati senza sfruttare il potere di mercato dell'Europa.

**Durante la crisi del 2022, la concorrenza all'interno dell'UE per il gas naturale tra attori disposti a pagare prezzi elevati ha determinato un aumento eccessivo (e non necessario) dei prezzi.** Questo aumento dei prezzi nel contesto di flussi limitati dovuti a strozzature infrastrutturali non ha determinato un aumento dell'offerta. Al culmine della crisi, le strozzature interne alla rete e la concorrenza interna all'interno dell'UE per l'acquisto e lo stoccaggio del gas prima dell'inverno hanno determinato prezzi molto più elevati rispetto all'Asia (nel luglio-agosto 2022 il TTF era in media di 40 EUR/MWh al di sopra del Japan Korea Marker (JKM)). Se le imprese europee avessero avuto accesso ai prezzi legati all'Henry Hub forniti su base cost-plus, il guadagno teorico per l'economia europea sarebbe stato dell'ordine di 50 miliardi di euro, con enormi risparmi per i bilanci pubblici e un impatto inferiore sull'economia complessiva.

**Poiché gli importatori netti di gas, Giappone e Corea condividono somiglianze con l'UE, esistono tuttavia notevoli differenze.** In Corea, la Korea Gas Corporation (KOGAS), di proprietà statale, mantiene un monopolio di fatto, importando circa il 90 % del GNL del paese, contribuendo in linea di principio a negoziare sulle importazioni e a ridurre al minimo i costi generati lungo la catena del valore. In Giappone, l'organizzazione statale giapponese per i metalli e la sicurezza energetica (JOGMEC) investe nella produzione a monte di combustibili fossili e minerali in tutto il mondo. JOGMEC fornisce capitale azionario e assicurazione di responsabilità civile alle società giapponesi per progetti a monte e terminali di ricezione del GNL, garantendo in linea di principio un accesso sicuro all'energia a prezzi più vicini ai costi di produzione.

<sup>01</sup> AggregateEU è un primo passo nell'aggregazione della domanda che consente la messa in comune della domanda, il coordinamento dell'uso delle infrastrutture e la negoziazione con i partner internazionali, promuovendo acquisti in comune dell'UE più centralizzati per sfruttare ulteriormente il potere di mercato dell'UE.

L'UE è attualmente più dipendente dai mercati spot per l'acquisto di gas naturale rispetto ai suoi concorrenti. I contratti a lungotermine per il gas in corso nell'UE nel 2022 hanno rappresentato l'82 % delle sue importazioni totali di gas (rispetto al 91 % nel 2019). Tuttavia, se si considerano i contratti di GNL a lungo termine, la quota (delle importazioni totali di GNL) ha raggiunto solo il 60%<sup>iv</sup>. Il passaggio ai mercati mondiali del GNL, pur essendo necessario per ridurre tale dipendenza, rischia di rendere l'UE soggetta alla volatilità dei mercati mondiali del gas GNL.

**Con la riduzione dell'approvvigionamento di gasdotti dalla Russia, viene acquistato più gas sui mercati a pronti del GNL (poiché il GNL ha parzialmente sostituito il gas da gasdotto) sia nell'UE che a livello mondiale.** Nel 2023 il 42 % delle importazioni di gas dell'UE è stato importato sotto forma di GNL, rispetto al 20 % del 2021. Tradizionalmente, i prezzi del GNL erano più elevati del gas da gasdotto sui mercati a pronti (non solo a causa dei costi di liquefazione e trasporto<sup>02</sup>, ma anche a causa della necessità di competere con altre destinazioni). Nel 2022 le spedizioni statunitensi di GNL erano circa il 50 % più costose della media del gas da gasdotto importato nell'UE [contro](#).

**Anche il gas acquistato con contratti a lungo termine è in gran parte indicizzato ai mercati spot.** Prima e dopo la crisi, le imprese di paesi terzi erano più attive nella firma di contratti a lungo termine rispetto alle imprese europee. Uno dei motivi principali è la riluttanza delle industrie ad alta intensità di gas a firmare contratti a lungo termine sul mercato al dettaglio per ridurre gli ostacoli in caso di delocalizzazione, cambiamento di combustibile o miglioramento dell'efficienza energetica. Questa incertezza induce gli importatori di gas a fare affidamento sul mercato a pronti e ad adeguare facilmente il loro portafoglio di importazioni in relazione alla domanda finale di gas.

**I mercati spot nell'UE riflettono sempre più gli sviluppi globali e sono influenzati dalle interruzioni dell'approvvigionamento e dai picchi della domanda in Asia.** Sebbene senza alcun impatto a breve termine, le recenti decisioni del governo statunitense di limitare lo sviluppo della capacità di esportazione di GNL potrebbero tradursi in un calo dei prezzi del gas naturale negli Stati Uniti nel medio termine (a causa dell'abbondante offerta interna) e in un aumento dei prezzi sui mercati mondiali. Ciò porterebbe l'Henry Hub allo spread TTF<sup>vi</sup>.

**La necessità dell'UE di importare gas naturale diminuirà gradualmente, ma ciò richiederà tempo.** Secondo l'AIE, la domanda di gas naturale dell'UE dovrebbe diminuire dell'8 %-25 % entro il 2030 [rispetto alla sua domanda di 330 miliardi di m<sup>3</sup> nel 2023](#) <sup>03</sup>. Tuttavia, esiste un divario tra ciò che l'UE ha garantito contrattualmente e ciò che sarà importato nel tempo <sup>vii, viii</sup>.

## 2. I prezzi marginali del gas e del carbone incidono sui prezzi dell'energia elettrica.

**L'UE ha una quota relativamente elevata di gas naturale nel suo mix energetico e una quota decrescente di carbone.** Ciò garantisce la flessibilità e la fermezza necessarie, con disparità tra gli Stati membri. Nel 2023 l'UE ha prodotto 2710 TWh di energia elettrica. Quasi il 45% di questo proviene da fonti rinnovabili. I combustibili fossili costituiscono il 32,5% e l'elettricità nucleare oltre il 20% della produzione totale. Il gas è stato il principale combustibile fossile utilizzato per generare elettricità (14,7%), seguito dal carbone (12,7%).

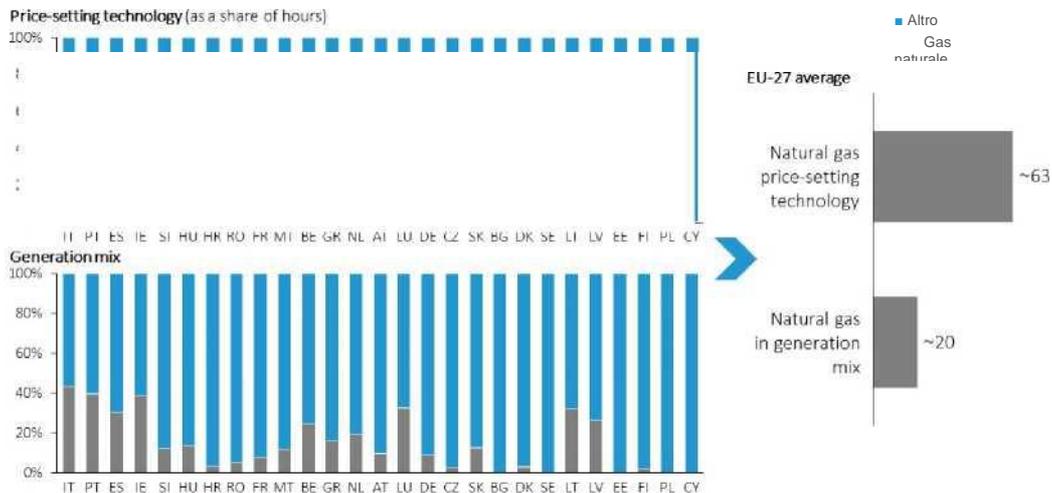
**I meccanismi di mercato nell'UE si basano su prezzi a pronti marginali.** Nel mercato unico dell'UE ben funzionante e interconnesso, il gas naturale determina il prezzo durante una quota molto maggiore di ore in proporzione alla quota che fornisce del mix energetico. Nel 2022 il gas naturale ha determinato i prezzi per il 63 % del tempo, pur rappresentando solo il 20 % della quota del mix elettrico [dicittà \[cfr. figura 6\]](#). Dalla seconda metà del 2021 si è osservata una correlazione più forte tra i prezzi del gas e dell'energia elettrica. Due effetti correlati hanno portato a prezzi più elevati indotti in primo luogo dall'efficienza delle centrali elettriche a gas (impianti meno efficienti che fissano il prezzo più costoso) e in secondo luogo dal fatto che il gas è regolarmente la centrale elettrica marginale nella fissazione dei prezzi dell'energia elettrica. I prezzi elevati del gas significano quindi prezzi elevati dell'elettricità almeno fino alla metà degli anni 2030, quando i generatori di combustibili fossili saranno sempre più spostati nel mix energetico. Sebbene il gas abbia un impatto diretto solo su una parte limitata dell'economia (le industrie ad alta intensità di gas rappresentano circa il 4 % del PIL totale dell'UE <sup>04</sup>), il suo ruolo nella produzione di energia elettrica significa che gli aumenti dei prezzi del gas naturale possono avere un impatto sull'intera economia.

<sup>02</sup>. Considerando un prezzo finale del gas di circa 35 EUR/MWh importato come GNL dagli Stati Uniti all'Europa nordoccidentale, la liquefazione rappresenta circa il 15-20% del costo finale, il trasporto circa il 10-15% e la rigassificazione solo una piccola percentuale.

<sup>03</sup>. *Stated Policies and Announced Pledges scenario in World Energy outlook 2023 (Politiche dichiarate e impegni annunciati nello scenario delle prospettive energetiche mondiali 2023)*. Domanda annualizzata di gas naturale 2023 sulla base di Eurostat.

<sup>04</sup>. Sommando il valore aggiunto lordo 2021 in percentuale del totale per le sostanze chimiche, non industrie dei minerali metallici, dei metalli e della carta. Sulla base di Eurostat.

**FIGURA 6**  
Tecnologia di fissazione dei prezzi per Stato membro e loro mix di generazione %, 2022



Fonte: Commissione europea, JRC, 2023.

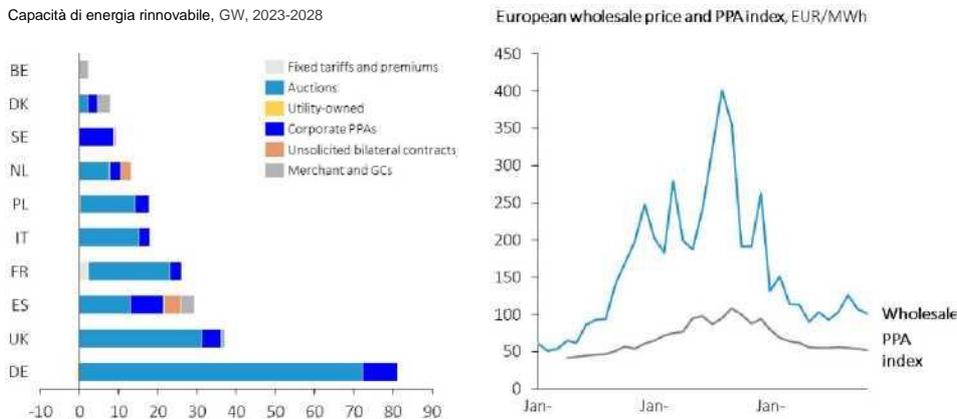
**Esistono anche differenze significative nei prezzi dell'energia all'ingrosso tra gli Stati membri, dovute in parte ai diversi sviluppi del mix e della rete. Prezzi più bassi sono legati non solo all'avere più fonti inframarginali (ad esempio le energie rinnovabili) nel sistema, ma anche all'aggiunta di una generazione più diversificata (in termini di tecnologie diverse) e più economica (ad esempio energie rinnovabili, idroelettrica, nucleare). Considerando le differenze nei prezzi del giorno prima tra Spagna e Germania nel 2023, sembra evidente che un mix energetico diversificato (rinnovabili, idroelettrico, nucleare, capacità di importazione di GNL, ecc.) può offrire prezzi più bassi e offrire un vantaggio competitivo. Un altro esempio illustrativo è un confronto tra i prezzi in Italia e Svezia durante la recente crisi del gas, durante la quale i prezzi dell'Italia si sono costantemente classificati tra i più alti dell'UE, mentre quelli della Svezia sono stati tra i più bassi. Le regioni che risentono di prezzi più elevati comprendono anche quelle dell'Europa centrale e orientale con una quota più elevata di industrie ad alta intensità energetica, con disparità a livello di commercio all'ingrosso che si trasferiscono al commercio al dettaglio industriale.**

**3. Soluzioni di contratti a lungo termine sottosviluppate (come i mercati degli accordi di acquisto di energia elettrica) ostacolano i benefici derivanti dall'aumento della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER).**

I contratti a lungo termine più stabili, come l'accordo per l'acquisto di energia elettrica (Power Purchase Agreement, PPA), hanno il potenziale per ridurre l'esposizione e l'industria delle coperture contro prezzi elevati e volatili, fornendo certezza dei prezzi per i grandi attori industriali. Con un indice dei prezzi degli HTM inferiore ai prezzi all'ingrosso, gli HTM aziendali possono sostenere gli appalti di energia elettrica da fonti rinnovabili in molti paesi europei [cfr. figura 7].

FIGURA 7

Approvvigionamento di capacità di energia elettrica da fonti rinnovabili in Europa per tipo e media ponderata europea dei prezzi all'ingrosso e dell'indice dei KDT



Fonte: IEA e Pexapark (indice PPA), 2023.

**Gli HTM contrattuali sono aumentati nell'UE del 40 % nel 2023<sup>05</sup> rispetto al 2022, con un aumento concentrato in Spagna e Germania, sostenuto dalla domanda del settore informatico<sup>04</sup>.** La Banca europea per gli investimenti (BEI) stimache il mercato commerciale degli HTM rappresenterà tra 140 TWh e 290 TWh entro il 2030<sup>06</sup>. Alcuni Stati membri (ad esempio Svezia e Spagna) offrono le migliori pratiche nell'UE, con forti condotte per conseguire gli obiettivi in materia di energie rinnovabili, una chiara propensione del mercato per gli accordi di compravendita di energia elettrica a ridurre l'esposizione al rischio degli esercenti e un'elevata partecipazione di diversi acquirenti (società, servizi di pubblica utilità). Le misure normative volte a promuovere la maturità in questi mercati degli accordi di compravendita di energia elettrica comprendono i) la standardizzazione dei contratti, la riduzione dei costi di transazione e l'ampliamento del pool di acquirenti, ii) la messa in comune dell'offerta e della domanda e lo sviluppo di accordi di compravendita di energia elettrica ibridi (che incorporano attività di flessibilità), consentendo strutture di prelievo più personalizzate e attenuando il rischio di prezzo, e iii) la riduzione al minimo delle distorsioni dei programmi di aiuti di Stato sul mercato degli accordi di compravendita di energia elettrica.

**Tuttavia, il maggiore ricorso agli HTM non è ancora stato sviluppato in modo significativo nell'UE.** Uno dei motivi principali risiede nelle condizioni finanziarie. La mancanza di garanzie finanziarie per il rischio di controparte, unitamente alla limitata propensione al rischio del mercato (compresi prezzo, costi del profilo, liquidità, ecc.), all'affidabilità creditizia delle imprese, alla mancanza di standardizzazione e alla complessità sono tutti fattori che limitano l'uso degli accordi di compravendita di energia elettrica nell'UE. Nonostante i benefici previsti, solo volumi marginali sono stati contratti come HTM ibridi, HTM per la produzione di idrogeno verde e HTM multi-acquirente (aggregazione della domanda tra operatori più piccoli), richiedendo ulteriori misure. Per quanto riguarda le imprese che cercano e sottoscrivono accordi di compravendita di energia elettrica, la maggior parte sono appaltate dal settore delle tecnologie dell'informazione, in cui l'energia non è un fattore di produzione primario. Per le industrie ad alta intensità energetica, la diffusione è ancora in fase iniziale.

**Gli Stati Uniti hanno iniziato il loro mercato dei PPA prima, che è a livelli costantemente più elevati rispetto all'UE.** Negli Stati Uniti i volumi cumulativi di KDT rimangono il doppio rispetto all'UE. Il 2023 è stato il primo anno in cui vi è stata una maggiore capacità di nuovi accordi di compravendita di energia elettrica nell'UE rispetto agli Stati Uniti (dati BNEF fino a novembre 2023). Gli operatori industriali che aumentano la quota di consumo di energia elettrica coperta da accordi di compravendita di energia elettrica da fonti rinnovabili richiederanno anche nuovi investimenti in efficienza energetica, -processi di produzione più flessibili, cambio di combustibile e delocalizzazione industriale. Le PMI individualmente non consumano energia elettrica sufficiente o hanno la visibilità a lungo termine o le capacità interne per firmare accordi di compravendita di energia elettrica. Ma sta emergendo un nuovo mercato per i PPA multi-acquirente, che può anche aiutare ad affrontare i problemi di credito affrontati sia dagli sviluppatori di progetti che dagli acquirenti per ricevere l'accesso ai finanziamenti.

**Parallelamente, l'autoconsumo sta costantemente trainando un'ulteriore crescita nella diffusione dell'energia solare nell'UE.** Gli impiantidientali e gli impianti del settore commerciale e industriale destinati principalmente all'autoconsumo rappresentano ogni anno i due terzi degli impianti di energia solare dell'UE<sup>07</sup>. L'autoconsumo offre alle

aziende l'opportunità di capire l'accessibilità economica dell'energia solare per ridurre le bollette energetiche. Nonostante la disponibilità di pannelli solari più economici e di un quadro legislativo dell'UE favorevole, sono sorti ostacoli nell'accesso limitato alla rete. Mentre gli autoconsumatori tech-

05. Nel 2023 l'UE ha stipulato contratti per 16 GW di accordi di compravendita di energia elettrica, di cui 2 GW da industrie informatiche.

06. Ciò equivale rispettivamente a circa il 10 % e il 23 % della produzione di energia solare ed eolica nel 2030. In pratica non è necessario rafforzare la rete per l'installazione di pannelli solari, la proliferazione di tali impianti in una specifica area di distribuzione pone sfide di bilanciamento per i gestori dei sistemi, il che comporta anche costi di rete aggiuntivi tradotti nella bolletta energetica finale. Tali sfide comportano ritardi nelle connessioni di rete negli Stati membri.<sup>07</sup>

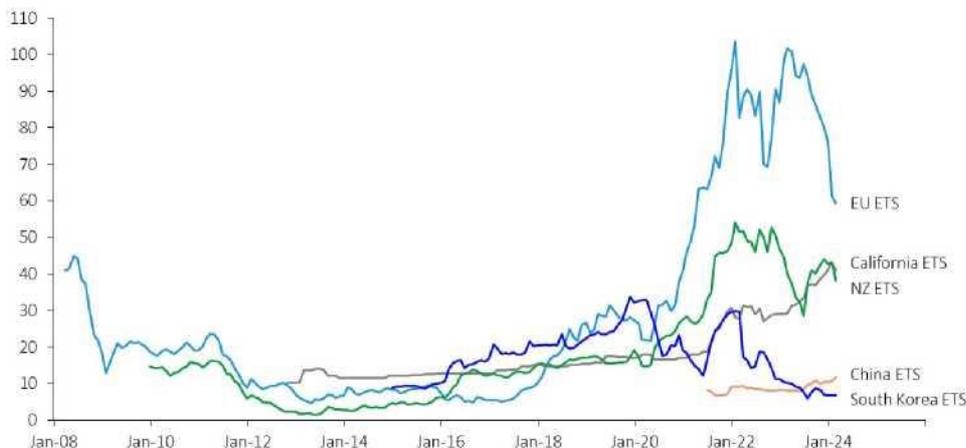
#### 4. Costi del carbonio più elevati rispetto ad altre regioni del mondo.

**Poiché la produzione di energia elettrica rientra nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE, la sua intensità di carbonio è calcolata in base ai costi di produzione dell'energia elettrica.** Poiché i responsabili marginali della fissazione dei prezzi sono spesso una tecnologia ad alta intensità di carbonio, incorporano l'intensità di carbonio nel prezzo (pari a 20-25 EUR/MWh per la generazione a gas nell'UE<sup>08</sup> [cfr. figura 8]). Nel 2023 i costi del carbonio rappresentavano circa il 10 % del prezzo al dettaglio dell'energia elettrica nell'industria dell'UE.

**Si tratta di un costo elevato e volatile nell'UE.** In California tale costo ammonta a circa 10-15 EUR/MWh (mentre la maggior parte degli altri Stati statunitensi non dispone di un sistema di scambio di quote di emissione) e a meno di 10 EUR/MWh in Cina<sup>09</sup>.

FIGURA 8

Andamento dei prezzi mondiali del carbonio *Andamento storico dei prezzi ETS, USD per tonnellata*



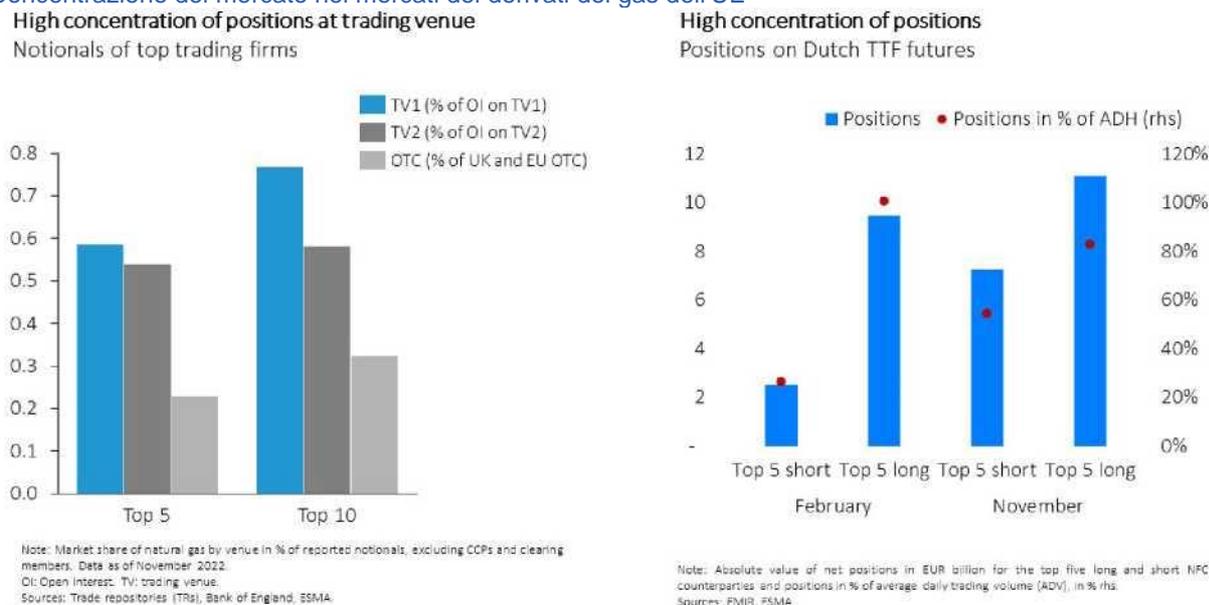
Fonte: Rystad Energy, 2024.

#### 5. Maggiore volatilità e mercati finanziari non trasparenti per l'energia.

**Gli aspetti finanziari (ad esempio la concentrazione nei mercati di negoziazione) e comportamentali dei mercati dei derivati del gas (ad esempio la negoziazione algoritmica) possono, soprattutto in combinazione con condizioni di mercato più restrittive come nell'UE, esacerbare la volatilità e amplificare l'impatto degli shock della domanda e dell'offerta o degli shock percepiti.** Alcune società non finanziarie (SNF) svolgono la maggior parte delle attività di negoziazione. Recenti elementi di prova presentati dall'Autorità (ESMA) indicano che vi è una concentrazione significativa a livello di posizione e di sede di negoziazione e che tale concentrazione è aumentata nel 2022<sup>11</sup>. Le posizioni corte detenute dalle prime cinque società non finanziarie sono aumentate considerevolmente (di quasi il 200 %) tra febbraio e novembre 2022.

07. La mancanza di capacità di rete ha indotto l'Ungheria a vietare la connessione dei sistemi di autoconsumo alla rete, ripristinando la misura solo pochi mesi dopo.
08. Considerando un'efficienza del 55% e un prezzo di 55-70 EUR/tonnellata.
09. I costi per la Cina sono stimati ipotizzando che le centrali a carbone stabiliscano il prezzo utilizzando un'intensità di emissioni di 0,85 tCO<sub>2</sub>/ MWh, un tasso di efficienza dell'impianto del 41% e un potere calorifico di 7,58 MWh / tonnellata. I costi per la California sono stimati ipotizzando che le centrali elettriche a gas stiano fissando il prezzo, utilizzando un'intensità di emissioni di 0,37 tCO<sub>2</sub>/ MWh e un tasso di efficienza dell'impianto del 55%.

FIGURA 9  
Concentrazione del mercato nei mercati dei derivati del gas dell'UE



Fonte: ESMA, 2023.

Nota: I repertori di dati sulle negoziazioni dell'ESMA coprono solo i dati degli operatori commerciali dell'UE.

**Il mercato è caratterizzato da un elevato grado di concentrazione, con poche SNF che rappresentano la maggior parte delle attività di negoziazione di derivati.** L'ESMA e la Banca centrale europea (BCE) hanno individuato i rischi di liquidità e concentrazione tra le principali vulnerabilità nel trading di futures sull'energia, insieme alla frammentazione dei dati sulle transazioni e alle lacune nei dati. La forte dipendenza dagli strumenti compensati a livello centrale impone ai partecipanti al mercato dei derivati su merci di costituire un margine iniziale.<sup>10</sup> L'uso dei margini comporta requisiti significativi in materia di flussi di cassa per i partecipanti al mercato dei derivati su merci, che possono a loro volta aumentare la concentrazione in tali mercati.

**Mentre le entità finanziarie regolamentate (ad esempio banche di investimento, fondi di investimento, partecipanti al mercato di compensazione) sono soggette a norme di comportamento e prudenziali, molte entità che negoziano derivati su merci possono fare affidamento su esenzioni, compresa un'esenzione dall'autorizzazione come società di investimento sottoposta a vigilanza.** Tale esenzione si applica a condizione che l'attività di negoziazione di derivati dell'entità rimanga accessoria all'attività commerciale principale dell'entità a livello di gruppo (l'esenzione per le attività accessorie). I principali beneficiari di tale esenzione, in particolare sui mercati dei derivati del gas naturale, sono sia le società di servizi energetici con sede nell'UE che le società di negoziazione di materie prime di paesi terzi. Negli ultimi anni, le società energetiche hanno assunto sempre più il ruolo di market maker nei mercati dei derivati su materie prime energetiche. Ciò è associato all'elevato grado di concentrazione del mercato, in cui una manciata di società controlla oltre il 50% del valore nominale totale dei derivati in circolazione. Secondo la BCE, l'AAE potrebbe rappresentare una sfida per la stabilità finanziaria.

**Inoltre, la delimitazione giuridica tra la sorveglianza della fornitura futura e quella a pronti di energia determina un divario di competenze e la frammentazione della vigilanza tra autorità energetiche e finanziarie, nonché la**

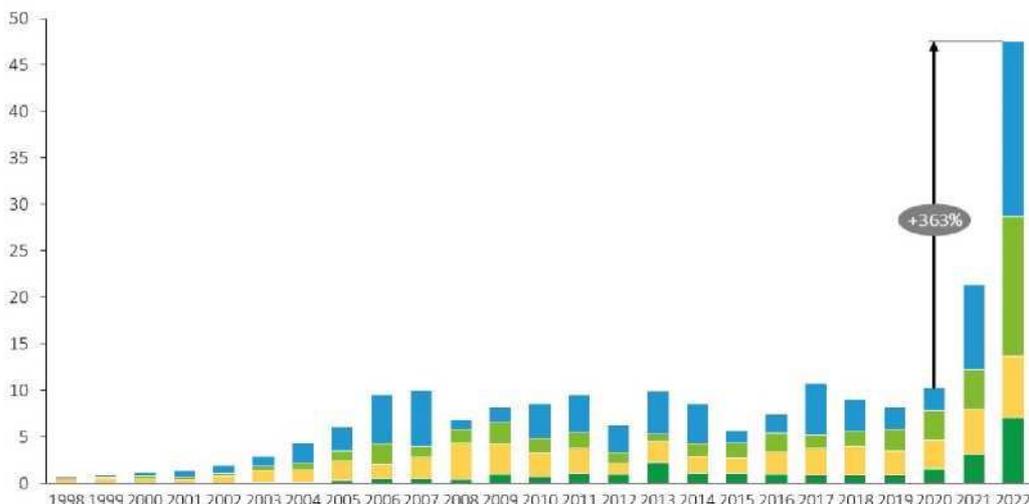
<sup>10</sup> Questi margini iniziali sono concepiti per attenuare il rischio di credito tra i partecipanti alla compensazione centrale. Lo scambio giornaliero di margini di variazione - requisiti aggiuntivi di margine che variano in linea con la valutazione giornaliera del contratto derivato - intende ridurre le perdite su una posizione in derivati che le controparti di compensazione subirebbero in caso di inadempimento di una di esse.

frammentazione dei set di dati disponibili.

In un'impennata senza precedenti, l'utile netto dei principali commercianti di materie prime ha registrato una crescita notevole, raddoppiando nel 2021 e più che quadruplicando nel 2022 rispetto ai livelli storici [cfr. figura 10]. Questa performance finanziaria straordinaria sottolinea la natura dinamica del mercato delle materie prime durante questo periodo, con i trader che sfruttano condizioni di mercato favorevoli e volatili per realizzare profitti.

**FIGURA 10**  
**Net income of the world's top commodity trading houses**

Net income (USD billion)



Fonte: Bloomberg e Blas, J., 2023.

## 6. Le strozzature fisiche della rete possono aumentare durante la transizione energetica.

**Le strozzature fisiche della rete, sia per il gas naturale che per l'energia elettrica, impediscono l'emergere di un vero mercato unico.** L'integrazione dei mercati dell'energia elettrica e del gas in tutta Europa ha dimostrato di ridurre la variazione dei prezzi tra gli Stati membri e di realizzare risparmi significativi sui costi per i consumatori, compresa l'industria, stimati a circa 34 miliardi di EUR all'anno solo per l'energia elettrica<sup>xii</sup>. Ma molteplici colli di bottiglia stanno ancora impedendo che i suoi pieni benefici vengano catturati.

**A titolo di esempio, durante la crisi energetica è emersa una congestione delle infrastrutture del gas.** Ciò ha fatto seguito alla necessità di reindirizzare i flussi di gas lontano dalle rotte storiche est-ovest progettate per convogliare il gasdotto russo, verso rotte prevalentemente est-ovest che convogliano le importazioni di GNL. Limitate infrastrutture di importazione di GNL e interconnessioni transfrontaliere hanno registrato picchi dei prezzi del gas che hanno portato a differenziali storicamente elevati tra i diversi mercati dell'UE (superiori a 100 EUR/MWh nell'estate del 2022, da differenziali regolarmente inferiori a 1 EUR/MWh in passato). La concorrenza per le scarse capacità comporta costi aggiuntivi pagati in aggiunta alle tariffe di rete regolari, con l'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER) che comunica i proventi della congestione dei gestori dei sistemi di trasmissione (TSO) dell'UE che passano da 55 milioni di EUR nel 2021 a 3,4 miliardi di EUR nel 2022.<sup>11</sup>

**Parallelamente, l'infrastruttura della rete elettrica dell'UE si trova ad affrontare sfide nuove ed esistenti dettate dall'elettrificazione dell'economia.** Le reti devono adattarsi a un sistema elettrico più interconnesso, decentrato, digitalizzato e flessibile. Si prevede che i costi di rete aumenteranno notevolmente nel prossimo decennio nell'UE, principalmente a causa dell'aumento dei requisiti di investimento nelle infrastrutture e per prevenire le crescenti perdite di rete associate. Ad esempio, il gestore del sistema di trasmissione TenneT prevede che le tariffe di rete tedesche aumenteranno del 185% entro il 2045<sup>xiii</sup>.

**Mentre l'eolico e il solare hanno profili di produzione intermittenti relativamente complementari,<sup>12</sup> la diffusione**

<sup>11</sup> ACER, 10a relazione dell'ACER sulla congestione nei mercati del gas dell'UE, 2023.

<sup>12</sup> La generazione eolica si verifica in genere di più nelle ore notturne e durante l'inverno, rispetto alla generazione solare che si verifica in genere durante le ore diurne e l'estate.

**squilibrata delle due tecnologie in tutta l'UE (accresciuta dall'industria eolica che affronta maggiori difficoltà) potrebbe esercitare un'ulteriore pressione sulla rete.** Inoltre, poiché le aree geografiche con una produzione ottimale di energia rinnovabile non si allineano necessariamente con il luogo in cui si trova la domanda, le reti diventeranno più limitate e in grado di trasmettere pienamente tutta l'energia elettrica rinnovabile disponibile.

Questa distribuzione asimmetrica può aumentare enormemente la necessità di ridispacciamento (regolando i programmi del generatore per ottenere un dispacciamento fisicamente fattibile). **Fino a 310 TWh di produzione rinnovabile potrebbero essere ridotti a causa di queste limitazioni nella rete entro il 2040.** Si tratta di un valore fino a dieci volte superiore a quello del 2022. I costi di ridispacciamento potrebbero oscillare tra 50 e 100 miliardi di EUR entro il 2040, oltre 20 volte superiori rispetto al 2022<sup>xiv</sup>.

**La maggior parte degli investimenti nella rete avverrà all'interno delle frontiere, sia a livello di trasmissione che di distribuzione, ma anche le interconnessioni svolgeranno un ruolo fondamentale.** Lo "scenario di ritardo della griglia" dell'AIE stima che un'insufficiente diffusione delle reti a livello mondiale limiterebbe la diffusione delle energie rinnovabili, aumenterebbe le emissioni e comporterebbe un consumo doppio di gas e carbone entro il 2050<sup>xv</sup>. Sarebbero necessari ingenti investimenti nelle reti di distribuzione e trasmissione, stimati dalla Commissione europea a oltre 500 miliardi di EUR in questo decennio<sup>xvi</sup>. La sfida delle griglie non è solo una pianificazione o un investimento. Vi sono progetti di investimento a lungo termine e processi di autorizzazione complessi comportano ritardi e annullamenti dei progetti, trattenendo gli investimenti necessari.

**In particolare, le reti di trasmissione dovranno collegare grandi e crescenti quantità di generazione rinnovabile intermittente con i centri di consumo.** Per quanto riguarda le reti di trasmissione, il piano decennale di sviluppo della rete (TYNDP) della Rete europea dei gestori dei sistemi di trasmissione dell'energia elettrica (ENTSO-E) stima che nei prossimi sette anni l'infrastruttura di trasmissione transfrontaliera dovrebbe raddoppiare, integrando altri 23 GW di capacità entro il 2025 e altri 64 GW entro il 2030<sup>xvii</sup>.

**Gli interconnettori sono essenziali per conseguire gli obiettivi dell'UE in materia di energie rinnovabili e decarbonizzazione.** Diversi mix di generazione e modelli meteorologici in tutta Europa creano un'opportunità per una maggiore integrazione delle energie rinnovabili, a condizione che gli Stati membri possano fare affidamento sugli scambi transfrontalieri per migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, ridurre i costi complessivi del sistema e limitare la dipendenza dagli impianti di riserva e la flessibilità.<sup>13</sup> Inoltre, gli scambi transfrontalieri svolgono un ruolo fondamentale nella stabilizzazione dei prezzi dell'energia elettrica attenuando la volatilità. Durante la crisi energetica derivante dall'uso dell'approvvigionamento energetico dell'UE come arma da parte della Russia, la volatilità dei prezzi sarebbe stata circa sette volte superiore se i mercati nazionali fossero stati isolati<sup>xviii</sup>. In quanto importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI), gli interconnettori possono essere finanziati a livello dell'UE dal meccanismo per collegare l'Europa (MCE).

**Affrontare il fabbisogno di sistemi porta a una riduzione dei costi di circa 9 miliardi di EUR all'anno nel 2040, che supera di gran lunga il costo degli investimenti nella rete europea di 6 miliardi di EUR all'anno per il 2040<sup>xix</sup>.** Le reti di distribuzione devono espandersi in modo significativo per modernizzare e accogliere le nuove risorse (energie rinnovabili distribuite, infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici) in modo intelligente e digitalizzato. Circa il 40 % delle reti di distribuzione europee ha più di 40 anni e deve essere modernizzato. Allo stesso tempo, le reti di distribuzione dovranno collegare nuove risorse aggiungendo flessibilità al sistema. Le simulazioni evidenziano un quasi raddoppio della riduzione (ossia 62 TWh aggiuntivi all'anno, equivalenti all'energia totale prodotta dalla nuova capacità solare creata nel 2023) tra uno scenario di piena flessibilità della rete di distribuzione e uno scenario senza flessibilità caratterizzato da vincoli di rete. L'industria stima che entro il 2030 saranno necessari circa 375-425 miliardi di EUR di investimenti nelle reti di distribuzione<sup>xx</sup>.

**Anche la domanda di componenti di rete (ad esempio cavi, convertitori e sottostazioni) è destinata a crescere e superare la capacità produttiva in Europa.** Entro il 2050 sarà necessario rinnovare oltre 7 milioni di km di linee elettriche a tutti i livelli di tensione per la distribuzione e la trasmissione, nonché oltre 43 000 km di cavi aggiuntivi a livello di trasmissione<sup>xxi</sup>. Nonostante la leadership mondiale dell'industria manifatturiera della rete dell'UE, i promotori dei progetti di rete segnalano tempi lunghi e crescenti per l'acquisto di componenti di rete specifici, talvolta di diversi anni, anche per gli IPCEI più urgenti<sup>xxii</sup>. Sostenere l'industria manifatturiera della rete dell'UE e affrontare gli attuali ostacoli (ad esempio la mancanza di standardizzazione, l'accesso alle materie prime, i rischi per la sicurezza associati ai fornitori di paesi terzi) è essenziale per ridurre i ritardi legati alla catena di approvvigionamento dei componenti della rete e consentire l'adeguata

<sup>13</sup> Il caso della Danimarca (dove l'energia eolica rappresenta più della metà del mix elettrico) è indicativo. Una volta che la Danimarca produce abbastanza elettricità con l'eolico, la esporta in altri paesi. Nel caso in cui l'energia eolica non è sufficiente, dipende dall'energia idroelettrica e nucleare dei paesi vicini.

realizzazione dell'infrastruttura di rete.

## 7. Un processo di autorizzazione lungo e incerto per nuove reti e alimentatori.

**Il rilascio delle autorizzazioni rappresenta una strozzatura significativa per lo sviluppo delle infrastrutture necessarie.** Sia lo sviluppo della produzione di energia elettrica (come le energie rinnovabili) che le reti sono progetti di investimento che richiedono diversi anni tra gli studi di fattibilità e il completamento del progetto. In alcuni Stati membri, l'intera procedura autorizzativa per i grandi progetti di energia rinnovabile può richiedere fino a nove anni (per i progetti solari l'autorizzazione può richiedere in media fino a due anni e per i parchi eolici fino a nove). Sebbene l'UE abbia sviluppato iniziative per ridurre le autorizzazioni (sia nell'articolo 122 delle proposte di emergenza che nella direttiva RED III), l'attuazione delle autorizzazioni a livello nazionale e regionale deve ancora affrontare ostacoli significativi, ad esempio a causa della mancanza di capacità amministrativa e della digitalizzazione.

**La legislazione ambientale nazionale ed europea comporta requisiti complessi che ritardano la valutazione d'impatto di un progetto per la costruzione e la gestione di impianti di energia rinnovabile e della rete elettrica.** Le reti autorizzate devono inoltre progredire parallelamente alla diffusione delle energie rinnovabili per consentire la decarbonizzazione ed evitare che diventi la prossima strozzatura. Ad esempio, l'Agenzia tedesca per l'energia eolica onshore (Fachagentur Windenergie) segnala un aumento del ritardo nella connessione alla rete dopo l'approvazione dei progetti eolici in Germania da un anno nel periodo 2011-2017 a due anni tra il 2018 e il 2022<sup>xxiii</sup>.

**Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili (FER) che consentono il xxiv, le procedure di autorizzazione lunghe e complesse costituiscono una delle principali strozzature per la diffusione delle energie rinnovabili.** Esistono notevoli differenze tra gli Stati membri e l'analisi dell'impatto ambientale rappresenta una quota significativa della durata della procedura di autorizzazione:

- Per i sistemi fotovoltaici su tetto (PV), la durata del processo varia tra un mese e mezzo a Malta e 10 mesi in Bulgaria.
- Per gli impianti fotovoltaici montati a terra, la durata riportata varia da un anno in Bulgaria a 4 anni e 6 mesi in Grecia. Grecia, Irlanda e Spagna hanno processi che durano più di tre o addirittura quattro anni.

Per l'energia eolica onshore, nella maggior parte degli Stati membri la procedura di autorizzazione dura circa sei anni. La Lettonia (con 2 anni e 8 mesi) e la Finlandia (con tre anni) hanno i processi più brevi. I processi più lunghi sono stati segnalati in Grecia e Irlanda, rispettivamente con otto e nove anni. Quasi nessuno Stato membro riesce a ottenere l'autorizzazione entro due (o tre) anni, come indicato nella direttiva RED II. Va sottolineato che le durate stabilite nella direttiva RED II comprendono il tempo necessario per risolvere le controversie giuridiche e completare la valutazione dell'impatto ambientale. Le migliori pratiche per la diffusione si possono trovare nei seguenti settori:

- Strumenti online e digitalizzazione (Paesi Bassi, Italia, Portogallo, Spagna).
- Valutazione dell'impatto ambientale (Italia, Lituania, Francia, Portogallo).
- Notifica semplice o fotovoltaico su piccola scala (Repubblica ceca, Bulgaria).
- Principio dell'interesse pubblico prevalente (Germania, Repubblica ceca, Francia).
- Aree di uso e accelerazione del suolo (Lituania, Bulgaria, Romania, Portogallo, Spagna).
- Silenzio positivo per i progetti FER (Portogallo, Spagna).
- Riduzione della burocrazia (Germania). [14 15](#)

<sup>14</sup> Il ministero federale tedesco dell'Economia e dell'azione per il clima (BMWK) ha istituito i "controlli di realtà" come strumento per indirizzare

una notevole riduzione della burocrazia. Nell'ambito di un "controllo della realtà", si tiene uno stretto dialogo con gli esperti delle imprese e delle amministrazioni interessate per individuare gli ostacoli e le potenziali soluzioni per i singoli scenari e progetti di investimento. Il primo progetto pilota del 2022 sull'installazione e il funzionamento dei sistemi fotovoltaici ha segnalato che, tra gli altri aspetti, per lo più la moltitudine di regolamenti e la loro interazione è percepita come un onere, è necessaria un'inclusione più sistematica di esperti delle pratiche commerciali e delle

**Tuttavia, ci sono alcuni elementi positivi.** Diversi Stati membri hanno registrato aumenti a due cifre del volume delle autorizzazioni rilasciate per l'energia eolica terrestre dall'entrata in vigore del regolamento di emergenza n. 122 relativo alle autorizzazioni<sup>15</sup>.

## CASELLA 1

### Autorizzazione e regolamento di emergenza

La panoramica di Wind Europe sull'evoluzione della capacità ha mostrato sviluppi positivi in Francia, che nei primi tre trimestri del 2023 ha aumentato in modo significativo la quantità di capacità eolica che ha ricevuto un'autorizzazione. La regione fiamminga del Belgio ha consentito 300 MW di capacità eolica aggiuntiva nei primi otto mesi del 2023, superando la capacità totale consentita nel 2022. Nei primi nove mesi del 2023 sono stati rilasciati in Germania 5,2 GW di nuove autorizzazioni per l'energia eolica onshore e sono stati aggiunti 2,44 GW di nuova capacità<sup>8</sup>. A questo proposito, la Germania ha indicato che il volume di progetti eolici onshore consentiti quest'anno dovrebbe crescere del 75% rispetto allo scorso anno. Il risparmio di tempo a livello di progetto ammonta a circa due anni.

Inoltre, nel caso delle reti, l'impatto del regolamento di emergenza sulle autorizzazioni è stato significativo. Dall'attuazione nazionale del regolamento di emergenza, solo in Germania sono stati approvati 440 km di reti di trasmissione nel secondo e terzo trimestre del 2023. Entro giugno 2024, saranno stati approvati un totale di 1.772 km.

### 8. Tassazione e sovvenzioni più elevate e non omogenee.

I prezzi al dettaglio dell'energia nell'UE per l'industria sono influenzati da imposte, prelievi e oneri. Ciascuno di essi persegue scopi distinti<sup>15</sup>. Se combinati, possono rappresentare una parte sostanziale del costo finale pagato dai consumatori e sono più elevati rispetto ad altre regioni.

**Nel 2022 sono stati riscossi nell'UE circa 200 miliardi di EUR di imposte e oneri di rete complessivi da tutti i consumatori di energia elettrica e gas (circa 40 miliardi di EUR dal settore industriale).** Di questi, approssimativamente 85 miliardi di EUR erano imposte riscosse all'interno dell'UE da tutti i consumatori di energia elettrica e gas (di cui circa 18 miliardi di EUR dal settore industriale, di cui 13 miliardi di EUR dal solo consumo industriale di energia elettrica).<sup>16</sup>

**In particolare, i costi delle materie prime (compresi i costi di CO<sub>2</sub> pagati dai produttori di energia elettrica ad alta intensità di carbonio) hanno rappresentato il 55 % dei prezzi al dettaglio complessivi dell'energia elettrica per uso domestico nel 2022 e il 78 % dei prezzi industriali.** Escludendo i costi di CO<sub>2</sub> pagati dai produttori (che si stima siano compresi tra il 15 e il 20 % dei costi delle materie prime nel 2022), i costi di generazione sono compresi tra il 45 % per le famiglie e il 65 % dei prezzi industriali al dettaglio. I costi residui sono stati ripartiti approssimativamente equamente tra la rete e le imposte.

**Esistono differenze significative tra gli Stati membri per quanto riguarda le imposte, che superano il 30% nella fascia più alta, mentre alcuni Stati membri applicano prelievi inferiori al 5%, o addirittura prelievi negativi [cfr. figura 11].** Le imposte ambientali e sulle energie rinnovabili per l'elettricità e il gas in tutta l'UE sono i settori in cui si osservano le maggiori disparità tra gli Stati membri.

**Inoltre, l'approccio frammentato dell'UE in materia di aiuti di Stato rischia di compromettere il mercato unico e disadvantage gli Stati membri più piccoli che non possono permettersi di partecipare a una corsa alle sovvenzioni.** Alla fine del 2022 sono stati concessi alle imprese dell'UE 93,5 miliardi di EUR di aiuti di Stato in caso di crisi, prevalentemente connessi all'energia, di cui il 76 % è stato concesso dalla Germania, il 9 % dalla Spagna e il 5 % dai Paesi

autorità di contrasto e una notevole riduzione della burocrazia richiede una riduzione degli ostacoli a livello trasversale e interdipartimentale (ossia non solo modifiche selettive delle disposizioni giuridiche).

<sup>16</sup> Stime basate su dati Eurostat, che moltiplicano l'aliquota d'imposta non recuperabile per l'industria per i consumi complessivi non domestici e l'aliquota d'imposta totale per i consumi delle famiglie con i consumi associati. Per gli oneri di rete, i consumi delle famiglie, dell'industria e delle imprese sono stati moltiplicati per il rispettivo costo medio di rete. La stima industriale del gas include i generatori di energia a gas.

Bassi<sup>xxvi</sup>.

**A differenza dell'UE, gli Stati Uniti non riscuotono alcuna tassa federale sul consumo di elettricità o gas naturale, ma hanno oneri di rete più elevati.** Il prezzo medio dell'energia elettrica industriale negli Stati Uniti era di 80 EUR/MWh nel 2022, con il

15. I prelievi sono tasse applicate al consumo di energia. Gli oneri di rete coprono i costi di manutenzione e gestione delle infrastrutture energetiche. Le tasse ambientali e rinnovabili mirano a promuovere l'adozione di fonti energetiche più pulite. L'imposta sul valore aggiunto (IVA) non è pertinente in quanto è, di norma, recuperabile dalle imprese.

si stima che il costo delle materie prime<sup>17</sup> rappresenti il 62% del prezzo totale al dettaglio e degli oneri di rete per il restante 38% (gli Stati Uniti non riscuotono alcuna imposta federale sui prezzi industriali dell'elettricità e del gas, ma potrebbero incorporare alcune tariffe locali negli oneri di rete)<sup>xxvii, xxviii</sup>. Con l'*Inflation Reduction Act* (IRA), gli Stati Uniti forniscono anche sgravi fiscali a lungo termine per sostenere gli investimenti nelle tecnologie pulite e nell'autoproduzione, portando a una riduzione complessiva del carico fiscale sull'industria.

## CASELLA 2

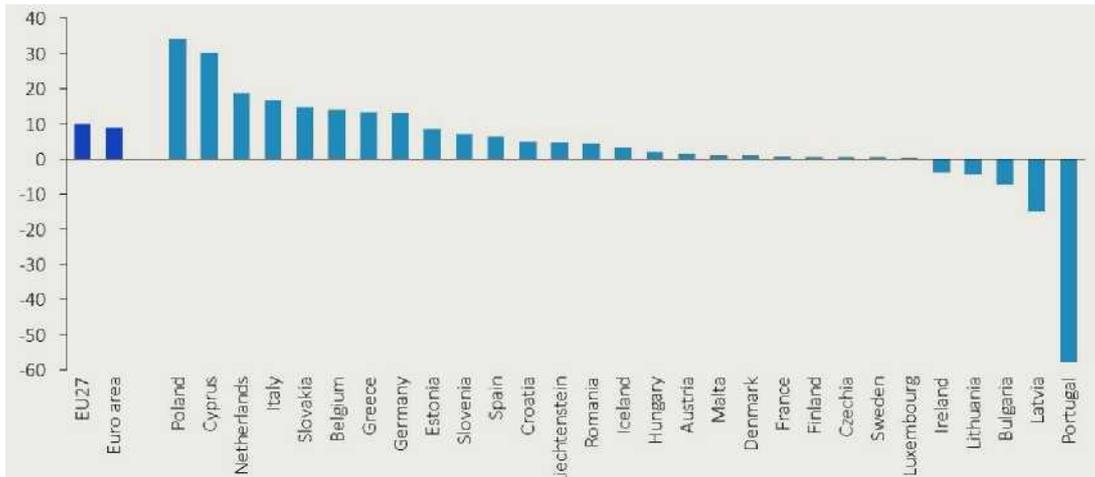
### Ripartizione del divario dei prezzi industriali UE-USA

I prezzi industriali al dettaglio dell'energia elettrica nell'UE sono più di due volte superiori a quelli degli Stati Uniti. Secondo un'analisi dell'AIE, il premio di costo si spiega principalmente con i costi aggiuntivi di produzione di energia (carburante, funzionamento e manutenzione, investimenti), che spiegano quasi la metà del divario. Ulteriori differenze di costo consistono in tasse, senza tasse pagate dall'industria negli Stati Uniti, e costi di CO<sub>2</sub>, che non esistono nei prezzi al dettaglio negli Stati Uniti. Sebbene la quota del divario di prezzo legato ai costi di rete, di vendita al dettaglio e di trasporto sembri comparabile tra l'UE e gli Stati Uniti, ciò è dovuto principalmente a questi ultimi costi, in quanto gli oneri di rete sono inferiori nell'UE. La differenza rimanente si spiega con altre differenze di costo e commissioni incorporate nei prezzi dell'energia elettrica, come i costi trasferiti ai clienti a causa della congestione della rete, dei canoni supplementari all'ingrosso e degli accordi contrattuali.

## FIGURA 11

Differenze nella quota di imposte e prelievi per l'energia elettrica *Quota di imposte e prelievi pagati dai consumatori non domestici per l'energia elettrica, primo semestre 2023, %*

<sup>17</sup> Sulla base dei dati ufficiali VIA degli Stati Uniti per tutti i tipi di consumatori (compresi quelli residenziali e industriali). Non sono disponibili dati ufficiali per la ripartizione delle bollette dell'energia elettrica per componente solo per i clienti industriali. La quota specifica degli oneri di rete per i consumatori industriali potrebbe essere leggermente inferiore per i costi più limitati connessi alle reti di distribuzione.

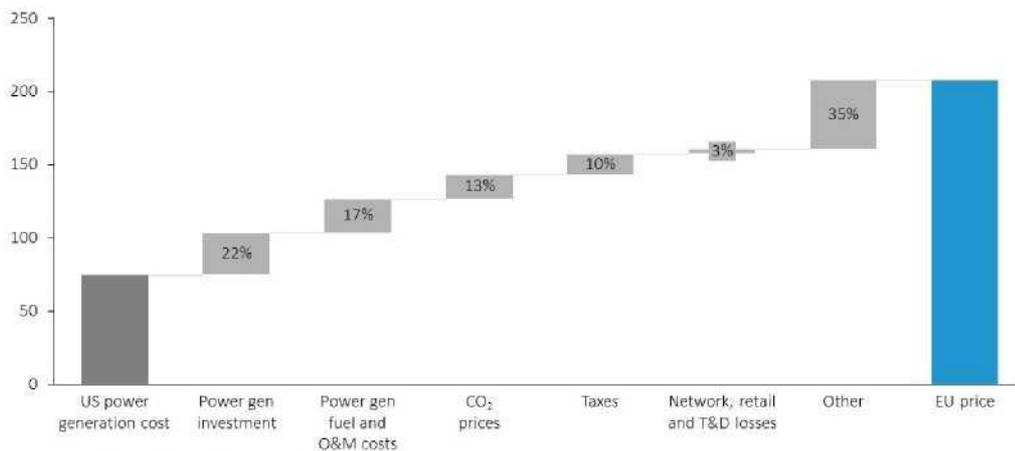


Nota: Le differenze negative sono determinate da sovvenzioni e indennità nei rispettivi Stati membri. Tali "tasse negative" potrebbero derivare da vari incentivi fiscali, come un rimborso fiscale che i consumatori ricevono.

Fonte: Eurostat, 2023.

FIGURA 12

Ripartizione del divario dei prezzi dell'energia elettrica industriale rispetto all'EUR/MWh statunitense, % del divario dei prezzi, 2023



Nota: Nel 2023 la componente delle materie prime era superiore ai valori storici abituali. La categoria "Altro" comprende principalmente gli effetti della congestione della rete e dei canoni di locazione aggiuntivi nei mercati all'ingrosso, nonché altri accordi contrattuali che non possono essere chiaramente scissi.

Fonte: AIE, 2024.

## LA PROSPETTIVA IN AVANTI

**In assenza di un'azione adeguata, il divario di competitività dell'UE dovrebbe persistere o aumentare, a causa della mancanza di combustibili nazionali a basso costo e delle limitate risorse di bilancio.** La decarbonizzazione del sistema energetico rappresenta un'opportunità per l'UE di ridurre la sua dipendenza dai combustibili fossili al fine di garantirne la competitività, l'accessibilità economica e la sicurezza dell'approvvigionamento. Tuttavia, ci vorrà del tempo per sfruttare appieno i vantaggi della transizione energetica. Le crisi future possono avere un impatto sull'UE in modi diversi rispetto alla crisi energetica del 2022-2023. Mentre questa crisi è stata guidata dalla strumentalizzazione dell'approvvigionamento di combustibili fossili da parte della Russia, le crisi future potrebbero derivare dalla necessità di affrontare le strozzature nell'elettrificazione e dall'intermittenza del sistema che aumenta i costi del sistema. L'UE deve pertanto essere pronta ad affrontare un sistema energetico che potrebbe essere meno flessibile, che richiede ingenti investimenti per evitare strozzature e che potrebbe subire prezzi più elevati e volatili in futuro.

### CASELLA 3

#### Percorsi di decarbonizzazione e costi di sistema

La decarbonizzazione energetica dell'UE è caratterizzata da un passaggio dall'energia ad alta intensità di carbonio e fossile a tecnologie più pulite, compresa l'elettrificazione del consumo finale, un aumento della quota di energie rinnovabili nel mix totale e nuove molecole a basse emissioni di carbonio per conseguire la neutralità climatica entro il 2050. Secondo la modellizzazione della Commissione europea, la quota di energia pulita nel mix energetico totale dovrebbe aumentare dall'attuale 30 % circa al 75 % circa nel 2040<sup>xxix</sup>.

Il percorso di decarbonizzazione dell'UE non segue un approccio universale<sup>xxx</sup>. Gli Stati membri perseguono approcci diversi adattati ai loro sistemi energetici specifici. La Francia, ad esempio, ha una forte dipendenza dall'energia nucleare. Si prevede che i due terzi della quota del suo mix energetico totale provengano da fonti rinnovabili entro il 2040 e un quarto dall'energia nucleare. Al contrario, si prevede che la Germania diventerà più dipendente dalle energie rinnovabili, compreso un maggiore uso di idrogeno, CCUS e stoccaggio di energia.

Indipendentemente dagli approcci individuali degli Stati membri, si pone una serie comune di sfide legate alla rapida elettrificazione dell'economia. Questioni come l'integrazione della rete e del sistema, la flessibilità, lo stoccaggio, il ridispacciamento e la flessibilità della domanda sono considerazioni cruciali.

La transizione energetica porterà a un cambiamento nella struttura dei costi totali del sistema energetico. Mentre si prevede che i costi variabili diminuiranno (a causa della riduzione dei combustibili fossili nel sistema), il CAPEX annualizzato e l'OPEX fisso aumenteranno a causa della sostituzione della generazione a base fossile con fonti rinnovabili e attività di flessibilità pulite, dell'elettrificazione dell'economia e della diffusione delle infrastrutture e delle reti.

Le decisioni politiche in quanto tali non dovrebbero basarsi esclusivamente sul costo livellato dell'energia elettrica (LCOE) associato a ciascun progetto o tecnologia, ma dovrebbero tenere conto dell'aumento del costo complessivo del sistema associato alla decarbonizzazione dell'economia. La produzione di energia rinnovabile variabile da sola non rappresenta una potenza solida e sono necessari investimenti significativi nelle reti e nella flessibilità per consentire un'integrazione efficiente nei sistemi energetici. I raffronti dei costi per le decisioni politiche dovrebbero in quanto tali basarsi sull'equivalente potere d'impresa<sup>xxx1</sup>, promuovendo un ecosistema energetico equilibrato e resiliente e riducendo al minimo i costi complessivi del sistema.

**La decarbonizzazione del sistema energetico e la transizione verde potrebbero rafforzare la competitività dell'UE in due modi.** In primo luogo, ha il potenziale per ridurre radicalmente la dipendenza dalle importazioni. Il piano per l'obiettivo climatico 2040 indica tra 190 e 240 miliardi di metri cubi di importazioni di gas entro il 2030, rispetto ai 334 miliardi di metri cubi del 2021. In secondo luogo, potrebbe promuovere la diffusione massiccia di fonti di energia pulita con bassi costi marginali di generazione, come le energie rinnovabili e il nucleare.

#### CASELLA 4

### La rilevanza del "nuovo nucleare" per il futuro del sistema energetico

Attualmente, dodici Stati membri<sup>18</sup> utilizzano l'energia nucleare per produrre elettricità a basse emissioni di carbonio in 100 reattori di potenza (96 GW di capacità netta installata totale). Ciò ha rappresentato circa il 23 % della produzione totale di energia elettrica dell'UE nel 2023. Questa cifra era del 34% nel 2004. Le centrali nucleari dell'UE stanno invecchiando e le nuove costruzioni hanno subito un notevole rallentamento.

L'energia nucleare può contribuire, insieme all'ampia diffusione delle energie rinnovabili e di altre tecnologie, al conseguimento degli obiettivi climatici dell'UE e al rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento. Allo stesso tempo, la diffusione dell'energia nucleare contribuisce a garantire un approvvigionamento affidabile e a promuovere la leadership dell'UE nel settore nucleare. L'energia nucleare ha il vantaggio di essere una fonte di energia neutra nella produzione di gas a effetto serra, non intermittente e con lunghi cicli sulle sue catene di approvvigionamento che limitano i rischi di dipendenza. Il "nuovo nucleare" potrebbe svolgere ulteriormente un ruolo nei sistemi energetici integrati con un'elevata penetrazione delle energie rinnovabili fornendo una generazione flessibile<sup>19</sup>. Inoltre, la nuova generazione di tecnologie nucleari può contribuire a costruire una catena di approvvigionamento tecnologico competitiva nell'UE.

Nell'analizzare il ruolo del nucleare, occorre distinguere tre diversi settori d'intervento:

- **Estendere la durata della flotta esistente di reattori per mantenere un approvvigionamento a basse emissioni di carbonio, a condizione che sia possibile dimostrare la sicurezza.**
- **Costruire nuovi reattori nucleari utilizzando tecnologie consolidate.** Per rendere l'energia nucleare una fonte di energia efficiente in termini di costi, i costi devono essere tenuti sotto controllo (secondo i dati di Lazard e BNEF, l'LCOE del nucleare è aumentato del 46 %, passando da 123 USD/MWh nel 2009 a 180 USD/MWh nel 2023, al di sopra dell'LCOE delle altre fonti di energia pulita più comuni).
- **Portare sul mercato una nuova generazione di reattori nucleari, compresi i piccoli reattori modulari (CGO)<sup>20</sup>.** Ciò avrebbe un impatto sull'offerta solo a medio termine, in quanto la maggior parte dei piani di implementazione in Europa sono previsti a partire dal prossimo decennio.

18. Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Finlandia, Francia, Ungheria, Paesi Bassi, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna e Svezia, con la Francia responsabile di quasi il 50 % della generazione totale dell'UE.

19. Lo scenario REF2020 della Commissione europea stima che il contributo del nucleare a un sistema energetico a zero emissioni nette nel 2050 sarà dell'11,8 %.

20. I piccoli reattori modulari (SMR) sono definiti in termini di potenza elettrica che, per definizione, è inferiore a 300

MW, mentre gli attuali progetti di reattori raggiungono una potenza elettrica compresa tra 900 MW e 1700 MW.

C'è un crescente interesse per lo sviluppo dei piccoli reattori modulari a livello globale con oltre 80 progetti di piccoli reattori modulari in diverse fasi di sviluppo in 18 paesi in tutto il mondo. Paesi come gli Stati Uniti, il Regno Unito, il Canada, il Giappone e la Repubblica di Corea stanno attivamente sviluppando i propri progetti. Russia e Cina hanno già collegato i loro primi CGO alla rete rispettivamente nel 2019 e nel 2021<sup>xxii</sup>. Nell'UE diversi Stati membri hanno espresso interesse per la diffusione delle tecnologie dei piccoli reattori modulari e hanno chiesto un'azione collaborativa a sostegno dei loro sforzi. Rispetto alle grandi centrali nucleari tradizionali, i piccoli reattori modulari possono offrire un'economia di numeri, piuttosto che un'economia di scala, e diversi potenziali benefici:

- La produzione di componenti seriali, standardizzati e identici consente all'industria dei piccoli reattori modulari di prevedere e ottimizzare l'efficienza dei costi di implementazione.
- Una minore potenza di uscita dà a questi reattori una ridotta impronta ambientale e solleva alcune restrizioni di localizzazione implicite nei reattori di grandi dimensioni.
- Alcuni progetti di resistenza antimicrobica possono anche consentire la generazione di calore ad alta temperatura, sostenendo la decarbonizzazione dei settori industriali.

La fusione nucleare è una tecnologia dirompente che ha il potenziale per rivoluzionare il panorama energetico nella seconda metà di questo secolo. La fusione richiede che gli atomi di idrogeno leggero siano riscaldati a una temperatura estremamente elevata, costringendoli a fondersi e rilasciare enormi quantità di energia. Potrebbe svolgere un ruolo fondamentale come soluzione energetica a basse emissioni di carbonio, rispettosa del clima, a prezzi accessibili e sicura basata su un approvvigionamento abbondante e accessibile di materiale combustibile<sup>21</sup>. Il progetto ITER, con sede in Francia, è stato avviato nel 2006 dall'UE in collaborazione con partner internazionali (Cina, India, Giappone, Corea, Russia e Stati Uniti). Ha posto l'UE in prima linea nella ricerca globale sulla fusione, investendo miliardi di euro nella catena di approvvigionamento e nella ricerca dell'industria. Nonostante i notevoli progressi nella ricerca globale sulla fusione, la sua diffusione pratica rimane a diversi decenni di distanza, richiedendo ulteriori sforzi concertati e investimenti per portare questa rivoluzionaria fonte di energia sul mercato.

**Ci vorrà del tempo prima di vedere un forte effetto al ribasso sui prezzi dell'energia giocato dalla decarbonizzazione.** Nel breve termine, la sfida che l'Europa dovrà affrontare è che i pieni benefici della transizione pulita per la competitività dell'UE si concretizzeranno solo quando le energie rinnovabili combinate con il nucleare stabiliranno regolarmente i prezzi e saranno completati (e ammortizzati) i pertinenti investimenti nelle reti, nello stoccaggio e nella flessibilità, in modo che il sistema possa essere gestito in modo efficiente sotto il profilo dei costi. A medio termine, la produzione di combustibili fossili deve essere significativamente soppiantata dal mix energetico mediante il rinnovo delle capacità in combinazione con investimenti adeguati in infrastrutture, flessibilità e soluzioni di stoccaggio per avere un impatto positivo sui prezzi.

**Entro il 2030, anche se la quota di energie rinnovabili dovrebbe aumentare dal 46 % al 67 % nel mix di generazione di energia dell'UE, le ore durante le quali la generazione basata su combustibili fossili fissa il prezzo dovrebbero rimanere sostanzialmente le stesse del 2022<sup>xxiii</sup>.** Nel frattempo, le energie rinnovabili contribuiranno a sostituire progressivamente le centrali a gas più costose, contenenti prezzi elevati. Tuttavia, con l'aumento della produzione di energia rinnovabile, le aspettative sull'aumento della cannibalizzazione<sup>22</sup> dei prezzi e della volatilità dei prezzi possono scoraggiare gli investimenti nelle energie rinnovabili e rallentare la transizione energetica. È pertanto fondamentale che la diffusione delle energie rinnovabili sia accompagnata da investimenti adeguati nelle reti, nella flessibilità e nello stoccaggio.

**Le esigenze di flessibilità aumenteranno in modo significativo** da qui al 2050. Tali fabbisogni sarebbero pari al 30 % della domanda tricalcolata dell'UE nel 2050, in aumento rispetto al 24 % nel 2030 e all'11 % nel 2021<sup>xxiv</sup>.

**Allo stesso tempo, il passaggio a un sistema energetico decarbonizzato avrà un impatto anche su altre componenti della bolletta energetica, tra cui gli oneri di rete** che finanziano i massicci aggiornamenti della rete necessari per la transizione verde, gli oneri di flessibilità e le imposte e i prelievi che finanziano gli investimenti pubblici nelle energie rinnovabili, lo stoccaggio e il rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento.

21. La maggior parte dei concetti di reattore a fusione in fase di sviluppo utilizzerà una miscela di

22 La cannibalizzazione dei prezzi si verifica quando l'abbondante produzione di energia rinnovabile, come l'eolico o il solare, porta a una diminuzione nel prezzo a breve termine dell'energia elettrica e riduce i ricavi di mercato dei produttori di energia rinnovabile.

deuterio e trizio, due

isotopi di idrogeno. Il deuterio può essere estratto a basso costo dall'acqua di mare e il trizio può potenzialmente essere prodotto dalla reazione di neutroni generati dalla fusione con litio naturalmente abbondante.

**Infine, le crisi e le sfide future potrebbero essere diverse dall'ultima crisi energetica. In futuro, le tensioni nel mercato del gas naturale dovrebbero allentarsi.** Secondo le ultime previsioni dell'AIE, l'approvvigionamento globale di GNL dovrebbe aumentare del 25 % tra il 2022 e il 2026. Si prevede che il 70 % dell'aumento dell'offerta sarà concentrato negli anni 2025-2026<sup>xxxvi</sup>. Allo stesso tempo, si prevede che la domanda di gas naturale nell'UE diminuirà a causa degli sforzi di decarbonizzazione fino a 190 miliardi di m<sup>3</sup> entro il 2030, esercitando una pressione al ribasso sui prezzi. Sebbene l'approvvigionamento di gas possa essere abbondante nella seconda metà di questo decennio, con un aumento della capacità globale di GNL previsto, l'UE non dovrebbe fermare la sua transizione, ma accelerare con questa opportunità. L'UE deve quindi trarre insegnamenti dalla recente crisi energetica, poiché potrebbero manifestarsi tensioni nei mercati dell'energia dovute ad altre ragioni, come le strozzature nell'elettrificazione dell'economia e i costi del sistema.

**Le energie rinnovabili devono tenere il passo con la domanda di elettrificazione, nonostante i problemi di autorizzazione, l'aumento del costo del capitale e le potenziali sfide della catena di approvvigionamento.** Secondo le stime dell'industria<sup>xxxvi</sup>, il costo della costruzione di parchi eolici offshore è aumentato del 40 % (nel 2023) nell'UE nel corso degli ultimi due anni. L'aumento dei tassi di interesse incide negativamente anche sugli investimenti, con un aumento del 3,2% dei tassi di interesse stimato in aumento del costo dei progetti offshore del 25%<sup>xxxvii</sup>.

**La diffusione accelerata delle energie rinnovabili non apporterà i benefici attesi se la rete diventerà il prossimo collo di bottiglia.** Inoltre, le reti, la flessibilità e le soluzioni di stoccaggio devono progredire in parallelo per consentire la decarbonizzazione. Per ogni euro speso per l'energia pulita in Europa nel periodo 2022-2040, saranno necessari 0,9 EUR di investimenti nella rete per conseguire le ambizioni dell'UE in materia di clima<sup>xxxviii</sup>. I massicci investimenti necessari (i soli investimenti nella rete richiederanno circa 90 miliardi di EUR all'anno tra il 2031 e il 2040) potrebbero aumentare la bolletta per le famiglie e le imprese, a meno che non vengano sviluppati modelli di pianificazione e finanziamento adeguati.

**L'intelligenza artificiale (IA)** ha un enorme potenziale per accelerare la transizione dell'UE verso un sistema energetico più pulito e decentrato, migliorando nel contempo l'efficienza energetica e l'affidabilità del sistema. Man mano che i sistemi energetici diventano più complessi e integrati tra vettori energetici e settori di utilizzo finale, vi è una maggiore necessità di strumenti più potenti per pianificare e gestire i sistemi energetici mentre continuano ad evolversi. Tuttavia, la diffusione dell'IA comporta sfide, ad esempio dal punto di vista della sicurezza e un aumento significativo della domanda di energia. I soli centri dati sono responsabili del 2,7 % della domanda di energia elettrica dell'UE (fino a 65 TWh nel 2022). Si prevede che entro il 2030 il loro consumo aumenterà del 28 %<sup>xxxix</sup>.

## CASELLA 5

### Casi d'uso dell'IA e sfide nel settore dell'energia

- **Le soluzioni AI forniscono già oggi più di 50 casi d'uso nei sistemi energetici, dalla manutenzione della rete alla previsione del carico, evidenziando la versatilità e il potenziale impatto della tecnologia.** Con stime del valore di mercato delle applicazioni di IA nel settore energetico che vanno fino a 13 miliardi di USD<sup>xli</sup> il settore energetico è uno dei settori con il maggiore potenziale di beneficiare della capacità dell'IA di aumentare l'efficienza e accelerare l'innovazione.
- **Gli algoritmi predittivi possono essere utilizzati per prevedere la produzione e la domanda di energia, migliorando l'integrazione delle energie rinnovabili nel sistema energetico.** L'apprendimento automatico aiuta ad allineare l'offerta variabile con la domanda fluttuante, a bilanciare la produzione di energia e i carichi e ad ottimizzare il valore delle energie rinnovabili e l'integrazione della rete. Inoltre, le informazioni basate sull'IA consentono alle imprese di spostare i tempi di picco dei consumi, riducendo la dipendenza da fonti di energia esterne e promuovendo pratiche di spostamento del carico e di "rasatura dei picchi".
- **Gli algoritmi di IA possono supportare la pianificazione, l'ottimizzazione e la manutenzione predittiva delle reti, degli asset e dell'utilizzo dell'energia.** L'intelligenza artificiale aiuta gli operatori di rete a determinare le esigenze di sistema sulla base delle previsioni di distribuzione di ulteriori risorse di generazione e domanda, nonché di posizioni ottimali per le nuove infrastrutture energetiche. I sistemi basati sull'IA possono monitorare continuamente e identificare preventivamente potenziali guasti negli asset energetici, nonché prevedere le esigenze di manutenzione sulla base dei dati storici sulle prestazioni. Le tecnologie di IA possono anche essere integrate nei sistemi di gestione degli edifici ottimizzando l'uso dell'energia negli edifici e nell'industria, fornendo ai consumatori

un'esperienza complessiva migliore attraverso servizi energetici personalizzati.

- **L'intelligenza artificiale può migliorare le decisioni aziendali in materia di energia, il commercio e le relazioni con i clienti.** Le aziende energetiche possono utilizzare algoritmi di intelligenza artificiale per elaborare dati sui prezzi in tempo reale, tendenze della domanda e dell'offerta, consentendo loro di prendere decisioni di trading informate e redditizie. Le soluzioni di IA possono raccogliere e analizzare ulteriormente i dati di consumo per progettare prodotti migliori incentrati sui consumatori, come le tariffe intelligenti. Inoltre, può facilitare la gestione della domanda e consentire ai consumatori di migliorare la loro gestione dell'energia (domestica), ad esempio fornendo raccomandazioni personalizzate sull'uso dell'energia o aggiornamenti dell'efficienza energetica.

Per sfruttare ulteriormente il potere dell'IA, tuttavia, potrebbero essere necessari diversi fattori e misure chiave per sostenere l'adozione di soluzioni nelle reti elettriche e nel settore dell'energia in generale:

- **Affrontare le sfide intrinseche poste dalle tecnologie di IA, in particolare se applicate a infrastrutture critiche, come l'energia.** Le sfide includono problemi di privacy dei dati, rischi di sicurezza informatica, manipolazione del mercato, mancanza di responsabilità quando qualcosa va storto, tracciabilità del processo decisionale, mancanza di trasparenza e rischio di potenziale perdita di controllo. La legge dell'UE sull'IA rappresenta un primo passo per affrontare tali questioni.
- **L'uso diffuso dell'IA comporta un aumento significativo del consumo energetico.** Nell'UE si prevede che i centri dati (compresi quelli necessari per l'IA) rappresenteranno oltre il 3 % della domanda totale di energia entro il 2030. Poiché queste tecnologie continuano a progredire, la domanda di energia elettrica aumenterà notevolmente per alimentare i centri dati che memorizzano grandi quantità di dati e facilitano calcoli complessi, segnalando una crescente necessità di mappare gli effetti del consumo energetico dell'IA e gli impatti ambientali più ampi. Oggi, principalmente solo le grandi aziende tecnologiche stanno investendo nella potenza di calcolo per gestire i carichi di lavoro dell'IA, utilizzando principalmente energia rinnovabile, ma anche altre fonti e soluzioni a basse emissioni di carbonio come microreti o software avanzati che gestiscono la domanda di energia<sup>211</sup>.
- **Occorre affrontare i fattori che potrebbero ostacolare la diffusione di soluzioni di IA nel settore dell'energia.** La digitalizzazione del sistema energetico è un prerequisito per un maggiore utilizzo dell'IA. Integrare l'IA nell'attuale infrastruttura energetica obsoleta è un compito estremamente complesso. La formazione dei modelli di IA richiede l'accesso ai dati attraverso l'interoperabilità e la standardizzazione. Inoltre, i lavoratori e i consumatori avranno bisogno di una nuova serie di competenze per beneficiare pienamente delle tecnologie di IA. Infine, è necessario istituire un ecosistema ben funzionante di innovatori, sviluppatori e operatori per garantire l'adozione di soluzioni di IA.

**La produzione e le importazioni di idrogeno dovranno svolgere un ruolo specifico nella decarbonizzazione dei settori difficili da abbattere, come i trasporti, le industrie chimiche e metallurgiche, nonché per consentire all'industria di approvvigionarsi di idrogeno da regioni ricche di energie rinnovabili.** L'UE deve affrontare la sfida multiforme di realizzare appieno il potenziale dell'energia a idrogeno. In primo luogo, i costi livellati determinati dal CAPEX dell'elettrolizzatore e dai prezzi dell'energia elettrica sono molto elevati, il che rende attualmente difficile il caso economico senza sovvenzioni. In secondo luogo, il trasporto di idrogeno è costoso. L'infrastruttura deve essere ulteriormente sviluppata e devono essere creati cluster industriali competitivi.

**Il coinvolgimento dei cittadini è essenziale per il successo della transizione.** Senza un sostegno mirato, le disuguaglianze sociali potrebbero aumentare in quanto il costo della transizione può colpire in modo sproporzionato le famiglie a basso reddito e un aumento della povertà energetica, aumentare l'alienazione dei cittadini e creare perturbazioni per le PMI. Ad esempio, il piano per l'obiettivo climatico 2040 mostra che l'evoluzione dei costi energetici per le famiglie è caratterizzata da un aumento dei costi legati al capitale per l'acquisto di apparecchi più efficienti e il miglioramento dell'isolamento energetico delle abitazioni, il che illustra come la mancanza di programmi di sostegno potrebbe rallentare il ritmo della transizione e rischiare di mettere a repentaglio le famiglie, le industrie e i territori vulnerabili. Quadri di sostegno ben concepiti sono pertanto fondamentali per garantire che la transizione energetica sia giusta e inclusiva, nonché economicamente vantaggiosa in quanto l'aumento degli investimenti consente di risparmiare sugli acquisti di energia più avanti.

CASELLA 6

## Misure recenti per aumentare la sicurezza e limitare i prezzi elevati

A seguito della crisi energetica, sono state adottate misure significative per affrontare l'impatto dei prezzi dell'energia sulla competitività delle imprese europee. Essi comprendono:

- Riduzioni temporanee delle imposte sull'energia, sovvenzioni statali, massimali sui prezzi, massimali sulle entrate, regolamentazione dei mercati finanziari e sforzi per ridurre la domanda.
- Gli sforzi per abbandonare i combustibili fossili russi: i pacchetti di sanzioni e il piano REPowerEU hanno tracciato un percorso chiaro per eliminare gradualmente la dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi.
- Avviare l'aggregazione della domanda di gas attraverso la piattaforma dell'UE per l'energia come primo passo per sfruttare il potere di mercato dell'UE al fine di garantire forniture a prezzi più convenienti dai limitati venditori globali.
- Rafforzare i dati e i parametri di riferimento con l'istituzione del parametro di riferimento ACER per il GNL.
- Promuovere lo stoccaggio con un quadro che richieda obiettivi per il riempimento obbligatorio.
- Garantire prezzi più stabili per i consumatori e flussi di entrate per gli investitori. A tal fine, viene promosso l'uso di contratti a lungo termine come motore della diffusione delle energie rinnovabili. È stato introdotto l'obbligo di utilizzare contratti bidirezionali per differenza (CfD) per il sostegno diretto dei prezzi ed è stato promosso l'uso di accordi di acquisto di energia elettrica (PPA) nella progettazione del mercato dell'energia elettrica.
- Migliorare le autorizzazioni con la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili (RED) e il regolamento di emergenza per accelerare le procedure.
- Elaborazione del piano d'azione europeo per la rete.
- Promuovere la flessibilità consentendo alle soluzioni di flessibilità dei combustibili non fossili, come la gestione della domanda e lo stoccaggio, di competere meglio con la produzione di energia da gas naturale.

Nonostante queste misure promettenti, saranno necessari maggiori sforzi per affrontare gli effetti dei prezzi elevati dell'energia sull'UE e sulla competitività delle imprese.

## Obiettivi e proposte

Per affrontare le sfide in materia di competitività che l'UE si trova ad affrontare, dovrebbero essere perseguiti in parallelo due obiettivi:

- In primo luogo, il costo dell'energia deve essere ridotto per l'utente finale. I vantaggi in termini di costi della decarbonizzazione dovrebbero essere analizzate trasferiti a tutti i consumatori.
- In secondo luogo, la decarbonizzazione deve essere accelerata. A tal fine, tutte le tecnologie e le soluzioni disponibili (ad esempio le energie rinnovabili, il nucleare, l'idrogeno, le batterie, la gestione della domanda, la realizzazione di infrastrutture e l'efficienza energetica e le tecnologie CCUS) devono essere sfruttate adottando un approccio tecnologicamente neutro e sviluppando un sistema complessivamente efficiente in termini di costi.

Le proposte di cui alla presente sezione mirano a: i) massimizzare le risorse endogene a basso costo; ii) garantire l'approvvigionamento competitivo e il potenziale di diversificazione; iii) mantenere incentivi adeguati per attrarre le risorse finanziarie necessarie; iv) rivedere la segmentazione dei mercati e passare a strutture dei prezzi più vicine ai costi; v) armonizzare il trattamento (ad esempio fiscalità, maggiorazioni e aiuti di Stato) in particolare per i settori esposti alla concorrenza internazionale.

Le proposte sono organizzate in tre gruppi: proposte per il gas naturale, il settore dell'energia elettrica e proposte "orizzontali".

### PROPOSTE DI GAS NATURALE

Le principali proposte nei settori del gas naturale consentiranno di sfruttare ulteriormente il potere di mercato dell'UE per tradurre i benefici per i consumatori e la transizione verso i gas verdi in modo efficiente sotto il profilo dei costi.

FIGURA 13

#### TABELLA SINTESI – ENERGIA: PROPOSTE DI GAS NATURALE

ORIZZONTE  
DEL TEMPO<sup>23</sup>

1	Stabilire partenariati con partner commerciali affidabili e diversificati, rafforzando anche i contratti a lungotermine.	ST
2	<b>Incoraggiare un progressivo allontanamento dall'approvvigionamento spot-linked.</b>	MT
3	<b>Rafforzare l'aggiudicazione congiunta.</b>	ST
4	Sviluppare ulteriormente infrastrutture strategiche di importazione selettive e migliorare il coordinamento della gestione dello stoccaggio in tutta Europa.	MT
5	Migliorare la qualità dei dati e delle previsioni.	ST
6	<b>Limitare la possibilità di comportamenti speculativi: limiti di posizione finanziaria, massimali dinamici, un corpus di norme dell'UE in materia di negoziazione e l'obbligo di negoziare nell'UE.</b>	ST
7	Decarbonizzare progressivamente il passaggio all'H2 e ai gas verdi nel settore quando sono efficienti in termini di costi.	LT
8	Garantire che i meccanismi di formazione dei prezzi del gas naturale riflettano maggiormente i costi delle diverse condizioni di approvvigionamento.	MT
9	Facilitare le industrie esposte alla concorrenza internazionale per ottenere l'accesso all'approvvigionamento energetico competitivo.	ST

#### 1. Istituire partenariati con partner commerciali affidabili e diversificati, rafforzando anche i contratti a lungo

<sup>23</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

**termine.**

I primi passi importanti per agire in modo coordinato a livello dell'UE sarebbero:

- **Elaborare una strategia globale a livello dell'UE, coordinarsi con gli Stati membri su come gestire il gas naturale durante la transizione e su come garantire la sicurezza del gas naturale (da dove, volumi e condizioni) per i prossimi 20 anni.** Ciò dovrebbe orientare i partenariati e lo sviluppo delle infrastrutture strategiche. Oggi ciò è lasciato agli Stati membri e ai mercati globali, ciascuno dei quali mantiene la propria sicurezza di approvvigionamento. Durante la crisi energetica, gli Stati membri si sono scambiati informazioni sulle loro strategie in materia di gas naturale in seno, rispettivamente, al gruppo di coordinamento del gas e al gruppo di coordinamento dell'energia elettrica. Tali discussioni si sono concentrate principalmente sugli sviluppi di crisi a breve termine. Non esiste una strategia chiara ed esplicita a livello dell'UE per quanto riguarda la provenienza del gas durante la transizione energetica e le modalità di gestione dei volumi rimanenti di gas russo importato. Il concetto di sicurezza dell'approvvigionamento dell'UE deve essere sviluppato a lungo termine. È necessaria una revisione del quadro per la sicurezza dell'approvvigionamento che tenga conto della nuova esposizione sui mercati globali, unitamente a un approccio coordinato dell'UE in materia di investimenti per la sicurezza dell'approvvigionamento. In termini di governance, il Consiglio dei ministri dell'Energia sarebbe nella posizione ideale (come fa l'ECOFIN per la governance economica) per gestire questo aspetto.
- **Costruire partenariati con partner commerciali affidabili e diversificati, compresi accordi a lungo termine per coprire i quantitativi di base per ridurre progressivamente il fabbisogno di importazioni verso il 2050.** Ciò contribuirebbe a ridurre l'esposizione ai mercati spot globali (privilegiando il gas del gasdotto per le molecole finali). A seguito del lavoro svolto nell'ambito di REPowerEU, dovrebbe essere sviluppata una relazione strategica più stretta per garantire fonti di approvvigionamento a lungo termine, la diversificazione e un nuovo approccio alla sicurezza dell'approvvigionamento (compresa la cibersicurezza e la protezione della comunicazione tra i TSO). Le future importazioni si concentrerebbero innanzitutto sul gas da gasdotto sicuro e a prezzi accessibili, che sarebbe più economico se fosse acquistato a "costo di produzione più maggiorazione", mantenendo nel contempo la flessibilità e l'opzione dell'approvvigionamento di GNL. Dovrebbero essere esplorati accordi a lungo termine con i partner (ad esempio la Norvegia) per garantire prezzi fissi preferenziali e volumi garantiti per diversi anni che devono essere stipulati da società private. Gli accordi a lungo termine sotto forma di memorandum d'intesa tra l'UE e i partner internazionali dovrebbero fornire un quadro generale per la firma di contratti privati. Le infrastrutture del gas nell'UE dovrebbero essere adattate per garantire che i volumi associati possano essere importati e distribuiti in tutta l'Unione. È importante che tali contratti siano firmati dalle imprese più vicine all'utente finale e che si occupino del flusso fisico effettivo (industrie o gestori dei sistemi di trasmissione) per evitare ricariche intermedie che potrebbero aumentare i prezzi.
- Anche la produzione interna potrebbe svolgere un ruolo chiave nel garantire la sicurezza dell'approvvigionamento ed evitare di essere influenzata dagli sviluppi geopolitici, fornendo le ultime molecole di gas negli anni 2040 e 2050. La produzione interna nell'UE è diminuita rapidamente negli ultimi anni, dimezzandosi negli ultimi dieci anni e riducendosi del 7,2 % su base annua nel solo 2022. Ciononostante, è importante che gli Stati membri valutino il ruolo svolto dall'approvvigionamento interno per quanto riguarda la sicurezza dell'approvvigionamento dell'UE e la stabilizzazione dei prezzi.

## 2. Incoraggiare un progressivo allontanamento dall'approvvigionamento spot-linked.

- **Per ridurre l'esposizione dell'UE alla volatilità del mercato a pronti e sfruttare le potenziali pressioni al ribasso sui prezzi, sarebbe utile promuovere la firma di contratti a lungo termine da parte delle imprese europee che incorporano formule di determinazione dei prezzi che riflettano meno l'indicizzazione a pronti.** Se non verranno sviluppate politiche di mitigazione, l'esposizione dell'Europa al mercato a pronti potrebbe rimanere negli anni a venire. I mercati globali del GNL possono subire cicli periodici di eccesso di offerta e scarsità, a seconda delle incertezze del mercato quali l'evoluzione della domanda di gas nelle economie emergenti, i cicli di investimento nei paesi di produzione o gli eventi geopolitici, il che rende consigliabile mantenere la diversità, sia in termini di prezzi, periodo contrattuale o fonti. Per quanto riguarda i prezzi, le misure potrebbero includere:
  - **L'indicizzazione dei contratti dovrebbe passare a formule più vicine a un costo fisso predeterminato,** piuttosto che scommettere sulla stabilità del mercato a pronti nei prossimi due decenni.
  - **Sulla base di un'analisi approfondita che fornisca una maggiore trasparenza sui costi di produzione del gas da parte dei paesi partner e sulle tariffe di trasporto standard, una raccomandazione della Commissione**

**potrebbe proporre di passare a un approccio coordinato a livello dell'UE di "costi di produzione più maggiorazione" per le industrie dell'UE in sedi negoziazione dei contratti con i paesi terzi.** La raccomandazione potrebbe inoltre offrire chiarezza alle industrie su come garantire contratti a lungo termine direttamente con gli esportatori per evitare (per quanto possibile) intermediari e acquisti sul mercato a pronti.

CASELLA 7

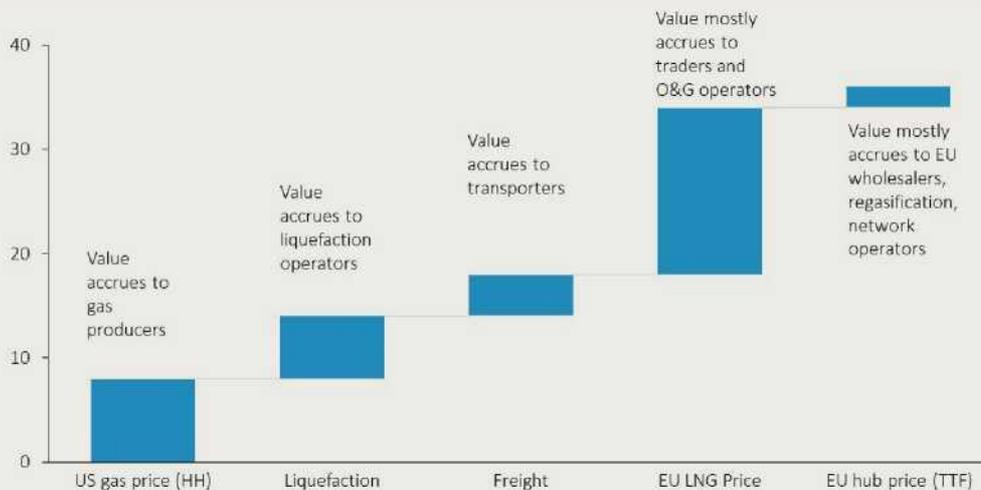
**Formazione dei prezzi del GNL statunitense nel gas naturale nell'UE**

Il GNL statunitense lascia gli Stati Uniti in relazione all'Henry Hub, ma è in gran parte venduto in Europa a un prezzo legato al prezzo molto più elevato del TTF. Il carico acquista un enorme valore nel viaggio dal Nord America all'Europa. Tale costo è a carico dei consumatori europei, a vantaggio soprattutto dei commercianti e degli importatori.

Secondo l'AIE, l'Unione europea ha risparmiato 70 miliardi di USD nell'arco di un decennio perché le sue importazioni sono state gradualmente svalutate a scapito del petrolio e verso il TTF<sup>xlii</sup>. Ma i prezzi osservati nel 2021 e nel 2022 hanno cambiato questa situazione. Nel dicembre 2023 i prezzi del gas di Henry Hub erano inferiori a un quarto dei prezzi europei del gas. Anche tenendo conto dei costi di trasporto del GNL verso l'Europa, il prezzo era ancora circa la metà del prezzo del gas europeo. Ciò dimostra che il premio di costo legato all'indicizzazione a pronti è pari a circa la metà dei prezzi dei costi di produzione e di trasporto. Questo margine spetta principalmente alle grandi società energetiche e ai commercianti di materie prime che gestiscono il trasporto di gas dagli Stati Uniti all'Europa.

FIGURA 14

Catena del valore del GNL statunitense venduto in Europa nel dicembre 2023 EUR/MWh



Fonte: Commissione europea, 2024. Basato su S&P Global, 2024.

**3. Rafforzare l'aggiudicazione congiunta.**

La piattaforma dell'UE per l'energia potrebbe sviluppare strumenti finanziari (sovvenzioni, prestiti e garanzie):

- **Sostenere gli acquisti in comune mediante appalti.** L'attuale strumento dell'UE AggregateEU non effettua acquisti in comune, ma aggrega la domanda. Allo stato attuale, funziona come uno strumento di matchmaking, abbinando la domanda aggregata con l'offerta disponibile sul mercato. In futuro la piattaforma dell'UE per l'energia potrebbe fare un ulteriore passo avanti e garantire l'approvvigionamento congiunto di gas. Un'unica entità acquirente dell'UE (sostenuta finanziariamente e che agisce per conto di imprese dell'UE) potrebbe acquistare gas da gasdotto e/o GNL (indicizzato al polo Henry, ad esempio) per quantitativi di base e organizzare aste per i suoi volumi a prezzi fissi predeterminati

("costo di produzione più maggiorazione") per le imprese dell'UE, nel rispetto della concorrenza interna dell'UE. Tali contratti costituirebbero l'attuazione concreta dei protocolli d'intesa con i governi stranieri. L'aggregazione dei profili di domanda (ad esempio, legati alla domanda dell'industria ad alta intensità energetica) faciliterebbe la gestione delle fluttuazioni a breve termine del mercato. Il perseguimento di tale modello potrebbe rendere più gestibili i rischi della transizione energetica (ad esempio, la diminuzione dei volumi della domanda di gas che diminuiscono più rapidamente in alcuni paesi rispetto ad altri, i contratti a lungo termine non recuperabili).

- **Fornire un'assicurazione contro le oscillazioni del mercato.** La piattaforma potrebbe sviluppare un meccanismo di copertura sostenuto dal governo per proteggere le imprese che firmano contratti a lungo e medio termine dall'estrema volatilità del mercato. Le imprese potrebbero pagare una tassa per accedere a questo strumento. In cambio, qualsiasi gas acquistato nell'ambito di questo strumento potrebbe essere venduto ai consumatori finali in Europa in base al principio del costo maggiorato. Un rischio importante per qualsiasi azienda europea che firma un contratto a lungo termine è che il gas potrebbe non essere necessario alla fine (o non può essere venduto a scopo di lucro a qualcun altro). I prodotti finanziari sostenuti dal settore pubblico potrebbero essere sviluppati per proteggere gli acquirenti da questi rischi (ad esempio, una variazione dei prezzi delle materie prime oltre l'orizzonte in cui è possibile la copertura o un calo della domanda che lascia le imprese a pagare una penalità per non acquistare gas che hanno contratto per farlo). Una garanzia collettiva degli Stati membri potrebbe sostenere questi prodotti. I costi per gli Stati membri si concretizzerebbero solo se si verificassero eventi estremi come questi. Questo regime potrebbe abbassare rapidamente i prezzi e proteggere l'economia dell'UE.

#### 4. **Sviluppare ulteriormente infrastrutture strategiche di importazione selettive e migliorare il coordinamento della gestione dello stoccaggio in tutta Europa.**

- **Gli Stati membri potrebbero coordinare ulteriormente il riempimento strategico dello stoccaggio di gas naturale per i prossimi inverni per evitare che gli operatori dell'UE competano tra loro.** L'UE dovrebbe sfruttare il suo regolamento sullo stoccaggio fino al 2025 prorogandolo. Il coordinamento del riempimento dello stoccaggio (almeno una parte strategica del suo stoccaggio) tra gli Stati membri dovrebbe essere effettuato in modo da limitare il rischio di riempimento simultaneo e le possibilità per i fornitori di sfruttare obiettivi rigidi e palesi per gonfiare i prezzi.
- **Fornire controgaranzie statali per ridurre il rischio di stoccaggio del gas in Ucraina e integrare le soluzioni di stoccaggio del gas dell'UE.** L'Ucraina possiede una capacità di stoccaggio del gas significativa e competitiva che potrebbe essere ulteriormente utilizzata dall'UE (circa il 10 % della capacità di stoccaggio dell'UE). L'UE potrebbe sfruttare ulteriormente la capacità disponibile in Ucraina per sostenere il suo fabbisogno di stoccaggio riducendo i rischi delle attività sulla base di controgaranzie statali. Un'ulteriore capacità di stoccaggio aiuterebbe l'UE a bilanciare le variazioni stagionali della domanda e a rassicurare i mercati sui rischi di scarsità durante l'inverno, contribuendo a ridurre e stabilizzare ulteriormente i prezzi.
- **Sviluppare un'infrastruttura strategica di importazione selettiva.** Con lo sviluppo delle infrastrutture di importazione del GNL (70 miliardi di metri cubi di nuova capacità di rigassificazione dispiegata tra il 2022 e il 2024) e l'inversione dei flussi, i principali rischi che si sono verificati nel mercato a causa della drastica riduzione dell'approvvigionamento di gas russo sembrano essere stati in gran parte mitigati. Potrebbero tuttavia essere ancora necessarie alcune infrastrutture supplementari per diversificare ulteriormente l'approvvigionamento dell'UE.<sup>24</sup> Inoltre, in futuro potrebbe essere necessario riconvertire le infrastrutture strategiche di importazione per utilizzare o trasformare i combustibili emergenti per la transizione energetica.<sup>25</sup> Il finanziamento dovrebbe essere soggetto a un approccio basato sul valore delle opzioni che tenga conto degli scenari di investimento e della loro probabilità (ad esempio, che l'infrastruttura sia riconvertita ad un certo punto nel tempo), piuttosto che utilizzare un approccio basato sul valore attuale netto (VAN).
- **Sviluppare ulteriormente una strategia chiara per ottimizzare la riconversione, l'ammodernamento e la disattivazione dell'infrastruttura infrarossa esistente.** Data l'interazione tra i mercati dell'energia elettrica e del gas naturale, gli sviluppi della rete devono essere considerati in modo integrato. Ciò potrebbe contribuire a evitare attivi non recuperabili, mantenere la flessibilità e soddisfare le esigenze infrastrutturali di gas alternativi rinnovabili e a basse emissioni di carbonio per la transizione verde (ad esempio per l'idrogeno, il biometano, la produzione di energia CCUS), anche per quanto riguarda le migliori pratiche necessarie sui livelli di finanziamento.

<sup>24</sup> Fino a 30-40 bcm principalmente da unità di rigassificazione aggiuntive.

<sup>25</sup> gas, combustibili e precursori rinnovabili, quali biogas, idrogeno, ammoniaca e metanolo.

## 5. Migliorare la qualità dei dati e delle previsioni.

Vi è un ampio margine per migliorare la qualità, l'interoperabilità, la diffusione e la disponibilità tempestiva di dati e statistiche sull'energia al fine di consentire all'UE di fornire una maggiore certezza del mercato durante la transizione energetica. La disponibilità di dati affidabili e coerenti rappresenta un elemento centrale per realizzare con successo la transizione energetica.

- **mappare** e affrontare le esigenze e le lacune in materia di dati energetici per consentire ai responsabili politici di sostenere la transizione energetica, nonché il monitoraggio della sicurezza dell'approvvigionamento e dell'accessibilità economica; La mappatura dovrebbe inoltre concentrarsi sulla definizione delle carenze relative alla granularità e alla tempestività dei dati.

**Centralizzare tutte le fonti pubbliche e aperte di dati sull'energia (ad esempio ENTSO-G, ENTSO-E, ACER ed Eurostat) in un polo o piattaforma comune per i dati sull'energia.** Ciò potrebbe fornire una maggiore accessibilità e diffusione dei dati pubblici di qualità esistenti per sostenere una migliore comprensione dei mercati dell'energia da parte delle industrie. Stimolerebbe inoltre una migliore armonizzazione dei dati dell'UE e un'ulteriore copertura da parte dei soggetti dichiaranti. L'Energy Information Administration degli Stati Uniti potrebbe fornire un piano per questi sforzi.

**6. regolamentare ulteriormente i mercati finanziari dell'energia** nell'ambito di un unico corpus di norme di negoziazione dell'UE e limitare la possibilità di comportamenti speculativi: i limiti della posizione finanziaria, i massimali dinamici e l'obbligo di commerciare nell'UE.

- **Integrare ulteriormente il quadro normativo e di vigilanza per i mercati finanziari dell'energia.** L'obiettivo della vigilanza integrata del mercato è garantire che la negoziazione di derivati energetici possa resistere a livelli attesi di volatilità dei prezzi più elevati (con conseguenti richieste di margini più elevate e più frequenti) senza una perdita di volumi di negoziazione (conservazione della liquidità) e aumentare la resilienza complessiva della negoziazione di energia. A tal fine, come primo passo, la cooperazione tra l'ACER e l'ESMA dovrebbe essere ulteriormente approfondita sulla base degli scambi di informazioni e della standardizzazione del monitoraggio e della vigilanza.
- **In futuro, un organismo di coordinamento composto da regolatori dei mercati dell'energia e dei derivati a livello europeo (ACER ed ESMA) dovrebbe coordinare la vigilanza integrata dei mercati dell'energia e dei derivati energetici.** Il collegio di vigilanza eliminerebbe ogni possibile sovrapposizione o duplicazione della vigilanza tra le autorità di regolamentazione dell'energia e quelle finanziarie e potrebbe anche eliminare livelli di vigilanza intermedia a livello nazionale e talvolta regionale. Tale collegio di vigilanza avrebbe i poteri investigativi e politici necessari per prevenire, individuare e perseguire i comportamenti anticoncorrenziali, gli abusi di mercato e altre pratiche che perturbano il commercio ordinato di energia.

La vigilanza integrata del mercato consentirebbe inoltre un migliore monitoraggio dei segnali di prezzo in vari mercati di scambio dell'energia, compreso un approccio armonizzato alla condivisione dei dati di mercato. Aumenterebbe inoltre la trasparenza sulle operazioni e sulle posizioni, oltre a garantire l'adozione di misure di salvaguardia organizzative e operative analoghe per i mercati a pronti e a termine. Inoltre, estenderebbe i requisiti di base del "libro delle regole di negoziazione" della MiFID ai mercati spot, anticiperebbe modelli di negoziazione insoliti e consentirebbe un'azione correttiva più rapida ed efficiente.

Ulteriori poteri di coordinamento delle politiche e della vigilanza a livello dell'UE comprendono:

- **Il potere di rivedere le norme sui limiti di posizione finanziaria (ad esempio, imporre limiti più rigorosi, prevedere limiti diversi a seconda del tipo di trader, estendere i limiti di posizione ai derivati regolati fisicamente, ecc.) o altre misure di gestione delle posizioni necessarie per sostenere la determinazione ordinata dei prezzi, la compensazione e il regolamento dei future sull'energia.** I limiti di posizione sono fissati per prevenire abusi di mercato o manipolazioni del mercato (ad esempio, un detentore di posizioni di grandi dimensioni "affossa il mercato"). Il loro obiettivo è sostenere condizioni ordinate di fissazione dei prezzi e di regolamento, compresa la prevenzione di posizioni distorsive del mercato, e garantire la convergenza tra i prezzi dei derivati nel mese di consegna e i prezzi a pronti per la merce sottostante. I limiti di posizione nell'UE non si applicano al mercato a pronti della merce alla base del derivato. Negli Stati Uniti, le materie prime energetiche soggette a limiti di posizione accanto alle materie prime agro-culturali includono i contratti di gas naturale Henry Hub, benzina e petrolio greggio. Attualmente, i limiti di posizione

per i contratti Henry Hub sono fissati a 2.000 contratti. Mentre nell'UE esistono limiti di posizione per gli strumenti finanziari derivati, i derivati regolati fisicamente negoziati in un sistema organizzato di negoziazione, a differenza degli Stati Uniti, non sono soggetti a limiti di posizione.

- **Il potere di rivedere la regolamentazione esistente sui limiti di prezzo** (ad esempio, imporre limiti più rigorosi, meno discrezionalità per le sedi di negoziazione nel fissare limiti, aggiornamento più o meno frequente del periodo di riferimento, ecc.). Tali misure potrebbero garantire una fascia di prezzo massima (in aumento o in diminuzione rispetto al prezzo di regolamento del giorno precedente) per un determinato contratto future in ciascuna sessione di negoziazione.
- **Il potere di avviare o approvare requisiti aggiuntivi in materia di liquidità e gestione del rischio nei confronti dei partecipanti nonregolamentati ai mercati dei derivati energetici compensati a livello centrale.** Le attività di negoziazione dovrebbero essere svolte da società che operano nell'UE. Come minimo, tutti i partecipanti al mercato (indipendentemente dal domicilio) devono segnalare le loro negoziazioni (e posizioni) alle autorità di regolamentazione nell'UE.
- **Il potere di richiedere e raccogliere da tutti i partecipanti al mercato dei futures i dati sulle operazioni e sulle posizioni relative ai derivati energetici negoziati fuori borsa (over-the-counter, OTC), come i contratti a termine o gli swap sull'energia. Le autorità di regolamentazione dell'UE non hanno una visione delle posizioni OTC che i partecipanti alle borse a termine regolamentate hanno aperto in un dato momento (il che implica che tali posizioni OTC non sono aggregate in alcun controllo di gestione delle posizioni o, in ultima analisi, nel calcolo dei limiti di posizione).**
- **il potere di avviare o approvare massimali dinamici che tengano conto di circostanze di livelli di prezzo estremi, in particolare in situazioni in cui i prezzi a pronti o i prezzi dei derivati dell'energia dell'UE si discostano notevolmente dai prezzi mondiali dell'energia (sulla base dell'esperienza del meccanismo di correzione del mercato<sup>26</sup>).** Durante la crisi energetica, nell'agosto 2022 i prezzi del gas naturale nell'UE si sono discostati dai prezzi mondiali del gas (raggiungendo uno spread di 100 EUR/MWh). Ciò non era giustificato in quanto l'approvvigionamento era limitato e gli attori dell'UE che versavano fondi aggiuntivi non aumentavano i volumi di gas nell'UE.
- **un riesame dell'"esenzione per le attività accessorie".** I beneficiari dell'esenzione per le attività accessorie operano sia sui mercati a pronti che su quelli dei derivati.<sup>26</sup> Le entità non finanziarie (tipicamente energetiche) possono negoziare derivati energetici senza essere autorizzate come società di investimento (la cosiddetta "esenzione per attività accessorie"). Essi non sono quindi soggetti allo stesso livello di vigilanza e a requisiti rigorosi. Mentre i prezzi nei mercati a pronti del gas e dei futures su derivati sono intrinsecamente collegati da ordini di spread e arbitraggio, ci sono anche momenti in cui, per vari motivi, i mercati a pronti e futures possono divergere. Durante la crisi sono state espresse preoccupazioni in merito alla condotta potenzialmente distortiva di alcuni grandi operatori. Rientrare nell'ambito di applicazione della regolamentazione finanziaria può aumentare la trasparenza del mercato e ridurre il rischio di comportamenti scorretti.

## 7. Decarbonizzare progressivamente il passaggio all'H2 e ai gas verdi nel settore quando sono efficienti in termini di costi.

La domanda di energia industriale si basa sui combustibili fossili per fornire calore e come materia prima per produrre sostanze chimiche, fertilizzanti e plastica. Ove possibile, l'elettrificazione diretta è il modo più efficiente sotto il profilo energetico ed economico per sostituire il consumo di combustibili fossili, ad esempio per quanto riguarda il fabbisogno di riscaldamento. Il biometano o l'idrogeno pulito possono offrire opzioni decarbonizzate per sostituire i combustibili fossili come calore ad alta temperatura o materie prime. La produzione su larga scala di idrogeno pulito e la sua diffusione in sostituzione dei combustibili fossili non dovrebbero diventare efficienti sotto il profilo energetico o dei costi nel medio termine. Come discusso nel capitolo relativo alle industrie ad alta intensità energetica, è necessario un sostegno politico per consentire agli acquirenti industriali di fornire livelli minimi di idrogeno e per consentire loro di prendere le decisioni di investimento necessarie per decomprimere i loro processi industriali durante questo decennio.

**Per sostenere la produzione e la diffusione tempestive dell'idrogeno, gli Stati membri potrebbero utilizzare i proventi delle quote ETS per decarbonizzare ulteriormente. I proventi dell'ETS sono già utilizzati per promuovere la diffusione dell'idrogeno e del CCUS nell'ambito del Fondo per l'innovazione, che fornisce sovvenzioni per entrambe le**

<sup>26</sup> Mentre gli Stati Uniti hanno anche esenzioni per il settore energetico, si basano sul tipo di transazione piuttosto che sul tipo di attività.

tecnologie. Inoltre, il premio verde offerto dalla Banca dell'idrogeno è già stato utilizzato a tal fine per promuovere la produzione di idrogeno.

Anche lo sviluppo di infrastrutture per l'idrogeno che colleghino gli acquirenti industriali con i produttori sarà fondamentale. Leraffinerie e gli impianti di concimazione sono già grandi consumatori di idrogeno. Tuttavia, l'idrogeno che consumano viene prodotto

26. Nel dicembre 2022 l'UE ha adottato il meccanismo di correzione del mercato come massimale dinamico collegato ai prezzi globali attivati in caso di prezzi estremi del gas naturale. Il fatto che i prezzi siano legati agli sviluppi globali ha lo scopo di garantire che l'UE non paghi più di quanto è necessario per attirare il gas naturale. Il meccanismo è stato nuovamente prorogato nel dicembre 2023 per un ulteriore anno e potrebbe essere ulteriormente prorogato in futuro per evitare l'amplificazione degli shock esterni dell'approvvigionamento nell'UE utilizzando gas naturale (per lo più locale). Sostituire questo approvvigionamento di idrogeno a base fossile richiederebbe in genere elettrolizzatori su larga scala (su scala gigawatt – la capacità equivalente di una centrale nucleare), che richiederebbero diversi gigawatt di energia. È quindi fondamentale che le infrastrutture per l'idrogeno siano disponibili per gli acquirenti industriali.

Questo è importante per due motivi. In primo luogo, la disponibilità di infrastrutture consentirà la produzione di idrogeno in luoghi in cui le energie rinnovabili sono abbondanti ed è più economico da produrre. In secondo luogo, consentirà un mercato più liquido e competitivo, offrendo prezzi più bassi rispettivamente ai produttori e ai consumatori.

#### 8. Garantire che i meccanismi di formazione dei prezzi del gas naturale riflettano maggiormente i costi delle diverse condizioni di approvvigionamento.

- **I prezzieuropei del gas che riflettono il costo delle diverse condizioni di approvvigionamento sono essenziali per promuovere la competitività dell'UE, date le disparità di prezzo tra le diverse fonti.** Durante la crisi energetica del 2022 l'UE ha creato un parametro di riferimento per il GNL basato su consegne reali che si avvicinano al costo effettivo del GNL nell'UE. Basandosi sul parametro di riferimento dell'ACER, che offre un riferimento credibile ai prezzi del GNL dell'UE per l'indicizzazione dei contratti e le strategie di copertura, nuovi parametri di riferimento sui prezzi delle importazioni in pipeline dell'UE e sui prezzi di acquisto dell'industria dell'UE potrebbero contribuire a garantire meccanismi di formazione dei prezzi che riflettano al meglio le condizioni di approvvigionamento. Ciò potrebbe anche sostenere un'indicizzazione più competitiva dei contratti del gas, strategie di copertura e rafforzare il potere negoziale (promuovendo la trasparenza) per l'industria dell'UE e altri consumatori di gas. Una maggiore trasparenza per quanto riguarda i prezzi di acquisto dell'industria e i prezzi all'importazione in pipeline sosterebbe anche politiche più mirate e acquisti in comune.
- **Consentire pienamente l'armonizzazione delle norme per migliorare la riflettività dei costi delle tariffe di rete.** Attualmente, gli scambi transfrontalieri digas tra operatori di mercato situati in diversi Stati membri sono fatturati più volte (all'immissione, al ritiro e anche alle frontiere delle zone di ingresso e/o di uscita), a seconda del numero di frontiere politiche o di sistema che si ritiene che il gas attraversi. Ciò si traduce nel cosiddetto "pancaking" delle tariffe di rete. L'attuazione di nuovi meccanismi, simili al meccanismo di compensazione inter-TSO (ITC) per l'energia elettrica, potrebbe rispecchiare meglio i costi reali della rete<sup>xliiii</sup>.
- **Indagare ulteriormente sull'antitrust nell'ambito della politica di concorrenza dell'UE (ad esempio un'indagine settoriale) nei mercati dell'elettricità e del gas, nonché sulle importazioni di energia dell'UE.** Ciò potrebbe contribuire a scoraggiare i comportamenti anticoncorrenziali e la tacita collusione tra imprese.

#### 9. Facilitare le industrie esposte alla concorrenza internazionale per ottenere l'accesso all'approvvigionamento energetico competitivo.

- **Sviluppare strumenti di confronto dei prezzi che facciano riferimento ai prezzi industriali al dettaglio offerti da diversi dettaglianti negli Stati membri per aumentare la trasparenza e la concorrenza sul mercato al dettaglio.** Una maggiore trasparenza sui contratti offerti dai dettaglianti potrebbe aumentare la competitività degli operatori industriali che non si approvvigionano direttamente di gas naturale e migliorare le decisioni informate sulle opportunità di decarbonizzazione. I dettaglianti possono avere maggiori incentivi a trasferire un calo dei prezzi all'ingrosso per proteggere la loro quota di mercato in mercati più competitivi e trasparenti.

## PROPOSTE DI ELETTRICITÀ

Le principali proposte nei settori dell'elettricità dovrebbero contribuire ad accelerare l'approvvigionamento di fonti di produzione di energia più economiche (consentendo lo sviluppo delle energie rinnovabili, mantenendo e ampliando nel contempo l'approvvigionamento di energia nucleare e idroelettrica). Inoltre, tali proposte contribuirebbero a disaccoppiare la remunerazione delle energie rinnovabili e dell'energia nucleare dalla produzione di combustibili fossili (come il gas naturale) attraverso contratti a lungo termine (ad esempio accordi di compravendita di energia elettrica e contratti bidirezionali per differenza) al fine di limitare l'impatto delle variazioni dei prezzi dei combustibili fossili sui prezzi dell'energia elettrica. Inoltre, sosterranno lo sviluppo delle reti e delle infrastrutture di flessibilità necessarie per evitare strozzature o intermittenze che portino a prezzi dell'energia più elevati, riducendo al minimo i costi complessivi del sistema.

FIGURA 15

### TABELLA SINTESI – ENERGIA: PROPOSTE DI ELETTRICITÀ

TEMPO  
ORIZZONTE<sup>28</sup>

1	<b>Semplificare e snellire i processi autorizzativi e amministrativi per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, delle infrastrutture di flessibilità e delle reti.</b>	ST/MT
2	<b>Promuovere l'ammodernamento della rete e gli investimenti nelle reti per affrontare l'elettrificazione dell'economia ed evitare strozzature.</b>	ST/MT/LT
3	<b>Disaccoppiare la remunerazione delle FER e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili mediante contratti a lungo termine (PPA e CfD bidirezionali) per limitare l'impatto del gas naturale sui prezzi dell'energia elettrica.</b>	ST/MT
4	Sostenere gli accordi di compravendita di energia elettrica per gli utenti industriali.	ST
5	Incoraggiare l'autoproduzione da parte degli utenti ad alta intensità energetica.	ST
6	Rafforzare l'integrazione del sistema, lo stoccaggio e la flessibilità della domanda per tenere sotto controllo i costi totali del sistema con una diffusione competitiva delle energie rinnovabili.	ST/MT
7	Facilitare l'industria esposta alla concorrenza internazionale per ottenere l'accesso a fonti energetiche competitive dell'UE.	ST
8	Mantenere l'approvvigionamento nucleare e accelerare lo sviluppo di "nuovi impianti nucleari" (compresa la catena di approvvigionamento nazionale).	ST/MT/LT
9	Promuovere il ruolo delle tecnologie di cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS) come uno degli strumenti necessari per accelerare la transizione verde dell'UE.	MT/LT

#### 1. **Semplificare e snellire i processi autorizzativi e amministrativi per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, delle infrastrutture di flessibilità e delle reti.**

A breve termine, attuando le disposizioni vigenti e rafforzando la capacità amministrativa degli Stati membri, questi ultimi devono:

- **Recepire e attuare la legislazione vigente in materia di autorizzazioni per le energie rinnovabili.** È necessario prestare maggiore attenzione alle procedure nazionali di rilascio delle autorizzazioni digitali in tutta l'UE e sostenere l'introduzione della formazione per le autorità nazionali di rilascio delle autorizzazioni per le energie rinnovabili.
- **Affrontare la carenza di risorse delle autorità competenti in materia di energie rinnovabili.** Ad esempio, le spese amministrative per le procedure dovrebbero essere rafforzate per garantire che le autorità preposte al rilascio delle autorizzazioni dispongano di capacità adeguate (ad esempio personale) per consentire la rapida realizzazione dei progetti.
- **A medio termine può essere intrapresa un'azione legislativa più incisiva a livello dell'UE per accelerare il rilascio delle autorizzazioni per i relativi progetti infrastrutturali e di flessibilità e per le reti necessarie per integrare**

<sup>28</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

**ulteriori capacità FER nel sistema energetico.** Sarà necessario migliorare le autorizzazioni per le reti a livello di trasmissione, ma anche a livello di distribuzione, laddove vi sia una chiara debolezza a livello dell'UE (ossia assenza di una pianificazione chiara o di scadenze per l'autorizzazione).

- **L'UE dovrebbe fare delle zone di accelerazione per le energie rinnovabili (RAA) e delle valutazioni ambientali strategiche la regola per l'espansione delle energie rinnovabili (in sostituzione delle valutazioni ambientali individuali per progetto).** L'UE elaborerebbe una legislazione in modo che, quando viene effettuata una valutazione macro-ambientale in una regione specifica dell'UE, tutti i progetti che si applicano nella regione siano approvati in un arco di tempo più breve (ad eccezione delle regioni Natura 2000).
  - **L'UE dovrebbe prendere in considerazione altri aggiornamenti mirati della pertinente legislazione ambientale dell'UE (ossia la direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale, la direttiva Uccelli, Habitat, il quadro sulle acque e potenzialmente la direttiva VAS) per gli impianti e le reti di energia rinnovabile.** Valutare la possibilità di includere esenzioni limitate (nel tempo e nel perimetro) nelle direttive ambientali dell'UE (ad esempio la direttiva Habitat e la direttiva Uccelli) fino al conseguimento della neutralità climatica. I requisiti di esenzione devono essere soddisfatti a determinate condizioni (ad esempio, gli impianti non mettono in pericolo la popolazione e le misure di mitigazione).
  - **La legislazione riveduta dovrebbe nominare autorità nazionali di ultima istanza per garantire l'autorizzazione dei progetti in caso di mancata risposta da parte delle autorità locali dopo un periodo di tempo prestabilito** (ad esempio 45 giorni).
  - **Potrebbe estendere le misure di accelerazione dalla direttiva sulle energie rinnovabili (RED) e dal regolamento di emergenza alle reti di riscaldamento, ai generatori di calore, alle infrastrutture per l'idrogeno (compreso lo stoccaggio) e alle infrastrutture CCUS.**
  - **Aste a livello dell'UE per la flessibilità transfrontaliera e la capacità di energia rinnovabile.** A causa delle loro dimensioni, alcuni progetti (ad esempio i grandi impianti eolici offshore nel Mare del Nord) potrebbero richiedere una procedura dell'UE, aggirando quelli a livello locale. Un ventottesimo regime per i grandi progetti, regimi transfrontalieri per l'acquisizione di flessibilità e aste transfrontaliere congiunte degli Stati membri per le energie rinnovabili potrebbero ridurre significativamente i costi e migliorare l'efficienza dei flussi transfrontalieri di energia elettrica.
- 2. Promuovere l'ammodernamento della rete e gli investimenti nelle reti per affrontare l'elettrificazione dell'economia ed evitare strozzature.**
- **Elaborare una strategia globale a livello dell'UE, coordinata con gli Stati membri, per le esigenze strategiche di sviluppo delle infrastrutture (ad esempio interconnettori intra ed extra-UE, progetti ibridi offshore) e per i finanziamenti connessi all'importazione extra-UE di energia elettrica e di altre fonti di energia pulita.** Ciò contribuirebbe a promuovere l'accesso a fonti energetiche a prezzi accessibili e a un sistema energetico dell'UE più diversificato. Data l'interazione tra l'energia e altri vettori energetici (come il gas naturale, l'idrogeno, il calore e il carbonio), gli sviluppi della rete devono essere considerati in modo integrato. Un esercizio di pianificazione potrebbe essere sviluppato a livello dell'UE sulle esigenze di rete e flessibilità, prevedendo ciò che deve essere costruito nei prossimi 20 anni, sulla base del piano decennale dell'ENTSO-E. Data la portata della sfida legata all'elettrificazione, gli attuali piani decennali dell'ENTSO-E elaborati a livello nazionale dovrebbero essere rafforzati.
  - **Promuovere un maggiore coordinamento tra gli operatori di rete e i pianificatori di rete nazionali e transfrontalieri** per garantire l'efficienza degli investimenti, compresa una maggiore armonizzazione dei piani di sviluppo della rete. Il coordinamento dovrebbe includere previsioni di investimento preventive per evitare la duplicazione degli sforzi e garantire che gli investimenti siano messi in linea in modo tempestivo, senza creare strozzature, nonché garantire risultati efficienti al minor costo.
  - **Semplificare le autorizzazioni per facilitare la creazione di reti, anche digitalizzando le procedure locali e nazionali per il rilascio delle autorizzazioni.**

Per quanto riguarda le pertinenti interconnessioni dell'UE, l'UE potrebbe:

- **Fornire un 28° regime per le interconnessioni.** Si potrebbe sviluppare una procedura unica per importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI), accorciando la durata delle procedure nazionali e locali e integrandole in un unico processo. Per le reti offshore, che devono espandersi in modo significativo, dovrebbero essere esplorati nuovi approcci

come la designazione di entità regionali dedicate per svilupparle.

- **Istituire un coordinatore europeo permanente incaricato di assistere nell'ottenimento e/o nel rilascio dei permessi necessari.** Il coordinatore sarebbe inoltre responsabile del monitoraggio dei progressi nella procedura di rilascio delle autorizzazioni e dell'agevolazione della cooperazione regionale per garantire il sostegno politico alle infrastrutture transfrontaliere da parte di tutti gli Stati membri interessati.
- **Rafforzare lo strumento di bilancio dell'UE dedicato esclusivamente alle interconnessioni.** La realizzazione di interconnessioni richiede meccanismi di attuazione dell'UE. I pertinenti progetti di interconnessione dell'UE sono stati sviluppati anche con il sostegno del meccanismo per collegare l'Europa (MCE), finanziando circa il 30 % delle infrastrutture che rientrano nell'MCE, per un totale di circa 6,9 miliardi di EUR di cofinanziamento dell'UE <sup>xliii</sup>. Nel contesto del prossimo quadro finanziario pluriennale (QFP), l'UE dovrebbe rafforzare tale meccanismo. I fondi erogati a specifici Stati membri anziché a progetti concreti non sempre portano al risultato desiderato. I progetti di interconnessione sostenuti dall'MCE dovrebbero beneficiare di un ventottesimo regime normativo che consenta procedure e autorizzazioni semplificate ed eviti la possibilità che i progetti siano bloccati da singoli interessi nazionali. Dovrebbe inoltre essere necessario sviluppare la governance a livello dell'UE per realizzare progetti di comune interesse europeo che forniscano beni pubblici europei al fine di evitare l'attuale situazione di stallo delle interconnessioni in diverse regioni europee.
- **Garantire un'equa distribuzione dei costi nei quadri di investimento collaborativo per realizzare progetti infrastrutturali transfrontalieri** i cui benefici possono estendersi oltre gli Stati membri che ospitano fisicamente i progetti. Tali investimenti devono essere equi, basati su un principio di equa distribuzione dei costi, mentre le analisi dei costi e dei benefici nonché le attività di ripartizione e ripartizione dei costi devono basarsi su solidi calcoli tecnici. Per i nuovi progetti di interconnettori ibridi offshore, basarsi sugli orientamenti sui quadri di investimento collaborativi per i progetti di energia offshore<sup>xliii</sup> per garantire che gli Stati membri, le autorità nazionali di regolamentazione e i gestori di sistema raggiungano accordi di ripartizione dei costi per conseguire gli obiettivi regionali dei paesi dell'UE in materia di energie rinnovabili offshore.
- **Sviluppare modelli di finanziamento innovativi e meccanismi competitivi per sostenere la diffusione della rete e dell'interconnettore che non si traducano direttamente in un aumento dei prezzi per il consumatore (meccanismi di rimborso).** Dato che le reti sono investimenti a lungo termine con un ammortamento molto lungo (una vita economica media di 20-50 anni), il loro carattere definito dai monopoli naturali e dalla fornitura di beni pubblici europei, le rendono un candidato naturale per meccanismi di finanziamento che utilizzano il debito a lungo termine. Insieme alla BEI e alle banche nazionali di promozione, la Commissione dovrebbe sviluppare strumenti finanziari che mobilitino capitali privati per gli investimenti nella rete al fine di limitare la misura in cui i loro costi si traducano in prezzi più elevati per i consumatori o in maggiori finanziamenti provenienti dai bilanci pubblici. Tali strumenti potrebbero comprendere:
  - Garanzie pubbliche per ridurre i rischi dei prestiti a lungo termine per gli investitori di capitale privato e affrontare i rischi di rifinanziamento associati alla lunga durata economica delle attività di rete.
  - Un prodotto finanziario specifico fornito ad esempio dalla BEI per sostenere gli investimenti nella rete (ad esempio prestiti sindacati che diluiscono il rischio di finanziamento privato a lungo termine).
  - Il finanziamento azionario o quasi azionario come ulteriore tipo di soluzione finanziaria. L'attuazione di un modello con una maggiore partecipazione privata richiede modifiche della legislazione, ridefinendo le responsabilità tra i diversi soggetti come gli organismi di regolamentazione e le società di trasmissione e distribuzione per limitare i rischi associati alle infrastrutture critiche di proprietà privata.
  - Per rendere finanziariamente fattibili i nuovi interconnettori, si dovrebbero perseguire tutte le vie per una maggiore ripartizione dei costi tra gli Stati membri che sono destinati a beneficiare direttamente dell'installazione della rete.
- **Promuovere la standardizzazione dei componenti chiave della rete per ridurre i costi, accelerarne la diffusione e aumentare la produzione dei fabbricanti incoraggiando le economie di scala e l'interoperabilità.** Sulla base del piano d'azione per la rete europea, i portatori di interessi pertinenti (TSO, DSO e fabbricanti) dovrebbero elaborare norme comuni per le apparecchiature di rete da diffondere in tutta l'UE per far fronte ai ritardi e alle inefficienze derivanti dalla mancanza di standardizzazione negli attuali appalti relativi alla rete nell'UE.

**3. Disaccoppiare la remunerazione delle FER e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili mediante contratti a lungo termine (PPA e CfD bidirezionali) per limitare l'impatto del gas naturale sui prezzi dell'energia elettrica.**

- **Disaccoppiare la remunerazione delle fonti energetiche rinnovabili e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili** basandosi sugli strumenti introdotti nell'ambito del nuovo assetto del mercato dell'energia elettrica (ad esempio utilizzando accordi di compravendita di energia elettrica e CFD bidirezionali). Inoltre, sviluppare un quadro che consenta di estendere progressivamente gli accordi di compravendita di energia elettrica e i CFD a tutte le energie rinnovabili e alle attività nucleari in modo armonizzato. Garantire meccanismi competitivi a lungo termine (ove possibile) per contrarre risorse, comunque più vicini ai costi.
- **Mantenere il sistema dei prezzi marginali per garantire l'equilibrio efficiente del sistema energetico.** Ciò contribuirebbe a inviare segnali di prezzo accurati che guidino la generazione e il consumo al momento e nel luogo giusti nel breve termine.
- **Durante i periodi di crisi, prevedere un tetto sui ricavi di mercato per gli inframarginali** come quello introdotto durante la crisi con un regolamento a norma dell'articolo 122. Allo stesso tempo, occorre garantire che il livello massimo preservi la redditività degli operatori e non ostacoli gli investimenti nelle energie rinnovabili.

**4. Sostenere gli accordi di compravendita di energia elettrica per gli utenti industriali.**

- **La BEI e le banche nazionali di promozione potrebbero fornire controgaranzie e prodotti finanziari specifici per gli HTM degli utilizzatori industriali.** I piccoli consumatori o fornitori hanno spesso un accesso limitato agli HTM. Hanno difficoltà, senza un adeguato rating del credito, a dimostrare la loro bancabilità e capacità di onorare gli obblighi. È pertanto fondamentale aumentare la disponibilità di garanzie per il rischio di controparte finanziaria.
- **Aumentare la disponibilità di garanzie per il rischio di controparte finanziaria.** Laddove insieme diversificati di fornitori e condizioni contrattuali contribuiscano a ridurre al minimo il rischio di violazione o inadempimento, le garanzie potrebbero avvantaggiare ulteriormente gli acquirenti riducendo i rischi di credito.
- **Garantire meccanismi competitivi a lungo termine (ove possibile) e sviluppare piattaforme di mercato nazionali per contrarre risorse e mettere in comune la domanda tra produttori e acquirenti.** Il mercato degli HTM ha l'aspetto negativo di essere meno trasparente dei mercati organizzati. Gli Stati membri possono affrontare questo problema creando piattaforme di mercato nazionali e mettendo in comune la domanda e l'offerta di HTM tra produttori e acquirenti, che attualmente hanno scarso accesso al mercato degli HTM. Se necessario, ciò può essere combinato con le garanzie di cui sopra per coprire il rischio di controparte finanziaria per gli accordi di compravendita di energia elettrica stipulati utilizzando tali piattaforme. Inoltre, il sostegno agli investimenti iniziali da parte degli acquirenti di KDT potrebbe limitare il ricorso ai prestiti da parte dei produttori, riducendo in modo significativo il costo del progetto, soprattutto in un contesto di tassi di interesse elevati.
- **Promuovere la messa in comune della domanda di energia da fonti rinnovabili da parte dei consumatori industriali al fine di ridurre i costi operativi attraverso KDT aziendali, ad esempio sotto la supervisione di un ente pubblico che funge da** unico acquirente e venditore per le imprese partecipanti, attenuando i costi di adeguamento della domanda industriale a profili variabili di produzione di energia rinnovabile.
- **La personalizzazione degli HTM in funzione del profilo di consumo degli acquirenti e la sua natura bilaterale limitano la rivendita dei contratti di HTM e limitano la diffusione dei mercati in cui gli HTM possono essere acquistati e venduti.** Andando oltre i contratti di KDT volontari standardizzati, l'UE potrebbe elaborare norme per i KDT al fine di consentire la diffusione dei mercati dei KDT. Gli sforzi dovrebbero inoltre concentrarsi sul consentire la diffusione di un mercato europeo degli accordi di compravendita di energia elettrica standardizzando i contratti tra gli Stati membri e rimuovendo gli ostacoli ai flussi transfrontalieri.

**5. Incoraggiare l'autoproduzione da parte degli utenti ad alta intensità energetica.**

- **Gli Stati membri dovrebbero recepire e attuare la legislazione, gli orientamenti e le raccomandazioni esistenti.** Gli Stati membri dovrebbero inoltre continuare a promuovere ed eliminare gli ostacoli all'autoconsumo, come previsto dalla direttiva sulle energie rinnovabili (RED) e dal regolamento sull'assetto del mercato dell'energia elettrica (EMD).
- **Sviluppare un quadro favorevole volto ad adeguare le tariffe di rete per l'autoproduzione in modo da**

**rispecchiare più accuratamente i costi complessivi del sistema. Le tariffe direte** dovrebbero garantire che l'autoproduzione sia equamente remunerata per promuoverne lo sviluppo, dati i suoi benefici per la rete e la decarbonizzazione dell'UE. Parallelamente, le tariffe di rete dovrebbero garantire il mantenimento di un incentivo finanziario riflettendo il costo complessivo del sistema. Ciò contribuirà a incoraggiare l'autoconsumo dell'energia prodotta (anche attraverso iniziative di condivisione dell'energia xlvii), piuttosto che la sua immissione nella rete che potrebbe comportare un aumento dei costi di bilanciamento per i consumatori.

- **Promuovere un quadro favorevole a un accordo di connessione flessibile in base al quale i gestori dei sistemi possano collegare i consumatori industriali anche quando il sistema non dispone di capacità sufficiente per coprire il loro pieno consumo.** Nell'ambito di questo sistema, gli operatori industriali prevedono di coprire la propria fornitura attraverso l'autoproduzione e lo stoccaggio nei momenti in cui il loro consumo supera la capacità della loro connessione alla rete. Il quadro dovrebbe garantire che gli operatori industriali siano adeguatamente compensati per i vincoli associati alle connessioni flessibili, offrendo tariffe di rete più basse e riducendo i ritardi di connessione, riducendo i loro costi energetici complessivi.

**6. Rafforzare l'integrazione del sistema, lo stoccaggio e la flessibilità della domanda per tenere sotto controllo i costi totali del sistema con una diffusione competitiva delle energie rinnovabili.**

- **Garantire una pianificazione integrata tra le energie rinnovabili, la flessibilità, le batterie, lo stoccaggio, l'idrogeno e altri attori energetici per prevenire investimenti inefficienti.**
- **Garantire procedure di gara competitive per le aste per le energie rinnovabili,** compresi criteri diversi dal prezzo che rafforzino l'integrazione del sistema. Le aste competitive per le energie rinnovabili dovrebbero garantire la diffusione rapida, efficiente e sostenibile delle energie rinnovabili, rafforzando la competitività del settore. Aste ben concepite e, in particolare, l'inclusione di criteri diversi dal prezzo che premiano la qualità e l'integrazione dei sistemi possono sostenere un settore competitivo mantenendo sotto controllo i costi del sistema.
- **Elaborare una mappatura delle esigenze di flessibilità dell'UE e una strategia che promuova gli investimenti nelle risorse di flessibilità.** Parallelamente, la diffusione delle energie rinnovabili dovrebbe essere coordinata in modo da poter far fronte al significativo aumento della loro produzione, limitando nel contempo l'impatto dei requisiti di flessibilità sui prezzi finali dell'energia elettrica. Eliminare gli ostacoli alla flessibilità, sia a breve termine che stagionale, e stimolare l'adozione di tecnologie emergenti, quali la gestione della domanda, le soluzioni avanzate di stoccaggio e la digitalizzazione della rete. Le imprese possono essere incentivate (ad esempio mediante pagamenti) a produrre principalmente quando l'offerta è sufficiente e i prezzi dell'energia elettrica sono più bassi. Inoltre, le famiglie possono offrire flessibilità dal lato della domanda per spostare il consumo di energia nel tempo. Rispetto ad altri mercati mondiali, la partecipazione delle industrie ad alta intensità energetica alla flessibilità e alla gestione della domanda nell'UE è ancora sottosviluppata. In un contesto di mercato dominato dalle energie rinnovabili volatili, la loro partecipazione ha il potenziale per ridurre significativamente l'esposizione ai prezzi.
- **Creare un meccanismo di compensazione standard per la flessibilità della domanda industriale al fine di rafforzare finanziariamente la competitività dell'industria dell'UE.** La gestione della domanda industriale può ridurre i costi complessivi del sistema energetico, favorire l'integrazione delle energie rinnovabili e migliorare la flessibilità complessiva della rete, riducendo nel contempo i costi energetici per l'industria. Sebbene alcuni Stati membri abbiano introdotto meccanismi in tal senso, questi non sono standardizzati e il prezzo di mercato della "flessibilità volontaria della domanda" non è chiaro dal punto di vista del mercato unico.
- **Accelerare il processo di autorizzazione dei meccanismi di capacità e degli strumenti di flessibilità e garantire che la progettazione di tali meccanismi sia una componente strutturale standardizzata del mercato dell'energia elettrica.** Ciò include la garanzia che siano in atto adeguati incentivi finanziari e requisiti normativi per incentivare soluzioni di flessibilità, come le batterie e la riduzione della domanda. Una maggiore capacità flessibile pulita e l'accessibilità economica incoraggeranno una più ampia adozione di fonti di energia rinnovabili, consentiranno lo stoccaggio dell'energia, equilibrano l'offerta e la domanda e garantiranno la stabilità della rete.
- **Sviluppare progressivamente segnali di prezzo<sup>27</sup> differenziati per località nei mercati dell'energia elettrica che**

<sup>27</sup> I segnali di prezzo<sup>27</sup> locali riflettono le condizioni della domanda e dell'offerta e contribuiscono a orientare gli investimenti e a localizzare la domanda e l'offerta. L'introduzione dovrebbe essere progressiva e includere misure di attenuazione in diversi settori esposti a diverse dinamiche del

**riflettano il valore locale dell'energia.** La formazione dei prezzi dell'energia elettrica dovrebbe in futuro riflettere meglio i vincoli di rete sottostanti, piuttosto che i confini nazionali. Le proiezioni di mercato mostrano che segnali di prezzo differenziati per località più forti possono ridurre i costi di gestione dei futuri sistemi elettrici europei. Le informazioni sui costi dei prezzi differenziati per località dovrebbero essere messe a disposizione del mercato e potrebbero orientare le decisioni relative all'offerta, alla domanda (ad esempio l'industria) e agli investimenti infrastrutturali. L'introduzione progressiva di segnali di prezzo differenziati per località nei sistemi energetici ridurrebbe gradualmente la necessità di ridurre la produzione di energia rinnovabile, attivando nel contempo la costosa produzione di combustibili fossili per il ridispacciamento. Un passo in questa direzione potrebbe essere l'introduzione di tali segnali differenziati per località nelle aste per le energie rinnovabili e nella definizione degli oneri di rete. Una più ampia transizione verso la tariffazione basata sull'ubicazione dovrebbe essere combinata con le necessarie disposizioni transitorie per gestire l'impatto in regioni specifiche che attualmente risentono ancora di strozzature nella produzione e nelle infrastrutture insufficienti.

- **Incentivare (ad esempio attraverso il corretto meccanismo di compensazione per i consumatori) l'introduzione su larga scala della ricarica bidirezionale per i veicoli elettrici.** Ciò contribuirà a garantire che la crescente flotta di veicoli elettrici dell'UE diventi una risorsa di flessibilità per la rete, riducendo i costi complessivi del sistema.

#### 7. Facilitare l'industria esposta alla concorrenza internazionale per ottenere l'accesso a fonti energetiche competitive dell'UE.

- **imporre ai fornitori di fornire una quota minima predefinita della loro produzione sovvenzionata con fondi pubblici mediante KDT a un "costo di produzione maggiorato del ricarico" a industrie specifiche esposte alla concorrenza internazionale.** Questo potrebbe anche essere presentato come una versione dei CfD.
- **Sviluppare strumenti di confronto dei prezzi che facciano riferimento ai prezzi industriali al dettaglio dell'energia elettrica offerti da diversi dettaglianti negli Stati membri.** Ciò potrebbe contribuire ad aumentare la trasparenza e la concorrenza sul mercato al dettaglio.

#### 8. Mantenere l'approvvigionamento nucleare e accelerare lo sviluppo di "nuovi impianti nucleari" (compresa la catena di approvvigionamento nazionale).

- **A breve termine, adottare un approccio efficiente sotto il profilo dei costi per l'ampliamento degli impianti nucleari (nel pieno rispetto delle preoccupazioni in materia di sicurezza).** La stragrande maggioranza delle attività nucleari è già stata costruita e ammortizzata. Pertanto, può avere senso estendere la loro durata per beneficiare di minori costi di generazione nel mix energetico. In altri casi, l'estensione delle attività richiederebbe uno sforzo di investimento significativo. Tale sforzo dovrebbe essere commisurato ai benefici attesi per l'economia, ad esempio il suo potenziale di migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e ridurre i prezzi dell'energia.
- **a medio e lungo termine, sviluppare catene del valore industriali dell'UE per la diffusione efficiente in termini di costi delle tecnologie nucleari consolidate e del "nuovo nucleare" (CGO e resistenza antimicrobica), nei casi in cui gli Stati membri desiderino perseguire tali tecnologie.** Nel 2024 la Commissione ha lanciato l'Alleanza industriale europea sui piccoli reattori modulari per facilitare e coordinare la cooperazione delle parti interessate a livello dell'UE per lo sviluppo, la dimostrazione e la diffusione dei piccoli reattori modulari come soluzione tecnologica praticabile e competitiva per decarbonizzare il sistema energetico europeo. I primi progetti dovrebbero essere realizzati negli anni 2030.
- **destinare un sostegno finanziario supplementare alla R&I nelle nuove tecnologie nucleari come i piccoli reattori modulari, anche da parte della BEI.**
- **Facilitare e coordinare le future esigenze di ricerca e innovazione, in particolare per quanto riguarda la resistenza antimicrobica.** Tale obiettivo dovrebbe essere conseguito nell'ambito del programma Euratom di ricerca e formazione e istituendo un'accademia delle competenze nucleari.
- **Sostenere le autorità nazionali di regolamentazione della sicurezza nucleare, anche sviluppando un quadro favorevole per l'ardizzazione dello stand e per gli spazi di sperimentazione normativa.** Ciò garantirebbe un processo di concessione delle licenze agevole e solido e contribuirebbe a ridurre i costi specifici del sito, nonché i rischi per gli investitori.

## 9. Promuovere le tecnologie di cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS) come uno degli strumenti necessari per accelerare la transizione verde dell'UE.

Nei prossimi anni sarà essenziale evitare il lock-in della flotta dell'UE per la produzione di energia da combustibili fossili nel sistema energetico dell'UE.

- **Ciò potrebbe essere ottenuto attraverso l'ammodernamento, aumentando nel contempo la flessibilità del sistema energetico per soddisfare una quota crescente di produzione di energie rinnovabili.** Nel caso della bioenergia, si potrebbero addirittura prevedere centrali elettriche a "emissioni negative". Tuttavia, affinché questa soluzione possa essere sviluppata su vasta scala, è necessario un ulteriore sostegno affinché la bioenergia diventi competitiva in termini di costi.
- **I proventi dell'ETS potrebbero contribuire a sostenere lo sviluppo di soluzioni CCUS nei settori che rientrano nell'ambito di applicazione dell'ETS, compresa la produzione di energia elettrica. I proventi dell'ETS** potrebbero essere utilizzati per fornire sostegno al capitale o pagamenti di premi per colmare l'attuale divario di competitività rispetto al prezzo di mercato senza ricorrere al CCUS.

## PROPOSTE ORIZZONTALI

Altre proposte riguardano la tassazione, i regimi di sostegno dei prezzi, l'innovazione e la governance del settore energetico in una prospettiva "orizzontale".

FIGURA 16

### TABELLA SINTESI – ENERGIA: PROPOSTE ORIZZONTALI

TEMPO  
ORIZZONTE<sup>30</sup>

1 **ridurre e livellare le condizioni di concorrenza in materia di tassazione dell'energia e l'uso strategico di misure fiscali per ridurre il costo dell'energia.**

2	<u>Armonizzare le riduzioni dei prezzi ed evitare distorsioni nel mercato unico.</u>	ST/MT
3	<u>Promuovere l'innovazione nel settore energetico.</u>	MT/LT
4	<b>Sviluppare la governance necessaria per una vera Unione dell'energia.</b>	MT

#### 1. ridurre e livellare le condizioni di concorrenza in materia di tassazione dell'energia e l'uso strategico di misure fiscali per ridurre il costo dell'energia;

- **Proporre un livello massimo comune di sovrapprezzi (comprese le diverse imposte, prelievi e oneri di rete) in tutta l'UE.** La riforma legislativa in questo settore è soggetta all'unanimità, ma possono essere presi in considerazione anche la cooperazione tra un sottoinsieme di Stati membri o orientamenti sulla tassazione dell'energia.
- **Proporre crediti d'imposta su misura legati all'adozione di soluzioni energetiche pulite da parte dell'industria o regimi di ammortamento accelerato per tali investimenti.** Un quadro legislativo armonizzato dell'UE affronterebbe le preoccupazioni di tale misura in materia di aiuti di Stato. Rendendo questi crediti d'imposta trasferibili (come avviene negli Stati Uniti), diventerebbero ancora più attraenti per le aziende e gli investitori.

#### 2. Armonizzare l'alleggerimento dei prezzi ed evitare distorsioni nel mercato unico

- **Gli interventi nazionali nei mercati dell'energia dovrebbero essere limitati.** Durante la crisi energetica, tutti gli Stati membri hanno introdotto misure nazionali per sostenere i loro cittadini e l'economia e attenuare i rischi per la sicurezza dell'approvvigionamento. L'ACER calcola che nel periodo 2021-2023 sono state adottate oltre 400 misure di emergenza sia per la città elettrica che per il gas<sup>xlvii</sup>. Gli interventi degli Stati membri durante la crisi energetica sono stati effettuati per la maggior parte unilateralmente e in modo non coordinato. Dalla valutazione dell'ACER delle misure di emergenza nei mercati dell'energia elettrica è emerso che gli interventi degli Stati membri nei mercati al dettaglio e all'ingrosso hanno un impatto negativo sull'integrazione dei mercati.

Queste misure non coordinate adottate dagli Stati membri hanno aumentato artificialmente la divergenza dei prezzi e

<sup>30</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

modificato i modelli di scambio transfrontaliero (ad esempio riorientando artificialmente i flussi di energia elettrica attraverso le frontiere) a seguito del cambiamento delle determinanti dei prezzi all'ingrosso o delle carenze. Gli interventi sul mercato al dettaglio hanno in alcuni casi rafforzato il ruolo degli operatori storici dominanti e ridotto la scelta dei consumatori. La crisi energetica ha dimostrato che approcci non coordinati da parte degli Stati membri possono incidere sulla resilienza del sistema elettrico, anche nei paesi vicini. Pertanto, per evitare effetti involontarie controproducenti negli Stati membri confinanti, è necessario coordinare e collaborare su approcci alle misure di emergenza e, in ultima analisi, su una relativa architettura di governance.

- **La Commissione dovrebbe elaborare orientamenti in materia di aiuti di Stato che armonizzino il tipo di sostegno che può essere fornito attraverso gli aiuti di Stato, in modo da non falsare il mercato unico.** Ciò dovrebbe applicarsi in particolare alle attività inframarginali esistenti, in linea con la proposta riveduta sull'assetto del mercato dell'energia elettrica. Qualora gli strumenti di cui sopra non siano sufficienti a garantire prezzi competitivi a breve termine, gli Stati membri dovrebbero avere la possibilità di intervenire e di alleggerire i prezzi. Le condizioni per tale alleggerimento dei prezzi devono essere armonizzate a livello dell'UE per garantire condizioni di parità tra gli Stati membri (evitando la delocalizzazione a causa della capacità di spesa disomogenea degli Stati membri o di un approccio poco chiaro a quanto consentito dagli orientamenti sugli aiuti di Stato). Le norme dell'UE in materia di aiuti di Stato dovrebbero essere modificate per fornire un sostegno ai prezzi.<sup>28</sup> Per evitare ripercussioni negative sul bilancio, l'alleggerimento dei prezzi deve essere mirato ai settori economici più esposti alla concorrenza internazionale. A livello dell'UE dovrebbe essere stilato un elenco settoriale che rispecchi due criteri: i) intensità degli scambi al di fuori dell'UE come misura dell'esposizione del settore alla concorrenza internazionale; e ii) l'intensità energetica come mezzo per individuare i settori per i quali l'energia rappresenta la quota maggiore del loro valore aggiunto. Esempi di elenchi settoriali simili esistono già nella legislazione dell'UE. L'entità dell'eventuale alleggerimento dei prezzi dovrebbe essere limitata e di natura temporanea. Gli Stati membri non dovrebbero essere in grado di garantire un prezzo finale per la loro industria, ma dovrebbero offrire uno sconto percentuale sul normale prezzo di mercato. Ciò garantirà il mantenimento delle differenze di prezzo relative tra i diversi mercati nazionali. L'alleggerimento dei prezzi dovrebbe essere concepito in modo da preservare gli incentivi per la necessaria flessibilità della domanda industriale e degli investimenti nell'efficienza energetica.
- **proporre orientamenti per armonizzare le metodologie tariffarie della rete elettrica all'interno dell'UE al fine di conseguire un livello più elevato di allineamento e limitare le distorsioni alla parità di condizioni per le industrie e le nuove tecnologie (ad esempio batterie ed elettrolizzatori) all'interno dell'UE;** Con il previsto aumento delle tariffe di rete dovuto all'elettrificazione dell'economia, le differenze nelle strutture tariffarie nazionali influenzeranno ulteriormente la parità di condizioni nel tempo, richiedendo un maggiore grado di allineamento sulla natura e le condizioni delle esenzioni tariffarie di rete e delle strutture tariffarie decrescenti.

### 3. Promuovere l'innovazione nel settore energetico.

Secondo l'AIE, il 35% delle riduzioni di gas serra necessarie per mantenere lo scenario di 1,5 °C proverrà da tecnologie attualmente non disponibili sul mercato.

- **Concentrare, aumentare e accelerare i finanziamenti per la R&I a titolo del bilancio dell'UE per le tecnologie chiave che forniscono energia a prezzi più accessibili per raggiungere una maggiore portata. Occorre esplorare le sinergie tra le missioni e i partenariati nell'ambito del programma che succederà a Orizzonte Europa, insieme ai finanziamenti privati.** Ciò riguarderebbe in particolare:
  - Batterie di grandi dimensioni. I progressi nella tecnologia delle batterie sono fondamentali per la transizione verso le energie rinnovabili. Il miglioramento della capacità e dell'accessibilità economica delle batterie (ad esempio attraverso batterie front-to-meter) incoraggerà una più ampia diffusione delle energie rinnovabili. La capacità dei sistemi di stoccaggio dell'energia a batteria dovrebbe quintuplicarsi da qui al 2030<sup>xlviii</sup>.
  - Produzione di idrogeno a basse emissioni e cattura del carbonio.
  - Tecnologie di rete innovative consentono di aumentare l'utilizzo della rete e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di costruzione della rete, aumentando la capacità delle singole linee elettriche, fornendo una migliore

<sup>28</sup> Attualmente tali interventi sono per lo più limitati alla riduzione degli oneri per le fonti energetiche rinnovabili e alla compensazione dei costi indiretti dell'ETS.

comprensione delle condizioni in tempo reale delle linee elettriche, guidando attivamente i flussi di energia sulla rete e fornendo una migliore comprensione della stabilità in tempo reale del sistema di alimentazione. Supponendo una copertura ragionevole delle tecnologie innovative, le stime indicano che la capacità/lunghezza della linea della rete più ampia potrebbe ad esempio essere migliorata del 20-40%<sup>xlix</sup>. Tuttavia, a causa delle diverse strutture dei costi, le tecnologie di rete innovative incontrano ancora ostacoli rispetto alle tecnologie di rete convenzionali, il che richiede un aggiornamento degli incentivi e delle soluzioni normative per promuovere l'introduzione dell'innovazione e apportare importanti benefici al sistema.

- Tecnologie rinnovabili più economiche (ad esempio per l'energia eolica e solare), compreso lo sviluppo di turbine più grandi, parchi eolici offshore su larga scala e tecnologie galleggianti per l'energia eolica offshore.
  - Energia marittima.
  - **Promuovere l'innovazione nelle procedure di gara competitive per le aste di energia rinnovabile**, compresi criteri diversi dal prezzo che promuovano l'innovazione, sia incrementale che dirompente, promuovendo lo sviluppo di nuove soluzioni in grado di ridurre i costi energetici o rafforzare la posizione competitiva.
  - **Elaborare una strategia internazionale globale in materia di proprietà intellettuale e proteggere i brevetti promettenti e le innovazioni rilevanti per l'UE.**
  - **Contribuire a immettere più rapidamente sul mercato soluzioni innovative implementando spazi di sperimentazione normativa.** I sandbox normativi consentono di testare tecnologie innovative in un ambiente controllato, anche sostenendo la ricerca deep-tech da parte delle start-up nel settore dell'energia e dell'energia pulita.
  - **Sfruttare il potenziale dell'intelligenza artificiale (IA) per guidare la duplice transizione verde e digitale del sistema energetico dell'UE.** Utilizzando soluzioni di IA, il sistema energetico acquisirebbe nuove capacità offerte dalle tecnologie digitali emergenti e potrebbe trarre ulteriori benefici accelerando la decarbonizzazione dell'UE e la decentralizzazione del sistema energetico.
  - **Elaborare una strategia globale dell'UE in materia di innovazione per l'energia da fusione nucleare e sostenere la creazione di un partenariato pubblico-privato per promuoverne una commercializzazione rapida ed economicamente sostenibile.** Il partenariato dovrebbe mirare a creare un ecosistema stabile e prevedibile per l'innovazione industriale, facendo leva sul progetto ITER, garantendo nel contempo una chiara tabella di marcia per lo sviluppo tecnologico. La diffusione dell'energia da fusione richiederà investimenti pubblici e privati che agiscano in sinergia.
- 4. Sviluppare la governance necessaria per una vera Unione dell'energia.**
- **Rivedere la governance del mercato unico dell'energia per garantire che le decisioni e le funzioni di mercato di rilevanza transfrontaliera siano adottate e svolte a livello centrale.** Una governance insufficiente provoca ritardi ingiustificati nella transizione e crea costi aggiuntivi per i consumatori e le imprese di energia elettrica. L'attuale quadro per la governance del mercato interno dell'energia si è evoluto da un sistema in cui le autorità nazionali di regolamentazione supervisionavano i rispettivi sistemi senza che le loro decisioni normative avessero un impatto diretto sugli Stati membri limitrofi. Molti poteri e decisioni di regolamentazione dipendono ancora da organismi istituiti a livello nazionale. Tuttavia, il crescente grado di integrazione del mercato e le crescenti sfide poste dalla transizione energetica dimostrano già i limiti di questo sistema. La crescente integrazione del mercato necessaria per la transizione verde nei prossimi anni (ad esempio, contribuendo a colmare le lacune cruciali nelle infrastrutture comuni transfrontaliere) aggraverà tali limitazioni. In futuro, dato il ruolo dell'energia come bene pubblico europeo, sarà necessario sviluppare un sistema di governance più integrato per aumentare l'efficienza nelle decisioni di trade-off degli investimenti, ad esempio per l'integrazione delle energie rinnovabili, delle reti e dello stoccaggio, al fine di garantire l'energia continua e ridurre i costi totali del sistema.
  - Ciò potrebbe trarre ispirazione dall'Unione economica e monetaria (UEM) dell'UE. Questo nuovo quadro può avere le seguenti componenti:
    - Sorveglianza regolamentare **centrale su tutti i processi e le decisioni di rilevanza transfrontaliera diretta.** Un quadro istituzionale più forte e solido implicherebbe il rafforzamento dei poteri di monitoraggio, indagine e decisione a livello dell'UE, con la possibilità di esercitare un controllo regolamentare completo su tutte le decisioni e i processi aventi un impatto transfrontaliero diretto sugli Stati membri.

- **Compiti di natura normativa che devono essere svolti dalle autorità di regolamentazione.** Il sistema attuale riserva ancora una serie di compiti e responsabilità di natura regolamentare a organismi privati con interessi commerciali. Ciò è dovuto in gran parte a ragioni storiche dovute al modo in cui l'attuale mercato dell'energia liberalizzato è emerso da una serie di sistemi nazionali pienamente regolamentati. Tutti i compiti di natura regolamentare dovrebbero essere svolti da agenzie di regolamentazione che agiscono nell'interesse pubblico. Un buon esempio è il modo in cui l'obbligo normativo vincolante di garantire che il 70% dell'infrastruttura di trasporto sia utilizzato per gli scambi transfrontalieri è attualmente controllato direttamente dall'ENTSO-E, un organismo che rappresenta i diversi proprietari e gestori dell'infrastruttura di trasporto a livello nazionale.
- **Le funzioni centrali devono essere svolte a livello centrale.** Diverse funzioni chiave per il funzionamento di un mercato europeo integrato sono ancora svolte da una serie di organismi nazionali. Un buon esempio è il funzionamento dell'algoritmo alla base dell'accoppiamento del mercato dell'energia elettrica nell'UE, attualmente gestito su base continuativa da diversi operatori del mercato stabiliti in diversi Stati membri dell'UE. Ciò non solo limita la velocità con cui possono essere apportate le necessarie modifiche a questo algoritmo, ma rende anche molto difficile nella pratica un'adeguata supervisione normativa su una funzione chiave del genere. La riforma dovrebbe pertanto garantire che le funzioni del mercato centrale rilevanti per un mercato integrato siano svolte a livello centrale e soggette a un'adeguata vigilanza regolamentare.

## ENDNOTES

- i BEI, Indagine sugli investimenti della BEI: Sintesi dell'Unione europea, 2023.
- ii AIE, Importazioni nette di combustibili fossili come un quota del PIL, 2024.
- iii Eurostat, COMEXT, 2024.
- iv Cedigaz, 2024.
- v Di Comite, F., Pasimeni, P., Disaccoppiamento da Russia: Monitoring Supply Chains Adjustment in the EU (Monitoraggio dell'adeguamento delle catene di approvvigionamento nell'UE), 2023.
- vi The White House, Statement from President Joe Biden on Decision to Pause Pending Approvals of Liquefied Natural Gas Exports (Dichiarazione del presidente Joe Biden sulla decisione di sospendere l'approvazione delle esportazioni di gas naturale liquefatto in attesa di approvazione), 2024.
- vii AIE, World Energy Outlook 2022, 2022, pag. 391.
- ix ACER, Analysis of the European LNG market developments (Analisi degli sviluppi del mercato europeo del GNL), 2024.
- x Pexapark, European PPA Market Outlook 2024 (Prospettive del mercato europeo degli accordi di compravendita di energia elettrica 2024), 2024.
- x SolarPower Europe, EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027 (Prospettive di mercato HYPERLINK "https://www.solarpowereurope.org/insights/outlooks/eu-market-outlook-for-solar-power-2023-2027" dell'UE per l'energia solare 2023-2027), 2023.
- xi ESMA, TRV Risk analysis - EU natural gas derivatives markets: rischi e tendenze, 2023.
- xii ACER, valutazione finale dell'ACER sull'assetto del mercato dell'energia elettrica all'ingrosso dell'UE, 2022.
- xiii TenneT TSO, Investimenti elettrici nella trasmissione Infrastructure, Impact on Grid Fee Development (Impatto sullo sviluppo delle tariffe di rete), 2024.
- xiv Thomassen, G., Fuhrmanek, A., Cadenovic, R., Pozo Camara, D., Vitiello, S., Redispatch and Congestion Management, 2024.
- xv IEA, Electricity Grids and Secure Energy Transitions (Reti elettriche e transizioni energetiche sicure), 2023.
- xvi Commissione europea, personale della Commissione Lavoro Documento di attuazione del piano d'azione Repower EU: Fabbisogno di investimenti, acceleratore dell'idrogeno e conseguimento degli obiettivi in materia di biometano (SWD(2022) 230), 2022.
- xvii ENTSO-E, System needs study - Opportunities for a more efficient European power system in
- xxiv Commissione europea, direzione generale dell'Energia, Tallat-Kelpšaitė, J., Brückmann, R., Banasiak, J. et al., Technical support for RES policy development and implementation - simplification of permission and administrative procedures for RES installations (RES Simplify) (Sostegno tecnico per lo sviluppo e l'attuazione delle politiche in materia di fonti energetiche rinnovabili - semplificazione delle autorizzazioni e delle procedure amministrative per gli impianti di fonti energetiche rinnovabili (RES Simplify) - Relazione finale), 2023.
- xxv Commissione europea, Relazione della Commissione al Consiglio sul riesame del regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio, del 22 dicembre 2022, che istituisce un quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili (COM(2023) 764 final), 2023.
- xxvi Commissione europea, Direzione generale della Concorrenza, Competition State aid brief, 2023.
- xxvii US Energy Information Administration, Electricity explained - Factors affecting electricity prices (Elettricità spiegata - Fattori che incidono sui prezzi dell'energia elettrica), 2023.
- xxviii OCSE, Taxing Energy Use 2019: Country Note Stati Uniti d'America, 2019.
- xxix Commissione europea, documento di lavoro dei servizi della Commissione - Relazione sulla valutazione d'impatto: Parte 1 che accompagna il documento Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Garantire il nostro futuro obiettivo climatico dell'Europa per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 costruendo una società sostenibile, giusta e prospera (SWD/2024/63), 2024.
- xxx Gil Tertre, M., Cambiamenti strutturali nei mercati dell'energia e implicazioni sui prezzi: effetti della recente crisi energetica e prospettive della transizione verde, 2023.
- xxxi Helm, D., Cost of energy review (Riesame del costo dell'energia), 2017.
- xxxii IAEA, piccoli reattori modulari: A new nuclear energy paradigm (Un nuovo paradigma dell'energia nucleare), 2022.
- xxxiii Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., The Merit Order and Price Setting Dynamics in European Electricity Markets (L'ordine di merito e la dinamica della fissazione dei prezzi nei mercati europei dell'energia elettrica), 2023.
- xxxiv Koolen, D., De Felice, M., Busch, S., Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems (Requisiti di flessibilità e ruolo dello stoccaggio nei futuri sistemi energetici europei), 2023.

## ENDNOTES

xliv CINEA, Interconnected sustainable energy infrastructure for Europe (Infrastrutture energetiche interconnesse sostenibili per l'Europa), 2024.

xlv Commissione europea, Guidance on collaborative investment frameworks for offshore energy projects (Orientamenti sui quadri di investimento collaborativo

xlvi ACER, l'inventario dell'ACER delle oltre 400 misure di emergenza energetica mira ad aiutare i responsabili politici in futuro, 2023.

xlviii McKinsey & Company, Enabling renewable energy with battery energy storage systems (Abilitare le energie rinnovabili con sistemi di accumulo dell'energia a

## 2. Materie prime critiche

### Il punto di partenza

**Le materie prime critiche sono essenziali per accelerare la trasformazione richiesta all'economia dell'UE.** La rapida crescita della domanda sta mettendo a rischio l'equilibrio tra domanda e offerta a livello mondiale, con ulteriori sfide poste dalla limitata diversificazione degli approvvigionamenti e da un elevato livello di dipendenza nelle catene di approvvigionamento dell'UE.

#### SFIDE MULTIPLE DA RISPONDERE

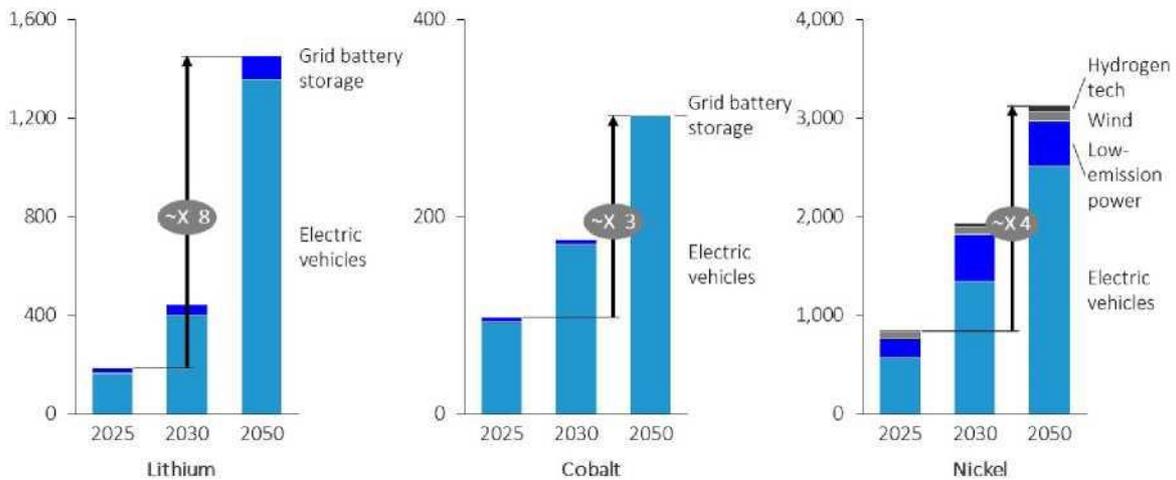
**Le materie prime sono fondamentali per un'ampia gamma di prodotti.** Tali materiali sono necessari per fornire tecnologie energetiche pulite per la transizione verde (ad esempio litio, cobalto e nichel per la produzione di batterie, tra le altre tecnologie energetiche pulite – cfr. figura 1), tecnologie avanzate per la transizione digitale (ad esempio il gallio per i semiconduttori) e applicazioni spaziali e di difesa (ad esempio titanio e tungsteno). Ad esempio, uno smartphone potrebbe contenere fino a 50 metalli diversi.

#### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>CAGR</b>	Tasso di crescita annuo composto	<b>JOGMEC</b>	Organizzazione giapponese per i metalli e l'energia Sicurezza
<b>CRMA</b>	Legge sulle materie prime critiche	<b>KOMIR</b>	Corea Mine Riabilitazione e Minerale Società delle risorse
<b>BERS</b>	Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo	<b>LME</b>	Borsa dei metalli di Londra
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>LREE</b>	Elemento di terre rare leggere
<b>ALS</b>	Accordo di libero scambio	<b>MSP</b>	Partenariato per la sicurezza dei minerali
<b>G7</b>	Gruppo dei Sette	<b>OCSE</b>	Organizzazione per la cooperazione Sviluppo
<b>HREE</b>	Elemento di terre rare pesanti	<b>STI</b>	Strumento di sostegno tecnico
<b>AIE</b>	Agenzia internazionale per l'energia		
<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione		
<b>IROPI</b>	Motivo imperativo di rilevante interesse pubblico		

FIGURA 1

Domanda di minerali critici e strategici selezionati in base all'utilizzo *Scenario degli impegni annunciati dall'AIE, in kt.*



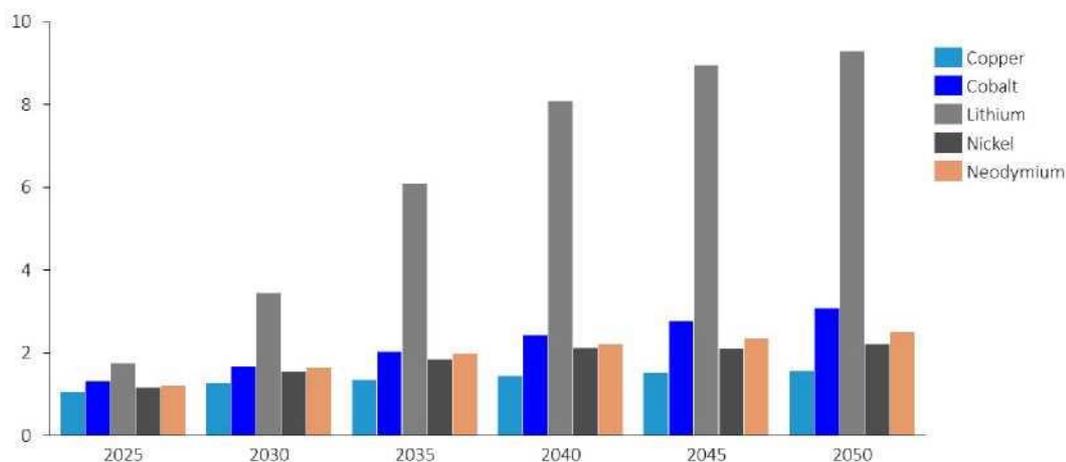
Fonte: AIE, 2024.

La domanda di questi minerali è aumentata significativamente negli ultimi anni, trainata dalla domanda di veicoli elettrici e altre applicazioni di tecnologia pulita. Si prevede che la domanda continuerà a crescere a un ritmo molto elevato. Le dimensioni del mercato dei minerali critici per la transizione energetica sono già raddoppiate negli ultimi cinque anni, raggiungendo 300 miliardi di EUR nel 2022 secondo l'Agenzia internazionale per l'energia (AIE). La diffusione record di tecnologie energetiche pulite (ad esempio batterie e pannelli solari) sta determinando una crescita senza precedenti della domanda. Dal 2017 al 2022, il mercato globale ha visto triplicare la domanda di litio, un aumento del 70% della domanda di cobalto e un aumento del 40% per il nichel. Nel 2022 la quota della domanda di questi materiali per applicazioni di energia pulita ha raggiunto il 56 % per il litio, il 40 % per il cobalto e il 16 % per il nichel (rispetto al 30 % per il litio, al 17 % per il cobalto e al 6 % per il nichel cinque anni fa).

In diversi scenari, secondo l'Agenzia internazionale per l'energia, la domanda di tecnologie energetiche pulite si moltiplicherà da due a tre volte entro il 2030. Ciò guiderà la crescita della domanda totale di minerali critici selezionati dal 25% a oltre il 300%. La domanda di minerali per le tecnologie energetiche pulite in particolare dovrebbe aumentare con un fattore da 4 a 6 entro il 2040.

FIGURA 2

Crescita relativa della domanda di minerali critici e strategici selezionati *Fattore di crescita (base = 2022), scenario degli impegni annunciati dall'AIE*



Fonte: Commissione europea (sulla base dell'AIE), 2023.

Gli investimenti sono in aumento, ma un approvvigionamento adeguato è tutt'altro che assicurato. Per far fronte alla domanda, gli investimenti nello sviluppo di minerali critici sono in aumento in tutto il mondo, per lo più al di fuori dell'UE. Gli investimenti globali sono aumentati del 30 % nel 2022, dopo un aumento del 20 % nel 2021. Mentre una serie di nuovi progetti annunciati indica che l'approvvigionamento sta raggiungendo le ambizioni dei paesi in materia di energia pulita, un adeguato approvvigionamento globale futuro è tutt'altro che assicurato. Anche in presenza di un equilibrio complessivo tra

domanda e offerta, la qualità dei prodotti non è garantita (per quanto riguarda le batterie, esiste un'importante distinzione tra prodotti di tipo tecnologico e prodotti di tipo batteria). Infine, il nuovo mining viene spesso inizialmente con costi di produzione più elevati, spingendo verso l'alto i costi marginali e i prezzi.

**Sta emergendo una nuova dipendenza dalle materie prime critiche, concentrata in una manciata di fornitori, che potrebbe rallentare i progressi delle transizioni verde e digitale dell'UE o renderle più costose.** L'offerta di catene del valore minerarie è generalmente molto concentrata, in particolare per la trasformazione e la raffinazione (ad esempio in Cina). La catena di approvvigionamento delle materie prime critiche ha diverse fasi, dall'esplorazione e dall'estrazione mineraria alla lavorazione e alla raffinazione, fino al riciclaggio. Tutti sono soggetti a concentrazione.

**In alcuni casi, l'UE dipende fortemente da uno o due paesi.** La Cina detiene una posizione predominante nell'estrazione globale di terre rare, rappresentando il 68 % del mercato globale [cfr. figura 3]. Inoltre, la Cina ha un ruolo dominante nella produzione di grafite, rappresentando il 70% della produzione globale. La maggior parte della produzione di cobalto, circa il 74%, è concentrata nella Repubblica Democratica del Congo. Analogamente, l'Indonesia contribuisce in misura significativa alla produzione mondiale di nichel, rappresentando il 49 % del mercato mondiale, mentre l'Australia rappresenta il 47 % della produzione mondiale di litio.

Negli ultimi anni sono stati compiuti progressi limitati nella diversificazione delle fonti di approvvigionamento globali. Rispetto alla situazione di tre anni fa, la quota dei primi tre produttori nel 2022 rimane invariata o è ulteriormente aumentata, in particolare per il nichel e il cobalto.

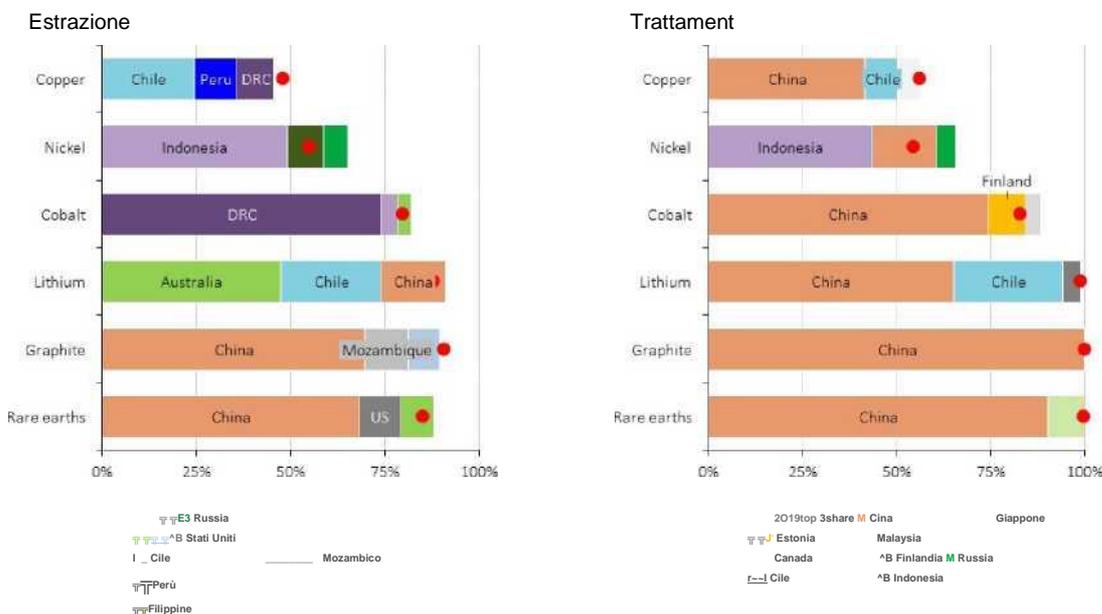
**Per quanto riguarda le operazioni di raffinazione, il mercato è diventato ancora più concentrato nel tempo** (ad esempio, la Cina detiene la metà di tutti gli impianti chimici al litio previsti, l'Indonesia possiede quasi il 90% degli impianti di raffinazione del nichel previsti, le imprese cinesi possiedono 15 miniere di rame e cobalto su 19 nella Repubblica democratica del Congo).

**La collusione potrebbe diventare una fonte di preoccupazione futura.** Sebbene non esista ancora un'organizzazione dei paesi esportatori per le materie prime critiche equivalente all'OPEC<sup>01</sup>, qualora i paesi esportatori coordinino il potere di mercato (ad esempio sui prezzi o sugli scambi commerciali), ciò potrebbe comportare un rischio significativo per gli importatori altamente dipendenti come l'UE o il Giappone.

**La concentrazione del mercato e la limitata diversificazione sono particolarmente critiche nel contesto delle restrizioni all'esportazione.** Poiché le materie prime critiche sono posizionate a monte nella catena di approvvigionamento internazionale, sono state introdotte restrizioni all'esportazione per sostenere i settori nazionali a valle. Le restrizioni di mercato sono quintuplicate a livello mondiale dal 2009 e circa il 10% del valore globale delle esportazioni di materie prime critiche ha incontrato di recente almeno una misura di restrizione all'esportazione. Ad esempio, stagno, titanio, platino e cobalto sono stati tutti identificati come fondamentali materiali grezzi critici che devono far fronte a significative restrizioni all'esportazione. I paesi con la più alta incidenza di restrizioni all'esportazione includono Cina, India, Russia, Argentina e Repubblica Democratica del Congo. Degno di nota è il notevole aumento del numero di restrizioni da parte della Cina, che è cresciuto di un fattore nove tra il 2009 e il 2020, affermandosi come il paese con la più ampia gamma di restrizioni all'esportazione di materie prime critiche.

<sup>01</sup>. L'OPEC è un'organizzazione intergovernativa di 12 paesi esportatori di petrolio.

**FIGURA 3**  
**Concentrazione dell'estrazione e della lavorazione delle risorse critiche**  
*Percentuale dei primi tre paesi produttori nella produzione totale di risorse e minerali selezionati, 2022*



L'AIE. Sulla base di S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries e Wood Mackenzie, 2024.

**Ulteriori sfide contribuiscono alla vulnerabilità<sup>02</sup> delle catene di approvvigionamento<sup>04</sup>.** Come illustrato nella figura 4, la maggior parte delle importazioni nell'UE si basa su paesi con un basso livello di governance (la governance comprende aspetti relativi alla stabilità politica, all'efficacia del governo, allo Stato di diritto, al controllo della corruzione, alla voce e alla responsabilità), il che indica rischi potenziali più elevati di interruzioni dell'approvvigionamento. Mentre per i combustibili fossili, le scorte di petrolio e lo stoccaggio del gas svolgono un ruolo importante nell'ammortizzare gli shock sul mercato, non esiste un equivalente simile per le materie prime critiche. Ad esempio, i livelli delle scorte del London Metal Exchange<sup>03</sup> (LME) rimangono ai minimi storici per metalli come rame e nichel.

Inoltre, mentre le restrizioni commerciali sulle materie prime spesso comportano divieti, quote o tasse all'esportazione, le recenti misure applicate al gallio, al germanio e alla grafite ora operano con permessi di esportazione caso per caso, compresi i requisiti per l'utente industriale finale all'estero. Un sistema di autorizzazioni di esportazione individuali significa che i potenziali effetti distorsivi potrebbero essere più difficili da rintracciare, aumentare la frammentazione del mercato e rendere più probabili misure mirate.

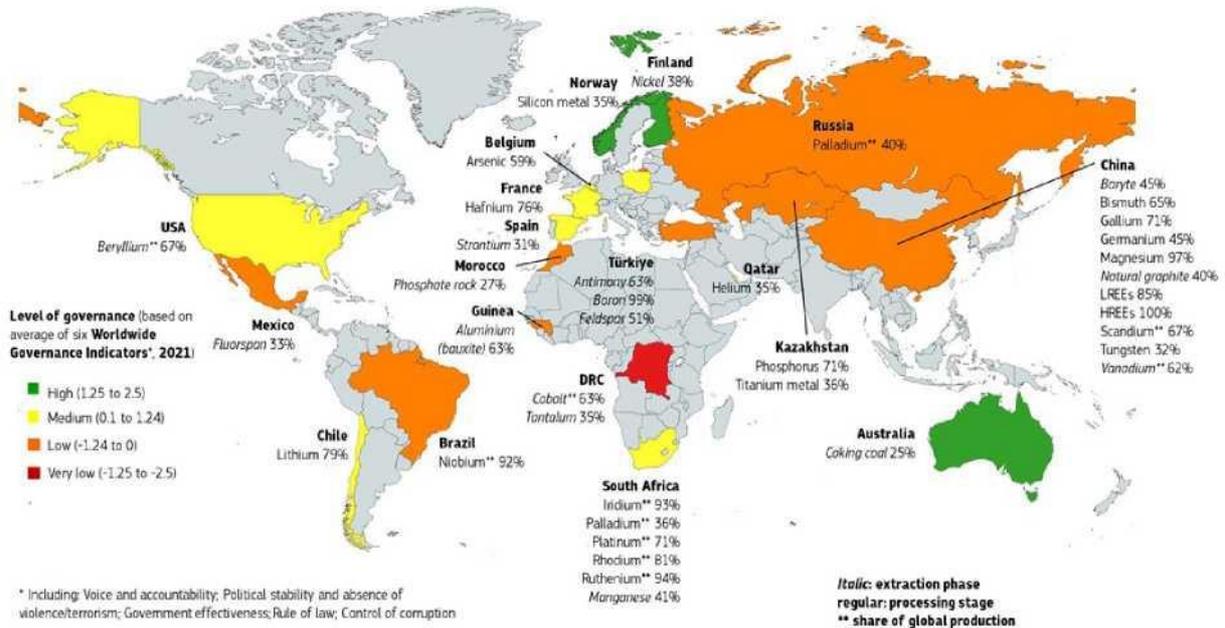
<sup>02</sup>. Partendo dalla definizione dell'elenco delle materie prime critiche, la Commissione europea fornisce un indicatore della vulnerabilità dell'UE nell'approvvigionamento di materie prime valutando 87 singole materie prime, compresi gli elementi delle terre rare pesanti (HREE), gli elementi delle terre rare leggere (LREE) e il platino, in base alla loro criticità.

<sup>03</sup>. Il London Metal Exchange è una borsa di materie prime con sede a Londra, nel Regno Unito. È il mercato di

riferimento per i metalli di base, con oltre l'80% delle negoziazioni globali, offrendo ai partecipanti al mercato opzioni standardizzate e contratti futuri per mitigare i rischi di prezzo. Lo scambio offre anche contratti su metalli ferrosi e preziosi.

FIGURA 4

Principali fornitori di materie prime critiche dell'UE e loro classificazione della governance 2023



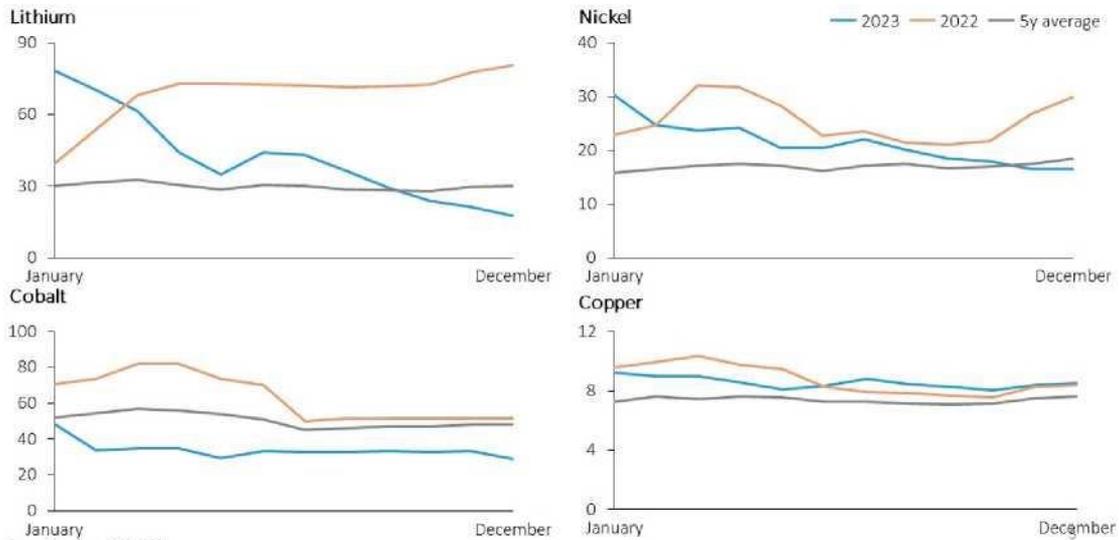
Fonte: Commissione europea, 2023.

**Di conseguenza, il mondo sta entrando in un'era più volatile per quanto riguarda il prezzo di questi materiali, con rischi di prezzi e volatilità sostenuti.** Molti minerali critici, in particolare il litio, ma anche il cobalto, il nichel, il rame e l'alluminio, hanno già registrato aumenti significativi dei prezzi tra il 2021 e il 2022. Gli aumenti dei prezzi sono stati attribuiti a una combinazione di aumento della domanda, interruzioni delle catene di approvvigionamento e preoccupazioni per l'inasprimento dell'offerta. Gli aumenti dei prezzi sono diventati più moderati alla fine del 2022 e quest'anno sono scesi ai livelli del 2021. L'impennata dei prezzi è stata, tuttavia, un fattore importante nell'invertire, almeno temporaneamente, la traiettoria del calo dei costi per alcune tecnologie energetiche pulite come i pannelli solari e le tecnologie dell'energia eolica.

**In base a diversi scenari, i metalli selezionati possono raggiungere picchi storici dei prezzi e un'elevata volatilità per un periodo prolungato e senza precedenti che potrebbe far deragliare la duplice transizione verde e digitale.** L'eccessiva volatilità recente nei mercati dei materiali rappresenta una seria preoccupazione per tutti gli investimenti lungo la catena di approvvigionamento dei minerali. Le società minerarie sono generalmente acquirenti di prezzi e consumatori di carico di base, spingendoli ad assorbire eventuali shock ai prezzi stessi al fine di rimanere competitivi. L'elevata volatilità crea incertezza e può essere dannosa per la crescita. Rischia di diventare una sfida fondamentale per gli investimenti nel settore nell'UE, con il rischio di bloccare gli investimenti lungo la catena del valore, dalle nuove operazioni minerarie ai finanziamenti nell'industria manifatturiera. Il caso del litio è estremo, con prezzi che sono aumentati di dodici volte nell'arco di due anni prima di crollare nuovamente di oltre l'80%, con i bassi livelli dei prezzi che ora impediscono l'apertura di nuove miniere competitive nell'UE. Mentre i prezzi delle batterie e dei pannelli solari sembrano stabilizzarsi, la volatilità ostacola le decisioni di investimento e può creare una maggiore concentrazione sul mercato.

FIGURA 5

Andamento dei prezzi di minerali e metalli selezionati *Migliaia di USD/tonnellata*



Fonte: Bloomberg, BNEF, 2024.

CASELLA 1

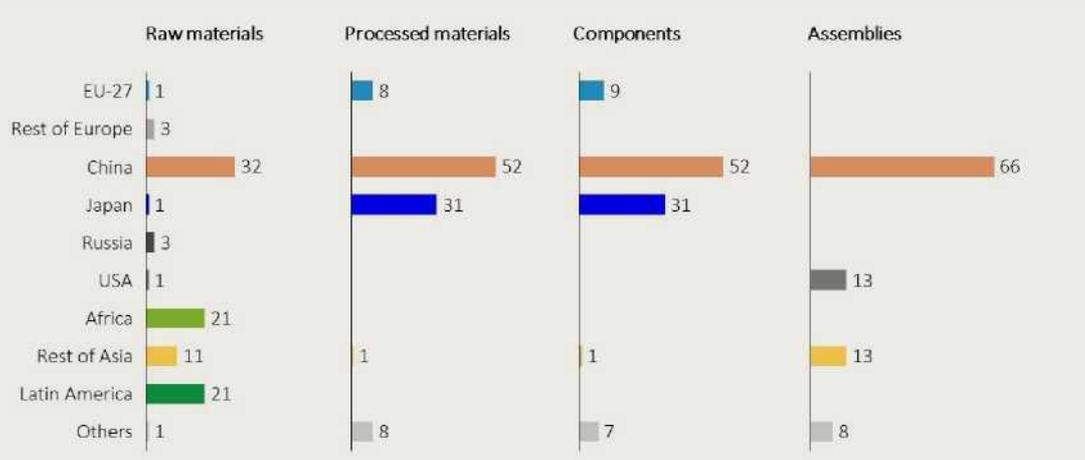
Potenziali sfide per le forniture di litio

Il litio viene utilizzato in diverse applicazioni industriali, ad esempio nell'industria dell'acciaio, del vetro e della ceramica. L'industria delle batterie è il più grande consumatore di litio come componente critico nelle batterie ricaricabili per telefoni cellulari, laptop, fotocamere digitali e veicoli elettrici.

Entro il 2027, S&P Global Market Intelligence prevede che potrebbero sorgere deficit globali di litio. In Europa, la minaccia di deficit di approvvigionamento è aggravata dall'impennata del mercato dei veicoli elettrici a batteria, che dovrebbe crescere a un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 27 % tra il 2023 e il 2027<sup>vii</sup>.

FIGURA 6

Batterie agli ioni di litio: una panoramica dei rischi di approvvigionamento, delle strozzature e dei principali attori lungo la catena di approvvigionamento %



Fonte: Commissione europea, 2020.

IL GAP DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

**Una doppia dipendenza sia dall'estrazione mineraria che dalla raffinazione può mettere a repentaglio le transizioni verde e digitale.** Storicamente, l'UE ha basato la sua economia su un modello di approvvigionamento di materie prime, in cui le materie prime vengono estratte da paesi ricchi di risorse nelle economie in via di sviluppo, vengono trasformate in altri paesi (ad esempio in Cina) e poi importate come prodotto raffinato o in beni finali.

**La quota dell'UE nella produzione mondiale della maggior parte delle materie prime critiche è inferiore al 7 %.** A differenza dei combustibili fossili, in cui fino a poco tempo fa l'UE dipendeva solo dalla materia prima, ma non dalla raffinazione, l'UE mostra una più ampia dipendenza dalla trasformazione, dalla raffinazione e dalla produzione di materie prime critiche. In tutta la catena di approvvigionamento, la vulnerabilità complessiva dell'UE diminuisce progressivamente, con una quota del 28 % della produzione mondiale nella fase di fabbricazione (in calo al 20 % se si escludono le tecnologie spaziali)<sup>viii</sup>.

**Tuttavia, alcune tecnologie, come il solare fotovoltaico e le batterie, manifestano dipendenze che si estendono lungo l'intera catena di approvvigionamento.** Sta emergendo una nuova dipendenza da queste materie prime critiche, concentrata in una manciata di fornitori, che potrebbe rallentare i progressi delle transizioni verde e digitale dell'UE o renderle più costose.

**Nel 2023 la Commissione ha individuato 34 materie prime critiche e 16 materie prime strategiche**<sup>nell'ambito</sup> del riesame e dell'aggiornamento periodici del suo elenco di materie prime critiche. Le materie prime critiche dell'elenco combinano materie prime di grande importanza per l'economia dell'UE e ad alto rischio associato al loro approvvigionamento. Le materie prime strategiche sono fondamentali per le tecnologie essenziali per le transizioni verde e digitale dell'Europa e per le applicazioni spaziali e di difesa, pur essendo soggette a potenziali rischi di approvvigionamento in futuro.

## DIVERSI APPROCCI PERSEGUITI IN DIVERSE REGIONI

**Altre regioni del mondo si stanno muovendo più velocemente per garantire forniture minerali critiche.** In questo contesto in rapida evoluzione, il mondo delle materie prime è attualmente in corsa per stabilire quote di mercato più velocemente della concorrenza. Si perseguono approcci diversi con i governi che guidano o coordinano fortemente e sostengono l'intera catena del valore.

**La Cina domina le catene di approvvigionamento di minerali critici a livello mondiale.** Il paese è la principale fonte di numerosi minerali critici e rappresenta quasi il 70 % della produzione mondiale di terre rare. Inoltre, detiene un quasi monopolio sulla lavorazione e raffinazione di minerali critici. L'iniziativa cinese Belt and Road, lanciata nel 2013, comprende anche investimenti attivi in attività minerarie in Africa, Indonesia e America latina e investimenti in impianti di raffinazione e a valle all'estero, con l'obiettivo di garantire un accesso strategico alle materie prime. Tra il 2018 e la prima metà del 2021, le società cinesi hanno investito 4,3 miliardi di dollari per acquisire attività al litio, il doppio dell'importo investito dalle società statunitensi, australiane e canadesi messe insieme nello stesso periodo. Gli investimenti esteri della Cina nei metalli e nell'estrazione mineraria attraverso l'iniziativa Belt and Road hanno raggiunto un livello record di 10 miliardi di USD solo nella prima metà del 2023. I piani attuali sono destinati a raddoppiare la proprietà delle società cinesi di miniere d'oltremare contenenti minerali critici. Recentemente, la Cina ha anche emanato un regolamento sulle terre rare per proteggere ulteriormente l'approvvigionamento interno, stabilendo norme sull'estrazione, la fusione e il commercio di materiali critici. I regolamenti affermano che le risorse delle terre rare appartengono allo Stato e che il governo supervisionerà lo sviluppo dell'industria attorno alle terre rare<sup>x</sup>.

**Gli Stati Uniti hanno implementato l'Inflation Reduction Act (IRA), il Bipartisan Infrastructure Act e il Defence Funding per accelerare lo sviluppo della capacità nazionale di trasformazione, raffinazione e riciclaggio.** Il modello degli Stati Uniti ha la capacità di agire rapidamente e su vasta scala, ma è distribuito tra diversi organismi governativi (il Dipartimento della difesa, il Dipartimento dell'energia, l'Ufficio per gli affari educativi e culturali e la Development Finance Corporation). La strategia federale degli Stati Uniti per garantire forniture sicure e affidabili di minerali critici fornisce un quadro e azioni per affrontare le sfide della catena di approvvigionamento dei minerali critici<sup>xi</sup>. Tra queste figurano il rafforzamento delle catene di approvvigionamento minerarie critiche nazionali, il rafforzamento del commercio e della cooperazione internazionali e il miglioramento dell'accesso alle risorse minerarie critiche nazionali. Attraverso il partenariato per la sicurezza dei minerali, gli Stati Uniti analizzano inoltre i progetti all'estero, che coinvolgono l'estrazione, la lavorazione dei minerali e il riciclaggio, garantendo l'accesso ai minerali critici.

**Il Giappone, come l'UE, dipende molto da altre regioni del mondo.** Allo stesso tempo, il Giappone ha un'industria manifatturiera e di trasformazione delle materie prime critiche significativa (ad esempio nel settore dei magneti). Data l'assenza di capacità interna, il Giappone ha perseguito la sicurezza delle sue catene di approvvigionamento attraverso il

commercio, gli investimenti in progetti minerari all'estero, lo stoccaggio, l'innovazione e il riciclaggio. L'Organizzazione giapponese per la sicurezza dei metalli e dell'energia (JOGMEC) svolge un ruolo molto importante (cfr. il riquadro sottostante). JOGMEC investe capitale azionario in attività minerarie e di raffinazione in tutto il mondo, gestisce lo stoccaggio strategico e, dall'introduzione della recente legge sulla sicurezza economica, ha il potere di sviluppare impianti di lavorazione e raffinazione in Giappone. Il Giappone è stato consapevole per molto tempo dell'importanza di questi materiali. A partire dagli anni 2000, ha sviluppato un approccio più strategico incentrato su una "diplomazia delle risorse" per migliorare l'accesso ai progetti minerari all'estero. Il governo ha aumentato le sue capacità con aiuti esteri, finanze pubbliche e assicurazioni commerciali.

**Per quanto riguarda l'innovazione, il Giappone si è concentrato sullo sviluppo di processi di produzione più efficienti che limitano l'uso di materie prime critiche e sullo sviluppo di prodotti sostitutivi.** Infine, il Giappone ha avviato un'esercitazione sul potenziale dell'estrazione mineraria interna di giacimenti sottomarini (ad esempio cobalto e nichel). Questa strategia si è dimostrata efficace, con la conseguente riduzione della dipendenza giapponese dalle forniture cinesi di terre rare dall'85% nel 2009 al 58% nel 2018. Il Giappone ha l'obiettivo entro il 2025 di ridurre la dipendenza dalle importazioni di terre rare da un singolo paese fornitore al di sotto del 50%.

## CASELLA 2

### L'esempio di JOGMEC in Giappone

JOGMEC (Organizzazione giapponese per i metalli e la sicurezza energetica) identifica le esigenze dell'industria giapponese e sostiene la sicurezza delle forniture. JOGMEC dispone di solide capacità di intelligence ed è in grado di valutare potenziali progetti di approvvigionamento a livello globale.

L'agenzia fornisce sostegno finanziario alle aziende giapponesi per sviluppare progetti di estrazione, fusione, raffinazione e riciclaggio, esegue esplorazioni mirate, acquisti e scorte di minerali critici.

JOGMEC ha accesso a un capitale considerevole di 1 300 miliardi di yen (a marzo 2023), pari a circa 8,5 miliardi di EUR, e a un bilancio di spesa di 1 696 miliardi di yen (nell'esercizio 2022), pari a circa 11,1 miliardi di EUR. Ha anche 13 uffici all'estero.

JOGMEC fornisce i fondi necessari per i progetti di esplorazione delle risorse minerarie sotto forma di sostegno azionario o prestiti per assistere le aziende giapponesi, portando a una transizione più rapida verso lo sviluppo delle miniere. JOGMEC fornisce anche garanzie sul debito per i fondi di sviluppo prestatati da istituzioni finanziarie private. Inoltre, dal 2022 gli investimenti azionari e le garanzie di debito coprono le imprese nazionali di trasformazione e fusione del minerale.

A seguito della nuova strategia internazionale per le risorse, nel giugno 2020 il parlamento nazionale giapponese ha approvato una legislazione per ampliare la portata delle funzioni finanziarie di JOGMEC. Ciò mirava a sostenere meglio il coinvolgimento delle imprese giapponesi in progetti a monte al di fuori del Giappone. Prima di questa riforma, le attività azionarie di JOGMEC erano limitate all'esplorazione, all'acquisizione di attività di sviluppo e produzione esistenti e agli investimenti in attività di raffinazione legate all'estrazione mineraria. L'ambito di applicazione è stato ampliato per consentire il finanziamento di progetti che vanno oltre la fase di esplorazione nelle fasi di sviluppo e produzione.

Attualmente, JOGMEC garantisce:

- 678 milioni di EUR a sostegno mediante investimenti azionari e garanzie sul debito per il beneficio, la fusione e la raffinazione.
- 675 milioni di EUR in sovvenzioni al settore pubblico per l'esplorazione e la resilienza della catena di approvvigionamento.
- Lo stoccaggio di materie prime critiche. Il governo giapponese sovvenziona le scorte pagando gli interessi dei prestiti presi da JOGMEC per procurarsi il metallo, nonché i costi di manutenzione e gestione dei magazzini.

Infine, il governo giapponese offre anche sovvenzioni per la resilienza della catena di approvvigionamento delle materie prime critiche ai sensi della legge sulla promozione della sicurezza economica (in particolare per i metalli delle batterie

e i magneti delle terre rare).

**La strategia della Corea del Sud volta a "garantire un approvvigionamento affidabile di minerali critici"** si basa su precedenti azioni governative volte a ridurre la sua dipendenza dalle forniture provenienti da paesi specifici. La strategia individua 33 minerali critici per garantire la sicurezza economica e altri dieci minerali critici strategici per garantire catene di approvvigionamento stabili per le industrie ad alta tecnologia della Corea del Sud.

**Inoltre, la strategia migliora lo sviluppo di mappe di approvvigionamento globali e sistemi di allerta per notificare i rischi della catena di approvvigionamento.** Ad esempio, in Corea del Sud, le scorte di minerali critici saranno rafforzate in modo da essere sufficienti per 100 giorni dalle riserve attuali per 54 giorni. Tra le misure chiave della strategia figurano anche il rafforzamento della cooperazione internazionale e l'attenuazione dei rischi di approvvigionamento all'estero, nonché la promozione di garanzie finanziarie pubbliche a sostegno degli investimenti delle imprese minerarie nei minerali critici. Nel 2021 la Corea del Sud ha inoltre istituito la Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR). Questa agenzia governativa ha il compito di sostenere l'approvvigionamento stabile delle risorse minerarie di base, gestire i rischi e le dipendenze della catena di approvvigionamento e sviluppare la capacità mineraria e di lavorazione all'estero.

**Sia il Canada che l'Australia hanno recentemente introdotto le rispettive strategie minerarie critiche nazionali per posizionarsi come fornitori globali di materie prime sostenibili.** Rispetto all'UE, sia il Canada che l'Australia dispongono di processi più efficienti e più rapidi per far progredire le loro catene di produzione, trasformazione e approvvigionamento di minerali critici. Entrambi hanno una domanda limitata per la propria produzione tecnologica strategica e mirano a creare catene di approvvigionamento resilienti e sostenibili attraverso partnership internazionali. Inoltre, vogliono sviluppare ulteriori capacità di trattamento ed estrarre più valore economico dalle proprie risorse.

## A LAGGING EU REAZIONE

**L'UE non sta al passo con i suoi concorrenti.** Manca una strategia globale che copra tutte le fasi della catena di approvvigionamento (dall'esplorazione al riciclaggio). Inoltre, non esiste un approccio globale a livello dell'UE alle materie prime critiche che comprenda tutti gli strumenti interni ed esterni a livello dell'UE. Ad esempio, dal litio e dal nichel al cobalto e al manganese, questi metalli nelle loro forme raffinate (in cui sarebbero stoccati) non sono attualmente utilizzati nell'UE<sup>xii</sup>. Devono essere convertiti in materiali catodici prima di essere utilizzabili dai produttori di celle della batteria. In Europa è prevista una quantità significativa di capacità di produzione (quasi il 15% della produzione mondiale di celle per batterie nel 2030). L'UE prevede pertanto di aumentare la sua domanda senza aver assicurato l'offerta che proverrà dall'esterno, e principalmente dalla Cina.

**A differenza di altri concorrenti, come la Cina, l'estrazione e il commercio di materie prime nell'UE sono in gran parte lasciati agli attori privati e al mercato.** Mentre la Cina ha promosso l'integrazione verticale per controllare e gestire meglio la catena di approvvigionamento e gli Stati Uniti stanno dedicando il pertinente sostegno governativo e diplomatico (oltre ai finanziamenti pubblici), l'UE si basa principalmente sulle condizioni di mercato per ogni fase della catena del valore in un contesto geopolitico turbolento.

**L'UE sta subendo gli effetti della frammentazione del sostegno finanziario e della mancanza di finanziamenti specifici per le materie prime critiche.** Nell'UE sono disponibili diverse fonti di finanziamento (sia a livello europeo che nazionale) per sviluppare progetti che si basano su materie prime critiche, dall'innovazione (ad esempio Orizzonte Europa) all'industria manifatturiera (ad esempio la Banca europea per gli investimenti).

**Tuttavia, navigare nell'ampia gamma di programmi nazionali e dell'UE è complesso e richiede molte risorse per le imprese dell'UE.** A differenza del Giappone, l'UE non dispone di un programma di finanziamento dedicato alle diverse fasi della catena di approvvigionamento delle materie prime critiche in grado di competere con gli importi offerti in altre regioni del mondo. Gran parte degli investimenti necessari deve provenire dal settore privato, ma l'economia di questa corsa richiede una riduzione strategica dei rischi lungo tutta la catena del valore (ad esempio attraverso l'equity) e un ruolo di primo piano da parte dei governi e delle banche pubbliche.

**L'UE ha un potenziale inutilizzato in termini di risorse nazionali e di eccellenza nell'estrazione mineraria e nel riciclaggio nazionali.** Accelerare l'apertura delle miniere nazionali potrebbe consentire all'UE di soddisfare l'intera domanda di alcuni minerali critici, oltre a ridurre le dipendenze in combinazione con un maggiore riciclaggio e approvvigionamento dai partner commerciali. A differenza dei combustibili fossili, l'UE dispone di depositi di alcune materie prime critiche (ad esempio il litio in Portogallo). I materiali trovati nei veicoli elettrici in pensione, nei mulini a vento e in altri

beni rappresentano un'ulteriore fornitura che potrebbe essere sfruttata attraverso il riciclaggio. Attualmente, tuttavia, l'UE continua a dipendere fortemente dalle importazioni di materie prime, anziché sfruttare le risorse interne.

## OPPORTUNITÀ PER L'UE E AZIONE RECENTE NELL'AMBITO DELLA CRMA

**Le opportunità risiedono nella produzione interna di materie prime critiche, nel riciclaggio e nell'eccellenza dell'UE lungo tutta la catena del valore dell'estrazione e della trasformazione.** La legge sulle materie prime critiche (CRMA), approvata di recente, compie passi nella giusta direzione, ma sono necessari maggiori sforzi.

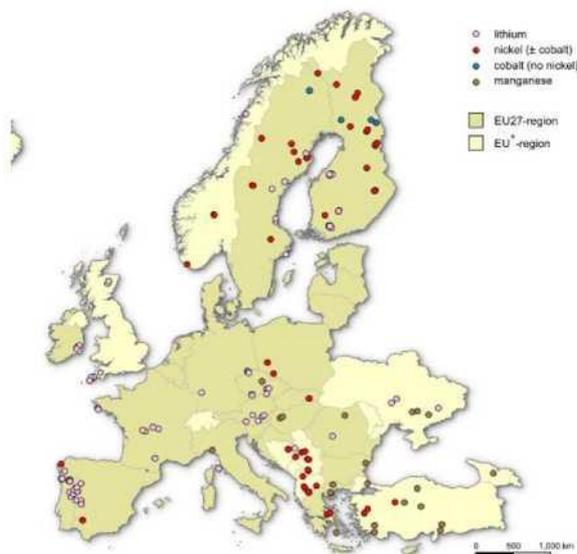
### → Il potenziale della produzione interna di minerali critici nell'UE

**I giacimenti minerari nell'UE potrebbero determinare un aumento dell'approvvigionamento interno per soddisfare una quota significativa del fabbisogno di materie prime critiche dell'UE entro il 2030.** La figura 7 mostra i depositi minerari di determinati minerali critici nell'UE e all'interno della sua sfera di influenza diretta.

Attualmente nell'UE non vengono estratte terre rare e le importazioni cinesi soddisfano oltre il 90 % della domanda dell'UE. Vi sono tuttavia piani per l'apertura di miniere nell'UE, in particolare a seguito della recente scoperta di oltre 1 milione di tonnellate di ossidi di terre rare nel nord della Svezia. Mentre la domanda di terre rare dovrebbe quintuplicarsi entro il 2030<sup>xiii</sup> (data la loro importanza per la profonda elettrificazione del settore energetico, compreso l'uso nei generatori di energia rinnovabile e per la diffusione dei veicoli elettrici), accelerare l'apertura di una o due miniere nell'UE ridurrebbe significativamente le dipendenze.

**L'attuale base totale europea di risorse di litio, pari a circa 20 Mt di Li<sub>2</sub>O contenuto, è circa 60 volte superiore alla domanda totale annua di litio prevista per il 2050<sup>xiv</sup>.** L'esaurimento delle miniere di litio domestiche è quindi improbabile nel breve e medio termine. Sebbene attualmente non vi siano quasi operazioni attive nell'UE per estrarre minerali di litio<sup>04</sup>, diversi progetti relativi al litio sono in fase di sviluppo o in fase avanzata di indagine, con circa cinque-dieci miniere la cui apertura è prevista entro il 2030<sup>xv</sup>. Anche con la domanda di litio che dovrebbe aumentare a causa della crescita del mercato della mobilità elettrica, l'offerta interna di litio potrebbe soddisfare tra il 50% e il 100% della domanda entro il 2030.

FIGURA 7  
Depositi minerari nell'UE e nei paesi vicini



Fonte: Relazione di ricerca Tercienco, 2024.

**04. Il fabbisogno di litio dell'UE per le tecnologie pulite è soddisfatto prevalentemente da operazioni minerarie di tipo salamoia in Cile. Il Portogallo è l'unico Stato membro dell'UE ad estrarre e trattare il litio oggi, ma solo in piccole quantità utilizzate per la produzione di ceramica.**

**Per altre materie prime, come il nichel e il cobalto, l'UE può continuare a dipendere dalle importazioni a causa della limitata disponibilità interna.** Le stime indicano che anche per questi materiali, tra il 15 % (cobalto) e il 25 % (nichel)

possono essere estratti a livello nazionale se i progetti sono avviati con successo<sup>xvi</sup>. Garantire un'adeguata produzione interna in combinazione con partenariati internazionali che garantiscano un approvvigionamento stabile dovrebbe inoltre ridurre la dipendenza da tali materiali.

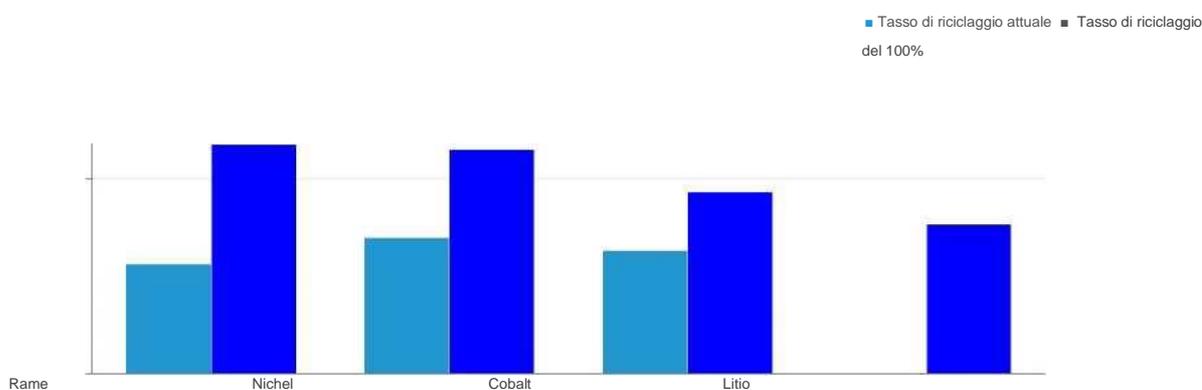
### → Il potenziale del riciclaggio critico dei minerali

**Il riciclaggio dei minerali critici potrebbe essere ulteriormente sviluppato nell'UE.** Mentre l'estrazione mineraria critica sarà ancora necessaria per garantire l'approvvigionamento necessario per le tecnologie pulite e un approvvigionamento di energia pulita, si prevede che l'aumento dei tassi di riciclaggio svolgerà un ruolo sempre più importante nel soddisfare la futura domanda di minerali. L'AIE ha stimato che entro il 2040, il rame, il litio, il nichel e il cobalto riciclati dalle batterie esaurite potrebbero ridurre il fabbisogno combinato di approvvigionamento primario per questi minerali di almeno il 10%. Inoltre, massimizzando il riciclaggio, oltre la metà della domanda mondiale di determinati minerali critici potrebbe essere soddisfatta nel 2050<sup>xvii</sup> [cfr. figura 8].

FIGURA 8

#### Quota della domanda globale di minerali critici selezionati soddisfatta dal riciclaggio

Quota della domanda soddisfatta dal riciclaggio, scenario a 2 gradi della Banca mondiale 2050



Fonte: Banca mondiale, 2020.

**Esistono molteplici ostacoli che impediscono il mercato unico per l'economia circolare.** Per la maggior parte dei flussi di prodotti/materiali (ad eccezione, ad esempio, di alcuni metalli), le materie prime secondarie sono più costose rispetto ai materiali grezzi primari e il riciclaggio tende ad essere più costoso del collocamento in discarica<sup>05</sup>. L'economia tende tuttavia a cambiare se le esternalità ambientali negative associate alla produzione ad alta intensità di risorse (energia, carbonio) di materie prime primarie fossero internalizzate<sup>xviii</sup>. Un altro ostacolo è la mancanza di investimenti nelle infrastrutture per la circolarità. Questa carenza di investimenti riguarda non solo la progettazione dei prodotti, la R&I e i modelli di business dell'economia circolare, ma soprattutto anche le infrastrutture di base per la raccolta differenziata, la cernita, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio. Infine, gli ostacoli alla disparità di condizioni in termini di criteri in materia di rifiuti ostacolano un mercato unico della circolarità. Ciò avviene in tutti gli Stati membri e persino nelle regioni, con approcci molto eterogenei alla fine dei rifiuti, che portano a un mercato unico frammentato con elevati oneri amministrativi e costi per le imprese e bassi tassi di riciclaggio, ma anche nei confronti dei paesi terzi che compromettono l'integrità degli obblighi in materia di contenuto riciclato e comportano una perdita di capacità critica di riciclaggio dell'UE poiché i riciclatori non possono competere con le importazioni sovvenzionate.

**L'UE sta costruendo una riserva di terre rare che potrebbe essere riciclata.** A differenza dei combustibili fossili, un potenziale significativo risiede nell'economia circolare per garantire l'approvvigionamento di materie prime critiche. L'UE è in prima linea nell'economia circolare e ha già aumentato l'uso di materie prime secondarie (oltre il 50 % di alcuni metalli, come ferro, zinco o platino, sono riciclati, coprendo oltre il 25 % del consumo dell'UE<sup>xix</sup>).

**Tuttavia, occorre fare di più per sostenere l'approvvigionamento di minerali critici.** L'AIE, ad esempio, ha stimato che se tutte le batterie fossero riciclate entro il 2040, ciò coprirebbe ancora solo il 12 % della domanda prevista<sup>xx</sup>.

<sup>05</sup> Ad esempio per calcestruzzo, gesso, ceramica, materiali isolanti, mattoni, vetro, alcune materie plastiche.

Nonostante ciò, volumi significativi di rottami e materiali di scarto vengono attualmente rispediti in Cina. Tuttavia, per i

minerali critici utilizzati nelle tecnologie pulite e nelle applicazioni ad alta tecnologia, la produzione secondaria rappresenta ancora solo un contributo marginale all'offerta totale.

### → **Eccellenza nei progetti dell'UE lungo la catena del valore dell'estrazione mineraria e della trasformazione**

**L'UE dimostra l'eccellenza attraverso diversi progetti lungo la catena del valore dei minerali critici.** Ciò include la leadership tecnologica nell'estrazione mineraria e nell'estrazione, l'implementazione di approcci multi-metallo, raffinerie di alto livello e l'incorporazione di pratiche minerarie responsabili. I paesi nordici sono leader mondiali sia nelle tecnologie avanzate pertinenti che nelle pratiche ecologiche, ambientali e culturali attraverso la loro catena di approvvigionamento di minerali critici.

**Le pratiche minerarie all'avanguardia nell'UE comprendono l'estrazione responsabile, sostenibile e intelligente delle risorse minerarie attraverso la diffusione di tecnologie, quali l'elettrificazione dei trasporti terrestri e sotterranei, il controllo a distanza e l'uso avanzato della robotica e dell'automazione<sup>xxi</sup>.** L'aumento dell'efficienza mineraria è accelerato attraverso l'uso delle tecnologie dei big data e dell'intelligenza artificiale. Ad esempio, l'ottimizzazione dei big data consente una previsione precoce dei guasti o il supporto nelle nuove decisioni di esplorazione mineraria.

**I paesi del Nord sono anche leader nella lavorazione e raffinazione.** Gli impianti in questi paesi rimangono competitivi con i loro omologhi cinesi, che dominano l'industria. Ciò si ottiene, ad esempio, attuando progressi nell'automazione e impiegando una forza lavoro più piccola e altamente qualificata. Inoltre, i nuovi sviluppi dei processi, ad esempio la fusione rapida, consentono alle raffinerie nordiche di produrre prodotti a minore intensità di carbonio. Ad esempio, le emissioni di carbonio per tonnellata di nichel prodotte dall'industria di raffinazione sono almeno da 10 a 20 volte inferiori in Finlandia rispetto all'Indonesia, uno dei principali produttori mondiali di nichel<sup>xxii</sup>.

**I processi di produzione avanzati consolidati inviano anche forti segnali di investimento verso l'alto nella catena di approvvigionamento dei minerali critici.** Nel settore manifatturiero, gli sviluppi stanno procedendo a ritmo sostenuto, con la Banca europea per gli investimenti (BEI), ad esempio, che fornisce oltre 1 miliardo di EUR di finanziamenti per la fabbrica di batterie di Northvolt in Svezia<sup>xxiii</sup>. Garantire la competitività dell'UE in questo settore è sempre più garantito dall'introduzione di tecnologie avanzate e della robotica.

**I paesi nordici danno inoltre l'esempio nell'attuazione di pratiche responsabili dal punto di vista ambientale, ecologico e culturale in tutte le loro attività della catena di approvvigionamento minerario.** Implementando modelli di condivisione dei benefici nel settore minerario, le comunità locali sono integrate e beneficiano direttamente delle miniere. Una quota importante del personale viene assunta a livello locale, dimostrando un profondo impegno a creare una solida base di conoscenze locali, che in combinazione con condizioni di lavoro eccellenti e sicure rende questi datori di lavoro interessanti per le comunità locali.

**Inoltre, la gestione degli sterili e dei rifiuti, gli approcci ai rifiuti multimetallici e la biodiversità sono aspetti affrontati seriamente dalla fase iniziale di autorizzazione alla chiusura delle miniere.**

## CASELLA 3

## La legge sulle materie prime critiche è un primo passo nella giusta direzione

Con la normativa sulle materie prime critiche recentemente approvata, l'UE ha introdotto azioni importanti per garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e ridurre significativamente la dipendenza dell'UE dalle importazioni dai singoli paesi fornitori.

**Produzione interna, trasformazione e riciclaggio.** La CRMA stabilisce parametri di riferimento per il 2030 al fine di aumentare la produzione, la trasformazione e il riciclaggio nazionali in percentuale del consumo dell'UE. La CRMA richiede che le capacità dell'UE lungo la catena di approvvigionamento delle materie prime strategiche soddisfino almeno il 10 % del consumo annuo di materiali estratti dell'UE, almeno il 40 % del consumo di prodotti trasformati e almeno il 25 % del consumo di materiale riciclato.

**Diversificazione.** Il regolamento prevede inoltre che non più del 65 % del consumo annuo dell'UE di ciascuna materia prima strategica in qualsiasi fase pertinente della trasformazione provenga da un unico paese terzo.

**Permesso.** Il regolamento fissa limiti temporali per l'autorizzazione di progetti nel settore minerario, del riciclaggio e della trasformazione per le 16 materie prime considerate strategiche per le transizioni verde e digitale.

**Progetti strategici.** Il regolamento mira ad aumentare la produzione interna di materie prime critiche individuando progetti strategici che trarrebbero vantaggio da procedure di autorizzazione più rapide e finanziamenti agevolati dall'UE. Autorizzazioni e scadenze semplificate e integrate (27 mesi per i progetti di estrazione e le nuove miniere, 15 mesi per gli impianti di raffinazione e riciclaggio, rispetto ai processi che oggi impiegano da tre a cinque volte più tempo) per aumentare l'attrattiva dell'UE per gli investimenti. Tale calendario comprenderà la consultazione pubblica per la valutazione dell'impatto ambientale di un progetto.

**Circularità.** Il regolamento contiene disposizioni relative alla creazione di un forte mercato secondario delle materie prime critiche nell'UE e alla garanzia di un approvvigionamento sostenibile di materie prime critiche per l'industria dell'UE.

La legge istituisce il comitato per le materie prime critiche che fornirà raccomandazioni alla Commissione su diversi argomenti: la selezione dei progetti strategici, l'individuazione delle fonti di finanziamento pertinenti per i progetti strategici, il monitoraggio, l'esplorazione, la circolarità, la costituzione di scorte e l'accettabilità da parte del pubblico.

## Obiettivi e proposte

L'obiettivo generale è garantire un accesso competitivo e stabile alle materie prime, rafforzare le catene di approvvigionamento e ridurre i rischi di dipendenza per evitare un rallentamento delle transizioni verde e digitale dell'UE.

**A tal fine, l'Europa ha bisogno di una strategia coordinata che copra l'intera catena del valore, dalle materie prime ai prodotti finali.** Ciò richiede un maggiore livello di coinvolgimento dei governi nazionali e dell'UE, anche attraverso le politiche commerciali, l'aumento dei finanziamenti, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento e dei prodotti, l'integrazione dei produttori dell'UE nelle catene globali del valore e la promozione della catena di approvvigionamento interna.

Le proposte sono organizzate in base alle principali azioni pertinenti della CRMA e come proposte aggiuntive.

### ATTUAZIONE PIENA E RAPIDA DEL CRMA

Attraverso la normativa sulle materie prime critiche recentemente approvata, l'UE ha introdotto misure significative. È ora essenziale garantire la rapida e piena attuazione della legge.

FIGURA 9

TABELLA SINTESI – AZIONI PRIORITARIE CRMA		ORIZZONTE <sup>06</sup> EL TEMPO 06
1	Migliorare la produzione, la trasformazione e il riciclaggio nazionali nell'UE lungo la catena del valore delle materie prime critiche.	ST
2	Sostenere la diversificazione delle catene di approvvigionamento: partenariati strategici internazionali e progetti strategici.	ST
3	Semplificare le procedure di autorizzazione: ridurre i tempi e sviluppare programmi nazionali.	ST
4	Avanzare i progetti strategici.	ST

#### **1. Migliorare la produzione, la trasformazione e il riciclaggio nazionali nell'UE lungo la catena del valore delle materie prime critiche.**

- La Commissione europea deciderà in merito ai progetti strategici previa proposta dei promotori dei progetti, valutazione di esperti e consulenza del nuovo comitato europeo per le materie prime critiche.
- La Commissione europea attuerà il monitoraggio della catena di approvvigionamento delle materie prime critiche e le prove di stress, coordinerà le scorte strategiche (nazionali) e svilupperà una piattaforma di acquisto collettivo con l'aiuto del nuovo consiglio per le materie prime critiche. Il CRMA stabilisce l'obbligo di preparazione ai rischi per le grandi imprese che producono tecnologie strategiche.

#### **2. Sostenere la diversificazione delle catene di approvvigionamento.**

- Promotori di progetti per l'individuazione di progetti strategici nei paesi terzi. La Commissione europea deciderà in merito ai progetti strategici dopo la valutazione degli esperti e la consulenza del nuovo comitato europeo per le materie prime critiche.
- Per i paesi con partenariati strategici, la Commissione europea elabora tabelle di marcia e progetti di investimento che potrebbero essere sostenuti finanziariamente da parte dell'UE (ad esempio attraverso il Global Gateway).

#### **3. Semplificare le procedure di autorizzazione.**

- Gli Stati membri attuano i termini di autorizzazione più brevi: 27 mesi per i permessi di estrazione e 15 mesi per i permessi di lavorazione e riciclaggio).

<sup>06.</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce

a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- gli Stati membri a sviluppare programmi nazionali di esplorazione delle risorse geologiche.
- Gli Stati membri dovrebbero sviluppare un punto di contatto unico per gli investitori in materie prime critiche incaricato di agevolare e coordinare la procedura di rilascio delle autorizzazioni<sup>07</sup>.
- Gli Stati membri devono considerare i progetti strategici nell'interesse pubblico e dare loro la priorità nel trattamento amministrativo e nei potenziali procedimenti giudiziari.
- La Commissione europea fornirà assistenza tecnica attraverso lo strumento di sostegno tecnico (STI).

#### 4. Avanzare i progetti strategici.

- La CRMA prevede che la prima data limite per le domande di progetti strategici sia al più tardi tre mesi dopo la sua entrata in vigore nel maggio 2024. La selezione del primo elenco di progetti strategici e la formulazione del parere della Commissione con i progetti strategici selezionati dovrebbero avvenire entro la fine del 2024.

### AZIONI PRIORITARIE OLTRE IL CRMA

FIGURA 10

TABELLA SINTESI – OLTRE LE PROPOSTE DI CRMA		TEMPO ORIZZONTE <sup>08</sup>
1	Elaborare una strategia globale a livello dell'UE sulla base dell'analisi delle materie prime critiche, dall'estrazione mineraria al riciclaggio.	ST
2	<b>Istituire un'apposita piattaforma dell'UE per le materie prime critiche per realizzare la strategia dell'UE e sfruttare il potere di mercato.</b>	<b>MT</b>
3	<b>Sviluppare soluzioni finanziarie a sostegno della catena del valore delle materie prime critiche.</b>	<b>ST/MT</b>
4	Sviluppare ulteriormente la diplomazia delle risorse di materie prime critiche per garantire l'approvvigionamento e la diversificazione.	ST
5	Sviluppare ulteriormente strategie congiunte con altri acquirenti globali nell'ambito del G7/OCSE (ad esempio il Giappone).	ST/MT
6	<b>Promuovere ulteriormente il potenziale inutilizzato delle risorse interne nell'UE legato a norme migliori e all'integrazione con l'industria a diversi livelli della catena del valore.</b>	<b>MT</b>
7	Promuovere l'eccellenza europea nella ricerca e nell'innovazione in materia di materiali o processi alternativi per sostituire le materie prime critiche in varie applicazioni.	MT
8	<b>Circolarità: creare un vero mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa.</b>	<b>ST</b>
9	Accelerare la creazione di un mercato delle materie prime critiche sostenibile nell'UE.	ST/MT
10	Sviluppare scorte strategiche di minerali critici nell'UE.	ST
11	Migliorare la trasparenza dei mercati finanziari per i contratti all'ingrosso di minerali critici nell'UE.	ST

<sup>07</sup>. Gli Stati membri sono tenuti a designare i loro punti di contatto responsabili al più tardi nove mesi dopo l'entrata in vigore.

<sup>08</sup>. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

**1. Elaborare una strategia globale a livello dell'UE sulla base dell'analisi delle materie prime critiche, dall'estrazione mineraria al riciclaggio.** Mentre la CRMA definisce una serie di singole azioni nazionali e internazionali per garantire un approvvigionamento sostenibile e sicuro di minerali critici, l'UE dovrebbe sviluppare una strategia più completa e coordinata che copra l'intera catena del valore al fine di:

- Consentire l'integrazione (verticale) dei requisiti lungo tutta la catena di approvvigionamento, un aumento dell'efficienza economica e il coordinamento delle esigenze dell'UE nelle diverse fasi e con i partner internazionali. Le materie prime critiche entrano nell'UE in diverse fasi, da i) estrazione iniziale e estrazione mineraria, a ii) trasformazione, raffinazione e legatura, iii) fabbricazione, iv) uso effettivo del prodotto e v) riciclaggio e riutilizzo. Inoltre, i legami di attività di chiusura e post-chiusura sono fasi pertinenti da considerare in modo integrato. Queste diverse fasi della catena del valore sono attualmente affrontate in diverse politiche e normative europee e nazionali, ciascuna con diversi punti focali specifici.
- Utilizzare il nuovo quadro di sicurezza economica elaborato tra la Commissione e gli Stati membri per garantire che i diversi atti legislativi (ad esempio in materia ambientale, sociale, di concorrenza, di sicurezza economica) a livello sia dell'UE che nazionale non siano in contraddizione.

**2. Istituire un'apposita piattaforma dell'UE per le materie prime critiche per realizzare la strategia dell'UE e sfruttare il potere di mercato.** Basandosi sull'esperienza di AggregateEU e dell'Agenzia di approvvigionamento dell'Euratom, e considerando il successo del modello giapponese, l'UE potrebbe creare una piattaforma affiliata al governo che metta in comune risorse sparse. La piattaforma sosterebbe efficacemente l'attuazione della strategia dell'UE definita.

In particolare, essa:

- Rafforzare il monitoraggio annuale dei rischi della catena di approvvigionamento e delle dipendenze di allerta precoce sulla base della CRMA. Si potrebbero sviluppare specifiche capacità di monitoraggio integrato e valutazioni dei rischi per le catene di approvvigionamento strategiche, garantendo aggiornamenti sui rischi (geopolitici) delle catene di approvvigionamento.
- Aggregare la domanda per l'acquisto in comune di materiali critici (ad esempio per gli utilizzatori industriali – il modello seguito in Corea del Sud e in Giappone) e coordinare la negoziazione di acquisti in comune (come i regimi esistenti per altri prodotti di base) con i paesi produttori. Un esempio potrebbe essere l'aggregazione della domanda degli utilizzatori industriali di litio utilizzato da varie industrie (non solo per le batterie agli ioni di litio, ma anche per il vetro, la ceramica e altri prodotti).
- Progettare prodotti finanziari da investire per garantire l'approvvigionamento a monte nell'UE e nei paesi terzi (ad esempio capitale proprio) mettendo in comune risorse finanziarie provenienti da diverse fonti, tra cui la BEI, le banche nazionali di promozione, le agenzie di esportazione e l'industria stessa, per garantire finanziamenti e garantire elevati tassi di successo degli investimenti, riducendo nel contempo i rischi associati agli investimenti.
- Gestire le future scorte strategiche nell'UE. Sebbene l'accordo sulle materie prime critiche includa una richiesta non vincolante per le scorte nazionali, potrebbe essere elaborata la definizione di scorte obbligatorie dell'UE. Le scorte garantirebbero una certa certezza dell'approvvigionamento delle industrie dell'UE.

**3. Sviluppare soluzioni finanziarie a sostegno della catena del valore delle materie prime critiche. Le attività estrattive sono attualmente escluse dal sostegno finanziario dell'UE, mentre l'industria manifatturiera può essere sostenuta solo a determinate condizioni (in larga misura se si riferisce a tecnologie pulite, come il solare o l'eolico). Mentre la maggior parte degli investimenti deve essere sostenuta da capitali privati, il rischio associato agli investimenti in paesi terzi spesso politicamente instabili può essere troppo elevato per i singoli investitori.**

Inoltre, il fabbisogno di capitale per garantire l'approvvigionamento è di tali volumi che può rappresentare una sfida per il fabbisogno di liquidità di qualsiasi settore. Sulla base della piattaforma dell'UE, potrebbero essere sviluppate nuove soluzioni finanziarie per sostenere la riduzione dei rischi degli investimenti lungo la catena del valore o fungere da intermediario per mettere in comune le risorse per investire sia a livello nazionale che internazionale.

- **Partenariati pubblico-privato.** Forgiare partenariati strategici tra governi, investitori privati e organizzazioni internazionali per creare un fondo collaborativo per il finanziamento di progetti transfrontalieri su larga scala. Mettere in comune le risorse a livello globale può affrontare le sfide finanziarie legate alle principali iniziative e promuovere l'energia sostenibile su scala internazionale.

- **Mobilizzare la BEI per fornire cofinanziamenti e ridurre i rischi degli investimenti.** Gli strumenti di finanziamento dei progetti e di riduzione dei rischi dovrebbero essere direttamente allineati ai progetti strategici in tutta l'UE. Valutare inoltre la possibilità di aggiungere disposizioni "Made in EU" ai prestiti della BEI, forniti ad esempio agli impianti di produzione di veicoli elettrici e alle celle delle batterie, per richiedere una quantità minima di minerali critici trasformati provenienti dall'UE.
- **Collaborare con la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERS) per sostenere gli investimenti.** La BERS ha creato una strategia mineraria che potrebbe essere utilizzata per sostenere lo sviluppo dell'estrazione di materie prime critiche nelle sue aree operative e per investire nell'intera catena del valore. La BERS apporterebbe un particolare valore aggiunto nei paesi del vicinato europeo affinché l'UE acquisisca influenza o una partecipazione nelle miniere e nelle imprese estrattive situate nel loro territorio.
- **Istituire un apposito "Fondo di fondi".** Sulla base dell'esperienza dell'Alleanza europea per le materie prime e del suo canale di investimento, l'UE potrebbe riunire gli Stati membri, le istituzioni finanziarie, i grandi investitori di capitale, le banche nazionali di promozione e le agenzie per l'esportazione, mettendo in comune le risorse in una soluzione di tipo "Fondo di fondi" che potrebbe poi essere utilizzata per investire lungo la catena del valore delle materie prime critiche, in particolare nei settori che attualmente non possono ricevere il sostegno finanziario dell'UE. Ciò consentirebbe agli investitori di investire nella catena del valore delle materie prime critiche a livello integrato, settoriale o regionale, attenuando nel contempo l'esposizione al rischio. Tale fondo potrebbe essere utilizzato anche per sostenere la piattaforma europea per le materie prime critiche.
- **Un fondo di fondi e un approccio di partenariato pubblico-privato** potrebbero inoltre sostenere l'estrazione mineraria e gli investimenti lungo la catena del valore delle materie prime critiche all'interno dell'UE.
- **Utilizzare gli accordi di libero scambio (ALS) e l'approccio Team Europa per aumentare l'effetto leva.** Gli ALS e Team Europa coprono un'ampia gamma di paesi. Tali strumenti potrebbero aiutare le imprese dell'UE a garantire le forniture necessarie.
- **Altre soluzioni finanziarie, come il capitale di rischio e la sindacazione o gli strumenti misti, potrebbero essere promosse attraverso incentivi fiscali mirati** che potrebbero rendere più dinamici e aumentare l'attrattiva degli investimenti pubblici nelle materie prime critiche.
- **Esplorare il ruolo dei contratti per differenza nel garantire la stabilità dei prezzi di mercato,** con un prezzo di riferimento fisso garantito a un partner contrattuale, per sostenere gli investimenti privati.
- **Una produzione pulita basata su materie prime critiche può essere sostenuta da soluzioni finanziarie dell'UE, dai programmi operativi a InvestEU o Orizzonte Europa.** Anche altre soluzioni finanziarie andrebbero a beneficio di questo segmento della catena del valore.
- **Per garantire l'assorbimento nell'industria manifatturiera dell'UE, il sostegno finanziario pubblico per i progetti di diffusione, come gli impianti eolici e solari, potrebbe essere subordinato a una percentuale minima di materiali dell'UE utilizzati** o a condizioni vantaggiose se tali condizioni sono soddisfatte (secondo un approccio simile all'incentivo dell'IRA statunitense per l'adozione della produzione manifatturiera statunitense).

#### 4. Sviluppare ulteriormente la diplomazia delle risorse di materie prime critiche per garantire l'approvvigionamento e la diversificazione.

- **Sostenere politicamente (e dare priorità) agli sforzi a livello dell'UE con l'obiettivo di garantire l'approvvigionamento critico di materiali grezzi.** Sebbene la Cina abbia il vantaggio esistente in termini di rapidità e portata dei partenariati, l'UE può offrire investimenti più affidabili con criteri ambientali e sociali, anziché un maggiore rischio potenziale di sfruttamento. Ciò garantirebbe che gli esportatori di minerali critici non debbano scegliere tra il commercio e il proprio sviluppo economico.
- **Potenziare il Global Gateway per garantire un maggiore coinvolgimento del settore privato.** Il Global Gateway è l'attuale iniziativa dell'UE che promuove gli investimenti (principalmente nelle infrastrutture) nei paesi terzi in settori fondamentali per l'UE e le sue transizioni verde e digitale. Sebbene si tratti di un passo nella giusta direzione per passare da un modello di cooperazione allo sviluppo a un approccio di partenariato, esso deve essere ulteriormente incentrato sugli interessi strategici dell'UE e dell'industria europea.
- **I partenariati strategici dovrebbero essere ulteriormente perseguiti e rafforzati attraverso progetti concreti che**

**garantiscono l'approvvigionamento coinvolgendo il settore privato.** La Commissione ha già istituito partenariati strategici sulle materie prime con il Canada (giugno 2021), l'Ucraina (luglio 2021), il Kazakistan e la Namibia (novembre 2022), l'Argentina (giugno 2023), il Cile (luglio 2023), lo Zambia e la Repubblica democratica del Congo (ottobre 2023) e la Groenlandia (novembre 2023) a nome dell'UE.

#### 5. **Sviluppare ulteriormente strategie congiunte con altri acquirenti globali nell'ambito del G7/OCSE (ad esempio il Giappone).**

- **L'UE deve esplorare approcci alternativi di politica commerciale per aumentare la diversificazione.** Un'opzione è l'approccio "Club", in cui i paesi ad alta intensità di risorse e ricchi di risorse collaborano per diversificare insieme le catene del valore delle materie prime critiche al fine di garantire un mercato globale più stabile. Nella sua legge sulle materie prime critiche, la Commissione ha confermato la sua intenzione di istituire un club delle materie prime critiche. Con esso, la Commissione cerca di integrare il partenariato per la sicurezza dei minerali (MSP) guidato dagli Stati Uniti, un quadro di collaborazione tra 13 paesi ad alta intensità di risorse, tra cui l'UE, concepito per promuovere la condivisione della domanda insieme agli investimenti nella catena del valore nei paesi ricchi di risorse.
- **Andando avanti, la creazione di un club delle materie prime critiche del G7+ potrebbe potenzialmente costituire uno strumento efficace per la diplomazia dell'UE in materia di materie prime critiche,** contribuire a monitorare le esigenze globali e sostenere gli sforzi di diversificazione dell'UE. Gli alleati e i partner del G7 faciliterebbero il coordinamento del comportamento di mercato tra i membri in linea con le preoccupazioni geopolitiche ed economiche in materia di sicurezza. Insieme agli Stati Uniti e al Canada, l'UE potrebbe accogliere il Giappone, la Corea del Sud e l'Australia in tale Club<sup>09</sup>. Poiché l'Europa ha avuto relazioni commerciali sempre più strette con il Giappone e la Corea del Sud, invitarli entrambi integrerebbe i loro obiettivi simili di garantire catene di approvvigionamento minerarie critiche ed evitare una concorrenza dannosa con gli alleati.

Un club delle materie prime critiche fornirebbe quattro beni ai suoi membri:

- **Libero scambio di materie prime critiche** estratte e trasformate nel rispetto delle norme ambientali e sociali.
- **Iniziative congiunte in materia di trasferimenti tecnologici, ricerca e sviluppo.** L'UE potrebbe fornire attrezzature all'avanguardia per attenuare l'impatto ambientale e sociale dell'attività mineraria.
- **Una prospettiva a lungo termine sui prezzi equi dei minerali grezzi.** Ciò potrebbe avvenire sotto forma di accordi di off-take e includere disposizioni su come adeguare i prezzi all'evoluzione delle condizioni di mercato e prevenire il back-selling attraverso offerte più economiche.
- **Una combinazione di strumenti per gli investimenti nelle capacità a valle e in quelle energetiche.** Questi consentono ai paesi ricchi di risorse di perfezionare le loro materie prime in beni a valore aggiunto, creando così nuove opportunità di sviluppo attraverso l'industria, l'occupazione e il gettito fiscale.

Per garantire il successo del Club, deve assumere un impegno di finanziamento iniziale credibile, con la necessità che l'UE razionalizzi le sue politiche di aiuto e cooperazione internazionali e il modello frammentato di assistenza allo sviluppo per allinearle pienamente alla sua diplomazia delle materie prime.

<sup>09</sup>. Data la loro posizione nelle catene di approvvigionamento, Cina, Corea del Sud, Australia e Giappone sperimenterebbero il potenziale impatto delle interruzioni guidate dalla Cina più velocemente degli Stati Uniti e dell'Unione europea, rendendoli forti fattori economici.

- #### 6. **Promuovere ulteriormente il potenziale inutilizzato delle risorse interne nell'UE legato a norme migliori e all'integrazione con l'industria a diversi livelli della catena del valore.** L'approvvigionamento interno di minerali critici potrebbe soddisfare la domanda dell'UE di alcuni materiali entro il 2030, riducendo nel contempo in modo significativo le dipendenze per altri. L'Europa deve disporre della forza lavoro e del know-how per estrarre e trasformare i materiali critici disponibili a livello nazionale e produrre tecnologie con velocità e licenza sociale.

A tal fine è possibile introdurre norme migliori e integrarsi con l'industria a diversi livelli della catena del valore, compresa

la capacità europea nel settore minerario, della trasformazione, della fabbricazione e del riciclaggio delle materie prime e delle tecnologie pulite.

Tra le misure chiave potrebbero figurare:

- **Una revisione delle regole di concorrenza.** Attualmente, le regole di concorrenza rendono difficile l'integrazione verticale dei progetti lungo la catena del valore. Tuttavia, vi sono prove crescenti del fatto che per promuovere gli investimenti in nuovi settori, la garanzia del prelievo per un periodo di tempo è fondamentale per la decisione finale di investimento (ad esempio per una fabbrica di lavorazione del litio vicino alle fabbriche di ioni di litio).
  - **Autorizzazione e progetti strategici.** Concentrarsi sulla riduzione della burocrazia e sull'accelerazione dei progetti critici, continuando nel contempo a mantenere l'industria a standard sociali, ambientali e di governance elevati ("estrazione responsabile").
  - **Ulteriori azioni** oltre alla CRMA potrebbero includere:
    - Garantire che le procedure di autorizzazione siano semplificate in tutta l'UE per semplificare lo sviluppo dei progetti in tutti gli Stati membri (ad esempio, garantire che la sequenza delle autorizzazioni per le miniere sia simile, dalle concessioni minerarie alla valutazione ambientale).
    - Garantire che gli Stati membri abbiano la capacità amministrativa di far rispettare gli obblighi di autorizzazione della CRMA, ad esempio imponendo l'assegnazione di risorse di personale predefinite ai progetti strategici.
    - Garantire la razionalizzazione delle norme relative alla definizione dei progetti strategici.
    - Garantire la trasformazione o il riciclaggio delle materie prime strategiche dei progetti strategici può essere considerato un motivo imperativo di interesse pubblico prevalente (IROPI).<sup>16</sup>
    - Adattare la legislazione ambientale per consentire un equilibrio tra i vari interessi sociali pressanti che possono sostenere un progetto strategico, garantendo nel contempo che le pratiche minerarie responsabili siano adeguatamente valorizzate.
  - **Uso degli appalti pubblici e requisiti per gli obiettivi di produzione nazionali.** Dal lato della domanda, le amministrazioni europee e nazionali hanno un ruolo importante da svolgere nella creazione del mercato attraverso gli appalti pubblici.
- 7. Promuovere l'eccellenza europea nella ricerca e nell'innovazione in materia di materiali o processi alternativi per sostituire le materie prime critiche in varie applicazioni.** Ciò potrebbe ridurre significativamente le dipendenze coinvolgendo diversi componenti o metalli che sono più abbondanti o meno costosi.

L'UE ha una posizione forte nella ricerca e nell'innovazione nel settore dei minerali critici, essendo sede delle start-up più innovative al mondo in questo settore. Tuttavia, l'innovazione continua è fondamentale affinché l'UE mantenga questo vantaggio competitivo e affronti le sfide tecnologiche esistenti, dall'esplorazione geologica al riciclaggio, lungo l'intera catena del valore.

- **Aumentare i finanziamenti e costruire nuove partnership per materiali avanzati.** Basarsi sull'iniziativa volta a rafforzare la leadership industriale dell'UE nei materiali avanzati<sup>xxiv</sup> e garantire che i fondi dell'UE rafforzino e orientino efficacemente gli investimenti nello sviluppo e nella diffusione delle tecnologie attraverso il sostegno diretto, mobilitando capitali privati e basandosi sul nuovo partenariato con l'industria nell'ambito di Orizzonte Europa.
- **Rafforzare l'adozione delle innovazioni emergenti in materia di R&I lungo la catena del valore dei minerali critici per l'innovazione del ballo di fine anno.** Costruire l'infrastruttura per accelerare la progettazione, lo sviluppo e i test, ridurre i rischi di ingresso sul mercato e sostenere la diffusione e l'utilizzo dei progressi nell'innovazione.
- **Miglioramento delle competenze della forza lavoro e rafforzamento dell'ecosistema R&I lungo la catena del valore.** Costruire una solida base di know-how nell'UE (che è stata in parte persa a causa, ad esempio, della delocalizzazione delle attività di raffinazione) sostenendo programmi di istruzione, ampliando le competenze nelle strutture esistenti e investendo in programmi di ricerca.

<sup>16</sup> Questa possibilità è sottolineata nella CRMA, ma spetta agli Stati membri decidere se vogliono qualificare un progetto come IROPI.

**8. Circolarità: creare un vero mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa.** L'UE potrebbe potenzialmente soddisfare più della metà o tre quarti del suo fabbisogno di metalli per le tecnologie pulite nel 2050 attraverso il riciclaggio locale<sup>xxv</sup>. Mentre il riciclaggio e il riutilizzo dei metalli possono diventare un fattore importante dopo il 2030 solo quando sono disponibili sufficienti input di riciclaggio a fine vita, le materie prime secondarie sono una risorsa per l'UE e possono svolgere un ruolo importante.

Un mercato unico della circolarità migliora la redditività del riciclaggio grazie alle sue economie di scala. Nonostante ciò, permangono ostacoli importanti, in particolare nel settore delle spedizioni di rifiuti<sup>11</sup>.

• **orientare il mercato secondario:**

- Elaborare un sistema di incentivi a livello dell'UE per il riciclaggio, che ricompensi il riciclaggio stesso o l'incorporazione di materie prime riciclate nei prodotti.
- Garantire condizioni di parità per i materiali riciclati tra l'UE e i paesi terzi.
- Fornire incentivi ai finanziamenti pubblici e privati per costruire infrastrutture di cernita e riciclaggio e promuovere l'innovazione circolare. Le soluzioni circolari potrebbero anche essere sostenute con incentivi fiscali.
- Proibire l'accesso al mercato alle importazioni che sono al di sotto di una soglia predefinita per alcune categorie<sup>di impronta ambientale 12</sup> e promuovere la creazione di un mercato delle materie prime critiche secondarie più sostenibile, basandosi sullo sviluppo di norme ESG da parte dell'UE.
- Lo sviluppo della catena del valore a metà/a valle è importante anche per il successo dell'industria europea del riciclaggio dei minerali critici.<sup>17</sup>

• **Sfruttare e applicare efficacemente la regolamentazione esistente e verificare che le nuove disposizioni non siano eluse.**

- Affrontare la situazione dei materiali classificati in modo diverso dagli Stati membri e aumentare l'uso di materiali strategici riciclati<sup>xxvi</sup>.
- Completare le norme europee vigenti in materia di cessazione della qualifica di rifiuto per includere tutte le materie prime strategiche definite dalla CRMA e consentire il riconoscimento reciproco dei criteri nazionali, garantendo il recupero dei minerali critici che sono attualmente considerati rifiuti.
- Fissare obiettivi minimi di raccolta per i flussi di rifiuti contenenti materie prime critiche a livello dell'UE e fissare obiettivi vincolanti per il riciclaggio e l'uso di materiali riciclati in settori quali l'edilizia. Sostenere la regola secondo cui gli obiettivi di riciclaggio nazionali (o dell'UE) possono essere raggiunti solo quando il materiale viene riciclato in Europa.
- Affrontare le norme sulle spedizioni di rifiuti stabilite a livello di Stato membro o regionale e introdurre procedure reciproche di riconoscimento o accelerate per le spedizioni di rifiuti all'interno dell'UE, se sono rispettate determinate norme di trattamento.

11. Attualmente, oltre la metà di tutte le esportazioni di rifiuti dall'UE comprende metalli ferrosi.

12. Attualmente la CRMA conferisce alla Commissione solo il potere di stabilire categorie di impronta ambientale per coloro che immettono materie prime critiche sul mercato dell'UE.

Un'armonizzazione delle norme faciliterebbe le spedizioni di rifiuti all'interno dell'UE, consentendo la specializzazione e l'aumento delle dimensioni. Criteri comuni ridurrebbero i costi di conformità e gli oneri amministrativi e garantirebbero la certezza del diritto, migliorando l'interesse commerciale per la circolarità.

- migliorare la "lista verde" dei rifiuti non pericolosi all'interno dell'UE per facilitare le procedure di notifica e sicurezza per i flussi di rifiuti quando i rifiuti sono spediti tra Stati membri. I criteri per l'inserimento nell'elenco verde dovrebbero

<sup>17</sup>Ad esempio, poiché i riciclatori di batterie producono in genere prodotti chimici raffinati come il carbonato di litio, ciò richiederebbe un'ulteriore trasformazione in materiale catodico prima di essere utilizzabile dai produttori nazionali europei di celle per batterie. A meno che non vi sia un forte mercato interno a metà/a valle, questi prodotti raffinati riciclati sarebbero in concorrenza con i riciclatori cinesi per l'acquisto da produttori cinesi di materiali catodici, dove i riciclatori europei potrebbero non possedere un vantaggio in termini di costi.

essere rivisti nel contesto dell'agevolazione della creazione di catene del valore della circolarità in Europa.

• **Coordinare i controlli UE sulle esportazioni di rifiuti.**

- I controlli sulle esportazioni sono stati uno strumento efficace per affrontare le sfide dell'UE in materia di sicurezza se attuati in modo rapido, uniforme e in coordinamento con i partner internazionali<sup>xxvii</sup>. I controlli nazionali sulle esportazioni dovrebbero pertanto essere coordinati a livello dell'UE (anche per le materie prime critiche e le terre rare), garantendo un approccio comune agli obiettivi di sicurezza e di politica commerciale e rispecchiando punti di vista comuni a livello internazionale.
- adottare misure reciproche per limitare l'esportazione di rifiuti di materie prime critiche verso paesi terzi se tali paesi hanno essi stessi messo in atto misure di restrizione all'esportazione di materie prime critiche.

**9. Accelerare la creazione di un mercato delle materie prime critiche sostenibile nell'UE**, compresa la semplificazione e l'armonizzazione delle norme in materia di sostenibilità per stabilire una norma comune per i criteri ESG in cui i prodotti siano acquistati in modo resiliente e sostenibile.

La capacità dell'industria a valle e dei clienti di identificare le qualità ESG delle materie prime critiche può contribuire sia a ridurre gli impatti ambientali e sociali della catena di approvvigionamento, sia a fornire incentivi per la diversificazione.

- Andare oltre l'obbligo di informazione della CRMA per visualizzare l'impronta ambientale delle materie prime critiche sui mercati dell'UE e **vietare l'accesso al mercato delle materie prime critiche che sono al di sotto di una soglia predefinita per alcune categorie di improntamentale ambientale.**
- prendere in considerazione **misure tariffarie mirate all'importazione di minerali critici per conformarsi alle stesse pratiche ESG e di estrazione mineraria responsabile dell'UE** e ridurre il premio di prezzo per i materiali secondari dell'UE;
- Promuovere la creazione di un **mercato delle materie prime critiche più sostenibile** a medio-lungo termine, basandosi sullo sviluppo di norme ESG da parte dell'UE.

Inoltre, mentre le norme volontarie di sostenibilità possono sostenere pratiche sostenibili e responsabili nella catena di approvvigionamento, sono necessari una maggiore trasparenza, approcci armonizzati alla credibilità e incentivi adeguati:

- **Promuovere approcci collaborativi per allineare le norme volontarie di sostenibilità** ai quadri e ai criteri di credibilità internazionali.
- **Incoraggiare l'adozione e il miglioramento di norme volontarie credibili in materia di sostenibilità** che integrino i quadri giuridici e si allineino alle norme, agli accordi e alla legislazione internazionali pertinenti.
- **Sviluppare piattaforme digitali pubbliche centralizzate** per fornire alle imprese e agli altri portatori di interessi informazioni sull'ambito di applicazione, sull'allineamento e sulla credibilità dei sistemi di sostenibilità.

**10. Sviluppare scorte strategiche per determinati minerali critici nell'UE.** Contrariamente ad altre economie, l'UE non dispone attualmente di scorte strategiche di materie prime e metalli. Manca un meccanismo per affrontare le perturbazioni a breve e lungo termine e la volatilità dei prezzi nell'approvvigionamento di minerali critici, ad esempio a causa di tensioni geopolitiche o shock di mercato. Per garantire la sicurezza delle risorse, le scorte del Giappone e della Corea operano a rotazione, dove i minerali vengono acquistati, stoccati per una certa durata, quindi rilasciati all'industria locale, consentendo un dialogo continuo su specifiche e requisiti ed evitando le sfide tecniche legate allo stoccaggio di lunga durata. I metalli rari stoccati sono resi disponibili in risposta all'interruzione dell'approvvigionamento all'estero o a una carenza di approvvigionamento interno.

La costituzione di scorte potrebbe essere uno strumento da prendere in considerazione nell'UE per i minerali per i quali le dimensioni del mercato sono relativamente ridotte e quindi soggette a potenziali perturbazioni; il livello di concentrazione dell'offerta è elevato; e gli schemi tariffari sono immaturi e opachi. Un sistema di costituzione di scorte sarebbe concepito per evitare potenziali effetti di distorsione del mercato:

- **Un quadro per la costituzione di scorte di risorse globali e riciclate differenziate per tipo di materiale raro** (sulla base delle attuali scorte strategiche di petrolio e dello stoccaggio obbligatorio di gas) **potrebbe proteggere le**

**preoccupazioni dell'UE in materia di sicurezza dell'approvvigionamento e la volatilità dei prezzi di mercato.** Questo quadro potrebbe avvantaggiare principalmente le materie prime per le quali i mercati sono fortemente concentrati, soffrendo di una mancanza di trasparenza dei prezzi. **Le scorte strategiche dovrebbero essere sviluppate con norme chiare e trasparenti per la costituzione e lo svincolo delle scorte.**

- **La piattaforma dell'UE per le materie prime critiche potrebbe individuare i fabbisogni minerari critici e stabilire scorte minime a livello nazionale e dell'UE.** Un approccio integrato apporterebbe benefici nel bilanciare gli shock dal lato dell'offerta e della domanda.
- Dati i notevoli costi associati alla costituzione di scorte, i criteri per la costituzione selettiva **di scorte di minerali critici dovrebbero basarsi su misure di liquidità e concentrazione** nella valutazione dei potenziali shock dell'offerta e dei prezzi nell'UE.
- **Gli appalti per la costituzione di scorte potrebbero essere collegati a progetti in regioni geograficamente diverse e con elevate prestazioni ESG** come fattore abilitante per la diversificazione della catena di approvvigionamento. In alcuni casi, l'approvvigionamento e il rilascio delle scorte potrebbero fornire informazioni sui prezzi di mercato, che potrebbero essere preziose per i mercati illiquidi o opachi.

#### 11. Migliorare la trasparenza del mercato per i contratti all'ingrosso di minerali critici nell'UE.

A differenza di molte altre materie prime, i minerali critici non sono ampiamente scambiati in borsa. Minerali come il cobalto, il litio e le terre rare sono venduti principalmente attraverso contratti bilaterali negoziati tra produttori e consumatori. Poiché tali operazioni di solito non sono trasparenti, l'inefficiente determinazione dei prezzi è ancora un problema nei mercati minerari critici di oggi e può causare volatilità indesiderata sulle borse (regolamentate).

Una maggiore trasparenza del mercato per i contratti all'ingrosso di minerali critici migliorerebbe l'interazione tra le borse regolamentate e i mercati fuori borsa in gran parte non regolamentati, migliorerebbe i giudizi di vigilanza e l'interazione tra i mercati fisici e finanziari, in particolare per quanto riguarda la volatilità dei prezzi e il suo impatto sulla sostenibilità economica.

- **Creare una supervisione per i contratti all'ingrosso di minerali critici che ora non sono regolamentati. Migliorare la trasparenza su questi mercati, stabilendo** obblighi di informativa (ad esempio, a seconda del luogo di consegna) e imporre la trasparenza sulle informazioni relative alle catene di approvvigionamento dei minerali critici. L'incombente disconnessione tra i mercati finanziari a breve termine, dovuta all'eccessiva volatilità, e le esigenze del mercato a lungo termine dimostra la necessità di migliorare la trasparenza sui contratti all'ingrosso. La mancanza di informazioni complete e accurate sui progetti relativi alle materie prime può portare a un'asimmetria informativa tra investitori e sviluppatori di progetti, determinando decisioni di investimento non ottimali e ostacolando il processo di finanziamento.
- **Lo sviluppo di indici di riferimento UE per i prezzi dei metalli** potrebbe generare segnali di prezzo affidabili per gli investitori, anziché dipendere da indici di riferimento di paesi terzi soggetti a shock incontrollabili, e **sostenere gli investimenti del mercato in tecnologie e materiali verdi** che incorporano definizioni chiare di pratiche minerarie responsabili e norme ESG armonizzate.

## ENDNOTES

- <sup>ii</sup> IEA, mercato dei minerali critici Riesame 2023, 2023, pag. 5.
- <sup>i</sup> AIE, Ibidem, 2023, pag. 6.
- <sup>iii</sup> AIE, Ibidem, 2023, pag. 68.
- <sup>iv</sup> Commissione europea, Direzione generale per interni Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs (Mercato, industria, imprenditoria e PMI), Grohol, M., Veeh, C., Study on the critical raw materials for the EU 2023 (Studio sulle materie prime critiche per l'UE 2023), 2023.
- <sup>v</sup> Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., "Energy Transition Metals: Bottleneck for Net-Zero Emissions?", Journal of the European Economic Association, vol. 22, n. 1, 2024.
- <sup>vi</sup> AIE, Global Critical Minerals Outlook 2024 (Prospettive globali sui minerali critici 2024), 2024.
- <sup>vii</sup> S&P Global, Sadden, E., Nuovi progetti di estrazione e raffinazione del litio destinata a rafforzare la catena di approvvigionamento delle batterie in Europa, 2023.
- <sup>viii</sup> Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU - A foresight study, 2023.
- <sup>ix</sup> Commissione europea, Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020 (COM(2023) 160), 2023.
- <sup>xv</sup> Heijlen, W., Mapping of the European land-based mine development pipeline for lithium, nickel, cobalt, and manganese - Assessment of current and future primary supply potential (Mappatura della pipeline europea di sviluppo di miniere terrestri per litio, nichel, cobalto e manganese - Valutazione del potenziale di approvvigionamento primario attuale e futuro), Tercienco BV Research Report, 2024.
- <sup>xvi</sup> Heijlen, W., Ibidem, 2024.
- <sup>xvii</sup> Banca mondiale, Minerali per l'azione per il clima: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition (L'intensità minerale della transizione verso l'energia pulita), 2020.
- <sup>xviii</sup> Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste HYPERLINK "https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135470"management in the European Union (Valutazione tecnico-economica e ambientale della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione nell'Unione europea), 2024.
- <sup>xix</sup> Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità (COM(2020) 474 final), 2020.
- <sup>xx</sup> IEA, The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions (Il ruolo dei minerali critici nelle transizioni verso l'energia pulita), 2021.
- <sup>xxi</sup> Jones, P. T., "Made in Europe: dalla miniera al veicolo elettrico", produzione Storvrunner in

# 3. Digitalizzazione e tecnologie avanzate

## Introduzione

**La competitività dell'UE dipenderà sempre più dalla digitalizzazione di tutti i settori e dalla creazione di punti di forza nelle tecnologie avanzate, che stimoleranno gli investimenti, la creazione di posti di lavoro e di ricchezza.** Nel 2021 il settore delle TIC ha rappresentato circa il 5,5 % del PIL dell'UE (718 miliardi di EUR di valore aggiunto lordo) e quasi il 4,5 % dell'occupazione nell'economia aziendale (6,7 milioni di occupati), con un contributo dei servizi TIC superiore a quello della produzione di TIC. Al di là delle dimensioni del settore delle TIC stesso, la digitalizzazione nell'UE svolge un ruolo fondamentale in tutti i settori industriali e dei servizi sia in termini di competitività di costo (efficienza e incrementi di produttività), sia sempre più in termini di innovazione e qualità dei prodotti e dei servizi.

**La digitalizzazione e la diffusione dell'intelligenza artificiale (IA) sono inoltre essenziali per la capacità delle pubbliche amministrazioni di fornire beni pubblici europei, ad esempio nei settori della sanità, della giustizia, dell'istruzione, del benessere, della mobilità e della protezione dell'ambiente.** Possono inoltre contribuire a ridurre il costo dei servizi pubblici e a massimizzare il sostegno alle imprese. Tuttavia, per sfruttare i vantaggi della digitalizzazione e delle tecnologie avanzate per la competitività dell'UE occorrono infrastrutture all'avanguardia (comprese reti a banda larga ad alta velocità e capacità di cloud computing onnipresenti) [e il rafforzamento delle competenze digitali dei lavoratori e dei cittadini ii.](#)

**Anche la digitalizzazione e le tecnologie avanzate possono contribuire all'autonomia strategica aperta dell'Europa.** La forte concorrenze geopolitica e le politiche industriali aggressive dei paesi terzi sulle esportazioni ricche di tecnologia stanno riducendo la sicurezza delle importazioni dell'UE di tecnologie critiche (ad esempio semiconduttori) e fattori produttivi (ad esempio materie prime critiche). È essenziale ripristinare la sicurezza delle catene di approvvigionamento per le tecnologie critiche rafforzando le capacità e le risorse dell'UE lungo l'intera catena del valore in termini di prodotti finali e piattaforme di servizi. Inoltre, la "perdita di valore dei dati" (ossia la quantità di dati dell'UE trasferiti a paesi terzi) è attualmente stimata al 90 %, [iii](#) con un rischio a lungo termine di perdita di know-how industriale. La questione deve essere affrontata, soprattutto alla luce del ruolo cruciale dei dati negli sviluppi digitali.

**La digitalizzazione può inoltre contribuire alla decarbonizzazione dell'Europa e alla transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette entro il 2050.** La connessione di tecnologie avanzate, come l'Internet delle cose (IoT) e i sensori remoti, la produzione additiva e la manutenzione predittiva hanno un grande potenziale per promuovere l'economia circolare e il risparmio energetico.

**È importante sottolineare che la digitalizzazione può contribuire a rendere il modello sociale europeo più solido ed equo, in particolare nei settori chiave dell'istruzione e della sanità pubblica.** In un contesto di calo delle ore lavorate pro capite negli ultimi decenni e di invecchiamento della popolazione, la digitalizzazione dei servizi pubblici può attenuare le debolezze demografiche e contribuire a rafforzare la resilienza socioeconomica e la fornitura di servizi sanitari e di istruzione essenziali, preservando il tenore di vita. Alla luce degli elevati rischi di spostamento dell'automazione [v](#), le competenze digitali sono fondamentali anche per garantire il mantenimento di posti di lavoro di qualità, in quanto il progresso tecnologico comporta rapidi cambiamenti nelle competenze analitiche, critiche e di leadership necessarie per il futuro, al di là della pura istruzione tecnica e della ricerca e sviluppo [vi](#). In sostanza, la digitalizzazione dei servizi pubblici può stimolare guadagni in termini di efficienza, portata e profondità in modo equo e giusto per tutti i cittadini dell'UE [01](#).

**Il modello industriale dell'UE, finora basato sulle importazioni di tecnologie avanzate e sulle esportazioni dall'industria automobilistica, meccanica di precisione, chimica, dei materiali e della moda, non riflette l'attuale ritmo dei cambiamenti tecnologici.** Poiché il 70% del nuovo valore creato nell'economia mondiale nei prossimi dieci anni sarà digitale

01. Ad esempio, esiste il potenziale per l'IA generativa di migliorare le operazioni governative automatizzando le attività, migliorare il processo decisionale e personalizzare i servizi pubblici per migliorarne la produttività

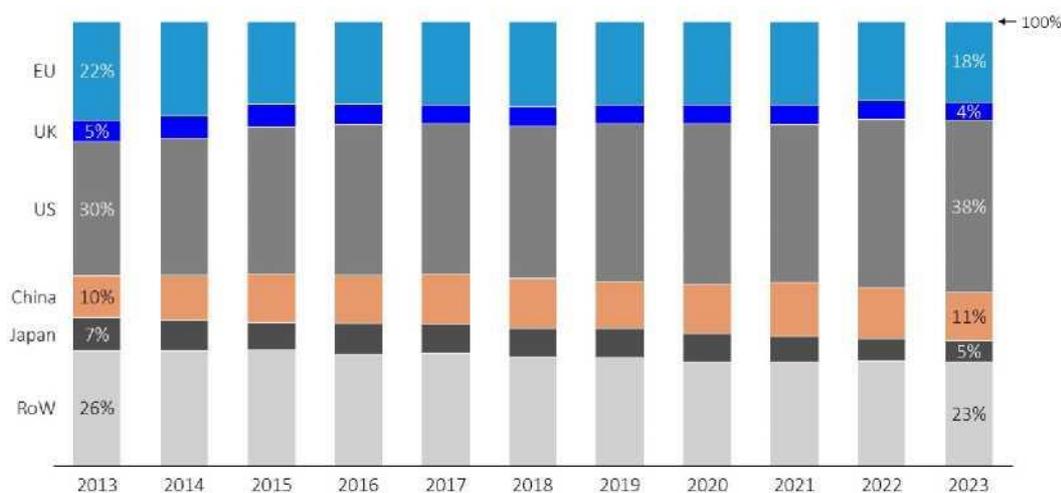
generale. Vedi

BCG, "Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value", novembre 2023.

consentito<sup>vii</sup> il rischio di perdita di valore per l'UE continua ad aumentare. Mentre l'UE dipende da paesi terzi per oltre l'80 % dei suoi prodotti, servizi, infrastrutture e proprietà intellettuale digitali<sup>viii</sup>, altri blocchi come gli Stati Uniti e la Cina hanno spostato il loro modello economico verso le TIC sin dalla prima rivoluzione di Internet dei primi anni 2000, una tendenza che ha subito un'accelerazione dopo la rivoluzione dell'IA del 2019. Dal 2013 al 2023 la quota delle entrate globali dell'UE nel settore delle TIC è scesa dal 22 % al 18 %, mentre la quota degli Stati Uniti è aumentata dal 30 % al 38 % e quella della Cina dal 10 % all'11 % [cfr. grafico 1]. L'UE risente della limitata capacità di beneficiare delle dinamiche, degli effetti di rete e delle economie di scala "chi vince prende di più" nelle tecnologie chiave, ad eccezione dei materiali di prossima generazione e delle tecnologie pulite. Si stima che lo sviluppo della leadership in tutte queste tecnologie chiave avrà un valore compreso tra 2 000 e 4 000 miliardi di EUR di valore aggiunto aziendale entro [il 2040](#).

FIGURA 1

Quota di mercato globale delle TIC per area geografica %, 2013-2023



Fonte: IDC, 2024

**Di fronte alle controparti statunitensi e asiatiche, gli operatori tecnologici dell'UE non dispongono attualmente delle dimensioni necessarie per sostenere la R&A;D e realizzare investimenti nelle telecomunicazioni, nei servizi cloud, nell'IA e nei semiconduttori.** Nell'ambito della strategia europea per la competitività per il prossimo decennio, le politiche e le iniziative in materia di digitalizzazione e tecnologie avanzate, sostenute da ingenti finanziamenti pubblici e privati, devono essere prioritarie in tre settori:

- **3.1. Reti a banda larga ad alta velocità/capacità e relative apparecchiature e software** (ossia reti fisse, senza fili e satellitari/ibride) per consentire la connettività e distribuire servizi digitali sicuri, onnipresenti e sostenibili essenziali per i cittadini e le imprese dell'UE.
- **3.2. Informatica e IA**, vale a dire infrastrutture, piattaforme e tecnologie avanzate necessarie per sviluppare e ampliare autonomamente i servizi digitali, consentendo alle imprese di innovare, aumentare la produttività e aumentare la scalabilità, in particolare per quanto riguarda il cloud, il calcolo ad alte prestazioni e il quantum, nonché l'IA e le sue applicazioni industriali.
- **3.3. Semiconduttori**, un fattore chiave e abilitante per la catena del valore dell'elettronica e un elemento strategico della sicurezza e della forza industriale dell'Europa in tutti i settori.

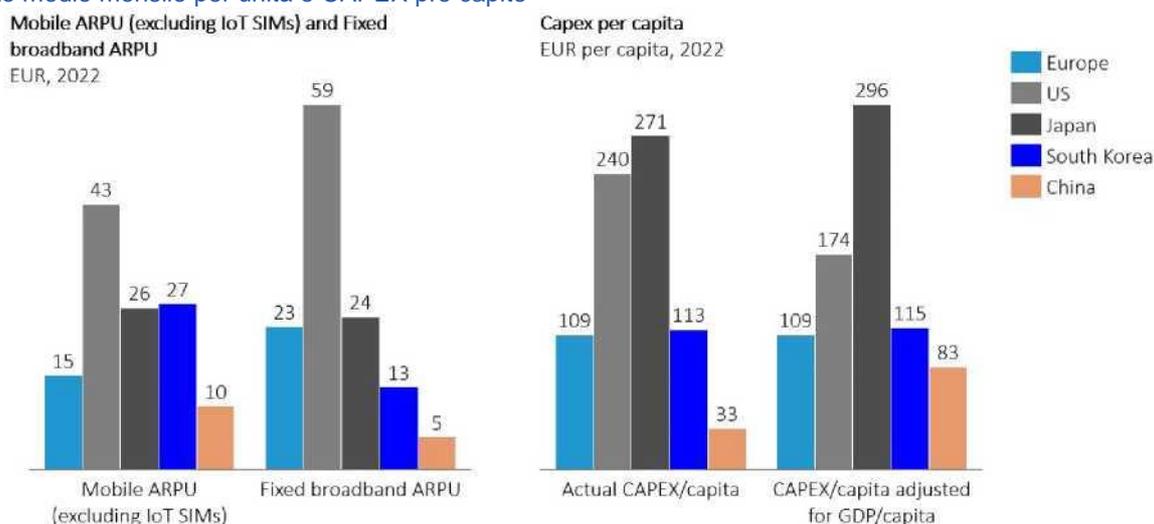
# 3.1 Reti a banda larga ad alta velocità/capacità

## Il punto di partenza

Oggi l'UE ha decine di operatori di telecomunicazioni che servono circa 450 milioni di consumatori, rispetto a una manciata negli Stati Uniti e in Cina, rispettivamente. Le imprese dell'UE non dispongono delle dimensioni necessarie per fornire ai cittadini un accesso universale alla fibra e alla banda larga 5G e per dotare le imprese di piattaforme avanzate per l'innovazione. L'UE ha un totale di 34 operatori di reti mobili (MNO) e 351 operatori virtuali non basati su investimenti (MVNO), rispetto a tre MNO negli Stati Uniti (più 70 MVNO) e quattro MNO in Cina (più 16 MVNO)<sup>02</sup>. Anche il mercato della banda larga fissa dell'UE, in cui i tre principali operatori detengono una quota congiunta del 35 % in tutta Europa, è meno concentrato di quello degli Stati Uniti (con una quota congiunta del 66 %) o della Cina (con una quota congiunta del 95 %). I prezzi più bassi in Europa hanno indubbiamente avvantaggiato i cittadini e le imprese, ma nel tempo hanno anche ridotto la redditività del settore e, di conseguenza, i livelli di investimento in Europa, compresa l'innovazione delle imprese dell'UE nelle nuove tecnologie al di là della connettività di base.

Di conseguenza, in Europa sia le entrate per abbonato che le spese in conto capitale pro capite (anche se corrette per il PIL pro capite per tenere conto delle differenze di potere d'acquisto) sono meno della metà dei livelli degli Stati Uniti e del Giappone [cfr. figura 2]. Gli investimenti in percentuale dei ricavi sono allo stesso livello - o addirittura superiori - di altri blocchi, con il differenziale dovuto ai minori ricavi assoluti. Gli studi suggeriscono che l'UE è al di sopra del numero ottimale di operatori nel settore delle telecomunicazioni, anche a causa della sua intensità di capitale, e che le politiche industriali hanno il potenziale per promuovere un ulteriore consolidamento senza necessariamente comportare aumenti dei prezzi per i consumatori<sup>3</sup>.

FIGURA 2  
Reddito medio mensile per unità e CAPEX pro capite



Fonte: ETNO, Stato delle comunicazioni digitali 2023, gennaio 2023.

<sup>02</sup>. Per gli MNO negli Stati Uniti e in Cina, cfr. estratto dell'Analysis Mason Data Hub al 25 gennaio 2024; per l'operatore di rete mobile nell'UE: WIK Consult e Ernst and Young, Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt, dicembre 2023. Per gli MVNO negli Stati Uniti e in Cina, cfr. Telecompaper MVNO List, recuperato al 25 gennaio 2024. Per gli MVNO nell'UE, cfr. ANACOM, Operadores Móveis Virtuais em Portugal, maggio 2021.

La regolamentazione e la politica di concorrenza nel settore delle telecomunicazioni hanno di fatto disincentivato

**il consolidamento, favorendo una molteplicità di operatori più piccoli in ciascun mercato.** Nell'UE, la regolamentazione "ex ante" – ad esempio per evitare effetti negativi sui prezzi – e le politiche di concorrenza dell'UE e nazionali hanno favorito una pluralità di attori e prezzi al consumo bassi. La struttura del settore è stata progressivamente influenzata, il che ha comportato la prevenzione o l'inversione del consolidamento in tutti gli Stati membri a favore di investitori nazionali o di imprese private. Negli Stati Uniti, d'altra parte, la regolamentazione "ex post", ad esempio l'applicazione delle norme in materia di concorrenza in caso di collusione o pratiche concordate, ha consentito il consolidamento, con il risultato che sia negli Stati Uniti che in Cina alcuni grandi operatori servono ciascuno centinaia di milioni di cittadini. In particolare:

- Le politiche in materia di spettro non sono state coordinate tra gli Stati membri e sono state per lo più concepite per massimizzare i prezzi e limitare le bande di frequenza e la loro durata per gli operatori esistenti. Negli Stati Uniti, invece, la proprietà permanente dello spettro e le aste non vincolate consentono agli operatori di telecomunicazioni di utilizzare o vendere liberamente porzioni dello spettro.
- Sono stati sostenuti operatori nuovi e non basati sugli investimenti e sono state imposte misure correttive ai tentativi di consolidare il mercato in operatori più grandi. Ciò ha portato alla creazione di ulteriori operatori più piccoli, riducendo o eliminando i benefici del consolidamento.

**L'assetto multinazionale (piuttosto che paneuropeo) del settore ha anche portato a una costosa proliferazione di obblighi diversi per gli operatori di telecomunicazioni dell'UE.** Tra gli esempi figurano le norme in materia di cibersicurezza, i cosiddetti requisiti di "intercettazione legale"<sup>03</sup> e i servizi di emergenza e di pubblica utilità, tutti essenzialmente stabiliti a livello di Stato membro. Il numero totale di autorità di regolamentazione attive nelle reti digitali in tutti gli Stati membri è superiore a 270<sup>xii</sup>.

**Per conseguire gli obiettivi del decennio digitale 2030 dell'UE sono tuttavia necessari investimenti sostanziali nelle infrastrutture private e nelle iniziative commerciali<sup>04</sup>.** Le reti Fiber-to-the-premise fondamentali per fornire connettività gigabit raggiungono solo il 56% delle famiglie in Europa. Inoltre, il 50 % delle famiglie rurali non è servito da un'infrastruttura di rete di accesso digitale avanzata. Le reti in rame sono ancora ampiamente utilizzate e le date di pensionamento non sono ancora state fissate<sup>xiii</sup>. La copertura della popolazione 5G si attesta all'81% rispetto a oltre il 95% negli Stati Uniti e in Cina<sup>xiiii</sup> e la qualità non soddisfa le aspettative degli utenti finali e le esigenze delle industrie, contribuendo a un persistente divario tra zone urbane e rurali. Di conseguenza, l'adozione del 5G nell'UE è in ritardo rispetto a economie come gli Stati Uniti, la Corea del Sud e il Giappone.

**Il calo della redditività del settore delle telecomunicazioni può ora rappresentare un rischio per le imprese industriali in Europa, in una fase in cui sono necessarie infrastrutture all'avanguardia per digitalizzare le catene di produzione, approvvigionamento e distribuzione.** La connettività a banda larga (fibra, 4G e 5G) guida la competitività delle aziende industriali e di servizi, supportando l'automazione della produzione, l'ottimizzazione della logistica, l'integrazione dei sistemi di consegna e gestione dei clienti e la pianificazione delle risorse aziendali, nonché l'innovazione di prodotti e servizi. Lo streaming di dati per i consumatori e le imprese, gli scambi di dati tra aziende e istituzioni, le connessioni machine-to-machine (M2M) e Internet of Things (IoT), l'IA per le applicazioni industriali e la robotica richiederanno connessioni più veloci, a bassa latenza, più ubiqua e sicure tra imprese, PMI, uffici pubblici e abitazioni. I livelli di investimento necessari per sostenere le reti dell'UE sono stimati a circa 200 miliardi di EUR per garantire la piena copertura gigabit in tutta l'UE e la copertura autonoma 5G in tutte le zone popolate<sup>xiv</sup>. Quattro fattori principali incidono negativamente sull'industria delle telecomunicazioni dell'UE:

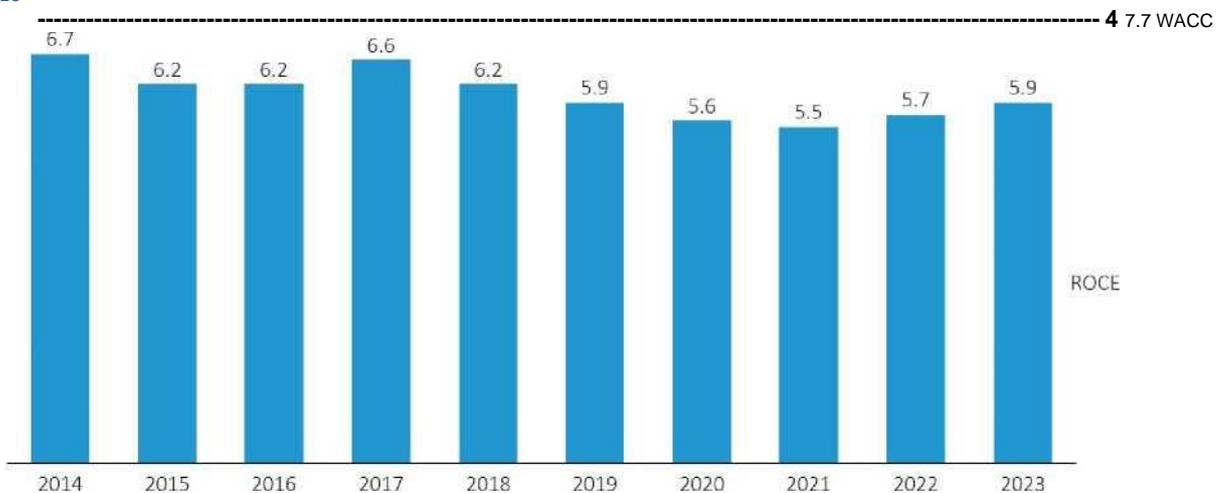
<sup>03.</sup> L'intercettazione legale (LI) si riferisce alle strutture nelle reti di telecomunicazione che consentono alle forze dell'ordine con ordini giudiziari o un'altra forma di autorizzazione legale di intercettare in modo selettivo singoli abbonati. Nell'UE, la risoluzione del Consiglio europeo del 17 gennaio 1995 sull'intercettazione legale delle telecomunicazioni (Gazzetta ufficiale C 329) disciplina i requisiti LI.

<sup>04.</sup> Oltre agli investimenti digitali esistenti, la Commissione ha stimato che il fabbisogno aggiuntivo dovrebbe ammontare a circa 125 miliardi di EUR all'anno. Uno studio separato della Commissione stima che saranno necessari investimenti per circa 114 miliardi di EUR nella connettività digitale per conseguire l'obiettivo di un gigabyte e altri 33 miliardi di

EUR per fornire un "servizio 5G completo" (comprese nuove stazioni base e piccole celle per fornire larghezza di banda aggiuntiva e garantire una connettività mobile più affidabile). Compresi gli investimenti digitali necessari nelle infrastrutture (strade, ferrovie e vie navigabili), pari a 26 miliardi di EUR, aumenta il divario totale degli investimenti nella connettività digitale portandolo ad almeno 173 miliardi di EUR. I finanziamenti per raggiungere gli obiettivi digitali provverranno sia dal settore pubblico che da quello privato. Cfr. BCE, "Massive investment needs to meet EU green and digital targets", pubblicato nell'ambito di ["Financial Integration and Structure in the Euro Area 2024"](#), 2024.

- Il traffico dati a banda larga fisso e mobile è cresciuto enormemente negli ultimi anni, rispettivamente di circa il 90 % e il 138 % dal 2019 al 2022<sup>xv</sup>, una tendenza trainata dalle applicazioni dei consumatori e delle imprese. Negli ultimi anni il rendimento del capitale è stato inferiore al costo medio ponderato del capitale, rendendo problematico il finanziamento di investimenti futuri<sup>xvi</sup> [cfr. figura 3].
- Le aste di spettro per assegnare frequenze mobili non sono state armonizzate tra gli Stati membri e sono state concepite esclusivamente per imporre prezzi elevati (per 3G, 4G e 5G) negli ultimi 25 anni, con una considerazione limitata per gli impegni di investimento, la qualità del servizio o l'innovazione.
- I servizi innovativi che generano entrate (IoT, edge computing, commercializzazione di API) richiedono investimenti iniziali pertinenti da parte degli operatori di telecomunicazioni, che sono oggi limitati e con una flessibilità finanziaria limitata per impegnare ulteriori capitali in piattaforme innovative.
- Poiché i servizi di rete sono progressivamente gestiti da software, anziché da apparecchiature di telecomunicazione dedicate, le offerte di applicazioni di comunicazione autonome indipendenti dalle reti stanno portando a un'ulteriore dismissione degli operatori di telecomunicazioni e minacciando l'attività dei fornitori di apparecchiature tradizionali, storicamente con sede in Europa.

FIGURA 3  
Confronto ROCE/WACC  
%, 2013-2023



Fonte: Barclays Equity Research, *Network Operators of the Future*, 23 aprile 2024. Nota: la stima si riferisce al ROCE Adj. EBIT.

**Per rafforzare la competitività dell'UE nella produzione industriale avanzata e difendere la sua sovranità in materia di dati, due sviluppi tecnologici rappresentano opportunità strategiche per i fornitori di telecomunicazioni:**

- **Edge computing come alternativa alla connessione al cloud remoto.** La spesa globale per l'edge computing - la distribuzione delle attività computazionali tra nodi più piccoli più vicini ai clienti, riducendo il trasporto dei dati a distanze più piccole - è in aumento, con il business case in fase di test. La localizzazione dei dati sarà fondamentale per la digitalizzazione industriale dell'Europa. Poiché l'UE costruisce impianti di produzione altamente automatizzati che richiedono bassa latenza e volumi di dati significativi guidati dall'IA, l'edge computing per applicazioni industriali potrebbe migliorare le prestazioni e ridurre la latenza per la robotica industriale connessa, mantenendo i trasferimenti di dati più sicuri. Mentre il decennio digitale fissa l'obiettivo di dispiegare almeno 10 000 nodi periferici sicuri e climaticamente neutri entro il 2030, oggi nell'UE<sup>xvii</sup> vi sono solo tre nodi per l'edge computing distribuiti commercialmente. Le capacità di cloud computing periferico potrebbero essere ospitate da fornitori di telecomunicazioni dell'UE all'interno delle loro reti o da fornitori di cloud nazionali indipendenti.

- **Servizi di rete aperti – l'apertura delle capacità di rete a sviluppatori e innovatori terzi che utilizzano interfacce di protocollo applicativo (API).** Per quanto riguarda il roaming negli anni '90, il coordinamento degli standard tra gli operatori di telecomunicazioni è essenziale. L'elevato numero di attori nell'UE sottolinea la necessità di un coordinamento per garantire che in Europa possa emergere un mercato considerevole e che gli attori di paesi terzi si allineino alle norme definite nell'UE.

Per cogliere entrambe le opportunità sarà infine necessario che la cooperazione del settore e l'allineamento alle norme siano competitivi nei confronti degli operatori del cloud con sede al di fuori dell'UE. Gli operatori di telecomunicazioni dell'UE sono ora assenti nel settore dell'hardware, del software e dei servizi periferici e non commercializzano ancora API standardizzate.

**Anche il settore delle apparecchiature e dei software di telecomunicazione è fondamentale per la ciberresilienza dell'UE, la sicurezza delle infrastrutture strategiche e la protezione dei dati dei cittadini e delle imprese.** I forti campioni dell'UE in questi settori sono penalizzati dalla perdita di accesso al mercato cinese, dall'agguerrita concorrenza della Cina nei mercati in via di sviluppo e dai minori livelli di investimento in Europa. I principali fornitori dell'UE sono ben posizionati nella fornitura globale di apparecchiature per le telecomunicazioni. A partire dal 2023 Huawei guidava il mercato globale delle apparecchiature per le telecomunicazioni con una quota di circa il 30 %, seguita da Nokia ed Ericsson con circa il 16 % ciascuna, ZTE con circa il 10 %, seguita da Cisco, H3C e Samsung<sup>xviii</sup>. Con il progredire della virtualizzazione della rete, gli operatori di telecomunicazioni sono alla ricerca di soluzioni software alternative alle apparecchiature completamente integrate. Ciò comprende lo sviluppo della tecnologia Open-RAN (O-RAN)<sup>05</sup>, soluzioni software e sistemi che operano su hardware generico non proprietario. L'O-RAN consentirebbe a un maggior numero di fornitori di software di paesi terzi di farsi strada concorrenziale nel mercato dell'UE, sfidando i due principali fornitori di apparecchiature se non sono in grado di sviluppare anche tecnologie dell'UE virtuali e basate su software.

**Le restrizioni al commercio di tecnologia con la Cina hanno ulteriormente complicato la posizione dell'Europa e le sue reazioni sono state contrastanti.** Le sovvenzioni per l'eccesso di capacità produttiva e la protezione del mercato cinese delle attrezzature incidono sia sull'accesso al mercato cinese che su quello mondiale. L'UE ha adottato un pacchetto di strumenti per la sicurezza del 5G. La sua relazione sull'attuazione 2023 ha rilevato che 14 Stati membri non hanno restrizioni per i fornitori ad alto rischio o altre misure chiave in vigore. Pertanto, sebbene la Cina sia un mercato di esportazione limitato per le due società di apparecchiature dell'UE, non tutti gli Stati membri hanno adottato misure per proteggere i dati dei cittadini europei e le reti dell'UE o per proteggere i fornitori di apparecchiature dell'UE da politiche e pratiche non di mercato adottate al di fuori dell'UE.

**La connettività satellitare sta diventando sempre più fondamentale per la sovranità tecnologica dell'UE ed essenziale per soddisfare le esigenze di comunicazione dei cittadini, delle imprese e dei governi, ma anche questo settore è destinato a essere dominato dagli attori statunitensi.** Le comunicazioni satellitari basate su costellazioni a bassa orbita terrestre (LEO) possono consentire servizi a banda larga con una velocità di download fino a 100 Mbps verso aree rurali e remote in cui non sono disponibili reti fisse o mobili ad alta capacità. Tuttavia, le imprese dell'UE sono state in gran parte assenti da questo segmento. La tecnologia dell'orbita terrestre media (MEO) e dell'orbita equatoriale geostazionaria (GEO) operatori privati (SES, EUTELSAT e HISPASAT) non è in grado di fornire velocità competitive ai nuovi arrivati come lo Starlink degli Stati Uniti, che è anni avanti rispetto alla concorrenza con sede nell'UE nei servizi LEO. Il programma IRIS2 2022, una costellazione multiorbitale ottimizzata di 100-200 satelliti dell'UE, fornirà il primo sistema SatCom e una rete sicura per i governi dell'UE protetta mediante crittografia quantistica. Sebbene il caso d'uso governativo per questo tipo di rete a banda larga sia chiaro, i tempi della sua diffusione per l'uso privato in zone remote da parte di navi e aerei [cfr. capitolo Transport], nonché per le connessioni IoT in tutta l'UE, saranno messi a dura prova dalla concorrenza di paesi terzi, già diversi anni avanti, e dalla necessità di finanziamenti privati<sup>06</sup>.

**Infine, nessun attore dell'UE ha una quota significativa nel settore dei software per dispositivi di comunicazione.** Ciò è dovuto al predominio di Google e Apple sui sistemi operativi mobili nell'UE (con Android che detiene circa il 66 % e il sistema iOS di Apple circa il 34 % della quota di mercato nel 2023)<sup>xix</sup>. Per quanto riguarda i terminali mobili intelligenti, i produttori dell'UE sono quasi scomparsi, con il mercato nuovamente dominato da Apple (33% di quota di mercato) e dai fornitori asiatici (in particolare Samsung con una quota di mercato del 31% e Xiaomi con una quota di mercato del 15%)<sup>xx</sup>.

<sup>05</sup> La rete di accesso radio aperto (O-RAN) è una versione non proprietaria della tecnologia RAN, che consente l'interoperabilità

tra apparecchiature di rete cellulare fornite da diversi fornitori. In breve, utilizza il software per far funzionare insieme l'hardware prodotto da diverse aziende, comprese le connessioni radio cellulari che collegano i singoli dispositivi ad altre parti di una rete. O-RAN rende l'implementazione del 5G più

semplice, flessibile ed efficiente in termini di costi.

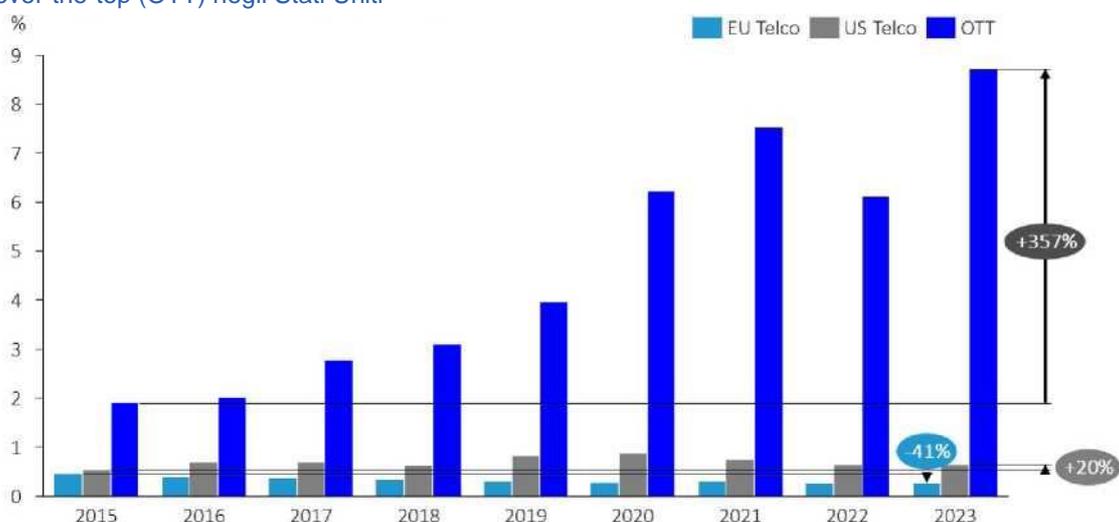
06. Il finanziamento pubblico complessivo è di circa 6 miliardi di EUR nell'attuale e nel prossimo QFP, con l'obiettivo di:

di attrarre circa 2,5 miliardi di EUR di investimenti privati iniziali.

**A seguito di tutte le tendenze descritte, la capitalizzazione di mercato degli operatori di telecomunicazioni e dei fornitori di apparecchiature dell'UE si è ridotta e si è ridotta rispetto a quella dei concorrenti.** La capitalizzazione di mercato totale del settore delle telecomunicazioni dell'UE è diminuita del 41 % tra il 2015 e il 2023, raggiungendo circa 270 miliardi di EUR, rispetto a oltre 650 miliardi di EUR di capitalizzazione di mercato per gli operatori di telecomunicazioni statunitensi. Ancora più sorprendente è il fatto che le cinque maggiori società tecnologiche statunitensi (Alphabet, Amazon, Apple, Meta e Microsoft) capitalizzino circa 8,7 trilioni di USD [cfr. figura 4], mentre solo quattro dei 50 maggiori fornitori di tecnologia per capitalizzazione di mercato sono imprese dell'UE: ASML (391 miliardi di USD), SAP (222 miliardi di USD), Siemens (154 miliardi di USD) e Schneider Electric (127 miliardi di USD)<sup>97</sup>.

FIGURA 4

Confronto tra la capitalizzazione di mercato dei settori delle telecomunicazioni dell'UE e degli Stati Uniti e i primi cinque over-the-top (OTT) negli Stati Uniti



Fonte: S&P Capitale QI. Consultato il 7 maggio 2024

07. Deutsche Telekom raggiunge 124 miliardi di euro, ma gran parte di essa fa parte di operatori di telecomunicazioni statunitensi. In base ai dati Companiesmarketcap, recuperati l'ultima volta il 7 maggio 2024: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.

## Obiettivi e proposte

L'UE fornirà ai suoi cittadini e alle sue imprese servizi di comunicazione all'avanguardia forniti da imprese dell'UE forti e di successo, che non dipendono eccessivamente da fornitori di apparecchiature e software critici di paesi terzi. L'UE dovrebbe pertanto mirare a:

- Promuovere la diffusione di servizi a banda larga mobili e fissi competitivi ad alta velocità, a bassa latenza e onnipresenti, nonché di capacità satellitare autonoma entro il 2030. Questi servizi dovrebbero essere forniti in tutta Europa senza soluzione di continuità a uno standard alla pari con le migliori esperienze a livello globale.
- Aumentare gli investimenti privati nelle reti digitali (5G standalone e in fibra), sostenendo il consolidamento di attori e infrastrutture e sostenendo la leadership in settori strategici (ad esempio O-RAN, edge computing, standardizzazione delle API di rete, IoT e altri servizi aziendali M2M).
- Rafforzare la sicurezza e l'autonomia strategica aperta delle reti di comunicazione digitale dell'UE sostenendo i fornitori di apparecchiature e software per le comunicazioni con sede nell'UE.

FIGURA 5

### TABELLA SINTESI

#### ALTA VELOCITÀ / BANDIERA DI CAPACITÀ

#### PROPOSTE: UN NUOVO "ATTO TELECOMS DELL'UE"

TEMPO  
ORIZZONTE<sup>08</sup>

1	<b>Riformare la regolamentazione e la posizione dell'UE in materia di concorrenza per completare il mercato unico digitale delle telecomunicazioni, armonizzando le norme e favorendo le fusioni e le operazioni transfrontaliere</b>	ST/MT
2	<b>Armonizzare le licenze dello spettro a livello dell'UE anche per la connettività satellitare e progettare aste a livello dell'UE con una durata più lunga e meno restrizioni</b>	MT/LT
3	Semplificare e armonizzare il regolamento sulla cibersicurezza e sull'intercettazione legale e migliorare la cooperazione tra le agenzie dell'UE per la cibersicurezza	ST/MT
4	Incentivare la realizzazione di nuove infrastrutture, definendo date limite per le tecnologie meno recenti	MT
5	Introdurre il "passaporto" dei servizi B2B per consentire agli operatori di uno Stato membro di offrire servizi in tutta l'UE	ST
6	Rafforzare i fornitori di apparecchiature e software per le telecomunicazioni con sede nell'UE per sostenere l'autonomia strategica aperta dell'UE	ST/MT
7	Coordinare le norme tecniche per l'edge computing, le API di rete e l'IoT a livello di MT/LT dell'UE	

**Per conseguire tali obiettivi, l'UE dovrebbe adottare una nuova "legge dell'UE sulle telecomunicazioni" per definire una nuova posizione strategica in materia di servizi di telecomunicazione, con l'obiettivo di sviluppare reti digitali all'avanguardia per i cittadini e le imprese, finanziate da capitali privati, con una forte sicurezza e autonomia nelle catene di approvvigionamento. Nello specifico, si raccomanda di:**

08. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. **Riformare la regolamentazione e la posizione dell'UE in materia di concorrenza per completare il mercato unico digitale delle telecomunicazioni, armonizzando le norme e favorendo le fusioni e le operazioni transfrontaliere:**

### regolamento

- Ridurre la regolamentazione ex ante a livello nazionale, che disincentiva gli investimenti e l'assunzione di rischi, e favorire piuttosto l'applicazione ex post della concorrenza nei casi di abuso di posizione dominante o di altri comportamenti anticoncorrenziali.
- Introdurre un principio "stesse regole per gli stessi servizi" in tutta l'UE per eliminare l'arbitraggio normativo tra fornitori di sottosectori adiacenti che forniscono servizi simili.
- Incoraggiare la definizione di accordi contrattuali commerciali per porre fine al traffico di dati e alla ripartizione dei costi dell'infrastruttura tra i fornitori di servizi Internet o gli operatori di telecomunicazioni che possiedono l'infrastruttura e le piattaforme online di dimensioni molto grandi che la utilizzano. È opportuno prevedere la salvaguardia delle offerte arbitrali definitive obbligatorie presentate dalle autorità nazionali competenti in caso di fallimento dei negoziati entro un termine ragionevole.

### Fusioni e acquisizioni

- Nelle norme dell'UE per la compensazione delle concentrazioni, aumentare il peso degli impegni in materia di innovazione e investimenti, nonché l'efficienza sotto forma di miglioramento della qualità rispetto ai livelli dei prezzi attraverso scadenze di valutazione estese (ad esempio fino a cinque anni) [cfr. capitolo sulla concorrenza].
- Definire i mercati delle telecomunicazioni a livello dell'UE (anziché a livello degli Stati membri), in particolare quando ciò facilita l'integrazione transfrontaliera e la creazione di attori a livello dell'UE. Concentrare i rimedi sugli impegni di investimento secondo calendari dettagliati, lancio di servizi o accesso a dati o piattaforme, piuttosto che deconsolidamenti parziali o trasferimento di attività fisiche.
- Rafforzare gli strumenti giuridici per intervenire ex post, ossia dopo aver autorizzato una concentrazione, accelerando le valutazioni periodiche della concorrenza basata sui prezzi e, in caso di aumenti anomali, consentire una rapida applicazione delle misure correttive ex post.

## **2. Armonizzare le norme e le procedure di concessione delle licenze per lo spettro a livello dell'UE, anche per gli usi satellitari, e orchestrare le caratteristiche di progettazione delle aste a livello dell'UE per creare vantaggi di scala e incentivare il consolidamento delle reti digitali continentali.**

- armonizzare immediatamente il rilascio di nuove bande di frequenza per consentire agli operatori dell'UE di investire in tutti gli Stati membri, a partire dalle frequenze 6G; armonizzare progressivamente tutte le altre bande di frequenza entro il 2035; introdurre un veto della Commissione sulle aste non conformi agli orientamenti armonizzati. Garantire la tempistica dell'armonizzazione, con l'obiettivo di aumentare le opportunità di presentare offerte in tutti gli Stati membri e creare dimensioni negli investimenti e nell'allineamento delle offerte.
- Almeno il doppio della durata delle licenze di frequenza, con la possibilità di rivenderle durante il loro ciclo di vita per incoraggiare la propensione agli investimenti, incentivare l'allocazione del capitale alle nuove tecnologie e attenuare i rischi finanziari degli investimenti precoci.
- Divieto di riserve nell'assegnazione dello spettro, per creare vantaggi di scala per la detenzione di bande di spettro più ampie necessarie per migliorare la velocità, la qualità e l'ubiquità. Limitare l'imposizione di massimali per la detenzione dello spettro radio ai soli casi di posizione dominante (ad esempio quote di mercato al dettaglio superiori al 50%) al fine di preservare la concorrenza e la scelta per i cittadini e le imprese.
- Includere il rilascio di ulteriori bande dedicate al WiFi nelle linee guida sullo spettro, per assegnare abbastanza spettro al 5G e al 6G, preservando nel contempo la fattibilità del WiFi privato a lungo termine.

## **3. Semplificare e armonizzare a livello transfrontaliero l'architettura dell'UE in materia di cibersicurezza e intercettazione giuridica e migliorare la cooperazione con o tra le agenzie dell'UE per la cibersicurezza, compresa l'introduzione di norme proporzionate, coerenti e tecnologicamente neutre sulle infrastrutture nazionali critiche.**

## **4. Incentivare la realizzazione di nuove infrastrutture definendo date limite per le tecnologie più vecchie al fine di migliorare i profili di rendimento degli investimenti nelle nuove tecnologie.**

- Introdurre date limite per eliminare gradualmente le reti in rame – con adeguate misure di protezione sociale per i segmenti più fragili della popolazione – e l'uso delle frequenze 2G, come raccomandato nel Libro bianco della Commissione [del 2024 XXI](#).
  - Deregolamentare i nuovi investimenti (fibra, 5G autonomo, IoT), a condizione di preservare la concorrenza per consentire ai clienti di scegliere a livello di vendita al dettaglio.
- 5. Introdurre il "passaporto" dei servizi da impresa a impresa per consentire agli operatori di un paese di offrire servizi in tutta l'UE, facilitando la creazione di prestatori di servizi dell'UE indipendentemente dal paese di stabilimento. Applicare la regolamentazione del "paese di origine" come fattore di armonizzazione per facilitare le offerte multinazionali.**
- 6. Sostenere i fornitori di apparecchiature e software per le telecomunicazioni con sede nell'UE per rafforzare l'autonomia strategica aperta nell'approvvigionamento tecnologico dell'UE.**
- Favorire l'uso di fornitori di fiducia dell'UE per l'assegnazione dello spettro in tutte le future gare d'appalto e promuovere i fornitori di apparecchiature e software per le telecomunicazioni con sede nell'UE come strategici nei negoziati e nelle politiche commerciali dell'UE nei confronti dei paesi terzi.
  - Garantire il rispetto del pacchetto di strumenti dell'UE per la sicurezza del 5G entro un termine stabilito e valutare periodicamente i piani di rete degli Stati membri per garantire che gli elementi sensibili provengano da fornitori affidabili e preferibilmente da fornitori dell'UE.
  - Sostenere le iniziative di ricerca nella "cloudificazione" o virtualizzazione delle piattaforme di comunicazione, nelle soluzioni edge cloud rivolte ai clienti e nello sviluppo del 6G, ad esempio nell'ambito dei programmi di finanziamento dell'UE e di importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI).
- 7. Per sostenere l'innovazione e la cooperazione tra gli attori dell'UE, coordinare le norme tecniche a livello dell'UE per la diffusione delle API di rete, dell'edge computing e dell'IoT, come nel caso del roaming in passato, attraverso gli organismi competenti dell'UE.**
- Incaricare un organismo a livello dell'UE con partecipazione pubblico-privato di elaborare norme omogenee per consentire l'innovazione su piattaforme competitive senza soluzione di continuità in tutta Europa.
  - Adottare le norme concordate in tutti i regolamenti in tutta l'UE per garantire la massa critica e la coerenza nei negoziati con i partner non UE.

## 3.2 Informatica e IA

### Il punto di partenza

**L'UE sta perdendo terreno nella R&D e nella creazione di imprese tecnologiche innovative di portata mondiale.** Nell'ultimo decennio l'UE ha generato meno nuovi innovatori di punta rispetto agli Stati Uniti <sup>xxii</sup> e la quota di imprese dell'UE tra le 2 500 principali imprese mondiali di R&D è diminuita rispetto ad altri blocchi (come illustrato nel capitolo sull'innovazione). Questa tendenza riflette anche la minore specializzazione dell'UE nei software e nei servizi informatici, nonché il fatto che il modello di innovazione industriale dell'UE è più diversificato, ma anche più incentrato sulle tecnologie consolidate rispetto agli Stati Uniti o alla Cina. Ad esempio, tra le imprese leader nel settore del software e di Internet, le imprese dell'UE rappresentano solo il 7 % della spesa per R&D, rispetto al 71 % per gli Stati Uniti e al 15 % per la Cina; analogamente, l'UE rappresenta solo il 12 % della spesa per R&D tra le principali imprese produttrici di hardware tecnologico e apparecchiature elettroniche, rispetto al 40 % per gli Stati Uniti e al 19 % per la Cina <sup>xxiii</sup>.

**Di conseguenza, l'UE ha sviluppato poche piattaforme digitali paneuropee autoctone e nessuna piattaforma paneuropea è tra le più visitate in Europa.** Il mercato unico ospita oggi solo quattro dei cinquanta mercati digitali più grandi del mondo, mentre le dieci piattaforme più grandi al servizio dei cittadini dell'UE sono di proprietà di imprese statunitensi (sei) o cinesi (quattro) <sup>xxiv</sup>. In particolare, i maggiori proprietari di piattaforme digitali a livello mondiale sono Alphabet, Amazon, Meta, Apple, Microsoft, X (tutte le imprese statunitensi), nonché Tencent, Alibaba, Byte Dance e Baidu in Cina. Solo una società con sede nell'UE è designata come gatekeeper ai sensi della legge sui mercati digitali <sup>xxv</sup> e solo quattro delle venti piattaforme online di dimensioni molto grandi designate dalla legge sui servizi digitali sono imprese dell'UE. Le acquisizioni da parte di attori al di fuori dell'UE stanno indebolendo la posizione dell'Europa nelle piattaforme digitali. Di tutte le acquisizioni globali di piattaforme online, il 19% sono acquisizioni di società dell'UE da parte di soggetti non UE e solo il 6% sono società con sede al di fuori dell'UE acquisite da residenti dell'UE. In sintesi, i cittadini europei sono serviti principalmente da piattaforme commerciali di paesi terzi.

**Anche il mercato dei servizi cloud dell'UE è in gran parte perso dagli operatori con sede negli Stati Uniti.** Le esigenze informatiche e i volumi di dati sono alle stelle in tutti i settori. Il mercato europeo del cloud computing valeva circa 87 miliardi di EUR nel 2022 e si stima che raggiungerà i 200 miliardi di EUR entro il 2028 <sup>xxvi</sup> [cfr. figura 6]. I tre "Hyperscaler" cloud con sede negli Stati Uniti (Amazon Web Services, Microsoft Azure e Google Cloud) rappresentano il 65 % di questo mercato. La quota dei fornitori di servizi cloud dell'UE è scesa a meno del 16 % nel 2021, con il maggiore operatore che ha catturato solo il 2 % del mercato dell'UE [cfr. figura 7]. Inoltre, la maggior parte dei fornitori dell'UE offre servizi di base sotto forma di infrastruttura come servizio (IaaS) e dipende principalmente dall'hosting o dalla rivendita di servizi di piattaforma per hyperscaler (PaaS), che sono più difficili da competere, commercialmente più appiccicosi e più redditizi.

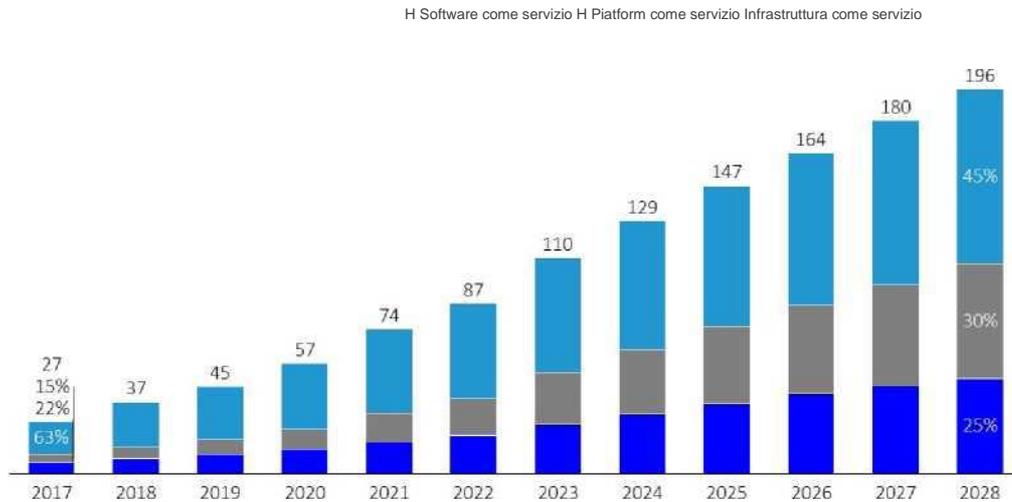
**Lo svantaggio competitivo dell'UE si amplierà probabilmente nel mercato del cloud, caratterizzato da investimenti continui e molto ingenti, economie di scala e integrazione di più servizi offerti da un unico fornitore di servizi cloud.** Inoltre, i costi immobiliari ed energetici – componenti fondamentali dei costi operativi <sup>09</sup> – sono sostanzialmente più elevati in Europa che negli Stati Uniti o in Medio Oriente, il che rappresenta uno svantaggio per i fornitori con sede nell'UE. In assenza di una scala paragonabile agli hyperscaler statunitensi, le imprese dell'UE difficilmente saranno in grado di ampliare la loro quota di mercato nel cloud e investire in servizi di piattaforma completi e molto probabilmente continueranno a dipendere dall'hosting o dalla rivendita di soluzioni da parte di fornitori con sede negli Stati Uniti. Nel corso del tempo sono state create diverse alleanze industriali dell'UE per le tecnologie basate sul cloud e gli scambi di dati con varie competenze (Andromède, Gaia-X, Catena-X), ma i risultati finora sono minimi.

**Più di recente, diversi Stati membri hanno promosso configurazioni cloud "sicure" in cui i fornitori di servizi Infrastruttura-as-a-Service di proprietà dell'UE cooperano con la distribuzione degli hyperscaler, ma mantengono il controllo su elementi sensibili di sicurezza e crittografia ("soluzioni cloud sovrane").** Questi assetti, pur non essendo tecnologicamente pienamente "sovrani" (poiché la tecnologia profonda non è pienamente sviluppata nell'UE ed è, pertanto, ancora soggetta a vulnerabilità), rappresentano oggi la seconda migliore opzione disponibile in Europa per la sicurezza dei dati e la sovranità territoriale.

09. L'Agenzia internazionale per l'energia stima che i data center (compresi quelli dedicati all'IA)

consumeranno oltre 800 TWh  
globalmente nel 2026, raddoppiando l'importo nel 2022. Cfr. l'[Economist, "Bigtech's great AI power grab"](#), 5  
maggio 2024.

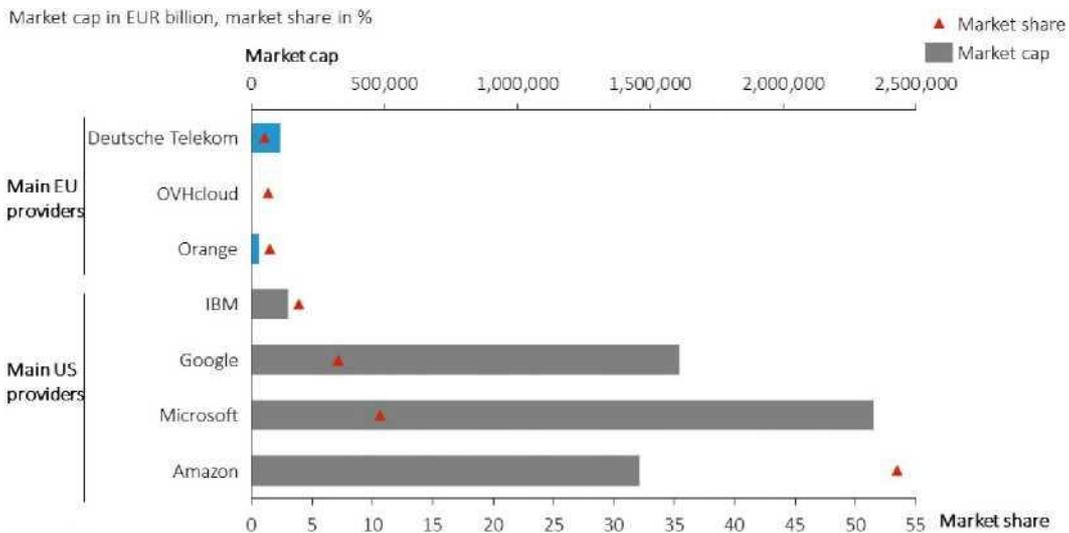
**FIGURA 6**  
Dimensione del mercato del cloud  
miliardi di EUR



Fonte: Statista Technology Market Insights  
(Approfondimenti sul mercato della tecnologia)

**FIGURA 7**  
Capitalizzazione di mercato e quota dei principali fornitori di servizi cloud

Capitalizzazione di mercato in miliardi di EUR, quota di mercato in %



Fonte: IDC, 2024.

**Più positivamente, l'UE si è assicurata una forte posizione internazionale nel calcolo ad alte prestazioni (HPC), un vantaggio unico da sfruttare in settori quali l'IA e da stimolare gli investimenti privati.** Il mercato globale dell'HPC è stato valutato a 48,5 miliardi di USD nel 2022 e si stima che cresca a un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 7,5 % tra il 2023 e il 2030<sup>xxvii</sup>. In seguito al lancio dell'impresa comune Euro-HPC nel 2018, l'UE ha creato una grande infrastruttura pubblica per la capacità di calcolo situata in sei Stati membri, unica nel suo genere a livello mondiale. Tre supercomputer dell'UE (Lumi in Finlandia, Leonardo in Italia e Mare Nostrum 5 in Spagna) figurano tra i primi dieci al mondo<sup>xxviii</sup>. Inoltre, con il lancio previsto di due computer a esascala nel prossimo futuro, la posizione competitiva dell'Europa rimane forte a medio termine e potrebbe essere ulteriormente rafforzata. Finora la capacità di HPC di livello mondiale dell'UE è stata applicata per lo più a fini scientifici. Tuttavia, con il pacchetto sull'innovazione in materia di IA, la Commissione lo sta progressivamente aprendo alle start-up, alle PMI e alla più ampia comunità dell'IA. Alcuni dei centri HPC stanno già collaborando con start-up con sede nell'UE. In tal modo, l'ecosistema HPC dell'UE ha ora l'opportunità di migliorare le sue prestazioni e capacità di calcolo ed estendere il suo mandato per sostenere le imprese private con sede

nell'UE nella formazione sui modelli di IA, senza distorcere il mercato dell'UE o trascurare la loro missione pubblica di R&D.

Gli sviluppi dell'IA **rappresentano un'opportunità per gli attori industriali dell'UE di rafforzare la loro competitività, ma anche un rischio di perdere la loro leadership e redditività se l'IA non viene rapidamente integrata nelle loro offerte.** Attualmente l'IA è adottata solo dall'11 % delle imprese dell'UE (rispetto a un obiettivo del 75 % per il 2030)<sup>xxix</sup> e il 73 % dei modelli fondamentali sviluppati dal 2017 proviene dagli Stati Uniti e il 15 % dalla Cina<sup>xxx</sup>. Il rischio per l'Europa è quello di dipendere totalmente da modelli di IA progettati e sviluppati all'estero sia per l'IA generica che, progressivamente, per usi verticali dedicati a settori cruciali dell'UE, tra cui l'industria automobilistica, bancaria, delle telecomunicazioni, della salute, della mobilità e del commercio al dettaglio. Poiché l'IA dipende in larga misura dagli investimenti iniziali in R&D, la riduzione degli investimenti privati grava nuovamente sulla posizione competitiva dell'UE. La forte posizione degli Stati Uniti è dovuta principalmente alla scalabilità degli hyperscaler cloud (internamente o attraverso strette partnership, come quella tra Microsoft e OpenAI) e alla disponibilità di capitale di rischio. Nel 2023 nell'UE sono stati effettuati investimenti in capitale di rischio per un valore stimato di 8 miliardi di USD nell'IA, rispetto ai 68 miliardi di USD negli Stati Uniti e ai 15 miliardi di USD in Cina.<sup>18 19</sup> Le poche aziende che costruiscono modelli di intelligenza artificiale generativa in Europa, tra cui Aleph Alpha e Mistral, hanno bisogno di grandi investimenti per diventare alternative competitive agli attori statunitensi. Tale esigenza non è attualmente soddisfatta dai mercati dei capitali dell'UE, che spingono le imprese dell'UE a cercare finanziamenti all'estero. Considerando le prime start-up mondiali nel campo dell'IA, il 61 % dei finanziamenti globali è destinato alle imprese statunitensi, il 17 % alle imprese cinesi e solo il 6 % a quelle dell'UE.<sup>xxxi</sup> Inoltre, l'UE ha un numero totale ridotto di nuovi scienziati dei dati rispetto agli Stati Uniti e alla Cina. In particolare, il bacino di talenti necessario per sviluppare l'IA nell'UE è più piccolo e i professionisti altamente qualificati sono spesso "ingannati" da salari elevati offerti all'estero.

**La posizione debole dell'UE nello sviluppo dell'IA significa che, in futuro, potrebbe non sfruttare appieno il suo vantaggio competitivo in diversi settori industriali, con il rischio che il mercato e la quota di valore delle imprese dell'UE siano gradualmente erosi da attori non UE.** Sorprendentemente, ciò include il pieno sfruttamento dei vantaggi della digitalizzazione dei processi industriali nell'industria automobilistica (come dettagliato nel capitolo Automotive) e nella robotica per la produzione avanzata. L'industria robotica dell'UE ha registrato una forte crescita nell'ultimo decennio, con 82 000 robot industriali installati nel 2021, rendendo l'Europa il secondo mercato più grande dopo la Cina e uno dei principali fornitori a livello mondiale – oggi quasi la metà degli oltre 1 000 fornitori di robot di servizio a livello mondiale sono europei<sup>xxxii</sup>, sebbene il 73 % di tutti i robot di nuova installazione sia installato in Asia e solo il 15 % in Europa<sup>xxxiii</sup>. Grazie all'introduzione di capacità controllate dall'IA, il mercato dei robot di servizio dell'UE è destinato a espandersi ulteriormente con un CAGR del 14 % entro il 2026, continuando a svolgere un ruolo chiave in tutti i settori. Nel complesso, un ecosistema debole di IA rappresenterebbe un ostacolo alla digitalizzazione e agli incrementi di produttività delle imprese dell'UE e una minaccia per l'attuale leadership dell'Europa nella robotica avanzata.

**Infine, sebbene le ambizioni del regolamento generale sulla protezione dei dati e della legge sull'IA dell'UE siano lodevoli, la loro complessità e il rischio di sovrapposizioni e incoerenze possono compromettere gli sviluppi nel settore dell'IA da parte degli attori industriali dell'UE.** Le differenze tra gli Stati membri nell'attuazione e nell'applicazione del regolamento generale sulla protezione dei dati (come specificato nel capo sulla governance), nonché le sovrapposizioni e le aree di potenziale incoerenza con le disposizioni della legge sull'IA creano il rischio che le imprese europee siano escluse dalle prime innovazioni in materia di IA a causa dell'incertezza dei quadri normativi e di oneri più elevati per i ricercatori e gli innovatori dell'UE per sviluppare l'IA interna. Poiché nella concorrenza globale in materia di IA prevalgono già le dinamiche del "vincitore prende la maggior parte", l'UE si trova ora di fronte a un inevitabile compromesso tra garanzie normative ex ante più rigorose per i diritti fondamentali e la sicurezza dei prodotti e norme più leggere per promuovere gli investimenti e l'innovazione dell'UE, ad esempio attraverso lo spazio di sperimentazione, senza abbassare gli standard dei consumatori. Ciò richiede lo sviluppo di norme semplificate e l'applicazione dell'attuazione armonizzata del GDPR negli Stati membri, eliminando nel contempo le sovrapposizioni normative con la legge sull'IA [come specificato nel capo sulla governance]. Ciò garantirebbe che le imprese dell'UE non siano penalizzate nello sviluppo e nell'adozione dell'IA di frontiera. Con la legge sui mercati digitali e la legge sui servizi digitali, l'UE ha inoltre adottato una legislazione pionieristica per garantire l'applicazione della concorrenza digitale e di pratiche di mercato online eque. Ciò mira a proteggere gli innovatori e gli attori più piccoli dal predominio delle piattaforme online di dimensioni molto grandi e a tutelare i cittadini, i creatori e i titolari di PI dalla mancanza di responsabilità da parte delle piattaforme responsabili. Sebbene sia presto per valutare appieno l'impatto di questi regolamenti di riferimento, la loro attuazione deve evitare di produrre oneri amministrativi

<sup>18</sup> Per i modelli di IA generativa all'avanguardia, l'OCSE stima che l'UE abbia investito 0,2 miliardi di EUR, rispetto ai 21,5 miliardi di USD degli Stati Uniti. Cfr.: [Oecd.ai](#).

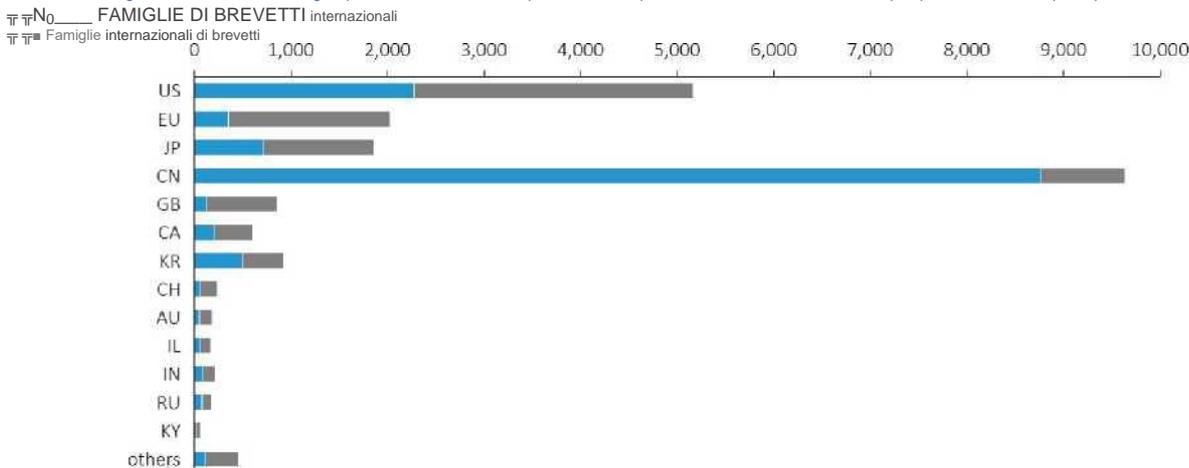
e di conformità e incertezze giuridiche come il GDPR e deve essere applicata entro tempi più brevi e processi più rigorosi per le disposizioni di conformità.

**L'informatica quantistica, la prossima innovazione pionieristica nel settore informatico, potrebbe aprire nuovi legami opportunistici per la competitività industriale e la sovranità tecnologica dell'UE.** L'informatica quantistica avrà un ruolo fondamentale negli ecosistemi digitali di prossima generazione, con grandi implicazioni economiche e di sicurezza. Potrebbe contribuire fino a 850 miliardi di EUR all'economia dell'UE nei prossimi 15-30 anni<sup>xxxiv</sup>. Entro il 2030, l'informatica quantistica potrebbe soprattutto rivoluzionare i sistemi di crittografia digitale (difensivi e offensivi) alla base delle comunicazioni odierne in materia di sicurezza e difesa e delle transazioni commerciali. Ciò ha portato a una corsa globale per essere i primi motori nella crittografia quantistica<sup>xxxv</sup>.

**Nella corsa quantistica, l'UE può contare su punti di forza fondamentali quali ingenti investimenti pubblici, competenze eccellenti e capacità di ricerca.** Con 7 miliardi di EUR stanziati finora, l'UE è seconda solo alla Cina a livello mondiale per gli investimenti pubblici nel settore quantistico<sup>11</sup>. Inoltre, l'UE ha il più alto numero assoluto (oltre 100 000) e la più grande concentrazione di esperti quantistici (231 esperti per milione di abitanti) in tutto il mondo, un'eccellente ricerca nelle pubblicazioni scientifiche quantistiche, con più premi Nobel, nonché una solida infrastruttura accademica e di ricerca incentrata sulle tecnologie quantistiche. Infine, tra il 2000 e il 2023 l'UE si è classificata al secondo posto a livello mondiale (circa il 16 %) nella brevettazione quantistica, sulla base di famiglie di brevetti internazionali, dietro gli Stati Uniti (32 %) ma davanti al Giappone (13 %) e alla Cina (10 %)<sup>20</sup> [cfr. figura 7]. L'UE ha elaborato un piano globale per sostenere ulteriormente lo sviluppo delle imprese quantistiche, compreso il programma faro Quantum per la R&D&I support, EuroQCI per sviluppare e realizzare un'infrastruttura paneuropea di comunicazione quantistica e il piano di realizzazione di un'infrastruttura paneuropea di calcolo quantistico nell'ambito dell'impresa comune Euro-HPC.

**FIGURA 8**  
Percentuale di brevetti nell'informatica quantistica per segmento e paese

Numero di famiglie di brevetti di tecnologie quantistiche con data di pubblicazione più ravvicinata dal 2000 al 2023 per paese candidato principale



Fonte: Ufficio dati dell'Ufficio europeo dei brevetti, luglio 2024

**Tuttavia, l'Europa risente di investimenti privati molto limitati nelle tecnologie quantistiche rispetto ad altri geoblocchi.** Cinque delle prime dieci società tecnologiche classificate a livello mondiale in termini di investimenti nelle tecnologie quantistiche hanno sede negli Stati Uniti e quattro in Cina, mentre nessuna ha sede nell'UE. Gli Stati Uniti rimangono il leader mondiale nella maggior parte delle tecnologie quantistiche, con una diffusione guidata da operatori privati di "big tech" e capacità tecniche dimostrate nell'informatica e nel rilevamento quantistici, ma meno nelle comunicazioni quantistiche. Capacità della Cina in materia di tecnologia quantistica

11. Tuttavia, i dati sugli investimenti pubblici cinesi sono scarsi e variano notevolmente. Una relazione più

20 La figura presentata dall'Ufficio europeo dei brevetti raggruppa le domande di brevetto nelle tecnologie quantistiche (sulla base di tre sottosectori delle tecnologie quantistiche: calcolo quantistico, comunicazione quantistica e simulazione quantistica) in famiglie di brevetti, il che consente di conteggiare tutte le domande di brevetto relative alla stessa invenzione come un'unica osservazione; inoltre, concentrandosi sulle famiglie di brevetti internazionali (comprese le domande di brevetto in almeno due giurisdizioni per la stessa invenzione) è possibile neutralizzare i pregiudizi nazionali e consentire solidi confronti internazionali.

recente stima gli investimenti pubblici nell'UE (compresi gli Stati membri) a circa 10,9 miliardi di EUR nel periodo 2021-2027, dietro ai 15,3 miliardi di EUR della Cina. Cfr. COM(2023) 570 final, Bruxelles, 29 settembre 2023 e McKinsey & Company, "QuantumTechnology Monitor", 2024. I legami stanno rapidamente migliorando, con la R&D concentrata nei laboratori finanziati dal governo. Dato il grado relativamente basso di maturità tecnologica, gli investimenti dell'UE in R&D nell'informatica quantistica richiedono un ampio coinvolgimento del settore privato e l'espansione oltre la scienza di base verso l'industrializzazione e la commercializzazione precoce. Tuttavia, i finanziamenti privati dei campioni quantistici dell'UE sono notevolmente inferiori a quelli ricevuti dagli attori statunitensi: Le imprese dell'UE attraggono solo il 5 % dei finanziamenti privati globali, rispetto al 50 % attratto dalle imprese statunitensi<sup>xxvi</sup>. La Cina e gli Stati Uniti detengono inoltre la leadership tecnologica nella maggior parte dei componenti o materiali critici per le piattaforme di calcolo quantistico.<sup>21</sup>

**L'UE sembra ben lontana dai suoi obiettivi dichiarati di avere il primo computer con accelerazione quantistica entro il 2025 e tre supercomputer quantistici entro il 2030.** Il suo vivace ecosistema di organizzazioni di ricerca e start-up potrebbe essere sfruttato meglio poiché il calcolo quantistico è ancora abbastanza nascente per consentire all'UE di sviluppare un ecosistema competitivo a livello internazionale. Prerequisiti a tal fine saranno il coinvolgimento del settore privato con gli attori pubblici e il coordinamento come priorità a livello dell'UE. Il fatto che la normativa dell'UE sui chip sostenga la creazione di linee pilota per testare e sperimentare i chip quantistici è fondamentale, in quanto lo sviluppo quantistico è più ad alta intensità di capitale rispetto ad altre tecnologie avanzate.

**Per quanto riguarda il quantum, il cloud e l'IA (anche se in misura diversa), il circolo virtuoso che guida l'innovazione è più debole nell'UE che negli Stati Uniti o in Cina su tre fronti, tutti da affrontare con urgenza: capitale e finanziamenti; competenze e capitale umano; e facilità di accesso a un grande mercato unico.**

- Il modello di finanziamento dell'innovazione tecnologica, basato su un volano di finanziamenti pubblici e privati per la ricerca, investimenti informali, investimenti pubblici per lo sviluppo, capitale di rischio e di crescita privato, finanziamento del debito e investitori istituzionali e pensionistici a lungo termine, non è sufficientemente sviluppato nell'UE. In particolare, l'assenza (o le dimensioni limitate) dei fondi pensione aggrava la sfida di operare senza una vera e propria Unione dei mercati dei capitali, mentre la regolamentazione prudenziale dell'UE – non replicata altrove – limita il capitale dell'UE disponibile per finanziare l'innovazione.
- Il capitale umano disponibile con competenze STEM applicabili allo sviluppo e alla diffusione di tecnologie innovative è di alta qualità ma in quantità limitata rispetto ad altri blocchi. Il talento è infatti più limitato con l'UE, con solo 203 laureati in TIC per milione di abitanti, rispetto ai 335 per milione negli Stati Uniti. Allo stesso modo, l'UE ha solo 845 laureati STEM per milione di abitanti all'anno rispetto ai 1.106 negli Stati Uniti. Cosa ancora più importante, il bacino di talenti dell'UE è esaurito dalla fuga di cervelli all'estero a causa di maggiori e migliori opportunità di lavoro altrove.
- La frammentazione delle giurisdizioni e le normative divergenti tra gli Stati membri rappresentano il terzo ostacolo alla crescita e alla capacità di espansione delle imprese tecnologiche inattive dell'UE.

Pertanto, l'UE dovrebbe adottare in via prioritaria un nuovo "programma di acquisizione di competenze tecnologiche" [come raccomandato nel capitolo "Colmare il divario di competenze"], che è urgente per rafforzare la competitività dell'UE nelle tecnologie avanzate.

<sup>21</sup> In particolare, gli Stati Uniti e la Cina sono risultati in testa rispettivamente in otto e sette passaggi o elementi complessivi su dieci dello stack di computer, rispetto a quattro per l'UE e tre per il Giappone. Cfr. Riekes, G., [Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now](#) (Perché e come l'Europa deve agire ora), marzo 2023.

## Obiettivi e proposte

L'UE deve avere l'ambizione di essere leader nello sviluppo dell'IA per i suoi settori di forza, riconquistare e mantenere il controllo sui dati e sui servizi cloud sensibili e sviluppare un solido volano finanziario e dei talenti per sostenere l'innovazione nell'informatica e nell'IA. A tal fine, l'UE dovrebbe mirare a:

- Garantire una posizione di forza nei prossimi cinque anni nell'IA integrata in settori industriali chiave, quali la produzione avanzata e la robotica industriale, i prodotti chimici, le telecomunicazioni e le biotecnologie, sulla base di una serie di modelli settoriali di grandi lingue e modelli verticali sviluppati dall'UE.
- Ampliare la capacità informatica dell'UE e la capacità della rete Euro-HPC in tutta Europa per servire sia la scienza che la ricerca, nonché le iniziative imprenditoriali.
- Mantenere il controllo delle capacità di sicurezza, crittografia dei dati e residenza all'interno delle imprese e delle istituzioni dell'UE e facilitare il consolidamento dei fornitori di servizi cloud dell'UE.
- Sviluppare l'eccellenza della ricerca nell'informatica quantistica e associare le installazioni HPC dell'UE ai laboratori di prova quantistica.

### TABELLA SINTESI

#### HPC / AI / QUANTUM / CLOUD PROPOSTE:

#### UN NUOVO "ATTO DI SVILUPPO DELL'UE IN MATERIA DI CLOUD E AI"

#### TEMPO ORIZZONTE<sup>22</sup>

1	<b>Aumentare la capacità computazionale dedicata alla formazione e alla messa a punto dei modelli di IA e creare un quadro a livello dell'UE per fornire "capitale di calcolo" alle PMI innovative nell'UE</b>	<b>ST/MT</b>
2	Individuare le applicazioni verticali prioritarie di IA per l'UE, incoraggiando le imprese dell'UE a partecipare al loro sviluppo e alla loro diffusione in settori industriali chiave	MT
3	Sfruttare il coordinamento e l'armonizzazione a livello dell'UE dei regimi nazionali di spazi di sperimentazione per l'IA e garantire un'attuazione armonizzata e semplificata del GDPR	ST
4	<b>Definire una politica unica a livello dell'UE e requisiti di residenza per i servizi cloud delle pubbliche amministrazioni, nonché politiche di sicurezza dei dati sensibili a livello dell'UE per la collaborazione tra fornitori di cloud privati e hyperscaler</b>	<b>ST/MT</b>
5	Adottare un regime di "passaporto" del mercato unico per tutti i servizi cloud forniti dall'UE	ST/MT
6	Supportare i broker di dati come intermediari di dati preapprovati con l'autorizzazione normativa garantita da un Data Ombudsman	MT/LT
7	Intensificare la cooperazione tra l'UE e gli Stati Uniti per garantire l'accesso al cloud e ai mercati dei dati	MT

Per conseguire tali obiettivi, l'UE dovrebbe adottare una nuova "legge dell'UE sullo sviluppo del cloud e dell'IA", volta a rafforzare le capacità e le infrastrutture europee in materia di HPC, IA e quantistica, ad armonizzare i requisiti dell'architettura cloud e le procedure di appalto, nonché a coordinare le iniziative prioritarie per aumentare il coinvolgimento e i finanziamenti privati. Nello specifico, si raccomanda di:

### HPC / AI / QUANTUM

1. **Sviluppare e finanziare una strategia per migliorare rapidamente l'infrastruttura informatica e le capacità di IA dell'UE, collegare nodi informatici pubblici e privati e reinvestire i rendimenti di questo "capitale informatico" pubblico in nuove capacità. Ciò richiede un programma di aggiornamento Euro-HPC per:**

<sup>22</sup>L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- Aumentare regolarmente la capacità computazionale dedicata alla formazione e allo sviluppo algoritmico di modelli di IA negli attuali centri HPC dell'UE e allo sviluppo del calcolo a esascala e post-esascala di domani.
- Finanziare l'espansione di Euro-HPC a ulteriori capacità di cloud e storage per supportare la formazione sull'IA ed estendere la loro attività alla messa a punto e all'inferenza dell'IA.
- Convalidare l'hosting in infrastrutture "conformi alla regolamentazione" quale vantaggio fondamentale dell'UE per le start-up. Ulteriori capacità di cloud e storage dovrebbero essere fisicamente distribuite in tutta Europa, anche per favorire la formazione sull'IA multi-locazione (cfr. sotto).
- Aprire l'Euro-HPC a un "modello federale di IA" che favorisca la cooperazione delle infrastrutture pubblico-private per fornire potenza di formazione in materia di IA, sfruttando la capacità congiunta di calcolo pubblico e risorse private e aumentando la scala competitiva dell'UE.
- Creare un quadro a livello dell'UE (un modello giuridico, finanziario e operativo, comprese norme rivedute in materia di aiuti di Stato) che consenta di fornire il "capitale informatico" delle istituzioni pubbliche alle PMI innovative nell'UE in cambio di rendimenti finanziari. In base a questo modello, le strutture o i centri di ricerca HPC pubblici potrebbero offrire in modo competitivo capacità di calcolo gratuite a entità innovative che sviluppano modelli di IA, in cambio di opzioni azionarie, royalties o dividendi da reinvestire in capacità e manutenzione.
- Sviluppare laboratori o nodi quantistici collegati a tutti i centri HPC dell'UE e avviare partenariati pubblico-privato – coinvolgendo in via prioritaria i grandi leader tecnologici dell'UE – per coinvestire nell'intero stack tecnologico di frontiera, compresi i chip neuromorfici e quantistici.

**2. Avviare un "piano verticale dell'UE per le priorità in materia di IA". Nell'ambito di tali priorità, il piano finanzierebbe i principali modelli verticali di IA in tutti i settori industriali, basati sulla condivisione dei dati dell'UE, salvaguardati dall'applicazione delle norme antitrust.** Ciò incoraggerebbe le imprese dell'UE a partecipare agli sviluppi europei dell'IA e ad accelerarli, nei seguenti dieci settori strategici in cui il know-how e la cattura del valore europei dovrebbero essere salvaguardati:

- industria automobilistica e piattaforme di mobilità per la guida autonoma [cfr. riquadro];
- Produzione avanzata e robotica;
- Energia, sia per l'ottimizzazione della rete, sia per la produzione e l'integrazione di fonti [cfr. riquadro]
- reti di telecomunicazioni, compresi l'edge computing e l'IoT;
- agricoltura, compresi i dati di osservazione della Terra generati dallo spazio;
- settore aerospaziale;
- difesa;
- previsioni ambientali;
- farmaceutico, con particolare attenzione alla scoperta di farmaci, trattamenti personalizzati e più efficienti delle malattie rare, immunoterapia più precisa, accorciamento radicale dei processi di sperimentazione clinica;
- Assistenza sanitaria, compresa la diagnosi precoce delle malattie, robotica autonoma per integrare il lavoro degli operatori sanitari e gestione dei dati per definire politiche pubbliche di prevenzione [cfr. il riquadro].

Tale sforzo sarebbe alimentato da dati forniti liberamente dalle imprese dell'UE e sostenuto nell'ambito di opere open source in industrie ad alta intensità di dati, debitamente salvaguardate dall'applicazione delle norme antitrust dell'UE, per incoraggiare la cooperazione sistematica tra le principali imprese dell'UE per l'IA generativa e i campioni industriali a livello dell'UE in settori chiave.

A seconda di ciascun settore e delle soluzioni mirate, le iniziative specifiche potrebbero essere appaltate come "challenges" per sostenere la R&D dirompente nell'IA – guidata da una previsione tecnologica granulare [cfr. il riquadro] – o finanziate come "linee quasi-pilota" per determinati "casi di punta del settore". L'attuazione del "piano UE per le priorità in materia di IA verticale" richiederà una chiara separazione della governance, necessariamente indipendente dalle

singole imprese e dai singoli centri di ricerca, dall'effettivo sviluppo di soluzioni, decentrate e che coinvolgano istituzioni di eccellenza private e accademiche dell'UE.

3. **Armonizzare i "regimi di sandbox per l'IA" nazionali in tutti gli Stati membri per consentire la sperimentazione e lo sviluppo di applicazioni di IA innovative nei settori industriali selezionati e garantire un'attuazione armonizzata e semplificata del GDPR. Dovrebbero essere effettuate valutazioni** periodiche dei potenziali ostacoli normativi derivanti dalla legislazione dell'UE o nazionale, con il feedback dei centri di ricerca alle autorità di regolamentazione e all'UE. Su tale base, si raccomanda di introdurre un processo di revisione periodica e rapida delle principali normative relative all'IA (ad esempio ogni tre anni), in quanto gli sviluppi tecnologici possono rendere rapidamente obsolete le normative in questo settore. In tale contesto, sviluppare norme semplificate, in particolare per le PMI, e applicare l'attuazione armonizzata del GDPR negli Stati membri, eliminando nel contempo le sovrapposizioni normative con la legge sull'IA [come specificato nel capo sulla governance].

## CLOUD

4. **Elaborare norme UE omogenee e obbligatorie per le aree sensibili dei servizi cloud.** In particolare, l'UE e gli Stati membri dovrebbero adottare:
  - Una politica unica a livello dell'UE per gli appalti pubblici di servizi cloud e di requisiti di residenza dei dati, che richiede come minimo il controllo sovrano dell'UE degli elementi chiave per la sicurezza e la crittografia. Gli appalti pubblici dovrebbero essere allineati tra gli Stati membri, standardizzando le gare d'appalto e agevolando/promuovendo la collaborazione tra le imprese dell'UE per espandersi commercialmente e sostenere il consolidamento nell'UE, con eccezioni consentite solo in settori sensibili a livello nazionale (ad esempio difesa, affari interni e giustizia).
  - Politiche di sicurezza dei dati sensibili a livello dell'UE per la collaborazione tra i fornitori privati di cloud dell'UE e gli hyperscaler statunitensi, dato il prezioso ruolo di questi ultimi nel sostenere l'adozione da parte delle imprese europee e data la loro attuale portata e presenza sul mercato, che consentono l'accesso alle più recenti tecnologie cloud degli hyperscaler, preservando nel contempo la crittografia, la sicurezza e i servizi separati per i fornitori affidabili dell'UE.
5. **Garantire un regime di passaporto del mercato unico per tutti i servizi cloud forniti dall'UE,** eliminando la possibilità per gli Stati membri di imporre requisiti di protezione "gold-plate" al di là dei requisiti del GDPR e della legge sull'IA.
6. **Sostenere gli intermediari di dati (ex atto sulla governance dei dati) come intermediari di dati "pre-approvati", certificando** ex ante la conformità all'acquis dell'UE e garantendo l'autorizzazione normativa, ad esempio attraverso un meccanismo di "difensore civico dell'UE per i dati". Ciò contribuirebbe a favorire le soluzioni specifiche del settore promosse dalle imprese dell'UE.
7. **Intensificare la cooperazione tra l'UE e gli Stati Uniti per garantire l'accesso al cloud e ai mercati dei dati.** Nell'ambito di un "mercato transatlantico digitale" a bassa barriera, è fondamentale promuovere norme comuni per gli appalti e la cooperazione tra gli Stati Uniti e l'UE, garantire la sicurezza della catena di approvvigionamento e favorire le opportunità industriali e commerciali per le imprese tecnologiche dell'UE e degli Stati Uniti a condizioni eque e paritarie, sia per le apparecchiature e i software statunitensi necessari all'industria del cloud dell'UE sia per le apparecchiature e i software affidabili originari dell'UE.

## CASELLA 1

### Un progetto per lo sviluppo di casi d'uso verticali dell'IA a livello dell'UE

Per prosperare in una corsa tecnologica globale sempre più accesa, l'UE deve sfruttare lo sviluppo e l'applicazione dei "verticali dell'IA", vale a dire casi d'uso innovativi per le tecnologie di IA in settori industriali chiave, ad esempio la fabbricazione, i prodotti farmaceutici, l'industria automobilistica o la robotica. In effetti, oltre al potenziale dell'IA nel migliorare le operazioni governative automatizzando i compiti, migliorando il processo decisionale e personalizzando i servizi pubblici, l'IA può migliorare notevolmente la produttività nella maggior parte delle industrie dell'UE, con stime che indicano guadagni di circa quattro ore per lavoro. Per sfruttare appieno il potenziale dei verticali dell'IA per la competitività dell'UE, è necessaria una strategia dell'UE forte e integrata, che integri le iniziative "Fabbriche di IA" e

"GenAI4EU" previste dal pacchetto per l'innovazione in materia di IA della Commissione<sup>xxviii</sup>. Tale strategia dovrebbe comprendere i seguenti elementi:

- Coordinamento dei principali verticali dell'IA a livello dell'UE attraverso un apposito "incubatore di IA simile al CERN". In assenza di imprese iperscala dell'UE, lo sviluppo di verticali dell'IA richiede un forte coordinamento tra più attori, tra cui gli sviluppatori di IA, le organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO) e gli attori industriali. Ad esempio, scoprire se un prodotto innovativo può essere sviluppato da una fabbrica utilizzando il suo gemello digitale alimentato dall'intelligenza artificiale richiede la replica della fabbrica, dei suoi robot, dei processi e della sovrapposizione di un algoritmo di intelligenza artificiale. In assenza di un chiaro coordinamento in una fase precoce, il prodotto non sarebbe sviluppato, con conseguente fallimento del mercato. La collaborazione e il coordinamento a livello dell'UE tra gli Stati membri sui verticali dell'IA consentirebbero agli operatori dell'UE di raggiungere la scala richiesta in termini di dati, investimenti e quote di mercato, consentendo loro potenzialmente di competere con gli iperscalatori statunitensi.
- Lanciare inviti a livello dell'UE per finanziare "linee quasi pilota" all'interno dei laboratori settoriali di IA al fine di promuovere la ricerca industriale a livello dell'UE per livelli di maturità tecnologica più bassi (TRL 3-5). Gli inviti coinvolgerebbero attori pubblici e privati in ciascun settore per sviluppare norme per i verticali dell'IA e software per applicazioni industriali. I laboratori di IA riunirebbero RTO selezionati, campioni settoriali e società di IA per sviluppare modelli di base (verticali / piccoli) su misura per quel settore. Oltre alla disponibilità di infrastrutture pubbliche, ciò incoraggerebbe le imprese private a contribuire con i dati in un ambiente sicuro (sandboxed). Ciascun laboratorio settoriale di IA sarebbe valutato sulla base di indicatori chiave di prestazione collegati a "superdomande" concrete che inquadrano future applicazioni ad alto valore aggiunto in tale settore.
- Orchestrare le "grandi sfide dell'UE" per sviluppare applicazioni industriali, una volta inquadrati i problemi chiave, partendo dalle linee quasi-pilota. L'attuazione di queste sfide (compresa l'aggregazione di dati a livello dell'UE secondo il modello Euro-HPC) richiederebbe una serie di gruppi di ricerca e start-up in fase iniziale attive in attività di R&D dirompenti o incrementali, incentrate sulla risoluzione di problemi e applicazioni tecnici, industriali o commerciali specifici per le imprese a medio livello di maturità tecnologica (5-7). Il modello del premio di incentivo potrebbe consentire una rapida traduzione dei risultati scientifici e dei nuovi concetti in innovazioni pionieristiche orientate verso la commercializzazione (proof of concept), grazie a:
  - Un sostegno finanziario tempestivo per le imprese a medio termine, in cui il finanziamento della ricerca non è appropriato per un ulteriore sviluppo e il rischio tecnologico è spesso troppo elevato per consentire agli investitori privati di partecipare.
  - Dimostrazione di nuovi casi d'uso nell'ambito di meccanismi di finanziamento pubblico-privato più rapidi e flessibili, concepiti come "appalti pre-commerciali" aperti a tutte le équipes in tutta l'UE (università, istituti di ricerca, start-up e grandi imprese) e concepiti per eliminare le équipes in ogni fase per concentrare significativamente i finanziamenti più elevati su un numero inferiore di équipes più promettenti.
  - Concorrenza costante tra diversi team e approcci che promuovono lo sviluppo di molteplici tecnologie in parallelo con un forte ponte verso la commercializzazione, nonché il coinvolgimento di talenti provenienti da istituzioni, Stati membri e discipline diverse.

Nell'UE, il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) e l'Agenzia spaziale europea (ESA) lanciano già inviti a presentare sfide. Tuttavia, il modello è più ampiamente utilizzato negli Stati Uniti, dove circa il 70% degli investimenti pubblici in R&I è fatto dal Dipartimento della Difesa attraverso sfide per gli appalti tecnologici. Ad esempio, la DARPA ha attualmente una sfida aperta per la cibersicurezza dell'IA per le infrastrutture critiche<sup>xxix</sup>. La Cina ha gestito una sfida globale in materia di IA per i servizi elettrici e meccanici, conclusasi nel settembre 2022<sup>xl</sup>, e gli Emirati arabi uniti hanno lanciato sfide sotto forma di hackathon nel 2023<sup>xli</sup>.

## 3.3 Semiconduttori

### Il punto di partenza

**L'UE dispone di punti di forza e di leadership fondamentali in segmenti selezionati del mercato dei chip, ma la sua posizione è influenzata, come nella maggior parte degli altri settori, dalla forte dipendenza da operatori di paesi terzi e dalla scarsa presenza in segmenti innovativi di alto valore.** Il mercato globale dei chip è stato valutato a 520 miliardi di USD nel 2023 e dovrebbe crescere del 13,1 % nel 2024<sup>23</sup>. Il mercato dell'UE ha un valore di 57 miliardi di USD, pari a circa il 10 % dell'offerta globale lungo tutta la catena del valore, in calo rispetto al 20 % degli anni Novanta. Il suo valore attuale è pari alla metà dell'obiettivo del 20% per il 2030 [cfr. figura 10]. Anche la quota dell'UE nella capacità globale di produzione di wafer è scesa al 7%. Nel 2023 il mercato dell'UE è cresciuto del 5,9 %, mentre le Americhe, l'Asia-Pacifico e il Giappone hanno registrato una flessione.

**La natura globale degli acquirenti di semiconduttori, insieme alla crescente domanda per la maggior parte dei tipi di chip, comporta la necessità di una massiccia scala per sviluppare e produrre chip.** La maggior parte delle imprese gestisce modelli di business "fabless", in base ai quali la produzione viene esternalizzata alle fonderie. Ciò si traduce in una struttura di mercato dominata da un piccolo numero di grandi operatori, oltre a operatori più piccoli che controllano nicchie di natura oligopolistica. In questo contesto, gli Stati Uniti si sono specializzati nella progettazione di chip, la Corea, Taiwan e la Cina nella produzione di chip e il Giappone e alcuni Stati membri (ad esempio i Paesi Bassi) in materiali e attrezzature chiave – ottica, chimica e macchinari.

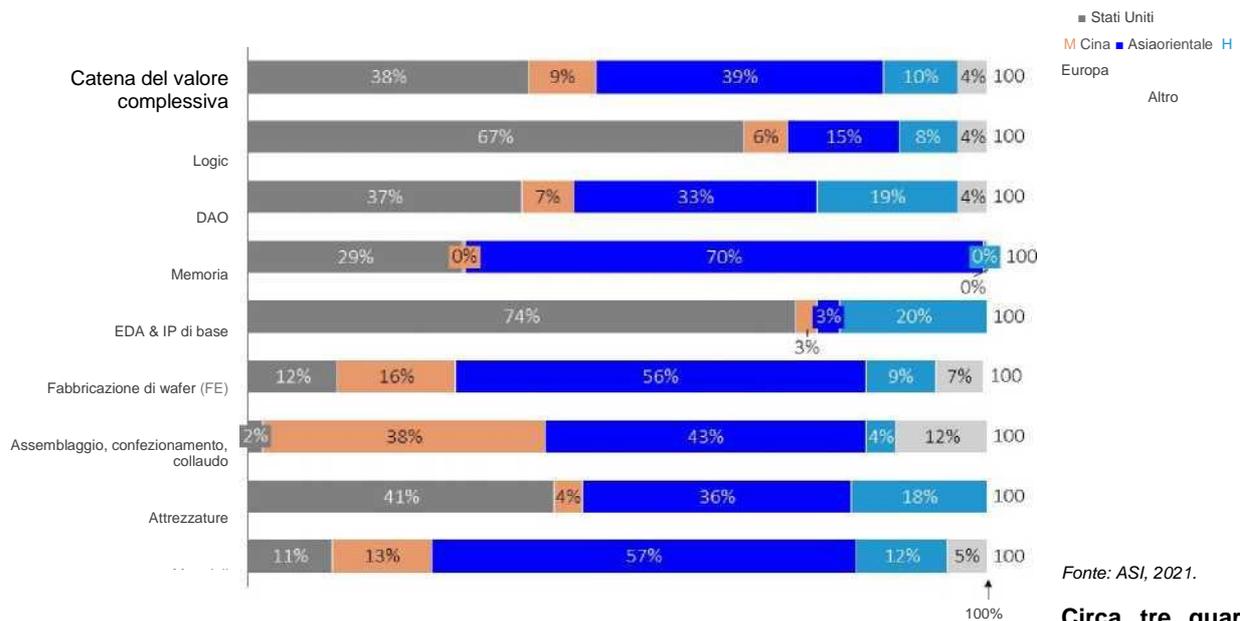
**L'UE ha sviluppato una forte presenza e capacità in specifici segmenti di chip, tra cui sensori, controlli di potenza e chip maturi per microcontrollori e periferiche per automobili.** Tuttavia, in questi segmenti il valore aggiunto potrebbe essere eroso dagli utilizzatori industriali che si affidano alla progettazione e dalla concorrenza manifatturiera a basso costo, ad esempio dalla Cina. I settori in cui l'UE ha sviluppato una chiara leadership sono le attrezzature e i materiali, in particolare le macchine per litografia (ASML – senza le quali nessun chip avanzato al di sotto di 7 nm al mondo può essere prodotto in modo efficiente), i depositi (ASM e altri), i substrati e i gas, nonché i test (IMEC). Tuttavia, questo primato potrebbe essere messo in discussione dai controlli sulle esportazioni nel contesto delle crescenti tensioni geopolitiche in tutto il mondo.

**D'altro canto, l'UE non dispone di capacità per quanto riguarda le memorie e i processori avanzati per l'HPC e le unità di elaborazione grafica (GPU).** Ciò rende l'industria europea dell'IA dipendente dall'hardware prodotto in gran parte dalla società statunitense Nvidia, un fornitore chiave di GPU. Attualmente in Europa non esiste una fonderia che produca nodi al di sotto dei 22 nm, mentre Samsung e la TSMC di Taiwan detengono una posizione dominante sul mercato. In quanto tali, l'UE e gli Stati Uniti dipendono dall'Asia per il 75-90% della produzione di chip.<sup>23</sup> Infine, l'Europa dipende fortemente da paesi terzi come la Cina per la fornitura di germanio e gallio, nonché per la progettazione, l'imballaggio e l'assemblaggio, tradizionalmente esternalizzati in Asia orientale.

<sup>23</sup> Vale a dire, l'Asia orientale e la Cina concentrano oltre il 75% della capacità globale di fabbricazione di wafer, con picchi di capacità logica avanzata < 10nm, attualmente situati a Taiwan e Corea del Sud. Cfr.: BGC, "Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era" (Rafforzare la catena di approvvigionamento globale dei semiconduttori in un'era incerta), 2021

FIGURE 10

Quota nella catena del valore dei semiconduttori per paese % del totale mondiale, 2019.

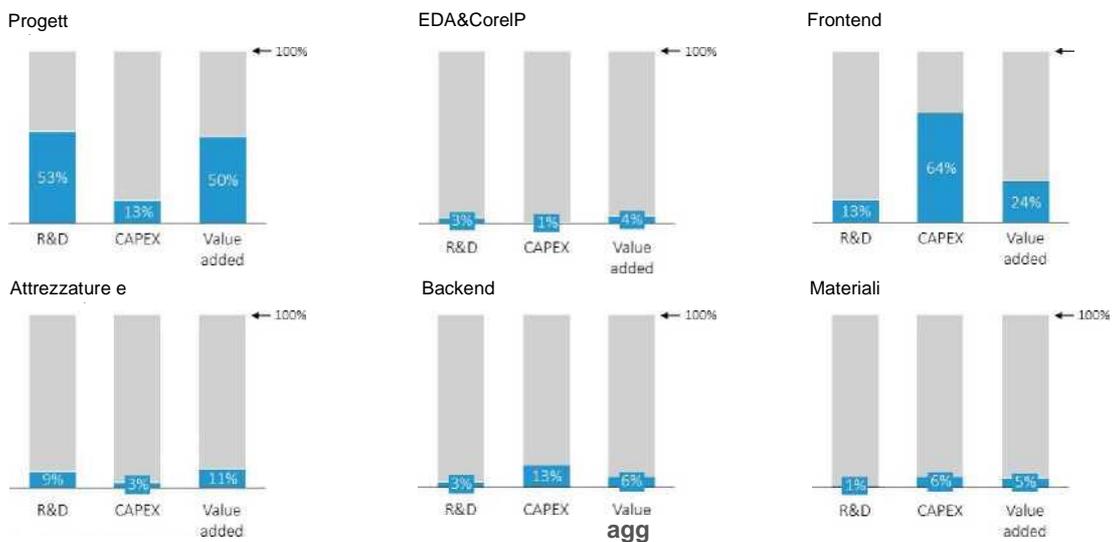


**Circa tre quarti del valore aggiunto totale dell'industria dei semiconduttori è oggi attribuito ai progettisti di chip e alle fonderie, ma si prevedono alcuni spostamenti verso imballaggi avanzati.** La catena del valore globale dei semiconduttori comprende sette attività differenziate: progettazione, automazione della progettazione elettronica (EDA) e proprietà intellettuale di base (PI di base), front-end (fabbricazione di wafer), back-end (assemblaggio, imballaggio e collaudo), attrezzature e strumenti e materiali. In questo contesto, la progettazione di chip rappresenta il 50% del valore aggiunto totale nel settore, mentre la fabbricazione di wafer front-end rappresenta il 24% del valore aggiunto. Seguono attrezzature e strumenti con l'11% e tutte le altre fasi che rappresentano ciascuna circa il 5% del valore aggiunto [cfr. figura 11]. Questo rimarrà probabilmente il caso nei prossimi anni, anche se si verificheranno alcuni cambiamenti, con maggiori esigenze di CAPEX che dovrebbero materializzarsi negli impianti di imballaggio avanzati, mentre attualmente le esigenze di CAPEX più elevate sono nelle fabbriche di wafer.

FIGURE 11

Quota di R&D, CAPEX e valore aggiunto per fasi della catena del valore dei semiconduttori %, 2019

**Nel prossimo decennio, il valore aggiunto nel settore globale dei chip continuerà quindi a essere catturato da attori**



Fonte: Capital IQ, 2020. Gartner, 2020.

**con forti capacità architettoniche e di progettazione o con una scala di ricerca e innovazione nella produzione per le linee di prodotti più avanzate. È probabile che l'eccesso di capacità di approvvigionamento e i cicli di carenza**

persisteranno a lungo termine, poiché il fabbisogno di investimenti rimane elevato e il sostegno pubblico (attualmente pari al 50% del fabbisogno totale) è necessario. La concentrazione in aree geografiche specializzate su larga scala e in impianti su vasta scala sarà inevitabile. Dal lato della domanda, i volumi per la maggior parte dei prodotti avanzati continueranno a dipendere dalla produzione di smartphone, dall'elettrificazione, dall'informatica e dall'industria automobilistica, i cui sviluppi del mercato e le esigenze di innovazione sono difficili da prevedere. La domanda di chip meno innovativi sarà sostenuta, ma la loro offerta sarà più soggetta alla concorrenza in termini di prezzi e costi, nonché a politiche e pratiche non di mercato.

Gli squilibri e le fluttuazioni della domanda saranno strutturali, con un'offerta costosa da testare e fornire difficilmente sincronizzata e spesso disallineata. Ci sarà un'ulteriore miniaturizzazione. L'industria sta ora superando i 2 nm, ma le capacità necessarie per innovare a livello nazionale questa tecnologia sono praticamente inesistenti nell'UE. Nel corso del tempo saranno inoltre necessari nuovi processi produttivi, prodotti e chip innovativi (neuromorfi e quantistici). I progressi tecnologici si estenderanno agli imballaggi back-end, agli sviluppi verticali dei substrati e ai nuovi materiali per i wafer. Saranno sempre più necessarie competenze avanzate e manodopera specializzata. La disponibilità di competenze ingegneristiche specialistiche per la R&D e la produzione determinerà o comprometterà il vantaggio competitivo dell'UE.

**Alcune di queste questioni sono affrontate dalla normativa dell'UE sui chip.** La legge affronta queste sfide nella misura necessaria per mantenere la leadership dell'UE nei segmenti di prodotti tradizionali e alla frontiera dell'innovazione (ad esempio quantistica e chiplet), per rafforzare l'autonomia della strategia aperta e fungere da contrappeso strategico, in particolare per quanto riguarda i processori logici per l'informatica. La normativa dell'UE sui semiconduttori mira a dare all'Europa un effetto leva sui segmenti chiave della catena del valore dei semiconduttori. Essa mira a rafforzare l'innovazione "da laboratorio a laboratorio", ad attrarre investimenti e a rafforzare le capacità di produzione interna e a mettere in atto meccanismi di monitoraggio e risposta in caso di interruzioni dell'approvvigionamento. Giustamente, un principio centrale della normativa dell'UE sui chip è l'obiettivo di gestire le fabbriche più avanzate in grado di produrre chip a 2 nm nell'UE entro il 2030.

**Tuttavia, nonostante la legge sui chip, gli investimenti complessivi e il sostegno pubblico alla produzione di semiconduttori nell'UE rimangono inferiori a quelli degli Stati Uniti.** L'industria dei semiconduttori dell'UE sta investendo al di sotto delle dimensioni necessarie per sostenere la domanda prevista e la governance degli investimenti in chip nell'UE è caratterizzata da processi lunghi e posizioni contrastanti e non coordinate degli Stati membri. Circa 100 miliardi di EUR di investimenti totali nella diffusione industriale sono stati annunciati nell'UE dopo la proposta di una legge europea sui chip<sup>xliii</sup>, ma la maggior parte è sostenuta dagli Stati membri sotto il controllo degli aiuti di Stato, con solo una quota minima di 3,3 miliardi di EUR proveniente dal bilancio dell'UE. Per contro, la legge CHIPS degli Stati Uniti ha stanziato 52 miliardi di EUR in sovvenzioni federali solo per la ricerca e l'industria manifatturiera, escluse le sovvenzioni a livello statale nonché i crediti d'imposta e i prestiti. In particolare per quanto riguarda la R&D, l'UE ha stanziato circa 5 miliardi di EUR per rafforzare il suo ecosistema di chip, rispetto agli 11 miliardi di USD stanziati dagli Stati Uniti. Data la complessità tecnologica dell'industria dei semiconduttori, l'entità degli investimenti necessari e i lunghi tempi di realizzazione a livello industriale, la normativa sui chip è stata un buon primo passo, ma si trova già di fronte a mosse decisive da parte di altri blocchi geopolitici e deve essere intensificata per sostenere la competitività futura dell'UE, compresa la fornitura di nuclei elettronici essenziali per molte industrie strategiche.

**L'assenza di grandi attori dell'UE nei settori dell'elettronica e degli utenti finali, che si traduce in un debole coordinamento delle esigenze della domanda, rappresenta un'ulteriore sfida politica significativa.** Le imprese dell'UE non hanno raggiunto dimensioni sufficienti nei settori dell'elettronica verticale, il che rende difficile investire in segmenti dei semiconduttori più innovativi e all'avanguardia senza visibilità su richiesta. La battaglia per attirare in Europa imprese di paesi terzi potrebbe facilmente tradursi in una concorrenza all'interno dell'UE in materia di sovvenzioni, a vantaggio della nuova costituzione di operatori esistenti al di fuori dell'UE, piuttosto che rafforzare l'autonomia delle imprese dell'UE.

**È pertanto necessario un approccio nuovo, più articolato e concertato per rafforzare la futura competitività dell'UE in questo settore.** Il coordinamento delle sfide della ricerca e dei requisiti della domanda, il finanziamento di linee pilota innovative e l'attuazione della produzione e l'assegnazione di sovvenzioni a fasi specifiche di prodotti e processi determineranno la capacità dell'UE di aumentare la sovranità e la leadership in segmenti industriali selezionati.

## Obiettivi e proposte

L'UE deve ridurre i rischi per le sue dipendenze strategiche e migliorare le sue capacità nel settore dei semiconduttori, concentrandosi sui segmenti della catena di approvvigionamento in cui ha o può sviluppare un vantaggio competitivo. L'UE dovrebbe mirare a:

- Potenziare la R&D in segmenti di prodotti tradizionali e innovativi selezionati, come i nodi più grandi (sensori, controlli di potenza, ecc.), in cui l'UE è già presente.
- Sviluppare una posizione sovrana nei processi di progettazione e produzione, incentivando il trasferimento di tecnologia solo per le nuove tecnologie di produzione.
- Rafforzare le imprese dell'UE di comprovata eccellenza in apparecchiature e materiali per semiconduttori selezionati, difendendo le loro ambizioni di esportazione ed espandendo i loro mercati accessibili.

FIGURA 12

TABELLA SINTESI PROPOSTE DI SEMICONDUTTORE: UN ATTO RIVEDUTO DELL'UE SUI CHIPS		TEMPO ORIZZONTE <sup>24</sup>
1	Consentire lo sviluppo di una nuova strategia dell'UE sui semiconduttori, istituendo un bilancio dell'UE per i semiconduttori, coordinando i requisiti in materia di domanda, introducendo preferenze dell'UE negli appalti e un nuovo IPCEI "accelerato"	ST/MT
2	Avviare la nuova strategia dell'UE sui semiconduttori, che comprende: i) finanziamenti per l'innovazione e la creazione di laboratori di prova in prossimità dei centri di eccellenza esistenti; ii) sovvenzioni o incentivi fiscali per la R&D a favore di imprese fabless attive nella progettazione di chip e fonderie in segmenti strategici selezionati; iii) sostegno al potenziale di innovazione dei chip tradizionali; e iv) sforzi coordinati dell'UE in materia di imballaggi avanzati 3D back-end, materiali avanzati e processi di finitura	MT
3	Sostenere il consolidamento e la leadership nelle attrezzature di produzione in risposta alle restrizioni all'esportazione dei concorrenti	ST/MT
4	Promuovere un regime amichevole di autorizzazioni a livello dell'UE per i chip	ST
5	Avviare un piano a lungo termine dell'UE sui chip quantistici	LT
6	Prevedere una sottocomponente "chip" del "programma di acquisizione di competenze tecnologiche" per attrarre, sviluppare e mantenere competenze di livello mondiale nell'elettronica avanzata e nei semiconduttori	ST/MT

**Per conseguire tali obiettivi, la normativa dell'UE sui chip dovrebbe essere rivista e ampliata al fine di aumentare i finanziamenti, il coordinamento e la velocità della cooperazione pubblico-privato a livello continentale, nonché massimizzare gli sforzi congiunti per rafforzare l'innovazione nei semiconduttori e la presenza nella maggior parte dei segmenti avanzati dei chip. Nello specifico, si raccomanda di:**

**1. Creare una dotazione di bilancio dell'UE per i semiconduttori complementare alle dotazioni degli Stati membri e garantire tutte le altre condizioni preliminari per sviluppare una strategia a lungo termine dell'UE per i semiconduttori volta a rafforzare l'autonomia strategica aperta dell'Europa:**

- Garantire una dotazione di bilancio centralizzata dell'UE dedicata ai semiconduttori, consentendo il cofinanziamento da parte degli Stati membri di iniziative prioritarie e progetti industriali ad alto valore aggiunto dell'UE.
- Facilitare i requisiti volontari in materia di R&D e domanda per aumentare la massa critica necessaria a sostenere gli investimenti strategici dell'industria dei chip dell'UE in chip innovativi – ad esempio linee pilota industriali condivise nell'industria automobilistica, nella robotica industriale, nel settore aerospaziale, nelle apparecchiature per le telecomunicazioni e nei dispositivi medici – salvaguardandoli dall'applicazione delle norme antitrust dell'UE.

<sup>24</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. <sup>89</sup>  
a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- Definire le preferenze di approvvigionamento di chip per i prodotti dell'UE e una nuova certificazione "EU Chips" per gli appalti pubblici e privati, al fine di sostenere la crescita delle imprese con sede nell'UE.
- Introduzione di un nuovo IPCEI "fast track", con cofinanziamento a carico del bilancio dell'UE e tempi di approvazione più brevi per i progetti nel settore dei semiconduttori, coerentemente con la strategia dell'UE sui semiconduttori [cfr. [infra](#)].

## 2. Avviare una nuova strategia dell'UE sui semiconduttori basata su cinque pilastri:

- Finanziamento di laboratori di innovazione e sperimentazione situati in prossimità di centri di eccellenza dell'UE esistenti (ad esempio CEA LETI, Fraunhofer e IMEC) per accelerare lo sviluppo di tecnologie di frontiera, compresi i chip per l'informatica neuromorfica e quantistica, i memristori/condensatori e i chiplet sub-7 nm.
- Incentivi per capacità progettuali innovative e aziende fabless. Poiché la proprietà nell'UE di grandi fonderie non è realistica in questa fase a causa dei livelli insostenibili di CAPEX e del costo del lavoro nell'Unione, fornire sovvenzioni o incentivi fiscali per la R&D alle imprese fabless attive nella progettazione di chip.
- Le sovvenzioni per le fonderie si concentrano su segmenti strategici selezionati, in cui l'UE è più forte e la domanda è più robusta (ad esempio nel settore automobilistico, manifatturiero e delle apparecchiature di rete), le tendenze sono favorevoli (elettrificazione e energie rinnovabili) o l'innovazione è più rapida (architetture chiplet, chip di IA).
- Sostegno al potenziale di innovazione dei chip tradizionali nei nodi più grandi (oltre 28 nm) e dei chiplet, per sfruttare i punti di forza dell'UE nelle industrie consolidate e nelle implementazioni innovative (ad esempio l'industria automobilistica, i sensori per l'IoT, i controlli di potenza, la fotonica, ecc.)
- Sovvenzione di fasi produttive più innovative. Mentre le capacità di produzione dei processi front-end sono costose e potrebbero raggiungere sfide tecniche e finanziarie estreme al di sotto dei 2 nm, uno sforzo concertato dell'UE dovrebbe concentrarsi sugli imballaggi avanzati 3D back-end, sui materiali avanzati e sui processi di finitura.

## 3. Sostenere il consolidamento e la leadership europei nelle apparecchiature per la produzione di semiconduttori (litografia, deposizioni, ecc.) quale pilastro della strategia a lungo termine dell'UE in materia di semiconduttori, nonché una strategia di negoziazione geopolitica per i partenariati con i paesi terzi al fine di rafforzare l'autonomia della catena del valore dell'UE. Gestire sempre più i controlli sulle esportazioni a livello dell'UE e difendere gli interessi dell'UE in materia di attrezzature e materiali dalle restrizioni all'esportazione dei paesi terzi.

## 4. Promuovere un regime amichevole di autorizzazioni a livello dell'UE per i chip in tutti gli Stati membri. Data la complessità delle autorizzazioni e la quantità di risorse dirette e indirette necessarie (acqua, elettricità, strade, trasporti, ecc.), adottare una procedura di autorizzazione semplificata a livello dell'UE (ad esempio nell'ambito del quadro di interesse pubblico prevalente) per i chip in tutti gli Stati membri.

## 5. Avviare un piano a lungo termine dell'UE sui chip quantistici che coordini le scelte di finanziamento e architettoniche ed eviti la duplicazione degli investimenti per concentrare i finanziamenti in modo efficiente.

## 6. Prevedere una sottocomponente "chip" del "programma di acquisizione di competenze tecnologiche" [come specificato nel capitolo "Chiusura del divario di competenze"] per attrarre, sviluppare e mantenere competenze di livello mondiale nell'elettronica avanzata e nei semiconduttori. Ciò dovrebbe includere:

- Un visto d'ingresso speciale per laureati e ricercatori in elettronica avanzata per aumentare immediatamente la capacità di avvalersi di competenze ed esperienze in Europa.
- Nuove borse di studio a livello dell'UE per studenti di master e di dottorato in università di eccellenza nei settori pertinenti per aumentare la disponibilità di talenti nel settore dei semiconduttori.
- Tirocini precoci e contratti temporanei con centri di ricerca pubblici e privati per garantire opportunità di lavoro tempestive e immediate nei settori strategici individuati dalla strategia dell'UE e stimolare sinergicamente il mondo accademico e l'industria.

## ENDNOTES

- i** Eurostat, "ICT Sector - value added, employment and R&D", 2024.
- ii** BEI, BEI Investment Report 2022/2023, Resilience and renewal in Europe (Resilienza e rinnovamento in Europa), 28 febbraio 2023.
- iii** COM(2021) 118 final, Bruxelles, 9 marzo 2021. UNCTAD, Digital Economy Report 2019 (Relazione 2019 sull'economia digitale), 4 settembre 2019.
- iv** COM(2022) 289 final, Bruxelles, 29 giugno 2022.
- McKinsey**, Il potenziale economico dell'IA generativa: La prossima frontiera della produttività, 2023.
- Renda, A., Balland, P. A. e L., Bosoer, La tecnologia / Jobs Puzzle: A European Perspective (Una prospettiva europea), 2023.**
- vii** WEF, "Why we need to ramp up tech diplomacy to harness opportunities of the digital economy" (Perché dobbiamo intensificare la diplomazia tecnologica per sfruttare le opportunità dell'economia digitale), 28 dicembre 2023.
- viii** COM(2023) 570 final, Bruxelles, 29 settembre 2023.
- ix** Mc Kinsey, "Assicurare la competitività dell'Europa: Affrontare il divario tecnologico", 22 settembre 2022.
- x** COM(2024) 81 final, Bruxelles, 21 febbraio 2024, pag. 14.
- xi** Cullen International, "Mapping EU Regulators", di prossima pubblicazione.
- xii** Cfr. riferimento viii.
- xiii** Per l'UE, cfr. riferimento vii. Per gli Stati Uniti, cfr. BCG, Accelerating the 5G Economy in the US (Accelerare HYPERLINK "https://www.bcg.com/publications/2023/accelerating-the-5g-economy-in-the-us" l'economia del 5G negli Stati Uniti), 2023. Per la Cina, cfr. Ericsson Mobility Report data and forecasts, 5G network coverage outlook 2023 (Dati e previsioni della relazione sulla mobilità di Ericsson), 2023.
- xiv** Cfr. riferimento viii.
- xv** UIT, "Facts and Figures 2023, Internet Traffic" (Fatti e cifre 2023, traffico Internet), 2023.
- xvi** Deloitte. "Decision time for Europe's
- xxiii** Cfr. riferimento ii.
- xxiv** Similarweb classifica: https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marketplace/.
- xxv** https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip\_24\_2561.
- xxvi** https://www.statista.com/forecasts/1235161/euro-cloud-computing-market-size-by-segment.
- xxvii** Grand View Research, "High Performance Computing Market and Segment Forecast to 2030", febbraio 2023.
- xxviii** Euro-HPC, comunicato stampa, 13 novembre 2023.
- xxix** Cfr. riferimento viii.
- xxx** LEAM:AI, "Large AI Models for Germany - Feasibility Study 2023" (Modelli di IA di grandi dimensioni per la Germania - Studio di fattibilità 2023), 2023. Inoltre, solo nel 2023 circa due terzi di tutti i modelli di apprendimento automatico di rilievo sono stati rilasciati negli Stati Uniti: cfr. Stanford University, "Artificial Intelligence Index Report 2024", 2024.
- xxxi** Renda, A. e P. A., Balland, "Forge Ahead or Fall Behind - Why we need a United Europe of Artificial Intelligence", CEPS Explainer, 2023.
- xxxii** International Federation of Robotics, "World Robotics 2022" (Federazione internazionale della robotica), 2022. Applicazioni professionali e consumer.
- xxxiii** Federazione internazionale della robotica, "World Robotics 2023", 2023.
- xxxiv** BCG, 2022: https://www.bcg.com/press/25august2022-quantum-tech-race-europe-cant-afford-to-lose.
- xxxv** Dipartimento della sicurezza interna degli Stati Uniti, 2021: https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum-cryptography-infographic-october-2021-508.pdf. Candelon, F., Bobier, J. F., Courtaux, M. e G., Nahas, "Can Europe Catch up with the US (and China) in Quantum Computing", agosto 2022.
- xxxvi** McKinsey & Company, "Quantum Technology Monitor", 2022. McKinsey & Company, "Quantum Technology Monitor", 2023.
- xxxvii** BCG, Eliminating the Ugliest 4 Hours of Your Work

# 4. Industrie ad alta intensità energetica

## Il punto di partenza

**Le industrie ad alta intensità energetica sono una parte vitale dell'economia europea e svolgono un ruolo fondamentale nella riduzione delle dipendenze strategiche dell'UE. Le IIE** contribuiscono direttamente e indirettamente, attraverso attività a valle, a gran parte dell'economia, dell'occupazione e dell'innovazione dell'UE. Essi comprendono industrie quali i prodotti chimici, i metalli di base, i minerali non metallici (ceramica, vetro e cemento), le materie plastiche, i prodotti in carta, il legno e i prodotti in legno, nonché i prodotti alimentari. I dati contenuti in questo capitolo si concentreranno sulle quattro industrie a più alta intensità energetica nell'UE (al livello di classificazione a due cifre della NACE): prodotti chimici; metalli di base; minerali non metallici; pasta di cellulosa, carta e stampa.

**Una parte delle IIE comprende attività difficili da abbattere (HtA).** Si tratta di attività come la produzione di cemento, vetro, acciaio, chemicals e plastica, che utilizzano risorse fossili (carbone, gas e petrolio) come combustibile o materia prima. In questi settori, le emissioni di gas a effetto serra (GHG) sono relativamente difficili da ridurre utilizzando le tecnologie attuali.

**L'evoluzione dei costi dell'energia e le esigenze di decarbonizzazione hanno avuto un forte impatto sulla competitività delle industrie EEI.** Le IIE, e in particolare i settori HTA, in Europa sono da decenni all'avanguardia per quanto riguarda la qualità e l'innovazione a livello mondiale. Tuttavia, si trovano ora ad affrontare una crescente pressione concorrenziale, principalmente a causa dell'aumento dei costi energetici e dei maggiori sforzi di decarbonizzazione richiesti in Europa rispetto ai suoi concorrenti internazionali. La deindustrializzazione nell'UE in alcuni di questi settori è già iniziata e potrebbe accelerare senza politiche specifiche.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>BF-BOF</b>	Altoforno-forno ad ossigeno di base	<b>GES</b>	Gas a effetto serra
<b>CAPEX</b>	Spese in conto capitale	<b>GSA</b>	Accordo globale sull'acciaio e l'alluminio sostenibili
<b>CBAM</b>	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere	<b>VAL</b>	Valore aggiunto lordo
<b>CCfD</b>	Contratto di carbonio per differenza	<b>HtA</b>	Difficile da abbattere
<b>CCS</b>	Cattura e stoccaggio del carbonio	<b>GHIACCIO</b>	Motore a combustione interna
<b>CCSU</b>	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione
<b>CEEAG</b>	Disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'energia e dell'ambiente	<b>CARNI</b>	Offerta economicamente più vantaggiosa
<b>CfD</b>	Contratto per differenza	<b>NACE</b>	Classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità europea
<b>CO<sub>2</sub></b>	Biossido di carbonio	<b>NZIA</b>	Legge sull'industria a zero emissioni nette
<b>DRI</b>	Ferro ridotto diretto	<b>OCSE</b>	Organizzazione per la cooperazione Sviluppo
<b>FEA</b>	Forni elettrici ad arco	<b>OPEX</b>	Spese di funzionamento
<b>EHB</b>	Banca europea dell'idrogeno	<b>PCF</b>	Impronta di carbonio del prodotto
<b>EII</b>	Industria ad alta intensità energetica	<b>PPA</b>	Accordo per l'acquisto di energia elettrica
<b>ESPR</b>	Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili	<b>RRF</b>	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
<b>ETS</b>	Sistema di scambio di quote di emissione	<b>PMI</b>	Piccole e medie imprese

**EV**  
**G7**

Veicolo elettrico  
Gruppo dei Sette

**STI**

Strumento di sostegno tecnico

## CONTRIBUTO DELL'IIE ALL'ECONOMIA DELL'UE

Le IIE rappresentano una quota rilevante dell'economia industriale dell'UE in termini di produzione e occupazione.

Le quattro industrie a più alta intensità energetica insieme (prodotti chimici, metalli, minerali non metallici e pasta di legno e prodotti di carta) rappresentavano una quota relativamente stabile del 16 % del valore aggiunto lordo (VAL) totale del settore manifatturiero, pari a circa il 2 % del PIL dell'UE fino al 2021 [cfr. grafico 1]. Queste quattro industrie hanno rappresentato il 13 % dei posti di lavoro nel settore manifatturiero, pari al 3 % dell'occupazione nell'intero settore del mercato dell'UE, nel 2021 (sulle materie plastiche, cfr. il riquadro).

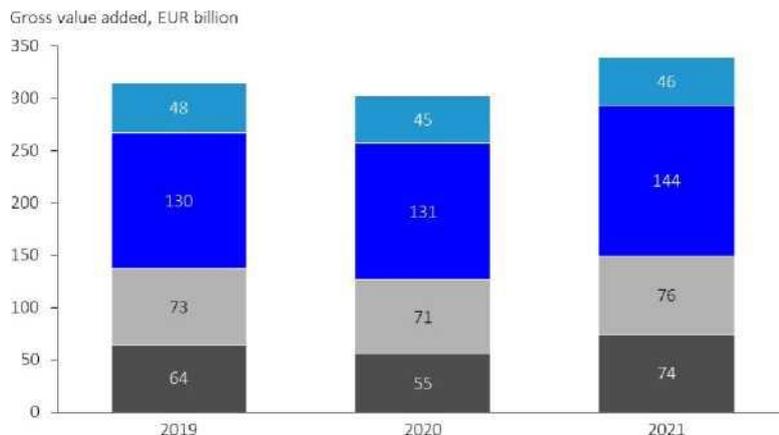


FIGURA 1  
Valore aggiunto lordo delle industrie chimiche, dei minerali, dei metalli e della carta nell'UE

**La produzione di IIE crea valore per le attività a valle.** Per l'economia di mercato (escluse le amministrazioni pubbliche),

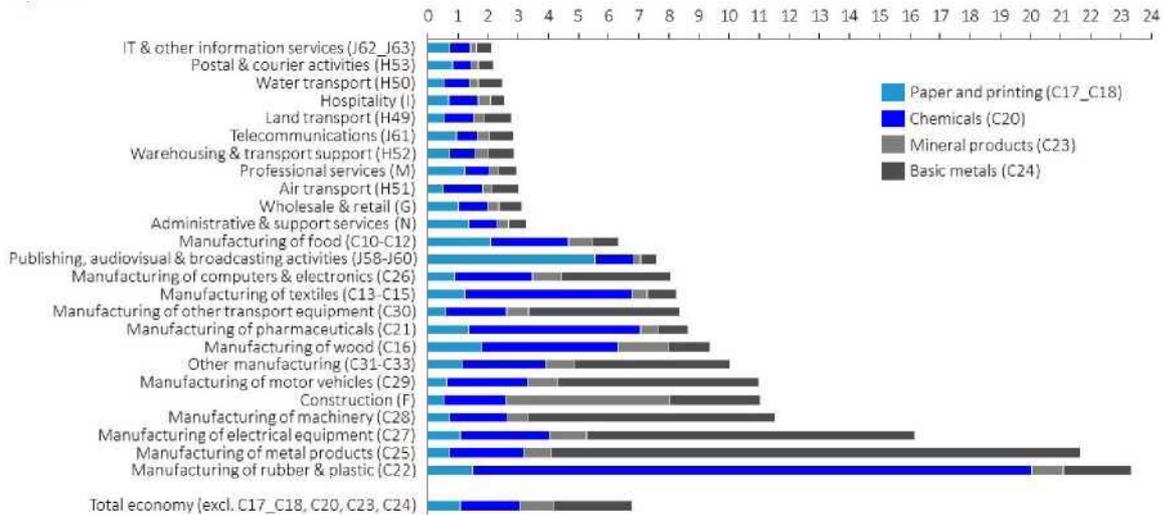
- H Prodotti di carta
- Prodotti chimici
- Minerali non metallici
- Metalli di base

100 EUR di produzione a valle contengono in media 5 EUR di fattori produttivi provenienti da sostanze chimiche, minerali e metalli di base [cfr. figura 2]<sup>91</sup>. Molteplici effetti a catena collegano le IIE a monte in Europa con la competitività delle attività locali a valle. Tra questi figurano l'efficienza e la resilienza della catena di approvvigionamento e dei trasporti, il potenziale di circolarità (riciclaggio, utilizzo di sottoprodotti di altre industrie), i sistemi di condivisione delle conoscenze e innovazione (cluster) e l'allineamento normativo (la produzione nella stessa giurisdizione dovrebbe garantire la compatibilità).

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat, 2024.

01. Ciò esclude le operazioni intra-industriali dall'aggregato dell'economia di mercato.

FIGURA 2  
Dipendenza dagli input dell'industria pesante nella produzione industriale % 2018



Nota: Il grafico mostra l'uso (diretto e indiretto) di carta e stampa (C17\_18), prodotti chimici (C20), minerali non metallici (C23) e metalli di base (C24) da parte di ciascuna industria come fattori produttivi rispetto alla produzione totale nelle rispettive industrie. C17, C18, C20, C23 e C24 sono omessi dal dato in quanto l'esposizione all'interno dell'industria è generalmente elevata.

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dell'OCSE, 2021.

**Le IIE sono fondamentali per evitare dipendenze strategiche nelle industrie critiche in Europa.** Sono importanti, ad esempio, per garantire la sicurezza alimentare (concimi e pesticidi), l'autonomia strategica nel settore della difesa, per la transizione verso l'energia pulita e per la resilienza delle attività generali a valle dell'UE nell'attuale contesto geopolitico<sup>02</sup>.

**Le IIE sono un importante emettitore di gas a effetto serra, ma sono anche importanti per conseguire la decarbonizzazione.** Diverse IIE, in particolare le industrie HtA, utilizzano il carbonio come parte integrante dei loro processi. Insieme, nel 2021 sono stati responsabili del 19 % delle emissioni complessive di gas a effetto serra nel settore imprenditoriale dell'UE e del 68 % delle emissioni di gas a effetto serra nell'industria manifatturiera dell'UE, pari a circa 543 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (il 97 % delle quali erano emissioni effettive di CO2, il restante 3 % altri gas a effetto serra)<sup>03</sup>. Le loro emissioni sono più difficili e più costose da evitare (requisiti di calore e pressione difficili da elettrificare, processi chimici e fabbisogno di materie prime) rispetto ad altri settori. Allo stesso tempo, le IIE svolgeranno un ruolo centrale nella transizione verde dell'UE, compreso il conseguimento degli obiettivi di neutralità climatica. La domanda di prodotti IIE crescerà di pari passo con l'aumento della domanda di beni d'investimento, infrastrutture e costruzioni più ecologici<sup>04</sup>. La politica deve tenere conto dei percorsi di decarbonizzazione specifici del settore delle IIE. Nelle industrie chimiche e metallurgiche, ad esempio, l'idrogeno e la CCS/CCU sono possibili percorsi per ridurre le emissioni nette, soddisfacendo nel contempo i requisiti di temperatura e calore, il fabbisogno di materie prime di carbonio nelle sostanze chimiche e l'uso del carbone o dell'idrogeno come agenti riducenti nella produzione di acciaio (con prezzi dell'elettricità o del gas che incidono in modo critico sul costo dell'idrogeno). L'elettrificazione è una soluzione per il calore a bassa e media temperatura (già standard in alluminio), mentre CCS / CCU sono le principali opzioni di abbattimento delle emissioni per le emissioni di processo di CO2 con le tecnologie attuali, ad esempio nel settore del cemento. L'approvvigionamento di biomassa sostenibile come combustibile o materia prima è insufficiente per sostituire i combustibili fossili su base permanente<sup>ii</sup>.

02. Secondo la metodologia della Commissione europea, su 204 prodotti con dipendenze strategiche, il 43 % appartiene alle industrie chimiche, il 12 % ai metalli di base e l'11 % ai prodotti minerali. Le dipendenze strategiche sono dipendenze dei fattori di produzione in settori o ecosistemi critici, in particolare la sicurezza, la salute e le transizioni verde e digitale. Cfr.: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., "An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerability" (Una metodologia rafforzata per monitorare le dipendenze e le vulnerabilità strategiche dell'UE), Single Market Economic Papers, n. 14, 2023. Vandermeeren, F., "Understanding EU-China economic exposure", Single Market Economics Briefs, n. 4, 2024.

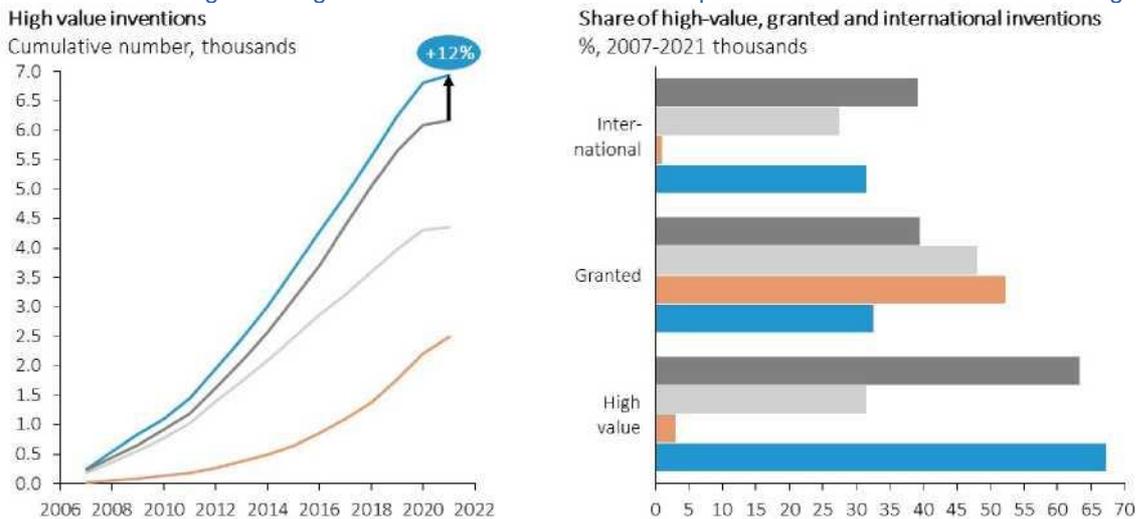
03. I valori per le IIE si riferiscono ai settori a due cifre della NACE carta e stampa (C17, C18), prodotti chimici (C20), prodotti minerali (C23) e metalli di base (C24). Le emissioni di gas a effetto serra delle IIE sono diminuite da 543 milioni di tonnellate di CO2 equivalente nel 2021 a 492 milioni di tonnellate

nel 2022, a causa della contrazione dell'attività delle IIE nel 2022. Anche le emissioni di CO2 delle EII sono diminuite durante la pandemia di COVID-19, ma sono successivamente rimbalsate. Fonte dei dati: Eurostat, conti delle emissioni atmosferiche per attività della NACE Rev. 2.

04. Gli esempi includono: i) acciaio e metalli come fattori produttivi per prodotti metallici, apparecchiature elettriche, macchinari, autoveicoli e ii) metalli e minerali (compreso il cemento) come fattori produttivi per le infrastrutture verdi (produzione di energia elettrica rinnovabile, trasporti) e l'edilizia (efficienza energetica).

**Tradizionalmente, l'industria delle IIE dell'UE è stata all'avanguardia per quanto riguarda la qualità, l'innovazione e le tecnologie verdi, nonché la loro diffusione.** Gli elevati livelli di ricerca e innovazione nell'UE hanno consentito alle imprese di aumentare la differenziazione dei prodotti. Ad esempio, le imprese europee sono tradizionalmente forti nei gradi di acciaio di alta qualità e nei prodotti chimici speciali. La forza della ricerca e dell'innovazione, nonché la qualità delle infrastrutture nell'UE, hanno attenuato in una certa misura gli svantaggi in termini di costi nelle IIE, in particolare attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e il riciclaggio delle materie prime<sup>iii</sup>. Infine, le industrie EII dell'UE sono all'avanguardia nelle tecnologie verdi per le EII [cfr. figura 3]<sup>05</sup>. L'innovazione riguarda, ad esempio, il risparmio energetico, il riciclaggio e la cattura, lo stoccaggio e l'uso del carbonio. Le imprese europee hanno sostenuto notevoli costi iniziali per guidare lo sviluppo e la diffusione di soluzioni di abbattimento innovative.

**FIGURA 3**  
**Brevetto delle tecnologie di mitigazione dei cambiamenti climatici per le industrie ad alta intensità energetica**



*Nota: Tecnologie legate alla lavorazione dei metalli, alle industrie chimiche, alla raffinazione del petrolio e ai prodotti petrolchimici e alla lavorazione dei minerali. Il numero di invenzioni è misurato in base alle famiglie di brevetti, che includono tutti i documenti relativi a un'invenzione distinta, comprese le domande di brevetto a più giurisdizioni. Un'invenzione è considerata di alto valore quando contiene domande di brevetto a più di un ufficio, in quanto ciò comporta processi più lunghi e costi più elevati, indicando prospettive più forti nei mercati internazionali. Le domande di brevetto protette in un paese diverso dalla residenza del richiedente sono considerate internazionali (esclusi altri paesi europei e l'UEB). I brevetti concessi rappresentano la quota di domande concesse in una famiglia di brevetti.*

Fonte: Commissione europea, JRC, 2024.

**La produzione nelle IIE tende a concentrarsi nelle imprese più grandi.** Le aziende medie nella produzione di carta, prodotti chimici e metalli di base hanno circa 40-60 dipendenti, nei minerali non metallici e nella produzione totale di circa dieci. Tuttavia, la produzione è concentrata in aziende più grandi. Le imprese con oltre 250 dipendenti rappresentano il 70-80% del valore aggiunto lordo nella produzione di carta, prodotti chimici e metalli di base, rispetto a quasi il 60% nei minerali non metallici e ai 2/3 della quota di valore aggiunto delle grandi imprese nel totale dell'industria [manifatturiera](#).

## LA COMPETITIVITÀ EROGANTE DELL'UE

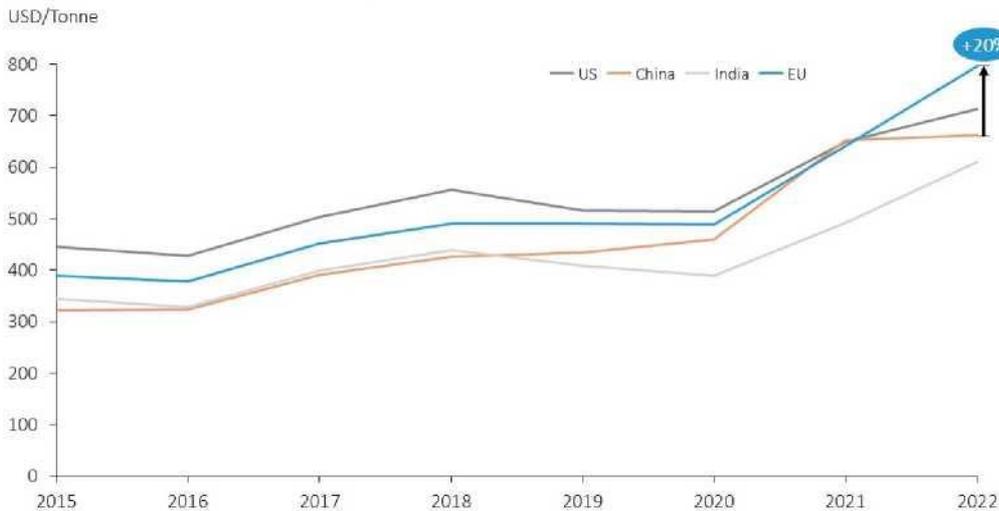
**Il calo della competitività si è riflesso in perdite di produzione e in una maggiore dipendenza dalle importazioni.** Negli ultimi anni, e in particolare dalla crisi energetica del 2022, la competitività delle IIE dell'UE si è notevolmente deteriorata. I divari di costo rispetto ad altre regioni del mondo si sono ampliati [cfr. l'esempio dell'acciaio nella figura 4]. Di conseguenza, la produzione interna ha subito una forte contrazione [cfr. figura 5], mentre il settore manifatturiero totale è rimasto robusto in confronto. Parallelamente, l'intensità degli scambi (importazioni ed esportazioni) ha registrato una tendenza al rialzo e la dipendenza dall'offerta interna (in particolare per

05. Ad esempio, i paesi scandinavi sono leader mondiali in termini di densità di brevetti (brevetti pro capite) nel campo dell'abbattimento dei gas serra.

prodotti chimici e metalli) è diminuito, il che implica una maggiore dipendenza dalle importazioni per soddisfare la domanda interna [cfr. figura 6]<sup>06</sup>. Una perdita di competitività è visibile anche nei dati sull'andamento delle esportazioni, in cui la maggiore intensità energetica di un'industria è associata a una crescita delle esportazioni inferiore o negativa tra il 2022 e il 2023 rispetto ad altre industrie dell'UE.

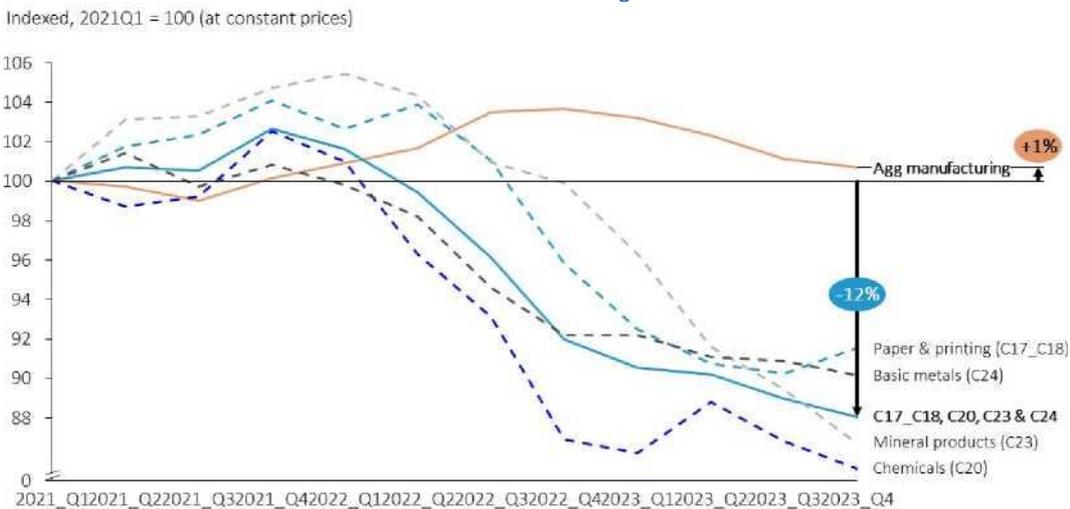
**La regolazione della capacità di produzione EII è costosa.** La chiusura degli impianti di produzione di IIE per un lungo periodo di tempo in risposta alla pressione dei costi comporta una perdita di competenze (forza lavoro, reti di fornitori, ecc.) che renderà difficile riavviare, oltre ai costi legati alla tecnologia (comprese le perdite di attrezzature) di interrompere temporaneamente i processi di produzione.

FIGURA 4  
Esempio di acciaio: costi di produzione delle bobine laminate a caldo



Fonte: Commissione europea, JRC, 2024.

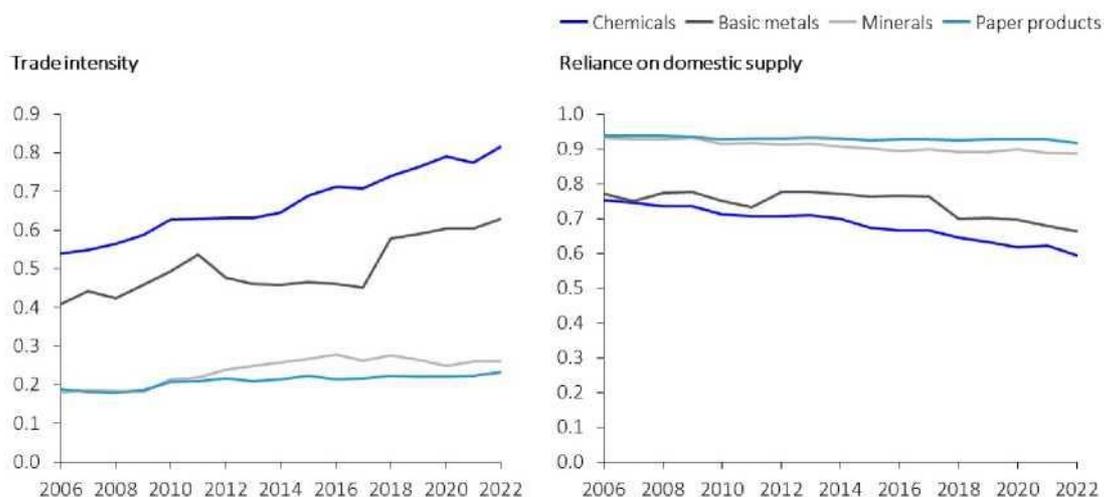
FIGURA 5  
Produzione dell'UE nelle industrie ad alta intensità energetica



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat, 2024.

<sup>06</sup> La dipendenza dalle importazioni non implica una bilancia commerciale negativa. Riflette piuttosto, con il più ampio raggruppamento industriale applicato qui, i modelli di specializzazione all'interno dell'industria attraverso prodotti differenziati, il che significa che le esportazioni e le importazioni non possono essere facilmente sostituite.

FIGURA 6  
Intensità degli scambi e dipendenza dall'approvvigionamento interno per le industrie ad alta intensità energetica



Nota: L'intensità degli scambi è definita come le esportazioni più le importazioni rispetto alla produzione interna (tutte in termini di valore). La dipendenza dall'offerta interna è la produzione interna al netto delle esportazioni rispetto alla produzione interna al netto delle esportazioni, ma più le importazioni. La dipendenza dall'offerta interna mostra quindi il rapporto tra la produzione interna per uso interno e l'assorbimento interno totale (domanda) a livello di industria. Il rapporto è limitato tra 0 e 1 (0 = piena dipendenza dalle importazioni, vale a dire zero produzione interna per il mercato interno, 1 = piena autarchia, vale a dire nessuna importazione in assorbimento interno). Il commercio qui si riferisce esclusivamente al commercio extra-UE.

Fonte: Commissione europea 2024. Sulla base di Eurostat, 2024.

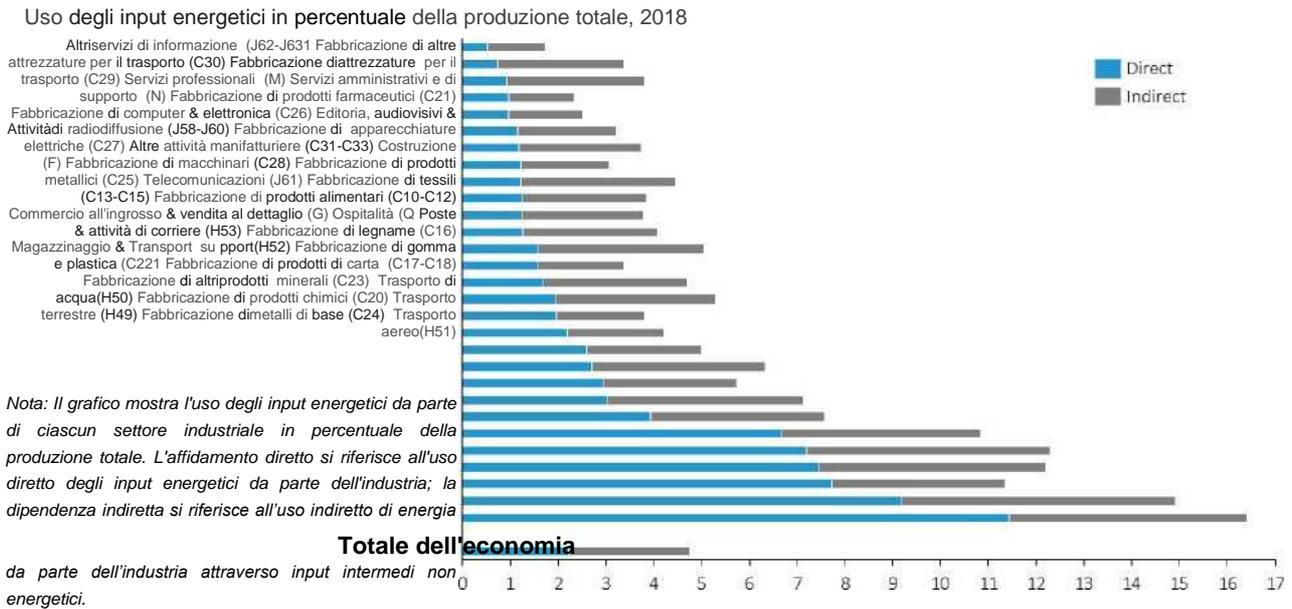
## LE CAUSE RADICI DEL GAP DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

**I costi dell'energia e la decarbonizzazione sono i principali fattori determinanti della competitività delle IIE in Europa.** La competitività delle IIE nell'UE è principalmente messa a dura prova dall'aumento dei prezzi dell'energia e dei costi delle emissioni rispetto ai concorrenti globali, dal notevole fabbisogno di investimenti necessario per la decarbonizzazione, nonché dalla burocrazia e dalla disparità di condizioni per l'industria, compresi mercati limitati per prodotti più ecologici.

### 1. Prezzi elevati dell'energia.

**Gli input energetici rappresentano una quota sostanziale della catena del valore delle IIE.** L'energia elettrica e i combustibili fossili rappresentano direttamente il 7-9 % del valore della produzione delle industrie e il 12-15 %, compresa l'energia contenuta negli input intermedi [cfr. figura 7].

**FIGURA 7**  
**Dipendenza dagli input di energia primaria nella produzione industriale**



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dell'OCSE, 2021 (dati del 2018).

**L'UE deve far fronte a costi dell'energia e delle materie prime strutturalmente più elevati.** Come analizzato nel capitolo sull'energia, l'UE deve far fronte a costi energetici significativamente più elevati rispetto ai suoi principali concorrenti a livello mondiale<sup>07</sup>. Durante la crisi energetica del 2022 i costi di produzione per le industrie chimiche, minerarie, dei metalli di base e della carta sono aumentati del 20-25 % e del 40-50 % per i singoli prodotti. Le IIE sono state più colpite dalla crisi energetica rispetto ad altri settori industriali. . Si può osservare una chiara correlazione tra intensità energetica e riduzione della produzione nei settori manifatturieri dell'UE [come discusso nel capitolo 3 della parte A]<sup>08</sup>. I costi dell'energia sono il fattore decisivo che ha effetti sistematici sulle decisioni in materia di ubicazione degli investimenti e che determina il proseguimento delle attività delle IIE nell'UE. Gli shock ai costi ampi e persistenti dovrebbero avere un impatto maggiore rispetto a quelli di modesta entità e transitori, in quanto i primi incidono sulle prospettive a lungo termine e sugli incentivi agli investimenti associati<sup>09</sup>. Per i prodotti chimici, i prezzi elevati del petrolio e del gas comportano anche costi elevati delle materie prime per la produzione, ossia un divario nei costi delle materie prime che si aggiunge al divario nei prezzi dell'energia.

## 2. Elevati costi di emissione.

**La fissazione del prezzo del carbonio aumenta i costi di produzione relativi nelle IIE.** Poiché l'UE è l'unica regione al mondo con un prezzo significativo di CO<sub>2</sub> e la maggior parte delle IIE rientra nell'ambito di applicazione dell'ETS<sup>09</sup> dell'UE, la significativa intensità<sup>25</sup> di carbonio delle IIE incide sui loro costi di produzione. Le emissioni di gas a effetto serra rispetto al valore aggiunto sono circa cinque volte superiori per le IIE, come i metalli e i minerali, rispetto al totale dell'industria manifatturiera e circa dieci volte superiori rispetto al totale dell'attività economica [cfr. figura 8].

<sup>07</sup> I prezzi globali dell'energia non incidono in egual misura sulle IIE in tutti gli Stati membri, in quanto quelli con una diffusione accelerata delle energie rinnovabili e una flessibilità a basse emissioni di carbonio possono trarne vantaggio in termini di competitività. I prezzi dell'energia elettrica si sono differenziati all'interno dell'UE dopo lo shock energetico del 2021-2022, con i paesi nordici e la penisola iberica, ad esempio, che hanno prezzi significativamente più bassi rispetto alla media dell'UE. Cfr.: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., *The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets*, Commissione europea, 2023.

<sup>08</sup> Per un'illustrazione del legame tra l'intensità energetica dell'industria e la crescita della produzione nell'UE durante la crisi energetica, cfr. anche: Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. e Zachmann, G.,

<sup>25</sup> I processi EII portano strutturalmente a emissioni di gas a effetto serra attraverso il consumo di energia o le emissioni nella lavorazione delle materie prime di carbonio.

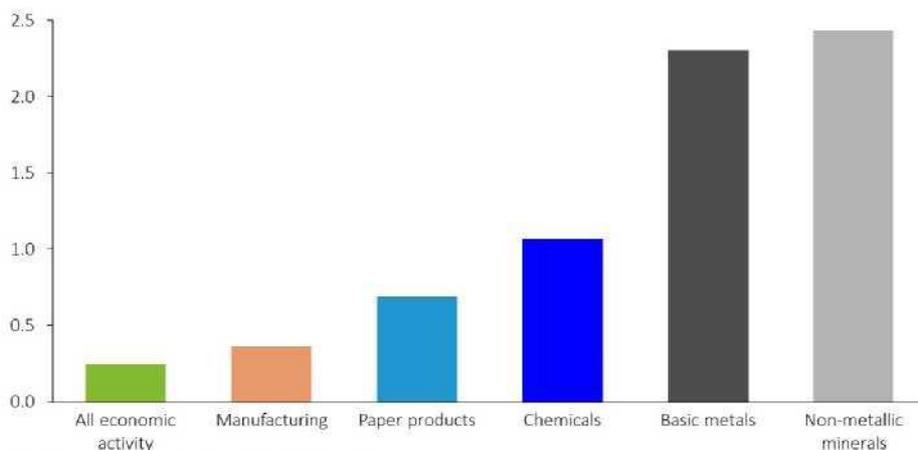
"Adjusting to the energy shock: The right policies for European industry" (Le giuste politiche per l'industria europea), [Bruegel Policy Brief](#), 17 maggio 2023.

09. Comprese le raffinerie di petrolio, le acciaierie e la produzione di ferro, alluminio, metalli, cemento, calce, vetro, ceramica, pasta di legno, carta, cartone, acidi e prodotti chimici organici sfusi.

**Le quote gratuite per le IIE hanno finora limitato l'impatto del sistema ETS.** La fissazione del prezzo del carbonio ha avuto un'importanza limitata come fattore di costo per l'industria pesante, perché, alla luce della competitività e del rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, finora la produzione dell'industria pesante è stata coperta in gran parte da quote gratuite nell'ambito del sistema ETS. Per la produzione di acciaio dell'UE-27, ad esempio, i costi di CO<sub>2</sub> rappresentavano (solo) il 2 % dei costi totali di produzione nel 2019.<sup>viii</sup> Ciò cambierà con l'eliminazione graduale delle quote ETS gratuite verso il 2035.

**FIGURA 8**  
Confronto tra l'intensità delle emissioni delle industrie ad alta intensità energetica

Kg of GHG-equivalent per EUR of value added (2021)



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat, 2024 (dati del 2021).

### 3. Gli investimenti pertinenti devono essere decarbonizzati.

**La decarbonizzazione delle industrie HtA richiede una profonda trasformazione degli asset e dei processi, che richiede investimenti sostanziali.** Le tecnologie di riduzione delle emissioni, compresi i forni elettrici ad arco (EAF), l'idrogeno pulito, la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS), la cattura e l'uso del carbonio (CCU) e il riciclaggio delle materie prime, richiedono investimenti massicci. Il piano per l'obiettivo climatico 2040 stima il fabbisogno di investimenti per trasformare il settore siderurgico a circa 100 miliardi di EUR tra il 2031 e il 2040 e a circa 340 miliardi di EUR per le quattro maggiori IIE insieme nello stesso periodo e a 500 miliardi di EUR di investimenti nel periodo 2025-40.

**Gran parte di questo investimento attualmente manca di un chiaro business case.** Le industrie sono inoltre "difficili da abbattere" dal punto di vista economico. Oltre ai grandi costi iniziali di capitale (CAPEX), i costi operativi (OPEX) della produzione con tecnologie più verdi sono incerti quando le tecnologie non sono mature ("svantaggio del primo motore")<sup>26</sup> e spesso superiori a quelli delle tecnologie tradizionali finché i prezzi dell'elettricità e dei combustibili a basse emissioni di carbonio (ad esempio l'idrogeno pulito) rimangono elevati in Europa. Le stime suggeriscono che la produzione di acciaio verde (basata sull'H<sub>2</sub>-DRI-EAF) sarebbe di circa 100 EUR/tonnellata (17%) più costosa in Europa rispetto agli Stati Uniti o all'Arabia Saudita nel 2030, un divario ancora maggiore di quello attuale per l'acciaio grigio BF-BOF<sup>ix</sup>. Oggi i mercati generalmente non offrono un premio ai prodotti verdi, anche per i materiali secondari (riciclati), che compenserebbero i costi più elevati<sup>x</sup>.

**I lunghi cicli di investimento per le IIE accrescono l'importanza della stabilità.** Le IIE sono ad alta intensità di capitale e il loro stock di capitale tende ad avere una lunga durata (tipicamente 30-40 anni). Ciò significa che le tecnologie sono

<sup>26</sup> Lo "svantaggio della prima mossa" si riferisce più in generale a costi e incertezze più elevati per i primi utilizzatori, dovuti, ad esempio, a rischi tecnologici e di rendimento, costi tecnologici più elevati, scala di produzione più ridotta, infrastrutture meno sviluppate (approvvigionamento di energia elettrica, idrogeno, cattura e stoccaggio del carbonio), metodologie in evoluzione (comprese le definizioni di produzione a basse emissioni di carbonio e di prodotti a basse emissioni di carbonio) e esternalità di conoscenza non ricompensate (apprendimento) a vantaggio degli adattatori successivi.

bloccate per un lungo periodo, a meno che gli impianti non possano essere adattati o adattati a costi accettabili, mentre il ritiro anticipato degli attivi produttivi comporta ingenti cancellazioni. Il lungo ciclo di investimento nelle IIE sottolinea l'importanza della prevedibilità delle politiche per ridurre i rischi normativi e finanziari per gli investimenti nell'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Le entrate dell'ETS **contribuiscono attualmente in misura limitata alla decarbonizzazione dell'IIE**. Il flusso di entrate provenienti dalla vendita all'asta delle quote ETS (circa lo 0,3 % del PIL dell'UE nel 2022) potrebbe costituire una fonte adeguata per il sostegno del CAPEX e dell'OPEX. Attualmente circa un quarto delle entrate dell'ETS rimane a livello dell'UE (di cui circa un terzo è destinato al Fondo per l'innovazione e due terzi al Fondo per la modernizzazione), mentre tre quarti sono assegnati agli Stati membri dell'UE<sup>xi</sup>. Tuttavia, i fondi non sono destinati a sostenere il percorso verso la decarbonizzazione e la competitività di queste industrie. Vi è il rischio che, anziché portare alla decarbonizzazione dei processi di produzione, l'inclusione delle IIE nell'ambito dell'ETS possa contribuire alla delocalizzazione dei processi al di fuori dell'UE.

**I finanziamenti attualmente disponibili sono chiaramente insufficienti.** Il Fondo per l'innovazione dell'UE reinveste strategicamente una parte delle entrate dell'EU ETS per sostenere, tra l'altro, la decarbonizzazione delle IIE. Mediante la monetizzazione di circa 530 milioni di quote ETS<sup>12</sup>, il fondo destina il sostegno finanziario<sup>13</sup> a progetti pionieristici che promettono riduzioni sostanziali delle emissioni di CO<sub>2</sub>, allineando la crescita economica agli obiettivi climatici. Tuttavia, con meno del 10 % dei proventi dell'ETS reindirizzati al Fondo per l'innovazione nel 2022, la distribuzione dei proventi dell'ETS rappresenta un forte limite nel contesto delle vaste esigenze di finanziamento per la transizione verde. Le domande che soddisfano i criteri di finanziamento tendono a superare il numero di progetti effettivamente finanziati con un margine considerevole, evidenziando una scarsità di fondi. Il Fondo per la modernizzazione non sostiene direttamente le IIE. È concepito per sostenere la modernizzazione dei sistemi energetici e il miglioramento dell'efficienza energetica in 13 Stati membri dell'UE a basso reddito<sup>14</sup>. I suoi investimenti sono convogliati verso settori prioritari, quali la produzione di energia rinnovabile, le reti e gli interconnettori energetici, l'efficienza energetica e la transizione giusta.

**Solo una quota residua di tutti i proventi della vendita all'asta nell'ambito dell'ETS è destinata agli investimenti per la decarbonizzazione nell'industria e nelle IIE<sup>15</sup>.** Gli Stati membri dovrebbero spendere le entrate dell'ETS che ricevono per l'azione per il clima e hanno riferito che il 76 % delle entrate totali dell'ETS dal 2013 al 2022 è stato speso per il clima, le energie rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica.<sup>27</sup> Tuttavia, in molti Stati membri si può osservare una concentrazione (oltre il 55%) sulle sovvenzioni ai costi dell'energia elettrica per le famiglie e le imprese e sulle misure volte a migliorare l'efficienza energetica e delle emissioni degli edifici. Altre grandi categorie di spesa comprendono il sostegno alla produzione di energia rinnovabile o all'infrastruttura ferroviaria. Alcuni proventi dell'ETS sono utilizzati per meccanismi di sostegno innovativi per gli investimenti nella decarbonizzazione (CAPEX e OPEX), come i contratti per differenza sul carbonio, ma ancora solo un importo molto limitato<sup>xii</sup>.

**4. Un campo di gioco disomogeneo e una regolamentazione complessa.** Con volumi commerciali elevati, alcune IIE sono particolarmente colpite da partner e concorrenti globali con obiettivi di decarbonizzazione, misure commerciali e sovvenzioni divergenti.

**Molte altre regioni del mondo non hanno attualmente obiettivi di decarbonizzazione ambiziosi come quelli dell'UE.** Le IIE altrove, pertanto, non richiedono investimenti di decarbonizzazione di entità simile. Per i prodotti con maggiori barriere all'ingresso sul mercato, come gli elevati costi di trasporto e la limitata sostituibilità (ad esempio il cemento), gli aumenti dei costi per le IIE nazionali tendono a comportare un aumento dei prezzi per i consumatori dell'UE. Per altre IIE, come i metalli di base e l'industria chimica, costi più elevati implicherebbero piuttosto una diminuzione delle esportazioni e un aumento delle importazioni, con conseguente rilocalizzazione delle emissioni di carbonio o, infine, la chiusura della capacità interna di delocalizzare la produzione al di fuori dell'UE.

**Negli ultimi anni le barriere commerciali sono aumentate.** La riduzione delle tariffe tra i membri dell'OMC è rallentata o addirittura appiattita negli ultimi 10-15 anni. È stato invece attivato un numero crescente di restrizioni non tariffarie, in particolare nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle crescenti tensioni geopolitiche, che coprono una quota crescente degli scambi. Molte delle recenti restrizioni commerciali si basano su strumenti temporanei, ma la prospettiva a medio e lungo termine rimane incerta<sup>xiii</sup>. Attualmente, i dazi all'importazione cinesi e le misure non tariffarie si riassumono

<sup>27</sup> Poiché il denaro è fungibile, le entrate dell'ETS possono ovviamente escludere altri finanziamenti in una certa misura, invece di costituire una spesa interamente aggiuntiva.

nell'equivalente

12. La dimensione complessiva del Fondo per l'innovazione dell'UE è stata aumentata da 450 milioni di quote ETS a circa 530 milioni di quote ETS. Il finanziamento totale del Fondo per l'innovazione dipende dal prezzo del carbonio e può ammontare a circa 40 miliardi di EUR dal 2020 al 2030, calcolati utilizzando un prezzo del carbonio di 75 EUR/tCO<sub>2</sub>.
13. Il sostegno può coprire al massimo il 60% dei costi del progetto per le sovvenzioni dirette (addizionalità per incentivare l'uso efficiente dei fondi) e fino al 100% per le offerte competitive (dove il pagamento arriva solo quando i progetti funzionano, creando meno problemi di incentivi e verifica).
14. Bulgaria, Repubblica ceca, Estonia, Grecia, Croazia, Lettonia, Lituania, Ungheria, Polonia, Portogallo, Romania, Slovenia e Slovacchia.
15. La ripartizione per la Germania, ad esempio, prevede una concentrazione (oltre il 55%) sulle sovvenzioni ai costi dell'energia elettrica per le famiglie e le imprese e misure per migliorare l'efficienza energetica e delle emissioni degli edifici. Un'attenzione analoga all'ammodernamento degli edifici e delle infrastrutture si applica ad altri grandi beneficiari di entrate (Francia, Polonia, Italia, Spagna). Alcune entrate dell'ETS in Germania sono utilizzate per meccanismi di sostegno innovativi per gli investimenti nella decarbonizzazione (CAPEX e OPEX), come i contratti per differenza sul carbonio, ma ancora un importo molto limitato.

di circa il 12% per ferro, acciaio e altri metalli. Le tariffe statunitensi e le misure non tariffarie ammontano a un equivalente tariffario di circa il 4% per il ferro e l'acciaio e del 7% per gli altri metalli.

**I livelli e la facilità di accesso al sostegno finanziario sono disomogenei rispetto ai concorrenti globali dell'UE.** Ad esempio, la legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione (IRA) offre 5,8 miliardi di USD in sovvenzioni per sostenere l'installazione di tecnologie avanzate nelle IIE per ridurre le emissioni. L'IRA offre anche crediti d'imposta per investimenti in impianti di produzione per la produzione di apparecchiature per l'energia pulita, nonché progetti che riattrezzano gli impianti di produzione per ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20%. In base alla loro concezione, i sistemi di credito d'imposta offrono un percorso di finanziamento più snello e accessibile rispetto alle assegnazioni basate su sovvenzioni. Il governo cinese fornisce, ad esempio, oltre il 90 % dei 70 miliardi di USD globali di sovvenzioni nel settore dell'alluminio<sup>xiv</sup>.

**Alti livelli di sovvenzioni in altre parti del mondo hanno contribuito a creare sovraccapacità in più settori a livello globale.** Ad esempio, l'eccesso di capacità siderurgica a livello mondiale è stimato a oltre 611 milioni di tonnellate (2023), il che implica un utilizzo degli impianti a livello mondiale del 76 %. La sovraccapacità dovrebbe aumentare ulteriormente, con circa 124 milioni di tonnellate di nuova capacità in corso o pianificata nel periodo 2024-2026. La maggior parte di questa capacità aggiuntiva è prevista in Asia (in particolare in India) e si basa principalmente su rotte BOF ad alta intensità di carbonio. L'estensione della capacità nel resto del mondo, al contrario, riguarda in gran parte gli EAF (Electric Arc Furnaces). Tuttavia, il 72% dei forni esistenti a livello mondiale sono ancora BOF<sup>xv</sup>. Quando i tassi di utilizzazione sul mercato interno sono bassi, ad esempio a causa della penetrazione delle importazioni dovuta all'eccesso di capacità all'estero, i produttori di acciaio devono far fronte a costi unitari di produzione elevati a causa dei notevoli costi fissi di funzionamento dei loro impianti.

**I finanziamenti per la transizione verde nell'UE sono complessi da accedere, frammentati e incentrati sul CAPEX.** Sono disponibili molteplici fondi a livello dell'UE (ad esempio il dispositivo per la ripresa e la resilienza, InvestEU, il Fondo per l'innovazione, Orizzonte Europa ed Euratom, il Fondo per la modernizzazione, il programma LIFE e il Fondo sociale per il clima), nonché a livello degli Stati membri. I finanziamenti disponibili hanno requisiti e regole di applicazione diversi, a volte incentivando solo segmenti innovativi della catena. Il finanziamento dei costi operativi è spesso escluso e il sostegno è soggetto a una lunga analisi caso per caso dei progetti di investimento e dei costi.

**Inoltre, la regolamentazione nell'UE è complessa rispetto ad altre regioni:**

- La burocrazia e le norme di autorizzazione nell'UE incidono sulla competitività delle IIE aumentando i costi di conformità, ritardando gli investimenti e i progetti e aumentando gli oneri amministrativi. La maggiore attrattiva degli Stati Uniti per le industrie in seguito all'introduzione dell'IRA è stata attribuita anche all'obiettivo specifico di ridurre gli ostacoli burocratici e la burocrazia. L'autorizzazione come strozzatura può riguardare anche gli investimenti nella decarbonizzazione (nuovi impianti e estensione di quelli esistenti).
- La maggior parte delle autorizzazioni avviene a livello locale o regionale ed è di competenza degli Stati membri. Spesso occorrono dai tre ai cinque anni per ottenere un'autorizzazione, anche per l'estensione degli impianti esistenti. La normativa sull'industria a zero emissioni nette introduce un punto di contatto unico per gli investimenti nelle tecnologie verdi e scadenze più brevi (fino a 18 mesi).
- L'attuazione disomogenea della legislazione (direttive) negli Stati membri aumenta l'incertezza e i costi di conformità e indebolisce la parità di condizioni all'interno dell'UE.
- La valutazione del rischio della regolamentazione dell'UE potrebbe non essere sempre basata sull'esposizione effettiva, imponendo ulteriori vincoli ai prodotti e ai processi. Il regolamento PFAS, ad esempio, vieta 10.000 sostanze, ma è allo stesso tempo difficile da applicare per i prodotti importati, anche per la mancanza di capacità di laboratorio (distorcendo la parità di condizioni).

## 5. Potenziale non sfruttato dalla circolarità.

**La circolarità delle materie prime ha il potenziale per ridurre la domanda di energia, le emissioni di carbonio e il fabbisogno di materie prime fossili.** Tuttavia, il business case varia da un materiale all'altro. È forte per un certo numero di metalli, in cui il riciclaggio genera grandi risparmi di costi energetici ed emissioni rispetto alla produzione di materiali vergini (ad esempio alluminio, ferro e acciaio), riducendo notevolmente i costi di produzione. Riduce inoltre la domanda di materie prime primarie (ad esempio bauxite o minerale di ferro) e l'attività mineraria (ad alta intensità energetica), riducendo

la dipendenza dalle importazioni<sup>17</sup> [cfr. il capitolo sulle materie prime critiche]. Al contrario, il riciclaggio della maggior parte degli altri flussi di rifiuti, comprese le sostanze chimiche e la plastica (cfr. riquadro), non ha al momento una giustificazione economica praticabile. In quest'ultimo caso, i materiali riciclati possono sostituire le materie prime fossili, ma il riciclaggio comporta costi di raccolta, cernita e lavorazione che lo rendono più costoso (meno competitivo) del materiale vergine (nonostante la minore impronta di carbonio) e i riciclati tendono ad essere di qualità limitata, rendendo difficile giustificare un premio verde. Inoltre, il riciclaggio di molti flussi di rifiuti non è attualmente economicamente redditizio anche perché i costi per l'incenerimento e il collocamento in discarica tendono a essere inferiori ai costi aggiuntivi del riciclaggio<sup>18</sup>.

## CASELLA 1

## Gomma e materie plastiche

La gomma e la plastica (NACE C22) rappresentano circa l'1% del valore aggiunto lordo (VAL) del settore industriale dell'UE-27 e circa il 5% del settore manifatturiero, ed è il quinto settore a due cifre della NACE in termini di intensità energetica della produzione. Illustrando la sua dipendenza energetica, anche la produzione di gomma e plastica nell'UE si è contratta in risposta allo shock dei prezzi dell'energia del 2022<sup>xvi</sup>.

Poiché la gomma e la plastica sono prodotti a base di carbonio, l'obiettivo della transizione verde dell'industria non è "decarbonise", ma ridurre la dipendenza dai combustibili fossili come materia prima di carbonio. Nel 2022 l'80 % della produzione europea di materie plastiche era ancora a base fossile, rispetto al 20 % a base biologica o di materiali riciclati<sup>xvii</sup>. Per contro, la produzione di gomma e plastica genera molto meno emissioni dirette di gas a effetto serra rispetto alle quattro IIE a due cifre della NACE che sono state al centro del capitolo, sia in termini assoluti che in relazione al valore aggiunto del settore<sup>xviii</sup>.

Date queste caratteristiche del settore, in particolare l'intensità energetica e il fabbisogno di materie prime di carbonio, le correzioni e le raccomandazioni presentate nel capitolo si riferiscono alla gomma e alla plastica in grandi parti: i) l'aumento dei prezzi dell'energia e dei combustibili fossili incide sulla gomma e sulla plastica analogamente ad altre IIE e la competitività internazionale del settore nella transizione verde dipende anche dall'approvvigionamento stabile e competitivo di energia rinnovabile, dalle materie prime di carbonio necessarie e dal sostegno della R&D. ii) l'impatto sulla gomma e sulla plastica dell'ETS e del CBAM è più indiretto ("industria a valle"), tuttavia attraverso il costo dell'energia e dei fattori di produzione dell'industria chimica<sup>19</sup>. iii) Sebbene la circolarità riduca il fabbisogno di materie prime fossili, il riciclaggio della plastica non ha al momento un forte interesse economico<sup>20</sup>. In particolare, il materiale vergine continua a essere più economico ai costi attuali (compresi i prezzi del carbonio), i costi delle discariche e dell'incenerimento dei rifiuti sono ancora bassi ed è difficile ottenere un premio verde per la plastica riciclata per compensare i costi più elevati, anche a causa della qualità spesso limitata del materiale secondario.

17. Nella produzione dell'acciaio, ad esempio, i forni elettrici ad arco (EAF) funzionano bene con materiali secondari che hanno requisiti di calore più bassi nella lavorazione rispetto alla produzione di materiale vergine.
18. La direttiva EU ETS riveduta impone alla Commissione europea di esaminare, entro la metà 2026, in una possibile estensione dell'EU ETS all'incenerimento dei rifiuti.
19. La gomma e la plastica (C22) hanno stretti legami con i prodotti chimici (C23). I fattori di produzione di questi ultimi rappresentano quasi il 19 % del valore della produzione del primo (2018) e circa un quinto della produzione dell'industria chimica è destinato alla produzione di gomma e materie plastiche (2022). Cfr., ad esempio: CEFIC, fatti e cifre 2023, 2023.
20. Esistono due tecnologie di riciclaggio di base, vale a dire il riciclaggio meccanico (che è la forma dominante, il riutilizzo delle molecole di plastica) e il riciclaggio chimico (la scissione delle molecole in componenti chimici di base per un ulteriore uso). Cfr., ad esempio: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy \(Portare l'industria chimica europea nell'economia circolare\)](#), Accenture, 2017.
- CEFIC, [Riciclaggio chimico: Greenhouse gas emission reduction potential of an emerging waste management route](#) (Potenziale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di una rotta emergente di gestione dei rifiuti), 2020.
- Garcia-Gutierrez, P., Amadei, A., Klenert, D., Nessi, S., Tonini, D., Tosches, D., Ardente, F., Saveyn, H.,

Valutazione ambientale ed economica del riciclaggio dei rifiuti di plastica: Un confronto di meccanica, fisica, riciclaggio chimico e recupero energetico dei rifiuti di plastica, Commissione europea, 2023.

## La prospettiva che avanza

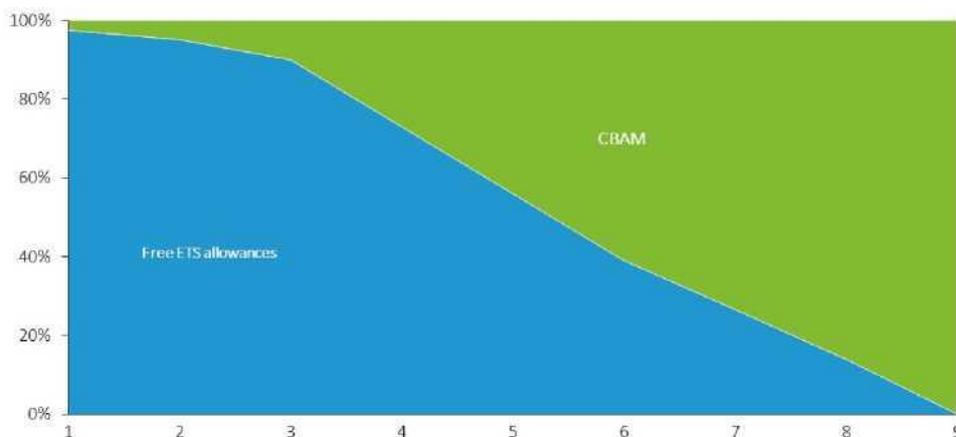
**Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni manterrà un'elevata pressione di adeguamento sulle IIE.** Gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione dell'UE comportano costi delle emissioni più elevati e richiedono investimenti in tecnologie di produzione più verdi nell'UE, unitamente a un massiccio aumento della domanda di elettricità e combustibili puliti (come l'idrogeno). Il Green Deal europeo comprende un sostegno finanziario (ad esempio attraverso NextGenerationEU) e misure di difesa del mercato (ad esempio il CBAM) a sostegno di questa transizione. È probabile, tuttavia, che le attuali misure non siano sufficienti a trasformare e garantire la competitività delle IIE dell'UE.

**Il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di emissioni richiede, in primo luogo, un approvvigionamento stabile e su vasta scala di energia decarbonizzata [cfr. il capitolo sull'energia] e un inasprimento della politica climatica integrato nella fissazione del prezzo del carbonio dell'UE.** In particolare, le assegnazioni gratuite di certificati ETS all'industria pesante dovrebbero essere gradualmente eliminate. Ciò spinge le imprese europee a decarbonizzare in modo sostanziale entro il 2030, poiché il prezzo del carbonio dovrebbe raggiungere circa 100 EUR/tonnellata o più entro il 2030. Ciò aumenta i costi per l'industria e potenzialmente pesa negativamente sulla loro competitività.<sup>21</sup>

**Per rimanere competitivi con gli attori internazionali che non devono affrontare alcun prezzo del carbonio o un'imposizione inferiore, il successo delle misure normative, compreso il CBAM, è fondamentale.** Il CBAM impone tariffe sulle emissioni di CO<sub>2</sub> associate ai prodotti importati che rientrano nel suo ambito di applicazione. Dopo una fase di transizione dall'ottobre 2023 al 2025, entrerà progressivamente in vigore a partire dal 1° gennaio 2026 (figura 9).

FIGURA 9  
Eliminazione graduale delle quote a titolo gratuito nell'ambito dell'EU ETS e introduzione graduale del CBAM

CBAM factor (i.e. percentage of benchmark level)



Fonte: Commissione europea, 2024.

**L'introduzione del CBAM intende prevenire la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio.** Il CBAM offre condizioni di parità per la decarbonizzazione delle IIE e incentiva i partner commerciali a introdurre meccanismi analoghi di fissazione del prezzo del carbonio ("dare l'esempio"). Tuttavia, il successo del CBAM è incerto, in quanto la sua concezione è complessa, la sua attuazione nelle mani degli Stati membri è frammentata e si basa su una solida cooperazione internazionale.

I principali rischi associati al CBAM comprendono:

- **La sfida di garantire un'attuazione coerente e uniforme.** Il CBAM dovrà coprire le emissioni di CO<sub>2</sub> per decine di migliaia di prodotti in tutti gli impianti di produzione che esportano nell'UE. Mentre l'ETS è basato sull'installazione, il CBAM sarà basato sui prodotti e richiederà la traduzione delle emissioni per impianto in emissioni per prodotto. La complessità aumenterebbe con l'estensione del CBAM a un insieme più ampio di prodotti (al fine di evitare la

<sup>21</sup> Nel periodo 2025-2030, le attuali aspettative del mercato collocano il prezzo medio dell'EU ETS a circa 100 EUR, con i future del primo anno recentemente in calo, ma gli analisti rimangono rialzisti per il resto del decennio.

rilocalizzazione delle emissioni di carbonio a valle) che richiederebbe il tracciamento delle emissioni lungo la catena del valore con emissioni dirette e indirette. Oggi sono disponibili dati molto limitati e i calcoli possono essere molto difficili per prodotti complessi.

- **Il CBAM è potenzialmente facile da aggirare.** Ad esempio, come strutturato, gli esportatori verso l'UE non saranno tassati se servono il mercato europeo dai loro segmenti di impianti a basse emissioni e vendono invece acciaio ad alta intensità di CO<sub>2</sub> sui mercati nazionali o di altri paesi terzi. Analogamente, l'ipotesi di zero emissioni per i materiali riciclati, compresi i rottami industriali, potrebbe incentivare la produzione deliberata di rottami a esportare in Europa il materiale secondario (esente dal CBAM) anziché quello primario (nell'ambito del CBAM) (pertinente, in particolare, per l'alluminio in cui i costi di riciclaggio sono bassi). Inoltre, il monitoraggio e la verifica possono essere molto difficili senza una forte cooperazione.
- **Esiste il rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio a valle.** Con le IIE coperte dal CBAM e le industrie a valle esentate, le importazioni possono passare a prodotti a valle per eludere o evitare la tassa di frontiera. Il rischio di perdite a valle è amplificato dal fatto che l'integrazione nell'ETS dei segmenti industriali che devono essere coperti dal CBAM aumenterà probabilmente i costi di produzione anche per le industrie nazionali a valle al di fuori del CBAM (ad esempio la plastica, utilizzando sostanze chimiche di base come input). Ciò si tradurrebbe in maggiori differenziali di costo rispetto ai concorrenti stranieri nei paesi a valle dell'industria. La ricerca disponibile trova alcune prove del fatto che l'inclusione delle IIE nell'ETS aumenterebbe la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio e i costi di produzione per le industrie a valle che si approvvigionano a livello nazionale. Le imprese multinazionali hanno maggiori probabilità di delocalizzare le attività in risposta, mentre (esclusivamente) le imprese nazionali perdono competitività di costo. I futuri aumenti dei divari di costo (in particolare, a partire dal 2030 con l'aumento del prelievo CBAM) potrebbero rafforzare l'incentivo a delocalizzare le attività a valle<sup>xix</sup>.
- **Il CBAM non crea condizioni di parità per gli esportatori.** Il CBAM crea condizioni di parità sul fronte delle importazioni, ma gli esportatori subiranno uno svantaggio in termini di costi in quanto i certificati ETS non sono rimborsati (sostenere le esportazioni ad alta intensità di emissioni sarebbe contrario all'obiettivo di incentivare altrove una produzione più verde). Ciò può alimentare il mercato interno in segmenti in cui i prodotti sono differenziati (vale a dire il mercato europeo di dimensioni limitate) e la scala è importante per una produzione efficiente.<sup>22</sup>

Sono stati messi in atto **strumenti per promuovere gli investimenti nella decarbonizzazione delle IIE, ma devono essere potenziati. Anche la decarbonizzazione degli IEE** è entrata a far parte della normativa sull'industria a zero emissioni nette, consentendo un quadro normativo armonizzato per semplificare le procedure autorizzative e la possibilità di ottenere lo status di progetto strategico. Inoltre, sono stati avviati strumenti dedicati a sostegno della transizione verde delle IIE, che stanno guadagnando terreno a livello dell'UE e degli Stati membri. Tra questi figurano i contratti per differenza sul carbonio e la Banca europea dell'idrogeno, nonché le politiche volte ad aumentare la circolarità delle materie prime. Tuttavia, è necessario un aumento significativo di questi strumenti per accelerare la decarbonizzazione delle IIE.

**Infine, la decarbonizzazione ha il potenziale per rimodellare la geografia del vantaggio comparato e della specializzazione industriale in Europa.** Le IIE, in passato, sono state installate dove l'energia e le materie prime erano abbondanti ed economiche. Le regioni e i paesi con un'offerta abbondante e stabile di energia a basse emissioni a basso costo (rinnovabili) attireranno probabilmente le IIE in futuro. In queste regioni, la decarbonizzazione e la reindustrializzazione possono andare di pari passo, il che implica una potenziale eterogeneità tra paesi e regioni per quanto riguarda il futuro delle IIE<sup>xx</sup>.

## Obiettivi e proposte

Due obiettivi devono essere perseguiti in parallelo:

- Abilitare le IIE nel loro percorso verso la decarbonizzazione, che è molto granulare e specifico per l'industria.
- Livellare il campo di gioco con la concorrenza internazionale.

Orientamenti per le proposte: i) garantire un approvvigionamento energetico competitivo e prevedibile; ii) sostenere la transizione verso soluzioni decarbonizzate (assicurando investimenti e mercati per prodotti a basse emissioni); iii) evitare

<sup>22</sup>Nel 2022 è stato esportato il 12 % della produzione di ferro e acciaio dell'UE-27 e il 19 % della produzione di alluminio. Fonte: Eurostat.

la delocalizzazione della produzione dovuta a sovvenzioni asimmetriche, a una regolamentazione più debole in materia di decarbonizzazione o a oneri normativi.

Tra le proposte specifiche per il settore figurano:

FIGURA 10

TABELLA SINTESI – PROPOSTE DELL'INDUSTRIA ENERGETICA-INTENSIVA (EII)		TEMPO ORIZZONTE
1	Aumentare il livello di coordinamento tra le molteplici politiche che incidono sull'UE (ad esempio energia, clima, ambiente, commercio, circolarità e crescita).	ST
2	<b>Garantire l'accesso a un approvvigionamento competitivo di gas naturale durante la transizione e a un'energia elettrica decarbonizzata e a risorse di idrogeno pulito sufficienti e competitive [come specificato nel capitolo sull'energia].</b>	ST/MT
3	Semplificare e accelerare le procedure di autorizzazione e ridurre i costi di conformità, la burocrazia e gli oneri normativi.	ST
4	Sviluppare ulteriormente soluzioni finanziarie (come le garanzie finanziarie) per le IIE dell'UE al fine di migliorare le condizioni di finanziamento del mercato.	ST
5	Rafforzare i finanziamenti pertinenti per sostenere la decarbonizzazione delle IIE, a partire dall'assegnazione dei proventi dell'ETS.	ST/MT
6	<b>Semplificare, accelerare e armonizzare i meccanismi di assegnazione delle sovvenzioni. Adottare strumenti comuni in tutti gli Stati membri, come la Banca europea dell'idrogeno e i contratti per differenza sul carbonio.</b>	ST/MT
7	<b>monitorare da vicino e migliorare la progettazione del CBAM durante la fase di transizione. Valutare se posticipare la riduzione delle quote ETS gratuite se l'attuazione del CBAM è inefficace.</b>	ST/MT
8	Stimolare la domanda di prodotti verdi promuovendo la trasparenza e introducendo criteri standardizzati a basse emissioni di carbonio per gli appalti pubblici.	ST
9	Migliorare la circolarità delle materie prime (tassi di riciclaggio, mercato unico della circolarità, stimolare la domanda ove necessario).	ST
10	Garantire la progettazione efficace degli accordi commerciali globali e la capacità di reagire, ove giustificato.	ST/MT
11	Coordinare la creazione di poli industriali regionali verdi attorno alle IIE dell'UE.	ST/MT
1.	<b>Aumentare il livello di coordinamento tra le molteplici politiche che incidono sulle IIE dell'UE.</b> Una strategia coordinata per migliorare la competitività, rafforzare l'efficienza economica e accelerare la decarbonizzazione delle IIE dovrebbe prevedere: una pianificazione tempestiva, con un'adeguata valutazione d'impatto e il coinvolgimento dei portatori di interessi e l'esecuzione e il monitoraggio di molteplici azioni in diversi settori, tra cui l'ambiente, il clima, l'energia, le materie prime critiche, il commercio e l'occupazione [cfr. anche il capitolo sulla governance]. Dati i lunghi cicli di investimento nelle IIE, una prospettiva affidabile a lungo termine è particolarmente rilevante per questi settori. Un approccio coordinato consentirebbe all'UE di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire che i diversi strumenti a sostegno delle IIE (ad esempio sovvenzioni e crediti, fiscalità e quote gratuite) siano ben strutturati e utilizzati in modo globale senza distorcere il mercato unico.</li> <li>• Attirare i principali attori industriali a produrre nell'UE e ad accedere al suo mercato. Allo stesso tempo, offrirebbe un ambiente competitivo per sperimentare nuove soluzioni incorporando accuratamente il costo delle esternalità,</li> </ul>	

23 L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

promuovendo l'innovazione e allineando gli incentivi alla ricerca e all'innovazione, nonché gli investimenti.

- Garantire un vero mercato unico in cui le IIE dell'UE si trovino nei luoghi in cui possono essere più competitive. Ciò dipenderà in modo importante dalla disponibilità stabile di energia rinnovabile competitiva. La riorganizzazione delle catene del valore all'interno del mercato unico mitigherebbe inoltre la necessità di espandere massicciamente le infrastrutture energetiche (i costi di trasporto dell'energia sono più elevati per l'elettricità e l'idrogeno rispetto, ad esempio, al gasdotto).
- 2. Garantire l'accesso a un approvvigionamento competitivo di gas naturale durante la transizione e a un'energia elettrica decarbonizzata sufficiente e competitiva.** Utilizzare gas decarbonizzati, come l'idrogeno pulito, in modo economicamente accessibile per attività che altrimenti non potrebbero ridurre le emissioni.

Una fornitura sufficiente di energia competitiva dovrebbe includere un approvvigionamento stabile e infrastrutture adeguate. Come specificato nel capitolo sull'energia, le misure comprendono: lo sviluppo di una strategia per il gas a livello dell'UE, abbandonando l'approvvigionamento spot-linked e aumentando il potere contrattuale dell'UE, la semplificazione e l'accelerazione delle autorizzazioni per lo sviluppo delle energie rinnovabili, reti e stoccaggio stabili e interconnessi, il disaccoppiamento della generazione inframarginale dai prezzi del gas naturale attraverso accordi di acquisto di energia a lungo termine (AAP), contratti future o contratti per differenza (CfD) e meccanismi di compensazione per offrire flessibilità. Inoltre, misure specifiche per le IIE potrebbero mirare a:

- **Elaborare orientamenti per l'eliminazione degli ostacoli agli accordi di acquisto di energia industriale (AAP) e incoraggiare i consumatori industriali a mettere in comune la domanda** di energia rinnovabile attraverso accordi di compravendita di energia elettrica tra imprese [cfr. anche il capitolo sull'energia], sotto la supervisione di un organismo pubblico che funge da unico acquirente e venditore per le imprese partecipanti. La messa in comune della domanda potrebbe consentire di migliorare la correlazione (a breve termine) tra il profilo di domanda industriale (aggregato) e i profili variabili di produzione di energia rinnovabile, riducendo in tal modo i rischi di copertura dei prezzi e dei profili e abbassando il prezzo degli HTM. Gli accordi di compravendita di energia elettrica specifici per le IIE possono avere il potenziale di garantire prezzi competitivi, stabilità dei prezzi a lungo termine e minori emissioni dirette di IIE. Poiché gli acquirenti industriali aumentano la quota di consumo di energia elettrica coperta dagli accordi di compravendita di energia elettrica da fonti rinnovabili, saranno necessari anche nuovi investimenti nell'efficienza energetica, processi di produzione più flessibili, cambio di combustibile ed eventualmente delocalizzazione industriale per far fronte ai vincoli di capacità che costituiscono un rischio per gli utenti dell'energia. Potrebbero pertanto essere necessarie garanzie finanziarie per ridurre ulteriormente il rischio di questo mercato.
- **Incoraggiare l'aggregazione della domanda a basso volume.** Le IIE potrebbero beneficiare di aggregatori che fungono da intermediari dell'accesso industriale all'energia elettrica, consentendo anche alle PMI di strutturare la domanda di energia elettrica attraverso nuovi accordi di compravendita di energia elettrica per gruppi di imprese. Le IIE possono trarre vantaggio dall'aggregazione evitando le negoziazioni individuali e i loro costi, riducendo i costi associati alla gestione del rischio e attraverso i vantaggi di prezzo che derivano da un grande acquisto all'ingrosso. Dovrebbe essere prevista la creazione di meccanismi per aggregare la domanda, ad esempio una piattaforma con il sostegno del governo o una regolamentazione specifica, che stabilisca incentivi per la loro istituzione.
- **Stabilire norme chiare e armonizzate che prendano in considerazione l'alleggerimento temporaneo dei prezzi dell'energia elettrica** per le IIE (ad esempio ai sensi degli orientamenti sugli aiuti di Stato). Il sostegno potrebbe consistere nel garantire la sicurezza dei prezzi o nel ridurre gli oneri di rete su base altrettanto temporanea.

**Evitare l'eccessiva complessità nella definizione, nell'attuazione e nel monitoraggio** dell'idrogeno verde e a basse emissioni di carbonio e concentrarsi sulla scalabilità del mercato in modo pragmatico, con particolare attenzione alla riduzione delle emissioni. Per fornire certezza all'industria in merito alla definizione di idrogeno a basse emissioni di carbonio, la Commissione europea presenterà un atto delegato entro la metà del 2025. L'atto delegato dovrebbe stabilire la metodologia per calcolare le emissioni di gas a effetto serra associate all'idrogeno a basse emissioni di carbonio.

- 3. Semplificare e accelerare le procedure di autorizzazione e ridurre i costi di conformità, la burocrazia e gli oneri normativi.** Pur essendo pertinenti per l'intera economia [cfr. il capitolo sulla governance], misure specifiche per le IIE potrebbero mirare a:
- **Sostituire le attuali procedure di autorizzazione con quelle delineate nell'iniziativa a favore dell'industria a zero**

**emissioni nette** che agevolano l'autorizzazione per gli investimenti nella decarbonizzazione. Ciò fa già parte dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette per gli investimenti nella decarbonizzazione da parte di IIE e impianti qualificati (progetto che investe nella decarbonizzazione e, al tempo stesso, fa parte a priori della catena del valore delle tecnologie pulite), ma potrebbe essere ampliato per ridurre gli investimenti più in generale, in particolare quando si tratta della conversione di un impianto esistente. Una condizione preliminare per il rispetto di termini di autorizzazione più brevi sarà una sufficiente digitalizzazione della procedura di autorizzazione e dell'amministrazione competente.

- **Garantire uno "sportello unico" che consenta la decarbonizzazione degli attivi**, garantendo che la Commissione o gli Stati membri forniscano alle autorità locali l'assistenza tecnica necessaria [cfr. il capitolo sulla governance]. La NZIA introduce uno sportello unico (in ciascuno Stato membro, un'amministrazione esistente diventa lo sportello unico per le domande di autorizzazione) e lo estende ai progetti di investimento qualificati nelle IIE. L'approccio potrebbe essere esteso agli investimenti per la decarbonizzazione nelle IIE in generale. La mancanza di capacità amministrativa (ad esempio sistemi digitali e personale qualificato) per il rilascio delle autorizzazioni può essere affrontata utilizzando lo strumento di sostegno tecnico (STI) dell'UE per sviluppare la capacità amministrativa al fine di ridurre efficacemente l'onere amministrativo per i richiedenti.
- **Estendere la possibilità di approvazione per i cluster di progetti**, invece di valutarli su base aziendale. Potrebbero essere introdotte procedure di autorizzazione integrate per l'intero ecosistema industriale e infrastrutturale, in quanto gran parte degli investimenti pertinenti è complementare. Garantire la coerenza delle pratiche utilizzate in tutti i processi e le industrie (ad esempio importante per l'integrazione delle catene del valore della circolarità in tutte le industrie).
- **Estendere il "silenzio positivo"** (o l'escalation del potere decisionale) per aumentare la prevedibilità del processo.
- **Introdurre una consultazione strutturata prima della presentazione della domanda** tra le autorità e gli operatori, che possa contribuire ad accelerare il processo di autorizzazione.
- **Istituire un registro pubblico per il tempo medio** che le autorità impiegano per elaborare i permessi, o sanzioni per i tempi di decisione eccessivamente lunghi. Sviluppare indicatori chiave di prestazione per misurare le prestazioni delle autorità di rilascio delle autorizzazioni e delle autorità di regolamentazione.
- **Preferire i regolamenti dell'UE alle direttive in settori in cui la parità di condizioni è importante**, poiché l'eterogeneità nel recepimento delle direttive tra gli Stati membri rischia di causare condizioni di disparità.

#### 4. Sviluppare ulteriormente soluzioni finanziarie per le IIE dell'UE al fine di migliorare le condizioni di finanziamento del mercato.

**Sviluppare garanzie finanziarie da parte della BEI e/o delle banche nazionali di promozione.** Offrire garanzie finanziarie ai creditori come strumento per ridurre i costi di capitale e ridurre l'incertezza sul business case per gli investimenti di bonificazione decar. Le garanzie sono rilevanti anche per ridurre il rischio di controparte nei contratti a lungo termine sugli acquisti di energia (PPA). La BEI o le banche nazionali di promozione potrebbero fornire le garanzie necessarie per consentire l'assunzione di prestiti in assenza di rating adeguati.

**Semplificare la tassonomia dell'UE per la finanza sostenibile**, che può anche contribuire a migliorare l'accesso ai finanziamenti, in particolare per le PMI (non ancora coperte), nella misura in cui i creditori o gli investitori apprezzano la sostenibilità con un premio per la finanza verde. La tassonomia dell'UE è uno strumento per migliorare la trasparenza dell'attività delle imprese rispetto alle norme e agli obiettivi ambientali. La rendicontazione è obbligatoria per le grandi imprese e, sulla base del punteggio, gli investitori che cercano investimenti nella sostenibilità possono selezionare imprese ad alte prestazioni. Finora le PMI sono state escluse, il che risparmia loro l'onere amministrativo della rendicontazione di sostenibilità. Tuttavia, li esclude anche dai benefici in termini di investimenti sostenibili (premio verde). L'estensione alle PMI dovrebbe essere accompagnata dalla fornitura di strumenti (in particolare soluzioni software) che consentano un calcolo efficiente e uniforme dei punteggi di sostenibilità [cfr. argomentazioni analoghe relative al CBAM nella proposta 7]. La semplificazione dell'approccio dovrebbe anche affrontare il rischio di mancanza di comparabilità nell'informativa sulla sostenibilità tra i vari settori e all'interno di essi a causa di elementi di discrezionalità o di giudizio nell'informativa.

#### 5. Rafforzare il sostegno finanziario pertinente per la decarbonizzazione delle IIE, a partire dall'assegnazione dei proventi dell'ETS.

**Una quota maggiore del flusso continuo di entrate dell'ETS ed eventualmente del CBAM potrebbe essere investita nelle IIE.** Ciò dovrebbe avvenire sotto forma di sostegno CAPEX e OPEX alla decarbonizzazione, sia a livello dell'UE che degli Stati membri, contrariamente all'attuale attenzione per l'edilizia e le infrastrutture. L'assegnazione dei proventi dell'ETS alle industrie interessate potrebbe coprire i costi aggiuntivi legati alla loro decarbonizzazione (ad esempio CCfD per CCS/CCU, ammodernamento degli impianti, idrogeno, ecc.). In particolare, sono necessari maggiori finanziamenti per la ricerca, lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie connesse all'HtA, quali la cattura e lo stoccaggio del carbonio, la cattura e l'uso del carbonio (CCS/CCU) e le tecnologie di cattura del carbonio, al fine di fornire soluzioni laddove l'elettrificazione (piena) non sia fattibile (ad esempio il cemento), come analizzato nel capitolo sulle tecnologie pulite.

#### **6. Semplificare, accelerare e armonizzare i meccanismi di assegnazione delle sovvenzioni. Adottare strumenti comuni in tutti gli Stati membri, come la Banca europea dell'idrogeno e i contratti per differenza sul carbonio.**

**Le gare d'appalto competitive hanno guadagnato sempre più terreno nella politica climatica e nel finanziamento della transizione.** Si tratta di un meccanismo basato sul mercato per l'assegnazione degli aiuti di Stato, in cui il sostegno è messo all'asta. Il prezzo d'asta tende a contenere una componente di sovvenzione per la decarbonizzazione, nonché un elemento di copertura contro le fluttuazioni del prezzo del carbonio. Gli offerenti rivelano il loro vero deficit di finanziamento (CAPEX e OPEX) nell'asta (purché l'asta sia competitiva), poiché vincono le offerte più basse. Il pagamento avviene solo in futuro, quando i progetti di investimento sono attuati e operativi, il che riduce i costi di verifica rispetto alle sovvenzioni anticipate.

**Vi sono forti argomentazioni a favore di una componente più importante a livello dell'UE nel finanziamento della decarbonizzazione.** La concorrenza nelle procedure di gara richiede un numero sufficiente di partecipanti all'asta. Le aste a livello dell'UE con una maggiore concorrenza migliorerebbero l'efficienza allocativa e consentirebbero l'assegnazione di volumi maggiori in un contesto concorrenziale alla luce della portata richiesta. Le aste a livello nazionale tendono a venire con il requisito che gli investimenti siano effettuati nel rispettivo paese. Ciò non garantisce l'efficienza nella distribuzione delle attività in tutta l'UE in linea con il vantaggio comparativo, ad esempio gli investimenti nelle regioni con abbondante accesso alle energie rinnovabili o condizioni geologiche adeguate per la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS).

**Uno dei primi progetti a livello dell'UE è la Banca europea dell'idrogeno (BEI).** La Banca europea dell'idrogeno sostiene gli investimenti nell'idrogeno pulito, con particolare attenzione ai progetti più efficienti in termini di costi [\[cfr. il riquadro in appresso\]](#). La Banca europea dell'idrogeno ha avviato un'asta pilota da parte del Fondo dell'UE per l'innovazione. L'esperienza acquisita con la Banca europea dell'idrogeno dovrebbe essere riesaminata alla luce della sua possibile estensione ad altri settori.

## CASELLA 2

## Banca europea dell'idrogeno (EHB)

Pur non rappresentando una soluzione alle sfide della competitività a breve e medio termine, lo sviluppo dell'idrogeno pulito può contribuire alla decarbonizzazione delle attività di IIE e HtA [cfr. il capitolo sull'energia]. Tuttavia, gli investimenti nella produzione di idrogeno pulito richiedono stabilità per quanto riguarda i futuri prezzi dell'idrogeno al fine di stabilire una giustificazione economica.

La Banca europea dell'idrogeno è una piattaforma d'asta per i contratti di idrogeno basati sull'energia rinnovabile ("idrogeno verde"), intesa a garantire la stabilità del business case e un premio verde. I progetti interessati possono partecipare e presentare un'offerta a premio fisso (EUR/kg) per ricevere sostegno per la loro produzione di idrogeno rinnovabile, per un massimo di dieci anni. Le offerte sono classificate dal basso all'alto e il sostegno viene assegnato in quest'ordine fino all'esaurimento del bilancio dell'asta. Il bilancio per asta è limitato per creare una concorrenza sufficiente tra gli offerenti (oltre sottoscrivere l'asta) e aggiudicare solo i progetti più efficienti in termini di costi.

La Banca europea dell'idrogeno non copre i rischi del progetto. Il prezzo garantito è pagato solo per l'idrogeno rinnovabile prodotto, in altre parole, solo quando il progetto è operativo. La Banca europea dell'idrogeno (come altre aste) è relativamente leggera in termini di oneri amministrativi. Non impone vincoli sul modo in cui le aziende utilizzano le entrate future (CAPEX e OPEX). Il flusso di cassa futuro rende i progetti redditizi sul lato della domanda (il rischio può ancora concretizzarsi sul lato dei costi) e può anche essere utilizzato come garanzia per ottenere finanziamenti privati per il progetto a premi di interesse moderati.

La prima asta a livello dell'UE della Banca europea dell'idrogeno ha assegnato quasi 720 milioni di EUR a sette progetti di idrogeno rinnovabile in tutta Europa (tutti nella penisola iberica e in Scandinavia) nell'ambito del Fondo per l'innovazione, su un totale di 132 offerte. Insieme, gli offerenti vincitori prevedono di produrre 1,58 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile in dieci anni. La Germania è diventata il primo Stato membro dell'UE a partecipare al regime "asta come servizio", mettendo a disposizione 350 milioni di EUR dal proprio bilancio nazionale per i progetti con il punteggio più alto in Germania che soddisfano i criteri di ammissibilità, ma che non erano ammissibili al sostegno a livello dell'UE<sup>24</sup>.

I contratti per differenza sul carbonio (CCfD) sono un'altra forma di asta che potrebbe essere attuata a livello dell'UE e/o degli Stati membri. In genere gli offerenti fanno offerte per un prezzo in EUR/tonnellata di CO<sub>2</sub> ridotto. Gli offerenti con i costi di abbattimento più bassi vincono e ricevono la differenza tra il prezzo che chiedono all'asta e il prezzo variabile del carbonio di mercato. Il CCfD ha una copertura (certezza del prezzo del carbonio) e una componente di sovvenzione (il prezzo richiesto è in genere superiore al prezzo medio di mercato del carbonio), entrambe le quali facilitano l'accesso al finanziamento bancario e del mercato dei capitali per gli investimenti di abbattimento [cfr. il riquadro seguente]<sup>25</sup>.

ICCfD pagano agli aggiudicatari solo una volta che le imprese hanno effettuato l'investimento riducendo efficacemente le emissioni di carbonio. Le aste possono essere calibrate sulle industrie per garantire un impegno a lungo termine da parte degli investitori (ad esempio fissando prezzi obiettivo massimi che garantiranno la redditività dei contratti solo su un orizzonte a lungo termine, quando i prezzi delle energie rinnovabili dovrebbero essere inferiori a quelli attuali). Non erogare fondi fino a quando le aziende non realizzano la decarbonizzazione riduce significativamente i costi di verifica rispetto alle sovvenzioni dirette, che pagano la maggior parte del sostegno prima di osservare le prestazioni del progetto.

Per stabilizzare le aspettative e facilitare l'accesso al meccanismo, le informazioni sulle tornate successive di aste dovrebbero essere rese disponibili con sufficiente anticipo per facilitare la pianificazione anticipata da parte delle società e la complessità dell'applicazione dovrebbe essere ridotta. All'interno dell'UE, i CCfD che promuovono investimenti puliti esistono già nei Paesi Bassi e la Germania ha appena lanciato il suo primo programma rivolto alle industrie ad alta intensità di emissioni. I Paesi Bassi, ad esempio, organizzano aste ogni anno. L'esperienza acquisita con questi programmi e i riscontri dei partecipanti dovrebbero essere valutati per un'eventuale estensione ad altri Stati membri dell'UE e per lo sviluppo di una componente a livello dell'UE.

24. Cfr.: Commissione europea, Banca europea dell'idrogeno, per maggiori informazioni

25. La componente di copertura (ossia l'eliminazione dell'incertezza del prezzo del carbonio) potrebbe essere soddisfatta anche mediante sufficienti acquisti

preliminari di quote ETS, in quanto queste ultime sono "bancabili". In altre parole, le quote inutilizzate possono essere salvate per un uso successivo. Gli acquisti anticipati di quote ETS richiederebbero tuttavia un finanziamento anticipato e potrebbero incidere sui vincoli di finanziamento delle imprese.

## CASELLA 3

## Contratti per differenza di carbonio (CCfD)

Gli obiettivi dell'UE in materia di abbattimento dei gas a effetto serra sono formulati in termini di volume. L'offerta e la domanda di certificati ETS determinano il prezzo del carbonio ETS in modo endogeno. Di conseguenza, il prezzo del carbonio fluttua nel tempo in risposta all'offerta e alla domanda di certificati.

In un'asta CCfD, gli offerenti hanno ridotto il prezzo del carbonio in EUR/tonnellata di CO<sub>2</sub>, dove sono serviti a partire dall'offerta più bassa (ossia i costi di abbattimento più bassi). Agli offerenti viene corrisposta la differenza tra il prezzo fissato nell'asta (con qualche adeguamento dinamico nel tempo) e il prezzo di mercato del carbonio. L'idea è che con l'abbassamento del CO<sub>2</sub>, l'azienda possa vendere al prezzo fisso i certificati ETS inutilizzati acquistati sul mercato del carbonio, garantendo un reddito stabile dall'abbattimento.

I CCfD combinano due effetti in termini economici (copertura e sovvenzione agli investimenti):

- Il CCfD protegge i produttori industriali dalla volatilità dei prezzi del carbonio, garantendo un certo prezzo per i certificati ETS (prezzo del carbonio) alle imprese che li vendono. Pertanto, assicura contro le variazioni del prezzo del carbonio e la redditività dell'abbattimento del carbonio. L'effetto di copertura (assicurazione dei prezzi) dei CCfD può contribuire a ottenere finanziamenti per gli investimenti di abbattimento e a ridurre i relativi costi di finanziamento. I CCfD, a tale riguardo, sostituiscono i mercati secondari del carbonio profondi e liquidi<sup>26</sup>.
- I costi di abbattimento per le industrie HtA tendono ad essere superiori al prezzo del carbonio ETS. È pertanto probabile che il prezzo di offerta per le industrie HtA superi il prezzo medio di mercato di CO<sub>2</sub>, il che implica una sovvenzione per gli investimenti. La sovvenzione implicita agli investimenti può essere interpretata nel senso che riflette, almeno in parte, un premio di rischio, dati i lunghi cicli di investimento nelle industrie HtA e il problema dell'impegno politico (i futuri governi potrebbero cambiare rotta). Prezzi del carbonio più elevati garantiti fungono da strumento di impegno.

I CCfD sono un regime di copertura e sovvenzione basato sul mercato, con un sostegno limitato al deficit di finanziamento evidenziato dagli offerenti. La distribuzione dei CCfD mediante aste competitive implica che gli offerenti siano incentivati a rivelare il loro reale fabbisogno di finanziamento. Esagerare il fabbisogno di finanziamento nell'offerta aumenta la probabilità di non ottenere un contratto. L'assegnazione basata sul mercato dei CCfD facilita l'attuazione a livello dell'UE, dato che la gara competitiva è considerata un sostegno proporzionato ai sensi degli orientamenti in materia di aiuti di Stato a favore del clima, della protezione dell'ambiente e dell'energia (CEEAG)<sup>xxi</sup>.

7. **monitorare da vicino e migliorare la progettazione del CBAM durante la fase di transizione. valutare se rinviare la riduzione delle quote ETS gratuite se l'attuazione del CBAM è inefficace.** Data la mancanza di esperienza precedente, è necessario monitorare attentamente l'attuazione in termini pratici e in termini di effetti voluti e non voluti, con adeguamenti ove necessario. La Commissione effettuerà un profondo riesame dell'efficacia nel 2025 prima di introdurre gli effettivi prelievi alle frontiere ed eventualmente ampliare l'ambito di applicazione del CBAM (l'espansione deve trovare un equilibrio tra la fattibilità amministrativa e il rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio a valle). Il riesame coinvolgerà l'industria europea (associazioni industriali) per garantire una valutazione differenziata dell'impatto tra i vari settori.

**La semplificazione delle segnalazioni è fondamentale data la complessità del sistema e la scarsa conformità delle segnalazioni nella prima prova.** [27](#) [28](#) Il CBAM comporta un pesante onere amministrativo in termini di comunicazione e calcolo delle impronte di carbonio

<sup>27</sup> Cfr.: Financial Times, [World-first carbon border tax shows teething problems](#), 1 marzo 2024.

<sup>xxi</sup> L'utilizzo di valori medi di intensità di carbonio specifici per paese fornirebbe incentivi per un reindirizzamento di esportazioni verso l'UE attraverso paesi terzi con un valore di riferimento dell'intensità di carbonio inferiore.

26. La componente di copertura (ossia l'eliminazione dell'incertezza del prezzo del carbonio) potrebbe essere soddisfatta anche mediante sufficienti acquisti ex ante di quote ETS in quanto queste ultime sono "bancabili" (ossia le quote inutilizzate possono essere salvate per un uso successivo). L'anticipazione degli acquisti di quote ETS richiederebbe tuttavia un finanziamento anticipato e potrebbe incidere sui vincoli di finanziamento delle imprese.

a livello di prodotto<sup>28</sup>. Le seguenti misure possono contribuire a ridurre gli oneri amministrativi, migliorare l'efficacia e attenuare il compromesso tra la copertura dei prodotti (fuga a valle) e la fattibilità amministrativa (esigenze di dati):

- **Elaborare norme comuni e migliorare la cooperazione internazionale:** i) elaborare una metodologia efficace e uniforme a livello dell'UE per determinare le emissioni di carbonio incorporate; ii) guidare gli sforzi volti a sviluppare, nei consessi internazionali (ad esempio l'OCSE), norme comuni per la misurazione, il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di carbonio.
- **Fornire soluzioni informatiche adeguate per la comunicazione.** Migliorare l'infrastruttura digitale e sostenere lo sviluppo di soluzioni software integrate e sicure per determinare l'impronta di carbonio dei beni lungo la catena del valore secondo la metodologia concordata. Garantire che siano soddisfatte le condizioni per consentire alle aziende di caricare in modo sicuro le rispettive informazioni.
- **Semplificare il processo di monitoraggio, comunicazione e verifica** per gli importatori e i produttori di paesi terzi attraverso un maggiore ricorso a soluzioni tecnologiche. Ciò potrebbe contribuire a evitare la duplicazione degli sforzi collegando gli strumenti di segnalazione ai sistemi esistenti di gestione della catena di approvvigionamento e delle imprese.
- **L'utilizzo di medie nazionali specifiche per gli esportatori per l'impronta** di carbonio dei prodotti per semplificare le esigenze in termini di dati inviterebbe a reindirizzare il commercio e favorirebbe i produttori più grandi (multinazionali) che potrebbero essere maggiormente in grado di eludere i prelievi più elevati. Potrebbe anche essere soggetto a sfide legali data la variazione delle emissioni tra gli impianti di produzione.
- **colmare le lacune rimanenti** nella contabilizzazione dell'impronta di carbonio, come l'esclusione (presunzione di zero emissioni) dal CBAM dei materiali riciclati;
- **Rivedere il trattamento delle esportazioni nel CBAM.** Sebbene un CBAM efficace garantisca condizioni di parità nel mercato interno, non vi è alcuna compensazione per i costi ETS più elevati dal lato delle esportazioni. La compensazione delle industrie esportatrici per l'aumento dei costi dell'ETS, in particolare per le esportazioni verso paesi con un'impronta di carbonio dei prodotti più elevata, dovrebbe essere valutata alla luce delle norme del sistema commerciale internazionale, compresa la possibilità che gli importatori reagiscano imponendo una tariffa di compensazione. La questione delle esportazioni e della compensazione degli esportatori sarà riesaminata nell'ambito del riesame del CBAM nel 2025.

**8. Stimolare la domanda di prodotti verdi promuovendo la trasparenza (ad esempio definendo norme dell'UE, come l'etichettatura, per misurare e comunicare l'impronta di carbonio dei prodotti). Introdurre criteri standardizzati di sostenibilità ambientale e a basse emissioni di carbonio per gli appalti pubblici:<sup>29</sup>**

I "mercati guida" appropriati per aumentare la domanda di produzione di IIE a basse emissioni di carbonio sono generalmente industrie a valle in cui la quota di input IIE nel valore totale della produzione è relativamente piccola (diminuendo il premio di prezzo richiesto), ma i volumi di produzione sono abbastanza elevati da consentire un aumento della produzione a basse emissioni di carbonio (ad esempio acciaio e alluminio nel settore automobilistico).

Misure volte ad **aumentare la trasparenza per i consumatori:**

- **La definizione di impronta di carbonio o "verdezza" dovrebbe essere armonizzata per il mercato unico.** Ciò dovrebbe sfruttare le sinergie con altre metodologie già in atto (nell'ambito della tassonomia dell'UE e del CBAM) per evitare una proliferazione di norme e obblighi di comunicazione societaria. Lo sviluppo di un'odologia comune della metanfetamina può basarsi su norme riconosciute a livello internazionale. Occorre scegliere se la valutazione del PCF sia limitata alla fase di produzione o alle prestazioni del ciclo di vita del prodotto (che, ad esempio, inciderebbero sulla classificazione delle autovetture ICE rispetto ai veicoli elettrici nell'industria automobilistica) e se debba essere volontaria (sperando in un premio verde nei mercati al consumo) o obbligatoria a lungo termine.

<sup>29</sup> La spesa per gli appalti pubblici nell'UE rappresenta circa il 14% del PIL dell'UE all'anno.  
Cfr.: Corte dei conti europea, [Public procurement in the EU](#) (Appalti pubblici nell'UE), 2023.

Chiarire la relazione tra esistente

28. L'onere amministrativo è probabilmente il più difficile da sostenere per i piccoli produttori dei paesi in via di sviluppo, oltre ad essere soggetto alla fissazione del prezzo del carbonio senza il trasferimento di tecnologia associato o il sostegno finanziario per la decarbonizzazione.  
Cfr., ad esempio: Sen, P., [Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere dell'UE e Sud del mondo: Come farlo funzionare](#), IEP@BU.

e marchi di qualità ecologica e certificazioni riconosciuti, sui quali l'etichettatura PCF potrebbe basarsi, ma con i quali può anche competere nelle decisioni dei consumatori. Il regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili (ESPR) e i relativi atti delegati su determinati prodotti forniscono un quadro per tale armonizzazione.

- **Sostenere i PCF (passaporto digitale dei prodotti) disponibili in formato digitale**, che possono facilitare la raccolta di dati lungo la catena di approvvigionamento ed essere più accurati e tempestivi in caso di modifiche dei prodotti e dei processi di produzione. Gli obblighi di informazione dovrebbero essere armonizzati per facilitare l'attuazione a livello dell'UE, in quanto vi è il rischio di creare ostacoli agli scambi all'interno del mercato unico. In caso contrario si potrebbero creare oneri amministrativi (compresa la questione se le norme relative al paese di origine o al paese di destinazione debbano applicarsi in termini di requisiti di etichettatura). Il passaporto digitale dei prodotti offre numerosi vantaggi e ha un potenziale di risparmio sui costi. Facilita la gestione dei dati e l'ottimizzazione dei flussi di materiali, fornisce informazioni sull'impatto ambientale e sociale dei materiali, facilita la conformità normativa e l'audit e fornisce prove verificabili di pratiche sostenibili.

**Introdurre codici edilizi per rafforzare la domanda verde nel settore delle costruzioni**, con un'armonizzazione in tutta l'UE per consentire lo sviluppo di norme comuni nell'edilizia e nelle industrie a monte (a integrazione degli incentivi dal lato dell'offerta per la circolarità nell'edilizia nella tassonomia dell'UE).

**Introdurre criteri di basse emissioni di carbonio e requisiti minimi di sostenibilità ambientale per gli appalti pubblici** nell'applicazione del principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (MEAT) nelle direttive dell'UE in materia di appalti pubblici.<sup>30</sup> Ciò può essere avviato dall'UE per i valori degli appalti superiori alla soglia alla quale si applicano le norme dell'UE e successivamente diventare una legislazione paneuropea per gli Stati membri. Gli appalti pubblici verdi possono essere attuati, ad esempio, applicando fattori di adeguamento basati sulle emissioni del ciclo di vita alla valutazione economica delle offerte o stabilendo prezzi ombra per le emissioni associate a ciascuna proposta. Una maggiore attenzione negli appalti pubblici su cosa acquistare dovrebbe, tuttavia, evitare un notevole onere amministrativo (il quadro attuale ha portato a 52 atti legislativi per gruppi di prodotti, di cui 43 sono già stati pubblicati o, almeno, adottati). La digitalizzazione delle procedure di appalto pubblico promuoverebbe un approvvigionamento più sostenibile, eliminerebbe inefficienze, standardizzerebbe i processi contrattuali e garantirebbe che i dati sulle emissioni dei fornitori siano monitorati e comunicati.

9. **Migliorare la circolarità delle materie prime.** Le condizioni per la circolarità variano a seconda delle industrie e dei materiali, con pochi flussi di riciclaggio economicamente sostenibili al momento, indicando diverse leve politiche per rafforzare il riciclaggio:

- **Migliorare il riciclaggio dei materiali a fine vita** in termini qualitativi e quantitativi: I tassi di recupero per i materiali a fine vita lasciano spazio a miglioramenti anche per i materiali con un forte business case per il riciclaggio (vari metalli). La qualità dei materiali secondari è spesso limitata dalla contaminazione con altri materiali, impedendo la raccolta differenziata, che è un prerequisito per un riciclaggio di alta qualità. Recenti iniziative politiche a livello dell'UE, quali il regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili, la proposta di regolamento sui veicoli fuori uso e l'annunciata revisione della direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, hanno il potenziale di migliorare i tassi di riciclaggio e la qualità dei flussi di rifiuti richiedendo una progettazione più circolare dei prodotti, una raccolta differenziata più efficace e un migliore trattamento dei rifiuti, nonché una responsabilità estesa del produttore. La Commissione dovrebbe monitorare attentamente il successo di queste iniziative nel migliorare la circolarità dei materiali.
- **Ampliare il mercato unico per la circolarità:** Come proposto nel capitolo sulle materie prime critiche, dovrebbe essere istituito un vero mercato unico per la circolarità delle materie prime secondarie. Esistono criteri di cessazione della qualifica di rifiuto a livello dell'UE per l'alluminio, il ferro e l'acciaio e i rottami di rame, e questi materiali sono

<sup>30</sup> Il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (MEAT) consente all'amministrazione aggiudicatrice di prendere in considerazione, al momento di adottare una decisione di aggiudicazione, criteri che riflettano gli aspetti qualitativi, tecnici e di sostenibilità delle offerte presentate in aggiunta al prezzo.

"elencati nell'elenco verde", facilitando le spedizioni nell'UE e lo sfruttamento delle economie di scala nel riciclaggio. Al fine **di promuovere la circolarità, è opportuno valutare l'estensione ad altri flussi di rifiuti dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto a livello dell'UE, lo sviluppo di criteri relativi ai sottoprodotti a livello dell'UE e la "lista verde" di altri flussi di rifiuti non pericolosi**, in quest'ultimo caso bilanciando attentamente i risparmi in termini di risorse, domanda di materie prime fossili e inquinamento ambientale con possibili rischi per l'ambiente e la salute.

- **Monitorare l'evoluzione delle esportazioni di rottami metallici:** Il riciclaggio dei rottami metallici è coerente con politiche di decarbonizzazione più ambiziose e consente di risparmiare sui costi di produzione unitari nelle aree in cui la produzione di materiale vergine decarbonizzato tende ad essere più costosa rispetto alla produzione con tecnologie tradizionali. Pertanto, è probabile che la domanda di rottami metallici aumenti notevolmente con l'attuazione di politiche climatiche più ambiziose in tutto il mondo. Una migliore raccolta differenziata dei rottami metallici (di alta qualità) e ulteriori incentivi allo sviluppo e all'impiego di tecnologie di cernita e riciclaggio possono migliorare l'offerta di rottami. Dal lato della domanda, le esportazioni di rottami devono essere monitorate per garantire un'offerta sufficiente di rottami da utilizzare all'interno dell'UE. Il regolamento sulle spedizioni di rifiuti e la proposta di regolamento sui veicoli fuori uso forniscono un quadro per gestire meglio le esportazioni di rottami e migliorarne la qualità e la disponibilità ai fini del riciclaggio. Sarà importante che le loro disposizioni siano attuate in modo tempestivo ed efficace, garantendo un'applicazione rigorosa a livello nazionale.
- **Rafforzare la domanda di materiali secondari:** Oltre a garantire la disponibilità di materiali secondari quantitativamente e qualitativamente sufficienti, la creazione di un'economia circolare richiede anche politiche che consentano premi verdi per le categorie di materiali riciclati che attualmente non hanno una giustificazione economica. Due settori di intervento sono lo stimolo della domanda privata e gli appalti pubblici [cfr. [proposta n. 8 per l'adozione di prodotti più ecologici in generale](#)] – quali misure a sostegno dei modelli imprenditoriali per la circolarità nella produzione industriale. La trasparenza (passaporto digitale dei prodotti) e i requisiti minimi di contenuto per i materiali riciclati nei nuovi prodotti hanno il potenziale di sostenere l'adozione privata di materiali riciclati. Entrambe le misure fanno parte del regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili e della relativa legislazione settoriale. La Commissione ne monitora attentamente l'efficacia e li adegua di conseguenza.
- **Prezzi delle esternalità:** I vantaggi in termini di costi per la produzione di materiale vergine nelle aree in cui il riciclaggio è un fattore di emissione importante e il risparmio di materie prime fossili indica una tariffazione incompleta delle esternalità di emissione. La piena integrazione delle IIE nell'ETS dell'UE (eliminazione graduale delle quote gratuite), potenzialmente associata all'estensione dell'ETS dell'UE alle operazioni di incenerimento e collocamento in discarica, dovrebbe aumentare l'attrattiva del riciclaggio rispetto alla produzione primaria dal punto di vista dei costi. L'accoppiamento del prezzo del carbonio con requisiti minimi in materia di contenuto riciclato potrebbe impedire l'esclusione della produzione interna di materiale secondario dalle importazioni di materiale vergine più economico, laddove quest'ultimo non sarà coperto dal CBAM. Le tasse sull'incenerimento o sulle discariche potrebbero essere uno strumento adeguato per ridurre il vantaggio in termini di costi delle operazioni di discarica e dell'incenerimento dei rifiuti, ma le questioni fiscali rimangono di competenza degli Stati membri (o richiedono l'unanimità in sede di Consiglio europeo).

#### **10. Garantire la progettazione efficace degli accordi commerciali globali e la capacità di reagire rapidamente, ove giustificato, per ridurre le emissioni e preservare l'autonomia strategica dell'UE. Affrontare l'eccesso di capacità e le pratiche sleali a livello internazionale.**

L'UE dovrebbe contribuire a rafforzare la competitività globale delle sue industrie ad alta intensità energetica con misure commerciali di sostegno, in linea con i principi fondamentali della politica commerciale discussi nella parte A. Inoltre, le azioni specifiche relative al settore comprendono:

**Promuovere alleanze internazionali.** Concordare un impegno comune a decarbonizzare e/o affrontare l'eccesso di capacità non di mercato, accompagnato dall'eliminazione reciproca delle misure doganali e di tariffazione ambientale per i paesi che investono negli sforzi di decarbonizzazione. Ciò ridurrebbe la complessità dell'introduzione di misure come il CBAM, rafforzandone nel contempo i risultati (affrontare l'elusione, evitare il rimescolamento delle risorse, migliorare il monitoring, ecc.). Le iniziative mirerebbero a creare mercati comuni sufficientemente ampi e ad agevolare il coordinamento del comportamento del mercato in linea con la sicurezza geopolitica ed economica. Potrebbe essere lanciato da un numero limitato di paesi, come il G7 Climate Club, e/o settori specifici, come previsto dal tentativo di

garantire un accordo globale UE-USA su acciaio e alluminio sostenibili (GSA).

**Promuovere norme climatiche globali, a partire dalla comunicazione globale del carbonio** [come discusso nel contesto della proposta n. 7].

**Applicare in modo strategico, ma rapido, gli strumenti di difesa commerciale e le misure antisovvenzioni ove giustificato, compreso il ricorso a inchieste d'ufficio.** La disparità di condizioni nelle IIE può avere ripercussioni per molte industrie a valle, il che è importante soprattutto in una prospettiva di autonomia strategica aperta. In risposta a un forte aumento delle importazioni, legato all'espansione della capacità globale e a una politica commerciale restrittiva nei paesi terzi, l'UE ha introdotto salvaguardie per l'industria siderurgica, recentemente prorogate fino al 2026, quando sarà raggiunto il periodo massimo di otto anni. In linea con l'esempio, l'UE dovrebbe mantenere la sua capacità di reagire rapidamente alle distorsioni del mercato. Dato il persistente aumento della sovraccapacità siderurgica mondiale, dovrebbe valutare la situazione dell'industria siderurgica prima della scadenza delle misure di salvaguardia ed essere pronta a reagire a un contesto in evoluzione con soluzioni strutturali.

**11. Incoraggiare la creazione di cluster industriali regionali verdi attorno alle IIE dell'UE.** La decarbonizzazione industriale richiede catene di approvvigionamento verdi, l'integrazione di un approvvigionamento energetico a basse emissioni di carbonio e infrastrutture adeguate. Sebbene le IIE siano già raggruppate in molti casi nell'UE oggi, la loro decarbonizzazione potrebbe essere accelerata promuovendo la simbiosi industriale (condivisione di sottoprodotti o servizi che sarebbero stati sottoutilizzati o altrimenti smaltiti, come la CCU) e fornendo accesso alle infrastrutture per i vettori di energia pulita e per la cattura di CO<sub>2</sub>. Vi sono inoltre opportunità per la creazione di nuovi poli regionali verdi di IIE<sup>xxii</sup> in linea con e nello spirito delle valli di accelerazione a zero emissioni nette nell'ambito dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette, che potrebbero beneficiare di procedure accelerate e finanziamenti di conseguenza.

Alcuni dei potenziali vantaggi sono:

- La condivisione dell'energia consentirà di migliorare i casi di investimento per la produzione locale di energia a basse emissioni di carbonio, rendendo il consumo di energia più verde e più competitivo in termini di costi rispetto ai contratti a breve termine, in cui sono esposti a mercati volatili.
- Lo scambio di nuove materie prime, tecnologie, rifiuti e flussi di energia può migliorare l'efficienza delle risorse, la qualità ambientale e contribuire allo sviluppo dell'economia circolare (comprese le CCU).
- La vicinanza geografica consente lo sviluppo di infrastrutture condivise, come la costruzione accelerata di reti elettriche e di riscaldamento regionali.

I progetti industriali regionali di interesse comune potrebbero beneficiare di procedure e finanziamenti accelerati, in linea con le misure a favore dell'industria a zero emissioni nette.

## ENDNOTES

- i Basato su: Commissione europea, Eurostat, Statistiche strutturali sulle imprese.
- ii Per quanto riguarda le opzioni di decarbonizzazione specifiche del settore, cfr. ad esempio: De Bruyn, Jongsma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., Industrie ad alta intensità energetica: Challenges and opportunities in energy transition (Sfide e opportunità nella transizione energetica), 2020. Commissione europea, Transition pathway for the chemical industry (Percorso di transizione per l'industria chimica), 2023. Gross, S., The challenge of decarbonizing heavy industry (La sfida della decarbonizzazione dell'industria pesante), 2021. AIE, Achieving net zero heavy industry sectors in G7 members (Conseguire l'azzeramento delle emissioni nette nei settori dell'industria pesante nei membri del G7), 2022. Economia dei materiali, trasformazione industriale 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry (Percorsi verso emissioni zero nette dell'industria pesante dell'UE), 2019. Economia dei materiali, Scaling Up Europe: Bringing Low-CO2 Materials from Demonstration to Industrial Scale (Portare i materiali a basse emissioni di CO2 dalla dimostrazione alla scala industriale), 2022. Zore, L., Decarbonisation Options for the Aluminium Industry (Opzioni di decarbonizzazione per l'industria dell'alluminio), 2024.
- iii Per il caso dell'acciaio, cfr.: Medarac, H., Moya Rivera, J., Somers, J., Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries (Costi di produzione dell'industria siderurgica nell'UE e nei paesi terzi), Commissione europea, 2020.
- iv Eurostat, Statistiche strutturali sulle imprese.
- contro Commissione europea, "Relazione 2024 sulla zona euro", European Economy Institutional Paper 259, 2023, pag. 27. Allo stesso modo, anche: BCE, Bollettino economico della BCE 3/2023, 2023.
- vi Archanskaia, E., Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., Vogel, L., "Corporate vulnerability and the energy crisis" (Vulnerabilità delle imprese e crisi energetica), Relazione trimestrale sulla zona euro, vol. 22, n. 2, 2023, pagg. 35-47.
- vii Zachmann, G., McWilliams, B., "A European carbon border tax: molto dolore, poco guadagno", Bruegel Policy Contribution 5/2020, 2020.
- viii Cfr. Medarac et al., op. cit., 2020.
- ix Tavola rotonda europea per l'industria, Competitività delle industrie europee ad alta intensità energetica, 2024.
- x Commissione europea, Masterplan for a competitive transformation of EU energy-intensive industries enabling a climate-neutral, circular economy by 2050 (Piano generale per una trasformazione competitiva delle industrie dell'UE ad alta intensità energetica che consenta un'economia circolare e climaticamente neutra entro il 2050): Relazione del gruppo ad alto livello sulle industrie ad alta intensità energetica, 2019.
- xi Commissione europea, documento di lavoro dei servizi della Commissione
- xii Agenzia europea dell'ambiente, Use of auctioning revenue generated under the EU Emissions Trading System (Uso dei proventi delle aste generati nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE), 2023.
- xiii Cfr., ad esempio: Gunnella, V., Quaglietti, L., "The economic implications of rising protectionism: a euro area and global perspective", Bollettino economico della BCE, n. 3, 2019. OMC, Relazione sulle misure commerciali del G20, 2023. Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., "Changing Global Linkages: A New Cold War?", documento di lavoro dell'FMI, n. 24/76, 2024.
- xiv Per un confronto, che evidenzia l'elevato sostegno pubblico alle imprese in Cina rispetto alla media OCSE, cfr.: OCSE, "Government support in industrial sectors: Una relazione di sintesi", documento dell'OCSE sulla politica commerciale, n. 270, 2023.
- xv OCSE, Ultimi sviluppi nella capacità siderurgica, 2024.
- xvi Eurostat.
- xvii Ibidem.
- xviii Eurostat.
- xix Cfr. Böning, J., Di Nino, V., Folger, T., «Benefits and costs of the ETS in the EU, a lesson learned for the CBAM design», documento di lavoro della BCE, n. 2764, 2023.
- xx Cfr., ad esempio: Gil Tertre, M., Energie rinnovabili: vantaggio competitivo dell'industria spagnola, 2024.
- xxi Cfr.: Commissione europea, risultati dell'asta HYPERLINK "https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/competitive-bidding\_en" pilota della Banca europea dell'idrogeno per ulteriori informazioni sui contratti a premio fisso (EHB), sui contratti per differenza (CfD) e sui contratti per differenza sul carbonio (CCfD).
- xxii Per l'identificazione di possibili cluster EII, cfr. ad esempio: Strane Innovation, D6.1—EPOS Tool Market Study, 2016. Cervo, H., Ogé, S., Maqbool, A., Mendez Alva, F., Lessard, L., Bredimas, A., Ferrasse, J.-H., Van Eetvelde, G., "Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology", Sustainability,

# 5. Tecnologie pulite

## Il punto di partenza

### UN MERCATO GLOBALE IN VELOCE CRESCITA

**Le tecnologie pulite sono indispensabili per conseguire gli obiettivi di neutralità climatica, nell'UE e nel mondo.**

Includono un'ampia gamma di tecnologie<sup>01</sup> che producono o immagazzinano energia rinnovabile o assorbono emissioni. In quanto fattori abilitanti del percorso verso la decarbonizzazione, le tecnologie pulite stanno diventando "il nuovo petrolio". L'ampia diffusione delle tecnologie pulite mantiene la possibilità di limitare il riscaldamento globale a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali. Entro il 2030, il solare fotovoltaico e l'eolico, l'elettrificazione, la bioenergia, l'idrogeno, il CCUS e i cambiamenti di combustibile contribuiranno insieme al 65 % delle riduzioni delle emissioni [cfr. figura 1].

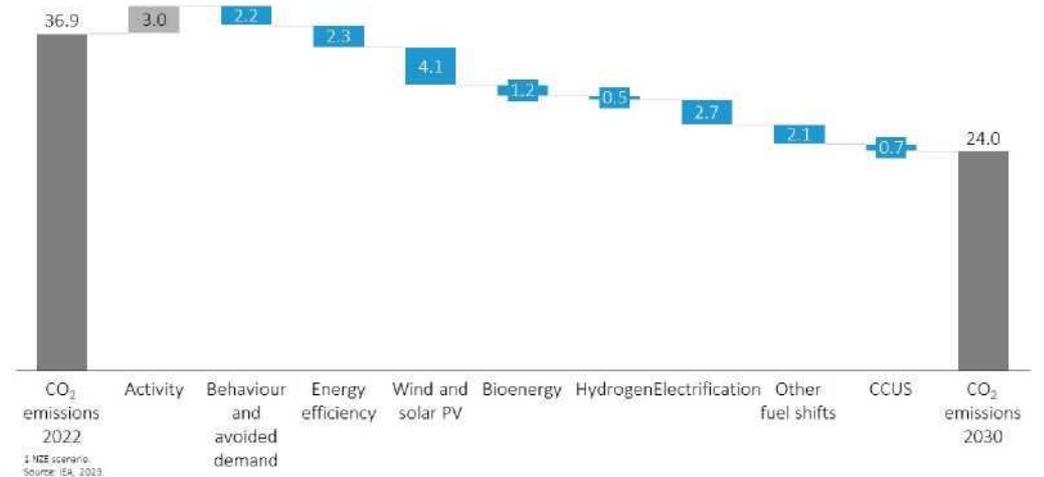
<sup>01</sup> L'analisi fa riferimento alle tecnologie più critiche e promettenti in cui l'UE detiene una quota di mercato e un potenziale di diffusione relativamente elevati: solare fotovoltaico, eolico, batterie, pompe di calore, CCUS ed elettrolizzatori. I combustibili sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio per la decarbonizzazione dei trasporti sono trattati nel capitolo sui trasporti. Queste tecnologie pulite sono state identificate dalla Commissione europea come strategiche per raggiungere l'obiettivo 2030 di ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990. Va notato che per CCUS, molte delle considerazioni generali per altre tecnologie non si applicano. I CCUS non sono tecnologie prodotte in serie (anche se alcuni dei loro componenti lo sono). Si tratta per lo più di tecnologie su larga scala, progettate e prodotte individualmente per adattarsi a processi specifici e condizioni locali.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>ARPA</b>	Agenzia Progetti di Ricerca Avanzata	<b>CCR</b>	Centro comune di ricerca
<b>CAPEX</b>	Spese in conto capitale	<b>QFP</b>	Quadro finanziario pluriennale
<b>CCUS</b>	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	<b>MSA</b>	Autorità di vigilanza del mercato
<b>CfD</b>	Contratto per differenza	<b>nPB</b>	Banca nazionale di promozione
<b>CO2</b>	Biossido di carbonio	<b>NZIA</b>	Legge sull'industria a zero emissioni nette
<b>ECHA</b>	Agenzia europea per le sostanze chimiche	<b>OPEX</b>	Spese di funzionamento
<b>EIC</b>	Consiglio europeo per l'innovazione	<b>PFAS</b>	Sostanze per- e polifluoroalchiliche
<b>ESG</b>	Ambientale, sociale e di governance	<b>PLI</b>	Incentivo collegato alla produzione
<b>ETS</b>	Sistema di scambio di quote di emissione	<b>PV</b>	Fotovoltaico
<b>IDE</b>	Investimenti esteri diretti	<b>R&amp;D</b>	Ricerca e sviluppo
<b>AIE</b>	Agenzia internazionale per l'energia	<b>REACH</b>	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche
<b>IPCEI</b>	Importante progetto di comune interesse europeo	<b>RRF</b>	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
<b>DPI</b>	Diritti di proprietà intellettuale	<b>TCTF</b>	Quadro temporaneo di crisi e transizione
<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione	<b>VC</b>	Capitale di rischio

FIGURA 1  
Riduzione delle emissioni di CO2 per misura di mitigazione

Contributo alla riduzione delle emissioni di CO2 lungo il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050<sup>02</sup> (entro il 2030, in Gt).

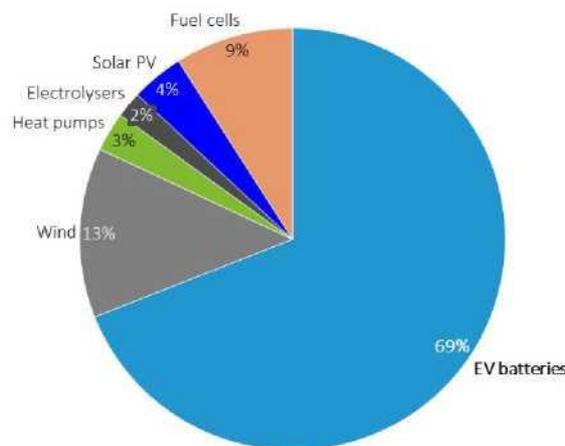


Fonte: AIE, 2023.

Si prevede che le tecnologie pulite continueranno ad espandersi in termini di dimensioni, investimenti e contributo all'occupazione. Il mercato rilevante ha già registrato una crescita molto rapida. Nel 2022 il mercato globale combinato del solare fotovoltaico, dell'eolico, delle batterie, degli elettrolizzatori e delle pompe di calore è salito a poco meno di 300 miliardi di USD, quasi il triplo del valore del 2010. Gli investimenti nelle tecnologie pulite hanno superato quelli nelle tecnologie convenzionali, sia in termini di volume che di tasso di crescita. A livello mondiale, nel 2024 gli investimenti destinati all'energia pulita saranno il doppio rispetto ai combustibili fossili<sup>ii</sup>. Si prevede che il mercato globale delle tecnologie pulite si espanderà fino a raggiungere 650 miliardi di USD entro il 2030<sup>iii</sup>.

La produzione di tecnologie pulite fornisce un importante contributo a queste opportunità di investimento. Nel 2023 la produzione di tecnologie pulite ha rappresentato circa il 4 % della crescita del PIL mondiale e quasi il 10 % della crescita degli investimenti globali. Inoltre, nel 2023 gli investimenti globali nella produzione di cinque tecnologie energetiche pulite hanno raggiunto i 200 miliardi di USD, con un aumento di oltre il 70 % rispetto al 2022. Dal 2022 al 2030 saranno necessari 640 miliardi di USD di investimenti<sup>per</sup> espandere la produzione globale di una serie di tecnologie pulite fondamentali necessarie per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Circa due terzi di questa somma dovranno essere dedicati all'aumento della produzione di batterie per veicoli elettrici.

FIGURA 2  
Quote degli investimenti globali richiesti tra il 2022 e il 2030 nella produzione di tecnologie pulite selezionate



02. Scenario NZE

Fonte: AIE, 2023.

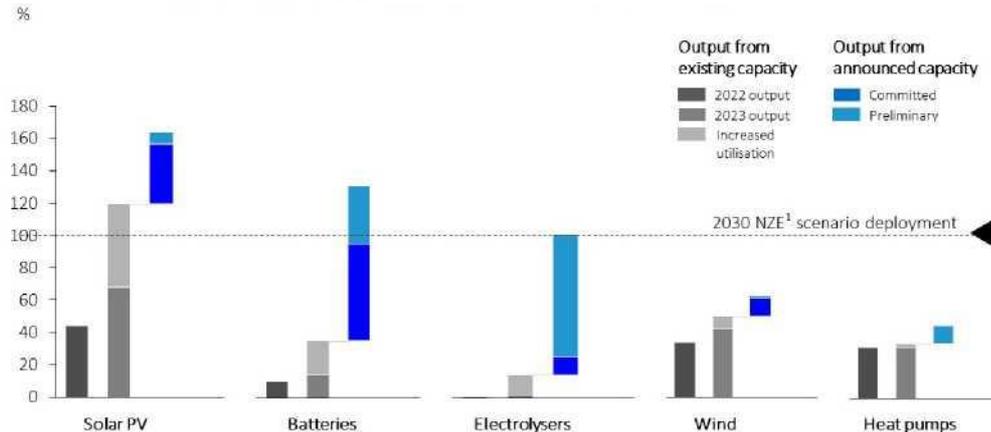
L'espansione della produzione di tecnologie pulite stimolerà la creazione di posti di lavoro. Si stima che entro il 2030

saranno creati da soli circa cinque milioni di nuovi posti di lavoro per l'assemblaggio di veicoli elettrici e la produzione delle relative batterie.

**Nonostante una crescita complessivamente costante, si prevede una sottocapacità di approvvigionamento per alcune tecnologie.** Entro il 2030, sono previsti divari di produzione per le apparecchiature di generazione di energia eolica e le pompe di calore. A seconda che i progetti preliminari siano impegnati, anche gli elettrolizzatori dovrebbero presentare lacune nella produzione [cfr. figura 3]. Per queste tecnologie, gli investimenti dovranno essere rapidamente rafforzati per consentire la transizione.

FIGURA 3  
Produzione e diffusione di tecnologie pulite

1 Percorso verso la neutralità climatica nel 2050



Fonte: AIE, 2024.

**Inoltre, l'attuale offerta di tecnologie pulite è altamente concentrata.** Per alcuni componenti per il solare fotovoltaico (wafer) e le batterie (anodi e catodi) che si trovano a monte nella catena di approvvigionamento, circa il 90% della capacità produttiva si trova nella regione Asia-Pacifico. Si prevede che questa situazione non cambierà nel corso di questo decennio<sup>vii</sup>.

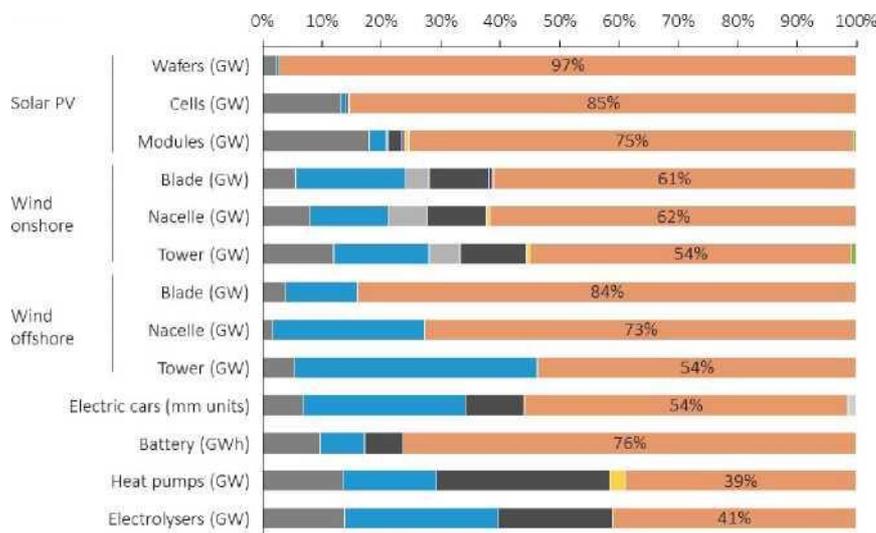
**La Cina, in particolare, domina la capacità produttiva.** Nel 2023 le tecnologie pulite sono state il principale motore dell'espansione economica della Cina, rappresentando il 40% della sua crescita del PIL<sup>03</sup>. Nell'ottobre 2023 gli investimenti annunciati dalla Cina nelle tecnologie pulite hanno superato i 280 miliardi di USD<sup>viii</sup>. L'aumento della quota della Cina nella capacità produttiva mondiale è stato sbalorditivo, in particolare per alcuni segmenti del solare fotovoltaico, come il polisilicio e le celle. Nel 2021 la Cina rappresentava solo il 36% della domanda mondiale, ma era responsabile di oltre tre quarti della produzione mondiale. La sua massiccia capacità produttiva significa anche che la Cina ha sviluppato know-how tecnologico relativo a questi prodotti fabbricati in serie.

03. Ciò ha consentito alla Cina di raggiungere il suo obiettivo di crescita del PIL del 5% (senza le tecnologie pulite, il PIL cinese sarebbe aumentato solo del 3,0% anziché del 5,2%). Myllyvirta L., Qin Q, *Analisi: L'energia pulita è stata il principale motore della crescita economica della Cina nel 2023* e nel 2024.

■ Altro Asia-Pacifico

FIGURA 4

Capacità di produzione di tecnologie pulite per regione (%)  
2021)



H Europa  
America centrale e meridionale

■ America del Nord  
Eurasia  
Medio Oriente  
Cina  
Africa  
Non specificato

**La Cina ha costruito una sovraccapacità in diverse tecnologie pulite. Permangono alcune**

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dell'AIE, Bruegel, 2024.

eccezioni (ad esempio torri per turbine eoliche). Nei prossimi anni, e al più tardi entro il 2030, la capacità produttiva annuale della Cina per il solare fotovoltaico dovrebbe raddoppiare il livello della domanda globale. Inoltre, la sua capacità di produzione di celle per batterie dovrebbe almeno coprire il livello della domanda mondiale (o addirittura raggiungere il doppio del livello della domanda mondiale, secondo alcune stime).

**FORTE POTENZIALE INNOVAZIONE, INABILITÀ DI SCALE UP NELL'UE**

**L'UE è uno dei maggiori mercati mondiali per le tecnologie pulite, con Cina e Stati Uniti come principali concorrenti.** Grazie agli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione e alle politiche che promuovono tale obiettivo, l'UE ha già sviluppato un ampio mercato per le tecnologie pulite. Oggi l'UE è il secondo mercato più grande al mondo per le vendite di energia solare fotovoltaica, eolica ed EV (con una quota di mercato globale compresa tra il 17 % e il 25 % per queste tecnologie). I settori del solare fotovoltaico e dell'eolico dell'UE hanno aumentato la loro produzione di circa 489 GW tra il 2010 e il 2023, con aggiunte record nell'ultimo anno<sup>x</sup>.

**Il mercato delle tecnologie pulite dell'UE continuerà a crescere alla luce dei suoi ambiziosi obiettivi in materia di clima e di energiarinnovabile.** Il fabbisogno di investimenti aggiuntivi per la transizione verde è stimato a 450 miliardi di EUR l'anno tra il 2025 e il 2030.

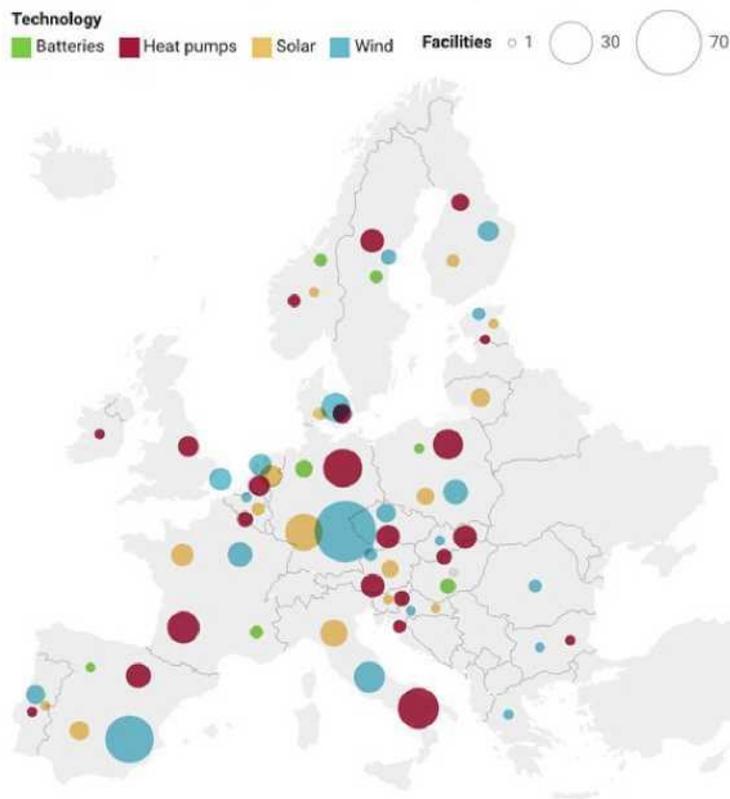
**Entro il 2030 gli investimenti nella produzione delle tecnologie pulite oggetto della presente analisi potrebbero raggiungere almeno 52 miliardi di EUR (se si mantiene l'attuale quota delle industrie dell'UE nel soddisfare la domanda interna).** Se l'UE aumentasse la capacità di produzione come previsto dal regolamento sull'industria a zero emissioni nette<sup>xi</sup>, tale importo potrebbe raggiungere i 92 miliardi di EUR. Se l'UE fornisse a livello nazionale il 100 % della propria domanda, il fabbisogno di investimenti raggiungerebbe i 119 miliardi di EUR<sup>xii</sup>. Tra il 2031 e il 2040 saranno necessari investimenti secondari pari a circa 23 miliardi di EUR<sup>xiii</sup> per migliorare ulteriormente la capacità di produzione dell'UE.

**L'UE ha a disposizione opportunità per guidare l'innovazione delle tecnologie pulite.** Ad esempio, le batterie dei veicoli elettrici per veicoli elettrici possono contare su una forte industria automobilistica per ricadute positive e il settore eolico offshore sull'industria petrolifera e del gas dell'UE. Inoltre, i settori del solare fotovoltaico e delle pompe di calore possono apprendere e sfruttare le sinergie con l'edilizia. Anche la produzione di componenti upstream o midstream nelle tecnologie pulite trova forti attori nell'industria chimica dell'UE. L'UE è già un leader mondiale per le invenzioni di alto valore relative a tutte le tecnologie pulite oggetto della presente analisi. Circa il 40 % delle imprese innovative a livello mondiale nel settore delle tecnologie eoliche e delle pompe di calore (il 30 % per gli elettrolizzatori e il 20 % per il solare fotovoltaico, le batterie e i sistemi CCUS) è europeo. Inoltre, grazie al sostegno finanziario pubblico dell'UE alla R&I, l'UE è leader nel settore degli elettrolizzatori e delle soluzioni tecnologiche per la cattura del carbonio.

**L'UE guida inoltre la sostenibilità lungo l'intero ciclo di vita delle soluzioni tecnologiche pulite.** Ad esempio, il nuovo regolamento sulle batterie è il progetto ambientale di più ampia portata al mondo che affronta il ciclo di vita delle batterie e l'UE dispone da diversi anni di norme in materia di progettazione ecocompatibile dei prodotti energetici.

**L'UE è stata all'avanguardia nello sviluppo di una base manifatturiera per diverse tecnologie pulite, mantenendo la leadership in alcuni settori e Stati membri.** A metà degli anni 2000, beneficiando della leadership nello sviluppo tecnologico, l'UE rappresentava una quota importante della produzione mondiale di energia solare fotovoltaica. Entro il 2010, per almeno una componente (polisilicio), la Germania ha gareggiato direttamente con gli Stati Uniti e la Cina. La Germania rimane il leader dell'UE nella produzione di inverter e polisilicio<sup>xiv</sup>. Per quanto riguarda la produzione di turbine eoliche, l'UE (guidata da Danimarca e Spagna) si è assicurata una leadership tecnologica precoce, detenendo una quota del 90% del mercato globale nel 2000. La Danimarca ha ospitato il primo parco eolico al mondo e attualmente rappresenta la metà della produzione dell'UE<sup>xv</sup>. Inoltre, è un produttore di apparecchiature originali (OEM) con sede nell'UE che si colloca al primo posto a livello mondiale in termini di quota di mercato per la produzione di turbine eoliche offshore (36% nel 2023) e detiene il primato, quasi alla pari di un OEM cinese, nella produzione di turbine eoliche onshore. Il Portogallo ha ospitato il primo parco eolico galleggiante al mondo e il primo parco solare offshore è stato creato nel Mare del Nord olandese. Le imprese dell'UE continuano a stabilire record mondiali per la produzione di energia da turbine eoliche e stanno testando progetti solari offshore su scala Giga. Mentre esistono poli che concentrano la produzione, la produzione di tecnologie pulite è attualmente abbastanza distribuita in tutta l'UE.

FIGURA 5  
Mappa della produzione europea di tecnologie pulite



Fonte: Bruegel, 2024.

**Nonostante ciò, in misura diversa per segmento, l'industria manifatturiera delle tecnologie pulite dell'UE incontra ostacoli per espandersi e competere.** Il quadro è sfumato e molto varia a seconda delle tecnologie e dei componenti con punti di forza legacy e segnali incoraggianti:

- **solare fotovoltaico.** Nel corso degli anni l'UE ha perso considerevoli quote di mercato nella produzione di energia solare fotovoltaica e ha una presenza ormai trascurabile nella produzione di energia solare fotovoltaica.
- **Turbine eoliche.** Pur mantenendo il primato nell'assemblaggio delle turbine (che serve l'85% della domanda interna e funge da esportatore netto), l'UE ha perso quote di mercato significative nei confronti della Cina in pochi anni (in calo

dal 58 % nel 2017 ad appena il 30 % nel 2022). Mentre l'UE rivendica la seconda più grande quota di mercato globale per vari componenti di turbine eoliche, è emerso un enorme divario con la Cina (ad esempio, l'UE produce il 10% dei cambi e dei convertitori di potenza del mondo, mentre la Cina produce rispettivamente il 66% e il 77%).

- **Pompe di calore.** Sebbene l'industria dell'UE fornisca il 60-70 % della domanda interna di pompe di calore, negli ultimi tre anni è diventata un importatore netto. Oggi viene importata una quota molto elevata di compressori, così come una quantità significativa di pompe di calore aria-aria (che rappresentavano il 40 % di tutte le vendite nell'UE nel 2021).
- **Batterie.** Nonostante la forza acquisita nella produzione di batterie al piombo-acido, l'UE ha raggiunto solo una capacità marginale di produzione di batterie agli ioni di litio (una quota del 6,5% della produzione mondiale di celle di batterie) e di componenti, compresa la capacità di lavorazione. Con investimenti più che triplicati nel 2023, i progetti impegnati suggeriscono il potenziale per l'UE di raggiungere nei prossimi anni l'autosufficienza per la produzione di celle per batterie. Ci sarebbe, tuttavia, una forte concorrenza da parte dei produttori cinesi, mentre la sottoofferta di componenti continuerebbe a rappresentare una sfida.
- **Elettrolizzatori.** L'UE detiene la leadership tecnologica in questo segmento, ma, contrariamente alla Cina, non produce ancora su scala Giga.
- **Tecnologie di cattura di CO<sub>2</sub>.** L'UE è all'avanguardia a livello mondiale nelle tecnologie di cattura del carbonio (oltre la metà degli investimenti globali nel 2023). Tuttavia, si trova di fronte a barriere che ostacolano l'effettiva espansione di questo segmento. Ciò è dovuto, almeno in parte, alla necessità di proteggere i siti di stoccaggio di CO<sub>2</sub> e le infrastrutture di trasporto.
- **Combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio.** Come specificato nel capitolo sui trasporti, l'UE detiene la leadership tecnologica, ma ha una capacità installata limitata e una produzione pianificata.

**Di conseguenza, l'UE fa sempre più affidamento sulle importazioni per soddisfare la sua crescente domanda.** L'UE è un importatore netto di tecnologie pulite. Per le turbine eoliche, dove mantiene un avanzo commerciale, la sua bilancia commerciale si sta deteriorando (il valore delle importazioni dell'UE è aumentato del 504% tra il 2012 e il 2022). L'UE dipende principalmente dall'aumento delle importazioni dall'Asia e dalla Cina in particolare. Per quanto riguarda le batterie, il valore delle importazioni è aumentato di 7,5 volte tra il 2017 e il 2023. Inoltre, per i componenti chiave delle pompe di calore, il disavanzo commerciale dell'UE è raddoppiato tra il 2021 e il 2022. Nel 2023 il valore delle importazioni dell'UE dalla Cina ammontava a circa 43 miliardi di EUR per il solare fotovoltaico, l'eolico, le batterie e le pompe di calore. Le importazioni di batterie dalla Cina hanno rappresentato a loro volta oltre 17 miliardi di EUR<sup>xvi</sup>. Per le batterie e alcuni componenti solari fotovoltaici, la dipendenza dell'UE si estende anche ai macchinari di produzione, creando possibili strozzature in caso di necessità di manutenzione o riparazione.

**Nonostante l'ambizione dell'UE di mantenere e sviluppare la capacità di produzione di tecnologie pulite, vi sono molteplici segnali di un'evoluzione nella direzione opposta.** In alcuni segmenti, le imprese dell'UE annunciano tagli alla produzione nell'UE, chiusure o delocalizzazioni parziali o totali in altre regioni del mondo. Ciò include quelli con costi di produzione più bassi (ad esempio la Cina) e altri con maggiori incentivi per i costi di compensazione della produzione (Stati Uniti e Canada). In altri segmenti potrebbero essere in gioco progetti di espansione della capacità produttiva esistente nell'UE (100 progetti relativi alle tecnologie oggetto della presente analisi, ad agosto 2023) se non si pone rimedio alle sfide affrontate.

## LE CAUSE RADICI DEL GAP DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

**Sebbene la situazione differisca a seconda della tecnologia, la stabilità e la prevedibilità della domanda sono un motore fondamentale per gli investimenti in tutte le tecnologie pulite.** I maggiori costi operativi osservati, la dipendenza dalle materie prime critiche, i tempi di autorizzazione più lunghi, la mancanza di competenze e la disparità di condizioni con altre regioni del mondo ostacolano la competitività dell'UE in queste tecnologie.

### 1. Costi operativi e di capitale più elevati che in altre regioni del mondo.

**L'UE deve far fronte a costi più elevati per la costruzione di nuovi impianti di produzione.** Gli impianti nell'UE e negli Stati Uniti sono dal 70 % al 130 % più costosi per unità di capacità produttiva rispetto a quelli in Cina per la produzione di energia solare fotovoltaica, eolica e batterie<sup>xvii</sup>. Inoltre, i costi operativi sono più elevati. I costi più elevati sono legati al prezzo dei principali fattori produttivi e delle materie prime, all'elettricità e alla manodopera, che sono più elevati rispetto alla Cina in particolare.

**L'UE soffre di costi delle materie prime più elevati rispetto ad altre grandi regioni manifatturiere, tra cui la Cina.**

Alcune tecnologie (in particolare le turbine eoliche, il solare fotovoltaico e gli elettrolizzatori) dipendono fortemente dalle materie prime, compreso l'acciaio per le torri eoliche, o dalle materie prime critiche. Per questi fattori produttivi, la quota dell'UE nella produzione mondiale non è mai superiore al 5 %<sup>xviii</sup>. Per l'eolico, ad esempio, la quota di produzione dell'UE in tutte le materie prime richieste è solo del 2 %, mentre la Cina detiene il 43 %. La produzione di elettrolizzatori richiede almeno 40 materie prime e l'UE attualmente ne produce solo dall'1 al 5 %. L'industria dell'UE ha risentito dell'impennata dei prezzi mondiali delle materie prime, che ha invertito la tendenza globale alla riduzione dei costi di produzione delle tecnologie pulite<sup>xix</sup>.

**L'industria dell'UE è particolarmente colpita dai prezzi elevati dell'energia.** La produzione dei componenti asive più energetici (ad esempio wafer e polisilicio per il solare fotovoltaico) è particolarmente costosa nell'UE. L'UE (simile agli Stati Uniti) ha costi del lavoro più elevati rispetto alla Cina a causa di salari e norme sul lavoro più elevati. Di conseguenza, ad esempio, una serie di fabbriche di pale eoliche con sede nell'UE – una componente ad alta intensità di lavoro – si sono trasferite in altre regioni del mondo.

**In alcuni casi, l'UE soffre di tempi di consegna più lunghi che comportano costi più elevati.** Ciò è stato dimostrato, ad esempio, in tutti i segmenti del solare fotovoltaico, in cui la Cina ha i tempi di costruzione più brevi e i periodi di rampa più rapidi<sup>xx</sup>.

**2. Elevata dipendenza dalle importazioni di materie prime critiche.**

**I mercati globali dell'estrazione e della trasformazione sono altamente concentrati e si trovano principalmente al di fuori dell'UE** [cfr. il capitolo sulle materie prime critiche]. Le tecnologie pulite dipendono in misura significativa dalle materie prime critiche. In alcuni casi, un unico materiale è richiesto per la produzione di diverse tecnologie (ad esempio, i minerali delle terre rare sono utilizzati nel vento, nelle pompe di calore, nei motori elettrici e in alcuni elettrolizzatori). Le batterie utilizzano una grande quantità di cinque materie prime critiche (litio, manganese, grafite naturale, cobalto e fosforo). L'UE dipende fortemente dalle importazioni di questi materiali, fino al 100 % del suo fabbisogno di litio<sup>xxi</sup> raffinato. Le strozzature più significative nella catena di approvvigionamento dell'UE sono state individuate per il litio e la grafite. L'industria eolica è un altro esempio che si basa sull'approvvigionamento di materie prime critiche. Tra questi figurano alcuni elementi pesanti delle terre rare utilizzati nelle turbine offshore installate nell'UE, in cui gli OEM dell'UE sono leader mondiali. Gli elementi delle terre rare e i magneti permanenti mostrano il più alto rischio di approvvigionamento e i colli di bottiglia più critici per l'industria eolica. Per conseguire gli obiettivi dell'UE, la domanda di magneti permanenti ed elementi delle terre rare subirà un aumento di cinque volte entro il 2030<sup>xxii</sup>.

**3. Un campo di gioco disomogeneo guidato da incentivi e barriere commerciali.**

**Tutte le principali economie hanno avviato programmi mirati e di ampia portata per sostenere lo sviluppo di una produzione locale pulita.** Dalla metà degli anni 2000 la Cina ha dato priorità alla produzione di energia pulita utilizzando obiettivi e sussidi chiari, compresi prestiti a basso costo per la R&D, la produzione, la produzione di energia e l'adozione da parte dei consumatori. Allo stesso tempo, ha notevolmente protetto il suo mercato interno per il solare fotovoltaico, le apparecchiature di generazione di energia eolica e le batterie per veicoli elettrici. In continuità con i successivi piani quinquennali, i tre "pilastri dell'esportazione" della Cina riguardano tutti le tecnologie pulite: celle solari, batterie agli ioni di litio e veicoli elettrici. La Cina ha affrontato la produzione di tecnologie pulite in modo olistico, con politiche mirate all'approvvigionamento di materie prime e all'integrazione verticale e allo sfruttamento delle industrie adiacenti per creare hub locali. La Cina ha inoltre creato un sofisticato sistema di protezione dei diritti di proprietà intellettuale (DPI) e ha quindi limitato l'esportazione della PI verso paesi terzi. Allo stesso tempo, si è adoperata per attrarre e localizzare gli investimenti esteri mediante la costituzione di joint venture obbligatorie e la localizzazione di attività di R&D da parte di imprese straniere, oltre all'obbligo di collaborare con le imprese locali per aggiudicarsi le gare d'appalto. I produttori cinesi hanno inoltre dimostrato di essere pronti a produrre temporaneamente in perdita, anche senza sovvenzioni, e hanno esportato capacità in eccesso a prezzi bassi. La Commissione europea ha riferito che le sovvenzioni della Cina alle tecnologie pulite sono state a lungo il doppio di quelle dell'UE, rispetto al PIL<sup>xxiii</sup>.

**La legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione (Inflation Reduction Act, IRA) annunciata nell'agosto 2022 ha rappresentato un punto di svolta nell'attrarre investimenti.** L'IRA mira a ridurre i rischi per gli investimenti nella catena di approvvigionamento degli Stati Uniti, riducendo nel contempo la dipendenza dalle importazioni [cfr. sotto per un confronto con le iniziative dell'UE]. L'IRA ha il potenziale per ridurre il divario di prezzo sperimentato dagli Stati Uniti nella produzione di tecnologie pulite rispetto alla Cina. Da quando è stata annunciata l'IRA, gli investimenti in strutture di produzione per le tecnologie pulite negli Stati Uniti hanno visto una tendenza al rialzo. L'investimento totale annuo negli ultimi due anni è

aumentato del 204% rispetto ai due anni precedenti. Ad esempio, gli investimenti nelle batterie sono aumentati di 2,5 volte tra il primo trimestre del 2023 e il primo trimestre del 2024<sup>xxiv</sup>.

**Altre regioni del mondo hanno messo in atto il proprio mix unico di politiche e incentivi.** Il regime indiano di incentivi legati alla produzione (Production Linked Incentive, PLI) (parte del programma "Self Reliant") comprende misure volte a promuovere la produzione locale di moduli solari fotovoltaici ad alta efficienza, unitamente a iniziative che attirano investimenti da parte di imprese nazionali ed estere in batterie per celle a chimica avanzata. Il programma di trasformazione verde del Giappone per il 2022 prevede il rilascio di 20 000 miliardi di yen in obbligazioni di transizione per catalizzare investimenti pubblici e privati pari a 150 000 miliardi di yen al fine di potenziare le tecnologie pulite. Il Sudafrica e il Brasile hanno stabilito requisiti di contenuto locale per aumentare la produzione nazionale di componenti solari fotovoltaici ed eolici. L'Indonesia ha adottato un approccio simile per il solare fotovoltaico. Rispecchiando l'approccio degli Stati Uniti, il Canada ha annunciato crediti d'imposta per l'energia pulita pari a 60 miliardi di USD solo per il 2023.

**Solo di recente è stata annunciata una politica globale dell'UE per la produzione di tecnologie pulite, principalmente in risposta all'IRA degli Stati Uniti.** Ciò si basa principalmente su azioni nazionali nel quadro del regolamento NZIA. Ad eccezione delle iniziative volte a stimolare gli investimenti nelle batterie in particolare e delle alleanze industriali, finora gli Stati membri hanno agito principalmente in modo isolato per quanto riguarda le tecnologie pulite. Di conseguenza, vi è stata una collaborazione e un'integrazione limitate e una mancanza di visibilità della catena di approvvigionamento industriale.

**Rispetto agli Stati Uniti, il sostegno finanziario pubblico complessivo nell'UE, sebbene potenzialmente comparabile per le misure climatiche in generale, è in pratica meno generoso per la produzione di tecnologie pulite.** Il sostegno dell'UE è meno mirato di quello fornito dall'IRA alle tecnologie pulite e alla loro produzione, con un'intensità di aiuto complessivamente inferiore. L'accesso ai fondi dell'UE è inoltre più complicato e meno prevedibile rispetto all'IRA statunitense [cfr. infra].

**Il bilancio dell'UE e altre fonti di finanziamento pubblico dell'UE non sono infatti destinati alla fabbricazione di tecnologie pulite.** Nel periodo 2021-2027 la maggior parte dei finanziamenti pubblici a livello dell'UE è destinata alla diffusione delle tecnologie pulite (fino a 124 miliardi di EUR), seguita dalla R&D (36 miliardi di EUR). Ciononostante, solo 8 miliardi di EUR potrebbero essere disponibili per sostenere impianti e impianti di produzione unici nel loro genere<sup>xxv</sup>. Ciò rende i finanziamenti pubblici disponibili a livello dell'UE per la produzione di tecnologie pulite potenzialmente da cinque a dieci volte meno generosi di quelli previsti dall'IRA degli Stati Uniti.

**Una parte significativa del potenziale dell'UE di finanziare la produzione di tecnologie pulite dipende dalle decisioni degli Stati membri.** Dal 2023 gli Stati membri sono tenuti a spendere il 100 % dei proventi delle aste del sistema di scambio di quote di emissioni (ETS) per scopi legati al clima e all'energia. Tali entrate hanno raggiunto 43,6 miliardi di EUR nel solo 2023 (di cui 38,6 miliardi di EUR sono andati direttamente agli Stati membri). Ad oggi non vi sono prove del fatto che importi significativi dei proventi dell'ETS siano stati convogliati dagli Stati membri verso la produzione di tecnologie pulite. A ciò si aggiunge che solo una quota relativamente esigua dei proventi dell'ETS finanzia i fondi dell'UE. Il Fondo dell'UE per l'innovazione è l'unico strumento dell'UE destinato al sostegno alla produzione di tecnologie pulite (con recenti annunci sullo stanziamento di un sostegno finanziario per la produzione di batterie, in particolare<sup>xxvi</sup>). Tuttavia, offre solo importi relativamente minori. 1,4 miliardi di EUR sono stati messi a disposizione nell'invito a presentare proposte 2023<sup>xxvii</sup>. Inoltre, 720 milioni di EUR sono stati erogati nell'ambito del primo invito a presentare proposte per la Banca europea dell'idrogeno, che finanzia anche la produzione di tecnologie per la produzione di idrogeno. Un potenziale importante risiede nei regimi nazionali di aiuti di Stato a favore di progetti per la produzione di tecnologie pulite: dall'entrata in vigore del quadro temporaneo di crisi e transizione (marzo 2023) ed entro giugno 2024, la Commissione ha autorizzato regimi di aiuto per un valore di 14 miliardi di EUR<sup>xxviii</sup>. D'altra parte, la procedura per confermare la corrispondenza Gli aiuti di Stato sono stati utilizzati solo una volta all'anno.

**L'intensità media degli aiuti pubblici è più elevata negli Stati Uniti nell'ambito dell'IRA (40%) rispetto ai programmi dell'UE (17%-19%).** Il quadro dell'UE copre solo in casi limitati e mirati i costi operativi (significativi in questi settori nell'UE). Per quanto riguarda i regimi nazionali, la Commissione ha recentemente osservato, sulla base di progetti di piani nazionali per l'energia e il clima, che, ad eccezione di cinque Stati membri, non esistevano piani nazionali per contribuire ad aumentare la produzione di tecnologie pulite<sup>xxix</sup>.

**I requisiti per l'accesso ai finanziamenti dell'UE e per ottenere l'approvazione dei regimi e dei progetti nazionali di autorizzazione degli aiuti di Stato da parte della Commissione sono complessi.** L'UE ha procedure complesse e lunghe (per l'approvazione preventiva e la rendicontazione) per accedere ai finanziamenti e all'approvazione degli aiuti di Stato. La procedura per confermare la corrispondenza degli aiuti di Stato è particolarmente lunga e complessa ed è stata utilizzata solo una volta ogni oltre un anno. Al contrario, l'IRA degli Stati Uniti opera sulla base di un accesso automatico,

di un'autorizzazione più rapida e di un minor numero di obblighi di comunicazione. L'industria considera l'IRA attraente per il suo orientamento e la certezza che offre per quanto riguarda l'accesso ai finanziamenti.

FIGURA 6

	POLITICHE DELL'UE	IRA degli Stati Uniti
→ <b>Portata del sostegno</b>	<p>Targeting di specifiche tecnologie pulite e interventi nazionali, ma <b>nessuna categoria specifica</b> con stanziamenti dedicati per le tecnologie pulite e progetto/la loro produzione (con alcuni recenti eccezioni, ad esempio assegnazioni dedicate misurato per il settore manifatturiero nell'ambito dell'innovazione di energia elettrica Fondo).</p>	<p>per l'adozione da parte dei consumatori, investimenti nella realizzazione, produzione investimento (credito d'imposta fisso in centesimi di USD per kWh prodotto).</p>
→ <b>Volume complessivo del supporto (per la distribuzione e la produzione)</b>	<p>Nel periodo 2021-2027, <b>578 miliardi di EUR al di sotto dei 400 miliardi di EUR per l'energia pulita bilancio dell'UE per la spesa complessiva per il clima e le tecnologie, compresa la diffusione.</b> Targeting, anche se il sostegno totale 2023 Gli Stati membri devono spendere tutti di Entrate dell'ETS a livello nazionale sono misure per il clima (con <b>un massimale di circa 38,6 miliardi di EUR.</b> nel 2023). Parte di queste entrate finanziano il Fondo per l'innovazione, che sostiene anche tecnologie pulite.</p> <p>Volume potenzialmente paragonabile a l'IRA se il bilancio dell'UE, fonti dell'UE (entrate ETS) e finanziamenti nazionali sono prese in considerazione; e se l'innovazione, la produzione e la diffusione sono incluse.</p> <p>Tuttavia, la <b>mancanza di targeting o earmarking rende i volumi inferiori.</b></p>	<p><del>Nel complesso, meno attenzione</del>  <b>400 miliardi di EUR per</b> può essere molto più elevato, in quanto molti i crediti d'imposta previsti dal regime <b>non</b></p>

→ **Supporto alla produzione**

A livello dell'UE, nessuna destinazione specifica in principio e il potenziale **stimato** Per il settore manifatturiero, **stimata** **il sostegno parte da 37 miliardi di EUR e** **massimale del finanziamento pubblico dell'UE per** **potrebbe raggiungere i 250 miliardi di EUR.**

**produzione dal 2021 al 2027 è**

**8 miliardi di EUR.** <sup>⌚</sup>Nessun trattamento differenziato basato su <sup>⌚</sup>dimensione dell'azienda.

tecnologie da 50 a 92 miliardi di EUR entro il 2030 (di cui il 17-20 % dovrebbe provenire da fonti pubbliche, se viene mantenuta l'intensità media degli aiuti dell'UE per il clima e l'energia).

La maggior parte dei possibili finanziamenti dell'UE individuati per la capacità di produzione tende a essere limitata alle piccole imprese, alle PMI e alle piccole imprese a media capitalizzazione (nell'ambito dell'Acceleratore del CEI nell'ambito di Orizzonte Europa e dei Fondi strutturali).

La disciplina degli aiuti di Stato consente di sostenere la produzione di tecnologie pulite a livello nazionale.

→ **Costi sostenuti**

<sup>⌚</sup>**CAPEX e OPEX.**

i programmi e la disciplina degli aiuti di Stato.

OPEX solo in pochi casi mirati (compresi gli aiuti di Stato corrispondenti; progetti non redditizi nell'ambito del Fondo per l'innovazione).

→ **Intensità dell'aiuto**

<sup>⌚</sup>**40%.**

una media degli attuali programmi di finanziamento dell'UE pertinenti al clima e all'energia).

A livello nazionale, l'intensità degli aiuti di Stato varia dal 15% al 75% per le piccole imprese nelle zone assistite.

→ **Durata del supporto**

Stanzamenti di bilancio dell'UE **fino al 2027 (2026 - Dieci anni (2022-2032)) per il dispositivo per la ripresa e la resilienza.**

gettito dell'ETS, da continuare su base annua. Il Fondo per l'innovazione, attualmente fino al 2030.

Il quadro per gli aiuti di Stato comprende norme permanenti (ad esempio gli orientamenti in materia di aiuti di Stato a finalità regionale) e temporanee (quadro temporaneo di crisi e transizione fino al 2025).

→ <b>Mezzi di sostegno</b>	<b>Sovvenzioni o prestiti.</b>	<b>Crediti d'imposta.</b>
	Premium fisso, contratti per differenza punteggiato Contratti (CfD) o Carbon-Fixed per Differenza (nell'ambito del Fondo per l'innovazione e banca dell'idrogeno).	Solo criteri di ammissibilità, nessun o processo competitivo.
	<b>Offerte e aste competitive in</b> alcuni casi (nell'ambito del Fondo per l'innovazione Banca dell'Idrogeno).	
<hr/>		
→ <b>Process</b>	<b>Altamente frammentato.</b> Quattro programmi per R&D, tre programmi per la produzione, un processo, ad esempio, da applicare e sette programmi per la diffusione. per un	<b>L'IRA è un unico programma.</b> ricevere crediti d'imposta sulla produzione data la tecnologia.
	Modelli <b>complessi</b> per applicazioni scoraggiare le aziende dall'applicare <b>modelli di applicazione Easy.</b> offerta competitiva. Valutazione <b>veloce.</b>	
	<b>Molto tempo per i soldi. Un lungo</b> processo di valutazione da parte dell'Unione europea Commissione o Stati membri.	
	Obblighi di comunicazione da confermare finanziare o evitare che i fondi vengano recuperati.	

→ <b>Incentivi per la produzione locale</b>	<b>⚠ Bonus per la produzione o</b> <b>⚠ adozione di prodotti da parte dei consumatori</b> <b>⚠ prodotti localmente o con</b>	
	Tecnologie per facilitare l'accesso vari programmi dell'UE. Si perde in caso di partner.	componenti prodotti dal commercio contenuto necessario per qualificarsi per il bonus aumenta nel corso degli anni.
	Regolamento NZIA: ⚠ fabbricati o assemblati negli Stati Uniti per beneficiare di un bonus per il	
	Nessuna clausola "made in". consumatore	aumento della diffusione dal 50 % nel 2023 al 100% nel 2029.

**In tutto il mondo esiste anche una serie di barriere commerciali.** L'UE ha scarse barriere all'importazione di tecnologie pulite. D'altra parte, in alcuni segmenti (come il solare fotovoltaico), gli ostacoli sotto forma di dazi all'importazione o requisiti di contenuto locale nei grandi mercati (compresi gli Stati Uniti e l'India) provocano il riorientamento della sovraccapacità cinese principalmente verso l'UE. L'UE può tuttavia sfruttare il quadro normativo recentemente adottato in materia di sovvenzioni estere. All'inizio del 2024 sono state avviate indagini su possibili vantaggi sleali di cui godono gli offerenti di paesi terzi nelle procedure di appalto pubblico per il solare e l'eolico in una serie di mercati dell'UE. Si tratta, tuttavia, di uno strumento da utilizzare caso per caso.

**Altre misure possono comportare una contrazione dei mercati di esportazione dell'UE.** Per quanto riguarda l'industria eolica, in cui l'UE mantiene un'eccedenza commerciale, sono in vigore requisiti di contenuto locale in più di venti paesi in tutto il mondo, tra cui sette economie avanzate. I crediti bonus per la produzione interna, compresi quelli recentemente annunciati nell'ambito dell'IRA statunitense, contribuiscono a una potenziale riduzione delle dimensioni dei mercati di esportazione dell'UE.

CASELLA 1

La normativa dell'UE sull'industria a zero emissioni nette

Il regolamento dell'UE relativo alla normativa sull'industria a zero emissioni nette stabilisce parametri di riferimento indicativi per la produzione di tecnologie pulite, loro componenti e macchinari nell'UE. Prevede i) una quota del 40 % della produzione necessaria per coprire le esigenze di diffusione dell'UE per le rispettive tecnologie e componenti entro il 2030; ii) il 15% della produzione mondiale entro il 2040. Inoltre, vi è un obiettivo obbligatorio per l'UE di stoccare geologicamente almeno 50 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno entro il 2030. La normativa sull'industria a zero emissioni nette comprende anche una serie di disposizioni obbligatorie innovative che si applicano a un elenco esaustivo, ma chiuso, di tecnologie pulite<sup>04</sup>:

- **Le prime norme dell'UE che armonizzano l'autorizzazione dei progetti di produzione industriale con termini vincolanti da nove a dodici mesi** (che coprono anche le valutazioni dell'impatto ambientale, ad eccezione del progetto iniziale di studio di valutazione dell'impatto ambientale) per i "progetti strategici" o fino a diciotto mesi per altri progetti. Gli Stati membri sono inoltre tenuti a designare punti di contatto unici per sorvegliare e agevolare il rilascio delle autorizzazioni e per fornire informazioni agli investitori.
- **Criteri non tariffari obbligatori negli appalti pubblici**, relativi a: i) sostenibilità ambientale (ad esempio durabilità, facilità di riparazione e manutenzione, accesso ai servizi; criteri ambientali e relativi all'impronta di carbonio); ii) un criterio relativo a considerazioni sociali e occupazionali, alla cibersicurezza o al tempo necessario per conseguire gli obiettivi; iii) in caso di dipendenza significativa (superiore al 50 % o che raggiunga rapidamente il 40 %) da un unico paese terzo che non fa parte di accordi internazionali in materia di appalti, si applicherebbe un criterio di resilienza. Diversifica l'offerta tecnologica attraverso un massimale: non più del 50 % del valore di una tecnologia può provenire da un unico paese terzo.
- **Criteri diversi dal prezzo nelle aste di energia rinnovabile per almeno il 30 % dei volumi annuali messi all'asta (o 6 GW del volume messo all'asta) in uno Stato membro.** I criteri riguardano la cibersicurezza, la capacità di realizzare progetti in modo completo e tempestivo, la condotta responsabile delle imprese, la sostenibilità ambientale, l'innovazione, l'integrazione del sistema energetico e la resilienza.
- **Ricompensa dei prodotti sostenibili e resilienti nei regimi di sovvenzione nazionali.** Nel contesto dei regimi che incentivano l'acquisto di tecnologie pulite da parte di famiglie, imprese o consumatori, gli Stati membri dovrebbero promuovere l'acquisto di prodotti con un elevato contributo alla sostenibilità e alla resilienza. Possono decidere di subordinare l'ammissibilità ai programmi di sostegno al rilascio di un marchio nazionale (un "marchio minimo").
- **la possibilità per gli Stati membri di designare "valli di accelerazione a zero emissioni nette", come cluster di attività di sperimentazione industriale e per la sperimentazione di tecnologie innovative.**

- **spazi di sperimentazione normativa** per testare tecnologie innovative a zero emissioni nette in condizioni flessibili.

- **Accademie delle competenze che sviluppano programmi di apprendimento**, che gli Stati membri utilizzerebbero per facilitare il riconoscimento delle credenziali come base per le qualifiche formali.

**Il regolamento non fornisce ulteriori fonti di finanziamento**, ma incoraggia gli Stati membri a utilizzare il 25 % dei loro proventi dell'ETS per sostenere la produzione di tecnologie pulite. L'attuazione è di competenza dei singoli Stati membri, ma i progetti strategici relativi all'industria a zero emissioni nette possono richiedere una consulenza mirata sull'effetto leva dei finanziamenti pubblici e privati per i progetti attraverso la piattaforma "Europa a zero emissioni nette".

04. Durante i negoziati sul regolamento NZIA nel quadro della procedura legislativa ordinaria, i pareri delle parti interessate sono stati divergenti per quanto riguarda: se sarebbe più opportuno un elenco conciso o un elenco più lungo e aperto. Alcuni portatori di interessi hanno chiesto di sostenere il principio della "neutralità tecnologica", mentre altri hanno esortato a dare priorità alle tecnologie chiave alla luce delle risorse limitate e a non sostenere tecnologie non dimostrate che non sono ancora disponibili sul mercato. La revisione dell'elenco delle tecnologie che rientrano nell'ambito di applicazione dell'NZIA si baserà sulle esigenze tecnologiche derivanti dagli aggiornamenti dei piani nazionali per l'energia e il clima. La Commissione prenderà in considerazione la possibilità di modificare l'elenco dopo ogni aggiornamento dei piani. Gli Stati membri si riservano il diritto di rifiutare di concedere lo status di progetto strategico per tecnologie a zero emissioni nette a progetti in una catena del valore per una tecnologia che uno Stato membro non include nel suo approvvigionamento energetico.

#### 4. Procedure di autorizzazione lunghe e complesse.

**I processi nazionali di autorizzazione per i progetti di produzione possono essere complessi, lunghi e imprevedibili<sup>95</sup>.** Sebbene non siano disponibili dati completi e accurati sulla questione, il processo di autorizzazione può durare fino a quattro anni, aumentando significativamente i rischi e i costi per i promotori di progetti e gli investitori. L'organizzazione delle autorizzazioni non è sempre razionalizzata. In alcuni casi, per un determinato progetto in uno Stato membro possono essere coinvolte in media 15 autorità (e fino a 30 autorità). I promotori dei progetti non hanno accesso a informazioni facilmente reperibili sulle autorità responsabili e sulle norme applicabili alle autorizzazioni a livello nazionale. In alcuni casi, le autorità hanno bisogno del sostegno di consulenti esterni per completare il processo. Inoltre, è necessario più tempo quando sono necessarie valutazioni complesse dell'impatto ambientale (ad esempio a causa dei pericoli legati alle sostanze chimiche immagazzinate). Il tempo di autorizzazione più breve osservato è di circa sei mesi nei Paesi Bassi, che hanno digitalizzato l'intero processo.

**Le procedure di autorizzazione concluse entro un lasso di tempo ragionevole sono risultate tuttavia onerose a causa dei costi, della mancanza di trasparenza e dell'incertezza.** Molte delle barriere e delle sfide legate all'autorizzazione di progetti industriali per le tecnologie pulite sono le stesse osservate nell'autorizzazione per la diffusione di progetti di energia rinnovabile. La Commissione europea ha rilevato che la maggior parte degli ostacoli identificatisi applicano alle autorizzazioni per la produzione di batterie. Il settore pubblico nell'UE non dispone di capacità amministrative sufficienti per espletare efficacemente le procedure connesse alle autorizzazioni importanti per gli investimenti nelle tecnologie pulite. Il 69 % dei comuni segnala una mancanza di competenze in materia di valutazioni ambientali e climatiche<sup>xxx</sup>.

## 5. Il divario di competenze.

**L'industria manifatturiera delle tecnologie pulite risente della carenza di lavoratori e di competenze.** Un terzo dei posti di lavoro nell'UE nel settore delle tecnologie pulite risiede nel settore manifatturiero. La creazione di posti di lavoro nella produzione di tecnologie pulite è cresciuta del 12% dal 2015 al 2020 (rispetto a un tasso di crescita complessivo del 4% per i posti di lavoro nel settore manifatturiero). La produzione di tecnologie pulite ha visto raddoppiare i tassi di posti di lavoro vacanti dal 2019 al 2023, con il 25 % delle imprese dell'UE che ha segnalato carenze di manodopera nel terzo trimestre del 2023. Diversi profili professionali sono ancora relativamente recenti nei settori in transizione e potrebbero beneficiare della riqualificazione della forza lavoro nei settori in declino. Le attività complementari alla produzione, vale a dire gli impianti e la manutenzione, richiederanno anche lavoratori supplementari e le certificazioni professionali per i tecnici non sono armonizzate in tutta l'UE.

La Commissione europea ha recentemente concluso, sulla base dei progetti di piani nazionali per l'energia e il clima, che **la maggior parte degli Stati membri non ha proposto obiettivi o misure con finanziamenti specifici per affrontare le carenze di competenze pertinenti per l'attuazione dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette.** Aumentare la produzione delle tecnologie pulite valutate in questa analisi richiede ulteriori investimenti nelle competenze. Si stima che tale investimento sia compreso tra 1,7 e 4 miliardi di EUR, a seconda del livello di ambizione della produzione locale.

## 6. Una lacuna che abbraccia l'innovazione e la commercializzazione di tecnologie pulite.

**Nell'UE la spesa per l'innovazione nelle tecnologie pertinenti alle priorità di decarbonizzazione dell'Unione dell'energia è inferiore a quella delle principali economie asiatiche** (in percentuale del PIL e della spesa delle imprese per R&D)<sup>xxxi</sup>. La valutazione della Commissione dei progetti di piani nazionali per l'energia e il clima del dicembre 2023 ha rilevato una diminuzione complessiva dei bilanci nazionali per la R&I nelle tecnologie pulite e una grave mancanza di obiettivi nazionali e di obiettivi di finanziamento.

**La politica dell'UE in materia di ricerca e innovazione non è sufficientemente legata alla sua politica industriale.** Ad esempio, il programma Orizzonte Europa non ha dato priorità ai processi di produzione, come l'automazione e la robotica per le apparecchiature di generazione di energia eolica (ciò potrebbe comportare una riduzione dei costi operativi nell'UE). Lo stesso vale per le batterie. La maggior parte dei finanziamenti in questo segmento è dedicata alla chimica degli ioni di litio, mentre la tecnologia degli ioni di sodio promette di ridurre la dipendenza dalle materie prime critiche (questa tecnologia viene adottata nell'UE principalmente da aziende che si trovano in aree di forza tradizionale, ad esempio le batterie al piombo).

**Infine, come in altri settori innovativi, l'UE incontra ostacoli nel portare l'innovazione sul mercato e nell'espansione nel campo delle tecnologie pulite.** Questo problema di finanziamento riguarda in particolare sia il finanziamento nelle fasi iniziali che la crescita.

05. In alcuni Stati membri sono già in vigore termini giuridicamente vincolanti per l'autorizzazione della produzione di tecnologie pulite. Finanziamento [cfr. il capitolo sull'innovazione]. Inoltre, gli investimenti in capitale di rischio riguardano principalmente la fabbricazione di batterie (tra il 2017 e il 2022 una società ha rappresentato il 35 % di tutti gli investimenti in capitale di rischio nelle società dell'UE operanti nel settore delle tecnologie pulite). Per quanto riguarda le tecnologie specifiche, l'UE ha perso quote di mercato in VC nel giro di pochi anni a causa della crescita più rapida negli Stati Uniti e in Cina. Ad esempio, per quanto riguarda l'idrogeno e le celle a combustibile, l'UE ha rappresentato il 65 % del capitale di rischio globale in fase iniziale e il 43 % del capitale di rischio in fase avanzata dal 2015 al 2019. Tuttavia, tale quota è scesa al 10 % e al 26 % a livello mondiale, rispettivamente, dal 2020 al 2022<sup>xxxii</sup>.

## CASELLA 2

### Esempio di mobilitazione del settore chimico dell'UE per l'innovazione nel settore delle tecnologie pulite<sup>xxxiii</sup>

Grazie all'innovazione tecnologica, l'UE rimane uno dei principali produttori ed esportatori di prodotti chimici nonostante i maggiori costi dell'energia, delle materie prime e del lavoro rispetto ad alcuni dei suoi concorrenti internazionali.

L'innovazione legata alla chimica è fondamentale per le transizioni verso l'energia pulita. Vi è un'enorme opportunità per l'UE di assicurarsi una quota dei mercati internazionali nei seguenti settori:

- Componenti della batteria (compresi elettroliti ed elettrodi che riducono la dipendenza dai minerali critici estratti tramite nuovi progetti o riciclaggio).
- Componenti per elettrolisi (compresi elettrodi, membrane e catalizzatori per la produzione di idrogeno, conversione di CO/CO<sub>2</sub> in sostanze chimiche e riduzione di ferro/rame/alluminio ecc.).
- Pompe di calore e aria condizionata (compresi i fluidi di trasferimento del calore che hanno un basso impatto ambientale).
- Riscaldamento e raffreddamento passivo ed evaporativo (inclusi isolamento, disidratazione e cambiamenti di fase).
- materiali di cattura del CO<sub>2</sub> (compresi solventi, assorbenti e strutture metallo-organiche).
- Percorsi a basse emissioni verso i materiali da costruzione (compresi cemento a base di silicati e materiali riciclati).
- Materiali di stoccaggio termico e materiali resistenti alle alte temperature (compresi materiali sfusi semplici e rivestimenti avanzati per operazioni sotterranee profonde).

Molte di queste aree mostrano chiare sinergie l'una con l'altra, grazie all'uso di tecniche simili o in coppia. La collaborazione nella ricerca e gli effetti di ricaduta, insieme all'uso dell'intelligenza artificiale per schermare e testare virtualmente vasti campioni di possibili combinazioni di sostanze chimiche, possono accelerare il ritmo dell'innovazione.

## 7. Il quadro normativo non è sempre allineato alle esigenze della politica industriale dell'UE in materia di tecnologie pulite.

**Il quadro normativo dell'UE può creare ostacoli e incertezze per gli investimenti nel settore manifatturiero.** Ad esempio, i produttori dell'UE di batterie, elettrolizzatori e refrigeranti per pompe di calore incontrano ostacoli agli investimenti legati all'incertezza relativa alle sostanze consentite per l'uso nel mercato dell'UE. Il processo per limitare l'uso di sostanze chimiche a norma del regolamento concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) conferisce all'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) il potere di adeguare i limiti e imporre divieti in qualsiasi momento. Un eventuale imminente divieto di una serie di sostanze PFAS (sostanze per- e polifluoroalchiliche) avrebbe un impatto sull'uso delle sostanze necessarie per produrre tecnologie pulite (batterie ed elettrolizzatori), per le quali attualmente non esistono alternative. Un eventuale imminente divieto di una serie di sostanze PFAS potrebbe incidere anche sull'industria dell'UE per i refrigeranti utilizzati nelle pompe di calore, in un momento in cui i produttori dell'UE stanno adattando le loro linee di produzione a causa dell'imminente eliminazione graduale dei refrigeranti sintetici. Inoltre, norme nazionali divergenti per i prodotti e le reti possono avere un impatto sul tessuto industriale dell'UE.

Ad esempio, la produzione di inverter nell'UE si trova di fronte a un mosaico di norme di rete, mentre i sistemi di fulmini o i colori delle vernici per la marcatura delle turbine eoliche differiscono da uno Stato membro all'altro, così come le normative per il trasporto delle pale delle turbine e la disattivazione.

## CASELLA 3

## Uno sguardo più da vicino alla tecnologia solare fotovoltaica

Le sfide descritte per l'industria manifatturiera dell'UE sono notevoli nel settore del solare fotovoltaico.

**Crescita globale rapida.** un aumento di oltre il 400 % della diffusione tra il 2015 e il 2022. La domanda globale è aumentata nel 2021 e nel 2022, periodo durante il quale si è verificato circa un terzo di tutta la diffusione del solare fotovoltaico esistente.

**Obiettivi ambiziosi di dispiegamento dell'UE.** 320 GW di solare fotovoltaico dovrebbero essere raggiunti entro il 2025 (più del doppio rispetto al 2020) e quasi 600 GW entro il 2030. Gli investimenti aggiuntivi stimati tra il 2022 e il 2027 raggiungono i 26 miliardi di EUR.

**Obiettivi di produzione interna dell'UE recenti, ambiziosi e non vincolanti, stabiliti** nella strategia per l'energia solare 2022: 30 GW/anno lungo la catena del valore entro il 2030. Ciononostante, nel 2022 solo il 3 % della domanda dell'UE era fornito dalla produzione interna (meno di 2 GW/anno).

**L'industria dell'UE è più innovativa, produttiva e sostenibile.** L'UE rimane leader nelle celle solari fotovoltaiche che incorporano perovskiti, che sono notevolmente più efficienti rispetto ai pannelli di silicio cristallino monostrato attualmente dominanti. Le imprese dell'UE sono le prime ad adottare le tecnologie più recenti, ad esempio la giunzione etero, che offre prestazioni migliori e un rendimento energetico più elevato durante il suo ciclo di vita (più il 6-7%, rispetto ai moduli PERC dominanti in Cina) e le celle tandem (che possono generare il 20-50% di energia in più rispetto a una singola cella solare). Inoltre, su piccola scala, sta iniziando la produzione di tecnologie innovative che sostituiscono l'energia in fasce a monte della catena di approvvigionamento.

**condizioni di disparità causate dalle sovvenzioni estere e dalle barriere commerciali.** Dal 2011 la Cina ha investito 50 miliardi di USD in nuove capacità di approvvigionamento, dieci volte superiori a quelle dell'UE (sulla base di stime prudenti), consentendole di produrre su vasta scala, da 0 GW a 300 GW in 15 anni, raggiungendo la maturità tecnologica. L'eccesso di capacità che ne è derivato ha innescato un calo dei prezzi mondiali. Questo è combinato con barriere commerciali che svantaggiano l'UE. Le barriere commerciali globali per il solare fotovoltaico coprono il 15 % della domanda al di fuori della Cina, con gli Stati Uniti che hanno annunciato nel maggio 2024 un raddoppio delle loro già considerevoli tariffe sulle importazioni cinesi (dal 25 % al 50 %).

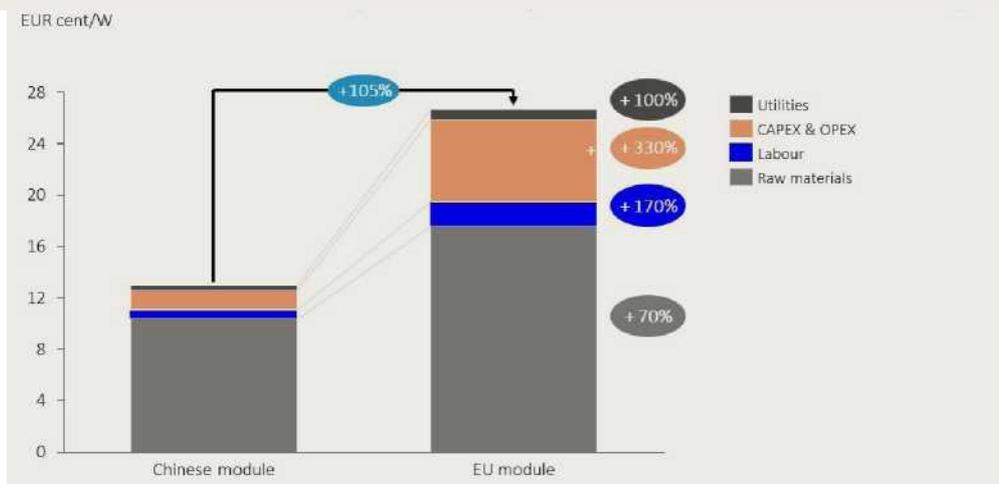
In particolare, gli Stati Uniti e la Cina hanno istituito dazi antidumping reciproci sulle importazioni di alcuni componenti per anni. Di recente, la legge statunitense sulla prevenzione del lavoro forzato degli uiguri del 2021 vieta le importazioni dalla regione autonoma uigura dello Xinjiang in Cina (dove si stima che sia prodotto il 45 % dell'approvvigionamento mondiale di polisilicio per il solare fotovoltaico). Inoltre, Cina, Stati Uniti e India hanno messo in atto regimi che premiano la produzione interna (ad esempio, gli Stati Uniti più di recente, con l'IRA che offre crediti bonus per la produzione interna, e l'India ha premiato la produzione nazionale dal 2013 – con requisiti più rigorosi a partire dal 2024).

**Di conseguenza, l'UE è attualmente il più grande mercato aperto per i prodotti cinesi.** Al contrario, nell'UE sono in vigore dazi sul vetro solare sulle importazioni dalla Cina, che l'industria dell'UE considera un ulteriore ostacolo alla produzione competitiva in termini di costi. Il valore delle importazioni dell'UE di energia solare fotovoltaica ha iniziato ad aumentare dopo il 2018 (quando sono stati revocati i dazi all'importazione sui prodotti cinesi in vigore dal 2013). Le importazioni totali di pannelli solari dell'UE valevano meno di 4 miliardi di EUR nel 2018, ma sono salite a 9 miliardi di EUR nel 2021 e sono salite a 22,6 miliardi di EUR nel 2022. Il valore delle importazioni dalla Cina ha raggiunto circa 21,5 miliardi di EUR nel 2022.

**L'AIE stima che i costi di produzione dei moduli solari fotovoltaici in Cina siano inferiori di circa il 35-65% rispetto all'UE.** Allo stesso tempo, alcune parti dell'industria dell'UE stimano che i costi di produzione per la produzione integrata di celle e moduli nell'UE siano superiori del 70-105% rispetto alla Cina (più 0,15-0,20 EUR/W in più). Inoltre, i costi CAPEX sono stati stimati dall'industria tre volte superiori nell'UE rispetto alla Cina.

FIGURA 7

Confronto della struttura dei costi osservata nella produzione integrata di celle e moduli (centesimi di EUR/W)



Fonte: interviste di esperti.

**A differenza dell'UE, negli Stati Uniti c'è una prospettiva per colmare il divario dei costi di produzione con la Cina a seguito dell'IRA.** In base alle misurazioni annunciate nell'IRA, si prevedono notevoli risparmi sui costi per i produttori statunitensi (ad esempio, del 40% per wafer e lingotti)<sup>xxxiv</sup>.

Di conseguenza, ad eccezione della produzione di inverter e di una certa presenza nella produzione di polisilicio, la base manifatturiera dell'UE sta scomparendo. L'UE mantiene solo una parte della produzione di moduli (9 GW/anno), principalmente attraverso celle importate (la produzione di celle è nell'intervallo di 3 GW/anno). Per quanto riguarda i lingotti e i wafer, la produzione dell'UE è marginale e dipende dai macchinari importati. Le imprese sono state colpite dal fallimento (che ha portato a un calo della capacità di polisilicio del 12 % dal 2022) e dalla sospensione temporanea o dalla sospensione della produzione (per la produzione di lingotti e wafer). Le società produttrici di celle e moduli hanno annunciato che si stanno preparando a interrompere la produzione nell'UE e/o a investire negli Stati Uniti o in Cina. Inoltre, l'industria dell'UE ha indicato che gli investitori stranieri (compresi quelli cinesi) non vedono incentivi sufficienti per la produzione nell'UE.

CASELLA 4

**Il potenziale della produzione di batterie nell'UE<sup>xxxv</sup>**

Le batterie sono essenziali per la decarbonizzazione dei settori dell'energia e dei trasporti in particolare. In quanto industria emergente nell'UE, la produzione di batterie di prossima generazione ha il potenziale per affermare l'UE come leader mondiale in questa tecnologia critica.

**Aumentare la produzione manifatturiera nell'UE.** La produzione di batterie ha raggiunto circa 65 GWh nel 2023 nell'UE, con una crescita di circa il 20 % rispetto all'anno precedente. Ciò è paragonabile a circa 80 GWh di produzione e a una crescita analoga negli Stati Uniti e a circa 670 GWh (con una crescita del 50%) della produzione in Cina.

**Crescita della domanda nell'UE.** Nell'ultimo anno, la forte crescita delle vendite di veicoli elettrici (18%) e la crescita ancora più forte dello stoccaggio stazionario delle batterie (80%) sono stati fattori importanti per la crescita della produzione di batterie nell'UE. L'Europa rimane in testa tra le economie avanzate per quanto riguarda la capacità installata negli ultimi anni, nonostante i costi relativamente elevati dell'energia e del lavoro. Allo stesso tempo, si stima che circa il 50-70% delle celle delle batterie contenute nei prodotti distribuiti nell'UE provenga dalla Cina.

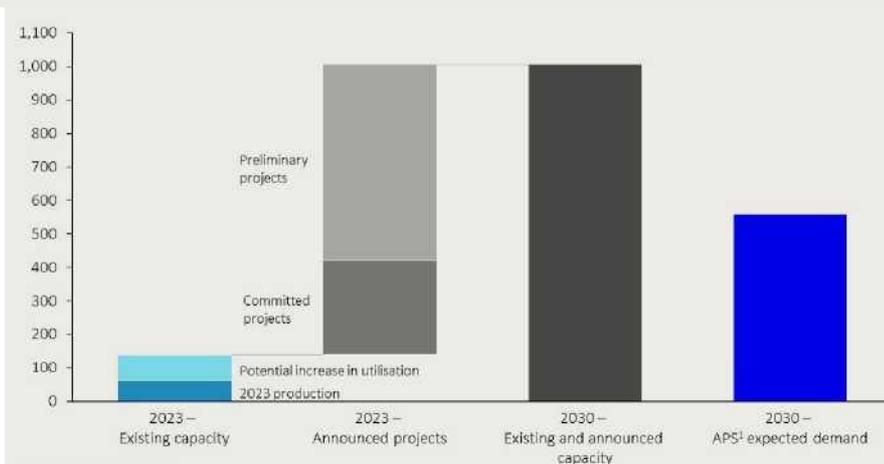
**La valutazione dell'AIE conclude che l'UE potrebbe soddisfare la domanda interna di batterie dell'UE nel 2030.** I risultati dei progetti impegnati nell'UE (ossia i progetti in costruzione o che hanno raggiunto una decisione di investimento finanziario), unitamente a un maggiore utilizzo della capacità esistente, potrebbero soddisfare la domanda

interna di batterie dell'UE nel 2030 in uno scenario in cui la diffusione tiene il passo con l'obiettivo dell'UE della neutralità climatica entro il 2050. Se anche tutti i progetti preliminari venissero realizzati, ciò implicherebbe persino una potenziale posizione netta di esportazione per l'UE nello stesso scenario. Un panorama normativo ed economico stabile, che comprenda la politica climatica ed energetica insieme alla politica commerciale, sono i fattori più importanti per la realizzazione di progetti impegnati. L'autorizzazione rapida, la costruzione tempestiva e l'avvio regolare delle linee pilota, insieme alla disponibilità di personale qualificato, sebbene già presi in considerazione o presi in considerazione nelle decisioni di investimento, sono fondamentali per rendere tale pipeline di progetti una realtà.

Circa la metà dei progetti annunciati proviene da imprese di paesi terzi. Ciò potrebbe comportare la perdita di opportunità per i produttori dell'UE di sviluppare e mantenere un know-how critico.

FIGURA 8

Potenziale evoluzione della capacità di produzione di batterie nell'UE (GWh)



1. Scenario degli impegni annunciati. Fonte: AIE, 2024.

**Nell'UE vi sono segnali promettenti di progressi per quanto riguarda le tecnologie delle batterie di prossima generazione.** Mentre la maggior parte della capacità annunciata riguarda la produzione di batterie con sostanze chimiche agli ioni di litio ("generazione attuale"), gli operatori storici del mercato delle batterie agli ioni di litio e i nuovi operatori più specializzati stanno lavorando a componenti e progetti che sembrano destinati a comprendere la prossima generazione di tecnologie di stoccaggio delle batterie (batterie agli ioni di sodio e allo stato solido, tra l'altro). Questi sono destinati a ridurre le dipendenze critiche e a migliorare i costi. Nell'UE, le consegne di celle campione per batterie agli ioni di sodio che utilizzano materiale bianco prussiano per il catodo ed evitano l'uso del litio dovrebbero iniziare presto. Una serie di aziende affermate del settore automobilistico e chimico sta lavorando con start-up su batterie allo stato solido, che potrebbero offrire una maggiore sicurezza, densità energetica e longevità rispetto alle loro controparti agli ioni di litio.

**I governi sostengono lo sviluppo delle batterie di prossima generazione, finanziando la ricerca e attraverso il loro ruolo di gestione della protezione della proprietà intellettuale attraverso il sistema dei brevetti.** La crescita della spesa pubblica per R&D nella tecnologia delle batterie è stata in media del 18% all'anno nell'ultimo decennio, superando significativamente la crescita della spesa complessiva per R&D energetica (che è stata relativamente piatta nello stesso periodo) da parte dei governi. L'Europa si colloca costantemente tra le prime tre posizioni per le domande di brevetto per le tecnologie di stoccaggio delle batterie a livello globale, in ritardo solo rispetto a Corea e Giappone durante la maggior parte del recente periodo per il quale sono disponibili dati.

## Obiettivi e proposte

Con diversi sforzi rivolti alle singole tecnologie, l'UE dovrebbe mirare a:

- Garantire una quota minima di autonomia dell'UE nella fornitura di tecnologie pulite selezionate e dei loro componenti nelle diverse fasi della catena del valore in modo integrato. Ciò aumenterebbe l'affidabilità e la prevedibilità dell'approvvigionamento, consentirebbe un aumento più rapido della produzione in caso di interruzioni, contribuirebbe a mantenere il know-how e migliorerebbe la visibilità delle strutture dei costi della catena di approvvigionamento.
- Garantire la resilienza ai potenziali shock della catena di approvvigionamento, puntando alla diversificazione.
- Creare le condizioni per sviluppare e scalare industrie competitive dell'UE incentrate sui segmenti delle catene del valore più innovativi, capaci di sostenere e a più alto valore aggiunto, in cui l'UE può sfruttare i suoi vantaggi comparativi. Innovazione e produzione dovrebbero andare di pari passo, per evitare che l'UE diventi il "laboratorio" del mondo.

L'azione dell'UE per sostenere una domanda prevedibile di tecnologie pulite è un prerequisito, affrontato nei rispettivi capitoli [cfr. i capitoli sull'energia, le industrie ad alta intensità energetica, l'industria automobilistica e i trasporti]. Le proposte a breve e medio termine delineate nel presente capitolo si basano sulle misure delineate nell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette e le ampliano.

FIGURA 9

TABELLA SINTESI – PROPOSTE DI TECNOLOGIE PULITE		TEMPO ORIZZONTE <sup>06</sup>
1	Garantire un'attuazione piena e accelerata dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette.	ST
2	<b>Introdurre nelle aste degli appalti pubblici e dei contratti per differenza una quota minima esplicita per determinati prodotti e componenti innovativi e sostenibili prodotti localmente</b> , ove necessario per raggiungere gli obiettivi di produzione dell'UE.	ST
3	Promuovere altre forme di prelievo per determinate tecnologie prodotte localmente, come i requisiti e i premi nei regimi di finanziamento dell'UE e della BEI e nei regimi di sostegno nazionali.	ST
4	<b>mobilitare finanziamenti pubblici e privati per soluzioni di tecnologie pulite, in particolare: i) razionalizzare e semplificare l'accesso ai finanziamenti pubblici dell'UE, aumentare il livello delle risorse, estendere il sostegno all'OPEX; ii) rafforzare i regimi di finanziamento specifici per attrarre capitali privati; iii) l'introduzione di appositi strumenti di capitale proprio per la crescita.</b>	ST/MT
5	Definire le tecnologie pulite come uno dei settori strategici prioritari di un 10° programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione riorientato (con un accesso prioritario ai finanziamenti per l'innovazione, una nuova impresa comune per la competitività dedicata e programmi innovativi pionieristici).	ST
6	<b>Diversificare le fonti di approvvigionamento e istituire partenariati industriali con i paesi terzi.</b>	ST
7	Sviluppare e applicare un unico modello di certificazione tecnologica sostenibile e innovativa.	MT
8	Ottimizzare gli investimenti esteri diretti e proteggere il know-how dell'UE, facendo leva sulle clausole di trasferimento delle conoscenze e tutelando i diritti di proprietà intellettuale.	ST/MT
9	Mettere in comune una forza lavoro qualificata, attraverso il riconoscimento reciproco delle competenze in tutta l'UE e l'agevolazione dei permessi di lavoro per attrarre talenti.	MT
10	Rafforzare il coordinamento a livello dell'UE, in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca, a partire da: monitoraggio della catena di approvvigionamento, definizione di norme e capacità critiche minime e coordinamento degli sforzi di R&D (ad esempio imprese comuni e IPCEI).	ST/MT

06. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

## 1. Garantire un'attuazione piena e accelerata dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette.

Un'attuazione rapida ed efficace dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette contribuirà a invertire l'attuale tendenza al ribasso della competitività dell'UE nel settore delle tecnologie pulite. La Commissione dovrebbe portare avanti o accelerare una serie di azioni volte a:

- **Proteggere dati completi, affidabili e aggiornati per intere catene del valore.** I dati saranno fondamentali, ad esempio, per la preparazione e l'aggiornamento del diritto derivato previsto dalla normativa sull'industria a zero emissioni nette. A tal fine, la Commissione europea dovrebbe aggiornare i codici doganali per tener conto delle tecnologie pulite e proporre eventuali aggiornamenti del sistema statistico dell'UE. Dovrebbe inoltre rafforzare ulteriormente la sua base analitica presso il Centro comune di ricerca (JRC) della Commissione europea e attingere il più possibile ai dati dell'industria dell'UE e dell'Agenzia internazionale per l'energia (AIE).
- **Rafforzare la capacità amministrativa negli Stati membri** per attuare l'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette, in particolare le norme in materia di autorizzazioni.
- **presentare una valutazione d'impatto e una proposta legislativa per rivedere e aumentare la quota dei volumi d'asta soggetti a criteri diversi dal prezzo entro il 2026;**
- **Rendere operative le accademie dell'industria a zero emissioni nette.** La Commissione europea dovrebbe completare quanto prima la valutazione delle carenze di competenze richiesta dalla NZIA. In linea con la proposta sette del capitolo sull'eliminazione del divario di competenze, le accademie dell'industria a zero emissioni nette dovrebbero essere rese operative entro il 2026 grazie a partenariati pubblico-privato.

**La piattaforma "Europa a zero emissioni nette" dovrebbe essere operativa quanto prima e fornire un sostegno efficace agli Stati membri.** Ad esempio, la piattaforma dovrebbe adottare raccomandazioni destinate agli Stati membri sugli appalti pubblici di soluzioni innovative già nel 2025. Tali raccomandazioni garantirebbero che le amministrazioni aggiudicatrici fungano da "clienti di lancio" per le tecnologie pulite. Sebbene non sia attualmente previsto alcun termine per la preparazione delle raccomandazioni da parte della piattaforma, è necessaria un'azione immediata per stimolare le misure da parte degli Stati membri.

**Gli Stati membri possono inoltre garantire un calendario accelerato per alcune disposizioni relative all'industria a zero emissioni nette.** A tal fine, essi dovrebbero:

- **Designare i propri punti di contatto nazionali per l'autorizzazione.** Garantire che dispongano di personale adeguato e forniscano un sostegno efficace alle decisioni di investimento.
- **Includere l'attuazione dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette nei piani nazionali per l'energia e il clima.** I capitoli dedicati dei piani dovrebbero includere la valutazione delle esigenze di investimento e dei piani per i progetti manifatturieri, anche per quanto riguarda l'assegnazione dei finanziamenti da parte del settore pubblico e gli incentivi per stimolare i finanziamenti privati. Ciò offrirà l'opportunità di collegare meglio la diffusione e la produzione di tecnologie pulite derivanti da una pianificazione rafforzata.
- **Accelerare il calendario di attuazione dei criteri non relativi all'industria a zero emissioni nette,** tenendo conto nel contempo degli orientamenti della Commissione nel diritto derivato. Gli orientamenti della Commissione saranno fondamentali per accompagnare gli Stati membri nella definizione e nell'applicazione di criteri chiari e trasparenti, comparabili e di facile accesso, applicazione e misura.
- **Candidature aperte per le aziende per presentare le loro iniziative come Progetti Strategici il prima possibile.** Questa misura potrebbe sfruttare il sostegno della Commissione (modelli comuni pubblicati online e assistenza nel coordinamento tra gli Stati membri, garantendo la trasparenza nei confronti delle imprese).
- **Intensificare le procedure di autorizzazione, anche digitalizzandole. A tal fine dovrebbe essere fornito un sostegno finanziario dell'UE.** La Commissione dovrebbe inoltre elaborare piani per uno strumento a livello dell'UE al quale i sistemi nazionali possano essere collegati a medio termine per generare efficienze e stimolare la collaborazione. Mentre i termini per l'autorizzazione a zero emissioni nette si applicano solo alle nuove presentazioni, gli Stati membri potrebbero applicare i termini per l'autorizzazione a zero emissioni nette ai progetti già sottoposti a procedure di autorizzazione.

- **Valutare il potenziale di un cluster industriale (valli a zero emissioni nette).** L'esito di tale esercizio dovrebbe essere comunicato alla Commissione entro pochi mesi dall'entrata in vigore dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette.
- 2. **La Commissione europea dovrebbe adottare rapidamente criteri per le tecnologie innovative e sostenibili. Sulla base di ciò, gli Stati membri dovrebbero introdurre negli appalti pubblici e nelle aste dei contratti per differenza (CfD) una quota minima esplicita per prodotti e componenti selezionati di produzione locale,** ove necessario per raggiungere gli obiettivi di produzione di tecnologie pulite dell'UE. I contingenti dovrebbero essere istituiti quando l'UE (nonostante l'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette) non può (ri)guadagnare autonomia nelle industrie strategiche. Tali quote dovrebbero essere limitate in volume, progressivamente adattate nel tempo alla luce del possibile aumento della produzione dell'UE e combinate con criteri che orientino la produzione locale verso le soluzioni più innovative e sostenibili. Parallelamente, è importante che gli Stati membri pianifichino a tempo debito le prossime aste e procedure di appalto pubblico. La misura potrebbe essere applicata a diversi regimi di appalti pubblici e contratti per differenza (come quelli per le energie rinnovabili descritti nel capitolo sull'energia o quelli per la decarbonizzazione industriale nel capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica).
- 3. **Promuovere altre forme di prelievo per tecnologie innovative e sostenibili selezionate prodotte localmente, quali requisiti e premi nei regimi di finanziamento dell'UE e della BEI e in altri regimi di sostegno nazionali. Si possono prendere in considerazione** ulteriori misure per promuovere la diffusione di tecnologie innovative e sostenibili prodotte localmente, laddove l'UE (nonostante l'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette) non può (ri)guadagnare autonomia nelle industrie strategiche.

**I grossisti e i distributori potrebbero impegnarsi a includere nei loro portafogli una serie di prodotti tecnologici fabbricati nell'UE che soddisfino elevati criteri di sostenibilità e resilienza.**

**I programmi di finanziamento e sostegno dell'UE e i programmi della BEI dovrebbero includere requisiti per la diffusione di tecnologie innovative e sostenibili prodotte localmente.**

**Gli Stati membri potrebbero premiare le tecnologie prodotte localmente nell'ambito di regimi nazionali di sostegno finanziario alle imprese e ai consumatori** (ad esempio sovvenzioni tramite buoni o regimi come quello francese per la diffusione dei veicoli elettrici in base alle norme di ammissibilità verde). Come nella proposta precedente, tali misure dovrebbero applicarsi solo alle tecnologie strategiche sulle quali l'UE (nonostante l'NZIA) non può (ri)guadagnare autonomia e dovrebbero basarsi su orientamenti e criteri elaborati dalla Commissione europea per tecnologie sostenibili e innovative che contribuiscono alla resilienza dell'UE.

#### 4. **Mobilizzare finanziamenti pubblici e privati per soluzioni tecnologiche pulite.**

A breve termine, l'UE dovrebbe:

- **Massimizzare le opportunità nell'ambito del Fondo per l'innovazione** i) destinando una quota di finanziamenti alla produzione di specifiche tecnologie pulite e segmenti della catena del valore. I progetti che perseguono una maggiore integrazione lungo l'intera catena del valore dell'UE (compreso l'approvvigionamento di materie prime critiche) dovrebbero essere premiati nelle valutazioni; ii) offrire CfD e contratti per differenza sul carbonio a sostegno della produzione di tecnologie pulite [come discusso anche nel capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica].
- **Utilizzare i proventi dell'EU ETS per investire nella capacità di produzione.** Tale obiettivo dovrebbe essere conseguito incentivando gli Stati membri a destinare una quota dei loro proventi del sistema ETS alla produzione di tecnologie pulite e fornendo assistenza tecnica a tal fine.
- **Mobilizzare il nuovo strumento IPCEI per la competitività per gli aiuti di Stato a favore di progetti transfrontalieri** [cfr. i capitoli sulla governance e sulla concorrenza]

**In linea con il capitolo sul sostegno agli investimenti, il prossimo quadro finanziario pluriennale (QFP) dovrebbe razionalizzare i finanziamenti destinati alla produzione di tecnologie pulite, essere di dimensioni adeguate e offrire alle imprese un unico punto di accesso.** Dovrebbe essere dotato di supporto sia per CAPEX che per OPEX (per un periodo di tempo limitato per segmenti specifici, mentre la produzione è aumentata).

**Spostare gradualmente gli aiuti di Stato nazionali per le tecnologie pulite a livello dell'UE. Nel periodo di transizione, mentre il bilancio a livello dell'UE per le tecnologie pulite è razionalizzato e rafforzato, il quadro**

**temporaneo di crisi e transizione per gli aiuti di Stato per gli investimenti strategici nella transizione a zero emissioni nette potrebbe essere prorogato oltre il 2025.** Inoltre, il TCTF potrebbe includere condizioni sociali legate all'acquisizione di competenze e alla riqualificazione [cfr. [ulteriori proposte sulle competenze di seguito](#)].

**L'UE dovrebbe inoltre ridurre i rischi e mobilitare gli investimenti privati nelle tecnologie pulite.** Diversi strumenti esistono già, ma dovrebbero essere aumentati in termini di dimensioni, indirizzare meglio le tecnologie pulite attraverso finestre dedicate, coprire le prime implementazioni/tecnologie "prime del suo genere" e sfruttare i partenariati pubblico-privato<sup>07</sup>. Ad esempio:

- **Gli investitori istituzionali dovrebbero essere incentivati a investire nella produzione di tecnologie pulite** promuovendo la creazione di fondi azionari per le tecnologie pulite da parte della BEI o delle banche nazionali di promozione (BNP); integrare InvestEU per la transizione verde e le tecnologie pulite; garantire un sostegno adeguato alle tecnologie pulite nell'ambito dell'iniziativa "Campioni europei della tecnologia".
- **La BEI o/con le banche nazionali di promozione dovrebbero fornire alle banche commerciali sistemi pubblici di garanzia e controgaranzia** per coprire la maggior parte dei rischi di investimento presentati dai progetti di produzione di tecnologie pulite. In particolare, la recente iniziativa della BEI (5 miliardi di EUR) a sostegno della produzione di apparecchiature per la produzione di energia eolica nell'UE nell'ambito del piano d'azione europeo per l'energia eolica dovrebbe essere replicata ed estesa ad altre tecnologie pulite, a seconda dei casi.

#### **5. Definire le tecnologie pulite come uno dei settori strategici prioritari di un 10° programma quadro dell'UE riorientato per la ricerca e l'innovazione (con accesso prioritario ai finanziamenti per l'innovazione, una nuova impresa comune per la competitività dedicata e programmi innovativi rivoluzionari).**

**Le tecnologie pulite dovrebbero essere uno dei settori strategici prioritari di un 10° programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione riorientato.** Il programma potrebbe dare priorità ai punti di forza dell'innovazione che potrebbero avere un ampio impatto sulle transizioni verso l'energia pulita: nuove formulazioni chimiche per i materiali che consentono progressi nelle tecnologie per l'energia pulita nelle fasi di utilizzo e di fine vita; tecnologie innovative per produrre materiali come acciaio, cemento e prodotti chimici a emissioni prossime allo zero; le tecnologie applicate e la loro diffusione. Ciò implicherebbe: i) nuove imprese comuni "Competitività" per la ricerca industriale applicata e innovativa in cui l'UE può svolgere un ruolo guida nelle tecnologie di prossima generazione (ad esempio le batterie). Ciò contribuirebbe ad attrarre risorse adeguate per la diffusione della tecnologia (prima nel suo genere), in particolare per i progetti su larga scala e le relative infrastrutture [cfr. [il capitolo sull'innovazione](#)]; ii) un'attenzione specifica nei programmi di innovazione pionieristica rinnovati.

**I progetti di successo dovrebbero essere vincolati da un quadro di condivisione delle conoscenze.** Nell'ambito di tale quadro, i beneficiari potrebbero diffondere i risultati tra la comunità industriale dell'UE, ove necessario per sostenere l'espansione dell'innovazione a livello commerciale, garantendo nel contempo la riservatezza delle informazioni commercialmente sensibili. Parallelamente, sono necessari sforzi per garantire che le conoscenze derivanti dai progetti finanziati dall'UE rimangano protette dallo spionaggio industriale, in linea con la raccomandazione del Consiglio sulla sicurezza della ricerca recentemente concordata.

#### **6. Diversificare le fonti di approvvigionamento e istituire partenariati industriali con i paesi terzi.**

Oltre alla corretta attuazione dei "criteri di resilienza" negli appalti pubblici e nelle aste nell'ambito dell'iniziativa a favore dell'industria a zero emissioni nette, l'UE dovrebbe:

- **Introdurre obiettivi (realistici) di diversificazione delle importazioni per tecnologia.** Si tratta di un approccio simile a quello adottato nell'ambito della legge sulle materie prime critiche. Tali obiettivi possono concentrarsi su alcune categorie di prodotti in cui vi è una significativa dipendenza da paesi terzi e l'approvvigionamento dell'UE è altamente concentrato. Gli obiettivi devono essere bilanciati da un'analisi dei costi che indichi l'impatto della diversificazione.
- **Istituire partenariati industriali tra l'UE e i paesi terzi sotto forma di accordi di prelievo lungo tutta la catena di approvvigionamento o di coinvestimento in progetti di produzione.** L'UE potrebbe: i) mappare con i consorzi di imprese dell'UE il potenziale di tali partenariati in termini di importazioni o esportazioni nella catena di approvvigionamento e di produzione locale dell'UE in paesi terzi che condividono gli stessi principi; ii) fare affidamento sul sostegno della BEI per gli accordi di prelievo in tutto il mondo; iii) reti artigianali di paesi che si assumono la

responsabilità di diverse parti della catena di approvvigionamento, in base al loro vantaggio comparativo (ad esempio disponibilità di risorse, raffinazione o presenza di infrastrutture di produzione) sulla base di un'infrastruttura condivisa;

**07.** Ad esempio, il modello del partenariato UE-Catalyst con la BEI prevede di mobilitare fino a 840 milioni di EUR tra 2023 e 2026 per accelerare la diffusione e la rapida commercializzazione di tecnologie innovative.

elenco di criteri di affidabilità (ad esempio impronta ambientale, diritti dei lavoratori, cibersicurezza e sicurezza dei dati). Tali criteri potrebbero essere applicati nei regimi di mercato locali (ad esempio per il finanziamento, la certificazione o gli appalti pubblici). Il Global Gateway potrebbe essere sfruttato per gli investimenti che contribuiscono a tali obiettivi.

## 7. Sviluppare e applicare un unico modello di certificazione tecnologica sostenibile e innovativa.

In linea con l'esercizio di semplificazione [cfr. capitolo sulla governance], il rispetto delle varie norme ambientali, sociali e di governance (ESG) per le rispettive tecnologie pulite stabilite in diversi testi giuridici potrebbe costituire la base per un modello unico dell'UE di certificazione delle tecnologie "sostenibili e innovative". Consolidando i requisiti dell'UE (e in circostanze specifiche prevalendo sui sistemi nazionali), si fornirebbe una tabella di marcia più chiara e semplificata per i costruttori. Tale certificazione consentirebbe un riconoscimento reciproco più agevole delle caratteristiche ambientali, sociali e di dovuta diligenza. Potrebbe essere accompagnata da un sistema di classificazione all'interno dell'UE e da un'etichettatura che potrebbe essere riconosciuta anche dai paesi partner al di fuori dell'UE. Parallelamente, l'UE potrebbe anche prendere in considerazione requisiti standard generali per "promettere" nuove tecnologie che potrebbero ottenere un sigillo per facilitarne la diffusione sul mercato.

**L'UE dovrebbe sostenere meglio gli Stati membri nel garantire un'adeguata vigilanza del mercato e l'effettiva attuazione delle norme dell'UE.** L'insufficiente vigilanza del mercato e, di conseguenza, la scarsa applicazione (e potenzialmente la conformità) sono continuamente citate come una grave carenza nell'attuazione delle direttive dell'UE sulla progettazione ecocompatibile e sull'etichettatura energetica. Ciò è dovuto alle risorse limitate delle autorità nazionali di vigilanza del mercato e alla mancanza di un coordinamento efficace tra di esse. Si tratta di un caso chiaro in cui la razionalizzazione delle autorità nazionali incaricate dell'applicazione [cfr. capitolo sulla governance] contribuirebbe a promuovere un'attuazione più efficace.

## 8. Ottimizzare gli investimenti esteri diretti e proteggere il know-how dell'UE, facendo leva sulle clausole di trasferimento delle conoscenze e tutelando i diritti di proprietà intellettuale.

**Sfruttare il trasferimento di conoscenze dagli investimenti diretti esteri (IDE).** L'UE potrebbe facilitare la creazione di joint venture o accordi di cooperazione per il trasferimento e la condivisione di conoscenze tra imprese dell'UE e di paesi terzi. Ad esempio, le imprese straniere che beneficiano del sostegno finanziario dell'UE o degli Stati membri dovrebbero essere vincolate da clausole locali di assunzione e apprendistato, analogamente alla prassi dell'IRA statunitense.

**Allo stesso tempo, gli investimenti dell'UE in uscita nelle tecnologie pulite meritano un meccanismo di controllo per garantire che le imprese dell'UE conservino i diritti di proprietà intellettuale e il know-how essenziali.**

## 9. mettere in comune una forza lavoro qualificata, anche attraverso il riconoscimento reciproco delle competenze in tutta l'UE e l'agevolazione dei permessi di lavoro per attrarre talenti.

Le proposte presentate nel capitolo sulle competenze andranno a beneficio dell'industria delle tecnologie pulite e delle autorità degli Stati membri coinvolte nelle procedure di autorizzazione.

Per promuovere la produzione di tecnologie pulite, **l'UE dovrebbe mappare le esigenze in termini di competenze** e garantire che i **programmi di formazione** delle accademie NZIA siano utilizzati dalle imprese. Nel designare le valli di accelerazione dell'industria a zero emissioni nette e i progetti strategici, gli Stati membri dovrebbero incoraggiare i promotori dei progetti a collaborare con le accademie e a contribuirvi.

Inoltre, **gli Stati membri devono garantire il riconoscimento delle competenze e delle qualifiche** per la produzione di tecnologie pulite e i servizi correlati (ad esempio per i tecnici di installazione di impianti solari fotovoltaici, pompe di calore, turbine eoliche).

Parallelamente, gli Stati membri potrebbero agevolare i **permessi di lavoro** (ad esempio una carta verde/blu) per i professionisti qualificati in segmenti critici (ad esempio le batterie) e introdurre misure per attivare un maggior numero di persone nel mercato del lavoro, in particolare donne e giovani che non lavorano e non seguono un percorso scolastico o

formativo (NEET).

I finanziamenti dell'UE per le competenze in materia di tecnologie pulite dovrebbero essere mobilitati principalmente per iniziative volte a conseguire gli obiettivi di cui sopra.

**10. Rafforzare il coordinamento a livello dell'UE in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca, a partire da: monitoraggio della catena di approvvigionamento, definizione di norme e capacità critiche minime e coordinamento degli sforzi di R&D (ad esempio imprese comuni e IPCEI).**

Le industrie delle tecnologie pulite in Europa beneficerebbero fortemente di una maggiore centralizzazione e coordinamento di attività specifiche, in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca. Tra le principali attività in cui la centralizzazione sarebbe vantaggiosa figurano:

- **Monitoraggio delle catene di approvvigionamento e dei divari in termini di produzione e innovazione.** Dati sicuri e autonomia analitica per l'UE, sulla base del contributo dell'industria, dei centri di ricerca e delle autorità pubbliche.
- **Individuare le capacità critiche minime** per ciascun segmento della catena di approvvigionamento per determinate tecnologie pulite e riesaminare periodicamente gli ostacoli agli investimenti.
- **Ottimizzare la legislazione dell'UE** per promuovere la produzione di tecnologie pulite. legislazione dell'UE (ad esempio sui divieti o sull'eliminazione graduale di sostanze specifiche; o sulla protezione dell'ambiente e sulle norme di rete), dovrebbe tenere conto dell'impatto sulla produzione di tecnologie pulite e offrire ai fabbricanti dell'UE l'opportunità di beneficiare di economie di scala (ad esempio attraverso norme comuni sulla protezione dell'ambiente e sulle reti). Dovrebbero essere presi in considerazione spazi di sperimentazione normativa per consentire alle imprese di non conformarsi temporaneamente a norme specifiche (ambientali o di altro tipo) per testare i loro prodotti in un ambiente controllato.
- **Coordinamento degli sforzi di R&D.** coordinare gli sforzi nazionali e sviluppare imprese comuni o partenariati di ricerca a livello dell'UE per le tecnologie pulite al fine di garantire un sostegno alla R&Amp sufficiente e di livello mondiale per promuovere lo sviluppo di tecnologie emergenti (ad esempio l'energia osmotica<sup>08</sup>) e sostenere le tecnologie in rapida trasformazione (ad esempio i materiali da costruzione puliti<sup>09</sup>; pompe di calore industriali<sup>10</sup>).
- **Promuovere la diffusione sul mercato, proporre raccomandazioni politiche per creare o armonizzare la domanda a livello dell'UE.** Facilitare l'ingresso sul mercato di nuove tecnologie e modelli commerciali mediante il rilascio di etichette/sigilli per tecnologie promettenti [cfr. proposta 7]. Certifica la conformità ai nuovi modelli di norme ESG [anche come nella proposta 7 di cui sopra] per determinate tecnologie chiave.
- **Consulenza.** sostenere le domande di IPCEI e le notifiche di regimi di aiuti di Stato; segnala, se del caso in collaborazione con la BEI, le opportunità di finanziamento pubbliche e private disponibili; offrire consulenza in materia di protezione dei DPI e di esportazioni.

<sup>08</sup> L'energia osmotica è una fonte di energia rinnovabile non intermittente, con una catena di produzione completamente locale. L'UE ospita gli unici progetti di energia

<sup>10</sup> L'UE detiene la leadership tecnologica nelle grandi pompe di calore e investe nella ricerca di nuove applicazioni industriali e prototipi per pompe di calore industriali che funzionano a temperature superiori a 160 °C. Esiste una catena di approvvigionamento locale nell'UE, ma il mercato è ancora nascente (ad esempio nel 2019, solo 19 000 pompe di calore erano in uso nell'industria, rispetto ai 20 milioni negli edifici nel 2022) e la produzione è adattata ai clienti.

osmotica preindustriale al mondo. Altre regioni del mondo hanno riconosciuto il potenziale di questa tecnologia e hanno iniziato a investire nell'upscaling commerciale. Per progredire, il settore ha bisogno di sostegno per sviluppare prototipi pre-commerciali e, in seguito, per aumentare la capacità produttiva.

- 09.** Mentre l'innovazione dell'UE nei materiali da costruzione sta accelerando (ad esempio il calcestruzzo a zero emissioni di carbonio e gli edifici modulari stampati in 3D), i materiali da costruzione sono ad alta intensità di capitale e occorre sostenere l'innovazione per aumentare la produzione. Questa categoria di tecnologie pulite è supportata negli Stati Uniti nell'ambito dell'IRA.

## ENDNOTES

- i AIE, [tabella dimarcia per l'azzeramento delle emissioni nette: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach](#)(Un percorso globale per raggiungere l'obiettivo di 1,5 °C), 2023.
- ii AIE, [World Energy Investment\(Investimenti energetici mondiali\), 2024.](#)
- iii AIE, [Energy Technology Perspectives](#)(Prospettive delle tecnologie energetiche), 2023.
- iv IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing - An Energy Technology Perspectives, relazione speciale,2024.](#)
- v AIE, [Energy Technology Perspectives](#)(Prospettive delle tecnologie energetiche), 2023.
- vi AIE, [Advancing Clean Technology Manufacturing - An Energy Technology Perspectives Special Report](#)(Promuovere la produzione di tecnologie pulite - Una relazione speciale sulle prospettive delle tecnologie energetiche), 2024.
- vii Ibidem.
- viii Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo e al Consiglio – Relazione sulle iniziative politiche dell'UE per la promozione degli investimenti nelle tecnologie pulite \(Valutazione preliminare delle misure adottate dall'UE per stimolare gli investimenti nelle tecnologie pulite e dell'impatto della legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione sugli investimenti\) \(COM\(2023\) 684 final\),2023.](#)
- ix Sulla base di BloombergNEF, AIE, 2024.
- x Commissione europea, Centro comune di ricerca, 2024.
- xi [Regolamento \(UE\) 2024/1735 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema HYPERLINK "https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1735" europeo di produzione di tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento \(UE\) 2018/1724, 2024.](#)
- xii Commissione europea, Documento di lavoro [dei servizi della Commissione - Valutazione delle esigenze di investimento e disponibilità di finanziamenti per rafforzare la capacità di produzione di tecnologie a zero emissioni nette dell'UE \(SWD\(2023\) 68\),2023.](#)
- xiii Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Garantire il nostro futuro - L'obiettivo climatico dell'Europa per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050: costruire una società sostenibile, giusta e prospera \(COM\(2024\) 63\),2024.](#)
- xiv Solar Power Europe, [nuovo rapporto: L'energia solare dell'UE raggiunge altezze record di 56 GW nel 2023, ma mette in guardia dalle nuvole all'orizzonte – Comunicato stampa,2023.](#)
- xv Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Długosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordenez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., Osservatorio per le tecnologie energetiche pulite: [Wind energy in the European Union - 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#)(L'energia eolica nell'Unione europea - Relazione 2023 sullo stato di avanzamento dello sviluppo tecnologico, le tendenze, le catene del valore e i mercati), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2023.
- xvi Commissione europea, (di prossima pubblicazione) Clean Energy Technology Observatory (CETO), 2024 Status Reports.
- xvii IEA, [Advancing Clean Technology Manufacturing - An Energy Technology Perspectives, relazione speciale,2024.](#)
- xviii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maurv. T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C.,
- xix Kim, T.-Y., [Critical minerals threat a decades-long trend of cost declines for clean energy technologies](#)(I minerali critici minacciano una tendenza decennale al calo dei costi per le tecnologie energetiche pulite), 2022.
- xx IEA, [Solar PV Global Supply Chains](#)(Catene di approvvigionamento globali del solare fotovoltaico), 2022.
- xxi Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2023.
- xxii Commissione europea, [documento di lavoro dei servizi della Commissione – Valutazione del fabbisogno di investimenti e disponibilità di finanziamenti per rafforzare la capacità di produzione di tecnologie a zero emissioni nette dell'UE \(SWD\(2023\) 68\),2023.](#)
- xxiii Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Un piano industriale del Green Deal per l'era a zero emissioni nette \(COM\(2023\) 62\),2023.](#)
- xxiv Rhodium Group-MIT/CEEPR, Clean Investment Monitor(Monitoraggio degli investimenti)HYPERLINK "https://www.cleaninvestmentmonitor.org/"puliti).
- xxv Commissione europea, documento di lavoro [dei servizi della Commissione – Valutazione del fabbisogno di investimenti e disponibilità di finanziamenti per rafforzare la capacità di produzione di tecnologie a zero emissioni nette dell'UE \(SWD\(2023\) 68\),2023.](#)
- Commissione europea, Osservazioni del vice presidente esecutivo Maroš Šefčovič a seguito della riunione del collegio sulle norme di origine UE- Regno Unito per i veicoli elettrici e le batterie,2023.**
- xxvii Commissione europea, la [Commissione pubblica un invito a presentare proposte da 4 miliardi di € per le tecnologie a zero emissioni nette nell'ambito del Fondo per l'innovazione – Comunicato stampa,23 novembre 2023.](#)
- xxviii Commissione europea, direzione generale della Concorrenza.
- xxix Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Valutazione a livello dell'UE dei progetti di piani nazionali aggiornati per l'energia e il clima - Un passo importante verso gli obiettivi più ambiziosi in materia di energia e clima per il 2030 nell'ambito del Green Deal europeo e di RePowerEU \(COM\(2023\) 796 final\),2023.](#)
- xxx Banca europea per gli investimenti, [Relazione sugli investimenti 2022/2023: Resilienza e rinnovamento in Europa,2023.](#)
- xxxi Georgakaki, A., Kuokkanen, A., Letout, S., Koolen, D., Koukoufikis, G., Murauskaite-Bull, I., Mountraki, A., Kuzov, T., Długosz, M., Ince, E., Shtjefni, D., Taylor, N., Christou, M., Pennington, D., [Clean Energy Technology Observatory: Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union - 2023 Status Report](#)(Analisi strategica globale delle tecnologie energetiche pulite nell'Unione europea - Relazione 2023 sullo stato di avanzamento), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2023.
- xxxii Ibidem.
- xxxiii AIE, 2024
- xxxiv AIE, [Dati e statistiche](#), ultimo aggiornamento 21 novembre 2022.
- xxxx AIE, 2024

# 6. Settore automobilistico

## Il punto di partenza

L'industria automobilistica è stata tradizionalmente uno dei motori industriali dell'Europa. Tuttavia, l'industria sta attraversando una trasformazione rapida e profonda, con uno spostamento della domanda verso mercati terzi, verso la mobilità verde e le "auto definite dal software". Di conseguenza, la leadership tradizionale dell'UE nel settore automobilistico è stata erosa. La catena di approvvigionamento dell'industria automobilistica nell'UE sta attualmente soffrendo di lacune competitive, sia in termini di costi che di tecnologia.

### CONTRIBUTO ECONOMICO DELL'INDUSTRIA AUTOMOTIVA

L'industria automobilistica è un segmento strutturalmente importante dell'economia dell'UE<sup>01</sup>. Si tratta di un importante datore di lavoro, che fornisce direttamente e indirettamente (industria a valle) posti di lavoro a 13,8 milioni di europei, pari al 6,1% dell'occupazione totale dell'UE. 2,6 milioni di persone lavorano direttamente nella produzione di autoveicoli, pari all'8,5% dell'occupazione manifatturiera dell'UE. L'industria automobilistica contribuisce per l'8 % al valore aggiunto manifatturiero europeo e ha un'eccedenza di 117 miliardi di euro nel commercio (extra-UE), che corrisponde a circa un quinto del valore dell'industria automobilistica.

<sup>01</sup>. Informazioni basate su Eurostat (Structural Business Statistics, ComExt) per l'aggregato a 2 cifre della NACE C29 (Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi), che comprende C29.1 (Fabbricazione di autoveicoli), C29.2 (Fabbricazione di carrozzerie di autoveicoli; fabbricazione di rimorchi e semirimorchi) e C29.3 (fabbricazione di parti e accessori per veicoli a motore).

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

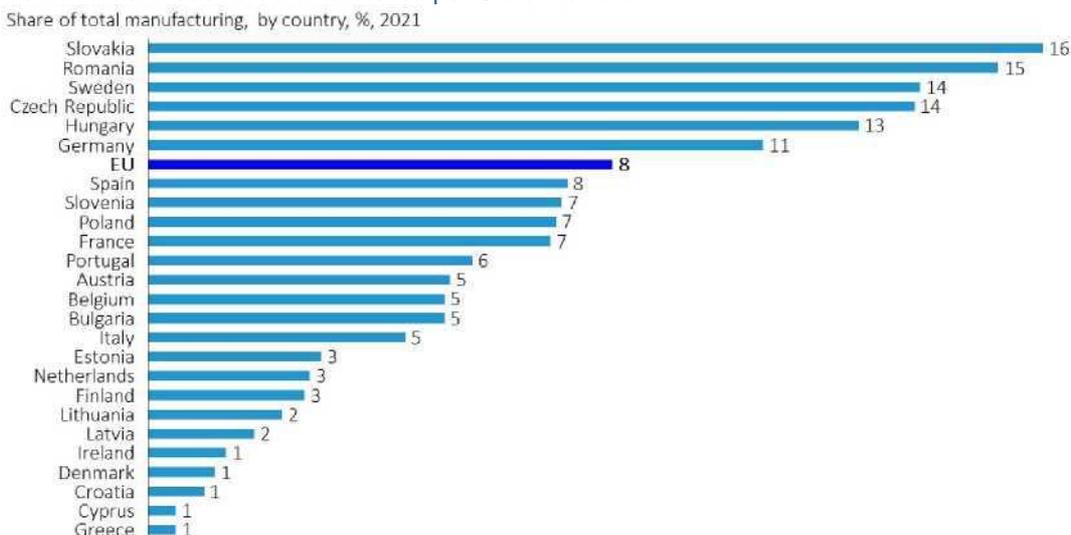
<b>AD</b>	Guida autonoma	<b>IPCEI</b>	Importante progetto di comune interesse europeo
<b>AFIR</b>	Regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi	<b>ira</b>	Legge sulla riduzione dell'inflazione
<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>LDV</b>	Veicolo leggero
<b>ASEAN</b>	Associazione delle Nazioni del Sud-Est Asiatico	<b>MERCOSUR</b>	Mercato comune meridionale
<b>BEV</b>	Veicolo elettrico a batteria	<b>NPF</b>	La nazione più favorita
<b>CAPEX</b>	Spese in conto capitale	<b>NOx</b>	Ossido nitrico
<b>CBAM</b>	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere	<b>OEM</b>	Produttore di apparecchiature originali
<b>CEF</b>	Meccanismo per collegare l'Europa	<b>PHEV</b>	Veicolo ibrido plug-in
<b>CO<sub>2</sub></b>	Biossido di carbonio	<b>PPA</b>	Accordo per l'acquisto di energia elettrica
<b>CSR</b>	Direttiva relativa alla comunicazione societaria sulla sostenibilità	<b>R&amp;D</b>	Ricerca e sviluppo
<b>EBA</b>	Alleanza europea delle batterie	<b>RS&amp;I</b>	Ricerca, sviluppo e innovazione
<b>ETS</b>	Sistema di scambio di quote di emissione	<b>RRF</b>	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
<b>EV</b>	Veicolo elettrico	<b>SDV</b>	Veicolo software-defined
<b>FID</b>	Prima implementazione industriale	<b>TEN-T</b>	Rete transeuropea dei trasporti
<b>ALS</b>	Accordo di libero scambio	<b>UNECE</b>	Commissione economica delle Nazioni per l'Europa
<b>HDV</b>	Veicolo pesante	<b>OMC</b>	Organizzazione mondiale del commercio
<b>GHIACCIO</b>	Motore a combustione interna	<b>ZEV</b>	Veicolo a emissioni zero
<b>IFR</b>	Fondazione Internazionale di Robotica		

produzione di moventi. L'UE rimane un esportatore netto di veicoli sia in termini di valore del commercio netto che di numero di veicoli, ed è anche un esportatore netto di parti di automobili. Circa il 75-80% del valore dei veicoli proviene tradizionalmente da fornitori di parti di automobili<sup>i</sup>.

**L'automotive è un settore con importanti collegamenti a monte e a valle.** Il settore è un'importante fonte di domanda di fattori di produzione da parte delle industrie a monte, come i metalli, i prodotti chimici, le materie plastiche e i tessuti, e genera domanda nei settori a valle, tra cui le TIC, i servizi di riparazione e mobilità.

**La rilevanza economica del settore automobilistico varia notevolmente da una regione all'altra e da uno Stato membro all'altro all'interno dell'UE.** L'industria automobilistica rappresenta solo lo 0,5% della produzione totale a Cipro e in Grecia all'estremità inferiore e il 16% in Slovacchia, all'estremità superiore della scala [cfr. figura 1]<sup>02</sup>.

FIGURA 1  
Rilevanza dell'industria automobilistica per Stato membro



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di Eurostat, 2024.

**L'industria automobilistica dell'UE ha storicamente una posizione internazionale privilegiata e può contare su molti settori di eccellenza.** Delle dieci maggiori imprese automobilistiche del mondo in termini di entrate, quattro hanno sede nell'UE<sup>ii</sup>. Il settore è un buon esempio dei vantaggi derivanti dal mercato unico dell'UE, data la presenza di catene di approvvigionamento europee altamente integrate. A titolo di esempio, circa il 22% del valore aggiunto nella produzione di automobili "di fabbricazione francese" si basa su fattori produttivi generati in altri Stati membri dell'UE, mentre in Germania tale cifra ammonta al 14%<sup>iii</sup>.

**L'automotive è un settore leader in termini di innovazione in Europa.** L'industria automobilistica europea è R&D-intensive. Più precisamente, la spesa per R&D ammonta a circa il 15 % del valore aggiunto lordo dell'industria (che la qualifica come "fabbricazione avanzata"). Con un bilancio R&D di 59 miliardi di EUR (2021), rappresenta un terzo degli investimenti delle imprese europee in R&D.

## UN SETTORE IN VIA DI TRASFORMAZIONE PROFONDA

**Il settore automobilistico sta subendo la più grande trasformazione strutturale in oltre un secolo.** La sua trasformazione combina un'evoluzione dell'impronta geografica del settore e la formazione e la convergenza di molteplici catene del valore (comprese le catene del valore dei veicoli elettrici, digitali, della mobilità e dell'economia circolare) che differiscono sostanzialmente dalla produzione e dal ciclo di vita dei tradizionali veicoli con motore a combustione interna (ICE)<sup>iv</sup>.

<sup>02</sup>. Per un'ulteriore ripartizione (regionale), cfr.: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#). Comitato europeo delle regioni, 2024.

**uno spostamento della domanda verso i mercati terzi**, in linea con lo spostamento della geografia dell'attività economica mondiale e la crescita dei redditi pro capite nelle economie emergenti. La domanda di automobili è aumentata in varie regioni del mondo, in particolare in Cina, ma è meno dinamica nell'UE, dove il mercato è più maturo e le alternative di trasporto pubblico sono generalmente più sviluppate. Poiché i veicoli tendono ad essere prodotti vicino ai mercati dei clienti (comprese le reti regionali di fornitori parziali) per evitare ostacoli commerciali e normativi, beneficiare di costi di trasporto inferiori e collegarsi al mercato post-vendita, lo spostamento della geografia della domanda globale dall'Europa attenua l'impatto positivo della domanda mondiale sulla produzione nell'UE in termini di valore aggiunto e occupazione<sup>v</sup>.

**L'ascesa dei veicoli elettrici (EV).** I mercati ICE si sono ridotti e i mercati dei veicoli elettrici, compresi i veicoli elettrici a batteria (BEV) e i veicoli ibridi plug-in (PHEV), sono cresciuti fortemente negli ultimi anni. A livello globale, la quota di mercato dei veicoli elettrici nelle vendite di autovetture nuove è aumentata dal 14 % nel 2022 al 18 % nel 2023 e si prevede che aumenterà ulteriormente fino al 30 % nel 2026. Nel 2023 i veicoli elettrici rappresentavano il 22,3 % delle immatricolazioni di nuove autovetture in Europa (14,6 % BEV, 7,7 % PHEV)<sup>vii</sup>. La transizione della produzione automobilistica verso i veicoli elettrici significa un cambiamento di vasta portata nella tecnologia, nei processi di produzione, nella domanda di competenze e negli input necessari alle case automobilistiche e alle reti di fornitori. È necessario un importante riorientamento dell'industria, compresa la riqualificazione dei lavoratori e reti di fornitori più snelle, nonché lo sviluppo di infrastrutture di ricarica. L'elettromobilità elimina non solo le emissioni di CO<sub>2</sub> dallo scarico, ma anche altre emissioni di gas di scarico (NO<sub>x</sub>, particolato atmosferico) e il rumore, il che migliora la qualità dell'aria, in particolare negli agglomerati urbani<sup>ix</sup>.

**Integrazione con la catena del valore digitale.** Mentre l'industria automobilistica è stata tradizionalmente un'industria meccanica "basata sull'hardware", il valore dei veicoli è sempre più localizzato nel software. Le stime suggeriscono che l'elettronica e il software potrebbero rappresentare fino al 50 % del valore di un'automobile nel 2030<sup>viii</sup>. L'intelligenza artificiale (IA) e le tecnologie digitali cambieranno la mobilità basata sull'automobile nei settori dei veicoli connessi, dei controlli avanzati per il supporto alla guida e dei veicoli autonomi [cfr. il riquadro in appresso]. La digitalizzazione dei veicoli richiede nuove competenze e infrastrutture nella produzione automobilistica e nei servizi di mobilità.

**Integrazione con la catena del valore della mobilità.** Ciò include l'emergere di nuovi modelli di business, come il car sharing, nuovi modelli di finanziamento e servizi energetici. La disponibilità di infrastrutture di ricarica e rifornimento per le autovetture a basse emissioni è una condizione essenziale per la diffusione e lo sviluppo di un ampio mercato interno dei veicoli elettrici [cfr. anche il capitolo sui trasporti]. La valutazione d'impatto della Commissione europea per gli obiettivi climatici per il 2040 quantifica il fabbisogno complessivo di investimenti per le infrastrutture di ricarica e rifornimento di 15 miliardi di EUR all'anno nel periodo 2031-50, sulla base di un'ipotesi di circa il 20 % di veicoli a basse e a zero emissioni nel traffico entro il 2030<sup>x</sup>, di cui circa 4 miliardi di EUR si riferiscono a punti di ricarica rapida lungo la rete transeuropea di trasporto (TEN-T), in linea con gli obiettivi (minimi) AFIR.

**Integrazione con la catena del valore dell'economia circolare nel settore automobilistico.** Il recupero e il riciclaggio dei materiali a fine vita riguardano in particolare le batterie, ma si estendono anche ad altri componenti (carrozzerie, elettronica e plastica), in cui l'UE può attualmente sfruttare una posizione forte in termini di quadro normativo, reti di raccolta e know-how tecnico [cfr. i capitoli sulle materie prime critiche e sulle industrie ad alta intensità energetica per una discussione sulle ragioni economiche della circolarità per vari materiali].

## CASELLA 1

### Casi di utilizzo dell'IA nell'industria automobilistica

L'industria automobilistica globale è stata una delle prime ad adottare le tecnologie di automazione, dalle linee di assemblaggio ai robot industriali. Si tratta di una delle industrie più automatizzate (in termini di densità di robot)<sup>94</sup>. L'automotive si pone ora come un settore che potrebbe sfruttare l'innovazione dell'IA per andare oltre l'automazione precedente e fornire una profonda trasformazione del modo in cui i veicoli sono progettati, fabbricati, gestiti e revisionati.

**03. Le emissioni** di particelle derivanti dall'usura dei freni sono ridotte anche nei veicoli elettrici grazie alla frenata rigenerativa, mentre le prestazioni in termini di emissioni in termini di pneumatici e usura della strada dipendono dal peso del veicolo. Il regolamento Euro 7 sulle emissioni dei veicoli (adottato nella primavera del 2024 e con le nuove norme che si applicano dal 2026 al 27 per i veicoli commerciali leggeri e dal 2028 al 2029 per i veicoli pesanti) include, per la prima volta, le emissioni non di scarico (microplastiche da pneumatici e particelle da freni) e include requisiti minimi per la durata della batteria nei veicoli elettrici e nelle auto ibride.

**04.** Secondo i dati della [International Foundation of Robotics \(IFR\)](#), c'erano quasi 3.000 robot ogni 10.000

lavoratori dell'industria automobilistica in Corea del Sud e circa 1 500 in Germania e negli Stati Uniti nel 2021.

- **L'IA può ottimizzare lo sviluppo, la prototipazione e la produzione di automobili e componenti.** Gli algoritmi AI-powered (generativi) possono migliorare la progettazione del veicolo ottimizzando strutture e componenti e migliorare le prestazioni, riducendo al contempo il peso e l'uso dei materiali. L'analisi predittiva basata sull'intelligenza artificiale può aiutare ad anticipare i guasti e a prevedere le esigenze di ammortamento e manutenzione delle parti dell'auto, consentendo la manutenzione proattiva e l'ottimizzazione degli intervalli di manutenzione, riducendo al minimo i tempi di inattività. L'IA può anche facilitare i test e l'omologazione dei veicoli, anche attraverso la generazione automatica della documentazione. Più in generale, l'IA può migliorare le catene di approvvigionamento del settore automobilistico prevedendo la domanda, riducendo i tempi di consegna, razionalizzando le operazioni logistiche, riducendo in tal modo i costi (comprese le spese generali) e aumentando la qualità per produttori e fornitori. L'IA ha il potenziale per ridurre i guasti delle apparecchiature sulle linee di assemblaggio, ridurre i costi di manutenzione, aumentare l'accuratezza del rilevamento dei problemi di qualità, ridurre le scorte, accelerare il time-to-market in R&D e aumentare la produttività del lavoro<sup>2</sup>.
- **L'IA può essere utilizzata per l'assistenza alla guida e gli avvisi alla guida completamente automatizzata.** I modelli di deep learning e le reti neurali consentono ai veicoli di eseguire il monitoraggio della consapevolezza del conducente, il rilevamento degli oggetti ed evitare l'ance, il mantenimento della corsia e la frenata di emergenza, il riconoscimento dei segnali stradali, l'adattamento della velocità e il controllo della velocità di crociera, l'assistenza al parcheggio e l'assistenza all'efficienza del carburante o dell'energia. Nelle forme avanzate utilizzate oggi, i programmi di assistenza stanno prendendo in consegna le auto per brevi periodi, mentre i conducenti mantengono la possibilità di riprendere il controllo. Tuttavia, l'IA è promettente per lo sviluppo di auto completamente autonome (cioè veicoli che viaggiano in modo autonomo in tutte le circostanze), che attualmente esistono solo come prototipi, entro il 2030. In questo contesto, i modelli di IA possono contribuire a ridurre l'impatto ambientale della guida massimizzando le prestazioni del motore o della batteria, riducendo le emissioni e migliorando l'efficienza del carburante rispetto ai veicoli convenzionali.
- **L'IA facilita la raccolta e l'analisi dei dati per i servizi di post-produzione e la valutazione del rischio dei conducenti.** Ciò comprende la cibersicurezza e la protezione dei sistemi informatici relativi alle automobili, ma anche i servizi basati sull'IA per assistere i conducenti, ad esempio l'assicurazione e la liquidazione dei sinistri.

Mentre la rivoluzione dell'IA è in corso, la maggior parte dei produttori di apparecchiature originali (OEM) ha iniziato con progetti pilota o prove di concetto. Sfruttare il potenziale futuro dell'IA deve ancora affrontare molteplici sfide:

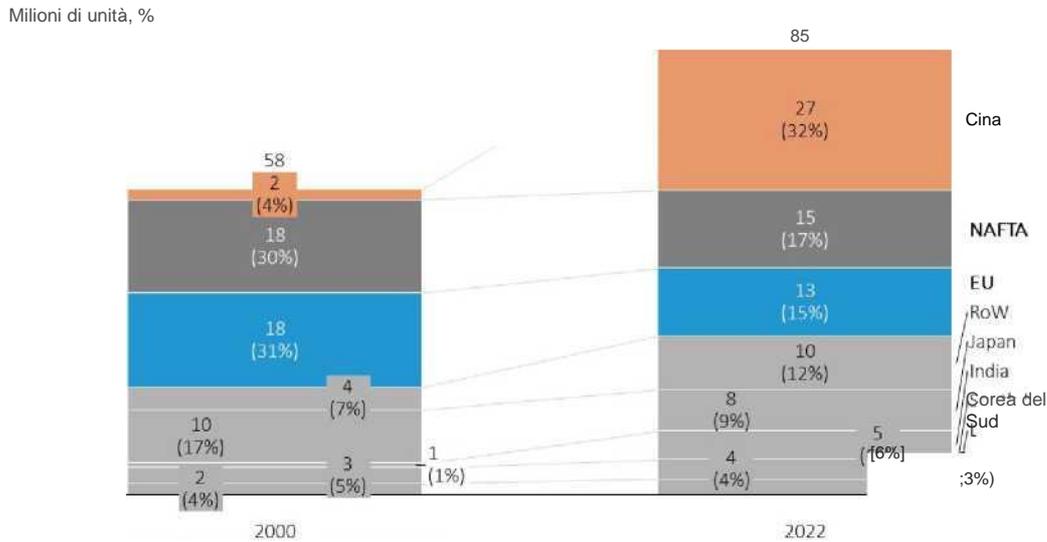
- **Accesso a dati di qualità per addestrare algoritmi.** L'attuale guida assistita e la futura guida autonoma richiedono un'ampia gamma di dati del conducente per valutare le situazioni e migliorare gli interventi di IA. Tuttavia, gli incentivi per la condivisione dei dati all'interno del settore, pur essendo fondamentali per migliorare la precisione e la qualità dei servizi, sono limitati.
- **Quadri giuridici di sostegno.** Le grandi esigenze di dati dell'IA nel settore automobilistico, compresi i dati dei conducenti, sollevano interrogativi in merito alla proprietà e alla riservatezza dei dati. Inoltre, l'accesso stradale per i veicoli accoppiati auto è frammentato. L'omologazione dei veicoli è stata armonizzata nel quadro dell'UE per l'omologazione delle autovetture nel 2022, ma il regolamento sull'accesso alle strade rimane di competenza nazionale. L'accesso stradale per le autovetture altamente o completamente automatizzate è consentito solo in alcuni Stati membri a condizioni molto limitate in termini di aree autorizzate e numero di veicoli. La legislazione varia inoltre da uno Stato membro all'altro per quanto riguarda la responsabilità giuridica (il "conducente" o il costruttore) e la copertura assicurativa in caso di danni. Analogamente all'UE, l'accesso stradale è una competenza a livello statale negli Stati Uniti e la legislazione è frammentata all'interno del paese. La Cina ha recentemente adattato la sua legislazione per consentire la diffusione di veicoli automatizzati nei trasporti pubblici, ma richiede sempre un conducente di riserva in grado di intervenire.
- **R&D orientati al mercato per promuovere l'innovazione dirompente e accelerare l'adozione dell'IA.** È necessario sostenere l'innovazione dirompente e le nuove applicazioni hardware per il settore automobilistico create da start-up e gruppi di ricerca. Ad esempio, lo sviluppo potrebbe essere sostenuto da un partner pubblico-privato, riunendo attori pubblici e OEM con imprese dell'UE attive nel settore dell'IA. I casi d'uso chiave e le applicazioni che massimizzano il valore aggiunto e l'impatto socioeconomico nell'UE potrebbero essere al centro di questo modello di collaborazione.

## LA POSIZIONE COMPETITIVA IN VIGORE DELL'UE

**In questo contesto in rapida evoluzione di cambiamento della domanda e riconfigurazione della catena del valore,**

**la posizione dell'UE nel settore mostra già segni di erosione della competitività.** Il numero di veicoli prodotti nell'UE è diminuito negli ultimi due decenni [cfr. figura 2], mentre il numero di veicoli prodotti in Cina è cresciuto rapidamente. Dopo aver tenuto conto dell'aumento della qualità e del valore delle automobili, anche la produzione automobilistica dell'UE a prezzi costanti è diminuita nel 2019 e durante la pandemia di COVID-19 e non è ancora tornata ai livelli precedenti<sup>xi</sup>. Le esportazioni di veicoli dell'UE in termini unitari sono diminuite da 7,45 milioni di veicoli venduti all'estero nel 2017 a 6,26 milioni nel 2022, con un calo del 16 %<sup>xii</sup>.

**FIGURA 2**  
Il cambiamento nella produzione di veicoli

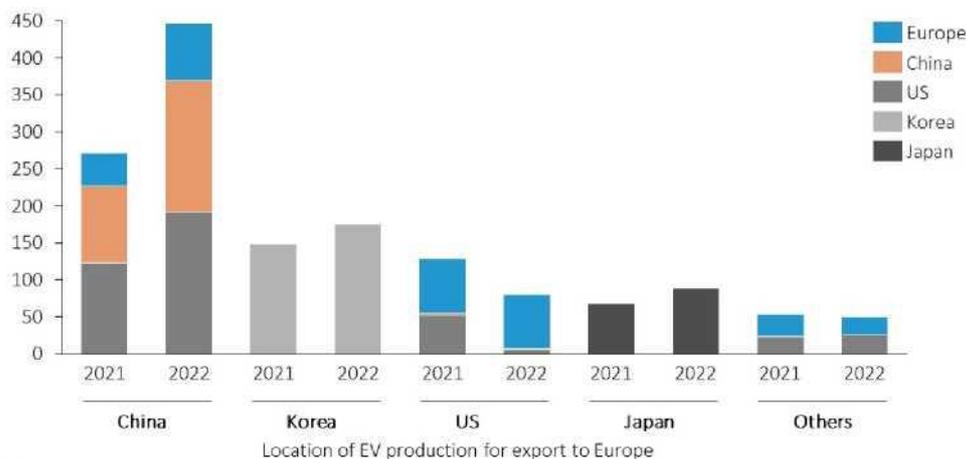


Fonte: Commissione europea, 2024. Basato sull'Organizzazione internazionale dei costruttori di veicoli a motore, 2023.

**Contemporaneamente all'indebolimento della produzione di veicoli nell'UE, le importazioni di veicoli dell'UE dalla Cina sono fortemente aumentate.** La Cina è ora la principale fonte di importazioni di automobili nell'UE in termini di numero di automobili (un aumento di cinque volte da 114 000 veicoli nel 2017 a 561 000 nel 2022). Nel 2022 la Cina rappresentava il 14 % dei veicoli importati nell'UE, il che la rende il principale fornitore non europeo<sup>xiii</sup>. In particolare, l'UE è in ritardo nel settore in rapida crescita dei "veicoli a nuova energia" (BEV e PHEV). I marchi europei hanno rappresentato solo il 6% delle vendite di BEV in Cina nel 2022 (rispetto al 25% delle vendite di veicoli ICE). Al contrario, l'Europa sta lasciando spazio in questo settore del mercato. I marchi cinesi hanno rappresentato quasi il 4 % delle vendite di BEV nell'UE nel 2022, in aumento rispetto al solo 0,4 % di tre anni prima. Inoltre, la quota di mercato delle case automobilistiche cinesi per i veicoli elettrici (BEV e PHEV) in Europa è aumentata dal 5 % nel 2015 a quasi il 15 % nel 2023. Per contro, la quota delle case automobilistiche europee nel mercato europeo dei veicoli elettrici (nuove immatricolazioni) è scesa dall'80 % al 60 % nello stesso periodo<sup>xv</sup>.

**FIGURA 3**  
Importazioni di auto elettriche in Europa per paese di produzione e sede del produttore

Thousand vehicles, 2021-2022



Fonte: AIE, 2023.

**La produzione automobilistica nell'UE risente di costi più elevati, del ritardo delle capacità tecnologiche, dell'aumento delle dipendenze e dell'erosione del valore del marchio.** Le stime indicano costi complessivi di produzione dei veicoli nell'UE superiori di circa il 30 % rispetto alla Cina, con differenze significative nei costi di trasformazione tra gli Stati membri dell'UE. Gli OEM cinesi sono una generazione avanti rispetto agli europei in termini di tecnologia praticamente in tutti i settori, comprese le prestazioni dei veicoli elettrici (ad esempio autonomia, tempi di ricarica e infrastrutture di ricarica), il software (veicoli definiti dal software, livelli di guida autonomi 2+, 3 e 4), l'esperienza utente (ad esempio interfacce uomo-macchina e sistemi di navigazione best-in-class) e il tempo di sviluppo (ad esempio da 1,5 a 2 anni di tempo di sviluppo, rispetto a 3-5 anni in Europa). Come discusso nel capitolo sulle materie prime critiche, si stima che, in assenza di interventi, solo una quota molto ridotta del fabbisogno europeo di materie prime sarà coperta da progetti in Europa entro il 2030. La Cina, al contrario, controllerà la maggior parte della catena del valore a monte (incluso oltre il 90% della capacità di raffinazione del litio attualmente e oltre il 70% della fornitura di celle di batterie agli ioni di litio). I veicoli elettrici innovativi hanno infine eroso il valore del marchio e la fedeltà dei clienti nei confronti delle imprese dell'UE, come indicato dal calo della quota di mercato degli OEM europei.

**Nel contesto di queste sfide di trasformazione e del rimescolamento della domanda globale, i produttori dell'UE hanno subito cambiamenti a livello aziendale.** Ciò include il taglio delle operazioni transfrontaliere (differenziazione sede centrale, produzione e vendita) che consente alle imprese di operare vicino ai rispettivi mercati dei clienti e sfruttare i vantaggi specifici della posizione. La maggior parte delle esportazioni di veicoli elettrici dalla Cina verso l'UE nel periodo 2021-22, ad esempio, riguardava marchi con sede nell'UE o negli Stati Uniti<sup>05</sup> [cfr. figura 3]. Allo stesso tempo, è aumentata la proprietà straniera del capitale azionario dei marchi europei (ad esempio, gli investimenti cinesi in Volvo, MG).

**Oltre agli OEM, la transizione dai veicoli ICE ai veicoli elettrici, e in particolare ai BEV, ha anche implicazioni di vasta portata per la rete di fornitori di componenti per automobili.** I veicoli ICE tradizionali sono meccanicamente più complessi, in particolare per quanto riguarda i componenti meccanici del gruppo propulsore, e i fornitori di parti di automobili altamente specializzati in questo ambiente hanno fornito prodotti ampiamente complementari in passato. I propulsori BEV, al contrario, sono più compatti e più facili da produrre, e quindi i fornitori competono sempre più in questo settore per fornire agli OEM componenti simili. Questo aumento della concorrenza tra i fornitori minaccia la loro esistenza. La concorrenza nel mercato dei fornitori è rafforzata dai nuovi operatori esterni all'industria (ad esempio i produttori di motori elettrici, elettronica, software e batterie) e dall'internalizzazione da parte degli OEM della produzione di componenti per automobili per mantenere il proprio personale, data la ridotta domanda di posti di lavoro nella produzione classica (lavoratori di metalli e macchinari) nella produzione di veicoli elettrici<sup>xvi</sup>. Analogamente, è probabile che un maggior numero di veicoli basati su software e dati influenzi la capacità dei fornitori di componenti automobilistici di competere con gli OEM nel mercato post-vendita (manutenzione e altri servizi). Nelle aree in cui la transizione dalle auto ICE ai BEV altera radicalmente la domanda di parti di automobili (in particolare il motore o il gruppo propulsore), i siti di produzione esistenti possono essere chiusi e ricostruiti in diversi modi.

<sup>05</sup>. Questo andamento si è mantenuto nel 2023, sebbene la quota di marchi di proprietà cinese nelle importazioni dell'UE dalla Cina sia ulteriormente aumentata. Cfr.: Rhodium Group, [Ain't no duty abbastanza elevato](#), 2024.

luoghi, a seconda dei relativi costi di investimento e di produzione, invece di convertire gli impianti esistenti. Dal punto di vista della concorrenza globale, molti produttori europei di parti di automobili sono stati leader di mercato a livello mondiale nei loro segmenti di mercato, ma gli OEM cinesi stanno recuperando terreno per produrre veicoli utilizzando meno contenuti dai fornitori europei<sup>di parti di automobili xvii</sup>.

## LE CAUSE RADICI DEL GAP DI COMPETITIVITÀ EMERGENTE DELL'UE

**Diversi fattori stanno determinando la perdita di competitività dell'UE nel settore automobilistico.** Le politiche climatiche dell'UE fissano obiettivi ambiziosi per il trasporto su strada a basse emissioni di carbonio (principalmente veicoli elettrici) e per la produzione di veicoli ICE meno inquinanti. Tuttavia, la catena di approvvigionamento dell'UE sta impiegando del tempo per adeguarsi. Allo stesso tempo, la Cina si è mossa più velocemente e su una scala più ampia e coordinata lungo l'intera catena del valore dei veicoli elettrici e ora può godere di costi inferiori (know-how, economie di scala, costi del lavoro inferiori) e di un vantaggio tecnologico. A differenza dell'UE, gli Stati Uniti hanno reagito con grandi stimoli (IRA) combinati con barriere commerciali per rispondere a un aumento dell'offerta globale di veicoli elettrici cinesi.

**La politica climatica dell'UE richiede obiettivi ambiziosi da parte del settore automobilistico in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il trasporto su strada.** Questi obiettivi hanno messo in moto un passaggio a zero emissioni di CO<sub>2</sub> dallo scarico per le nuove immatricolazioni LDV (auto e furgoni) entro il 2035. Introducono inoltre un

obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dallo scarico dei veicoli pesanti (autocarri e autobus) per i veicoli di nuova immatricolazione del 65 % entro il 2035 e del 90 % entro il 2040 rispetto ai valori del 2019. Allo stesso tempo, vengono introdotte norme più rigorose per produrre veicoli ICE meno inquinanti, comprese le norme Euro che comportano una riduzione delle emissioni di gas di scarico e di particelle. Oltre a ciò, le autorità nazionali o locali degli Stati membri hanno stabilito limiti di emissione dei veicoli per l'accesso urbano (regolamenti sull'accesso urbano). A partire dal 2027 anche il trasporto su strada sarà integrato nel sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS 2) includendo le emissioni dei carburanti per autotrazione. I costi della mobilità dei veicoli ICE aumenteranno implicitamente, rafforzando gli incentivi per l'adozione di auto a basse emissioni, in particolare BEV.

**Diversi atti legislativi si sono sovrapposti nell'ultimo decennio e ci si può aspettare di più nei prossimi anni verso il 2030. La legislazione non è sempre stata pienamente coerente.** Alcuni esempi includono: i) Il CBAM esclude le emissioni di ambito 3 (emissioni indirette incorporate nei fattori di produzione e non sotto il controllo diretto dell'impresa), mentre la direttiva relativa alla comunicazione societaria sulla sostenibilità (CSRD) le include. Questa differenza nei criteri e nei processi di esame dell'impatto del carbonio implica che lo stesso materiale importato può avere diverse cifre di CO<sub>2</sub> ad esso collegate nell'ambito dei due regimi, con costi aggiuntivi di monitoraggio e comunicazione, e illustra una certa arbitrarietà nella valutazione dell'impronta di carbonio; ii) un altro esempio sono gli obblighi di comunicazione (paralleli) nella direttiva relativa alla comunicazione societaria sulle emissioni di gas a effetto serra, che si riferiscono all'impronta delle imprese in termini di emissioni di gas a effetto serra, a differenza degli obblighi di comunicazione di cui al regolamento sulle batterie, che si riferiscono all'impronta delle batterie in termini di emissioni di gas a effetto serra rispetto all'energia che forniscono nel corso del ciclo di vita, sollevando la questione del criterio appropriato per valutare le prestazioni ambientali di un produttore di batterie. Inoltre, la legislazione non è sempre stata adeguatamente valutata con il contributo di tutti i pertinenti portatori di interessi (ad esempio, la valutazione d'impatto Euro 7 è stata condivisa in precedenza ed è stata contestata in seguito dall'industria). Diversi servizi della Commissione (ad esempio DG GROW, TRADE, CLIMA, ENV e FISMA) hanno avviato una nuova legislazione senza uno sportello unico che valuti i tempi di attuazione e il suo impatto sul settore.

**Finora la legislazione dell'UE in materia di emissioni non è riuscita a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal trasporto su strada.** Nonostante la riduzione del 90 % degli inquinanti per autoveettura dalle norme sulle emissioni Euro 1 a Euro 6, le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal trasporto su strada (autoveetture) sono aumentate di oltre il 20 % tra il 1990 e il 2019<sup>xviii</sup>. Ciò è dovuto all'aumento del numero di auto immatricolate e al fatto che le auto sono diventate in media più grandi e più pesanti (60% più pesanti dal 1990)<sup>xix</sup>. Negli ultimi anni si è registrato un calo delle emissioni medie di CO<sub>2</sub> (per km) delle autoveetture di nuova immatricolazione, legato tuttavia all'aumento delle immatricolazioni di veicoli elettrici<sup>xx</sup>.

**Il principio di neutralità tecnologica, che è stato un principio guida della legislazione dell'UE, non è sempre stato applicato nel settore automobilistico.** Con l'ultima revisione della legislazione che stabilisce norme sulle emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli sulla base di un approccio "dal serbatoio alla ruota", l'UE ha istituito un quadro per la rapida penetrazione sul mercato dei veicoli a emissioni zero (ZEV), e in particolare dei BEV. Le norme sulle emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli commerciali leggeri e i veicoli pesanti regolano le emissioni allo scarico. L'ambizioso obiettivo di azzerare le emissioni allo scarico entro il 2035 porterà di fatto all'eliminazione graduale delle nuove immatricolazioni di veicoli commerciali leggeri con motore a combustione interna (ICE)<sup>06</sup>. La legislazione comprende anche l'invito alla Commissione a presentare una proposta che consenta l'immatricolazione dei veicoli alimentati con carburanti neutri dal punto di vista delle emissioni di CO<sub>2</sub> dopo il 2035. I combustibili alternativi neutri in termini di emissioni di carbonio si baserebbero su una valutazione delle emissioni nette o del ciclo di vita [cfr. il riquadro sui combustibili alternativi]<sup>07</sup>. Le normative correlate al di fuori dell'UE variano da un paese all'altro. Gli obiettivi negli Stati Uniti, ad esempio, sono più vari o più morbidi (nessuna regolamentazione a livello nazionale, ma nove Stati prevedono di vietare le vendite di auto ICE a partire dal 2035)<sup>xxi</sup>. A seguito di ulteriori disposizioni della legislazione sulle norme in materia di CO<sub>2</sub> per i veicoli commerciali leggeri, la Commissione europea sta inoltre lavorando a una metodologia (entro il 2025) per i costruttori che potrebbero voler comunicare volontariamente dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub> durante l'interciclo di vita delle autoveetture e dei furgoni venduti sul mercato dell'UE. L'impronta di carbonio dei veicoli elettrici (emissioni associate alla produzione del veicolo e dei suoi componenti) è generalmente superiore a quella dei veicoli ICE nella fase di produzione, a causa dell'intensità energetica e dell'impronta di carbonio nella produzione di batterie con le tecnologie attuali (compresa l'estrazione e la trasformazione delle materie prime)<sup>xxii, 08</sup>.

## CASELLA 2

### Il potenziale dei combustibili alternativi

L'UE definisce i "combustibili alternativi" come combustibili o fonti di energia, che fungono (almeno in parte) da sostituti

delle fonti di petrolio fossile nell'approvvigionamento energetico per i trasporti e che hanno il potenziale per contribuire al decarbonisation e migliorare le prestazioni ambientali del settore dei trasporti.

I veicoli elettrici a batteria (BEV) sono la tecnologia di decarbonizzazione dominante e sono generalmente considerati il futuro del trasporto su strada nell'ambito dell'obiettivo di azzeramento delle emissioni nette, in particolare dal punto di vista del rapporto serbatoio-ruota. Tuttavia, sono disponibili altre alternative alla benzina e ai combustibili diesel per segmenti specifici del parco veicoli (veicoli pesanti, servizi e infrastrutture critici, regioni con infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici sottosviluppate) o per ridurre le emissioni di carbonio nel trasporto su strada per il parco esistente di motori a combustione interna.

Per la loro coerenza, i combustibili alternativi possono essere suddivisi in combustibili liquidi e gas (liquidi). I vari combustibili variano per quanto riguarda il loro potenziale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la loro efficienza energetica (energia rilasciata durante la combustione rispetto all'energia necessaria per la produzione di combustibile) e le loro esigenze tecniche e infrastrutturali<sup>xxiii</sup>.

### Combustibili liquidi: biodiesel, diesel rinnovabile, etanolo ed elettrocarburanti

- **Il biodiesel** è un combustibile rinnovabile non idrocarburo prodotto a partire da oli vegetali o grassi animali che riduce le emissioni di gas a effetto serra durante il ciclo di vita perché la CO<sub>2</sub> derivante dalla combustione è (parzialmente) compensata dalla CO<sub>2</sub> assorbita dalla crescita delle materie prime utilizzate per produrre il combustibile. Il biodiesel è miscelato con diesel di petrolio per l'uso nei veicoli diesel e si basa sulla stessa infrastruttura per la distribuzione.
- **Il diesel rinnovabile** ("diesel sintetico") è un carburante a base di grassi e oli (biomassa), ma è trasformato chimicamente allo stesso modo del diesel di petrolio, con ridotte emissioni di CO<sub>2</sub> e NOx. Può essere utilizzato come carburante di sostituzione o miscelato con qualsiasi quantità di gasolio di petrolio (uso in auto diesel standard). Il diesel rinnovabile è pienamente compatibile con l'infrastruttura per la distribuzione di gasolio da petrolio.
- **L'etanolo** può essere prodotto come combustibile rinnovabile da varie materie prime (ad esempio mais e cellulosa). Dal punto di vista del ciclo di vita delle emissioni, la CO<sub>2</sub> rilasciata dalla combustione dell'etanolo è compensata (in parte, a seconda

06. Una valutazione complessiva delle emissioni di guida dei veicoli elettrici dovrebbe anche considerare l'intensità delle emissioni della produzione di energia elettrica. al margine. Cfr.: Rapson, D., Bushnell, J., "The Limits and Costs of Full Electrification" (I limiti e i costi della piena elettrificazione), *Review of Environmental Economics*, e politica, vol. 18, n. 1, 2024, pagg. 26-44. Rapson, D., Muehlegger, E., "The Economics of Electric Vehicles", *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 17, n. 2, 2023, pagg. 274-294, sottolineano che la sovvenzione BEV ottimale dal punto di vista delle esternalità delle emissioni dipenderebbe dall'intensità delle emissioni della produzione di energia elettrica.
07. I combustibili neutri in termini di CO<sub>2</sub> potrebbero emettere allo scarico quantità di CO<sub>2</sub> precedentemente assorbite durante la produzione del combustibile. Accesso ai limiti dei combustibili alternativi e l'importanza dell'innovazione futura, cfr. anche la discussione in: Rapson, D., Muehlegger, E., "Global transport decarbonisation", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 37, n. 3, 2023, pagg. 163-188.
08. Migliorare la circolarità (riciclaggio) nella produzione di batterie, implicitamente, comporta il potenziale di ridurre l'impronta di emissioni della produzione di veicoli elettrici. Cfr.: Linder, M., Naucér, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. e Vekic, N., *The race to decarbonize electric-vehicle batteries* (La corsa alla decarbonizzazione delle batterie dei veicoli elettrici), McKinsey & Company, 2023.

sulla materia prima) dal CO<sub>2</sub> catturato dalle colture di materie prime in crescita. Le miscele a basso livello (fino al 10% di etanolo e benzina a riposo) possono essere utilizzate in qualsiasi veicolo a benzina convenzionale con la stessa infrastruttura di distribuzione. Concentrazioni più elevate di etanolo nel carburante richiedono veicoli a carburante flessibile, con qualche possibilità di retrofit.

- **Gli elettrocarburanti** (elettrocarburanti o "combustibili sintetici") sono combustibili idrocarburi prodotti a partire da idrogeno e CO<sub>2</sub>. La CO<sub>2</sub> può essere prelevata dalla cattura del carbonio o dalla biomassa. Gli elettrocarburanti possono essere utilizzati per sostituire i combustibili fossili o essere miscelati (ad esempio con qualsiasi quantità di gasolio di petrolio per l'uso in auto diesel standard). Gli elettrocarburanti sono pienamente compatibili con l'infrastruttura per la distribuzione di combustibili petroliferi. La combustione degli elettrocarburanti emette CO<sub>2</sub> catturata durante la produzione. La produzione di E-fuel è ad alta intensità energetica e meno efficiente dal punto di vista energetico rispetto all'uso diretto dell'elettricità per la guida (BEV).

L'uso di combustibili a base di biomassa è limitato dalla biomassa disponibile e dal terreno necessario per coltivare le materie primeneccessarie. I biocarburanti competono con gli usi alternativi e prioritari dei terreni e delle colture. Le prestazioni dei combustibili alternativi rispetto ai BEV in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, rispetto ai gruppi propulsori elettrici, dipendono in larga misura dal mix energetico utilizzato nella produzione di energia elettrica.

#### Gas (liquidi): gas naturale, propano e idrogeno

- **Il gas naturale rinnovabile** (biogas) e il gas naturale convenzionale devono essere compressi o liquefatti per l'uso nei veicoli. L'uso del biogas riduce le emissioni di metano nell'atmosfera, mentre la combustione di gas naturale riduce in una certa misura le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto alla benzina. L'uso del gas naturale come carburante richiede veicoli a gas naturale, con possibilità di retrofitting, adatti principalmente ai veicoli pesanti data la dimensione del serbatoio richiesta. Sarebbe necessaria un'infrastruttura di rifornimento separata rispetto alla benzina e al diesel.
- **L'autogas** è un gas (propano e butano) prodotto come sottoprodotto della lavorazione del gas naturale e della raffinazione del petrolio greggio. Può ridurre la quantità di alcuni inquinanti atmosferici nocivi e le emissioni di gas a effetto serra rispetto al diesel e alla benzina convenzionali, ma richiede modelli di veicoli adatti che sono disponibili principalmente per carichi più pesanti. Autogas richiede anche un'infrastruttura di rifornimento separata, che è in parte in atto all'interno dell'UE con una rete di oltre 46.000 stazioni di rifornimento e oltre 15 milioni di veicoli alimentati a propano.
- **L'idrogeno non rilascia** emissioni di gas serra dalla combustione. Contrariamente all'uso di altri combustibili nei motori a combustione, la combustione dell'idrogeno in una cella a combustibile produce energia elettrica che viene quindi utilizzata per alimentare un motore elettrico. Il basso contenuto energetico dell'idrogeno richiede alta pressione, basse temperature o processi chimici per lo stoccaggio compatto. Per il rifornimento è necessaria un'infrastruttura diversa. Le emissioni di gas a effetto serra durante il ciclo di vita dipendono dall'energia utilizzata per la produzione di idrogeno, ma l'efficienza energetica rimane inferiore a quella dell'elettrificazione diretta.

**La spinta verso una rapida penetrazione del mercato da parte dei veicoli elettrici non è stata seguita nell'UE da una spinta sincronizzata verso la conversione della catena di approvvigionamento.** A metà degli anni 2010 diversi Stati membri hanno iniziato a fornire incentivi per l'adozione di veicoli elettrici (sovvenzioni all'acquisto, incentivi fiscali e sviluppo delle infrastrutture). Tuttavia, la Commissione europea ha avviato solo nel 2017 l'Alleanza europea per le batterie (EBA) per costruire una catena del valore delle batterie sostenibile in Europa, che copra tutte le fasi, dall'accesso alle materie prime al riciclaggio delle batterie. L'ABE si adopera per ridurre la dipendenza dalle importazioni e rafforzare la competitività dell'UE nel mercato delle batterie in rapida crescita.

**Al contrario, contemporaneamente all'introduzione di una nuova legislazione da parte dell'UE, la Cina ha perseguito una strategia volta a dominare l'industria automobilistica mondiale.** La strategia "Made in China 2025"<sup>09</sup> e il "quattordicesimo piano quinquennale" per il periodo 2021-25 hanno dichiarato i veicoli a nuova energia un settore strategico<sup>xxiv</sup>. La Cina si è concentrata sullo sviluppo e la diffusione di BEV dal 2012 con ingenti investimenti simultanei (almeno 110-160 miliardi di EUR entro il 2022) in tutto il paese.

<sup>09</sup>. Sebbene il "Made in China 2025" abbia ampliato la capacità e l'occupazione nel settore manifatturiero cinese, vi è scarsa sistematicità prove di guadagni associati in termini di produttività, innovazione e redditività aziendale. Cfr.: Branstetter, L., Li, G., "Made in China 2025" funziona per la Cina? Evidence from Chinese Listed Firms", documento di lavoro del NBER n. 30676, 2022. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., "Picking Winners? Government Subsidies and Firm Productivity in China", NBER Working Paper No. 30699, 2022. the industries involved in the EV lifecycle, from raw materials mining to battery production and recycling (cfr. anche il capitolo sulle tecnologie pulite). In particolare, la Cina si è assicurata l'accesso a mercati delle materie prime volatili e concentrati e ha sviluppato su larga scala la capacità di produzione di batterie richiesta, privilegiando inizialmente costi di produzione inferiori rispetto a prestazioni più elevate. Inoltre, la Cina ha impiegato varie strategie per incoraggiare gli OEM automobilistici stranieri a produrre e vendere nel mercato cinese, o formare partnership con OEM cinesi (ad esempio, attraverso joint venture o accordi di trasferimento di tecnologia). La politica ha definito standard comuni e facilitato l'accesso a tecnologie, dati e risorse per la produzione automobilistica. Oltre alla spinta all'offerta, la Cina ha creato un grande mercato interno per i veicoli elettrici. La Cina è oggi il più grande mercato per i veicoli elettrici, avendo rappresentato il 60% delle nuove normative EV intutto il mondo nel 2023, il che consente ai produttori cinesi di raccogliere economie di scala nella produzione.

**Gli Stati Uniti hanno reagito all'ascesa dell'industria cinese dei veicoli elettrici aumentando le barriere all'importazione e stimolando in modo mirato la catena del valore interna.** La tariffa di importazione della nazione più favorita (NPF) standard degli Stati Uniti per le autovetture è del 2,5%, ma le tariffe sulle importazioni di automobili dalla Cina sono del 27,5%. Quest'ultimo è stato recentemente aumentato al 100% per i veicoli elettrici provenienti dalla Cina. Gli Stati Uniti hanno stimolato gli investimenti lungo tutta la catena del valore, iniziando a monte [come discusso in entrambi i capitoli sulle materie prime critiche e sulle tecnologie pulite], in particolare attraverso crediti d'imposta ai produttori e ai

consumatori nell'Inflation Reduction Act (IRA). Ad esempio, considerando le gigafabbriche, prima dell'IRA gli investimenti negli Stati Uniti richiedevano 90 milioni di USD di finanziamenti privati per GWh. Ora, gli investimenti statunitensi hanno bisogno solo di 60 milioni di dollari in finanziamenti privati, come la Cina, con l'IRA che aiuta a colmare il divario. In Europa, il CAPEX medio richiesto è ancora di circa 80 milioni di EUR/GWh.

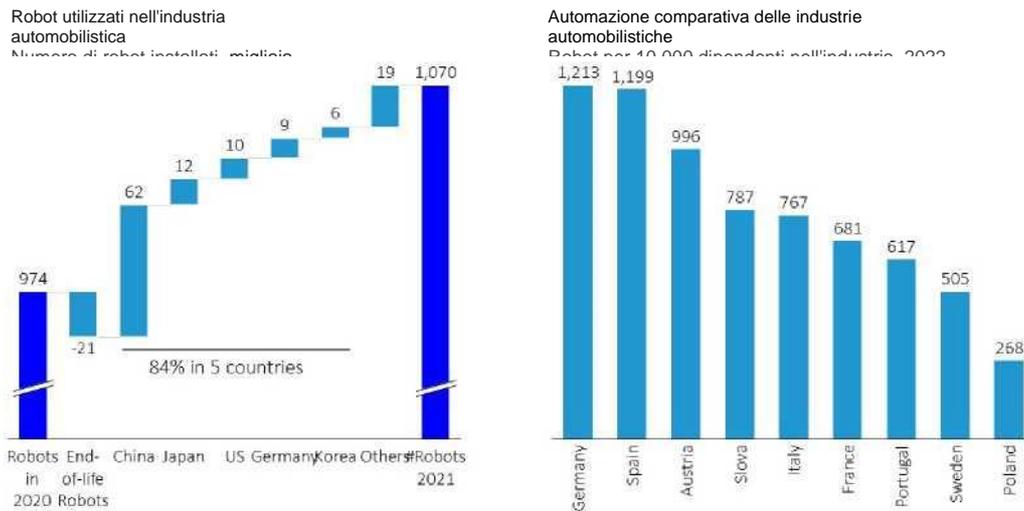
**Di recente l'UE ha inoltre aumentato i dazi sulle importazioni di veicoli elettrici dalla Cina.** Nel luglio 2024 la Commissione europea ha istituito dazi compensativi provvisori compresi tra il 17,4 % e il 37,6 % sulle importazioni di BEV dalla Cina, in aggiunta all'attuale dazio complessivo all'importazione del 10 % per le autovetture, sulla base della conclusione che la produzione di BEV in Cina ha beneficiato di sovvenzioni sleali. Proseguono le consultazioni al fine di pervenire a una soluzione che risponda alle preoccupazioni sollevate dall'UE. I dazi provvisori si applicheranno per una durata massima di quattro mesi, entro i quali deve essere adottata una decisione definitiva sui dazi definitivi (per un periodo di cinque anni), mediante votazione da parte degli Stati membri dell'UE (con l'adozione della proposta della Commissione a meno che non vi sia una maggioranza qualificata contraria)<sup>10</sup>.

**Le spese operative incidono anche sulla competitività di costo della produzione automobilistica dell'UE, oltre che sui maggiori costi di investimento.** I costi dell'energia [strutturalmente più elevati \[cfr. il capitolo sull'energia\]](#) e il costo del lavoro (fino al 40% in più del costo nominale unitario del lavoro nell'UE rispetto alla Cina) contribuiscono<sup>11</sup> oggi al grave svantaggio competitivo per l'UE dal lato dei costi. I costi energetici più elevati sono particolarmente rilevanti per la produzione di batterie ad alta intensità energetica. Il lavoro sta diventando una strozzatura crescente per la transizione automobilistica, non solo in termini di costo del lavoro, ma anche a causa delle pertinenti carenze di competenze. L'industria automobilistica è leader nella robotizzazione, rappresentando circa un terzo delle installazioni di robot industriali all'anno. La Cina sta investendo ingenti somme nella robotizzazione, pur avendo costi del lavoro inferiori rispetto all'Europa [\[cfr. figura 4\]](#). L'automazione tende a sostituire i lavoratori meno qualificati, come assemblatori, operatori di macchine o metalmeccanici. Le proiezioni per il periodo 2020-30 prevedono che le professioni dell'ingegneria e delle TIC rappresenteranno il 90 % della crescita dell'occupazione nell'industria automobilistica dell'UE (90 000 posti di lavoro). Nel mercato del lavoro, il settore automobilistico sarà quindi sempre più in concorrenza con tutti gli altri settori che impiegano competenze TIC su scala crescente<sup>xxv</sup> [\[cfr. anche il capitolo sulle competenze\]](#).

10. [La decisione dell'UE si basa sul regolamento \(UE\) 2016/1037](#) relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di sovvenzioni provenienti da paesi non membri dell'Unione europea. Stime di Felbermayr, G., Friesenbichler, K., Hinz, J., Mahlkow, H., "Timeto be Open Sustainable, and Assertive: Le tariffe sui BEV cinesi e le misure di ritorsione", Kiel Policy Brief, n. 177, 2024, suggeriscono che tariffe aggiuntive del 21 % in media sulle importazioni di BEV dalla Cina ridurrebbero le importazioni di automobili dalla Cina del 42 % e aumenterebbero il valore aggiunto nell'industria automobilistica dell'UE dello 0,4 % nel lungo periodo.

FIGURA 4  
Automazione nell'industria automobilistica

I dati<sup>11</sup> OCSE mostrano che il costo nominale del lavoro per unità di prodotto, ossia i costi salariali nominali divisi per il volume della produzione, nell'industria automobilistica nell'UE era superiore del 30-40% rispetto alla Cina nel periodo 2010-2018.



Fonte: IFR Robotics, 2022.

**La limitata accessibilità economica dei veicoli elettrici costituisce un ostacolo persistente a un maggiore ammodernamento generale della flotta.** Esiste un "premio di prezzo" per i veicoli elettrici. Il nuovo veicolo elettrico disponibile più economico sul mercato europeo nel 2023 era più costoso del 92 % rispetto all'auto ICE disponibile più economica e il premio di prezzo era ancora più elevato nel mercato statunitense (146 %). Il problema dell'accessibilità economica è stato affrontato in Cina, al contrario, dove l'EV disponibile più economico è meno costoso dell'8% rispetto all'auto ICE più economica (vale a dire un premio EV negativo).<sup>12</sup> Prezzi EV più elevati rispetto a quelli per i veicoli ICE nello stesso segmento di mercato riflettono in particolare i costi più elevati delle batterie e dei propulsori elettrici rispetto al motore ICE. Questo divario di costi legato al motore diventa più importante in termini di costi complessivi per le auto più piccole, dove le batterie rappresentano circa il 40% dei costi totali dei materiali. I risultati di recenti indagini per gli Stati membri dell'UE individuano nei prezzi più elevati il principale ostacolo alla diffusione dei veicoli elettrici a batteria (BEV) privati. L'indagine 2024 presso i consumatori dell'Osservatorio europeo dei combustibili alternativi<sup>xxvi</sup> suggerisce che molti conducenti di veicoli non elettrici prenderebbero in considerazione l'acquisto di un BEV se fossero disponibili modelli nella fascia di prezzo di 20 000 EUR.<sup>12 13</sup> Ulteriori ostacoli alla diffusione dei veicoli elettrici sono il basso valore residuo dei veicoli elettrici e i premi assicurativi più elevati. Inoltre, i premi assicurativi per i veicoli elettrici tendono ad essere più elevati rispetto alle autovetture ICE, a causa dei danni medi più elevati, e dei costi<sup>di riparazione o sostituzione (della batteria) xxvii.</sup>

**Anche la scarsa diffusione dei veicoli elettrici nel segmento delle autovetture aziendali frena il mercato europeo dei veicoli BEV.** Le autovetture aziendali rappresentano il 60% delle vendite dell'UE e hanno un fatturato più elevato rispetto alle autovetture nel mercato dei veicoli privati. Le auto aziendali tendono a percorrere distanze più lunghe, il che implica maggiori risparmi di CO<sub>2</sub> dall'elettrificazione. La tassazione delle autovetture aziendali è un fattore chiave per spingere l'adozione dei veicoli elettrici<sup>xxviii.</sup>

**Permangono strozzature per quanto riguarda l'infrastruttura di ricarica e rischiano di frenare anche la diffusione dei veicoli elettrici.** L'installazione di infrastrutture di ricarica per autovetture e furgoni elettrici è aumentata negli ultimi anni e il mercato è diventato sempre più competitivo. La capacità di ricarica (l'ubicazione e il numero di punti di ricarica pubblici, moltiplicati per le loro prestazioni) varia ancora da uno Stato membro all'altro, in stretta correlazione con la diffusione dei veicoli elettrici [cfr. anche il capitolo sui trasporti]. Un aumento del numero di veicoli elettrici in tutta Europa richiederà una grande e

12. Mentre i prezzi medi al dettaglio dei veicoli elettrici sono aumentati nell'UE e negli Stati Uniti dal 2015, sono diminuiti in Cina. I fattori alla base del differenziale UE-Cina nei premi per i veicoli elettrici sono la politica industriale cinese, tra cui il vantaggio del early-mover e le relative economie di scala nella produzione di veicoli elettrici, i minori costi di produzione delle batterie in Cina e il fatto che i piccoli veicoli elettrici in Cina hanno batterie più piccole e un'autonomia inferiore (autovetture urbane) rispetto ai piccoli veicoli elettrici europei. Nel mercato europeo, i veicoli elettrici cinesi vendono a prezzi più elevati rispetto allo stesso modello nel mercato cinese, il che riflette i costi commerciali, ma anche alcuni prezzi di mercato. Cfr.: Lyon, V., Le Mouëllic, M., Weber, T., Heller, K., Rahme, R., Spitzbart, J., Salomon, N., Sbai El Otmani, H., *The High-Stakes Race to Build Affordable B-Segment EVs in Europe*, Boston Consulting Group, 2023. JATO Dynamics, *Il divario di prezzo EV: A divide in the global automotive industry* (Un divario nell'industria automobilistica mondiale), 2023. Rhodium Group, *Ain't no duty high enough*, 2024.

12 In particolare, due terzi dei partecipanti all'indagine ritengono che i BEV siano attualmente troppo costosi. Il prezzo che l'intervistato medio sarebbe disposto a pagare per un BEV è pari a 20 000 EUR rispetto a 15 000 EUR per un veicolo ICE. Nel marzo 2024 erano disponibili nell'UE 115 modelli BEV (e 286 varianti di modello) con un'autonomia compresa tra 300 km e oltre 600 km, ma solo 13 modelli BEV (per lo più di piccole dimensioni) con un prezzo di acquisto compreso tra 20 000 EUR e 35 000 EUR e un'autonomia media di circa 200 chilometri. Gli intervistati hanno anche considerato la gamma un'importante limitazione degli attuali BEV, dopo il prezzo più elevato. Il 34% indica un'autonomia minima desiderata di 300-500 km e il 47% di 500 km e oltre ("ansia da autonomia").

diffusione geograficamente più ampia della capacità di ricarica<sup>14</sup>. Le condizioni per l'elettificazione dei veicoli pesanti (HDV), che richiedono cariche batterie più potenti, sono ancora più complicate, come discusso nel capitolo sui trasporti. Sebbene esistano quadri normativi chiari per le case automobilistiche (obiettivi di emissione) e la logistica aziendale (rendicontazione della capacità di sostenibilità delle imprese, inclusione del trasporto su strada nell'ETS 2) che aumentano la domanda di veicoli elettrici e infrastrutture di ricarica, non vi è alcun obbligo parallelo per i fornitori di energia di fornire un accesso alla rete stabile e potente di capacità sufficiente per la ricarica.<sup>14</sup> L'accesso allo spazio può anche diventare un vincolo rilevante per le infrastrutture di ricarica (aree urbane, strade a motore) man mano che la flotta cresce, il che richiederebbe opzioni di ricarica rapida, che a loro volta richiedono una rete più potente.

**In tale contesto, se l'UE non è in grado di adattarsi rapidamente a questo nuovo contesto competitivo, il settore automobilistico potrebbe perdere terreno a un ritmo ancora più rapido.** Secondo alcuni esperti del settore, anche più del 10% della produzione locale dell'UE potrebbe essere spostata nei prossimi cinque anni.

14. Attualmente nell'UE sono registrati circa 4,7 milioni di BEV e 3,5 milioni di PHEV. La modellizzazione per il piano per l'obiettivo climatico 2040 prevede circa 42 milioni di BEV e 14 milioni di PHEV nell'UE entro il 2030 e 160 milioni di BEV e 31 milioni di PHEV nel 2040. Attualmente esistono circa 660 000 punti di ricarica accessibili al pubblico con una potenza di uscita media superiore a 30 kW. Con una potenza di uscita media di 30 kW per punto di ricarica, gli obiettivi basati sul parco veicoli di cui al regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi (AFIR) richiederebbero circa 2,2 milioni di punti di ricarica entro il 2030 e 7,7 milioni entro il 2040. Attualmente gli Stati membri tendono a raggiungere i loro obiettivi in termini di densità di rete, dato il numero di veicoli elettrici registrati, ma l'80% della ricarica avviene presso proprietà private (abitazione, luogo di lavoro, depositi). L'obiettivo degli obiettivi AFIR vincolanti è conseguire una diffusione minima sufficiente dell'infrastruttura di ricarica in tutta l'UE per garantire una capacità di ricarica di base. Si prevede che le forze di mercato forniscano eventuali infrastrutture aggiuntive ove necessario, in base alla domanda del mercato. I dati provengono dall'Osservatorio europeo dei combustibili alternativi. I dati relativi alla densità di rete negli Stati membri dell'UE sono disponibili anche in IEA, Global EV Outlook 2023, 2023.

14 La necessità di una prospettiva intersettoriale (punti di ricarica, reti elettriche, produzione di energia elettrica) e transnazionale (densità, interconnettività) nello sviluppo dell'infrastruttura di ricarica è sottolineata anche nell'ACEA, European EV Charging Infrastructure Masterplan, 2022.

## Obiettivi e proposte

Per garantire che l'UE rimanga un leader nell'industria automobilistica mondiale, preservando i posti di lavoro, le strutture di R&D e la produzione all'interno della regione, due obiettivi chiave dovrebbero essere perseguiti con orizzonti temporali diversi:

- A breve termine, evitare il radicale spostamento della produzione dal settore automobilistico dell'UE o la rapida acquisizione di stabilimenti e società dell'UE da parte di concorrenti sovvenzionati dallo Stato.
- A medio termine, ristabilire una posizione di leadership competitiva per l'UE per la "prossima generazione" di veicoli e mantenere la base produttiva europea con gli attuali vantaggi tecnologici finché i mercati internazionali mostreranno la domanda.

**Per conseguire questi obiettivi, l'industria automobilistica europea deve fornire veicoli a prezzi accessibili per il consumo interno e attraenti nei mercati di esportazione, in tutti i segmenti.** Le proposte con orizzonti temporali diversi comprendono misure a breve termine per mantenere i costi di trasformazione competitivi nell'UE, nonché misure a breve termine per ridurre gli oneri normativi, garantire la coerenza, la prevedibilità e un calendario e una consultazione adeguati per la futura legislazione. Inoltre, sono necessarie misure a breve e medio termine per rilanciare un ecosistema competitivo per il futuro dell'industria automobilistica nel suo complesso. Ad esempio, il coordinamento e l'integrazione devono essere rafforzati lungo la catena del valore (ad esempio dai minerali alle batterie) e attraverso fattori abilitanti orizzontali (ad esempio il digitale e l'IA), nonché rafforzando le norme e affrontando le lacune in materia di innovazione e le esigenze di riqualificazione.

FIGURA 5

TABELLA SINTESI PROPOSTE AUTOMOTIVE		TEMPO ORIZZONTE 15
1	Garantire costi di trasformazione competitivi, a partire dall'approvvigionamento energetico e dall'automazione del lavoro.	ST/MT
2	<b>Elaborare un piano d'azione industriale dell'UE per il settore automobilistico, aumentando il coordinamento sia verticalmente che orizzontalmente nella catena del valore.</b>	<b>ST/MT</b>
3	<b>Garantire la coerenza normativa, la prevedibilità e un calendario e una consultazione adeguati per la prossima regolamentazione. Adottare un approccio tecnologicamente neutro nella revisione del pacchetto "Pronti per il 55 %".</b>	<b>ST/MT</b>
4	Incoraggiare la standardizzazione.	ST
5	Creazione di valli di accelerazione a zero emissioni nette rinforzate dedicate all'ecosistema automobilistico.	MT
6	Sostenere lo sviluppo di infrastrutture di ricarica e rifornimento.	MT
7	<b>Garantire l'attuazione di una politica digitale coerente per il settore automobilistico, che comprenda l'ecosistema dei dati e le esigenze di sviluppo dell'IA.</b>	<b>MT</b>
8	Sostenere progetti europei comuni nei settori più innovativi, come i veicoli elettrici europei a prezzi accessibili, i veicoli software-defined e le soluzioni di guida autonoma (SDV e AD) del futuro e la catena del valore della circolarità.	ST/MT
9	Colmare le carenze di competenze e rispondere alle esigenze di riqualificazione.	ST/MT
10	Livellare la parità di condizioni a livello mondiale e migliorare l'accesso al mercato.	MT

**1. Garantire costi di trasformazione competitivi. I costi di trasformazione dipendono principalmente dal costo**

15 L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

dell'energia e del lavoro, dal livello di automazione e dalla produttività complessiva delle operazioni.

**Per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento decarbonizzando nel contempo la produzione di energia elettrica, sarà fondamentale [vedere il capitolo sull'energia per maggiori dettagli]:**

- Rafforzare l'approvvigionamento di energia pulita, compresa la generazione, lo stoccaggio e l'infrastruttura di rete.
- Promuovere accordi di acquisto di energia elettrica a lungo termine (PPA). Ciò offrirà la possibilità, dal lato della domanda, di isolare i costi energetici delle imprese dalle fluttuazioni dei prezzi a breve termine sui mercati delle materie prime.

**Un'ulteriore automazione nell'industria automobilistica (ad esempio al di là della produzione) ha il potenziale per aumentare la produttività del lavoro e attenuare i vincoli relativi alla carenza di manodopera.** Per raggiungere questo obiettivo, sarà necessario:

- Livellare il campo di gioco con i concorrenti quando l'automazione è sovvenzionata. Come accennato, i nostri concorrenti mostrano una maggiore produttività del lavoro anche a causa di livelli più elevati di automazione, a volte nonostante costi del lavoro più bassi e grazie a sussidi.
- Le raccomandazioni sull'apprendimento degli adulti e sui programmi di studio contenute nel capitolo sulle competenze potrebbero contribuire ad aumentare e migliorare le competenze in relazione all'automazione e alla robotizzazione.

- 2. Elaborare un piano d'azione industriale dell'UE per il settore automobilistico, aumentando il coordinamento sia verticalmente che orizzontalmente nella catena del valore.** L'Europa manca di una strategia industriale mirata e lungimirante nel settore automobilistico, che affronti, in particolare, la questione di come competere con la Cina e gli Stati Uniti, che sostengono entrambi in modo sostanziale le loro industrie automobilistiche. Con la convergenza di più catene del valore (EV, digitale, mobilità e circolarità), è necessario un approccio globale che copra tutte le fasi, dalla R&D all'estrazione e alla fornitura di materie prime, alla raffinazione, ai componenti, alla condivisione dei dati, alla produzione e al riciclaggio.

**Il quadro di coordinamento per la competitività potrebbe essere utilizzato per raggiungere un maggiore livello di coordinamento tra le politiche** in materia di approvvigionamento di materie prime, tecnologie pulite, energia, sviluppo delle infrastrutture, IA e gestione dei dati e commercio. Tale coordinamento sarebbe sostenuto dagli IPCEI "Competitività", dalle imprese comuni "Competitività" (quali definite nel capitolo sulla governance), da un sostegno pubblico<sup>16</sup> mirato agli investimenti e, ove necessario, da riforme politiche e normative.

- 3. Garantire la coerenza normativa, la prevedibilità, la tempistica adeguata e la consultazione per la futura-regolamentazione. Adottare un approccio tecnologicamente neutro nella revisione del pacchetto "Pronti per il 55 %".**

Come indicato nel capitolo sulla governance, è importante **garantire la coerenza della legislazione lungo tutta la catena del valore**, ad esempio conciliando le restrizioni all'uso di determinate sostanze chimiche con la creazione di una catena del valore circolare per le batterie. Inoltre, gli obblighi di comunicazione per le società dovrebbero essere proporzionati all'obiettivo che perseguono.

**In particolare, data la rapida evoluzione del settore automobilistico e della relativa legislazione, è particolarmente importante che questo settore garantisca la trasparenza dei programmi politici**, compreso il calendario delle prossime proposte legislative e consultazioni. Rafforzare la certezza della legislazione in vigore e concedere all'industria il tempo necessario per adattare i prodotti e i processi sarà importante per stimolare gli investimenti delle imprese e la R&I nel settore automobilistico.

**Per quanto riguarda l'industria automobilistica, la revisione del pacchetto "Pronti per il 55 %" comprende la revisione del regolamento sulle emissioni del parco veicoli di CO<sub>2</sub> e del regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi (AFIR).** Tale riesame **dovrebbe seguire un approccio tecnologicamente neutro e fare il punto sugli**

<sup>16</sup> Come descritto nel capitolo sulla governance, l'IPCEI "Competitività" sostituirà l'attuale quadro IPCEI (importanti progetti di comune interesse europeo) e ne estenderà l'ambito di applicazione alle infrastrutture industriali e alle infrastrutture prime nel loro genere. Per la ricerca industriale applicata e pionieristica, un'impresa comune "Competitività" attirerebbe risorse adeguate per la diffusione di nuove tecnologie, in particolare per i progetti su larga scala e le relative infrastrutture. Gli Stati membri dovrebbero essere incoraggiati a mettere in comune le risorse nazionali e il capitale di rischio privato dovrebbe essere attratto da norme semplificate.

**sviluppi tecnologici e di mercato.** Il riesame dovrebbe inoltre prendere in considerazione il monitoraggio dell'aumento dei BEV, della loro catena di approvvigionamento, delle relative esigenze infrastrutturali e una valutazione del potenziale e della competitività dei combustibili neutri in termini di emissioni di carbonio. Il riesame dovrebbe inoltre contenere una valutazione d'impatto aggiornata, effettuata in consultazione con i portatori di interessi del settore e altri partner pertinenti, degli obiettivi di riduzione delle emissioni a lungo termine dell'UE e della loro traiettoria.

**Si prevede che i veicoli che operano in Europa nel 2040 includeranno ancora circa il 45 % del GHIACCIO e delle autovetture ibride<sup>xxix</sup>.** Anche la riduzione delle emissioni per questi tipi di autovetture è importante per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione. Un aumento della penetrazione sul mercato dei combustibili a basse emissioni potrebbe compensare una diffusione dei BEV più lenta del previsto. Un requisito per quanto riguarda la certezza normativa e gli orientamenti per la R&D e gli investimenti nei combustibili alternativi è il chiarimento della metodologia per i combustibili neutri in termini di emissioni, che manca ancora.

Entro il 2025 la Commissione europea presenta una metodologia per la **valutazione del ciclo di vita ("dalla culla alla tomba") delle emissioni di gas a effetto serra dei veicoli leggeri**. Ciò sarà più onnicomprensivo del confronto "dal serbatoio alla ruota". La metodologia di valutazione del ciclo di vita può contribuire a individuare ulteriori leve di riduzione delle emissioni nell'industria automobilistica, compreso il rafforzamento della circolarità delle materie prime.

- 4. Incoraggiare la standardizzazione.** Norme comuni sono essenziali per beneficiare delle economie di scala e della connettività nel mercato unico e per creare norme esemplari con una portata globale. La definizione delle norme dovrebbe coinvolgere diversi portatori di interessi, tra cui l'industria, gli scienziati e le ONG pertinenti, nel processo di regolamentazione per stabilire norme globali e inclusive. La Cina, ad esempio, ha utilizzato con successo standard comuni per standardizzare l'ecosistema della mobilità.

**Il settore automobilistico dell'UE trarrebbe grandi vantaggi da norme avanzate nei seguenti settori:**

- **Protocollo di ricarica:** Ciò include punti di ricarica, spine e porte e funzionalità di comunicazione, come il protocollo di comunicazione Vehicle-to-Charging Point (che consente anche la ricarica bidirezionale) e il protocollo del sistema Charging Point-to-management.
- **Riciclaggio** (ad esempio, riciclabilità delle batterie e dei veicoli, tassi di materiale riciclato e tassi di riparabilità).
- **Nuove tecnologie** (ad esempio sistemi di cibersicurezza, formati di dati standardizzati, veicoli autonomi, linguaggi di programmazione software standardizzati e protocolli per lo scambio di dati).
- **Interfacce fisiche e punti di contatto.**

**È inoltre importante garantire la coerenza tra le norme della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) e la legislazione dell'UE, in particolare per quanto riguarda l'armonizzazione tecnica e la valutazione del ciclo di vita.** L'armonizzazione del processo di omologazione (omologazione da parte dell'autorità ufficiale competente) e l'ottenimento dell'omologazione dei veicoli, in generale, non è ancora stata raggiunta nell'UE. I regolamenti UNECE sono recepiti nella legislazione dell'UE, spesso con requisiti aggiuntivi e valori limite più restrittivi. Le direttive dell'UE sono poi recepite nel diritto nazionale in modi e tempi diversi. Talvolta i legislatori nazionali aggiungono ulteriori elementi. Differenze tra i processi di omologazione e di omologazione all'interno dell'UE in termini di costi e di costi associati alla produzione e alla distribuzione dei veicoli.

- 5. Creazione di valli di accelerazione a zero emissioni nette rinforzate dedicate all'ecosistema automobilistico.** Come analizzato nel capitolo sulle tecnologie pulite, la legge sull'industria a zero emissioni nette prevede lo sviluppo di valli di accelerazione a zero emissioni nette, territori che concentrano diverse imprese coinvolte nello sviluppo di una determinata tecnologia. Gli obiettivi sono creare cluster di industrie a zero emissioni nette (sfruttando le sinergie e i legami esterni positivi dell'agglomerato, come la condivisione delle risorse e la collaborazione). Le zone di accelerazione mirano inoltre ad aumentare l'attrattiva dell'UE come luogo per le attività manifatturiere e a snellire le procedure amministrative per la creazione di capacità di produzione a zero emissioni nette. Le zone seguirebbero un approccio alla catena del valore specializzato, ad esempio, nello sviluppo delle batterie, nel riciclaggio delle batterie, nello sviluppo dell'idrogeno, nell'informatica o nella raffinazione delle materie prime.

Queste zone richiederebbero un sostegno politico geograficamente concentrato per stimolare l'innovazione automobilistica.

ecosistemi nell'UE, con particolare attenzione alla nuova generazione di veicoli elettrici e ai veicoli software-defined. Tra i possibili strumenti politici potrebbero figurare gli aiuti di Stato agli investimenti nel settore manifatturiero e la riduzione temporanea delle aliquote fiscali e degli oneri sul lavoro.

**6. Sostenere lo sviluppo di infrastrutture di ricarica e rifornimento, integrando meglio le politiche dell'energia e dei trasporti.** L'infrastruttura di ricarica e rifornimento per i veicoli leggeri e pesanti è necessaria per la diffusione sul mercato dei veicoli elettrici, ma, come discusso, è distribuita in modo disomogeneo in tutta l'UE e ancora molto poco sviluppata per i veicoli pesanti.

Come sostenuto anche nel capitolo sui trasporti, dovrebbero essere attuate misure per affrontare le strozzature, tra cui i) **l'accesso alla rete, sulla base della mappatura della capacità** (per investimenti adeguati alle esigenze future nella struttura delle infrastrutture di ricarica e nella pianificazione a lungo termine della rete elettrica), i termini per la concessione dell'accesso e **l'obbligo** di proporre luoghi alternativi agli investitori quando l'accesso non può essere concesso; ii) **orientamenti per l'accessibilità delle infrastrutture di ricarica e specifiche tecniche** per i protocolli di comunicazione (anche per la ricarica bidirezionale e il roaming) al fine di razionalizzare le operazioni e migliorare l'interoperabilità delle reti all'interno degli Stati membri e del mercato unico; iii) **regole di tariffazione flessibili** per gli oneri di rete dell'energia elettrica al fine di ottimizzare il funzionamento della rete consentendo ai segnali di prezzo di regolare il consumo di energia (ad esempio prezzi più elevati nelle ore di punta rispetto a quelli più bassi nelle ore più tranquille) e la produzione (iniezione).<sup>18</sup>

**Il sostegno pubblico all'infrastruttura di ricarica dovrebbe concentrarsi sulle aree a bassa domanda (zone remote) e sulla ricarica dei veicoli pesanti, in cui l'interesse economico è ancora meno maturo.** L'UE fornisce sostegno finanziario alle infrastrutture di ricarica e rifornimento nell'ambito del meccanismo per collegare l'Europa (MCE), combinando sovvenzioni con ulteriori prestiti o garanzie della BEI, della BERS e delle banche nazionali di promozione, o finanziamenti privati, per stimolare gli investimenti privati. I fondi strutturali possono essere utilizzati anche per investimenti nelle infrastrutture di ricarica.

**I differenziali di rendimento tra le sedi di ricarica potrebbero essere ridotti, limitando nel contempo il sostegno agli investimenti al deficit di finanziamento.** Il raggruppamento delle concessioni per le località a traffico più elevato e inferiore potrebbe evitare che gli operatori investano solo nelle località più redditizie<sup>xxx</sup>. Fornire finanziamenti per progetti in più aree, alcune più redditizie di altre, potrebbe ugualmente smorzare il potere di diminuire i rendimenti degli investimenti in tutte le sedi. Infine, le gare d'appalto competitive per le sedi, che limitano il sostegno finanziario al deficit di finanziamento (l'importo che incentiverebbe il fornitore più efficiente a investire), sono prassi comune in molti regimi di finanziamento degli Stati membri e dovrebbero essere ulteriormente incoraggiate.

**7. Garantire l'attuazione di una politica digitale coerente per il settore automobilistico.** Le politiche a sostegno dei casi d'uso innovativi dell'IA [cfr. il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate] dovrebbero riguardare:

- interoperabilità dei dati e dei sistemi e norme comuni per la condivisione dei dati,
- Trattamento dei dati (privacy),
- Questioni di responsabilità [cfr. il riquadro sull'IA].

Quadri armonizzati a livello dell'UE per le soluzioni di guida automatica migliorerebbero la coerenza normativa tra gli Stati membri, in particolare:

- Elaborazione di un quadro normativo per la verifica dell'assistenza alla guida e dei sistemi automatizzati.
- Adottare misure per garantire la compatibilità delle norme e dell'infrastruttura del traffico per l'assistenza alla guida e i sistemi automatizzati in tutti gli Stati membri, comprese l'infrastruttura di dati e la protezione dei dati.
- Istituire un quadro di base che garantisca la legalità delle soluzioni di guida automatizzata e la possibilità di implementarle su larga scala.

<sup>18</sup> Prove in: Bailey, M., Brown, D., Shaffer, B. e Wolak, F., "ShowMe the Money! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing", documento di lavoro NBER n. 31630, 2023, suggerisce una notevole flessibilità della ricarica dei veicoli elettrici rispetto ad altre forme di domanda di energia elettrica e una forte reattività dei proprietari di veicoli elettrici agli incentivi finanziari (riducendo la ricarica durante le ore di punta passando alle ore non di punta).

- Ampliare le competenze dell'Osservatorio europeo della sicurezza stradale per guidare la diffusione sicura di soluzioni di guida automatizzata attraverso un quadro normativo unificato.

**8. Sostenere progetti europei comuni nei settori più innovativi.** Importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI) sono uno strumento di aiuti di Stato che si concentra su attività transfrontaliere altamente ambiziose di ricerca, sviluppo e innovazione (RD&I) e sulla prima diffusione industriale (FID). Gli Stati membri mettono in comune le risorse nei settori strategici e nelle tecnologie di comune interesse europeo, in cui il mercato da solo non produce risultati efficienti, ad esempio a causa di un fallimento del mercato. L'UE potrebbe prendere in considerazione la possibilità di sostenere gli IPCEI nel settore automobilistico, in cui la portata, la standardizzazione e la collaborazione faranno la differenza. Tre possibili esempi sono:

- Veicoli software-defined e soluzioni di guida autonoma (SDV e AD) [cfr. il riquadro dedicato nel capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate].
- la catena del valore della circolarità nel settore automobilistico, in cui la scala è un fattore importante per un efficace riciclaggio dei materiali a fine vita, anche per le materie prime critiche [cfr. il capitolo sulle materie prime critiche].
- il veicolo elettrico europeo di piccole dimensioni o a prezzi accessibili, in cui la cooperazione può consentire un'importante riduzione dei costi attraverso il progresso tecnologico per quanto riguarda le tecnologie delle batterie e i gruppi propulsori elettrici e le economie di scala (volume e modularizzazione).

**9. Colmare le carenze di competenze e rispondere alle esigenze di riqualificazione.** La transizione verso l'elettromobilità, la digitalizzazione delle automobili e l'ulteriore automazione della produzione automobilistica continueranno a modificare i requisiti in materia di competenze nell'industria automobilistica, tra cui una crescente domanda di competenze nel settore delle TIC e dell'ingegneria elettrica e un calo della domanda di ingegneria meccanica e lavoro manuale.

**Per sostenere il miglioramento delle competenze e la riqualificazione della forza lavoro, gli Stati membri e le regioni particolarmente colpite istituiscono un quadro comune di formazione.** Il quadro [cfr. anche il capitolo sulle competenze] si baserebbe su un insieme comune di conoscenze, abilità e competenze minime necessarie per professioni specifiche. Metterebbe in comune le competenze e faciliterebbe nel contempo il riconoscimento reciproco delle qualifiche e dei relativi certificati.<sup>19</sup> Il quadro comune potrebbe assumere la forma di una "Accademia delle competenze automobilistiche", mutuata dalle accademie delle competenze per i settori delle tecnologie pulite previste dalla NZIA [cfr. i capitoli sulle competenze e sulle tecnologie pulite], dopo aver monitorato il successo di quest'ultima. Per quanto riguarda il settore automobilistico, il quadro dovrebbe includere il massiccio miglioramento delle competenze e la riqualificazione in settori quali la manutenzione dei veicoli elettrici, la cibersicurezza, l'elaborazione dei dati e l'automazione.

**Il quadro può basarsi sull'alleanza per le competenze nel settore automobilistico.** Questi ultimi potrebbero sviluppare e fornire corsi per la formazione di esperti e fungere da piattaforma per i centri di apprendimento permanente. Dovrebbero essere mantenuti anche gli obiettivi del monitoraggio delle competenze e del riconoscimento reciproco dei certificati di formazione tra gli Stati membri e i datori di lavoro [cfr. anche il capitolo sulle competenze]. Sarà importante rivolgersi in particolare alle PMI con una minore capacità di sviluppare le proprie infrastrutture e programmi di formazione e con esigenze di riqualificazione forse particolarmente acute (ad esempio i fornitori di parti di automobili esposti alla transizione dei veicoli ICE verso i veicoli elettrici).

**10. Livellare la parità di condizioni a livello mondiale e migliorare l'accesso al mercato.**

L'UE dovrebbe contribuire a rafforzare la competitività globale dei costruttori europei di veicoli con misure commerciali di sostegno, in linea con i principi chiave della politica commerciale discussi nella parte A. Inoltre, le azioni specifiche con riferimento al settore comprendono:

- Promuovere l'armonizzazione tecnica e la standardizzazione al più alto livello mondiale, ad esempio in occasione

<sup>19</sup> L'intelligenza delle competenze, le esigenze di riqualificazione e i vantaggi del riconoscimento reciproco e dell'armonizzazione delle offerte di istruzione e formazione sono già stati sottolineati nell'agenda per le competenze nel [HYPERLINK "https://www.project-drives.eu/Media/Publications/205/Publications\\_205\\_20210408\\_82113.pdf"](https://www.project-drives.eu/Media/Publications/205/Publications_205_20210408_82113.pdf) settore automobilistico nel 2020. Le formazioni standardizzate e il riconoscimento reciproco in tutta l'UE delle relative qualifiche sono stati raccomandati anche nel gruppo ad alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea, relazione finale GEAR 2030, Commissione europea, 2017.

del Forum mondiale per l'armonizzazione dei regolamenti sui veicoli dell'UNECE e del comitato sugli ostacoli tecnici al commercio dell'OMC. Sia la legislazione dell'UE che i regolamenti automobilistici all'interno dei paesi terzi dovrebbero allinearsi ai regolamenti UNECE.

- Approvvigionamento di origine diversificata di materie prime per le transizioni verde e digitale dell'industria automobilistica dell'UE attraverso la conclusione di partenariati strategici bilaterali. Dovrebbe essere creato un club delle materie prime critiche con paesi che condividono la stessa mentalità. Si dovrebbe evitare un'eccessiva dipendenza da un numero limitato di paesi per l'approvvigionamento di materie prime e componenti automobilistici chiave [cfr. anche il capitolo sulle materie prime critiche].
- valutare la possibilità di estendere la copertura delle industrie in caso di distorsioni commerciali significative causate dal CBAM. Un rischio potenziale per la competitività automobilistica dell'UE è la rilocalizzazione a valle dell'ETS che riguarda le industrie a monte, in altre parole i vantaggi in termini di costi per le importazioni con un'impronta di carbonio più elevata finché il settore automobilistico rimane al di fuori del CBAM. La Commissione dovrebbe monitorare attentamente l'impatto della progettazione del CBAM sulle industrie a valle (comprese quelle automobilistiche) nel riesame del 2025 e adottare misure adeguate in caso di distorsioni [cfr. anche il capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica].

## ENDNOTES

- Cfr.:** Gruppo ad alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea, relazione finale [GEAR 2030](#), Commissione europea, 2017.
- ii** Waas, A., Sadek, P., Hofmann, B., Gruener, J., [European auto industry is at a crossroads](#)(L'industria automobilistica europea si trova a un bivio), Boston Consulting Group, 2023.
- iii** Connell Garcia, W., Garrone, M., [Rimodellare la strada da percorrere: Exploring supply chain transformations in the EU automobile industry](#)(Esplorare le trasformazioni della catena di approvvigionamento nell'industria automobilistica dell'UE), Single Market Economics Briefs, n. 3, 2024.
- iv** La maggior parte di queste sfide è già stata discussa (in una fase precedente) in seno al gruppo ad alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea. Cfr.: Gruppo ad alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea, op. cit., 2017.
- v** Cfr., ad esempio: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Will Chinese Auto Export Boom Transform into Local Production in Europe?](#), CEPII Policy Brief, n. 45, 2024.
- vi** AIE, [Global EV Outlook 2024](#), 2024. Connell Garcia, W., Garrone, M., op. cit., 2024.
- vii** Dati forniti dall'Osservatorio [europeo dei combustibili alternativi](#).
- viii** Cfr.: CEDEFOP, [Sectors in transition – the automotive industry](#)(Settori in transizione – l'industria automobilistica), 2021. Burkacky, O., Deichmann, J., Guggenheimer, M., Kellner, M., [Outlook on the automotive software and electronics market through 2030](#), McKinsey & Company, 2023.
- ix** Commissione europea, [relazione sulla valutazione d'impatto che accompagna il documento Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society](#) (SWD(2024) 64), 2024. Il volume degli investimenti è espresso ai prezzi del 2023.
- x** Breunig, M., Kässer, M., Klein, H., Stein, J., [Costruire automobili più intelligenti con fabbriche più intelligenti: How AI will change the auto business](#)(Come l'IA cambierà il business automobilistico), McKinsey Digital, 2017.
- xi** Dati forniti da Eurostat.
- xii** ACEA, [The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024](#)(Guida tascabile dell'industria automobilistica 2023/2024), 2023.
- xiii** ACEA, op. ed., 2023.
- xiv** ACEA, [Scheda informativa: Commercio di veicoli UE-Cina](#), 2023.
- xv** AIE, op. cit., 2024.
- xvi** Sulle sfide della transizione del gruppo propulsore per la parte dell'automobile fornitori, cfr. ad esempio: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. e Frauenknecht, P., [Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020-2040: A quantitative forecast of employment trends at automotive suppliers in Europe](#)(Previsioni quantitative delle tendenze occupazionali presso i fornitori automobilistici in Europa), PwC e CLEPA, 2021.
- xvii** Le sfide particolari e le esigenze di adeguamento per le reti di fornitori sono evidenziate anche in: Commissione europea, [The transition pathway for the EU mobility industrial ecosystem](#)(Il percorso di transizione per l'ecosistema industriale della mobilità dell'UE), 2024.
- xviii** Commissione europea, [EU Transport in Figure - Statistical Pocketbook](#), 2023.
- xix** Pardi, T., ["Heavier, faster and less affordable cars: The consequences of EU regulations for car emissions"](#)(La conseguenza dei regolamenti dell'UE sulle emissioni delle autovetture), relazione ETUI n. 07, 2022.
- xx** Agenzia europea dell'ambiente, [CO2 emissions performance of new passenger cars in Europe](#)(Emissioni di CO2 delle autovetture nuove in Europa), 2024.
- xxi** Cfr., ad esempio: Dornoff, J., ["CO2 emission standards for new passenger cars and vans in the European Union"](#)(Norme sulle emissioni di CO2 delle autovetture e dei furgoni nuovi nell'Unione europea), aggiornamento delle politiche dell'ICCT, 2023.
- xxii** IEA, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle](#)(Emissioni comparative di gas a effetto serra durante il ciclo di vita di un veicolo BEV e ICE di medie dimensioni), 2021.
- xxiii** Per una panoramica, cfr.: European Alternative Fuels Observatory (Osservatorio europeo sui combustibili alternativi), [Alternative fuels](#)(Combustibili alternativi). U.S. Department of Energy, [Alternative Fuels Data Center](#)(Dipartimento dell'energia degli Stati Uniti, centro dati sui combustibili alternativi).
- xxiv** Cfr., ad esempio: Alochet, M., [Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility](#)(Confronto dei quadri normativi cinesi, europei e americani per la transizione verso HYPERLINK "https://gargantua.polytechnique.fr/siatel-web/app/linkto/TGhXT2JfSkpaQklwTWpaT3g2NDhkeVFqDWh1a1hJaDFVRXVjWIIscUpKa1dzQIVoL2k2dHNjcW1yN3NESXdrQTZQSUZLak1vaGRFPQ"una mobilità stradale decarbonizzata), École Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Inchostro rosso: Stima della spesa per la politica industriale cinese in prospettiva comparata](#), Center for Strategic & International Studies, 2022. Riportato anche in: Bickenbach, F., Dohse, D., Langhammer, R., Liu, W-H, ["Foul Play? On the Scale and Scope of Industrial Subsidies in China"](#), Kiel Policy Brief, n. 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., ["Is the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?"](#)(L'industria automobilistica europea è pronta per la rivoluzione globale dei veicoli elettrici?), Bruegel Policy Contribution, n. 28, 2018.
- xxv** Cfr.: CEDEFOP, op. cit., 2021. I lavori di ingegneria e TIC comprendono la progettazione, l'ingegneria, l'elettronica, lo sviluppo di software, l'ICT e la gestione dei dati e l'automazione.
- xxvi** Osservatorio europeo dei combustibili alternativi, [Consumer Monitor 2023, 2024](#).
- xxvii** Dai. X., Lechner. R.. "Assicurerei veicoli elettrici: Un'opportunità in crescita

# 7. Difesa

## Il punto di partenza

**Il settore della difesa dell'UE è fondamentale per garantire l'autonomia strategica dell'Europa nell'affrontare le crescenti minacce alla sicurezza esterna, nonché per stimolare l'innovazione attraverso ricadute sull'intera economia.** Tuttavia, la base industriale della difesa dell'UE deve affrontare sfide in termini di capacità, know-how e vantaggio tecnologico. Di conseguenza, l'UE non sta tenendo il passo con i suoi concorrenti globali. Andando avanti, i segmenti industriali nuovi ed emergenti richiederanno massicci investimenti e nuove capacità tecnologiche, mentre le priorità strategiche dell'UE in materia di difesa potrebbero continuare a discostarsi da quelle degli Stati Uniti, il che richiede un'azione politica immediata a livello dell'UE.

**Nuove minacce geopolitiche hanno riportato sotto i riflettori le capacità di difesa dell'UE.** Negli ultimi anni si è assistito al ritorno della guerra nell'immediato vicinato dell'UE, insieme all'emergere di nuovi tipi di minacce ibride, tra cui il targeting delle infrastrutture critiche e gli attacchi informatici. L'UE deve far fronte a una minaccia militare immediata e a lungo termine alle sue frontiere (da parte della Russia), mentre subisce minacce alla sicurezza più ampie nei paesi vicini in Africa, nel Mediterraneo e in Medio Oriente. L'UE dovrà assumersi una crescente responsabilità per la propria difesa e sicurezza, con il suo alleato, gli Stati Uniti, che potrebbero concentrarsi progressivamente in misura maggiore sulle vaste distanze dell'orlo del Pacifico (ad esempio sotto forma di AUKUS). L'Europa dovrà inoltre affrontare, nell'attuale contesto geopolitico, una seria questione di deterrenza nucleare. La competitività tecnologica e industriale dell'UE nel settore della difesa sarà fondamentale per soddisfare le esigenze attuali e future di aumentare la capacità nel contesto dell'aumento dei bilanci globali per la difesa.

**Il settore della difesa è anche un motore fondamentale dell'innovazione per l'intera economia.** Storicamente, il settore della difesa è stato all'origine di diverse innovazioni che ora sono state integrate nel mondo civile. Un esempio è l'uso della fibra di carbonio per componenti strutturali, dell'infrarosso per la sorveglianza, del lidar nelle automobili, di Internet, del posizionamento GPS, dell'imaging satellitare, della cintura di sicurezza a tre punti (derivata da imbracature progettate per piloti di jet militari). La crescita iniziale della Silicon Valley negli anni '50 e '60 è stata ampiamente sostenuta dagli investimenti nel settore della difesa, ben prima dell'emergere dell'odierna industria del venture capital. Più di recente, l'innovazione e le scoperte tecnologiche nei settori civili sono sempre più applicate nel settore della difesa, in particolare poiché le soluzioni di difesa diventano più dipendenti dagli strumenti digitali.

**L'industria della difesa dell'UE è ancora altamente competitiva a livello mondiale in settori specifici; tuttavia, il settore soffre di una combinazione di debolezze strutturali.** Il settore europeo della difesa ha un fatturato annuo stimato di 135 miliardi di EUR nel 2022 e forti volumi di esportazione<sup>11</sup> (oltre 52 miliardi di EUR nel 2022), con un settore che, secondo le stime, occupa circa mezzo milione di persone. Alcuni prodotti e tecnologie dell'UE sono di qualità superiore o almeno equivalente a quelli prodotti dagli Stati Uniti in molteplici settori, quali i principali carri armati da battaglia e i relativi sottosistemi, i sottomarini convenzionali e la tecnologia dei cantieri navali, gli aerogiri e gli aeromobili da trasporto. Allo stesso tempo, il settore della difesa dell'UE si trova ad affrontare debolezze strutturali in termini di spesa pubblica complessiva, impronta industriale, coordinamento e normazione dei prodotti, dipendenza internazionale, innovazione e governance.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

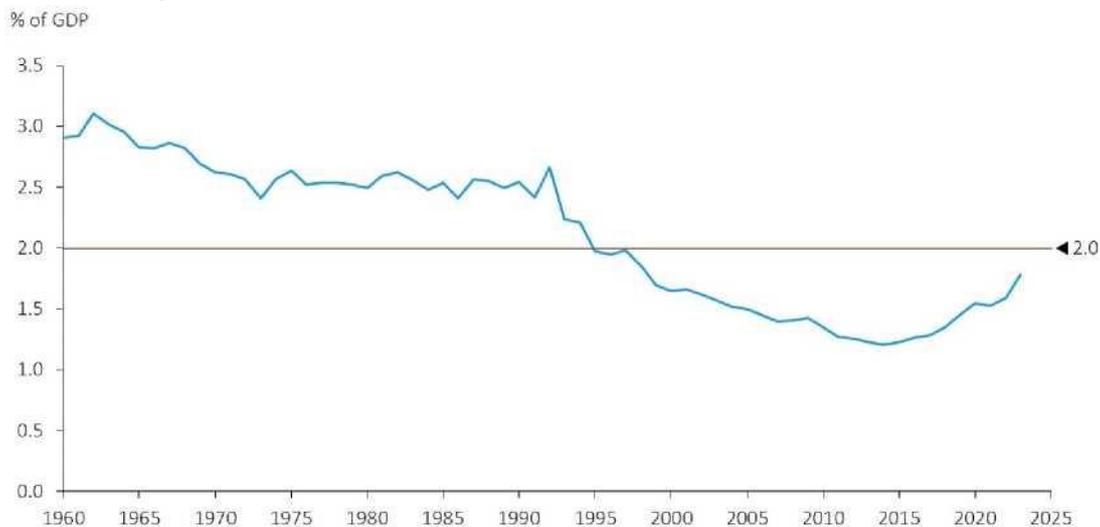
<b>EDA</b>	Agenzia europea per la difesa	<b>R&amp;D</b>	Ricerca e sviluppo
<b>FES</b>	Fondo europeo per la difesa	<b>R&amp;T</b>	Ricerca e tecnologia
<b>EDIP</b>	Programma europeo per l'industria della difesa	<b>PMI</b>	Piccole e medie imprese
<b>EDIS</b>	Strategia industriale europea per la difesa	<b>UAV</b>	Veicoli aerei senza equipaggio

<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>USV</b>	Veicolo di superficie senza equipaggio
<b>nato</b>	Organizzazione del Trattato del Nord Atlantico	<b>UUV</b>	Veicolo subacqueo senza equipaggio

## SPEDIZIONE INSUFFICIENTE DELLA DIFESA PUBBLICA

**La spesa per la difesa pubblica degli Stati membri dell'UE è insufficiente nell'attuale contesto geopolitico.** Grazie a un prolungato periodo di pace in Europa e all'ombrello di sicurezza fornito dagli Stati Uniti<sup>iii</sup>, le spese militari nell'UE sono in calo da cinquant'anni [cfr. figura 1]. L'assenza di una domanda e di una pianificazione a lungo termine degli appalti ha privato l'industria europea della difesa della capacità di prevedere la domanda potenziale, il che a sua volta si è tradotto in una diminuzione della capacità industriale. Tuttavia, questa tendenza al calo della spesa per la difesa degli Stati membri si è invertita a partire dal 2014, con un forte aumento della spesa per la difesa a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina nel 2022.

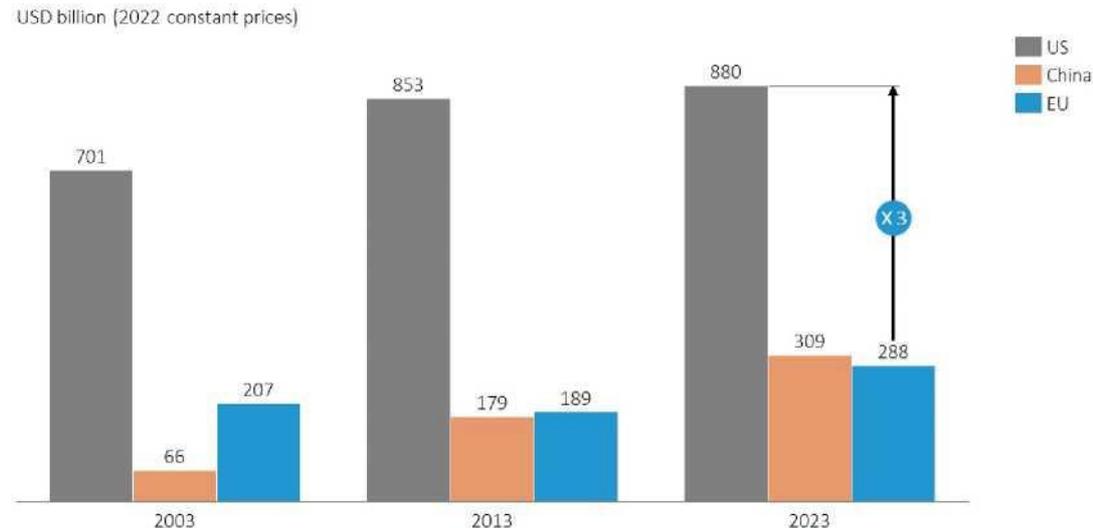
FIGURA 1  
Spesa per la difesa degli Stati membri dell'UE



Fonte: SIPRI. Accesso nel 2024.

**La spesa dell'UE per la difesa è attualmente pari a circa un terzo di quella degli Stati Uniti, con una spesa in rapido aumento in Cina.** Secondo la banca dati SIPRI, la spesa per la difesa degli Stati Uniti nel 2023 è stata stimata a 916 miliardi di USD, mentre la spesa cumulativa della spesa degli Stati membri dell'UE è stata stimata a 313 miliardi di USD (espressa a prezzi correnti). Il bilancio cinese per la difesa è stato stimato a 296 miliardi di USD, ma secondo diverse fonti potrebbe essere notevolmente più elevato. Va osservato che il potere d'acquisto del bilancio cinese per la difesa è notevolmente superiore a quello indicato dalla conversione basata sui tassi di cambio, in quanto la Cina può contare su un'ampia industria nazionale della difesa<sup>iv</sup>. Gli Stati Uniti e la Cina hanno rappresentato circa la metà della spesa mondiale per la difesa nel 2023, con il bilancio statunitense per la difesa pari a circa il 37 % della spesa mondiale. Dopo anni di investimenti insufficienti, l'UE ha ancora molta strada da fare per ripristinare la capacità industriale e, di conseguenza, aumentare le capacità militari. Solo dieci Stati membri spendono più o meno del 2% del loro PIL in linea con gli impegni assunti nel 2014 dalla NATO. Se tutti gli Stati membri dell'UE membri della NATO che non hanno ancora raggiunto l'obiettivo del 2 % lo facessero nel 2024, ciò si tradurrebbe in circa altri 60 miliardi di EUR di spesa per la difesa. Nel giugno 2024 la Commissione europea ha stimato che nel prossimo decennio saranno necessari ulteriori investimenti nel settore della difesa per circa 500 miliardi di EUR nell'UE.

FIGURA 2  
Spesa per la difesa dell'UE-27 rispetto a Stati Uniti e Cina



Fonte: SIPRI. Accesso nel 2024.

## ACCESSO LIMITATO AL FINANZIAMENTO

**Oltre ai finanziamenti pubblici, l'accesso ai finanziamenti privati rimane una sfida fondamentale per l'industria della difesa dell'UE.** Ciò vale in particolare per le PMI e le imprese a media capitalizzazione, che costituiscono la spina dorsale delle catene di approvvigionamento e sono attori chiave dell'innovazione. Uno studio del 2024 [sull'accesso](#) al finanziamento azionario per le PMI del settore della difesa stima il deficit di finanziamento azionario a 2 miliardi di EUR e un deficit di finanziamento del debito fino a 2 miliardi di EUR per le PMI del settore della difesa. Queste stime sono valide, in quanto rappresentano solo in parte le imprese impegnate nello sviluppo di tecnologie a duplice uso. L'accesso ai finanziamenti è spesso ostacolato dall'interpretazione data dalle istituzioni finanziarie ai quadri dell'UE in materia di finanza sostenibile e ai quadri ambientali, sociali e di governance (ESG). Inoltre, la complessità dei lavori del quadro normativo relativi alle attività industriali nel settore della difesa (per la produzione, l'esportazione, l'uso, l'accesso alle informazioni, ecc.) e agli appalti nel settore della difesa, anche all'interno del mercato unico dell'UE, rappresenta un ulteriore ostacolo per i potenziali investitori.

**Sebbene il gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI) utilizzi strumenti finanziari per affrontare i fallimenti del mercato prevalenti, esclude in larga misura il sostegno all'industria della difesa, che ha un effetto di segnalazione negativo per il settore finanziario in generale.** Le politiche di esclusione della BEI per le principali attività di difesa sono applicate anche da altre banche pubbliche (comprese le banche nazionali di promozione e altre istituzioni finanziarie) e, a loro volta, da banche private, investitori e gestori patrimoniali. Ciò limita notevolmente la possibilità per il settore della difesa di beneficiare pienamente degli strumenti finanziari e dei finanziamenti privati dell'UE. Nel complesso, fino agli ultimi anni le attività di difesa non erano riconosciute come strategiche e fondamentali per la resilienza e l'innovazione nell'UE, il che le escludeva anche dai finanziamenti (anche da parte degli investitori pubblici). Mentre l'industria della difesa è de jure ammissibile alla maggior parte dei programmi di finanziamento dell'UE (ad esempio i fondi di coesione), è generalmente sottorappresentata tra i progetti finanziati dall'UE. Nel maggio 2024 il gruppo BEI ha rinunciato a un precedente requisito secondo cui i progetti a duplice uso ammissibili al finanziamento nel settore della sicurezza e della difesa ricavano oltre il 50 % delle entrate previste dall'uso civile<sup>01</sup>. Il Gruppo BEI ha inoltre aggiornato le proprie norme per il finanziamento delle PMI nel settore della sicurezza e della difesa, aprendo linee di credito per progetti a duplice uso da parte di imprese più piccole e start-up innovative la cui attività è in parte nel settore della difesa. Non sono state apportate modifiche all'elenco di ammissibilità, attività escluse e settori esclusi del gruppo BEI per le attività fondamentali nel settore della difesa.

## UNA PIETRA INDUSTRIALE FRAGMENTATA

**L'impronta industriale dell'UE nel settore della difesa è frammentata, ma richiede dimensioni.** La struttura generale dell'industria europea della difesa è caratterizzata principalmente da operatori nazionali che operano in mercati nazionali relativamente piccoli, producendo volumi relativamente ridotti. Vi è una grande eterogeneità in termini di dimensioni delle industrie della difesa degli Stati membri

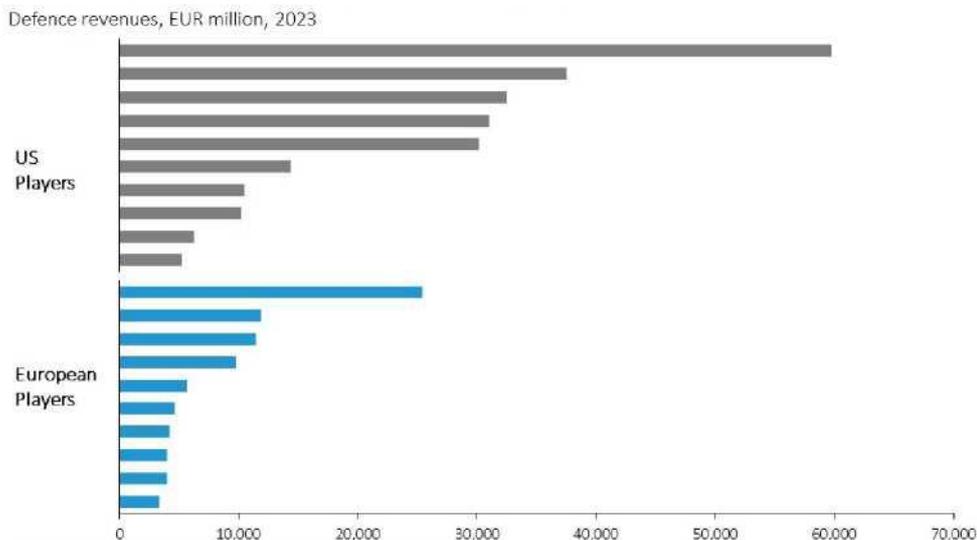
<sup>01</sup>. Ciò significa che i progetti e le infrastrutture utilizzati dall'esercito o dalla polizia che soddisfano anche esigenze civili sono ora ammissibili al finanziamento del

gruppo BEI in tutta l'UE, con la maggior parte della produzione di armi situata in un piccolo numero di Stati membri. Le società di difesa dell'Europa occidentale tendono ad essere presenti in tutti i settori (terrestre, navale, aereo e spaziale), spesso creando sovrapposizioni e duplicazioni, mentre in altre parti dell'UE vi è una maggiore specializzazione. La complementarità derivante dalla specializzazione può essere considerata una fonte di resilienza se si considera l'industria della difesa dell'UE nel suo insieme<sup>vii</sup>.

**Nonostante diverse iniziative, gli Stati membri non sono stati finora in grado o non hanno voluto condurre un'azione generale di consolazione e integrazione della base industriale della difesa dell'UE.** Ciò è dovuto principalmente alle preoccupazioni relative alla sovranità e all'autonomia nazionali, nonché alla riluttanza degli Stati membri a rinunciare alle capacità nazionali in determinati segmenti e ad attuare la razionalizzazione industriale transfrontaliera. Ciò ha determinato un ampio grado di frammentazione della base industriale della difesa dell'UE a livello europeo, ma anche in alcuni casi a livello nazionale (ad esempio in Francia, Germania e Italia nel settore della difesa terrestre) [cfr. il riquadro seguente].

**A differenza dell'UE, gli Stati Uniti hanno perseguito una strategia di consolidamento della loro industria della difesa.** Dopo la guerra fredda, gli Stati Uniti hanno condotto (come richiesto dal Dipartimento della Difesa) il consolidamento dell'industria della difesa sulla base del fatto che il mercato della difesa statunitense non avrebbe sostenuto una base industriale ampia e frammentata. Dal 1990 la base industriale degli Stati Uniti si è ridotta da 51 a 5 operatori principali. Questa struttura industriale negli Stati Uniti ha fornito l'elevata capacità e le dimensioni richieste dalle forze armate statunitensi, ma può anche comportare rischi in termini di dipendenza da un piccolo numero di fornitori. Il Dipartimento della Difesa si oppone ora a qualsiasi ulteriore consolidamento dei suoi giocatori Tier 1, ma sempre più anche dei giocatori Tier 2 e persino Tier 3. Si oppone a un ulteriore consolidamento in quanto sarebbe dannoso per la concorrenza, il miglioramento delle prestazioni industriali, i prezzi e dissuaderebbe l'innovazione.

FIGURA 3  
Confronto tra i principali attori europei e statunitensi



Fonte: Elaborazione su Defence News Top 100. Tra gli attori europei figurano le imprese europee non appartenenti all'UE.

**In alcuni sottosectori della difesa nell'UE il consolidamento è stato trainato dall'industria** (ad esempio gli elicotteri), **mentre in altri c'è ancora molta strada da fare.** In particolare, l'eccessiva frammentazione è ancora presente in settori quali le navi di superficie navali, i sottomarini a propulsione convenzionale, i veicoli da combattimento a ruote e cingolati (al livello inferiore del carro armato da battaglia principale), i veicoli non da combattimento, l'elettronica di difesa, i missili, lo spazio e a livello di sistema militare. Sul mercato della difesa dell'UE esiste anche una moltitudine di fucili d'assalto, pistole e sistemi individuali.

**L'applicazione delle norme dell'UE in materia di concorrenza può ostacolare il consolidamento dell'industria della difesa.** Le norme generali dell'UE in materia di concorrenza si applicano al settore della difesa. Gli Stati membri possono derogare a tali norme solo in via eccezionale per le attività militari necessarie a tutelare i loro interessi essenziali in materia di sicurezza. In particolare, per i prodotti a duplice uso (che possono essere utilizzati sia per scopi civili che di difesa), l'applicazione delle norme dell'UE in materia di concorrenza può impedire o scoraggiare la fusione e l'espansione delle imprese, in particolare quelle che creano potere di mercato.

## Un caso per un'ulteriore integrazione dei beni industriali della difesa nell'UE

Un'ulteriore integrazione e consolidamento delle risorse industriali nel settore della difesa, incentrate su settori critici e strategici, rafforzerebbe la base industriale dell'UE nel settore della difesa e migliorerebbe la sua autonomia strategica. Superare la duplicazione delle capacità industriali tra gli Stati membri promuovendo l'integrazione strutturale transfrontaliera delle risorse industriali della difesa in segmenti selezionati tra gruppi di Stati membri consentirebbe economie di scala e ridurrebbe i costi (e, di conseguenza, la spesa per la difesa). Consentirebbe inoltre di creare imprese dell'UE che servono più mercati (più grandi del loro mercato nazionale) e che sono più competitive a livello globale. Il futuro dei prodotti per la difesa si baserà sempre più su "sistemi di sistemi" molto complessi, che devono essere altamente interoperabili. In particolare, in questo segmento l'integrazione delle risorse industriali della difesa nell'UE aumenterebbe l'accessibilità e la disponibilità delle capacità più avanzate (in particolare nei complessi sistemi di difesa di prossima generazione) per le forze armate nazionali europee.

Sebbene esistano varie iniziative volte a instaurare una cooperazione industriale nel settore della difesa tra gli Stati membri dell'UE, solo poche hanno prodotto il tipo di consolidamento strutturale dei beni a livello europeo che comporta duplicazioni e sovrapposizioni e ha raggiunto dimensioni significative nel settore specifico in questione. Il successo di alcune di queste iniziative è stato ostacolato dalla riluttanza degli Stati membri partecipanti (e delle loro imprese) a rinunciare alle capacità industriali nazionali in determinati segmenti e ad attuare la razionalizzazione industriale transfrontaliera.

Sono necessarie diverse condizioni per integrare strutturalmente le imprese europee nel settore della difesa. Questi includono:

- Pieno sostegno politico da parte degli Stati membri partecipanti al consolidamento strutturale delle risorse tecnologiche e industriali.
- disponibilità degli Stati membri partecipanti ad accettare l'interdipendenza reciproca in determinati segmenti della difesa e a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento.
- Nessun pieno rispecchiamento e duplicazione delle capacità, disponibilità a ridimensionare le capacità industriali esistenti, ove necessario.
- Una strategia di specializzazione concordata di comune accordo tra le imprese degli Stati membri partecipanti per riallocare le capacità e rafforzare i rispettivi settori di eccellenza.
- Una profonda specializzazione dei siti industriali situati in diversi Stati membri partecipanti attraverso la creazione di "poli di competenza" in settori, funzioni, tecnologie o sottosistemi specifici volti a creare insieme dimensioni e sinergie.
- Processo decisionale integrato e autonomo all'interno di singoli gruppi industriali, assenza di coinvolgimento degli Stati membri nelle decisioni aziendali, integrazione operativa della catena di approvvigionamento e strategia comune di R&D incentrata sullo sviluppo di capacità future.

**Lo sviluppo della base industriale della difesa dell'UE dipende dal successo dell'integrazione delle tecnologie commerciali, spesso sostenute anche dalle PMI, nelle applicazioni di difesa.** Le tecnologie critiche per la sicurezza e la difesa provengono sempre più spesso da imprese commerciali non operanti nel settore della difesa, spesso PMI, che sono all'avanguardia dell'innovazione digitale e tecnologica. Allo stesso tempo, le PMI innovative (spesso provenienti da Stati membri più piccoli) incontrano ostacoli all'ingresso nel mercato europeo della difesa, caratterizzato da catene di approvvigionamento piuttosto chiuse e protette a livello nazionale. Ciò impedisce alle PMI di fornire capacità digitali all'industria della difesa e di far parte delle catene di approvvigionamento transfrontaliere dell'UE nel settore della difesa. Inoltre, i programmi a duplice uso non sono sufficientemente sviluppati nell'UE. Questi programmi possono apportare diversi vantaggi, tra cui il rafforzamento della collaborazione tra i settori civile e della difesa, la promozione di una profonda innovazione tecnica che risponda anche alle esigenze militari, l'attenuazione dei rischi sfruttando tecnologie comuni in diversi usi finali e l'espansione dell'uso di capitali privati per lo sviluppo di tecnologie emergenti.

## MANCATO COORDINAMENTO E STANDARDIZZAZIONE

**La mancanza di coordinamento a livello dell'UE e la standardizzazione dei prodotti indeboliscono la base industriale della difesa dell'UE.** Gli Stati membri non sfruttano sistematicamente i vantaggi del coordinamento a livello dell'UE, della normazione e dell'interoperabilità, degli appalti congiunti, dell'acquisizione e della manutenzione o della messa in comune e condivisione delle risorse. Ciò si traduce in una spesa per la difesa inefficiente rispetto ai concorrenti dell'UE, nonché in investimenti per la difesa non coordinati e insufficienti. Inoltre, impedisce in ultima analisi all'industria della difesa dell'UE di beneficiare di economie di scala. L'aumento della domanda di attrezzature per la sicurezza e la difesa da solo, senza un coordinamento a livello dell'UE, non rafforzerà la base industriale della difesa dell'Europa. Al contrario, potrebbe esacerbare ulteriormente alcuni dei problemi attuali.

**Gli appalti collaborativi europei di attrezzature per la difesa hanno rappresentato solo il 18 % della spesa per gli appalti di attrezzature per la difesa nel 2022<sup>viii</sup>.** Questa percentuale rappresenta l'appalto per progetta cooperative in corso da parte di sottogruppi di Stati membri, non necessariamente l'UE-27. Questa cifra è notevolmente inferiore al parametro di riferimento del 35 % concordato nei quadri dell'Agenzia europea per la difesa (AED). Non esiste una mappatura condivisa delle capacità di produzione dell'UE nel settore della difesa, anche per quanto riguarda le complessità delle catene di approvvigionamento transfrontaliere, il che si traduce nell'incapacità di affrontare tempestivamente i vincoli di capacità e le strozzature. Al tempo stesso, quando gli Stati membri dell'UE si organizzano e cooperano, ne è un esempio il porto A330 Multi-Role Tanker Trans, sviluppato attraverso progetti collaborativi dell'AED e della NATO, che consente ai paesi partecipanti di mettere in comune le risorse, utilizzare le capacità dell'aeromobile e condividere i costi operativi e di manutenzione.

**La mancanza di aggregazione della domanda tra gli Stati membri rende più difficile per l'industria prevedere il fabbisogno effettivo (per ciascun tipo di apparecchiatura) a medio e lungo termine.** A sua volta, ciò riduce la capacità complessiva della base di sperimentazione industriale dell'UE di soddisfare la domanda, privando ulteriormente l'industria dell'UE di ordini e opportunità. Quanto più le risorse finanziarie pubbliche sono convogliate e spese attraverso i programmi dell'UE e di collaborazione, tanto maggiore è la portata della domanda aggregata che l'industria deve affrontare e tanto più deve consolidare per fornire risposte competitive a tale domanda. Analogamente, l'UE investe 1 miliardo di EUR in ricerca e sviluppo nel settore della difesa su base annua, mentre la maggior parte degli investimenti complessivi nel settore della difesa (anche in R&D) avviene a livello di Stati membri. In assenza di coordinamento, questo squilibrio tra l'UE e gli Stati membri nella spesa per gli investimenti è una debolezza quando si tratta di sviluppare tecnologie e progetti che richiedono investimenti molto ingenti.

**In termini più operativi, la mancanza di standardizzazione dei prodotti per la difesa in tutta l'UE è recentemente diventata evidente sul campo di battaglia in Ucraina.** Mentre gli Stati membri dell'UE sono incoraggiati a utilizzare le norme NATO per le attrezzature di difesa, vi è una grande eterogeneità nelle specifiche, una mancanza di certificazione comune e di riconoscimento reciproco tra gli Stati membri. Solo per l'artiglieria da 155 mm, gli Stati membri dell'UE hanno fornito (dalle loro scorte) all'Ucraina una decina di diversi tipi di obici (senza contare altri quattro tipi provenienti da paesi della NATO). Alcune sono state persino consegnate in diverse varianti, creando gravi difficoltà logistiche per le forze armate ucraine. Ci sono molti altri esempi. Attualmente, cinque diversi tipi di obici sono fabbricati in Europa, mentre gli Stati Uniti ne producono solo uno. Ci sono dodici tipi europei di carri armati da battaglia, mentre negli Stati Uniti c'è solo un<sup>ix</sup>. Per quanto riguarda i caccia, l'Eurofighter, Rafale e Gripen rappresentano solo un terzo della flotta europea totale, con i caccia statunitensi che comprendono il resto. Infine, nel settore della costruzione navale per la difesa, il più grande programma in Europa costruisce solo il 14% della sua flotta.

**L'aumento della domanda interna, senza rafforzare il coordinamento, può aggravare le strozzature dal lato dell'offerta nel mercato europeo della difesa.** Dato che la domanda interna europea è stata relativamente limitata fino al 2022, le imprese europee della difesa si sono concentrate sulle esportazioni. L'elevata dipendenza dagli ordini di paesi terzi ha creato la tendenza a dare priorità a tali ordini piuttosto che alle esigenze degli Stati membri in caso di carenze. Tuttavia, la situazione è cambiata drammaticamente dall'inizio della guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina, con un sostanziale aumento degli ordini da parte degli Stati membri. In tale contesto, se gli Stati membri continuano a non coordinare sufficientemente la spesa per la difesa e i piani di approvvigionamento, potrebbe verificarsi una crisi di approvvigionamento con gli Stati membri che competono tra loro sul limitato mercato europeo dei materiali di difesa, provocando aumenti dei prezzi ed effetti di spiazzamento per i prodotti interessati.

**La concorrenza all'interno dell'UE e l'insufficiente cooperazione incidono anche sui risultati delle imprese dell'UE in termini di mercati di esportazione.** Gli Stati Uniti, l'Europa e altri attori sono tutti in competizione sui mercati internazionali per gli ordini di difesa e l'influenza strategica. La mancanza di una "autorità unica dell'UE" per l'industria della

difesa (come il Dipartimento di Stato degli Stati Uniti) compromette la capacità di esportazione dell'UE e la capacità di mantenere il suo vantaggio competitivo, dato che gli accordi commerciali in questo settore non seguono solo una logica economica, ma anche politica.

## UN ALTO GRADO DI DIPENDENZA INTERNAZIONALE

**Gli Stati membri dell'UE dipendono fortemente dalle soluzioni di difesa di paesi terzi, in particolare dagli Stati Uniti.**

La stragrande maggioranza degli investimenti europei nel settore della difesa è stata recentemente deviata verso gli Stati Uniti e altri attori internazionali dell'industria della difesa (tra cui Israele e Corea del Sud). La scelta di "acquistare negli Stati Uniti" fa parte dell'eredità della seconda guerra mondiale e della guerra fredda. Tuttavia, ancora oggi, nel contesto di maggiori investimenti nel settore della difesa e di una maggiore consapevolezza dell'importanza di possedere e proteggere le tecnologie critiche, gli Stati membri continuano ad acquistare prodotti e soluzioni di paesi terzi. Su un totale di 75 miliardi di EUR spesi dagli Stati membri tra giugno 2022 e giugno 2023, il 78 % della spesa per gli appalti è stato deviato verso acquisti da fornitori situati al di fuori dell'UE, di cui il 63 % con sede negli Stati Uniti<sup>02</sup>. Le vendite militari estere statunitensi in Europa sono aumentate dell'89% tra il 2021 e il 2022. Allo stesso tempo, il mercato statunitense rimane chiuso per le imprese europee<sup>03</sup>.

**La scelta di acquistare dagli Stati Uniti può essere giustificata in alcuni casi perché l'UE non ha alcuni prodotti nel suo catalogo<sup>04</sup>, ma in molti altri casi esiste un equivalente europeo o potrebbe essere rapidamente messo a disposizione dall'industria europea della difesa.** Va osservato che la scelta di acquistare attrezzature statunitensi non è direttamente collegata al ruolo di coordinamento della NATO, anche nel contesto della guerra in Ucraina. Allo stesso tempo, alcuni prodotti statunitensi per la difesa non sono sempre adatti alle esigenze europee e lo saranno ancora meno in futuro, poiché gli Stati Uniti adeguano le proprie capacità militari (in termini di portata, resistenza, ecc.) per reagire alle nuove minacce nel Pacifico e ridefinire le priorità nella fornitura di attrezzature e pezzi di ricambio. Quali sono quindi i motivi principali per cui gli Stati membri preferiscono gli appalti degli Stati Uniti?

- Semplicità amministrativa e migliore visibilità di ciò che è disponibile, in particolare nell'ambito del programma statunitense di vendite militari all'estero, nell'ambito del quale lo Stato membro firma un accordo di acquisto da governo a governo con gli Stati Uniti e l'amministrazione statunitense si occupa di aggiudicare il fornitore industriale e di gestire il contratto con quest'ultimo.
- Scarsa conoscenza da parte degli Stati membri dell'effettiva offerta dell'industria europea della difesa. Ciò si combina con una mancanza di consolidamento della domanda da parte dei governi dell'UE, che si ripercuote sulla scala e sulla domanda.
- Disponibilità reale o percepita più rapida e qualità e prezzo percepiti dei prodotti statunitensi.
- Avere legami più stretti con gli apparati militari statunitensi e dare priorità all'interoperabilità con gli Stati Uniti in primo luogo, in quanto alcuni Stati membri non concepiscono un intervento militare senza il coinvolgimento degli Stati Uniti.

**Spinti dall'aumento della domanda, anche altri produttori emergenti di paesi terzi sono entrati nel mercato dell'UE.**

La disponibilità di ingenti scorte di prodotti per la difesa non UE (ad esempio provenienti dalla Turchia e dalla Corea del Sud) consente di renderli prontamente disponibili ("off the shelf"), con conseguente aumento della velocità di immissione sul mercato, rendendoli più attraenti rispetto alle soluzioni nazionali. Oltre ad aggravare le dipendenze esterne, ciò ha ulteriormente aumentato la frammentazione e ridotto l'interoperabilità tra le forze armate degli Stati membri, rappresentando ulteriori opportunità perse per l'industria della difesa dell'UE.

## INVESTIMENTI LIMITATI NELLA RICERCA, NELLO SVILUPPO E NELL'INNOVAZIONE

**Gli investimenti dell'UE nella ricerca e nell'innovazione nel settore della difesa sono molto inferiori a quelli dei suoiconcorrenti industriali.** L'UE e i suoi Stati membri sono in ritardo, in particolare gli Stati Uniti, per quanto riguarda la ricerca nel settore della difesa, lo sviluppo e la ricerca, gli investimenti tecnologici nel settore della difesa. Nel 2022 gli Stati membri hanno investito cumulativamente un totale di 9,5 miliardi di EUR in R&D nel settore della difesa, di cui 3,5 miliardi di EUR in R&T nel settore della difesa.

<sup>02</sup>. Non sono disponibili dati disaggregati che indichino quali Stati membri hanno acquistato la maggior parte delle attrezzature statunitensi. Si tratta per lo più di accordi intergovernativi che, pertanto, non figurano nelle statistiche pertinenti.

<sup>03</sup>. Un esempio tipico è l'acquisizione di jet da combattimento F-35 da parte di diversi Stati membri dell'UE, quando né l'A400M né la petroliera MRTT hanno accesso agli

appalti dell'aeronautica militare statunitense, nonostante l'industria statunitense non offra un equivalente.

04. L'Europa non produce aerei da trasporto strategici, elicotteri pesanti, intercettori di difesa missilistica a lungo raggio, aerei da combattimento di quinta generazione e veicoli aerei senza equipaggio (UAV). L'Europa ha, infatti, perso una (se non due) generazione (s) di UAV.

Fondo europeo per la difesa (FED) per gli sforzi di collaborazione nella R&D nel settore della difesa, portando il finanziamento totale a circa 10,7 miliardi di EUR<sup>x</sup>. Il livello degli investimenti dell'UE è molto lontano dal bilancio del Dipartimento della difesa degli Stati Uniti nel 2023, che ha stanziato 140 miliardi di USD per la ricerca, lo sviluppo, i test e la valutazione<sup>xi</sup>. Gli Stati Uniti hanno dato priorità alla spesa per R&D e R&T rispetto a tutte le altre categorie di spesa militare dal 2014 e continuano a farlo con il maggiore aumento percentuale relativo per la categoria nel bilancio per la difesa 2023<sup>xii</sup>. Questa tendenza consolidata dimostra l'approccio degli Stati Uniti nel mantenere la leadership tecnologica globale.

**Gli Stati membri dell'UE generalmente non dispongono di capacità di ricerca specifiche nel settore della difesa.** Ciò rende più difficili da attuare gli investimenti in R&D nel settore della difesa su vasta scala. Tradizionalmente, un numero relativamente ridotto di università e centri di ricerca europei ha stabilito uno stretto rapporto con i ministeri della Difesa e l'industria della difesa. Nel 2022 la R&T collaborativa nel settore della difesa nell'UE ha raggiunto i 237 milioni di EUR<sup>xiii</sup>, che in percentuale del totale della R&T nel settore della difesa era solo del 7,2 % (rispetto al parametro di riferimento del 20 % fissato dagli Stati membri).

**Sistemi di difesa complessi di prossima generazione in tutti i settori strategici (aria, terra, spazio, marittimo e cibernetico) richiederanno massicci investimenti nella ricerca che superino la capacità di qualsiasi Stato membro da solo.** La difesa è un'industria altamente tecnologica che opera sulla base di cicli di sviluppo molto lunghi a causa della natura dirompente delle tecnologie di cui ha bisogno per maturare. Di conseguenza, l'industria richiede investimenti stabili a lungo termine, ma allo stesso tempo affronta piccole serie di produzione e elevate spese in conto capitale. Nessuno Stato membro dell'UE può finanziare, sviluppare, produrre e sostenere efficacemente su base puramente nazionale tutte le capacità di difesa e le infrastrutture abilitanti necessarie. Questa realtà è evidenziata dal ritmo sempre più rapido dell'innovazione tecnologica necessaria per mantenere capacità all'avanguardia<sup>05</sup>.

**Il Fondo europeo per la difesa (FED) fornisce sostegno finanziario, principalmente attraverso sovvenzioni, ai prodotti collaborativi transfrontalieri di R&D per la difesa.** Per il periodo 2021-2027 il Fondo dispone di un bilancio di quasi 8 miliardi di EUR, di cui 2,7 miliardi di EUR per la ricerca collaborativa nel settore della difesa e 5,3 miliardi di EUR per progetti di sviluppo collaborativo delle capacità. Per diverse capacità militari critiche, come gli aerogiri di prossima generazione e gli aeromobili tattici da carico, il FES è servito a incentivare gli Stati membri ad allineare i loro requisiti e l'industria a collaborare per trovare soluzioni. Questo approccio, data l'entità delle sfide emergenti, dovrebbe essere confermato e significativamente amplificato. È inoltre necessario un sostegno supplementare per sostenere la commercializzazione e l'industrializzazione dei risultati positivi della ricerca del FES.

**Analogamente ad altri settori critici dell'economia, l'industria europea della difesa deve far fronte a notevoli carenze di competenze.** Ciò vale sia per la R&D che per la produzione, il che incide fortemente sulla capacità dell'industria di diventare più competitiva a livello mondiale. Per quanto riguarda le competenze tecnologiche, esistono forti sinergie e sovrapposizioni con le esigenze di altri settori (come quello spaziale, aerospaziale e delle TIC), il che sottolinea la necessità di un arricchimento reciproco e di una collaborazione con altri settori. Tuttavia, il settore della difesa è particolarmente segnato dalla stigmatizzazione (soprattutto tra i giovani), soffre di una mancanza di diversità nella forza lavoro e incontra difficoltà nel mantenere le competenze.

## GOVERNO DEBITO E FRAGMENTATO A LIVELLO DELL'UE

**Per ragioni storiche, la governance a livello dell'UE della politica industriale della difesa è debole e frammentata.** Gli Stati membri dell'UE non hanno la volontà politica, né un meccanismo efficace per mettere in comune le risorse e finanziare, acquistare, mantenere e aggiornare congiuntamente i prodotti o le tecnologie della difesa. Allo stesso modo, erano in gran parte riluttanti a integrare le loro capacità industriali nel settore della difesa per conseguire efficienze e scalabilità. L'UE non dispone di un'autorità centralizzata cui sia affidata la struttura appropriata per gestire le iniziative in materia di difesa industriale e sicurezza, per fornire finanziamenti su una base più integrata o con un chiaro mandato politico ad agire in questo settore. Ciò è in parte legato anche alla tradizionale divisione dei ruoli e delle responsabilità tra la politica estera e di sicurezza comune (PESC) dell'UE, il mercato unico e le politiche industriali ai sensi del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE). L'attuale assetto istituzionale dovrebbe essere rafforzato per definire un nuovo modello di governance per la politica industriale della difesa tra gli organismi dell'UE (la Commissione europea, il Servizio europeo per l'azione esterna (SEAE) e l'Agenzia europea per la difesa (AED)).

05. Le nuove frontiere della ricerca comprendono sviluppi altamente innovativi, multidisciplinari e ad alto rischio in tutti i settori. Per

Ad esempio, nel settore terrestre, sono necessarie importanti innovazioni tecnologiche per realizzare sistemi di potenziamento dei soldati, a partire dagli esoscheletri per passare gradualmente agli sviluppi dell'interfaccia cervello-macchina. Nel settore navale, i veicoli di superficie senza equipaggio di grandi dimensioni (USV) e i veicoli senza equipaggio subacquei profondi/autonomi (UUV) rappresentano una nuova frontiera che richiede un approccio "sistema di sistemi" estremamente complesso. Si tratta di tutti i settori possibili in cui sviluppare soluzioni paneuropee.

**Di recente sono state avviate diverse iniziative, ma c'è ancora molta strada da fare per affrontare le sfide individuate in modo strutturale.** Tra le principali iniziative avviate negli ultimi due anni figurano:

- Lo strumento per il rafforzamento dell'industria europea della difesa mediante appalti comuni (EDIRPA) ha istituito uno strumento a breve termine dell'UE volto a rafforzare le capacità industriali europee nel settore della difesa mediante appalti comuni da parte degli Stati membri dell'UE.
- La legge a sostegno della produzione di munizioni (ASAP) mira a rafforzare la reattività e la capacità dell'industria della difesa dell'UE di garantire la fornitura tempestiva di munizioni e missili.
- La task force per le acquisizioni congiunte nel settore della difesa (DJTPF) mira a fornire un milione di munizioni di artiglieria all'Ucraina attraverso uno sforzo congiunto.

Il 5 marzo 2024 la Commissione e l'alto rappresentante hanno presentato la prima strategia industriale europea in materia di difesa (EDIS) e il relativo programma per l'industria europea della difesa (EDIP), che è un regolamento che attua le misure individuate nella strategia. La strategia e il programma hanno l'obiettivo di affrontare molte delle sfide descritte nel presente capitolo. Tra l'altro, propongono una serie di misure "per spendere di più, meglio, insieme ed europei" nel settore della sicurezza e della difesa. La proposta di regolamento EDIP è stata trasmessa al Parlamento europeo e al Consiglio e l'adozione da parte dei colegislatori è prevista per il prossimo mandato del Parlamento.

## CASELLA 2

### Uno sguardo più da vicino a domini specifici

Sebbene il punto di partenza e le tendenze generali siano comuni all'intero settore della difesa dell'UE, la situazione attuale (e le conseguenti azioni specifiche per settore) differiscono in parte da un settore all'altro. In particolare:

- Nel settore aereo gli Stati membri dell'UE hanno una posizione forte, con un livello già elevato di consolidamento industriale, ma sono necessari maggiori sforzi per garantire il mantenimento di tale posizione e migliorarla competitività, in particolare per quanto riguarda le soluzioni statunitensi sul mercato dell'UE.
- Nel settore navale, gli Stati membri risentono ancora della frammentazione eccessiva della loro base industriale dovuta al desiderio di molte marine nazionali di mantenere un livello significativo di autonomia.
- Il dominio terrestre è uno dei più frammentati a causa della barriera all'ingresso tecnologica e finanziaria relativamente bassa. Tuttavia, è necessario sviluppare una nuova generazione di sistemi che aumenteranno successivamente le esigenze di investimento e richiederanno una cooperazione più forte.
- Il settore della ciberdifesa è critico, sensibile al fattore tempo e tecnologicamente accessibile. Sarà necessaria un'ulteriore cooperazione a livello dell'UE, poiché altri attori stanno costruendo o già detengono un vantaggio tecnologico e operativo.
- Nel settore spaziale, la completa autonomia è una capacità che tutte le principali potenze e molte potenze emergenti e regionali stanno perseguendo. In questo settore, gli Stati membri dell'UE stanno perdendo il loro vantaggio competitivo a seguito degli ultimi sviluppi nell'industria spaziale globale [descritti nel capitolo sullo spazio].

## Obiettivi e proposte

Gli obiettivi generali dell'azione dell'UE dovrebbero essere i seguenti:

- Ampliare e sviluppare la base industriale e tecnologica dell'UE nel settore della difesa in modo che possa soddisfare le nuove esigenze europee in materia di difesa e sicurezza con la necessaria portata, rapidità, libertà d'azione e maggiore autonomia.

- Rafforzare le capacità, la preparazione, la produzione e l'efficienza della base industriale della difesa dell'UE per garantire la sostenibilità a lungo termine e la competitività tecnologica e industriale.
- Rafforzare la R&D europea nel settore della difesa per sostenere il progresso tecnologico dell'industria della difesa dell'UE e massimizzare le ricadute tecnologiche con altri settori (in entrambe le direzioni).

FIGURA 4

TABELLA SINTESI PROPOSTE DI DIFESA		TEMPO ORIZZONTE <sup>06</sup>
1	Procedere alla rapida attuazione della strategia industriale europea di difesa (EDIS) proposta e all'adozione del programma europeo per l'industria della difesa (EDIP).	ST
2	<b>Aumentare in modo sostanziale l'aggregazione della domanda di mezzi di difesa tra gruppi di Stati membri e perseguire l'ulteriore standardizzazione e armonizzazione delle attrezzature di difesa.</b>	ST
3	<b>Sviluppare una politica industriale di difesa dell'UE a medio termine che sostenga la cooperazione, l'uropeizzazione e l'integrazione delle PMI nelle catene di approvvigionamento e l'integrazione strutturale transfrontaliera delle risorse industriali della difesa.</b>	MT
4	<b>Fornire finanziamenti a livello dell'UE per lo sviluppo delle capacità industriali dell'UE nel settore della difesa.</b>	MT
5	Migliorare l'accesso ai finanziamenti per l'industria europea della difesa, anche eliminando le restrizioni all'accesso agli strumenti finanziari finanziati dall'UE.	ST
6	Introdurre un principio rafforzato di preferenza europea e meccanismi di incentivazione sostanziali per valorizzare le soluzioni di difesa europee e l'eccellenza rispetto alle soluzioni non UE.	ST
7	Garantire che la politica di concorrenza dell'UE consenta il consolidamento della difesa industriale su vasta scala, ove necessario.	ST
8	Concentrare gli sforzi e le risorse sulle iniziative comuni dell'UE in materia di R&S/R&T nel settore della difesa e massimizzare la ricaduta tecnologica tra i cicli di innovazione civile e di difesa.	LT
9	Approfondire le competenze a livello dell'UE in materia di politica industriale della difesa affinché si riflettano nell'assetto istituzionale dell'UE.	MT
10	Migliorare il coordinamento e combinare l'acquisizione di sistemi statunitensi da parte di sottogruppi di Stati membri dell'UE.	ST

<sup>06</sup>. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- 1. Procedere alla rapida attuazione della strategia industriale europea di difesa (EDIS) proposta e all'adozione del programma europeo per l'industria della difesa (EDIP).** A ciò si aggiungono le proposte supplementari di cui al presente capitolo.
- 2. Aumentare in modo sostanziale l'aggregazione della domanda di mezzi di difesa tra gruppi di Stati membri e perseguire l'ulteriore standardizzazione e armonizzazione delle attrezzature di difesa.** Aumentare la quota della spesa congiunta per la difesa e degli appalti congiunti per colmare le carenze critiche in termini di capacità creerebbe le condizioni favorevoli per consolidare ulteriormente le capacità industriali. L'aggregazione della domanda consentirebbe la consolazione selettiva dell'offerta in determinati segmenti utilizzando programmi di difesa nuovi e

armonizzati, tecnologie e capacità emergenti richiesti da un gruppo di Stati membri quali motori fondamentali del mercato della difesa dell'UE. Questo approccio stimolerebbe ulteriormente la graduale specializzazione industriale all'interno dell'UE, attraverso accordi tra governi dell'UE o di più paesi, in particolare in settori che richiedono ingenti investimenti in infrastrutture e tecnologie. Una standardizzazione più sistematica (in linea con le norme NATO), l'armonizzazione dei requisiti, la certificazione comune e una politica di riconoscimento reciproco contribuirebbero a raggiungere l'interoperabilità e persino l'intercambiabilità.

3. **Elaborare una politica industriale di difesa dell'UE a medio termine.** Tale politica dovrebbe fissare obiettivi strategici e, utilizzando misure e incentivi mirati, dovrebbe sostenere la cooperazione industriale, l'uropeizzazione delle catene di approvvigionamento, l'integrazione strutturale transfrontaliera delle risorse industriali della difesa tra gruppi di Stati membri, il consolidamento volto ad aumentare le dimensioni e la specializzazione dei siti industriali lungo "poli di competenza", coinvolgendo attori industriali di tutte le dimensioni. La politica industriale definirebbe inoltre quadri normativi volti a rimuovere le barriere all'ingresso e a istituire un mercato unico integrato per i prodotti della difesa, facilitando la partecipazione e l'integrazione delle PMI (anche dei settori civili) nelle catene di approvvigionamento della difesa. Tra gli altri obiettivi, la politica istituirebbe meccanismi specifici per il mantenimento e lo sviluppo delle capacità industriali inutilizzate e un meccanismo di definizione delle priorità a livello dell'UE per gestire le situazioni di crisi. Tali meccanismi comprenderebbero l'impiego di fondi per aumentare e mantenere la capacità "inattiva" o "calda", l'accesso privilegiato alle materie prime e all'energia, norme specifiche per consentire la rapida espansione e costruzione di strutture aggiuntive, in linea con il regime di sicurezza dell'approvvigionamento dell'UE proposto.
4. **Fornire finanziamenti a livello dell'UE per lo sviluppo delle capacità industriali dell'UE nel settore della difesa.** Le nuove risorse finanziarie dell'UE potrebbero essere mobilitate sui mercati finanziari e convogliate attraverso la creazione di uno strumento ad hoc, in linea con le proposte contenute nel capitolo sugli investimenti di sostegno. Tali risorse sarebbero utilizzate per l'attuazione della politica industriale a medio termine dell'UE in materia di difesa e dell'EDIP proposti. In particolare, sarebbero utilizzati per nuovi programmi congiunti di R&D nel settore della difesa nell'ambito del FES, per lo sviluppo e l'acquisizione congiunti di capacità critiche e strategiche nell'UE, per meccanismi di incentivazione a sostegno di un'ulteriore integrazione, consolidamento e innovazione tecnologica della base industriale della difesa europea.
5. **Migliorare l'accesso ai finanziamenti per l'industria europea della difesa, anche eliminando le restrizioni all'accesso agli strumenti finanziari finanziati dall'UE.** Nel contesto di bilanci pubblici limitati, le imprese del settore della difesa dovrebbero poter sfruttare appieno gli strumenti finanziari finanziati dall'UE per mobilitare capitali privati e sostenere le ingenti esigenze di investimento del settore della difesa. Tra le misure pertinenti figurano: la modifica delle politiche di prestito del gruppo BEI sull'esclusione degli investimenti nel settore della difesa, che si estendono oltre i progetti a duplice uso; chiarimento dei quadri dell'UE in materia di finanza sostenibile e dei quadri ambientali, sociali e di governance (ESG) sul finanziamento dei prodotti della difesa; l'aumento dell'offerta di finanziamenti mediante debito e/o capitale proprio alle PMI della difesa e alle piccole imprese a media capitalizzazione, in linea con il proposto Fondo per accelerare la trasformazione della catena di approvvigionamento della difesa (FAST); l'aumento dei finanziamenti destinati all'industrializzazione e alla commercializzazione dei progetti sostenuti dal FES.
6. **Introdurre un principio rafforzato di preferenza europea e meccanismi di incentivazione sostanziali per valorizzare le soluzioni di difesa europee e l'eccellenza rispetto alle soluzioni non UE.** Un principio di preferenza europea potrebbe essere introdotto sotto forma di impegno politico o attraverso una riforma della legislazione in materia di appalti pubblici, il che indicherebbe che le soluzioni dell'UE dovrebbero essere considerate come prime opzioni. Meccanismi di incentivazione sostanziali di natura finanziaria per l'acquisto e l'acquisizione di soluzioni europee potrebbero essere sostenuti da finanziamenti dell'UE nell'ambito di strumenti esistenti o nuovi. Criteri di ammissibilità mirati potrebbero consentire l'accesso ai finanziamenti solo per le soluzioni fornite dalle imprese con sede nell'UE, analogamente ai meccanismi utilizzati dal Fondo europeo per la difesa (FED) e alle proposte nell'ambito del programma europeo per l'industria della difesa (EDIP).
7. **Garantire che la politica di concorrenza dell'UE consenta al consolidamento della difesa industriale di raggiungere la portata necessaria.** attribuire maggiore importanza ai criteri relativi al potenziale di rafforzamento dell'innovazione, alla sicurezza e alla resilienza, alle esigenze di coordinamento e di coimpiego, in linea con le proposte orizzontali sulla politica di concorrenza.
8. **concentrare ulteriormente gli sforzi e le risorse sulle iniziative comuni dell'UE in materia di R&S e R&T nel settore della difesa e massimizzare le ricadute tecnologiche tra i cicli di innovazione civile e nel settore della**

**difesa**, al fine di integrare meglio la tecnologia commerciale nelle applicazioni di difesa e sfruttare i prodotti e le soluzioni a duplice uso. In particolare, dovrebbe essere fornito sostegno allo sviluppo congiunto di nuovi segmenti industriali strategici nel settore della difesa che richiedono nuove capacità tecnologiche all'avanguardia e ingenti investimenti. Il coinvolgimento delle imprese più innovative e ad alta tecnologia del settore civile, in particolare le PMI e le start-up di tutta l'UE, dovrebbe essere incoraggiato e sostenuto per quanto riguarda lo sviluppo di nuove soluzioni di difesa. Una serie di segmenti nuovi o molto impegnativi nel settore della difesa (ad esempio droni, missili ipersonici, armi a energia diretta, intelligenza artificiale di difesa, guerra nei fondali marini e nello spazio) richiedono un approccio strategico comune paneuropeo. Tale approccio potrebbe essere sviluppato attraverso nuovi programmi a duplice uso e i progetti europei di interesse comune in materia di difesa proposti, che garantirebbero la necessaria cooperazione industriale e garantirebbero l'esistenza di finanziamenti dell'UE e nazionali per lo sviluppo di sistemi e infrastrutture adeguati.

**9. Approfondire le competenze a livello dell'UE in materia di politica industriale della difesa che si rifletteranno nell'assetto istituzionale dell'UE.**

- **Definire un nuovo modello di governance più snello in tutti gli organi dell'UE** (la Commissione, il SEAE e l'AED), conferendo alla Commissione maggiori poteri nel suo ruolo di coordinamento nel settore della politica industriale della difesa.
- **Istituire un commissario per l'industria della difesa**, dotato della struttura e dei finanziamenti adeguati per definire, coordinare e attuare una politica industriale dell'UE in materia di difesa adatta al nuovo contesto geopolitico odierno.
- **Integrare ulteriori obiettivi di politica industriale della difesa** nelle discussioni tra gli Stati membri nella formazione "Difesa" del Consiglio "Affari esteri".
- **incaricare un'autorità centralizzata dell'industria della difesa** dell'UE di svolgere una funzione congiunta di programmazione e appalto nel settore della difesa dell'UE, vale a dire di appaltare a livello centrale per conto degli Stati membri. L'autorità sarebbe gestita dalla Commissione europea e copresieduta dall'AR/VP/capo dell'Agenzia europea per la difesa e dalla Commissione. Sarebbe consigliata da gruppi settoriali specifici composti da rappresentanti dell'industria e degli Stati membri dell'UE. L'autorità fornirebbe una panoramica completa dell'offerta e delle capacità della base industriale della difesa dell'UE, avvalendosi del meccanismo militare europeo di vendita proposto.
- **Rivedere le norme e le procedure interne dell'UE per il processo decisionale nel settore della politica industriale della difesa** al fine di semplificare, razionalizzare e accelerare l'azione politica, in particolare in situazioni di crisi.

**10. Migliorare il coordinamento e combinare l'acquisizione di sistemi statunitensi da parte di sottogruppi di Stati membri dell'UE.** L'aggregazione della domanda in questo caso mirerebbe a migliorare le condizioni e, se necessario, le specifiche europee dei prodotti statunitensi per la difesa, compresi la produzione e il sostegno locali, i diritti di libertà d'azione, la personalizzazione e il trasferimento dei DPI. Per riequilibrare in parte gli scambi nel settore della difesa, l'UE e i suoi Stati membri potrebbero promuovere ulteriormente l'uso di soluzioni di difesa europee all'interno della NATO.

## ENDNOTES

**Moretti et al.**, Le spoglie intellettuali della guerra? Defense R&D, Productivity and International Spillovers, documento di lavoro NBER n. 26483, 2021.

**ii** Associazione europea delle industrie aerospaziali, della sicurezza e della difesa (ASD), Fact & Figures 2023. Si prega di notare che i dati presentati includono anche i paesi europei non appartenenti all'UE che sono membri dell'ASD.

**iii** EconPol Europe Policy Report, European Defence Spending in 2024 and Beyond (La spesa europea per la difesa nel 2024 e oltre), vol. 8, 2024.

**iv** International Institute for Strategic Studies (IISS), Military Balance Blog, China's defence budget boost can't mask real pressures\* (L'aumento del bilancio della difesa cinese non può mascherare pressioni reali), 2024.

**v** Osservazioni introduttive del presidente della Commissione europea a seguito della riunione del Consiglio europeo del 27 giugno 2024.

**vi** Commissione europea, direzione generale dell'Industria della difesa e dello spazio, Accesso al finanziamento azionario per le PMI europee della difesa, 2024.

**Béraud-Sudreau, L., Scarazzato, L.**, Oltre la frammentazione? Mapping the European Defence Industry in an Era of Strategic Flux (Mappatura dell'industria europea della difesa in un'era di flusso strategico), Centre for Security, Diplomacy and Strategy (Centro per la sicurezza, la diplomazia e la strategia), 2023.

**viii** Commissione europea, Una nuova strategia industriale europea in materia di difesa: Raggiungere la prontezza dell'UE attraverso un'industria europea della difesa reattiva e resiliente, JOIN/2024/10 final, 2024.

**ix** Agenzia europea per la difesa (AED).

**x** Agenzia europea per la difesa, Defence Data 2022 Key findings and analysis, novembre 2023.

**xi** Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, richiesta di bilancio per l'anno fiscale 2024.

**xii** Istituto internazionale di ricerca sulla pace di Stoccolma (SIPRI).

**xiii** Agenzia europea per la difesa, Defence Data 2022 Principali risultanze e analisi, novembre 2023.

# 8. Spazio

## Il punto di partenza

**Il settore spaziale mondiale è in prima linea nell'innovazione tecnologica e contribuisce ai progressi all'avanguardia, alla resilienza e alla sicurezza delle società moderne, direttamente o attraverso ricadute.** I servizi Satellite, i dati e le loro applicazioni sono fattori chiave e costituiscono una parte fondamentale delle infrastrutture moderne, ad esempio, nei settori di:

- **Trasporti.** Posizionamento, navigazione e temporizzazione (PNT) sono necessari per tutte le industrie di trasporto, incluso il trasporto intelligente. Altre applicazioni spaziali sono utilizzate nei sistemi di mobilità autonoma e per il monitoraggio delle infrastrutture.
- **Comunicazione.** L'onnipresente disponibilità di comunicazioni satellitari è stata per anni un pilastro della trasmissione e della trasmissione televisiva. Oggi, le nuove costellazioni in orbita terrestre bassa (LEO) forniscono servizi di comunicazione a banda larga ovunque, in luoghi remoti, su aerei, navi e veicoli terrestri.
- **Ambiente, agricoltura e risposta alle catastrofi naturali.** L'osservazione della Terra è fondamentale per comprendere la geologia della Terra, per mappare e comprendere i cambiamenti climatici e le condizioni meteorologiche. Gli strumenti di osservazione della Terra sono tra i maggiori produttori di dati digitali, che vengono utilizzati per costruire modelli che consentono il monitoraggio giorno e notte delle risorse terrestri e marine, della qualità dell'aria, dell'inquinamento e della gestione delle crisi naturali. Con l'avvento del supercalcolo e dell'intelligenza artificiale, questi modelli sono stati sempre più utilizzati per prevedere l'evoluzione dell'ambiente e il suo effetto sulle infrastrutture, l'agricoltura, l'agricoltura e la pesca.
- **Energia.** I satelliti raccolgono dati (su temperature dell'acqua, onde, flussi di marea e velocità del vento) che vengono utilizzati per mappare, localizzare e gestire le infrastrutture per la produzione di energia rinnovabile offshore, tra cui l'energia oceanica e gli impianti eolici galleggianti o solari fotovoltaici. Dati meteorologici accurati aiutano a migliorare la produzione di energia e ad affrontare le fluttuazioni dell'elettricità (sia nell'offerta che nella domanda).

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>ASI</b>	Agenzia Spaziale Italiana	<b>GNSS</b>	Sistemi globali di navigazione satellitare
<b>ASIC</b>	Circuito integrato specifico per l'applicazione	<b>GPS</b>	Sistemi di posizionamento globale
<b>CNES</b>	Centro Nazionale di Studi Spaziali	<b>IRIS</b>	Infrastruttura per la resilienza, l'interconnettività e la sicurezza via satellite
<b>DARPA</b>	Progetti di ricerca avanzata nel settore della difesa Agenzia	<b>ISS</b>	Stazione Spaziale Internazionale
<b>DLR</b>	Il centro aerospaziale tedesco	<b>ITAR</b>	Regolamenti sul traffico internazionale di armi
<b>AER</b>	Regolamento sulla gestione delle esportazioni	<b>LEO</b>	orbita terrestre bassa
<b>AEE</b>	Elettrico, Elettronico ed Elettromeccanico	<b>NASA</b>	Amministrazione Nazionale Aeronautica e Spaziale
<b>FEI</b>	Fondo europeo per gli investimenti	<b>PNT</b>	Posizionamento, navigazione e temporizzazione
<b>ESA</b>	Agenzia spaziale europea	<b>R&amp;D</b>	Ricerca e sviluppo
<b>EUSPA</b>	Agenzia del programma spaziale dell'UE	<b>RF</b>	Radiofrequenza
<b>FPGA</b>	Gate array programmabile sul campo		

- **Mercati finanziari.** I tempi di Global Positioning Systems (GPS) sono utilizzati sui mercati finanziari mondiali.
- **Sicurezza e difesa.** Questi campi hanno guidato alcune delle applicazioni di cui sopra, sono fortemente dipendenti dai satelliti e dai loro strumenti per identificare le minacce a terra e in aria, verificare la situazione a terra, garantire la comunicazione tra tutte le piattaforme in territorio ostile, intercettare e interrompere le comunicazioni. Le applicazioni civili e di sicurezza di cui sopra hanno sollevato l'attenzione sulla necessità di proteggere le risorse spaziali da minacce ostili o accidentali.

Oltre ai benefici diretti sopra elencati, le attività spaziali hanno diversi effetti di ricaduta sulla società: economico (compreso lo sfruttamento di dati e servizi); tecnologico (dai pannelli solari ai più efficienti protocols di comunicazione); industriale (miglioramento della qualità dei prodotti data la necessità di un funzionamento ininterrotto dei sistemi spaziali); robotica e operazioni a distanza; pianificazione delle operazioni complesse.

**Il valore dell'economia spaziale è sostanziale ed è destinato a crescere in modo significativo con l'adozione e l'attuazione di soluzioni spaziali in un numero sempre maggiore di settori dell'economia in generale.** Il valore dell'economia spaziale globale nel 2023 era pari a 630 miliardi di USD e le stime per il futuro indicano che potrebbe raggiungere 1 800 miliardi di USD entro [il 2035, con una crescita media del 9 % all'anno](#). Tenendo conto dell'economia in generale, in cui lo spazio svolge un ruolo abilitante fondamentale per altre industrie fondamentali – in termini di creazione di nuovi mercati e di generazione di valore aggiunto – il valore stimato del settore è già pari a oltre 3 000 miliardi di USD<sup>ii</sup>. La crescita futura deriverà principalmente dallo sfruttamento dei dati spaziali, ma anche dallo sviluppo di segmenti industriali spaziali completamente nuovi in settori quali i prodotti farmaceutici (per la ricerca e lo sviluppo di farmaci), la produzione di semiconduttori e le biotecnologie (con la stampa 3D). Tuttavia, per beneficiare della crescita di tutti questi segmenti, le risorse spaziali più tradizionali (ad esempio l'accesso allo spazio) rimangono fattori strategici essenziali [\[cfr. il riquadro sui lanciatori\]](#). Oltre alle grandi potenze spaziali (Stati Uniti, Europa, Cina e Giappone), gli investimenti totali nello spazio nel resto del mondo hanno registrato una crescita impressionante, passando da 163 milioni di EUR nel 2020 a 566 milioni di EUR nel 2023 (principalmente provenienti da Canada, India, Israele e Australia).

**L'industria spaziale sta subendo profondi cambiamenti strutturali, con una maggiore partecipazione di imprese private e una rapida crescita tra le start-up innovative.** Il termine "nuovo spazio" indica l'industria spaziale privata emergente (comprese le start-up) caratterizzata da un modello di business innovativo e da nuove tendenze tecnologiche, innovazione distruttiva, cicli di vita più brevi nella consegna e maggiore assunzione di rischi. New Space sta trasformando radicalmente l'industria spaziale, che si sta muovendo verso nuovi schemi di finanziamento (finanziamento privato), apertura al rischio, consegna rapida di prodotti e servizi e costi inferiori. La disattivazione della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), prevista per il 2031, è uno degli eventi che dovrebbero innescare un'accelerazione nello sviluppo di nuove capacità spaziali commerciali e nazionali. In futuro, i grandi progetti spaziali non si baseranno solo su partenariati multinazionali, ma dovrebbero essere guidati anche da partenariati pubblico-privato, gruppi più piccoli di paesi, domanda commerciale e soluzioni. A differenza del passato, le capacità tecnologiche avanzate saranno fornite da aziende private e moduli plat. Ciò creerà un mercato in cui i servizi sono disponibili sia per il governo che per i clienti privati.

**L'UE ha sviluppato risorse e capacità spaziali strategiche di livello mondiale, con competenze tecniche pari a quelle di altre potenze spaziali nella maggior parte dei settori.** L'UE è una potenza spaziale con notevoli capacità industriali e know-how, in particolare per quanto riguarda l'assemblaggio e l'integrazione dei sistemi (ossia le ultime fasi della catena del valore). L'UE finanzia, possiede e gestisce infrastrutture spaziali critiche, una caratteristica unica del settore spaziale per il ruolo svolto dall'UE. Il programma spaziale dell'UE sostiene direttamente oltre 250 000 posti di lavoro altamente qualificati, con un valore aggiunto stimato compreso tra 46 e 54 miliardi di EUR. Il settore spaziale dell'UE padroneggia tecnologie spaziali all'avanguardia, promuovendo l'innovazione in settori quali i materiali e la comunicazione satellitare. Le imprese europee sono leader nella produzione di satelliti e producono satelliti di alta qualità per vari scopi, contribuendo alla posizione dell'UE nel mercato globale dei satelliti.

- **Nel settore della navigazione satellitare,** Galileo fornisce il posizionamento e la sincronizzazione più accurati e sicuri, anche per applicazioni militari a partire dal 2024. Il servizio di alta precisione di Galileo è molto più preciso di qualsiasi altro sistema globale di navigazione satellitare (GNSS), compreso il GPS degli Stati Uniti o il Beidou cinese. Alcune cifre illustrative: il 10 % del PIL dell'UE è reso possibile dalla navigazione satellitare; circa quattro miliardi di smartphone e oltre 900 modelli di telefoni e tablet sono abilitati da Galileo; il 69% delle nuove macchine agricole è sostenuto da Galileo.
- **Nell'ambito dell'osservazione della Terra,** Copernicus offre i dati di osservazione della Terra più completi al mondo,

anche per il monitoraggio ambientale, la gestione delle catastrofi, il monitoraggio dei cambiamenti climatici e la sicurezza. Il mercato dell'osservazione della Terra è guidato dagli Stati Uniti e dall'Europa, con quote di mercato rispettivamente del 42% e del 41%.

- **Nelle comunicazioni sicure**, a partire dal 2027, la costellazione IRIS2 (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite) offrirà comunicazioni satellitari altamente resilienti a sostegno delle applicazioni governative, tra cui la sorveglianza (ad esempio la sorveglianza delle frontiere), la gestione delle crisi (ad esempio gli aiuti umanitari) e la connessione e la protezione delle infrastrutture chiave (ad esempio comunicazioni sicure per le ambasciate dell'UE).

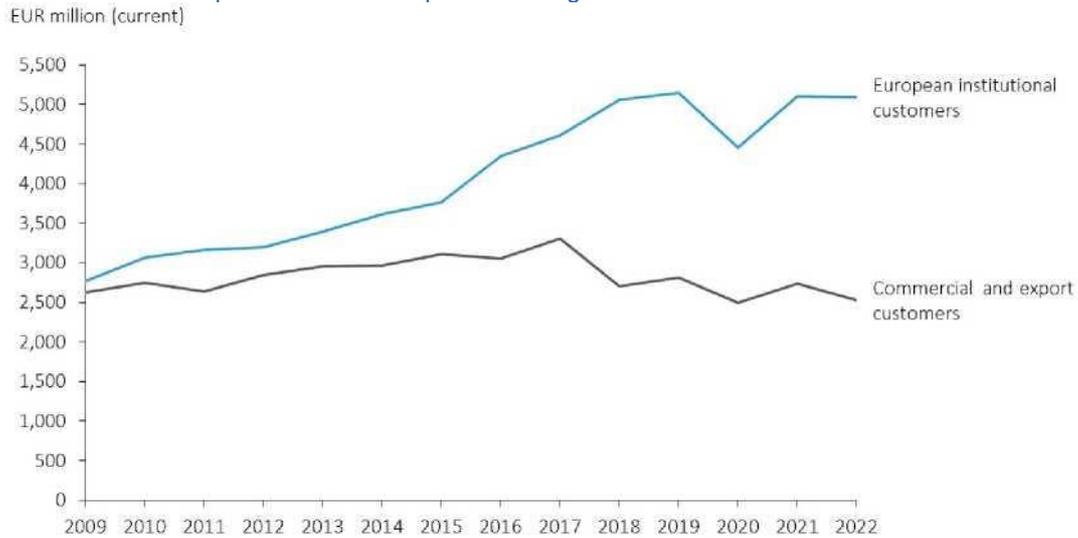
**Nel complesso, l'industria spaziale europea è rimasta competitiva negli ultimi decenni.** Ciò è degno di nota soprattutto se si considera che la quota di finanziamenti pubblici (vale a dire il mercato istituzionale a cui hanno avuto accesso imprese spaziali europee) è stata notevolmente inferiore rispetto a quella dei suoi principali concorrenti. L'industria spaziale dell'UE contribuisce in modo netto alla bilancia commerciale dell'Europa, esportando a livello mondiale sistemi satellitari completi, servizi di lancio, equipaggiamenti e sottosistemi<sup>01</sup>. Anche l'ecosistema del nuovo spazio è in piena espansione nell'UE, con oltre 800 imprese spaziali create nell'ultimo decennio, alcune delle quali sono le più innovative a livello mondiale<sup>01</sup>. L'UE è la regione che attrae il secondo maggior numero di investimenti in iniziative New Space a livello mondiale, tuttavia gli Stati Uniti sono di gran lunga in testa con una crescita significativa negli ultimi tre anni.

**Tuttavia, l'UE ha probabilmente perso terreno nelle attività spaziali e un ulteriore ritardo potrebbe tradursi rapidamente in una maggiore dipendenza strategica.** L'Europa rappresenta circa il 12% (5,6 miliardi di EUR) del valore di mercato globale a monte e il 23% (83 miliardi di EUR) del mercato a valle. Il mercato interno dell'UE è relativamente ampio, ma frammentato, e rappresenta il mercato centrale dell'industria spaziale europea. L'UE ha perso la sua posizione di leader di mercato nei lanciatori commerciali (Ariane 4-5) e nei satelliti geostazionari. Di conseguenza, ha dovuto fare temporaneamente affidamento sui razzi Space X degli Stati Uniti per lanciare satelliti per il suo programma strategico Galileo [cfr. il riquadro in appresso]. Analogamente, il successo di Starlink sta sconvolgendo gli operatori e i produttori di telecomunicazioni europei. Oggi, pur mantenendo la competitività tecnica nei segmenti spaziali dell'osservazione della Terra, della navigazione e dell'esplorazione, l'UE è in ritardo rispetto agli Stati Uniti nella propulsione a razzo, nelle megacostellazioni per ricevitori e applicazioni di telecomunicazioni e satellitari (un mercato molto più ampio degli altri segmenti spaziali). L'UE dipende inoltre fortemente dalle importazioni di componenti elettronici di fascia alta (semiconduttori) e rivelatori.

**In effetti, le vendite commerciali e all'esportazione dell'UE hanno subito una flessione negli ultimi anni.** Mentre le vendite agli enti pubblici europei sono aumentate (tranne nel 2020), le vendite commerciali e all'esportazione hanno registrato un calo graduale dal 2017, con un livello del 2022 prossimo ai dati del 2009 [cfr. figura 1]. Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da gravi perturbazioni delle catene di approvvigionamento, causate sia dalla pandemia di COVID-19 che dalla guerra di aggressione della Russia nei confronti dell'Ucraina. Le vendite finali sono diminuite da 8,6 miliardi di EUR (nel 2021) a 8,3 miliardi di EUR (nel 2022), con le principali perdite nei sistemi di lancio e nei sistemi di applicazione satellitare. La redditività del settore spaziale europeo è in rapido calo.

<sup>01</sup>. Aziende come ICEYE (Earth Observation/remote sensing), The Exploration Company (trasporto spaziale) o D-Orbit (servizi in orbita e logistica) si sono affermate come leader del mercato globale, anche se hanno dovuto ricorrere principalmente a capitali extra-UE per finanziare la loro crescita.

FIGURA 1  
Vendite finali dell'industria spaziale dell'UE da parte di un agente cliente



Fonte: Eurospace, 2023.

CASELLA 1

### La crisi dei lanciatori europei

L'accesso autonomo allo spazio è un prerequisito per l'autonomia strategica dell'UE. Allo stesso tempo, i sistemi di lancio europei si trovano ad affrontare sfide strategiche fondamentali.

I sistemi di lancio europei hanno consentito la diffusione e il rifornimento delle costellazioni satellitari di proprietà dell'UE Copernicus, Galileo (e presto IRIS2), che contribuiscono tutte alla resilienza e alla sicurezza dell'UE e dei suoi Stati membri.

Lo sviluppo e la gestione dei servizi di lancio in Europa sono stati eseguiti in un contesto intergovernativo, nell'ambito dell'Agenzia spaziale europea (ESA). Gli Stati membri dell'ESA hanno finanziato lo sviluppo dei lanciatori Ariane e Vega a partire dagli anni '70. Dal 2022, la governance dei lanciatori europei è in crisi, a seguito della cessazione delle operazioni di Ariane 5, della fine dei lanci della Soyuz russa, della messa a terra di Vega C, dei ritardi nello sviluppo di Ariane 6 e dell'incertezza relativa alla loro competitività.

Diverse start-up dell'UE finanziate con fondi privati stanno cercando di sviluppare nuove soluzioni di trasporto spaziale, anche alla luce della temporanea indisponibilità di Ariane e Vega. Tuttavia, l'Europa ha storicamente avuto una domanda istituzionale limitata di sistemi di lancio, che rappresentano solo una piccola parte del mercato globale (circa l'1%). Ciò rende le società europee di servizi di lancio fortemente dipendenti da mercati grandi e accessibili per espandersi e svilupparsi. Allo stesso tempo, il mercato commerciale aperto è molto limitato, con i mercati degli Stati Uniti e della Cina dominati da operatori nazionali, spesso protetti dalla legislazione; mentre il mercato europeo rimane relativamente aperto<sup>02</sup>.

02. Il 70 % del mercato dei lanci di satelliti è catturato dalle istituzioni spaziali dei singoli paesi (ad esempio negli Stati Uniti, in Cina e in Russia), oppure società che sviluppano sia satelliti che lanciatori. Quasi il 20 % del totale delle missioni è già stato commissionato (a veicoli di lancio nazionali di governi di paesi terzi), lasciando aperto solo il 10 % per i fornitori di lancio europei durante il periodo 2023-2032.

I concorrenti commerciali dell'UE, principalmente dagli Stati Uniti e dalla Cina, hanno sviluppato nuove capacità che non sono accessibili all'Europa (ad esempio lanciatori micro e superpesanti, riutilizzabilità, nuova propulsione, ecc.). Di conseguenza, propongono prezzi interessanti per i servizi di lancio sul mercato commerciale. L'emergere nel mercato dei lanciatori riutilizzabili è stato un punto di svolta. La riutilizzabilità consente a Space X degli Stati Uniti (con i suoi lanciatori Falcon in possesso di una cadenza di lancio molto elevata) di soddisfare le proprie esigenze (40 %), le esigenze istituzionali degli Stati Uniti (oltre il 30 %) e le esigenze commerciali. L'accesso a un elevato volume di contratti governativi e un modello integrato verticalmente si traducono in elevate capacità e consentono a Space X di offrire servizi di lancio a costi molto bassi sul mercato commerciale. In Cina, la prima fase del Long March 8 dovrebbe raggiungere la riutilizzabilità dieci volte entro il 2025. Nel luglio 2023 una società privata cinese ha lanciato il primo lanciatore (ZQ-2) alimentato da un motore a metano-ossigeno liquido.

I lanciatori e i programmi di trasporto spaziale guidati dall'ESA e dai suoi paesi membri non sono riusciti a reagire a questa evoluzione tecnologica globale, a causa di un processo decisionale complesso, di una struttura di governance attuata da un principio di "ritorno geografico" e dell'assenza di un approccio di preferenza europea.

In risposta a questa situazione, la Commissione europea, in quanto principale cliente istituzionale in Europa, sta esaminando diverse opzioni per rimodellare il modello di governance per i lanciatori. Come primo passo, nel 2023 la Commissione e l'ESA hanno presentato l'iniziativa sui biglietti aerei. L'iniziativa rappresenta un cambiamento radicale nella politica dei lanciatori, basato su un approccio orientato ai servizi, una maggiore concorrenza e una preferenza per le soluzioni europee. L'iniziativa mira a creare un pool di cinque fornitori di servizi di lancio, tra cui quattro nuovi operatori commerciali. Tali fornitori dovrebbero essere pronti a offrire servizi di lancio nel periodo 2024-2026 per le esigenze della Commissione e dell'ESA, che fungeranno da clienti di riferimento.

Dato che il mercato dei lanci accessibili è molto limitato, in ultima analisi per consentire alle imprese europee di avere successo e di essere competitive a livello mondiale, esse dovrebbero poter contare sulla piena domanda di lanci istituzionali in comune a livello europeo e avere accesso a lanci multipli. Se da un lato l'iniziativa sui biglietti aerei mira ad aumentare una sana concorrenza, sviluppando nuove capacità ed efficienze, dall'altro comporta il rischio di creare inutili divisioni tra i programmi spaziali nazionali degli Stati membri e le imprese, frammentando ulteriormente la base industriale dell'UE.

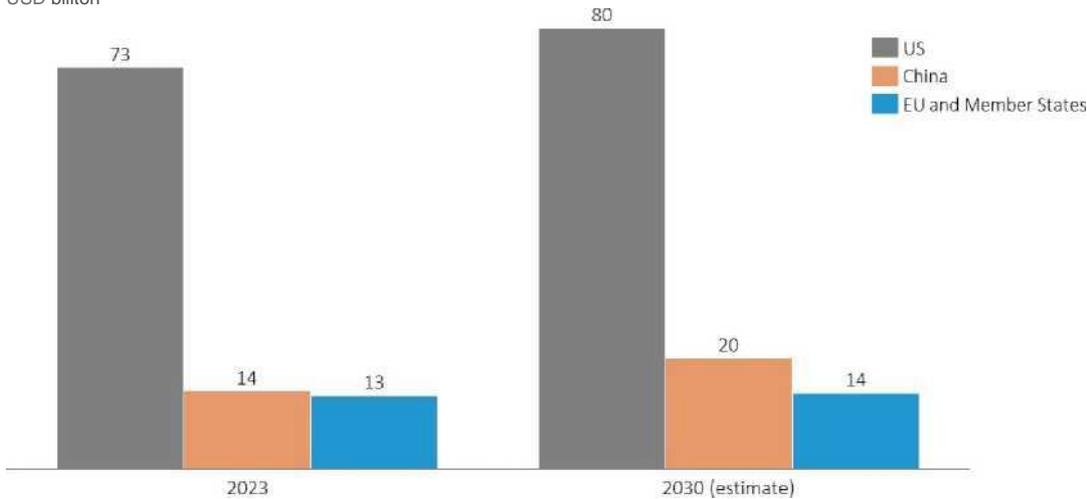
## LE CAUSE RADICI DEL GAP CONCORRENTE DELL'UE

### → **Riduzione dei finanziamenti pubblici per la politica spaziale**

**Gli investimenti pubblici svolgono un ruolo cruciale per lo sviluppo dell'industria spaziale.** Il settore spaziale è sostenuto da investimenti pubblici per le infrastrutture necessarie, dall'istituzione e dal sostegno di ambiziosi programmi spaziali che creano mercati e consentono lo sviluppo e la crescita di società spaziali private. La base industriale dell'UE soffre di quarant'anni di investimenti, che in media variavano tra il 15 % e il 20 % di quelli degli Stati Uniti. Ciò ha creato uno squilibrio con i nostri principali concorrenti in termini di capacità industriale e di forza lavoro specializzata.

**I finanziamenti pubblici dell'UE per le attività spaziali sono inferiori a quelli dei suoi concorrenti, con una spesa pubblica dominata dagli Stati Uniti e in rapida crescita in Cina.** Dopo la seconda guerra mondiale, l'Europa ha riconosciuto il valore strategico della tecnologia spaziale e, seguendo l'approccio degli Stati Uniti nell'ambito della NASA, ha sviluppato progetti congiunti di R&D per mettere in comune le risorse dell'UE e nazionali. Sebbene tale approccio abbia consentito all'UE di colmare rapidamente le proprie lacune in termini di competenze e di sviluppare un'industria europea dotata di capacità fondamentali, esso non corrispondeva agli appalti militari su vasta scala del Dipartimento della difesa degli Stati Uniti, né a quelli del governo russo o, più recentemente, cinese. Nel 2023 la spesa pubblica per lo spazio nell'UE e nei suoi Stati membri ha rappresentato circa 13 miliardi di USD, rispetto ai 73 miliardi di USD degli Stati Uniti, ossia oltre cinque volte di più. Le proiezioni di bilancio indicano che la spesa spaziale del governo degli Stati Uniti dovrebbe continuare ad aumentare, mentre i finanziamenti europei ristagneranno. La Cina dovrebbe superare l'Europa nei prossimi anni, raggiungendo una spesa di 20 miliardi di dollari entro il 2030.

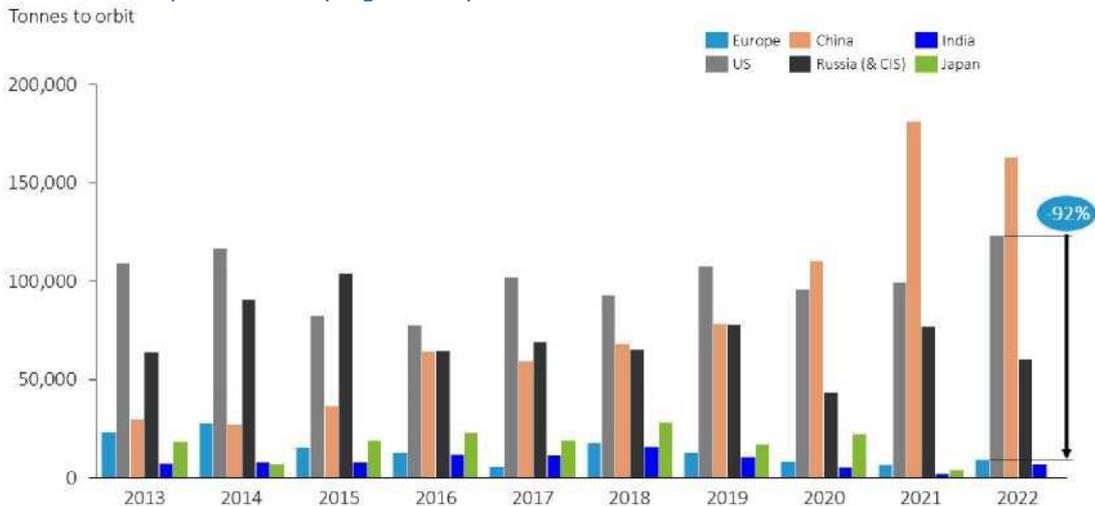
FIGURA 2  
Spesa pubblica per i programmi spaziali  
USD billion



Fonte: Euroconsult, 2023.

**I grandi programmi spaziali civili e di difesa degli Stati Uniti e della Cina consentono la crescita e il progresso tecnologico delle loro basi industriali nazionali.** Gli Stati Uniti rimangono il leader indiscusso nello spazio, sia per i programmi civili come l'esplorazione spaziale, l'osservazione della Terra e il volo spaziale umano, ma anche nella difesa, con capacità leader in tutto lo spettro. Nel 2022 le applicazioni per la difesa hanno rappresentato circa il 60 % della spesa relativa allo spazio negli Stati Uniti (37 miliardi di USD). Si stima che la spesa spaziale totale della Cina nel 2023 sia stata di quasi 14 miliardi di USD, con il 62 % rappresentato dal suo bilancio per lo spazio civile e il restante 38 % dalla difesa. Il programma spaziale civile cinese è vasto e completo, con una notevole capacità industriale e know-how tecnologico in tutti i principali settori di applicazione satellitare. Rispetto agli Stati Uniti e all'Europa, l'industria spaziale cinese può contare su costi inferiori per gli input di capitale e lavoro. L'aumento della spesa istituzionale per lo spazio negli Stati Uniti e in Cina genera un mercato più ampio per le società nazionali, in quanto in genere applicano approcci di preferenza nazionale nell'approvvigionamento e nell'acquisto di servizi e soluzioni spaziali. L'Europa rappresenta solo il 10 % di tutti i circa 6.500 satelliti istituzionali (civili e di difesa) che dovrebbero essere lanciati in tutto il mondo dal 2023 al 2032.

FIGURA 3  
Messa lanciata per conto dei programmi spaziali istituzionali



Fonte: Eurospace, 2023.

→ **Mancanza di coordinamento**

**La mancanza di coordinamento tra gli investimenti degli Stati membri dell'UE nello spazio ostacola l'aggregazione della domanda e la "spesa di ancoraggio".** La nozione di missioni spaziali istituzionali che fungono da ancora per i clienti di tecnologie critiche nazionali è una strategia ampiamente impiegata da Stati Uniti e Cina. Richiedono per regolamento e requisiti di missione l'uso di tecnologie strategiche critiche nazionali (dal sistema al livello dei componenti) per garantire

volumi di domanda elevati (guidati da missioni istituzionali) per le loro aziende e per contribuire alla loro maturazione tecnologica. Un approccio simile non è stato adottato nell'UE e nei suoi Stati membri, dove la selezione delle tecnologie è essenzialmente guidata dalle loro prestazioni, dai costi e dai tempi di consegna. Nel corso del tempo, tuttavia, ciò ha portato all'erosione delle catene di approvvigionamento dell'UE per le soluzioni inizialmente sviluppate dagli investimenti dell'UE in R&D, a causa di volumi e domanda insufficienti. Ha impedito ai prodotti spaziali dell'UE di raggiungere il necessario inserimento sul mercato e/o di mantenere un livello sufficiente di competitività dimostrando livelli di prestazione simili o superiori quando sono in concorrenza con prodotti provenienti da paesi terzi. In effetti, molti investimenti europei effettuati a livello di Stati membri non sono coordinati e non contribuiscono all'aggregazione della domanda e alla "spesa di ancoraggio" all'interno del mercato unico. Come descritto in precedenza, la presenza di molteplici portatori di interessi istituzionali nel settore spaziale che attuano appalti e progetti di R&D basati su una logica nazionale aggiunge complessità alla natura già frammentata delle catene di approvvigionamento dello spazio.

### → Investimenti insufficienti in R&D

**Gli investimenti pubblici nella R&D spaziale nell'UE non soddisfano il livello di ambizione richiesto.** L'Europa ospita istituti di ricerca e università leader a livello mondiale, con un forte impatto sulla ricerca e sul progresso scientifico nello spazio. Complessivamente, gli investimenti in Europa da parte dell'UE, dell'ESA e dei principali paesi europei nel settore spaziale (Germania, Spagna, Francia, Italia e Regno Unito) sono ammontati in media a 2,8 miliardi di EUR all'anno tra il 2020 e il 2023. Allo stesso tempo, gli investimenti negli Stati Uniti e in Cina sono ammontati rispettivamente a 7,3 miliardi di EUR e 2,3 miliardi di EUR. Vi è l'urgente necessità di aumentare gli investimenti pubblici a sostegno della R&I nel settore spaziale. L'aumento degli investimenti non solo migliorerebbe la competitività del settore spaziale dell'UE in generale, ma promuoverebbe anche lo sviluppo di future capacità strategiche, come le operazioni e i servizi nello spazio (ad esempio la manutenzione dei veicoli spaziali, l'assemblaggio, la produzione e il trasporto nello spazio) e le tecnologie quantistiche. Oltre all'aumento degli investimenti, manca anche una strategia globale in materia di R&I nel settore spaziale, che miri a stabilire una visione comune e a garantire la leadership tecnologica dell'UE.

### → Accesso limitato ai finanziamenti

**La capacità delle imprese spaziali dell'UE di espandersi è ostacolata dall'accesso limitato ai finanziamenti e agli appalti pubblici.** L'ecosistema spaziale privato europeo è caratterizzato da numerose e dinamiche start-up che generano innovazione. Il settore spaziale è ad alta tecnologia e ad alta intensità di capitale, con lunghi cicli di investimento e, pertanto, ad alto rischio. Le imprese europee non sono in grado di espandersi principalmente a causa dell'accesso limitato ai finanziamenti. Di conseguenza, sono costretti a rivolgersi a mercati di paesi terzi per il finanziamento della crescita, perdendo spesso la titolarità dell'UE. Esse vengono inoltre acquistate da grandi imprese di paesi terzi, che acquisiscono tecnologie e know-how inizialmente sviluppati nell'UE. Una sfida primaria è la difficoltà per le start-up New Space di assicurarsi finanziamenti di private equity in fase avanzata (serie B, C e D) all'interno dell'UE. L'accesso ai prestiti si rivela difficile anche a causa dell'avversione al rischio dei principali attori istituzionali, come il gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI), e del ruolo ancora limitato delle banche commerciali nel fornire finanziamenti per le iniziative spaziali. Questa scarsità di finanziamenti durante le fasi critiche della crescita ostacola la capacità del settore europeo del nuovo spazio di espandersi e innovare in modo efficace. Inoltre, l'accesso limitato agli appalti pubblici limita la capacità delle società New Space di garantire flussi di entrate a lungo termine e di creare credibilità sul mercato. Nel 2023 gli investimenti privati statunitensi nello spazio sono stati pari a circa 4 miliardi di EUR, rispetto a 1 miliardo di EUR in Europa. La carenza di investimenti privati in Europa è stimata a 10 miliardi di EUR nei prossimi cinque anni. Rispetto agli anni precedenti, a partire dal 2023 gli investimenti privati nell'economia spaziale hanno iniziato a essere più selettivi e mirati, riducendo l'accesso ai finanziamenti per molti attori emergenti.

### → Un modello di governance complesso e frammentato

**La governance europea del settore è caratterizzata dalla coesistenza di molteplici attori istituzionali a livello nazionale ed europeo, il che amplifica la frammentazione della base industriale spaziale dell'UE.** Tale governance è il risultato degli sviluppi storici e istituzionali degli ultimi decenni [cfr. il riquadro dedicato di seguito]. In particolare, l'ESA – la principale istituzione pubblica europea nel settore spaziale – opera sulla base del principio del «ritorno geografico», ossia investe in ciascuno dei suoi Stati membri, mediante contratti industriali per programmi spaziali, un importo più o meno equivalente al contributo finanziario del paese all'agenzia. I programmi finanziati dall'UE gestiti dall'ESA non rientrano nel principio del rimpatrio geografico. Seguono le norme finanziarie e in materia di appalti dell'UE, basate sulla concorrenza aperta e sull'eccellenza. Negli ultimi decenni, il principio del ritorno geografico ha consentito l'impegno di significativi bilanci

nazionali a favore di programmi spaziali comuni. Ha inoltre consentito l'aumento delle capacità dei paesi membri nello sviluppo di tecnologie spaziali e ha consentito alla loro industria di impegnarsi in diversi settori e catene del valore della tecnologia spaziale. Tuttavia, questa politica è sempre più obsoleta.

**Il principio del ritorno geografico dell'ESA amplifica la frammentazione della base industriale spaziale dell'UE.** Nel contesto di una maggiore concorrenza globale nello spazio e di un contesto geopolitico in evoluzione, il principio del ritorno geografico si è dimostrato inefficace e persino controproducente (soprattutto in segmenti chiave, come i lanciatori e le telecomunicazioni spaziali). La politica è fonte di inefficienza economica e danneggia la competitività dell'industria spaziale europea a causa di una serie di fattori, tra cui:

- La formazione di reti industriali complesse e la frammentazione artificiale delle catene di approvvigionamento indotte da esigenze di approvvigionamento da parte di specifici paesi membri.
- L'inutile duplicazione delle capacità in mercati relativamente piccoli.
- Uno squilibrio tra gli attori industriali più competitivi e l'effettiva allocazione delle risorse (guidata dalla ripartizione geografica).
- Vincoli alla scelta dei fornitori e all'incapacità di cambiare fornitore in caso di prestazioni insufficienti, che incidono sulle tempistiche e sui costi del progetto.

Il principio del ritorno geografico diventa particolarmente inadeguato alla luce della rapida crescita e dello sviluppo degli attori del nuovo spazio, della rapida corsa allo spazio globale e dell'emergere di potenti attori privati globali nel settore spaziale, che non seguono alcuna logica geografica non commerciale all'interno di un mercato unico.

## CASELLA 2

### Governance e finanziamento dei programmi spaziali dell'UE

Da una prospettiva molto semplificata, la NASA negli Stati Uniti possiede le conoscenze tecniche e le strutture disponibili per l'industria spaziale statunitense. Sviluppa e gestisce principalmente programmi civili, mentre la Space Force unifica le attività spaziali delle forze armate. La Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) e altri organismi hanno ruoli specifici, ma è giusto dire che la NASA e la Space Force sono i due principali bracci del governo degli Stati Uniti per le questioni spaziali. Gestiscono la maggior parte dei circa 50 miliardi di USD spesi ogni anno per lo spazio, con il vicepresidente degli Stati Uniti responsabile della politica pertinente in seno al Consiglio spaziale nazionale della Casa Bianca.

L'assetto istituzionale della politica spaziale in Europa è più complesso e frammentato rispetto agli Stati Uniti, principalmente per ragioni storiche e per le specificità dell'UE. L'istituzione dell'Agenzia spaziale europea (ESA), come organizzazione intergovernativa, risale agli anni '70. L'UE ha acquisito competenze in materia di politica spaziale molto più tardi, in particolare con il trattato di Lisbona, che ha stabilito lo spazio come una competizione condivisa tra l'UE e i suoi Stati membri. Questi sviluppi si riflettono nelle attuali strutture di governance e di finanziamento a livello europeo e nazionale.

**La Commissione europea** è il gestore generale del programma spaziale dell'UE e di IRIS2. Guida la progettazione e l'evoluzione delle attività spaziali nei settori dell'osservazione della Terra, della navigazione satellitare, della connettività e della R&I spaziale. Il programma spaziale dell'UE è costantemente finanziato dal quadro finanziario pluriennale (QFP) dell'UE, che nel periodo 2021-2027 stanziava una dotazione di 14,9 miliardi di EUR per la politica spaziale.

La Commissione attua il programma spaziale dell'UE anche attraverso l'Agenzia **del programma spaziale dell'UE (EUSPA)**. Istituita nel 2021, l'EUSPA è stata inizialmente concepita come l'agenzia responsabile delle operazioni di alcune delle iniziative spaziali faro dell'UE. Le sue principali responsabilità si sono evolute e ora includono: i) l'attuazione e il monitoraggio della sicurezza del programma spaziale dell'UE, in qualità di autorità di accreditamento di sicurezza per tutte le risorse spaziali dell'UE; ii) promuovere lo sfruttamento dei dati e dei servizi offerti da Galileo, EGNOS, Copernicus e GOVSATCOM in tutti i settori; iii) fornire servizi di front-desk per il sistema di monitoraggio delle lance Space Surveil dell'UE; iv) offrire servizi di posizionamento, navigazione e cronometratura e comunicazioni satellitari.

**L'ESA** è un'organizzazione intergovernativa (un'istituzione non UE) con 22 paesi membri, di cui tre non sono Stati membri dell'UE: Regno Unito, Norvegia e Svizzera. Il Consiglio direttivo dell'ESA è composto dagli organismi nazionali responsabili dello spazio nei paesi membri. L'ESA gestisce programmi spaziali finanziati dai suoi paesi membri ed è incaricata dello sviluppo, della diffusione e dell'evoluzione tecnica di una serie di sistemi, tra cui Galileo, Copernicus ed EGNOS. È l'organizzazione a livello europeo con le più alte capacità tecniche in materia di progetti spaziali. Il suo bilancio per il periodo 2022-2025 ammonta a 16,9 miliardi di EUR e l'agenzia è in gran parte gestita secondo il principio della restituzione geografica<sup>03</sup>.

Infine, **gli stessi Stati membri dell'UE** nel corso degli anni hanno sviluppato le proprie agenzie spaziali nazionali, finanziate a titolo dei bilanci nazionali. Ad esempio, il Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), la Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) e l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) dispongono tutti di centri, personale e programmi spaziali nazionali significativi. Mentre l'ESA svolge un ruolo di coordinamento e i paesi membri destinano importi significativi del loro bilancio spaziale nel quadro dell'ESA, vi è una mancanza di cooperazione strategica e politica tra gli Stati membri dell'UE per quanto riguarda la definizione delle politiche spaziali.

**Nel complesso, il finanziamento istituzionale europeo totale dei programmi spaziali non è solo un mero 20% del livello degli Stati Uniti, ma è anche altamente frammentato.**

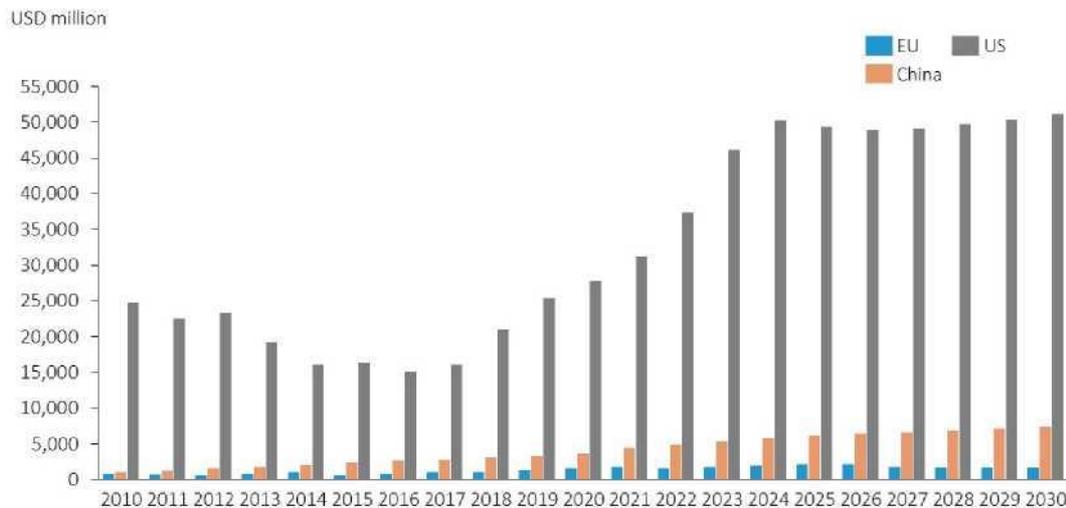
**L'UE non dispone di un quadro giuridico unificato per il suo settore spaziale.** Al momento non esiste un'unica legge spaziale nell'UE, ma leggi spaziali nazionali multiple ed eterogenee, che si evolvono a velocità diverse e impediscono all'UE di sfruttare i vantaggi di un mercato unico per gli operatori commerciali. La Commissione intende proporre una legge spaziale dell'UE che istituisca un quadro giuridico coerente, garantisca la certezza del diritto per gli operatori del mercato spaziale e crei condizioni di parità nel settore. La legislazione prevederebbe norme e regole comuni dell'UE per la sicurezza, la resilienza e la sostenibilità delle attività e delle operazioni spaziali.

#### → **Coordinamento limitato tra spazio e difesa**

**Il coordinamento e le sinergie tra le attività spaziali e militari non sono pienamente sfruttati nell'UE.** Le risorse spaziali sono fondamentali per le operazioni militari (anche per la sorveglianza e l'intelligence) e per la sovranità dell'Europa. Sebbene tutti gli Stati membri dell'UE riconoscano lo spazio come un settore strategico, il loro senso di urgenza e le strategie per la protezione delle risorse spaziali variano. Solo di recente, con l'adozione della strategia spaziale dell'UE per la sicurezza e la difesa (marzo 2023), l'UE ha iniziato a sviluppare sinergie tra spazio e difesa per: i) sfruttare l'uso dello spazio a sostegno delle operazioni di sicurezza e di difesa (anche nel settore della sorveglianza); e ii) migliorare il livello di protezione delle risorse spaziali. Gli Stati Uniti hanno istituito una Space Force nel 2018, segnalando una visione trasformativa dello spazio come dominio di guerra. Ciò ha comportato un passaggio dal considerare lo spazio come una funzione di supporto, al riconoscerlo come una dimensione distinta e leader nelle future operazioni militari. L'interesse della Cina per la difesa spaziale è emerso da un cambiamento dottrinale nel 2015, riconoscendo lo spazio come un'arena strategica fondamentale. La creazione della forza di sostegno strategico dell'esercito popolare di liberazione nel 2016 e il possesso da parte della Cina di tecnologie dirompenti sottolineano le sue capacità in questo settore.

<sup>03</sup>. Nel 2024 l'ESA dispone di un bilancio di 7,8 miliardi di EUR, di cui 5 miliardi di EUR provengono dal contributo dei paesi membri ai programmi dell'ESA, 1,8 miliardi di EUR dall'Unione europea e 1 miliardo di EUR da altri accordi di cooperazione.

FIGURA 4  
Spese per la difesa spaziale



Fonte: Euroconsult, 2023.

### → Dipendenza internazionale

**Le attività e i programmi spaziali europei devono far fronte a barriere commerciali e alla dipendenza strategica dai produttori stranieri.** I programmi spaziali europei dipendono spesso in larga misura da tecnologie critiche e fornitori esterni all'UE<sup>04</sup>, il che incide sulla sicurezza economica e sulla sovranità dell'UE, nonché sulla posizione competitiva dell'industria spaziale europea. La dipendenza da fornitori di paesi terzi introduce potenziali vulnerabilità geopolitiche, indebolisce la resilienza delle catene di approvvigionamento spaziale e compromette la continuità dei programmi spaziali di fronte all'evoluzione delle dinamiche globali. Questa situazione è aggravata dall'imposizione di severe normative statunitensi in materia di esportazioni, come il regolamento sul traffico internazionale di armi (ITAR), il regolamento sull'amministrazione delle esportazioni (EAR) e la recente regola sui prodotti esteri diretti. Tali quadri normativi, concepiti per salvaguardare gli interessi degli Stati Uniti, limitano inavvertitamente l'accesso dell'UE alla tecnologia. Possono portare a restrizioni, ritardi negli appalti, ostacoli amministrativi, incertezza per quanto riguarda la concessione di licenze e problemi di sicurezza sull'uso finale dei componenti. Ostacoli analoghi esistono anche per le esportazioni dell'UE. Il principale mercato per l'industria spaziale, gli Stati Uniti, impone una serie di misure di controllo delle importazioni e restrizioni all'accesso al mercato che proteggono le imprese statunitensi (attraverso misure "Buy American") e limitano l'esportazione di tecnologie dell'UE. Allo stesso tempo, il mercato dell'UE rimane aperto alle imprese straniere, sia in termini di accesso al mercato che di acquisizioni estere.

### LA PROSPETTIVA IN AVANTI

**Andando avanti, la mancanza di investimenti adeguati nelle risorse e capacità spaziali europee, sostenuti da finanziamenti sia pubblici che privati, avrebbe gravi implicazioni per l'industria spaziale europea.** In particolare, in assenza di investimenti necessari, l'UE e le sue imprese:

- Mancano future grandi opportunità commerciali in segmenti in rapida crescita del mercato spaziale che saranno sbloccate da stazioni non ISS e altri progetti spaziali nell'economia del Nuovo Spazio.
- Affrontare le future barriere all'ingresso nell'economia del nuovo spazio, soffrire di svantaggi dovuti a ritardi e non essere in grado di accedere alle tecnologie critiche.

<sup>04</sup> È il caso, ad esempio, dei componenti elettrici, elettronici ed elettromeccanici (AEE) sviluppati specificamente per rispondere alle esigenze di spazio, come microprocessori qualificati per lo spazio, gate array programmabili in campo (FPGA), circuiti integrati specifici per l'applicazione (ASIC), componenti a radiofrequenza (RF), memoria, ecc.

- Acquisire soluzioni straniere (per lo più statunitensi), approfondendo l'attuale dipendenza strategica da fornitori stranieri in assenza di autonomia dell'UE in questo settore strategico (ad esempio, la NASA ha già concesso finanziamenti a quattro compagnie private statunitensi per sviluppare stazioni spaziali private dopo la ISS).

- Non essere in grado di fornire soluzioni complete e integrate – a causa della mancanza di capacità – che potrebbero lasciare le imprese europee non competitive rispetto ad altri fornitori stranieri.
- Affrontare la progressiva erosione della base industriale spaziale dell'UE e diventare più dipendenti da attori stranieri (principalmente gli Stati Uniti) in tutti i settori legati all'economia spaziale.

**La Commissione ha avviato una serie di iniziative volte a migliorare le condizioni affinché le società del nuovo spazio possano espandersi in Europa.** L'iniziativa CASSINI Space Entrepreneurship, sostenuta dal Fondo europeo per gli investimenti (FEI), è una di queste. Il Fondo investimenti Cassini mobilita 1 miliardo di EUR di investimenti per fondi di capitale di rischio interessati a investire in imprese con sede nell'UE nel settore spaziale. Ad oggi, 13 fondi europei di venture capital hanno ricevuto sostegno da CASSINI<sup>05</sup>. Altre iniziative coinvolgono il Gruppo BEI per le operazioni di debito, l'ESA e l'EUSPA per le attività di matchmaking e il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) per il sostegno finanziario alle società del New Space. La Commissione sta inoltre intensificando il suo ruolo di cliente di riferimento, facilitando l'accesso delle imprese del nuovo spazio agli appalti pubblici (ad esempio con l'aggiudicazione di contratti che fungono da fornitori di dati per le missioni partecipanti a Copernicus). Sebbene le iniziative attuali siano i primi passi auspicabili, esse dovrebbero essere costantemente rafforzate e ampliate per soddisfare le esigenze del settore spaziale europeo.

<sup>05</sup>. Il ramo "Matchmaking" dell'iniziativa sostiene le start-up, le scale-up e le PMI mettendole in contatto con potenziali investitori e partner aziendali per ampliare le loro opportunità di finanziamento, garantire nuovi clienti e accedere a nuovi mercati. Il CASSINI Business Accelerator supporta le aziende nell'accelerazione dello sviluppo del business e delle vendite. CASSINI ha sostenuto oltre 200 start-up del nuovo spazio europeo, concludendo circa 100 operazioni dal 2022 (la maggior parte delle quali in investimenti in capitale di rischio), raccogliendo un totale di oltre 1,3 miliardi di EUR di finanziamenti.

## Obiettivi e proposte

Tra gli obiettivi generali di una strategia industriale spaziale rafforzata a livello dell'UE figurano:

- Garantire la sovranità europea nell'accesso autonomo allo spazio, alle capacità di difesa e alle applicazioni spaziali chiave per la società, come le telecomunicazioni, l'osservazione della Terra, la navigazione e la sicurezza.
- Mantenere o raggiungere una leadership industriale di livello mondiale in aree selezionate e segmenti industriali spaziali emergenti.
- Favorire l'innovazione e l'espansione dei partecipanti al mercato europeo di successo.

Iniziative specifiche dovrebbero stabilire una governance efficace del settore, assegnare e mobilitare le risorse necessarie e aumentare l'efficacia della spesa.

FIGURA 5

**TABELLA SINTESI  
PROPOSTE DEL SETTORE SPAZIALE**

**TEMPO  
ORIZZONTE<sup>06</sup>**

1	Riformare il quadro europeo di governance spaziale per ridurre la complessità, la frammentazione e la sovrapposizione.	MT
2	<b>Eliminare il principio del ritorno geografico dell'Agenzia spaziale europea per ridurre la frammentazione della base industriale dell'UE e modernizzare le norme dell'UE in materia di appalti.</b>	ST
3	<b>Istituire un mercato unico dello spazio funzionante, attraverso un quadro legislativo comune dell'UE.</b>	ST
4	<b>Istituire un fondo spaziale multifunzionale dell'UE a livello dell'UE.</b>	MT
5	Migliorare l'accesso ai finanziamenti per le PMI, le start-up e le scale-up dell'UE nel settore spaziale per garantire che possano crescere nell'UE.	ST
6	Introdurre norme mirate in materia di preferenze europee per il settore spaziale al fine di sostenere l'espansione delle imprese europee.	ST
7	Definire priorità strategiche comuni per la ricerca e l'innovazione nel settore spaziale, da sostenere mediante un maggiore coordinamento, finanziamenti e la messa in comune delle risorse a livello nazionale e dell'UE.	LT
8	Sfruttare ulteriormente le sinergie tra le politiche industriali in materia di spazio e difesa.	MT
9	Definire un quadro strategico dell'UE per i lanciatori volto a garantire un accesso autonomo allo spazio.	ST
10	Promuovere un maggiore accesso ai mercati spaziali internazionali.	MT

06. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

**1. Riformare il quadro europeo di governance spaziale per ridurre la complessità, la frammentazione e la sovrapposizione.** In particolare:

- **Rafforzare il ruolo e l'orientamento politico del Consiglio "Competitività"** (COMPET) nel fornire una direzione strategica per la politica spaziale europea e il programma spaziale dell'UE, individuando e allineando le priorità a livello dell'UE e coordinando meglio l'azione politica nazionale tra gli Stati membri, anche per quanto riguarda le

priorità di finanziamento.

- **Istituire un ruolo di membro a pieno titolo per l'UE**, rappresentato dalla Commissione europea, **presso il Consiglio direttivo dell'ESA**.
- **Promuovere ulteriormente all'interno dell'ESA un maggiore allineamento dei quadri di governance dell'ESA alle norme dell'UE** in materia di appalti, finanze e sicurezza.
- **Di conseguenza, ridefinire i rispettivi ruoli della Commissione, dell'ESA e dell'EUSPA per garantire una cooperazione e un coordinamento più stretti** anche con le agenzie spaziali nazionali.

**2. Eliminare il principio del ritorno geografico dell'Agenzia spaziale europea per ridurre la frammentazione della base industriale dell'UE e modernizzare le norme dell'UE in materia di appalti.** In particolare:

- **Riformare gradualmente le norme dell'ESA in materia di appalti** e la progettazione dei programmi spaziali per riflettere l'esito della concorrenza industriale e la scelta dei migliori fornitori, allontanandosi dai vincoli imposti dal contributo finanziario relativo di ciascun paese membro.
- **Concentrare le risorse delle AEV e nazionali** su progetti che dimostrino il potenziale di significativi progressi scientifici o tecnologici, indipendentemente dall'ubicazione geografica dei soggetti partecipanti.
- **Modernizzare le pertinenti norme dell'UE in materia di appalti** per renderle adatte alle caratteristiche dell'attuale mercato spaziale, consentendo procedure più flessibili e sostanzialmente più rapide.
- **Progettare bandi di appalto (a tutti i livelli) in modo da consentire l'apertura delle catene di approvvigionamento** e la partecipazione delle PMI e degli attori emergenti.

**3. Istituire un mercato unico dello spazio funzionante, attraverso un quadro legislativo comune dell'UE.** Introdurre norme comuni e armonizzare i requisiti in materia di licenze negli Stati membri, in modo che i prodotti e le soluzioni siano conformi agli stessi requisiti (ossia in linea con la prevista normativa spaziale dell'UE). La necessaria legislazione dell'UE dovrebbe garantire la sovranità dell'UE per quanto riguarda le norme e la definizione delle norme in questo settore strategico.

**4. Istituire un fondo spaziale multifunzionale dell'UE.** Ciò consentirebbe alla Commissione di fungere da "cliente di riferimento" e di acquistare congiuntamente servizi e prodotti spaziali sul mercato dell'UE. Tali appalti e acquisti congiunti e centralizzati aiuterebbero la base industriale europea ad aumentare le sue capacità. Inoltre, accelererebbe la crescita delle imprese spaziali dell'UE.

Il fondo avrebbe inoltre l'obiettivo di:

- Finanziamento di progetti collaborativi e multinazionali. Ciò contribuirebbe a ridurre la frammentazione all'interno del mercato spaziale dell'UE e i rischi di "rinazionalizzazione" della politica spaziale, in particolare alla luce degli sviluppi degli attori del nuovo spazio.
- Attrarre finanziamenti privati e accelerare l'innovazione, la diversificazione e l'attrattiva dell'industria spaziale europea al di là degli attuali programmi faro dell'UE.
- Finanziamento di tecnologie critiche e capacità produttive in segmenti strategici.
- Acquisizione di imprese strategiche e critiche sul mercato europeo che rischiano di essere acquisite da soggetti di paesi terzi per garantire la sicurezza economica e l'autonomia strategica dell'UE nelle tecnologie spaziali fondamentali.

**5. Migliorare l'accesso ai finanziamenti per le PMI, le start-up e le scale-up spaziali dell'UE per garantire che possano innovare e crescere.** In particolare:

- Abilitare una politica di prestiti più orientata al rischio per il gruppo BEI.
- Migliorare l'accesso al capitale, in particolare nelle fasi successive degli investimenti (al di là del capitale di rischio), per sostenere le imprese spaziali europee nella crescita e nell'espansione.
- Sviluppare strumenti finanziari adeguati alle dimensioni degli investimenti e alle esigenze delle PMI spaziali e delle

imprese a media capitalizzazione, unitamente a un migliore accesso alle forme tradizionali di prestito (prestiti, finanziamento del debito e garanzie).

- 6. Introdurre norme mirate in materia di preferenze europee per il settore spaziale al fine di sostenere la necessaria espansione delle imprese spaziali europee.** Le norme pertinenti potrebbero essere accompagnate da meccanismi di incentivazione di natura finanziaria e da criteri di ammissibilità che consentano l'accesso ai finanziamenti solo alle imprese con sede nell'UE.
- 7. Definire priorità strategiche comuni per la ricerca e l'innovazione nel settore spaziale,** che dovranno essere sostenute da un maggiore coordinamento nazionale, da finanziamenti e dalla messa in comune delle risorse a livello nazionale e dell'UE. La definizione di priorità strategiche comuni in materia di R&I a livello dell'UE, nonché l'aggregazione delle risorse, dovrebbero mirare a limitare i piccoli progetti di ricerca nazionali e a promuovere progetti a livello dell'UE in grado di raggiungere dimensioni. **Nuovi grandi programmi spaziali potrebbero riguardare i lanciatori e l'accesso allo spazio, l'osservazione avanzata della Terra, le operazioni e i servizi nello spazio.**
- 8. Sfruttare ulteriormente le sinergie tra le politiche industriali in materia di spazio e difesa.** Ciò dovrebbe includere servizi e soluzioni spaziali sviluppati da nuovi operatori commerciali nell'industria spaziale dell'UE. L'aumento della spesa per la difesa (già iscritta a bilancio dagli Stati membri) può essere diretto all'espansione della domanda di spazio istituzionale europeo, il che consentirebbe all'industria europea di raggiungere la massa critica richiesta. Le risorse spaziali dovrebbero essere riconosciute come infrastrutture critiche di sicurezza e beneficiare del pertinente livello di protezione.
- 9. Definire un quadro strategico dell'UE per i lanciatori volto a garantire un accesso autonomo allo spazio.** Il lavoro quadro dovrebbe aggregare la domanda istituzionale e commerciale europea, sostenere l'innovazione e le infrastrutture critiche e dirompenti per la sovranità dell'UE e degli Stati membri (impianti di prova, produzione e lancio).
- 10. Promuovere un maggiore accesso ai mercati spaziali internazionali.** intensificare gli sforzi per eliminare le barriere commerciali e garantire un accesso equo agli appalti internazionali; Istituire e rendere operativa la "diplomazia spaziale dell'UE" per promuovere gli interessi strategici dell'UE e aiutare le imprese dell'UE a esportare verso mercati spaziali nuovi ed emergenti.

## ENDNOTES

i Forum economico mondiale, Spazio: L'opportunità da 1,8 trilioni di dollari per la crescita economica globale, 2024.

ii Istituto europeo per la politica spaziale (ESPI), More than a Space Programme: The Value of Space Exploration to Empower the Future of Europe (Il valore

dell'esplorazione spaziale per rafforzare il futuro  
iii Istituto europeo per la politica spaziale (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investment in the European and Global Space Sector (Investimenti nel settore spaziale europeo e mondiale), 2023.

iv ASD Eurospace, The European space industry in 2021 (L'industria spaziale europea nel 2021). ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024 sono utilizzati in tutto il presente capitolo.

v Euroconsult, Space Economy Report 2023, pubblicato nel 2024. I dati della relazione sono utilizzati in tutto il presente capitolo.

# 9. Pharma

## Il punto di partenza

**Il settore farmaceutico mondiale è il quarto più grande mercato al mondo in termini di vendite nette e il terzo più grande in termini di utile complessivo.** Il mercato globale dei medicinali (1 200 miliardi di EUR nel 2022 a prezzi franco fabbrica) dovrebbe crescere fino a 1 900 miliardi di USD (1 760 miliardi di EUR) entro [il 2027 ii](#). A più lungo termine, l'invecchiamento della popolazione continuerà a stimolare la crescita della domanda.

**Il settore farmaceutico contribuisce in modo significativo all'economia dell'UE.** Rappresenta il 5 % del valore aggiunto per l'economia di tutta l'industria manifatturiera, pari a oltre il 20 % per il Belgio e la Danimarca nel 2020 [iii](#). I prodotti farmaceutici rappresentano quasi [l'11% delle](#) esportazioni dell'UE.

**Circa 937.000 persone sono direttamente occupate dal settore (al quarto trimestre del 2023), rispetto alle 680.000 (nel primo trimestre del 2008) [contro](#).** Si stima [che](#) l'aggiunta di occupazione indiretta generata dal settore raddoppierebbe più del doppio la sua impronta occupazionale. Il settore offre posti di lavoro altamente qualificati e ben retribuiti, con circa il 15% del personale coinvolto nella R&A; [Dvii](#).

**Anche il settore farmaceutico è un settore di importanza geostrategica, come dimostrato dalla pandemia di COVID-19.** La capacità di sviluppare, produrre e somministrare rapidamente le vaccinazioni è stata fondamentale per consentire la ripresa economica dell'UE.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

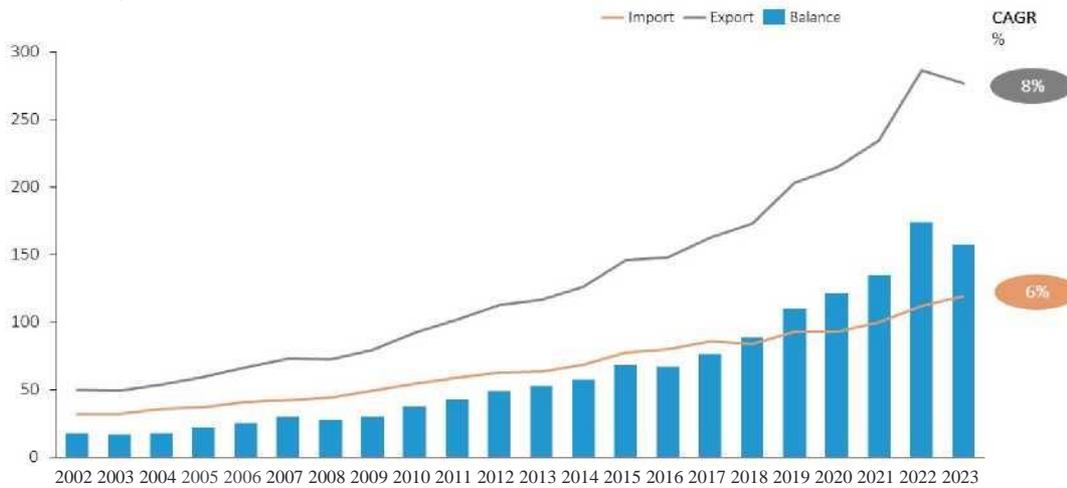
<b>1+MG</b>	Oltre un milione di genomi	<b>ERN</b>	Rete di riferimento europea
<b>ATTO UE</b>	Accelerare le sperimentazioni cliniche nell'UE	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>GBARD</b>	Stanzamenti del bilancio pubblico per la ricerca e lo sviluppo
<b>API</b>	Principio farmaceutico attivo	<b>GDPR</b>	Regolamento generale sulla protezione dei dati
<b>ATMP</b>	Medicinale per terapia avanzata	<b>OGM</b>	Organismo geneticamente modificato
<b>B1MG</b>	Oltre un milione di genomi	<b>HERA</b>	Preparazione alle emergenze sanitarie Autorità di risposta
<b>BARDA</b>	Ricerca avanzata biomedica e Autorità per lo sviluppo	<b>HTA</b>	Valutazione delle tecnologie sanitarie
<b>CAGR</b>	Tasso di crescita annuo composto	<b>INSERM</b>	Istituto Nazionale di Sanità e Medicina Ricerca
<b>CIRM</b>	California Institute for Regenerative Medicine	<b>NCAPR</b>	Rete di autorità competenti per la fissazione dei prezzi e il rimborso
<b>CTIS</b>	Sistema informativo sulle sperimentazioni cliniche	<b>NIH</b>	Istituto Nazionale di Sanità
<b>DARWIN EU®</b>	Analisi dei dati e interrogatorio nel mondo reale Rete	<b>P&amp;R</b>	Prezzi e rimborsi
<b>ETCI</b>	Iniziativa dei campioni europei della tecnologia	<b>R&amp;D</b>	Ricerca e sviluppo
<b>EHDEN</b>	Rete europea di prove dei dati sanitari	<b>RRF</b>	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
<b>EHDS</b>	Spazio europeo dei dati sanitari	<b>FASE</b>	Piattaforma Tecnologie strategiche per l'Europa
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>TFUE</b>	Trattato sul funzionamento dell'Unione europea
<b>EMA</b>	Agenzia europea per i medicinali		

**L'UE può far leva su una forte impronta storica nel settore farmaceutico:**

- **una forte presenza nel commercio.** Il settore farmaceutico dell'UE è leader mondiale nel commercio misurato in valore. Rappresenta esportazioni nette consistenti e in crescita, che hanno raggiunto il picco nel 2022, in gran parte a causa dell'esportazione di vaccini contro la COVID-19 [cfr. figura 1]. Sebbene vi siano ampie differenze tra gli Stati membri dell'UE, tra il 2002 e il 2023 le esportazioni dell'UE di medicinali e prodotti farmaceutici sono cresciute di quasi il 10 % all'anno, mentre le importazioni dell'UE sono cresciute dell'8 % su base annua. Durante l'intero periodo la bilancia commerciale dell'UE per i prodotti farmaceutici con gli Stati Uniti è stata a favore dell'UE, registrando un avanzo di 45 miliardi di EUR nel 2023 dopo un picco di 53 miliardi di EUR nel 2022.

FIGURE 1  
Scambi di medicinali e prodotti farmaceutici nell'UE

miliardi di EUR, valori annui



Fonte: Eurostat, 2024

- **Una solida base manifatturiera e un know-how scientifico nel settore dei brevetti.** La forte base di produzione dell'UE nel settore dei brevetti (dimostrata anche dalla sua presenza commerciale globale) è ulteriormente sottolineata dal fatto che la maggior parte dei principi attivi farmaceutici (APSI) per la produzione di medicinali innovativi nell'UE proviene dall'interno dell'UE stessa (77%)<sup>viii</sup>. In totale, anche considerando i medicinali generici, le importazioni e le esportazioni di API dell'UE sono approssimativamente bilanciate in termini di valore e volume.
- Per quanto riguarda la ricerca, l'UE rimane alla pari con gli Stati Uniti in termini di numero di articoli scientifici pubblicati. Le tendenze recenti mostrano che l'UE sta effettivamente superando gli Stati Uniti in termini di volume di pubblicazioni scientifiche, in particolare nelle riviste internazionali. Tuttavia, gli Stati Uniti continuano ad avere un impatto più significativo nelle citazioni [cfr. figura 2].

FIGURE 2  
Forte fondamentale nella scienza

Paese	Pubblicazioni (quote mondiali)			Top 10% pubblicazioni (quote mondiali)		Top 1% pubblicazioni (quote mondiali)		
	2000	2010	2020	2000	2018	2000	2010	2018
UE-27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%
Regno Unito	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%
Cina	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%
Giappone	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	2%
Stati Uniti	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%

Fonte: Commissione europea, DG RTD. Sulla base dei dati forniti da Science-Metrix utilizzando il database Scopus.

**IL GAP DI COMPETITIVITÀ EMERGENTE DELL'UE**

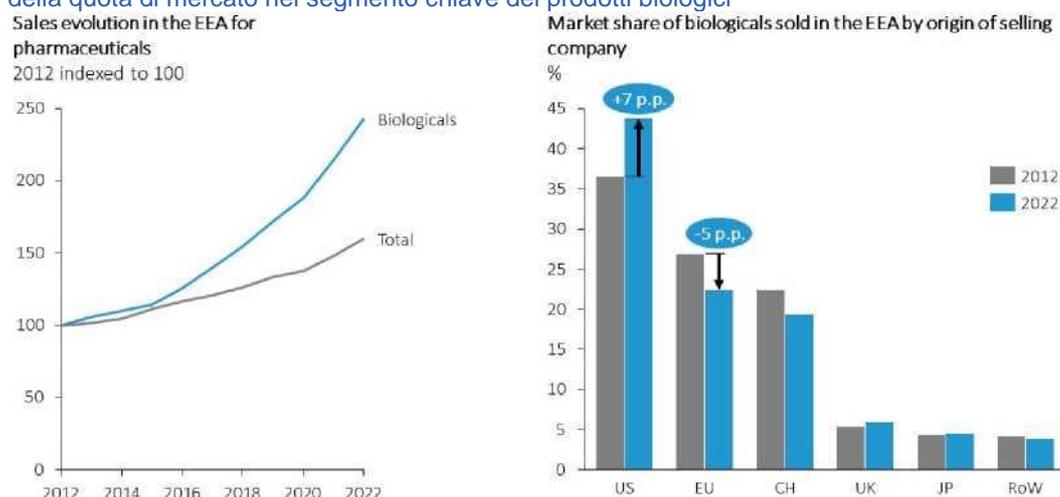
**Tuttavia, nell'ultimo decennio i mercati dei prodotti farmaceutici hanno subito cambiamenti trasformativi.** Ciò è dimostrato sulla base dei dati sulle vendite di prodotti farmaceutici per l'UE (dati per Malta e Cipro mancanti) e la Norvegia. Il mercato dei prodotti biologici continua a crescere in modo dinamico [cfr. figura 3], insieme a una crescita eccezionale nel segmento di mercato dei medicinali orfani [cfr. figura 4] e dei medicinali a base di geni, tessuti o cellule [medicinali per terapie avanzate (ATMP)] [cfr. figura 5]. Queste categorie di prodotti si sovrappongono ampiamente. Attualmente il 55 % dei medicinali orfani venduti nell'UE è biologico e molti ATMP sono medicinali orfani.

**L'UE è in ritardo in questi segmenti di mercato più dinamici.** Delle prime dieci medicine biologiche più vendute in Europa nel 2022, due sono state commercializzate da società dell'UE, mentre sei (comprese le prime quattro) sono state commercializzate da società con sede negli Stati Uniti<sup>x</sup>. Si osserva un netto calo della quota di mercato detenuta dalle società dell'UE, mentre quella detenuta dalle società statunitensi è aumentata [cfr. figura 3].

**Dei primi dieci prodotti più venduti con l'esclusiva di mercato come medicinale orfano nell'UE/SEE nel 2022, nessuno è stato commercializzato da società con sede nell'UE<sup>xi</sup>.** Al contrario, sette sono stati commercializzati da società con sede negli Stati Uniti. I dati sulle vendite di medicinali orfani nel SEE mostrano un drastico calo per le società con sede nell'UE da oltre il 40 % del mercato nel 2012 (il solo Regno Unito rappresentava oltre il 50 %) a meno del 5 % nel 2022, mentre gli Stati Uniti rappresentano oggi quasi il 70 % del mercato [cfr. figura 4].

**Attualmente i medicinali per terapie avanzate (ATMP) rappresentano vendite sul mercato mondiale per circa 8 miliardi di EUR.** Di questi, 1 miliardo di EUR è rappresentato dall'UE/SEE, principalmente da prodotti commercializzati da società con sede negli Stati Uniti e in Svizzera [cfr. figura 5]. La spesa per gli ATMP in tutto il mondo è cresciuta con un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 60 % tra il 2017 e il 2022<sup>xii</sup>.

FIGURA 3  
Erosione della quota di mercato nel segmento chiave dei prodotti biologici

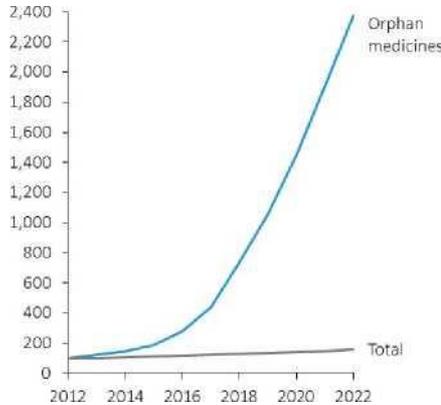


Fonte: Commissione europea. Sulla base dei dati trimestrali sulle vendite in volume di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022, che riflettono le stime dell'attività nel mondo reale. Copia a destra IQVIA. Tutti i diritti riservati. Dati per i mercati SEE (nessun dato per CY, MT, IS e LI; dati al dettaglio solo per DK, EE, EL, LU, SI) e dati CE (quadro di valutazione R&D del JRC) per l'assegnazione regionale delle imprese.

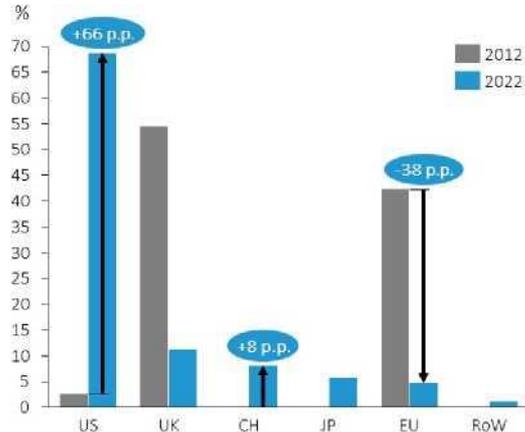
**FIGURA 4**  
Erosione della quota di mercato nel segmento in rapida crescita dei medicinali orfani

Evoluzione delle vendite nel SEE per i prodotti farmaceutici  
2012 indicizzato a 100

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dei dati trimestrali sulle vendite



Quota di mercato nel segmento dei medicinali orfani venduti nel SEE per origine della società venditrice

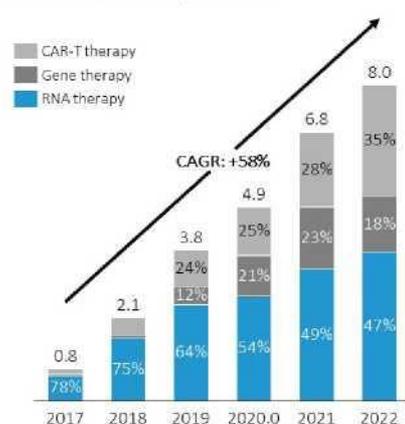


in volume di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022, che riflettono le stime dell'attività nel mondo reale. Diritto d'autore IQVIA. Tutti i diritti riservati. Dati per i mercati SEE (nessun dato per CY, MT, IS e LI; dati al dettaglio solo per DK, EE, EL, LU, SI) e dati CE (quadro di valutazione R&D del JRC) per l'assegnazione regionale delle imprese e dati EMA per l'identificazione dei medicinali orfani.

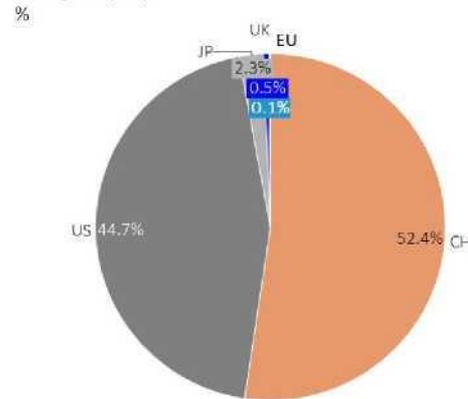
**FIGURA 5**  
Bassa presenza di mercato nel nascente mercato degli ATMP

Fonte: replicato da IQVIA 2023 (fonte primaria: Leadership di pensiero IQVIA EMEA; IQVIA). MIDAS MAT Q4 2022 e Bilancio d'esercizio). Commissione europea. Sulla base dei dati trimestrali sulle vendite in volume di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022, che riflettono le stime dell'attività nel mondo reale. Diritto d'autore IQVIA. Tutti i diritti riservati.

Global ATMP market development  
Exclusive of vaccines, USD billion



Sales of ATMPs in the EEA in 2022: shares held by origin of selling company



i diritti riservati.

## LE CAUSE RADICI DEL GAP DI COMPETITIVITÀ EMERGENTE DELL'UE

**Molteplici cause sono alla base del divario competitivo emergente dell'UE, tra cui in particolare:**

- Investimenti pubblici minori e frammentati in R&D nell'UE.
- Minori investimenti privati in R&D nell'UE e un contesto di sostegno più debole.
- Un quadro normativo dell'UE lento e complesso.
- La complessa nascita di uno spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).

**1. Investimenti pubblici minori e frammentati in R&D nell'UE.** Per quanto riguarda gli investimenti in R&D, si osserva un ampio deficit di finanziamento con gli Stati Uniti nel contesto della crescente presenza della Cina.

**Per quanto riguarda gli investimenti pubblici in R&D, gli Stati Uniti si affidano a un bilancio consistente, a una base di sostegno diversificata e a canali di finanziamento centralizzati.** Il National Institutes of Health (NIH) è il principale finanziatore, con un bilancio superiore a 45 miliardi di USD all'anno nel 2023, con oltre l'80% del suo bilancio speso per sovvenzioni competitive. Inoltre, la Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) dispone di un bilancio di 823 milioni di USD per sviluppare contromisure mediche per le emergenze di sanità pubblica. I finanziamenti del governo degli Stati Uniti sostengono anche la ricerca nelle università, negli istituti di ricerca e negli ospedali, coprendo una vasta gamma di ricerca di base e applicata. Nel complesso, in termini di spesa pubblica diretta per programmi scientifici e bilanci sanitari, la spesa totale degli Stati Uniti ha raggiunto circa 47 miliardi di EUR nel 2023 (44 miliardi di EUR nel 2022, cfr. anche di seguito)<sup>xiii</sup>.

**In Cina si osserva una tendenza generale all'aumento dei finanziamenti pubblici per la R&A;D.** I dati<sup>xiv</sup> indicano che nel 2020 il finanziamento pubblico della R&D in Cina ha rappresentato lo 0,48 % del PIL (0,69 % nell'UE e 0,74 % negli Stati Uniti), in aumento rispetto allo 0,41 % del 2010 (0,69 % nell'UE e 0,89 % negli Stati Uniti). Per quanto riguarda la R&D per i prodotti farmaceutici, si stima che entro il 2017 la spesa pubblica in Cina **rappresenterà** lo 0,02% del PIL, rispetto allo 0,05% della spesa pubblica diretta per la R&D per la salute nell'UE attraverso programmi e bilanci scientifici<sup>xv</sup>.

**A differenza degli Stati Uniti, l'UE si basa su una base di finanziamento inferiore, frammentata e meno mirata.** Il programma Orizzonte Europa (2021-2027) stanziava 8,2 miliardi di EUR per la ricerca sanitaria, a sostegno della ricerca fondamentale e applicata, e per il sostegno alle piccole imprese e alle start-up. Inoltre, la nuova direzione generale per la preparazione e la risposta alle emergenze sanitarie (HERA) della Commissione europea dispone di un bilancio di circa 5,4 miliardi di EUR (2022-2027) attingendo ai programmi dell'UE, tra cui Orizzonte Europa e EU4Health. L'HERA si concentra sul miglioramento della preparazione alle crisi di sanità pubblica, tra l'altro esplorando soluzioni per superare le carenze del mercato nello sviluppo e nella commercializzazione di antibiotici, vaccini e antivirali, sviluppando l'approvvigionamento di contromisure mediche e migliorando i dati sanitari e gli strumenti digitali.

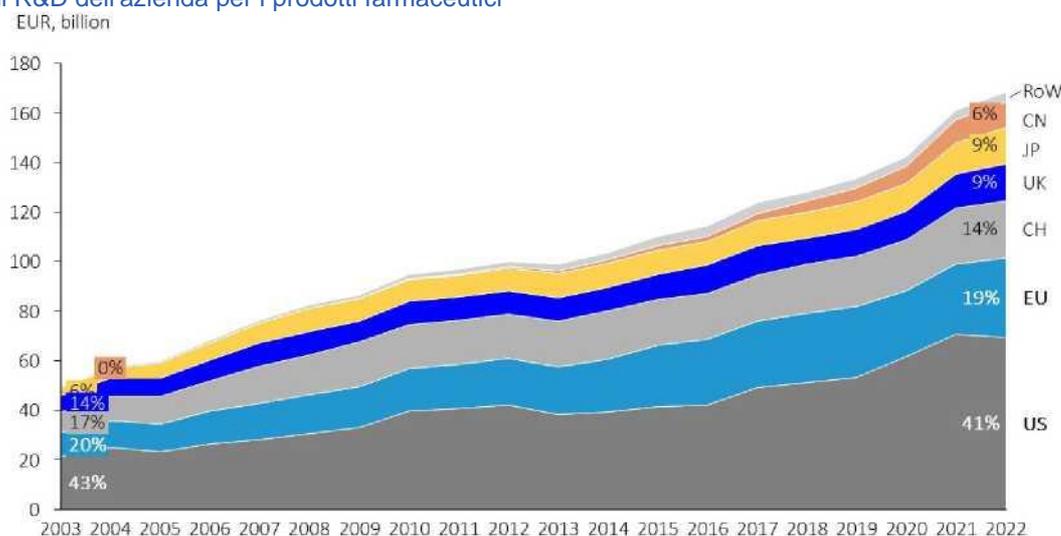
**Inoltre, gli Stati membri contribuiscono a livello nazionale finanziando le loro università e i loro istituti di ricerca (ad esempio la Fraunhofer Society tedesca e la Max Planck Society e l'Istituto nazionale francese per la salute e la ricerca medica (INSERM)).** Gli stanziamenti del bilancio pubblico dell'UE per la ricerca e lo sviluppo (GBARD) nel settore sanitario ammontavano a circa 10 miliardi di EUR, pari allo 0,06 % del PIL nel 2022 o a 11,2 miliardi di EUR e allo 0,07 % del PIL se si include Orizzonte Europa (44 miliardi di EUR e 0,18 % del PIL negli Stati Uniti per il 2022)<sup>xvii</sup>. Un paese come la Danimarca spende lo 0,15% del PIL tramite GBARD per la salute. D'altra parte, ben nove Stati membri dell'UE spendono lo 0,1% del loro PIL o meno. La frammentazione del sistema rischia la duplicazione e potenzialmente l'emergere di progetti meno innovativi.

**2. Minori investimenti privati in R&D nell'UE e un contesto di sostegno più debole.**

**Per quanto riguarda gli investimenti privati in R&D da parte di grandi multinazionali e per lo più società quotate in borsa, gli Stati Uniti dominano l'UE.** Sebbene l'intensità di R&D delle imprese farmaceutiche statunitensi rispetto alle vendite nette (14,5 %) sia leggermente superiore a quella delle imprese dell'UE (13,2 %), la posizione dominante degli Stati Uniti negli investimenti in R&D è dovuta principalmente alla maggiore presenza complessiva sul mercato delle imprese statunitensi (dimostrata da un aumento delle vendite globali dell'86 %). Negli ultimi due decenni la quota dell'UE nella R&A;D farmaceutica mondiale è rimasta intorno al 20 %, mentre quella degli Stati Uniti si è attestata al 40 %. In particolare, il Regno Unito e la Svizzera (CH) hanno registrato un calo della posizione rispetto alla Cina [cfr. figura 6]. L'aumento dei finanziamenti per la R&A;D in Cina si riflette anche nella forte crescita negli ultimi anni dei nuovi prodotti originari della Cina.

medicinali in fase [di sviluppo xviii](#).

FIGURA 6  
Spese di R&D dell'azienda per i prodotti farmaceutici



Fonte: Allegato ai dati del pannello del quadro di valutazione degli investimenti in R&D industriale dell'UE per il 2023 2003-2022 (per le 2 500 imprese più importanti a livello mondiale, ripartite per area geografica in base all'ubicazione della sede centrale dell'impresa).

Per quanto riguarda gli investimenti in private equity, il divario tra gli Stati Uniti e l'UE è ancora maggiore. Nel complesso, nel periodo 2021-2022 le imprese biotecnologiche statunitensi hanno ricevuto 62,5 miliardi di USD in finanziamenti di rischio, rispetto agli 11,2 miliardi di USD ricevuti dalle imprese europee<sup>xix</sup>. Questa sfida è particolarmente acuta per le PMI che svolgono un ruolo cruciale e in continua crescita nell'ecosistema farmaceutico. Le aziende biofarmaceutiche emergenti hanno rappresentato il 59 % dei lanci di sperimentazioni nel 2021 (rispetto al 29 % del 2011), mentre le grandi aziende farmaceutiche hanno rappresentato il 28 % nel 2021 (rispetto al 59 % del 2011)<sup>xx</sup>.

Di conseguenza, la spesa totale delle imprese statunitensi in R&D per la fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici è circa quattro volte superiore a quella dell'UE, pari allo 0,45 % del PIL per gli Stati Uniti rispetto allo 0,11 % per l'UE, come stimato sulla base dei dati dell'OCSE comunicati per il 2021<sup>xxi</sup>. I dati comunicati dall'industria<sup>xxii</sup> indicano una differenza simile, anche se meno pronunciata: 69,7 miliardi di EUR per gli Stati Uniti e 26,5 miliardi di EUR per gli Stati membri dell'UE nel 2021.

Ciò detto, a livello dell'UE esistono iniziative degne di nota che catalizzano i finanziamenti privati. Ad esempio, per promuovere la capacità di risposta alle future emergenze sanitarie, HERA Invest libera crediti fino a 100 milioni di EUR da destinare a sostegno delle PMI innovative nelle fasi iniziali e tardive delle sperimentazioni cliniche. HERA Invest fa parte del Fondo InvestEU gestito in collaborazione con il gruppo della Banca europea per gli investimenti (BEI). Nel complesso, la BEI è il principale fornitore di capitale di rischio per il settore delle scienze della vita in Europa, con un portafoglio di oltre 2,7 miliardi di EUR alla fine del 2023 a sostegno di oltre 100 imprese innovative, quasi la metà delle quali nel settore delle biotecnologie<sup>xxiii</sup>.

I poli dell'innovazione che uniscono l'industria, il mondo accademico e gli investitori non riescono a raggiungere la massa critica nell'UE. I cluster dell'UE, come la trinazionale BioValley in Francia, Germania e Svizzera, Medicon Valley in Danimarca e Svezia, BioM in Germania e FlandersBio in Belgio non hanno ancora raggiunto la massa critica per competere con le dimensioni, l'attrattiva e l'impatto globale dei principali hub statunitensi (nell'area di Boston o nella zona della baia di San Francisco). Ciò è in parte dovuto all'approccio frammentato dell'UE. In genere, gli interessi nazionali degli Stati membri portano a sostenere i campioni locali, il che si traduce in un paesaggio disperso, piuttosto che concentrarsi sullo sviluppo di alcuni hub dedicati e mirati.

Per contro, gli Stati Uniti concentrano il loro sostegno sugli hub. Massachusetts riceve 11,4% dei finanziamenti NIH nonostante rappresenti solo il 2,1% della popolazione degli Stati Uniti per aumentare la zona di Boston hub<sup>xxiv</sup>. La Cina sta anche implementando politiche per creare hub. La biotecnologia figura tra i dieci settori chiave per lo sviluppo nell'ambito della strategia industriale cinese "Made in China 2025". La politica statale per lo sviluppo dell'industria biotecnologica si basa su un modello a grappolo, dando priorità a tre regioni: l'area Pechino-Tianjin-Hebei nella Cina nordorientale, il delta del fiume Yangtze incentrato su Shanghai e il delta del fiume Pearl incentrato su Guangzhou e Shenzhen vicino a Hong Kong. Con l'avvento di terapie più personalizzate e in particolare degli ATMP, l'integrazione dei poli di innovazione con il resto della catena del valore è destinata a crescere.

## CASELLA 1

## Assegnazione delle imprese ai paesi in un'industria globalizzata – avvertenza

L'assegnazione delle attività di un'impresa esclusivamente al paese in cui ha sede non dipinge necessariamente un quadro preciso dell'ubicazione effettiva delle attività di R&D e industriali.

A titolo di esempio, il Belgio ha un elevato livello di attività basate sul suo territorio da parte di società con sede all'estero, come Johnson and Johnson, Pfizer, Novartis e GSK. Gli investimenti delle imprese locali in R&D nel settore farmaceutico hanno rappresentato 5,7 miliardi di EUR nel 2022, il secondo più alto nell'UE dopo la Germania (9,4 miliardi di EUR)<sup>xxv</sup>. Tuttavia, nell'assegnare gli investimenti in R&D alla società in base alla sede centrale del paese, il Belgio si colloca solo al quinto posto (con 1,7 miliardi di EUR nel 2022) dopo Germania, Francia, Danimarca e Irlanda<sup>xxvi</sup>.

La letteratura economica mostra che R&S e produzione tendono a co-localizzare, mentre le sedi centrali non esercitano effetti di co-locazione sul resto della catena del valore<sup>xxvii</sup>. Tuttavia, per il settore farmaceutico, i dati suggeriscono che la sede centrale aziendale svolge un ruolo. Di conseguenza, tutte le prime 20 aziende farmaceutiche mondiali hanno un centro di R&D attivo nel loro paese d'origine<sup>xxviii</sup>.

**Politiche fiscali più uniformi avvantaggiano le attività di R&D negli Stati Uniti.** I sistemi fiscali influenzano in modo significativo le decisioni delle imprese biofarmaceutiche in merito all'ubicazione della loro sede centrale e dei centri di R&D. Nell'UE, l'assenza di una politica fiscale armonizzata comporta incentivi diversi da uno Stato membro all'altro. Ad esempio, il Belgio offre una detrazione dell'80% sulla ritenuta alla fonte per i dipendenti di R&D e una detrazione fino all'85% sull'imposta sul reddito da innovazione. L'Irlanda, d'altra parte, offre un'aliquota dell'imposta sulle società del 12,5% sul reddito commerciale e un credito d'imposta R&D del 25%.

**Questi incentivi specifici per paese contrastano con l'approccio più uniforme degli Stati Uniti, in cui incentivi federali come il credito d'imposta R&D e il credito d'imposta sui medicinali orfani si applicano a livello nazionale.** Inoltre, il sistema statunitense include l'ammortamento bonus e la sezione 179 Expensing, che consentono deduzioni immediate per una parte significativa del prezzo di acquisto di immobili commerciali idonei, comprese le attrezzature di R&D. Detto questo, a livello di singoli Stati americani esistono ulteriori incentivi. Notevoli crediti d'imposta specifici per lo stato includono il California Competes Tax Credit e il Life Sciences Tax Incentive Program in Massachusetts, quest'ultimo a beneficio delle società situate nell'area di Boston.

### 3. Un quadro normativo lento e complesso in materia di medicinali nell'UE.

**I tempi di approvazione dei nuovi medicinali nell'UE/SEE nell'ambito delle procedure eseguite dall'Agenzia europea per i medicinali (EMA) sono più lunghi di quelli delle agenzie di regolamentazione di altre regioni.** Il tempo <sup>mediano</sup> di approvazione riferito per le agenzie di regolamentazione nel 2022 è stato di 322 giorni in Giappone, 334 giorni negli Stati Uniti, 347 giorni in Australia, 351 giorni in Canada e 418 giorni in Svizzera, rispetto ai 430 giorni nell'UE/SEE.

**Inoltre, i portatori di interessi del settore riferiscono che, rispetto alla Food and Drug Administration (FDA) statunitense, l'EMA offre minori opportunità di interazione diretta e strutturata sulla consulenza scientifica.** Inoltre, la necessità di interagire con più comitati dell'EMA rende complesso il quadro dell'UE. Le complessità derivano anche dai legami tra la legislazione farmaceutica generale e altri atti legislativi dell'UE<sup>xxx</sup>.

**Una volta che un nuovo medicinale è stato approvato dall'EMA, esistono 27 diverse procedure per decidere in merito alla fissazione dei prezzi e al rimborso a livello nazionale.** Si osservano ampie differenze all'interno dell'UE e una quota considerevole di prodotti viene infine lanciata solo in un numero limitato di mercati [cfr. figura 7]. A livello internazionale, il Giappone e la Germania sono i primi paesi a lanciare dopo gli Stati Uniti, con un ritardo medio di circa un anno<sup>xxxi</sup>.

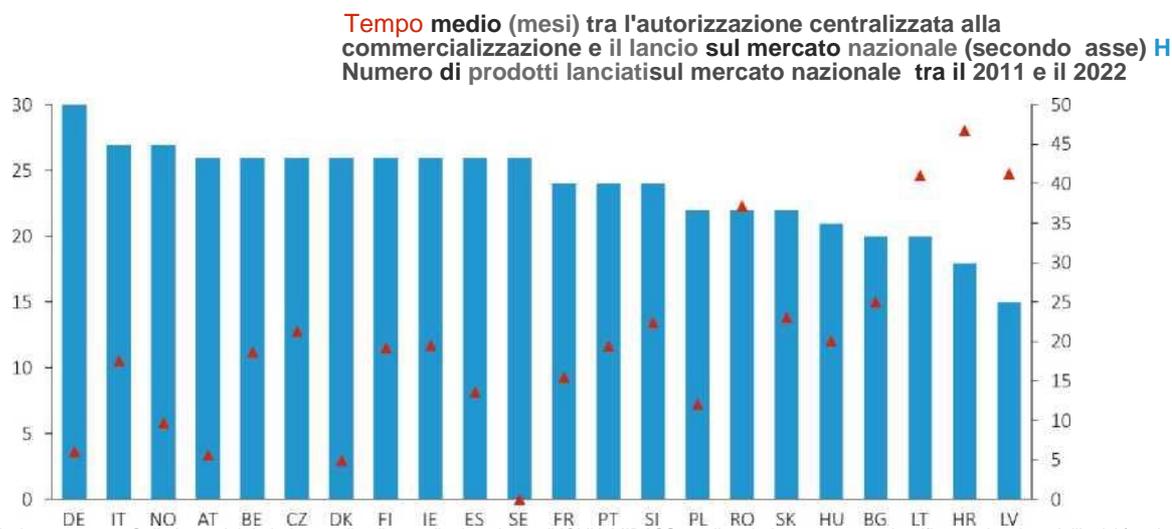
**Un elemento critico di queste decisioni è la valutazione nazionale delle tecnologie sanitarie (HTA), che comunemente informa le decisioni di rimborso a livello nazionale.** Spesso sono necessari dati aggiuntivi per valutare l'efficacia di un prodotto rispetto all'attuale trattamento rimborsato a livello nazionale. Questo processo è frammentato e richiede tempo, in particolare rispetto all'attuale assetto negli Stati Uniti, dove Medicare (il più grande pagatore pubblico per

i farmaci) copre i farmaci approvati dalla FDA.

FIGURA 7

**Ampie differenze nei lanci sul mercato nazionale**

Medicinali per uso umano (esclusi generici e biosimilari) con autorizzazione centralizzata all'immissione in commercio rilasciata nel 2011



Fonte: Commissione europea. Sulla base dei dati trimestrali sulle vendite in volume di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022, che riflettono le stime dell'attività nel mondo reale.

Diritto d'autore IQVIA. Tutti i diritti riservati.

CASELLA 2

**Quadri nazionali di fissazione dei prezzi e di rimborso degli Stati membri dell'UE**

Le decisioni relative alla fissazione dei prezzi e al rimborso (P&R) delle cure farmaceutiche rientrano nelle competenze delle autorità nazionali dell'UE in relazione all'articolo 168, paragrafo 7, del TFUE ("trattato di Lisbona"). Le aziende farmaceutiche possono naturalmente prendere decisioni unilaterali che influenzano l'accessibilità delle loro tecnologie. L'inclusione di nuovi prodotti nel paniere dei servizi coperti di solito richiede a entrambe le parti di negoziare le condizioni per l'ingresso di un prodotto in un mercato.

Inoltre, le decisioni nazionali P&R sono soggette alle norme del trattato sulla libera circolazione delle merci e ai requisiti procedurali definiti nella "direttiva sulla trasparenza" (89/105/CEE). La direttiva definisce principalmente gli obblighi procedurali che incombono agli Stati membri per garantire che le aziende farmaceutiche beneficino di decisioni tempestive, motivate e impugnabili in merito al P&R dei loro prodotti. In particolare, impone agli Stati membri di adottare una decisione sui prezzi entro 90 giorni (se gli Stati membri decidono solo in merito al prezzo), di fissare un limite di 90 giorni per le decisioni di rimborso (se gli Stati membri decidono solo in merito al rimborso) e di fissare un limite di 180 giorni per le decisioni congiunte P&R. Tuttavia, possono essere applicate le fermate orarie, estendendo eventuali tempistiche.

Il panorama P&R nell'UE è frammentato, con una conseguente diffusione disomogenea dei nuovi medicinali negli Stati membri. I medicinali nell'UE arrivano per la prima volta sul mercato negli Stati membri, come Svezia, Danimarca, Austria e Germania. Il quadro P&R della Germania prevede un periodo iniziale di sei mesi di "prezzi gratuiti", dopo il quale il governo adotterà una decisione P&R sulla base di una valutazione costi-benefici del nuovo medicinale<sup>xxii</sup>. L'approccio tedesco è ad alta intensità di risorse in quanto richiede la capacità del governo di condurre valutazioni delle tecnologie sanitarie (HTA) confrontando i costi e gli effetti clinici tra le terapie per valutare il rapporto qualità-prezzo dei nuovi farmaci. La discrezionalità delle aziende di valutare i prodotti ad libitum durante il periodo iniziale di avvio deve essere sfumata in quanto i medici che prescrivono sono soggetti a restrizioni che garantiscono un uso razionale delle risorse. Un altro paese che ha adottato rapidamente la direttiva, la Svezia, applica un approccio più comune in tutti gli Stati membri dell'UE. La commissione svedese per i rimborsi decide in merito all'inclusione di nuovi prodotti nel paniere dei servizi assicurati sulla base delle prove cliniche e della documentazione economica sanitaria fornita dalle società farmaceutiche<sup>xxiii</sup>. In generale, il time-to-market è fortemente (inversamente) correlato all'entità del bilancio sanitario degli Stati membri per residente.

4. **La complessa nascita di uno spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).** Esiste un notevole potenziale inutilizzato per sfruttare i dati sanitari nell'UE, come dimostrato dalle notevoli possibilità di accesso e collegamento delle serie di dati nel settore dell'assistenza sanitaria rispetto agli Stati Uniti<sup>xxxiv</sup>.

Attualmente, il GDPR consente il trattamento dei dati sanitari per la fornitura di assistenza sanitaria o sociale, sanità pubblica e scopi scientifici basati sul diritto dell'UE o nazionale. I dati possono essere trattati senza esplicito consenso a condizione che siano messe in atto misure adeguate e specifiche per salvaguardare i diritti e le libertà degli interessati. Alcuni Stati membri beneficiano già di tali possibilità in virtù del proprio diritto nazionale.

**Tuttavia, l'adozione di tali opzioni da parte degli Stati membri è stata disomogenea e ha comportato un uso secondario inefficace dei dati sanitari.** Per superare questa sfida, la Commissione ha proposto un regolamento per consentire uno spazio europeo dei dati sanitari (EHDS) basandosi sulle possibilità offerte dal GDPR per una legislazione specifica dell'UE con garanzie particolari. Nella primavera del 2024 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno raggiunto un accordo politico sulla proposta di regolamento. La proposta mira a sviluppare un quadro europeo ispirato alle azioni intraprese da diversi Stati membri che hanno adottato una legislazione nazionale simile per l'uso secondario dei dati sanitari.

## RECENTI RIFORME E PROPOSTE

**Le recenti riforme, azioni e proposte a livello dell'UE volte a riformare ulteriormente il panorama normativo mirano a stimolare l'innovazione e a razionalizzare le norme, ma sono necessari maggiori sforzi.**

Dopo l'istituzione dell'Agenzia europea per i medicinali (EMA) nel 1995, per essere commercializzati nell'UE, i medicinali nonvativi passano ora attraverso la procedura di autorizzazione centralizzata supervisionata dall'EMA. Le recenti proposte mirano a modernizzare e semplificare il quadro normativo per l'autorizzazione di nuovi medicinali.

### CASELLA 3

#### L'Agenzia europea per i medicinali (EMA) e la procedura centrale di autorizzazione all'immissione in commercio

L'EMA è stata istituita nel 1995 per armonizzare il lavoro degli organismi nazionali di regolamentazione dei medicinali esistenti. L'EMA sovrintende alle autorizzazioni all'immissione in commercio rilasciate nell'ambito della «procedura centralizzata» mediante decisione adottata dalla Commissione europea. La procedura centralizzata consente al titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio di commercializzare il medicinale e di metterlo a disposizione dei pazienti e degli operatori sanitari in tutta l'UE/SEE sulla base di un'unica autorizzazione all'immissione in commercio.

La procedura centralizzata è obbligatoria per i prodotti derivati dalla biotecnologia (ad esempio biologici), i medicinali orfani, i medicinali per uso umano che contengono una sostanza attiva autorizzata nell'UE dopo il 20 maggio 2004 e che sono destinati al trattamento dell'AIDS, del cancro, delle malattie neurodegenerative o del diabete.

**Il 26 aprile 2023 la Commissione europea ha adottato una proposta di nuova direttiva e di regolamento che rivedono e sostituiscono l'attuale legislazione farmaceutica generale.** In particolare, la proposta prevede un quadro normativo moderno e semplificato con un'autorizzazione più rapida dei nuovi medicinali. Secondo la proposta, l'EMA avrebbe 180 giorni invece di 210 per effettuare la sua valutazione. Per l'autorizzazione, la Commissione avrebbe 46 giorni invece di 67. Il quadro semplificato contribuirebbe a ridurre l'attuale media di circa 400 giorni tra la presentazione e l'autorizzazione all'immissione in commercio. Per la valutazione dei farmaci che sono di grande interesse per la salute pubblica, l'EMA avrebbe 150 giorni.

**Ulteriori misure proposte nella proposta comprendono spazi di sperimentazione normativa a sostegno dello sviluppo di medicinali innovativi e di medicinali sviluppati dalle PMI (consentendo una consulenza scientifica più tempestiva), comunicazioni elettroniche e opuscoli elettronici<sup>xxxv</sup>.** La proposta mira inoltre a razionalizzare le norme per la sperimentazione clinica di medicinali contenenti o costituiti da organismi geneticamente modificati (OGM), che potrebbero facilitare la R&D negli ATMP nell'UE.

**Nel gennaio 2022 è entrato in vigore il regolamento sulla sperimentazione clinica, che mira a creare un ambiente più favorevole nell'UE per lo svolgimento della ricerca clinica su larga scala.** A norma del regolamento, nel gennaio

2022 è stata lanciata la piattaforma del sistema informativo sulle sperimentazioni cliniche (CTIS) per consentire agli sponsor delle sperimentazioni cliniche di presentare domande semplificate e uniche per le sperimentazioni cliniche nazionali o condotte in più paesi. Sulla base del regolamento, la Commissione, insieme ai capi delle agenzie per i medicinali e all'EMA, ha lanciato l'iniziativa Accelerating Clinical Trials in the EU (ACT EU) per integrare meglio la ricerca clinica nel sistema sanitario europeo attraverso dieci azioni prioritarie (in corso fino al 2026). Inoltre il progetto COMBINE<sup>xxxvi</sup>, avviato nel 2023, mira ad analizzare le cause profonde del crescente numero di sfide incontrate nello svolgimento di sperimentazioni cliniche che comportano la combinazione di medicinali e dispositivi medici o la diagnostica in vitro.

**A partire da gennaio 2025 il regolamento dell'UE sulla valutazione delle tecnologie sanitarie (HTA) (adottato nel 2021) dovrebbe apportare miglioramenti in termini di efficienza in vista delle decisioni nazionali in materia di fissazione dei prezzi e rimborso e facilitare un accesso più rapido ai medicinali.** Ciò sarà ottenuto mettendo in comune la valutazione clinica dei prodotti da utilizzare nelle valutazioni delle tecnologie sanitarie nazionali. Entro dicembre 2024 è prevista l'adozione di una serie di atti di esecuzione per il regolamento HTA riguardanti aspetti chiave, come l'ambito di applicazione dei dati considerati per i parametri di input delle valutazioni cliniche congiunte dei medicinali.

**Il regolamento sullo spazio europeo dei dati sanitari mira a contribuire a sbloccare i dati sanitari per la ricerca e l'innovazione (uso secondario).** Lo spazio europeo dei dati sanitari offrirà ai ricercatori e agli innovatori l'accesso a cartelle cliniche anonimizzate e pseudonimizzate provenienti da tutta l'UE. L'accesso ai dati sanitari è una condizione preliminare per l'ulteriore sviluppo dell'IA. È importante sottolineare che l'azione proposta per migliorare la condivisione delle cartelle cliniche elettroniche mira ad affrontare la frammentazione tra gli Stati membri dell'UE.

**L'uso di "prove reali" può contribuire a semplificare il processo di reclutamento dei pazienti e la raccolta dei dati per la fissazione dei prezzi e il rimborso.** Un esempio di come i dati del mondo reale possono essere applicati a livello dell'UE è il Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®). DARWIN EU® è stato istituito nel 2022 dall'EMA e dalla rete europea di regolamentazione dei medicinali come centro di coordinamento per fornire prove tempestive e affidabili provenienti da banche dati sanitarie reali in tutta l'UE sull'uso, la sicurezza e l'efficacia dei medicinali. Alla fine del 2023 erano stati completati sedici studi<sup>xxxvii</sup> nell'ambito di DARWIN.

**Un'altra iniziativa in linea con lo spazio europeo dei dati sanitari è 1+ Million Genomes<sup>xxxviii</sup> (1+MG) e la sua iniziativa di follow-up a lungo termine Beyond 1 Million Genomes (B1MG).** Entrambe le iniziative mirano a consentire un accesso sicuro ai dati genomici per migliorare la ricerca e l'assistenza sanitaria personalizzata e per migliorare l'elaborazione delle politiche sanitarie. B1MG si impegnerà in tal senso istituendo un'infrastruttura europea di dati genomici entro la fine del 2026. L'infrastruttura consentirebbe alle reti nazionali di condivisione dei dati (con partner del mondo accademico e industriale) di collegare una rete internazionale in cui i dati rimangono archiviati localmente, ma accessibili in tutta Europa. Utilizzando questo strumento, scienziati e medici saranno in grado di accedere alle enormi quantità di dati genotipici e fenotipici collegati attraverso i 25 paesi europei (compresa la Norvegia) che partecipano al progetto.

## CASELLA 4

## Casi di utilizzo dell'IA nei settori sanitario e farmaceutico

L'intelligenza artificiale (IA) rivoluzionerà e sconvolgerà il settore sanitario in modo radicale. In particolare, i casi d'uso nei cosiddetti "prodotti combinati" (prodotti terapeutici e diagnostici che combinano farmaci, dispositivi e componenti biologici) che integrano i sistemi di somministrazione dei medicinali con algoritmi di IA (trattamento dei dati di feedback in tempo reale) promettono di fornire terapie più precise e personalizzate ai pazienti in Europa e oltre.

La spesa annuale dell'UE per l'IA nel settore sanitario e farmaceutico è stata stimata a 2,6 miliardi di USD nel 2022, meno del Nord America (4,7 miliardi di USD) e dell'Asia-Pacifico (2,3 miliardi di USD). La spesa globale è destinata a crescere a un tasso annuo superiore al 40% nei prossimi anni<sup>xxix</sup>. Mentre la promessa dell'IA in questo settore sta appena iniziando a realizzarsi, l'impatto sulla vita dei pazienti è già visibile, così come i segni tangibili del suo enorme potenziale. Ciò va ben oltre l'aumento della produttività dei ricercatori e dei referenti medici (ad esempio automatizzando compiti ripetitivi dispendiosi in termini di tempo, come la creazione di documenti e la tenuta dei registri). L'IA aumenterà notevolmente la capacità degli operatori sanitari di fornire qualità e precisione, svolgere compiti e conseguire risultati che le persone da sole semplicemente non potrebbero ottenere [cfr. il riquadro sui casi d'uso verticali dell'IA nel capitolo sulle tecnologie digitali e avanzate: *un progetto per lo sviluppo di casi d'uso verticali dell'IA a livello dell'UE*]. Ad esempio:

- **L'IA sta già facendo passi da gigante nella diagnosi medica.** L'uso dell'IA e dell'apprendimento automatico è già diventato una pratica medica accettata nell'interpretazione di alcuni tipi di immagini mediche<sup>xl</sup>. Il potenziale per un'ulteriore diffusione è elevato. Ad esempio, una rete neurale addestrata (una forma complessa di apprendimento automatico) può classificare le fratture dell'anca in modo più accurato del 19% rispetto a qualsiasi osservatore umano esperto in un contesto clinico. Poiché la classificazione è altamente determinante per il trattamento, una maggiore precisione porta a un trattamento migliore, a migliori risultati per i pazienti e a costi inferiori.
- **L'IA può essere applicata a tutto il ciclo di vita dei medicinali.** Ciò porta a una scoperta più rapida di nuovi composti con potenziali applicazioni medicinali<sup>xlii</sup>, a uno sviluppo più rapido dei medicinali attraverso sperimentazioni cliniche sull'uomo e a una migliore comprensione delle malattie (ad esempio, applicando il sequenziamento dell'intero genoma per la segmentazione del gruppo di pazienti nel cancro per indirizzare lo sviluppo di nuove terapie). Distribuire l'intelligenza artificiale per aiutare a curare più malattie più rapidamente potrebbe liberare risorse aggiuntive nelle aree attualmente sottoservite. Le iniziative imprenditoriali mirano a ridurre i tempi di scoperta, che oltre a portare i trattamenti ai pazienti più velocemente hanno lo scopo di espandere il valore del mercato farmaceutico aumentando l'efficace protezione dei brevetti per i nuovi farmaci. I risparmi sui costi realizzati dalle applicazioni di IA dalla scoperta alle fasi precliniche sono stimati al 25-50%<sup>xliii</sup>. In particolare, gli incrementi di efficienza negli studi clinici di fase III (la fase di R&D più costosa) possono portare a riduzioni dei costi di R&D. Complessivamente, i guadagni di 60-110 miliardi di USD all'anno sono stimati dai casi d'uso dell'IA nei settori farmaceutico e dei dispositivi medici.
- **L'IA generativa può contribuire a personalizzare le terapie.** Ciò può essere ottenuto, ad esempio, analizzando i dati dei pazienti e i risultati clinici per ottimizzare i piani di trattamento. La capacità di generare intuizioni e modelli da grandi quantità di dati dei pazienti stimolerà trattamenti più personalizzati e migliori risultati per i pazienti. Gli strumenti di intelligenza artificiale generativa potrebbero anche rendere più coerente la cura del paziente riducendo le deviazioni nella produzione e nella fornitura di terapie.

Allo stesso tempo, il miglioramento della qualità dell'assistenza sanitaria dovrà essere conciliato con l'equità dei pazienti e bilanci sanitari sostenibili<sup>xlv</sup>. Saranno inoltre necessari diversi elementi chiave per promuovere i casi d'uso verticale dell'IA nei settori sanitario e farmaceutico dell'UE. I dirigenti dovranno confrontarsi con decisioni strategiche difficili e sfide operative in un panorama inesplorato caratterizzato da tecnologie in rapida evoluzione e rischi emergenti. Gli esempi includono:

- **Accesso a dati di qualità per addestrare algoritmi.** L'intelligenza artificiale generativa non può fornire risultati a meno che non sia in atto un'adeguata architettura dei dati. Le aziende dovranno costruire un livello di intelligenza in grado di comprendere i problemi, come le strutture molecolari, le operazioni cliniche e i dati dei pazienti. Sarà

necessario un approccio su più fronti per creare un'infrastruttura di dati per eseguire set di dati interni ed esterni. Si tratta di qualcosa di più di una questione tecnica. Gli scienziati dei dati dovranno collaborare strettamente con i leader sulla strategia aziendale, gli affari medici e gli aspetti legali e di rischio per stabilire priorità ed eseguire strategie. Per quanto riguarda la necessità di dati sui pazienti, la digitalizzazione dei sistemi sanitari è anche un fattore chiave per sfruttare appieno lo spazio europeo dei dati sanitari. I sistemi sanitari nell'UE sono in fase di graduale digitalizzazione, ma esiste ancora un grande potenziale per la piena digitalizzazione dei sistemi sanitari entro il 2030. Ad esempio, la percentuale di persone che hanno accesso alle cartelle cliniche online è aumentata dal 10 % circa nel 2020 al 24 % nel 2022. Tuttavia, vi è un'ampia divergenza tra gli Stati membri, con la Finlandia che si avvicina all'80 % rispetto a solo il 2 % in Germania nel 2022.

- **Quadri normativi di sostegno.** Ciò include quadri per la formazione e la convalida degli algoritmi di IA, garantendo la sicurezza dei pazienti e sostenendo la riservatezza e la sicurezza dei dati. In effetti, i modelli generativi di IA rappresentano solo circa il 15% di uno sforzo tipico del progetto. La maggior parte del lavoro consiste nell'adattare i modelli alla base di conoscenze e ai casi d'uso interni di un'impresa. Ciò è particolarmente vero nell'industria farmaceutica data la complessità dei suoi dati e l'unicità delle sue normative e della sua tecnologia.
- **Una forza lavoro qualificata.** La disponibilità di un numero sufficiente di data scientist, specialisti di IA, esperti di bioinformatica e professionisti esperti sia nel settore farmaceutico che in quello dell'IA è un fattore importante. Inoltre, per riuscire a implementare l'IA generativa, le aziende devono avere le competenze necessarie per integrarla in flussi di lavoro complessi per promuoverne l'adozione e l'impatto. Ad esempio, il 70% delle trasformazioni digitali potrebbe fallire non a causa di problemi tecnici, ma perché i leader sanitari hanno ignorato l'importanza di gestire il cambiamento.
- **Gli sforzi di cooperazione** tra start-up, aziende più grandi, gruppi di ricerca e fornitori di assistenza sanitaria potrebbero alimentare l'innovazione dirompente e accelerare l'adozione dell'IA. In futuro, il sostegno finanziario alle start-up e ai gruppi di ricerca attivi nella RSI dirompente o nello sviluppo di nuove applicazioni hardware specifiche nel settore della salute potrebbe essere oggetto di gare d'appalto sotto forma di inviti a presentare progetti concorrenziali ("sfide") nel contesto di partenariati pubblico-privato che riuniscano attori pubblici e imprese attive nel settore farmaceutico e imprese attive nel settore dell'IA.

## Obiettivi e proposte

L'obiettivo generale è mantenere ed espandere la capacità dell'UE di condurre attività di R&D. In tal modo, le decisioni in materia di ubicazione relative alla produzione possono essere influenzate positivamente, ad esempio nello spazio per imaceutici a marchio registrato. Particolare attenzione è rivolta ai prodotti biologici, ai prodotti orfani e ai medicinali per terapie avanzate (ATMP). Per quanto riguarda quest'ultimo, il nascente mercato degli ATMP, si persegue la leadership mondiale dell'UE in materia di R&D.

Le proposte mirano ad affrontare le principali cause profonde che determinano l'emergente divario di competitività dell'UE per i prodotti farmaceutici a base di phar. Si raccomandano le seguenti azioni per colmare questa lacuna, anche sulla base delle recenti riforme e proposte. Inoltre, le proposte 1 e 2, nonché 4, attireranno in particolare nuove attività di R&D nell'UE. Le proposte 3-5 contribuiranno ad accelerare l'accesso ai mercati dei prodotti. Le proposte 7 e 8 affrontano direttamente le opzioni per un finanziamento maggiore e più mirato della R&D. Infine, le proposte 6 e 9 mirano a promuovere la prevedibilità delle imprese nel lungo periodo.

Tali proposte sono integrate da proposte provenienti da vari altri capitoli, in particolare i capitoli sull'innovazione, il sostegno agli investimenti e la governance.

FIGURA 8

### TABELLA SINTESI PROPOSTE DI FARMA

### TEMPO ORIZZONTE<sup>01</sup>

1	<b>massimizzare l'impatto dello spazio di dati sanitari dell'UE</b> , ad esempio agevolando l'accesso alle cartelle cliniche elettroniche e la loro condivisione, sfruttando la rete DARWIN EU® e aumentando le capacità di sequenziamento del genoma;	ST/MT
2	<b>Semplificare l'istituzione e la gestione di sperimentazioni multinazionali nell'UE</b> per far progredire l'UE come luogo attraente per lo svolgimento di attività di R&D clinica.	MT
3	<b>Accelerare l'accesso ai mercati</b> attraverso un'azione coordinata delle agenzie per i medicinali, delle autorità di valutazione delle tecnologie sanitarie e dei pagatori pubblici in materia di orientamenti per l'industria, prezzi e rimborsi, nonché appalti.	MT
4	Fornire orientamenti chiari e tempestivi sull'uso dell'IA nel ciclo di vita dei medicinali.	MT
5	Attuare rapidamente e pienamente il regolamento HTA e garantire che siano assegnate le risorse necessarie per garantire la realizzazione di valutazioni cliniche congiunte a partire dal 2025, con l'obiettivo di istituire un'agenzia dell'UE a lungo termine.	ST/LT
6	Migliorare la prevedibilità delle imprese attraverso un dialogo continuo basato su dati concreti con le parti interessate per sostenere l'elaborazione delle politiche dell'UE sui meccanismi di protezione dei nuovi medicinali.	MT/LT
7	Aumentare e concentrare gli investimenti pubblici in R&D nell'UE, ad esempio sostenendo una serie di poli di innovazione di livello mondiale nelle scienze della vita per i medicinali per terapie avanzate (ATMP).	MT
8	Mobilizzare gli investimenti privati in R&D nell'UE e rafforzare l'ambiente di sostegno.	MT
9	Sviluppare partenariati internazionali strategici per consolidare e rafforzare la posizione commerciale internazionale dell'UE nel settore farmaceutico.	MT/LT

<sup>01</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

## 1. Massimizzare l'impatto dello spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).

**Garantire l'attuazione ottimale del regolamento sullo spazio europeo dei dati sanitari sostenendo l'accesso e la condivisione delle cartelle cliniche elettroniche e lo sviluppo di capacità per gli organismi nazionali responsabili dell'accesso ai dati sanitari.** Il regolamento dovrebbe iniziare ad applicarsi due anni dopo la sua entrata in vigore, con una successiva applicazione scaglionata e una prima valutazione parziale dopo otto anni. Per ottimizzarne l'attuazione, è fondamentale mettere a disposizione risorse a breve termine per l'introduzione di requisiti e norme dell'UE nelle cartelle cliniche elettroniche a livello nazionale. Ciò è importante in particolare per consentire la prestazione transfrontaliera di assistenza sanitaria e i diritti dei pazienti di accedere ai loro dati sanitari in un formato strutturato e interoperabile. Possono essere mobilitati investimenti nell'ambito del Fondo di coesione dell'UE, a integrazione di consistenti investimenti nella digitalizzazione dei sistemi sanitari nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF) e del programma EU4Health. Gli organismi nazionali responsabili dell'accesso ai dati sanitari svolgono un ruolo fondamentale in quanto hanno il compito di decidere in merito alle applicazioni di accesso ai dati. Il loro corretto funzionamento sarà fondamentale per l'attuazione complessiva del regolamento sullo spazio europeo dei dati sanitari. Occorrerà garantire il chiarimento e il coordinamento transfrontaliero dei meccanismi di non partecipazione.

**Sfruttare i dati sanitari esistenti per il processo decisionale normativo, politico e clinico intensificando la standardizzazione dei dati sanitari preesistenti "pregressi".** In vista della piena applicazione del regolamento sullo spazio europeo dei dati sanitari, sarà necessario proseguire e intensificare gli sforzi per standardizzare le fonti di dati esistenti in un modello comune di dati basato sul lavoro avviato dalla rete europea di dati sanitari (EHDEN), che dovrebbe concludersi entro ottobre 2024. L'iniziativa può essere istituita come nuovo partenariato pubblico-privato, con l'obiettivo di operare in pieno allineamento (compatibilità futura) con lo spazio europeo dei dati sanitari. Attraverso questo lavoro, i dati sanitari standardizzati saranno sfruttati per generare prove per il processo decisionale normativo, politico e clinico.

**Sfruttare la rete DARWIN EU® per generare prove a favore dell'innovazione nello sviluppo della medicina e del processo decisionale politico e clinico sostenuto dall'uso dell'IA.** Le competenze e l'esperienza esistenti devono essere orientate alla generazione di prove "del mondo reale" mediante l'esecuzione di studi non interventistici basati sul catalogo delle fonti di dati esistente per ampliare le attività sulla base di ulteriori fonti di dati negli Stati membri messe a disposizione dallo spazio europeo dei dati sanitari. L'IA ha un enorme potenziale per accelerare la gestione e l'analisi dei dati sanitari a tale scopo.

**Potenziare ulteriormente le capacità di sequenziamento del genoma nell'UE e presentare un piano strategico oltre il 2026.** Basandosi sull'iniziativa europea 1+ Million Genomes (1+MG) e integrando Beyond 1 Million Genomes (B1MG), vi è la costante necessità di rafforzare l'infrastruttura per il sequenziamento dell'intero genoma, anche per migliorare la condivisione dei dati a livello transfrontaliero nell'ambito dello spazio europeo dei dati sanitari. Questa azione, da istituire nell'ambito di un partenariato pubblico-privato, dovrebbe basarsi sull'infrastruttura europea di dati genomici, realizzata da un progetto che si concluderà entro il 2026.

## 2. Semplificare l'organizzazione e la gestione delle sperimentazioni multinazionali nell'UE.

**Stabilire norme per affrontare le sfide per gli studi che combinano i medicinali con i dispositivi medici e l'applicazione dell'IA.** Ciò potrebbe seguire il recente esempio di proposte di revisione delle norme sull'uso di organismi geneticamente modificati (OGM) nelle sperimentazioni cliniche sull'uomo.

**Introdurre meccanismi di coordinamento rafforzati tra i comitati etici nazionali e un comitato decisionale vincolante a livello dell'UE** per l'autorizzazione di sperimentazioni cliniche multinazionali. Ciò faciliterebbe la fase iniziale di nuovi studi clinici.

**Introdurre modelli di modelli in uso per le sperimentazioni,** in particolare per l'interazione tra gli sponsor delle sperimentazioni e gli istituti di sperimentazione partecipating (siti), come i moduli di idoneità. **Incentivare l'attuazione di modelli (compresi quelli già esistenti)** come condizione affinché le sperimentazioni cliniche ricevano finanziamenti pubblici. Inoltre, fornire un sostegno a livello dell'UE alle sperimentazioni cliniche multinazionali e non commerciali può contribuire non solo ad affrontare i fallimenti del mercato (ad esempio la mancanza di incentivi economici per il cambio di destinazione dei medicinali non protetti da brevetto), ma anche a consolidare le competenze e le capacità all'interno dell'UE con potenziali effetti di ricaduta sulla competitività dell'UE.

**3. Accelerare l'accesso ai mercati attraverso un'azione coordinata da parte delle agenzie per i medicinali, delle autorità di valutazione delle tecnologie sanitarie e dei pagatori pubblici al fine di emanare orientamenti sulle prove cliniche richieste all'industria e cooperare in materia di fissazione dei prezzi, rimborso e appalti.**

**Semplificare gli orientamenti per l'industria sulle esigenze mediche insoddisfatte, la progettazione di sperimentazioni cliniche e l'uso di prove reali tra le agenzie nazionali di medicina, gli organismi nazionali per le valutazioni delle tecnologie sanitarie e le autorità competenti in materia di fissazione dei prezzi e dirimborso.** In generale, l'interazione tra le agenzie nazionali per la medicina e altri attori nazionali pertinenti dovrebbe essere intensificata in modo strutturato. Ciò è tanto più importante in quanto le decisioni sull'ubicazione delle attività di R&D, come le sperimentazioni cliniche di fase III con trattamenti cronici (uso ripetuto), possono in parte essere disciplinate dalla probabilità della successiva copertura dei medicinali da parte dei contribuenti pubblici locali. Nel complesso, vi è una tendenza verso una crescente integrazione dell'intera catena del valore, a partire dalla R&D.

**Superare i problemi di coordinamento transfrontaliero in materia di fissazione dei prezzi e di rimborso.** Gli Stati membri dovrebbero attenersi più strettamente ai principi di fissazione dei prezzi precedentemente stabiliti nell'ambito della collaborazione EURIPID<sup>xlvi</sup> e intensificare le iniziative transfrontaliere per i negoziati congiunti sulla fissazione dei prezzi (e sul rimborso) per medicinali specifici. Ulteriori azioni comprendono la necessità di valutare la prospettiva di ampliare l'ambito di applicazione degli appalti congiunti dell'UE per includere trattamenti che vadano oltre quelli in risposta alle minacce per la salute a carattere transfrontaliero. Dato l'elevato grado di condivisione dei costi da parte dei contribuenti pubblici per i prodotti farmaceutici nell'UE, vi sono compromessi in gioco tra lo stimolo all'innovazione, la capacità di sostenere il bilancio e l'accesso a prezzi accessibili per i pazienti. Le azioni possono basarsi sull'esperienza e sulle competenze acquisite nell'ambito della rete delle autorità competenti per la fissazione dei prezzi e il rimborso (NCAPR), nonché su approcci collaborativi tra paesi (come il Beneluxa).

**Utilizzare criteri di aggiudicazione negli appalti pubblici quali la sicurezza dell'approvvigionamento e della produzione nell'UE/SEE o nei paesi con cui l'UE ha concluso un accordo sugli appalti pubblici per promuovere la competitività dell'UE nel settore farmaceutico.** Questa azione può basarsi su strumenti che possono già essere utilizzati in relazione all'ampiezza di utilizzo dei medicinali critici, vale a dire l'uso di criteri di aggiudicazione negli appalti pubblici quali la sicurezza dell'approvvigionamento e della produzione nell'UE/SEE o nei paesi con i quali l'UE ha concluso un accordo sugli appalti pubblici<sup>xlvi</sup>.

**4. Fornire orientamenti chiari e tempestivi sull'uso dell'IA nel ciclo di vita dei medicinali.**

Gli orientamenti sono gradualmente diffusi fino al 2027 dall'EMA e dalle agenzie nazionali di medicina, nell'ambito del loro programma di lavoro sull'IA. È importante sottolineare che dovrà massimizzare le possibilità offerte dal prossimo regolamento sullo spazio europeo dei dati sanitari e dalla recente legge sull'IA. Ciò dovrebbe riguardare l'analisi dei dati clinici "grezzi" trasmessi all'EMA dall'industria, come previsto dalle attuali proposte, nonché i dati raccolti a fini di farmacovigilanza. L'apertura dell'uso secondario dei dati sanitari a fini di ricerca ha un potenziale particolare per ancorare le attività di R&D all'interno dell'UE. Gli orientamenti possono anche basarsi sull'esperienza acquisita attraverso la rete DARWIN EU® (cfr. proposta 1).

**5. Attuare rapidamente e pienamente il regolamento HTA e garantire che siano assegnate le risorse necessarie per garantire la realizzazione di valutazioni cliniche congiunte a partire dal 2025, con l'obiettivo di istituire un'agenzia dell'UE a lungo termine.**

Il regolamento HTA ha il potenziale per migliorare l'efficienza nell'adozione di prodotti farmaceutici da parte dei sistemi sanitari in seguito alla loro autorizzazione all'immissione in commercio. Per raggiungere questo obiettivo dovranno essere messe a disposizione risorse considerevoli. In particolare, dovrebbe essere liberato un numero sufficiente di esperti degli organismi nazionali di valutazione delle tecnologie sanitarie e dei servizi della Commissione, nonché finanziamenti commisurati a livello dell'UE per gli organismi di valutazione delle tecnologie sanitarie, al fine di garantire l'efficace attuazione delle valutazioni cliniche congiunte. Tali valutazioni inizieranno a partire da gennaio 2025 per i medicinali contenenti nuove sostanze attive per il trattamento del cancro e per i medicinali per terapie avanzate. Si potrebbero prendere in considerazione modelli che consentano il recupero dei costi delle attività di valutazione delle tecnologie sanitarie

a livello dell'UE attraverso le tariffe del settore. Ciò potrebbe includere l'istituzione di una struttura dedicata, seguendo l'esempio delle agenzie di valutazione delle tecnologie sanitarie a livello nazionale che applicano tariffe.

**6. Migliorare la prevedibilità delle imprese attraverso un dialogo continuo basato su dati concreti con le parti interessate per sostenere l'elaborazione delle politiche dell'UE sui meccanismi di protezione dei nuovi medicinali.**

L'UE dispone di un quadro solido e trasparente per la protezione della proprietà intellettuale, anche attraverso regimi di tutela obbligatoria. La proprietà intellettuale è il motore chiave dell'innovazione medica a livello globale. Dati i lunghi tempi di sviluppo dei medicinali, è necessaria la stabilità degli incentivi offerti da questo quadro. Allo stesso tempo, i mercati farmaceutici sono dinamici, guidati dagli sviluppi scientifici. Il loro funzionamento concorrenziale evolve in parallelo, il che implica che sono probabili future modifiche a questo quadro.

**Per migliorare la trasparenza nella logica a lungo termine dell'azione politica dell'UE, l'UE dovrebbe sviluppare, pubblicizzare e aggiornare su base continuativa un modello standard che catturi i principali impatti dell'azione normativa dell'UE in termini di innovazione e accesso dei pazienti.** L'ispirazione può attingere all'esperienza degli Stati Uniti e al recente Congressional Budget Office Model of New Drug Development. In tal modo, unitamente al coinvolgimento costante delle parti interessate, i futuri sviluppi dell'acquis dell'UE in materia di prodotti farmaceutici sono consolidati.

**7. Aumentare e concentrare gli investimenti pubblici in R&D nell'UE.**

**concentrare i finanziamenti dell'UE sullo sviluppo di un numero limitato di poli di innovazione di livello mondiale nel settore delle scienze della vita per i medicinali per terapie avanzate (ATMP).** Le lezioni possono essere tratte dall'esempio del California Institute for Regenerative Medicine (CIRM) come modello per l'istituzione di un importante istituto dell'UE dedicato all'avanzamento della terapia con cellule staminali. Fondato nel 2004, con un budget annuale di 423 milioni di dollari (anno fiscale 2022-2023), il CIRM finanzia studi clinici, offre formazione e ospita gruppi di esperti per consigliare i ricercatori su come accelerare lo sviluppo di terapie. Ad oggi, più di 50 start-up hanno radici in progetti di ricerca finanziati dal CIRM. Le caratteristiche uniche del CIRM, al di là della sua particolare attenzione allo sviluppo di terapie con cellule staminali, includono l'esplicito mandato di finanziare l'infrastruttura (la rete Alpha Clinics), nonché il coinvolgimento di regolatori e pagatori nelle sue attività. Nell'UE sono emerse iniziative promettenti, come il Centro di terapia genica e cellulare istituito presso l'ospedale Charité di Berlino. Dovrebbero essere individuati più centri di eccellenza e innovazione nelle scienze della vita in tutta l'UE e consolidati con il sostegno pubblico dell'UE in linea con la piattaforma per le tecnologie strategiche per l'Europa (STEP) per le biotecnologie [cfr. il capitolo della presente relazione sull'innovazione].

**Ampliare, consolidare e integrare i registri delle malattie istituiti nell'ambito delle reti di riferimento europee (ERN).** Le ERN sono state istituite per la prima volta nel 2017 come reti virtuali che coinvolgono i prestatori di assistenza sanitaria in tutta Europa. Mirano a facilitare le discussioni su malattie e condizioni complesse o rare che richiedono un trattamento altamente specializzato, conoscenze e risorse concentrate. Le ERN sono coinvolte nell'esecuzione di ampi studi clinici multicentrici, con particolare attenzione alle malattie rare e alle aree di know-how scientifico di nicchia. Un esempio pertinente è il gruppo di lavoro sulle cellule staminali e la terapia genica istituito nell'ambito della RITA, la rete di riferimento europea che si concentra sui pazienti affetti da malattie immunologiche rare. I finanziamenti di base per le ERN si basano sul programma EU4Health (le sovvenzioni sono ammontate in totale a 7,8, 11,2 e 77,2 milioni di EUR nell'ambito del programma di lavoro rispettivamente nel 2021, 2022 e 2023). È probabile che le azioni volte a rafforzare l'utilizzabilità dei dati dei pazienti raccolti nell'ambito delle ERN, nonché l'integrazione con lo spazio europeo dei dati sanitari, rafforzino la R&D per i medicinali orfani con sede nell'UE.

**8. Mobilitare gli investimenti privati in R&D nell'UE e rafforzare l'ambiente di sostegno.**

**In linea con la proposta contenuta nel capitolo sull'innovazione, si raccomanda di aumentare il bilancio del Fondo europeo per gli investimenti (FEI) per rafforzare l'ecosistema del capitale di rischio dell'UE.** Per i prodotti farmaceutici in particolare, ciò potrebbe essere fatto sfruttando l'esperienza acquisita con l'attuale programma di debito di rischio per le PMI e le imprese a media capitalizzazione, con particolare attenzione alle scienze della vita.

**Inoltre, in linea con la proposta contenuta nel capitolo "Sostenere gli investimenti", il programma InvestEU**

**potrebbe finanziare investimenti più rischiosi e più consistenti.** Ciò è in linea con la possibilità che il capitale di crescita in fase avanzata sia sfruttato dalla BEI nell'ambito dell'iniziativa europea dei campioni tecnologici (ETCI) avviata nel febbraio 2023. Ciò consentirebbe di ovviare al fatto che, accanto a finanziamenti di private equity complessivamente inferiori per le biotecnologie nell'UE rispetto agli Stati Uniti, le dimensioni medie delle operazioni sarebbero significativamente inferiori.

**9. Sviluppare partenariati internazionali strategici per consolidare e rafforzare la posizione commerciale internazionale dell'UE nel settore farmaceutico.**

Le misure adottate per rafforzare la resilienza delle catene di approvvigionamento farmaceutico dell'UE si concentrano sull'attenuazione delle carenze di medicinali critici, la maggior parte dei quali non coperti da brevetto. Tuttavia, tali misure hanno anche il potenziale per aumentare la competitività complessiva del settore. Ciò riguarda in particolare la produzione di prodotti biologici con sede nell'UE, in quanto anche i produttori che lanciano prodotti biologici su brevetto lanciano sempre più spesso biosimilari. I possibili effetti negativi indiretti di tali misure sulla posizione commerciale dell'UE possono essere ridotti al minimo integrandoli con la diversificazione degli scambi. Ciò potrebbe comprendere la cooperazione internazionale al fine di rafforzare l'autonomia in termini di resilienza dell'approvvigionamento, in particolare attraverso la diversificazione delle catene di approvvigionamento e lo sviluppo di nuovi siti di produzione in regioni strategiche al di fuori dell'UE, il rafforzamento delle fonti di approvvigionamento esistenti e lo sviluppo di partenariati strategici con partner internazionali, nonché l'ottimizzazione degli accordi commerciali. L'Alleanza per i medicinali critici riunisce membri dell'UE e di paesi terzi per affrontare queste sfide e trovare soluzioni per rafforzare le catene di approvvigionamento globali dei medicinali. I lavori sono in corso anche in altri consessi.

## ENDNOTES

- i Commissione europea (JRC), [Quadro di valutazione degli investimenti in R&D industriali dell'UE per il 2023](#), allegato dei dati, 2023.
- ii IQVIA, [The Global Use of Medicines 2023](#) (L'uso globale dei medicinali 2023), 2023.
- iii Commissione europea, Eurostat, [aggregati dei conti nazionali per branca di attività economica \(fino alla NACE A\\*64\)](#) (codice dei dati online: [nama\\_10\\_a64](#)), consultato il 19 luglio 2024.
- iv Commissione europea, Eurostat, [International trade in medicinal and pharmaceutical products](#) (Commercio internazionale di medicinali e prodotti farmaceutici), consultato il 31 maggio 2024.
- v Commissione europea, Eurostat, [Occupazione per sesso, età e attività economica dettagliata \(dal 2008 in poi, livello a due cifre della NACE Rev. 2\) - 1.000](#) (codice dei dati online: [lfsq\\_egan22d](#)), consultato il 31 maggio 2024.
- vi PWC and the European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA), [Impronta economica e sociale dell'industria farmaceutica in Europa](#), 2019, pag. 6 (figura 2).
- vii EFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures](#) (L'industria farmaceutica in cifre), 2024, pag. 7.
- viii EFPIA, [resilienza strategica dell'UE nel settore farmaceutico: catene globali del valore e innovazione](#), 2020.
- ix Centro europeo per l'economia politica internazionale (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain](#), 2020.
- x IQVIA, [IQVIA Midas® dati trimestrali sul volume delle vendite per il periodo 2012-2022](#) (dati proprietari acquisiti dalla Commissione europea).
- xi Idem.
- xii IQVIA, [tubo caldo: Uno sguardo allo stato delle terapie cellulari, geniche e a RNA all'inizio del 2023](#).
- xiii Commissione europea, Eurostat, [GBARD per obiettivi socioeconomici \(NABS 2007\)](#), (codice dati online: [gba\\_nabsfin07](#)), consultato il 31 maggio 2024.
- xiv Commissione europea, Eurostat, [GERD per settore di prestazione e fonte dei fondi](#) (codice dei dati online: [rd\\_e\\_gerdfund](#)), consultato il 31 maggio 2024.
- xv Diao, Y. et al., "Unlocking Access To Novel Medicines In China-A Review From A Health System Perspective", Risk Management and Healthcare Policy (Sbloccare l'accesso ai nuovi medicinali in Cina: una revisione da una prospettiva del sistema sanitario), Risk Management and Healthcare Policy, (12), 2019.
- xvi Commissione europea, Eurostat, [GBARD per obiettivi socioeconomici \(NABS 2007\)](#) (codice dei dati online: [gba\\_nabsfin07](#)), consultato il 31 maggio 2024.
- xvii Idem.
- xviii Ge, Q. et al., "Development of Chinese innovative drugs in the USA", nature reviews drug discovery biobusiness briefs (Sviluppo di farmaci innovativi cinesi negli Stati Uniti), 8 maggio 2024.
- xix Gong, J. et al., "Bridging the gap between innovation and later-stage financing for biotech in Europe", nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 5 settembre 2023.
- xx IQVIA, [Emerging Biopharma's Contribution to Innovation](#) (Contributo all'innovazione dei biofarmaci emergenti), 2022.
- xxi OECD, [BERD by industry](#), consultato il 31 maggio 2024.
- xxii EFPIA, op. cit., 2024.
- xxiii Piovesan, L. et al., [Challenges and Opportunities in Biotherapies and Bioproduction - an EIB Investment HYPERLINK](#) "<https://www.anales.org/ri/2023/ri-novembre-2023/2023-11-10.pdf>" Perspective (Sfide opportunità nelle bioterapie e nella bioproduzione - una prospettiva di investimento della BEI), [Réalités Industrielles, novembre 2023](#).
- xxiv EFPIA, op. cit., 2024.
- xxv EFPIA, op. cit., 2024.
- xxvi Commissione europea, Centro comune di ricerca, [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#) (Quadro di valutazione degli investimenti in ricerca e sviluppo industriale dell'UE per il 2023), allegato dati, 2023.
- xxvii Defever, F., "Functional fragmentation and the location of multinational firms in the enlarged Europe", [Regional Science and Urban Economics](#), volume 36, numero 5, settembre 2006.
- xxviii Piovesan, L. et al., op. cit., 2023.
- xxix Centre for Innovation in Regulatory Science (CIRS), [Nuove approvazioni di farmaci in sei principali autorità 2013-2022: Focus on orphan designation and facilitated regulatory pathways](#) (Incentrarsi sulla designazione orfana e sui percorsi normativi agevolati), 2023, pag. 1.
- xxx Commissione europea, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), allegato 5, 2023, pag. 54.
- xxxi Dipartimento della salute e dei servizi umani degli Stati Uniti (HHS), [Comparing New Prescription Drug Availability and Launch Timing in the United States and Other OECD Countries](#), 2024, pag. 5.
- xxxii Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), [La procedura AMNOG: più di un semplice controllo dei costi](#), 2024.
- xxxiii Pharmaceutical pricing and Reimbursement Information (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#) (Informazioni sui prezzi e sui rimborsi nel settore farmaceutico), 2023.
- xxxiv OCSE, [Health at a Glance](#), 2023, figura 2.3, pag. 41.
- xxxv Commissione europea, [Q&A sulla revisione della legislazione farmaceutica](#), 2023.
- xxxvi Commissione europea, [The Combine Project](#), 2024.
- xxxvii Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), [studi elencati](#), consultato il 31 maggio 2024.
- xxxviii Commissione europea, [Iniziativa europea "1+ Million Genomes"](#), 2024.
- xxxix Gloriumtech, [The potential for AI in healthcare](#) (Il potenziale dell'IA nell'assistenza sanitaria), 2024.
- xl Haug, C. J. et al. 2023, "Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine" (Intelligenza artificiale e apprendimento automatico in medicina clinica), 2023, [N Engl J Med](#) 2023; 388.
- xli Murphy, E.A. et al., "Machine learning supera gli esperti clinici nella classificazione delle fratture dell'anca", [Nature Scientific Reports](#) volume 12, numero dell'articolo: 2058, 2022.
- xlii Boston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery](#), 2023, pag. 6.
- xliiii Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), op. cit., 2024.
- xliv McKinsey, [Generative AI nell'industria farmaceutica: Passare dall'hype alla realtà](#), 2024.
- xlv OMS, [Benefits and risks of using artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver](#) (Vantaggi e rischi dell'uso dell'intelligenza artificiale per lo sviluppo e la fornitura di prodotti farmaceutici), 2024, pag. 19.
- xlvi European medicine price database (EURIPID), [Best practice report on External Reference Pricing \(ERP\)](#) (Banca dati europea dei prezzi dei medicinali (EURIPID), relazione sulle migliori pratiche in materia di prezzi di riferimento esterni), 2017.

# 10. Trasporti

## Il punto di partenza

**Reti e servizi di trasporto ben funzionanti e un'industria dei trasporti prospera sono fondamentali per la competitività dell'intera economia dell'UE.** I sistemi di trasporto garantiscono l'accesso a beni, servizi e risorse (comprese la conoscenza e l'innovazione), nel processo che guida lo sviluppo economico e la coesione territoriale e sociale. Storicamente, le città sono emerse intorno a nodi di trasporto in luoghi ben collegati, che continuano ad essere favoriti sia dalle imprese che dai consumatori. Nell'UE i trasporti sono considerati un "servizio di interesse generale", il cui ruolo nella promozione della coesione sociale e territoriale è riconosciuto nei trattati.

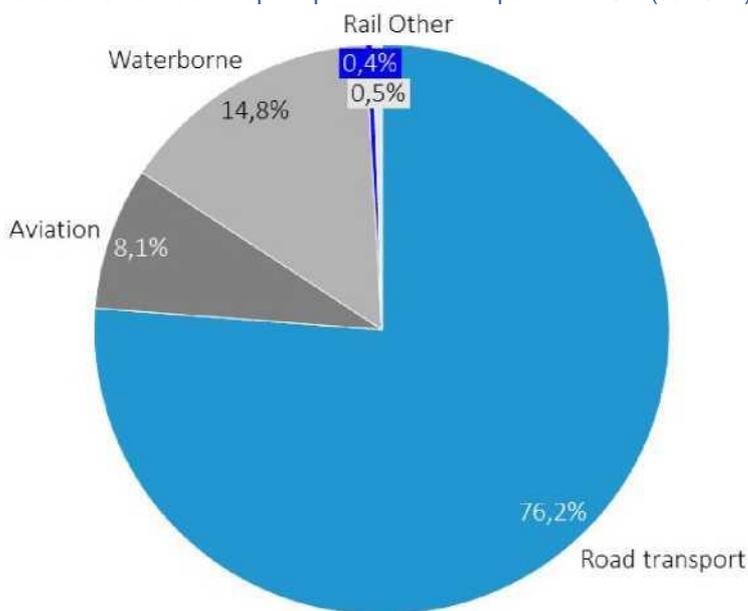
**I trasporti sono anche un settore prioritario per la transizione dell'UE verso un'economia a zero emissioni nette.** I trasporti rappresentano un quarto di tutte le emissioni complessive di gas a effetto serra a seconda del modo [di trasporto \[figura 1\]](#), con alcuni segmenti particolarmente difficili da abbattere<sup>01</sup>. A differenza di altri settori, le emissioni di CO2 prodotte dai trasporti sono ancora superiori a quelle del 1990 [\[figura 2\]](#) e, in assenza di misure di mitigazione, potrebbero aumentare ulteriormente.

01. Autotrasporti pesanti, spedizioni e aviazione.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>AFIF</b>	Infrastruttura per i combustibili alternativi	<b>IMO</b>	Organizzazione marittima internazionale
<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>IPCEI</b>	Importante progetto di comune interesse europeo
<b>DAC</b>	Accoppiamento automatico digitale	<b>MASS</b>	Navi di superficie marittime autonome
<b>DCM</b>	Gestione della capacità digitale	<b>OCSE</b>	Organizzazione per la cooperazione Sviluppo
<b>DDoS</b>	Denial-of-service distribuito	<b>RAB</b>	Base patrimoniale regolamentare
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>RFNBO</b>	Combustibili rinnovabili di origine non biologica
<b>ERTMS</b>	Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario	<b>SAF</b>	Carburante sostenibile per l'aviazione
<b>EV</b>	Veicolo elettrico	<b>SESAR</b>	Ricerca sulla gestione del traffico aereo nel cielo unico europeo
<b>FRMCS</b>	Futuro sistema di comunicazione mobile ferroviario	<b>TEN-T</b>	Rete transeuropea dei trasporti
<b>ALS</b>	Accordo di libero scambio	<b>TFUE</b>	Trattato sul funzionamento dell'Unione Union
<b>PIL</b>	Prodotto interno lordo	<b>UNCTAD</b>	Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo
<b>ICAO</b>	Organizzazione internazionale dell'aviazione civile		

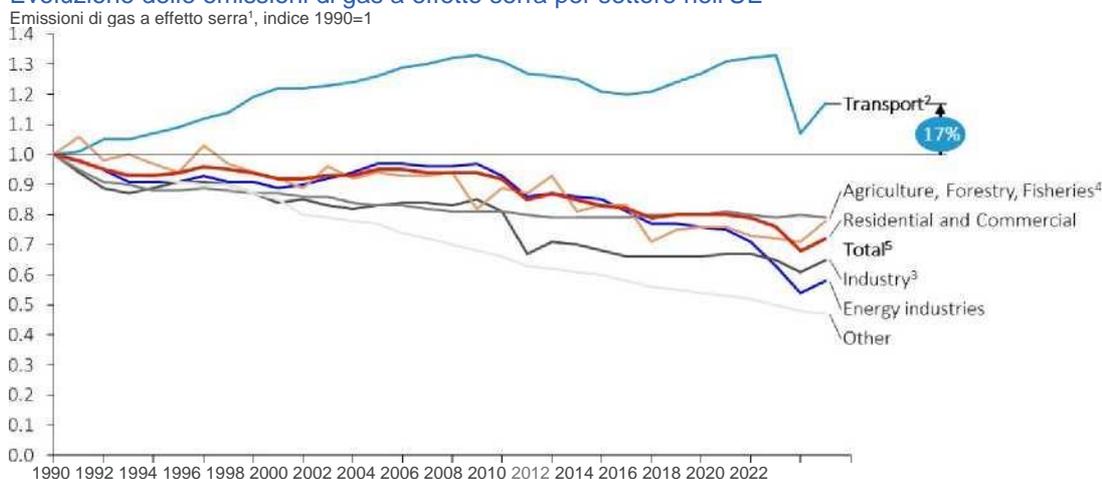
FIGURA 1  
 Quota delle emissioni dei trasporti per modo di trasporto nell'UE (% 2021)



NOTA: i bunkeraggi internazionali sono inclusi nei dati sulle emissioni del trasporto aereo e marittimo; Le emissioni delle ferrovie escludono le emissioni indirette derivanti dal consumo di energia elettrica. Altre includono le emissioni di combustione derivanti dalle restanti attività di trasporto, tra cui il trasporto mediante condotte, le attività a terra negli aeroporti e nei porti e le attività fuoristrada.

Fonte: Commissione europea, 2023.

FIGURA 2  
 Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra per settore nell'UE

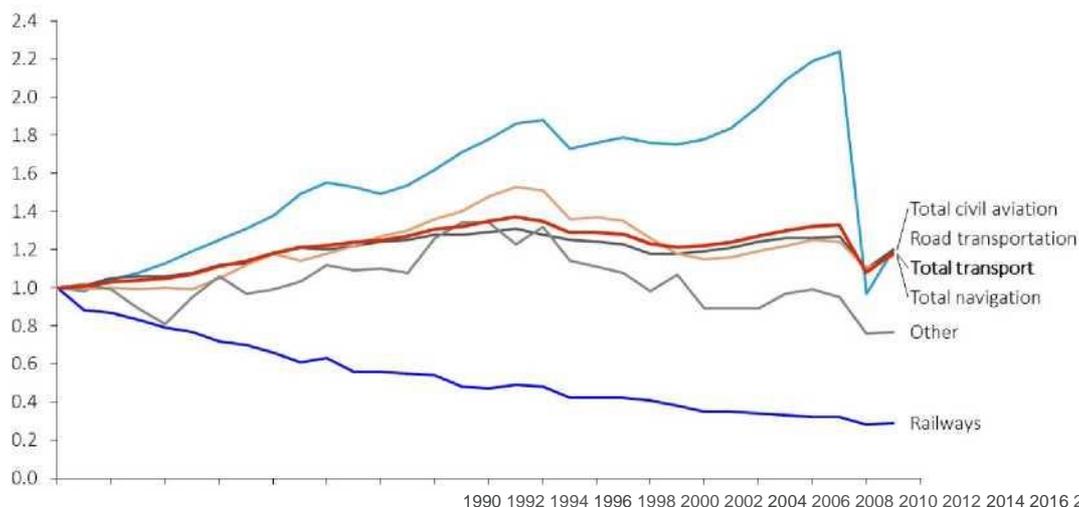


1 escluse le emissioni LULUCF e il trasporto marittimo internazionale, compresi il trasporto aereo internazionale e il CO2 indiretto; 2 Escluso il trasporto marittimo internazionale (traffico internazionale in partenza dall'UE), compreso il trasporto aereo internazionale. 3 Emissioni derivanti dalla fabbricazione e dall'edilizia, dai processi industriali e dall'uso dei prodotti; 4 Emissioni derivanti dalla combustione di combustibili e altre emissioni provenienti dall'agricoltura; 5 Emissioni da combustione di combustibili in altri (non specificati altrove), emissioni fuggitive da combustibili, rifiuti, CO2 indiretto e altri.

Fonte: Commissione europea, 2023.

FIGURA 3  
 Evoluzione delle emissioni di gas a effetto serra per modo di trasporto nell'UE

Indice



Fonte: Commissione europea, 2023.

**Spinto da una domanda in rapida crescita, il settore dei trasporti è un'industria sempre più attraente.** Con il 74 % della popolazione mondiale che vive entro 100 km da un aeroporto<sup>ii</sup>, il settore del trasporto aereo ha raggiunto ricavi stimati a 723 miliardi di USD nel 2022<sup>iii</sup>. Inoltre, con il commercio mondiale che ha raggiunto valori record (aumento del 26 % nel 2022 rispetto al 2019<sup>iv</sup>), il trasporto aereo di merci rappresenta il 35 % del commercio mondiale in termini di valore<sup>v</sup>. Analogamente, i vettori marittimi di container hanno registrato profitti annui pari a 240 miliardi di EUR nel 2021<sup>02</sup> e il valore di mercato della fornitura ferroviaria è valutato a 176 miliardi di EUR all'anno.

**La domanda di trasporto globale, regionale e locale è destinata ad espandersi, il che richiede una robustezza senza precedenti del settore dei trasporti.** Entro il 2050, si prevede che la domanda globale di passeggeri aumenterà del 79% rispetto ai livelli del 2019 e la domanda di merci sarà circa il doppio. Inoltre, la mobilità urbana e la logistica sono destinate a svolgere un ruolo sempre più importante, con quasi il 70 % della popolazione mondiale (e l'80 % degli europei) che vivrà nelle città entro il 2050. Per soddisfare questa crescente domanda, le infrastrutture di trasporto dovranno espandersi. Secondo alcune stime, ciò potrebbe richiedere almeno 50 000 miliardi di USD di investimenti a livello mondiale entro il 2040<sup>vii</sup>.

**I trasporti consentono la prosperità di altri settori dell'economia.** L'industria è alla base di una rete logistica sempre più globale, la cui crescita è trainata dal commercio elettronico (30 % del PIL mondiale nel 2019<sup>viii</sup>) e dal turismo internazionale (oltre 1,2 miliardi di arrivi in tutto il mondo nel 2023<sup>ix</sup>).

**In futuro i trasporti subiranno grandi trasformazioni verdi e digitali.** La flotta di trasporto si baserà sempre più sulle nuove tecnologie, comprese le funzioni autonome che sfruttano l'intelligenza artificiale (IA) e i big data, nonché sull'innovazione emergente (ad esempio i treni hyperloop) per offrire maggiore velocità, efficienza e risparmi sui costi. I servizi di trasporto merci e passeggeri saranno a loro volta sostenuti da tecnologie che ottimizzano il monitoraggio in tempo reale (ad esempio per la gestione del traffico), l'analisi dei dati dei clienti e la manutenzione predittiva promuovendo modelli di business disruptivi, anche per la mobilità condivisa, le consegne dell'ultimo miglio e i servizi intermodali. A seconda del segmento, gli operatori dei trasporti gestiranno combustibili alternativi e più sostenibili in una fase di transizione e flotte elettrificate e automatizzate e utilizzeranno lo spazio e la capacità in modo più efficace, grazie a materiali ultraleggeri e miglioramenti strutturali. I servizi logistici saranno sempre più specializzati nella distribuzione inversa, mentre le industrie dei trasporti sfrutteranno le catene di approvvigionamento e i processi esistenti per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti.

**I trasporti sono fondamentali per la sicurezza e la difesa.** Nell'UE si stima che fino al 90 % delle infrastrutture di trasporto necessarie per le grandi operazioni militari sia a duplice uso<sup>x</sup>. Le infrastrutture di trasporto e i sistemi logistici nazionali sono pertanto una considerazione strategica per consentire (o potenzialmente ostacolare) alle forze armate degli Stati membri di rispondere rapidamente e su vasta scala alle crisi all'interno e all'esterno delle frontiere dell'UE.

<sup>02</sup>. Va osservato che l'anno 2021 presenta particolarità a causa della pandemia di COVID-19.  
Cfr.: United Nations Trade and Development (UNCTAD), *Review of Maritime Transport 2022* (Riesame del trasporto marittimo 2022), 2023.

**I trasporti sono un'infrastruttura critica esposta a minacce terroristiche e ibride** (compresi gli attacchi informatici)<sup>03</sup>. Essa è stata pertanto oggetto delle primissime misure a livello dell'UE volte a proteggere le infrastrutture critiche<sup>xi</sup>. I nodi di trasporto, compresi porti e aeroporti, sono anche punti critici di potenziale vulnerabilità con una sempre maggiore interdipendenza tra i trasporti e altri settori economici (ad esempio l'elettrificazione, le infrastrutture digitali e i sistemi

spaziali).

**I conflitti in corso hanno dimostrato la necessità di rotte di trasporto globali solide ed efficienti in termini di costi.**

Gli operatori dei trasporti portuali di tutto il mondo soffrono, insieme alle industrie che sostengono, della fragilità della connettività dall'Occidente globale all'Oriente. Nel caso del Mar Rosso per il trasporto marittimo (che fino a poco tempo fa trasportava un terzo del traffico mondiale di container), vi sono poche alternative praticabili. Analogamente, l'uso dei corridoi di trasporto eurasiatici settentrionali per trasportare merci via terra dalla Cina all'Europa è diminuito di circa il 50 % dall'inizio dell'invasione russa dell'Ucraina nel febbraio 2022. Inoltre, i rischi per la sicurezza riguardano ora il trasporto marittimo attraverso il Mar Nero (che fino al 2022 trasportava il 90 % delle esportazioni agricole dell'Ucraina, pari al 10 % del mercato mondiale, i prodotti metallurgici e il minerale di ferro).

**Le alternative temporanee si sono dimostrate costose, aumentando i tempi di trasporto (ad esempio per viaggiare attraverso il Capo di Buona Speranza) e i costi assicurativi (ad esempio i premi connessi al trasporto attraverso il corridoio del Mar Nero).**

Nell'ultima settimana di dicembre 2023 i tassi medi di trasporto a pronti di container sono aumentati di 500 USD, il più alto aumento settimanale mai registrato secondo la Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo (UNCTAD)<sup>xii</sup>. Inoltre, rotte alternative possono avere una capacità insufficiente e comportare complesse procedure transfrontaliere (ad esempio rotte stradali nel quadro del Consiglio di cooperazione del Golfo, del corridoio transcaspico medior<sup>xiii</sup> e del corridoio meridionale). Allo stesso tempo, la necessità di alternative offre anche opportunità, come dimostrato dal miglioramento delle strade transfrontaliere, delle vie navigabili interne, delle infrastrutture portuali e delle procedure nell'ambito dei corridoi di solidarietà UE-Ucraina.

**Garantire la resilienza dei trasporti conta sempre più sugli sforzi globali per affrontare i rischi climatici.**

Gli eventi meteorologici estremi sono attualmente considerati la seconda più grande minaccia globale<sup>xiv</sup>, e si prevede che i trasporti (e in particolare le vie navigabili interne) ne risentiranno pesantemente. Ad esempio, la siccità e i bassi livelli delle acque incidono regolarmente sulla navigazione nel Canale di Panama (attraverso il quale passa il 3 % del commercio marittimo mondiale) e sul Reno (tagliando la produzione nelle industrie chiave<sup>xv</sup> con impatti registrati di quasi 5 miliardi di EUR solo nel 2018 e facendo scattare la necessità di adattare la flotta alle acque poco profonde). La frana che ha costretto la galleria del Frejus tra Francia e Italia a chiudere nel 2023 ha bloccato le rotte del trasporto stradale e ferroviario (alcune delle quali ancora inaccessibili a partire dal 2024) in assenza di un'alternativa efficace. A livello mondiale, i danni alle infrastrutture ferroviarie dovrebbero aumentare in futuro a causa dell'aumento delle temperature<sup>xvi</sup>.

## IL SETTORE DELLA CONNETTIVITÀ E DEI TRASPORTI DELL'UE COME FORZA COMPETITIVA

**I trasporti sono un pilastro importante dell'economia dell'UE.** Nell'UE, il settore dei trasporti contribuisce al 5% del PIL, al 5% di tutti i posti di lavoro diretti (ogni posto di lavoro diretto nel settore dei trasporti è collegato a quattro posti di lavoro in altri settori dell'economia) e al 10% dell'occupazione transfrontaliera. La rete di trasporto dell'UE è alla base delle operazioni gestite da un importante settore logistico, che ospita le più grandi imprese del mondo e rappresenta il 26 % di tutti i posti di lavoro nel settore dei trasporti. I trasporti sono un servizio essenziale, come sottolineato nel pilastro europeo dei diritti sociali, ma al 12 % rappresentano (dopo l'alloggio e il cibo) la terza categoria più elevata di spesa delle famiglie nell'UE (soprattutto a causa della proprietà dei veicoli).

**L'UE è una delle regioni più connesse a livello mondiale e il più grande operatore commerciale al mondo di beni e servizifabbricati a livello nazionale<sup>xvii</sup>.**

L'infrastruttura di connettività dell'UE è tra le migliori al mondo. Ad esempio, dispone di alcuni dei più grandi mega porti per container del mondo (che sono di dimensioni maggiori solo in Cina) con una capacità di movimentazione significativamente più elevata rispetto ai porti statunitensi. I porti dell'UE sono sempre più specializzati e per quattro delle cinque maggiori compagnie marittime di linea sono imprese dell'UE. L'UE ospita quattro dei dieci aeroporti più grandi del mondo in termini di volume di passeggeri internazionali<sup>xviii</sup>, e i suoi operatori aerei sono ai primi posti a livello mondiale in termini di numero di passeggeri giornalieri<sup>xix</sup>. L'UE dispone inoltre di una vasta rete ferroviaria, il 5 % della quale è ad altissima velocità, attualmente concentrata in meno della metà degli Stati membri dell'UE, con l'80 % del traffico che circola su binari elettrificati. A titolo di confronto, gli Stati Uniti hanno la più grande rete ferroviaria del mondo, ma con una quota molto ridotta di linee ad alta velocità o elettrificate<sup>04</sup>. Solo la Spagna ha il

03. Nel 2023 i trasporti hanno rappresentato il 17 % di tutti gli attacchi DDoS (distributed denial-of-service) nell'UE.  
 Cfr.: Agenzia dell'Unione europea per la cibersicurezza, [panorama delle minacce dell'ENISA2023](#), 2023.

04. Gli Stati Uniti hanno attualmente un servizio ad alta velocità lungo il corridoio nord-est. Nel 2023 il presidente degli Stati Uniti Joe Biden ha annunciato un sostegno di 8 miliardi di USD per dieci grandi progetti ferroviari per il trasporto di passeggeri negli Stati Uniti, compresi i primi progetti ferroviari ad alta

velocità statunitensi di livello mondiale, la seconda rete ferroviaria ad alta velocità più lunga al mondo (dopo la Cina) e la terza rete ferroviaria ad alta velocità più densa a livello mondiale. L'UE dispone inoltre di una rete estesa di vie navigabili interne (che attraversa 25 Stati membri e ne collega 13), leggermente superiore alla capacità degli Stati Uniti.

**L'industria dei trasporti dell'UE beneficia di un grande mercato unico che offre opportunità di scala e di concorrenza aperta.** Per quanto riguarda i servizi aerei, il primo settore dei trasporti ad essere liberalizzato nell'UE, il numero totale di voli è aumentato dell'80% e il numero di rotte del 138% tra il 1990 e il 2013<sup>xx</sup>. La concorrenza ha portato a una continua crescita del traffico grazie a una riduzione dei prezzi relativi dovuta a tassi di occupazione più elevati e progressi tecnici. Negli Stati membri con un mercato del trasporto ferroviario di passeggeri aperto, i servizi sono più frequenti, di qualità superiore e offerti a prezzi più bassi<sup>xxi</sup>. Considerando il mercato degli autobus a lunga percorrenza, l'ingresso di grandi operatori che operano a livello transfrontaliero ha migliorato la connettività a lunga distanza delle zone meno servite dai servizi di trasporto ferroviario e aereo.

**Gli ambiziosi piani dell'UE per la decarbonizzazione del settore dei trasporti offrono all'UE opportunità uniche di essere all'avanguardia nelle soluzioni di decarbonizzazione.** La mobilità sostenibile è l'obiettivo principale della politica dei trasporti dell'UE dal 1992. Oggi, con l'obiettivo a livello dell'UE di ridurre le emissioni dei trasporti del 90 % entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, la decarbonizzazione è una delle principali condizioni preliminari per la crescita del settore. Le imprese dell'UE sono in prima linea nel trasporto sostenibile, con navi portacontainer interamente alimentate a metanolo e aeromobili elettrici alimentati a idrogeno liquido in fase di sviluppo. Inoltre, i porti dell'UE contribuiscono a rendere più ecologici i corridoi di trasporto transcontinentali e a fornire energia elettrica alle città limitrofe. Gli aeroporti dell'UE ospitano gli stratori demone dell'idrogeno verde e stanno sviluppando prove di concetto per gli impianti modulari di miscelazione di carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF).

**L'UE è leader mondiale nella produzione di massa di tecnologie di trasporto all'avanguardia, impiegate nel suo vasto mercato ed esportate a livello mondiale.** Poiché in Europa sono state inventate o portate a maturità tecnologie molteplici forme di trasporto, l'UE mantiene un ampio know-how, come esemplificato in una serie di segmenti [cfr. il riquadro in appresso].

#### CASELLA 1

### I punti di forza del settore manifatturiero dei trasporti dell'UE

L'UE detiene oltre la metà della quota di mercato mondiale per gli aeromobili civili (23 miliardi di EUR di avanzo commerciale annuo, con la Cina come principale destinazione delle esportazioni)<sup>xxii</sup>.

Per quanto riguarda le navi complesse e l'equipaggiamento marittimo, le imprese dell'UE dispongono di un portafoglio ordini civile e navale leader a livello mondiale in termini di valore. Solo per l'equipaggiamento marittimo, il più grande segmento commerciale di equipaggiamento marittimo, l'UE ha registrato esportazioni nette pari a 12,9 miliardi di USD tra il 2019 e il 2020, diventando così il principale esportatore mondiale<sup>xxiii</sup>.

Per quanto riguarda le forniture ferroviarie, le imprese dell'UE ricevono un terzo degli ordini globali per un valore di circa 50 miliardi di EUR. Dal 2000 sono i maggiori esportatori netti al mondo, con un avanzo commerciale annuo costante di 4,5 miliardi di EUR nel periodo 2012-2021<sup>xxiv</sup>.

L'UE conta imprese specializzate in applicazioni sia civili che di difesa che sviluppano i primi sottomarini senza equipaggio e treni automatizzati senza conducente al mondo.

Inoltre, l'UE è leader mondiale nello sviluppo della mobilità aerea urbana, rappresentando il 31 % del mercato globale entro il 2030.

**Tuttavia, il potenziale del settore dei trasporti dell'UE non è stato ancora sfruttato appieno.** Il miglioramento delle infrastrutture e dei servizi può sbloccare un'ulteriore crescita, contribuire ad affrontare la congestione e far fronte all'aumento della domanda. Si prevede che il completamento della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) prevista dai trattati dell'UE<sup>05</sup> porterà una

05. L'articolo 170 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) stabilisce che l'Unione contribuisce alla creazione e allo sviluppo di reti

transeuropee nei settori dei trasporti, [delle telecomunicazioni e dell'energia] affinché i cittadini, gli operatori economici e le comunità regionali e locali dell'UE possano beneficiare appieno di uno spazio senza frontiere interne.

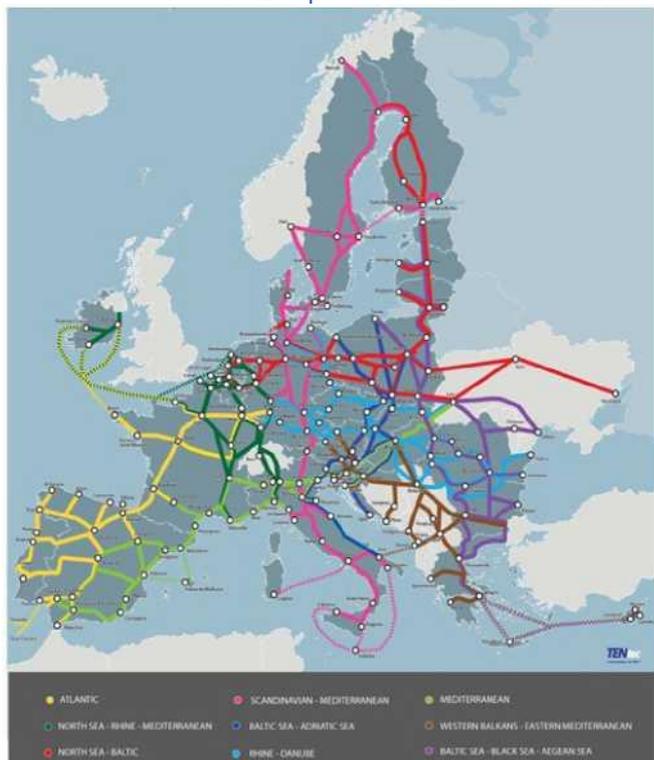
aumento annuo del PIL di 467 miliardi di EUR nel 2050, rispetto allo scenario di riferimento per quell'anno<sup>xxv</sup>. La TEN-T mira a collegare l'intera UE utilizzando tutti i modi di trasporto e realizzando progetti a lungo termine come il tunnel del Brennero e Rail Baltica [cfr. figura 4]. Inoltre, una gestione più efficace delle ferrovie e delle vie navigabili interne potrebbe contribuire ulteriormente a ridurre la congestione del trasporto merci sulle strade. Si stima che la congestione stradale costi all'UE circa 230 miliardi di EUR all'anno<sup>xxvi</sup>. Il trasporto intermodale potrebbe contribuire a ridurre i costi del trasporto merci porta a porta del 10 % e a realizzare risparmi sui costi esterni pari a quasi 20 miliardi di EUR nei prossimi 25 anni<sup>xxvii</sup>.

## L'INDUSTRIA DEI TRASPORTI DELL'UE SFIDE MULTIPLE

Un settore complesso e variegato, tuttavia, gli operatori dei trasporti dell'UE si trovano ad affrontare sfide comuni. Molte di queste sfide non sono nuove e ruotano attorno alla necessità di una più profonda integrazione dell'UE e all'istituzione di una visione olistica che tenga conto di tutti i modi e settori di trasporto.

**Sono necessari ingenti investimenti strategici per completare i collegamenti mancanti e modernizzare le infrastrutture di trasporto, laddove sussistono gravi lacune nei finanziamenti pubblici e privati.** La TEN-T, che richiede circa 845 miliardi di EUR di investimenti entro il 2040 (di cui 210 miliardi di EUR per i principali collegamenti transfrontalieri), non è accompagnata da un piano chiaro ex ante per garantire i finanziamenti e gli investimenti necessari. Si prevede che i finanziamenti pubblici dell'UE copriranno una quota minore degli investimenti (circa 87 miliardi di EUR entro il 2027). I progetti presentati nell'ambito del programma di finanziamento specifico dell'UE per il periodo 2021-2027, il meccanismo per collegare l'Europa, rappresentavano in media da tre a quattro volte il bilancio disponibile. Inoltre, i finanziamenti privati rimangono difficili da ottenere, nonostante una riserva matura di progetti TEN-T. Ciò è dovuto al loro importante livello di rischio, agli elevati costi iniziali o alla mancanza di redditività a breve termine<sup>xxviii</sup>. L'UE è quasi a metà del completamento dei grandi progetti transfrontalieri e la rete stradale prevista è di gran lunga la più avanzata rispetto ad altri modi di trasporto. Ora è fondamentale garantire gli investimenti rimanenti entro il prossimo decennio. Al di là di quanto previsto nell'ambito della TEN-T, la realizzazione di una rete ferroviaria ad alta velocità che colleghi tutte le capitali e le principali città dell'UE<sup>06</sup> rafforzerebbe l'attrattiva ferroviaria e aumenterebbe ulteriormente il fabbisogno di investimenti.

FIGURA 4  
 Corridoi a livello dell'UE coperti dalla TEN-T entro il 2050



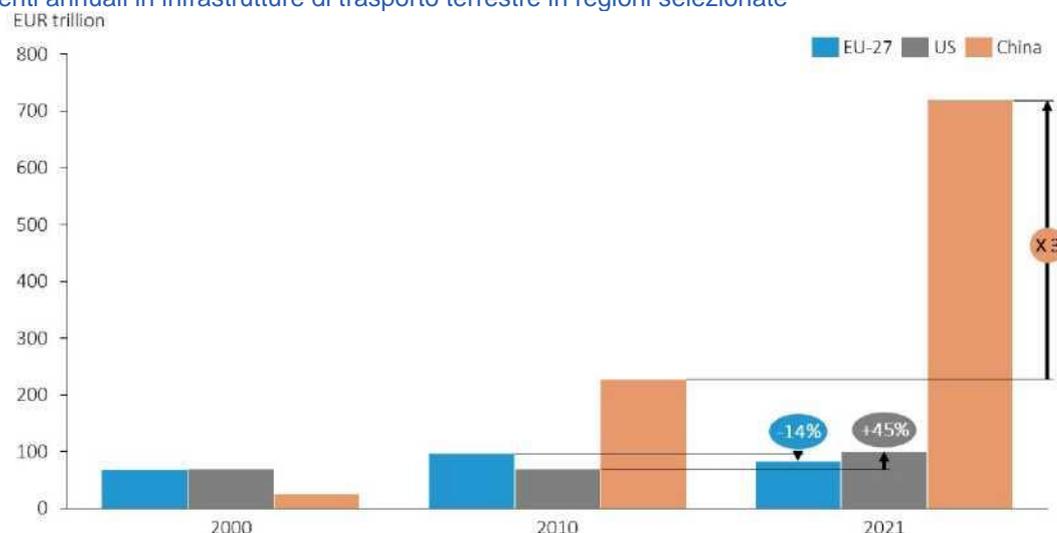
Fonte: Commissione europea, 2021.

06. Letta, E., [Molto più di un mercato](#), 2024.

**Al di là dei collegamenti che garantiscono l'integrazione a livello dell'UE, garantire gli investimenti nei trasporti si è rivelato impegnativo.** Gli investimenti nelle grandi infrastrutture (porti, ferrovie e aeroporti) hanno un elevato valore sociale, ma comportano anche rischi elevati, sono caratterizzati da lunghi tempi di realizzazione dei progetti e da una lunga attesa di ritorno sugli investimenti. I grandi progetti di infrastrutture di trasporto dipendono quindi in larga misura da finanziamenti pubblici. Il finanziamento privato si è dimostrato fattibile solo quando i rischi si sono dimostrati gestibili per gli investitori. Sebbene più elevato che in qualsiasi altro settore nell'UE, il valore delle operazioni di partenariato pubblico-privato (5 miliardi di EUR nel 2022<sup>xxxix</sup>) nel settore dei trasporti rimane marginale rispetto al fabbisogno di investimenti dell'Europa.

**Altre regioni del mondo stanno aumentando significativamente i loro investimenti.** Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto terrestre, gli investimenti dell'UE sono leggermente diminuiti negli ultimi anni. Negli Stati Uniti e in Cina, al contrario, è aumentata [cfr. figura 5].

FIGURA 5  
Investimenti annuali in infrastrutture di trasporto terrestre in regioni selezionate



Fonte: OCSE, accessibile nel marzo 2024.

**La manutenzione richiederà investimenti significativi.** Sebbene gli Stati membri dispongano di un notevole know-how nella costruzione e nella realizzazione di nuove infrastrutture, la manutenzione della rete per il trasporto terrestre comporta costi significativi<sup>xxx</sup> (ad esempio per la sola ferrovia, rappresenta circa un quarto di tutte le spese di rete) e rimane bassa<sup>xxxi</sup>. Nel prossimo decennio si prevede che i costi di manutenzione della TEN-T aumenteranno drasticamente in considerazione dell'invecchiamento delle sue infrastrutture<sup>xxxii</sup>.

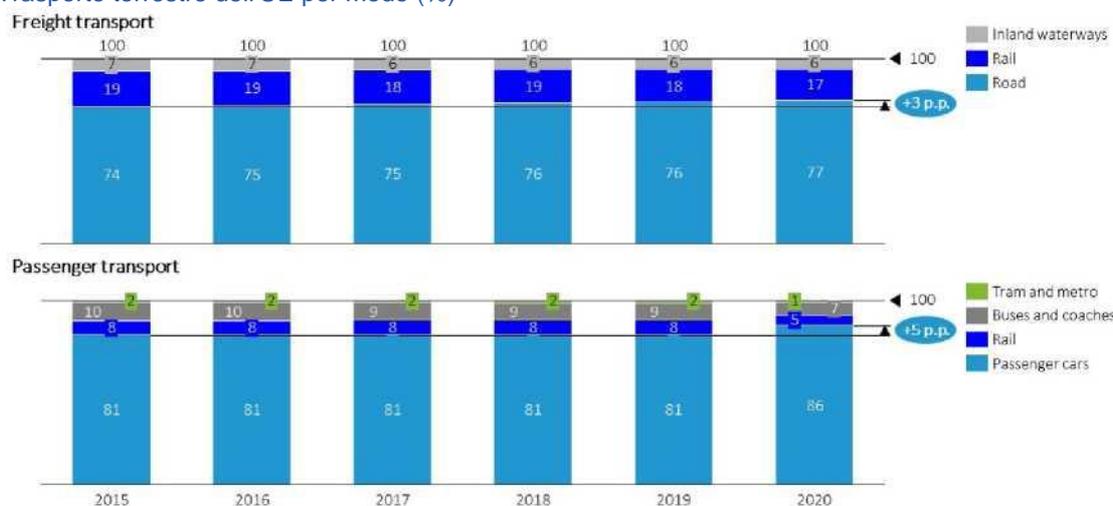
**Gli ostacoli amministrativi ostacolano i progetti.** Norme amministrative e ambientali complesse e divergenti, in particolare quelle che si applicano al rilascio delle autorizzazioni, costituiscono un ostacolo alla realizzazione di progetti di infrastrutture di trasporto<sup>xxxiii</sup>. Le prospettive sono amplificate per i progetti transnazionali, come quelli per le vie navigabili interne, il 75 % dei quali sono transfrontalieri nell'UE<sup>xxxiv</sup>.

**Le tappe fondamentali dell'UE verso il trasferimento di una maggiore attività verso modi di trasporto più sostenibili sono ancora lungi dall'essere raggiunte** [cfr. figura 6]. Nonostante le politiche dell'UE volte a far fronte all'aumento del traffico e a decarbonizzare il settore, il trasporto ferroviario e per vie navigabili interne non è ancora competitivo rispetto al trasporto su strada, a causa della minore affidabilità e dei costi di trasporto più elevati<sup>07</sup>. Dati i grandi volumi trasportati su strada e la necessità di mantenere le relative infrastrutture, gli Stati membri tendono a dare priorità agli investimenti nelle infrastrutture stradali.

**Inoltre, persistono strozzature nella messa in sicurezza delle attrezzature necessarie.** Ad esempio, il materiale rotabile ferroviario si è dimostrato scarso quando la domanda è aumentata vertiginosamente e gli investimenti in navi moderne in grado di operare su diverse infrastrutture delle vie navigabili interne sono considerati altamente rischiosi.

07. Il trasporto intermodale non è competitivo con il trasporto su strada per quanto riguarda le distanze più brevi. Ad esempio, il divario di prezzo con il trasporto su strada a una distanza di 500 km è di circa il 19%. Cfr.: Commissione europea, documento di lavoro [dei servizi della Commissione - Valutazione d'impatto che accompagna la proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 92/106/CEE del Consiglio per quanto riguarda un quadro di sostegno per il trasporto intermodale di merci e il regolamento \(UE\) 2020/1056 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il calcolo dei risparmi sui costi esterni e la generazione di dati aggregati \(SWD\(2023\) 351](#)), 2023.

FIGURA 6  
 Trasporto terrestre dell'UE per modo (%)



Fonte: Commissione europea, 2023.

**Le sfide relative agli investimenti e alla loro realizzazione sono sostenute da una pianificazione globale non ottimale.** Il piano TEN-T di lunga data segue principalmente una logica di coesione, sebbene tenga conto anche dei fattori di competitività.

Inoltre, la pianificazione a livello dell'UE non tiene pienamente conto delle interconnessioni tra le industrie di rete – trasporti, energia e telecomunicazioni. Trascura il fatto che l'energia e le telecomunicazioni, comprese le tecnologie satellitari e di navigazione sicure, fondamentali tra l'altro per sostenere il passaggio al trasporto autonomo e ai sistemi aerei a pilotaggio remoto, devono adattarsi alle esigenze in evoluzione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto. Ad esempio, sebbene i trasporti facciano parte del piano per l'obiettivo climatico 2040 della Commissione, sono esclusi dai piani nazionali obbligatori per l'energia e il clima (PNEC) in cui gli Stati membri delineano le loro strategie per affrontare vari aspetti dell'Unione dell'energia, compresa la decarbonizzazione. Inoltre, a livello nazionale, come specificato nel capitolo sull'industria automobilistica, la disponibilità della rete spesso non è prevista per l'uso nelle infrastrutture di ricarica per i veicoli stradali.

La pianificazione nazionale continua a mancare in un'ulteriore serie di settori, compresi i combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione delle pertinenti infrastrutture<sup>xxxv</sup>, nonché la diffusione del trasporto intermodale e combinato<sup>xxxvi</sup>. I requisiti stabiliti dal diritto dell'Unione e dalle proposte della Commissione mirano ad affrontare tali carenze.

Laddove esista una pianificazione nazionale per i progetti e gli investimenti nel settore dei trasporti, essa si concentra principalmente sui singoli modi di trasporto, non è uniforme in tutta l'UE né pienamente in linea con la pianificazione dell'UE. La revisione recentemente adottata della regolamentazione TEN-T<sup>xxxviii</sup> impone agli Stati membri di garantire che i piani nazionali che contribuiscono allo sviluppo della TEN-T siano coerenti con la politica dei trasporti dell'UE e con il piano TEN-T.

A livello nazionale, sembra inoltre mancare una definizione delle priorità, in quanto esistono inefficienze (ad esempio, le connessioni sottoutilizzate con infrastrutture ad alto costo potrebbero essere sostituite da servizi flessibili su richiesta).

**Sebbene siano stati compiuti alcuni progressi, la persistente mancanza di integrazione nell'UE e la scarsa concorrenza continuano a incidere sulla capacità e sulla connettività.** Sebbene siano stati compiuti progressi significativi verso la realizzazione di un mercato integrato dei trasporti dell'UE, permangono ostacoli inutili. Gli Stati membri tendono a interpretare in modo disomogeneo le norme dell'UE e sono riluttanti ad aggiornare la legislazione obsoleta in alcuni settori o a proporre e concordare compromessi per affrontare i problemi in sospeso. Alcune proposte legislative sono in sospeso da anni (ad esempio sull'assegnazione di bande orarie negli aeroporti dell'UE<sup>xxxviii</sup>, e su norme comuni per l'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto effettuati con autobus<sup>xxxix</sup>), oppure sono state ritirate e ripresentate ai legislatori (ad esempio la proposta in sospeso sul trasporto combinato<sup>xl</sup>). Talvolta i governi nazionali adottano iniziative puramente nazionali che frammentano il mercato unico o favoriscono apertamente gli operatori e i servizi nazionali a scapito dell'integrazione nell'UE. Tutti questi elementi rappresentano una barriera all'integrazione e all'intermodalità. Impediscono inoltre l'emergere o la crescita di attori dell'UE nei trasporti, nei viaggi e nella logistica.

**Per quanto riguarda il trasporto aereo, l'uso dello spazio aereo e della capacità aeroportuale non è ottimizzato.**

Nonostante i servizi aereibeneficino maggiormente di un mercato unico integrato rispetto ad altri settori dei trasporti, la mancanza di una gestione razionalizzata del traffico aereo transfrontaliero è costata circa 6 miliardi di EUR e ha portato a 11,6 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> in eccesso nel solo 2019. Questa frammentazione si verifica in un contesto in cui gli spazi aerei nazionali sono gestiti da fornitori di servizi di navigazione aerea quasi monopolistici, il più delle volte di proprietà dello Stato. Inoltre, gli Stati membri adottano decisioni unilaterali che incidono sul traffico aereo (ad esempio non proteggendo i sorvoli durante gli scioperi del controllo del traffico aereo). Negli aeroporti dell'UE, il costante aumento della domanda, la congestione e l'uso inefficace della capacità aeroportuale esistente hanno portato a gravi strozzature<sup>xli</sup>.

**I mercati ferroviari rimangono frammentati.** La gestione della capacità di trasporto passeggeri e merci non è pianificata e coordinata a livello transfrontaliero. Esistono ancora circa 800 norme nazionali per le ferrovie in tutta l'UE. Inoltre, i requisiti operativi divergono (ad esempio per quanto riguarda il numero di membri del personale nelle cabine di guida). Permangono ostacoli al mercato per i nuovi operatori che in alcuni casi devono far fronte a costi elevati per l'accesso alle linee ferroviarie e a difficoltà di accesso alle apparecchiature xliie ai sistemi di biglietteria. Ciò indebolisce la capacità dei fornitori di espandersi e operare a livello transfrontaliero. Gli operatori attivi in più di un mercato nazionale rimangono l'eccezione nell'UE. Di conseguenza, il numero di servizi ferroviari transfrontalieri a lunga distanza in Europa non è quasi aumentato negli ultimi due decenni<sup>xliii</sup>. I consumatori sperimentano una mancanza di connessioni veloci, complessità nella prenotazione di più tratte di viaggio e diritti dei passeggeri più deboli. Inoltre, il trasporto ferroviario di merci risente di una relativa riduzione delle priorità rispetto ai servizi di trasporto ferroviario di passeggeri. Ciò comporta problemi per quanto riguarda la velocità e l'affidabilità del trasporto ferroviario di merci.

**Vi è margine per sviluppare ulteriormente il trasporto intermodale di merci.** Oltre alle infrastrutture che rimangono inadeguate, le norme dell'UE che incentivano il trasporto intermodale (direttiva sul trasporto combinato del 1992) sono ampiamente definite e da tempo obsolete. Mentre il trasporto intermodale si è ampliato (è quadruplicato tra il 1996 e il 2016)<sup>xliiv</sup>, oltre la metà delle operazioni intermodali nell'UE è attualmente esclusa dal quadro di sostegno previsto dalla direttiva<sup>xliv</sup>.

**Il trasporto su strada risente della frammentazione.** In tutta l'UE, le norme stradali e le norme di base relative ai veicoli divergono ampiamente<sup>xlvi</sup>, così come il quadro normativo per la mobilità innovativa. Ciò limita la capacità di introdurre nuove soluzioni di mobilità, come i veicoli automatizzati, e nuovi servizi di mobilità (con alcuni Stati membri che applicano unilateralmente divieti definitivi). Inoltre, mentre l'UE si sta muovendo verso una tariffazione basata sulla distanza, la tariffazione dinamica (basata sull'ora del giorno) viene applicata solo occasionalmente. Nel settore dei servizi di trasporto a lunga distanza con autobus, nonostante le norme comuni sull'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto effettuati con autobus, vi sono restrizioni all'accesso ad alcuni mercati nazionali che impediscono alle imprese di operare in altri Stati membri.

**La frammentazione e la mancanza di coordinamento incidono anche sul trasporto per vie navigabili interne, in particolare lungo il Danubio.** Nonostante una maggiore armonizzazione a livello dell'UE, permangono norme e pratiche divergenti per gli equipaggi (ad esempio per quanto riguarda l'orario di lavoro), creando ostacoli amministrativi, in particolare nel bacino del Danubio. Inoltre, la cooperazione tra i porti della navigazione interna è in molti casi non ottimale, riducendo l'efficienza e generando strozzature nel sistema.

**L'interoperabilità e la diffusione (armonizzata) di soluzioni innovative (digitali) sono limitate.** La continua integrazione dei sistemi di trasporto nazionali impedisce la piena interoperabilità delle infrastrutture e dei requisiti tecnici per l'installazione di flotte e attrezzature. Ciò ha gravi implicazioni sull'efficienza (in termini di costi) dei servizi di trasporto e sulla loro affidabilità e capacità di transizione verso tecnologie pulite e digitali innovative. In confronto, gli Stati Uniti non hanno le stesse sfide di interoperabilità dell'UE e le tecnologie possono essere implementate e ampliate più rapidamente. Negli Stati Uniti, questo processo è stato anche stimolato dalla pratica in base alla quale le tecnologie di trasporto innovative sono state acquisite e impiegate mediante appalti centrali nel settore della difesa, e successivamente impiegate anche per applicazioni civili. Inoltre, in alcuni casi gli Stati membri mantengono norme obsolete sul trattamento dei documenti di trasporto. Ciò crea un contesto normativo frammentato in sede di attuazione delle norme dell'UE in materia di digitalizzazione, il che porta a un sistema complesso e inefficiente di sovrapposizioni normative.

**Per quanto riguarda le ferrovie, vi è la necessità di collegare le soluzioni digitali con i sistemi preesistenti, che differiscono nel sistema ferroviario di ciascuno Stato membro.** A causa di una rete non armonizzata, l'UE non dispone ancora di sistemi interoperabili di comando, controllo e segnalamento ferroviari, nonostante diversi organismi dell'UE lavorino per conseguire tale obiettivo. Dopo decenni di sforzi, il sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS) che l'UE ha esportato con successo in varie regioni del mondo rimane scarsamente utilizzato nell'UE. L'ERTMS rappresenta un mercato importante: entro il 2050, gli investimenti previsti per la realizzazione potrebbero raggiungere i 190 miliardi di

EUR. Per contro, anche grazie a una governance fortemente centralizzata a livello dell'UE, le tecnologie Galileo sono state diffuse con successo in tutta l'Unione. Sono necessari investimenti urgenti per implementare soluzioni digitali progettate per aumentare la capacità ferroviaria, come il Future Railway Mobile Communication System (FRMCS), il Digital Capacity Management (DCM) e il Digital Automatic Coupling (DAC). In futuro, oltre all'evoluzione di queste soluzioni, l'UE dovrà prepararsi allo sviluppo e alla diffusione coordinati delle operazioni ferroviarie automatizzate. Un altro esempio in cui le infrastrutture e le pratiche ferroviarie non sono aggiornate è la pianificazione e l'assegnazione della capacità, che attualmente è ancora effettuata a livello nazionale senza l'uso di moderni strumenti informatici.

**Per quanto riguarda i servizi aerei, le soluzioni tecnologiche non sono attuate in modo sincronizzato.** Delle tecnologie esistenti sviluppate che potrebbero essere utilizzate per ottimizzare il controllo del traffico aereo, solo un numero limitato è stato introdotto a causa di problemi tecnici, di coordinamento e normativi. L'attuazione del pilastro tecnologico del cielo unico europeo dell'UE (soluzioni SESAR) dovrebbe imprimere un impulso al PIL pari a 419 miliardi di EUR nel periodo 2013-2030<sup>xlvi</sup>. Tuttavia, questi benefici andranno persi se non si intensificheranno gli sforzi per aggiornare la rete di trasporto aereo. È significativo che, nella gestione del trasporto aereo di merci, la comunicazione mediante strumenti digitali sia ancora accompagnata da mezzi cartacei, con la mancanza di condivisione elettronica dei dati lungo la catena del valore.

**Solo l'1 % delle operazioni transfrontaliere nell'UE può essere effettuato in modo completamente digitale, vale a dire senza richiedere un documento fisico in una fase qualsiasi del processo di trasporto<sup>08</sup>.** Le procedure per le navi nei porti dell'UE (due milioni di scali all'anno) e per il trasporto di merci via terra sono gravose. Sono basati su supporti cartacei o su diversi sistemi e soluzioni informatici proprietari e non sempre interoperabili, il che ostacola la collaborazione con le autorità e tra le imprese. Si stima che le norme recentemente adottate per digitalizzare lo scambio di informazioni nel trasporto merci<sup>xlvi</sup> (su strada, per ferrovia, per vie navigabili interne e per via aerea) consentano risparmi pari a 27 miliardi di EUR nell'arco di 20 anni. Il nuovo ambiente<sup>xlvi</sup> dello sportello unico marittimo consentirà alle navi di (ri)utilizzare la stessa interfaccia e le stesse definizioni di dati in qualsiasi porto dell'UE.

**Le soluzioni digitali multimodali sono in gran parte indisponibili** e dissuadono gli operatori logistici dal combinare diversi mezzi di trasporto. Non esiste praticamente un mercato dei viaggi multimodali per i passeggeri. Ciò è dovuto alla complessità per gli operatori nell'ottenere licenze e concludere accordi di distribuzione della rete e di ripartizione dei ricavi.

**In tutto il settore, il valore dei dati non viene sfruttato.** Vi è margine per migliorare drasticamente l'accesso ai dati e il loro (ri)uso. Per citare solo un esempio, la diffusione della tecnologia di riduzione del traffico stradale in tempo reale è destinata a far risparmiare 20 miliardi di EUR agli utenti della strada.

**L'IA consentirà funzioni sempre più automatizzate per garantire la sicurezza e la qualità, l'ottimizzazione della navigazione e del percorso, la manutenzione predittiva e la riduzione del consumo di carburante o di energia.** Per il trasporto marittimo, l'IA può fornire flotte interconnesse e strutture a terra, fornire la sorveglianza remota, il monitoraggio delle rotte di navigazione e l'ottimizzazione della velocità. Per quanto riguarda il trasporto aereo, consente un migliore utilizzo delle risorse scarse (ad esempio spazio aereo e piste), sostiene i controllori del traffico aereo ed è utilizzato per rilevare oggetti estranei sulle piste, oltre a consentire controlli di sicurezza negli aeroporti. Infine, per le ferrovie, l'IA può supportare la pianificazione dei turni, aumentare l'efficienza energetica e migliorare la pianificazione dei servizi e la gestione delle interruzioni in tempo reale.

**Altre regioni del mondo stanno progredendo più rapidamente nella digitalizzazione dei trasporti e nell'adozione dell'IA, in parte grazie alla fornitura di sostegno pubblico.** La concorrenza globale nei veicoli e nelle navi automatizzate è agguerrita. Ad esempio, negli Stati Uniti e in Cina, grandi investimenti stanno già portando all'introduzione di "tassi robot" nelle aree urbane e periurbane. Inoltre, sia la Cina che la Corea del Sud mirano a garantire la leadership mondiale nelle soluzioni digitali per il settore marittimo e hanno previsto sovvenzioni statali a tal fine.

**Gli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE esercitano pressioni sui settori dei trasporti, in particolare quelli difficili da abbattere.** La Commissione europea ha recentemente concluso che le misure di decarbonizzazione dei trasporti potrebbero ridurre le emissioni dei trasporti di quasi l'80 % entro il 2040 (rispetto ai livelli del 2015). Tuttavia, l'attuazione di tali misure può essere in alcuni casi particolarmente costosa e tecnologicamente impegnativa. Ciononostante, i giusti incentivi e la selezione degli investimenti più appropriati possono consentire di ridurre i costi di decarbonizzazione. Il fabbisogno di investimenti per la bonifica dei trasporti in tutta l'UE ammonta a circa 150 miliardi di EUR l'anno dal 2025 al 2030 e a 869 miliardi di EUR l'anno dal 2031 al 2050. Queste stime si riferiscono alla decarbonizzazione di tutti i modi di trasporto (sebbene siano escluse le infrastrutture ferroviarie e stradali), cogliendo le esigenze discusse nei capitoli sull'energia e sull'industria automobilistica. Il presente capitolo si concentra, in particolare, sulla decarbonizzazione di una serie di segmenti difficili da abbattere (veicoli aerei, marittimi e pesanti).

**08. Esistono** differenze tra i singoli modi di trasporto: il 40 % dello scambio di informazioni avviene per via elettronica nel settore dell'aviazione, il 5 % nel settore ferroviario e meno dell'1 % nel settore stradale e marittimo. Cfr.: Agenzia europea dell'ambiente, [HYPERLINK "https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022"](https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022) Transport and environment report 2022. Digitalization in the mobility system: challenges and opportunities (Sfide e opportunità), 2022.

**Gli investimenti necessari per decarbonizzare i settori dei trasporti più esposti a livello internazionale (aviazione e marittimo) ammontano a circa 61 miliardi di EUR all'anno (per il settore dell'aviazione) e 39 miliardi di EUR all'anno (per il settore marittimo internazionale) dal 2031 al 2050.** Il livello dell'UE fornisce 20 milioni di quote ETS per la decarbonizzazione dei settori del trasporto marittimo e aereo rispettivamente fino al 2030, in aggiunta ad altre forme di sostegno<sup>09</sup>. I voli extra-UE e i viaggi via mare sono in parte esclusi dall'ETS. Di conseguenza, i prezzi di questi viaggi non riflettono ancora il loro impatto climatico. Di conseguenza, vi è il rischio di una diversione delle imprese dai nodi di trasporto dell'UE a quelli del vicinato dell'UE, a meno che non si trovino soluzioni efficaci per garantire condizioni di parità a livello internazionale (nel contesto dell'Organizzazione marittima internazionale (IMO) e dell'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO)).

**Come discusso nel capitolo sull'industria automobilistica, la decarbonizzazione dei veicoli leggeri deve affrontare sfide** (un rallentamento del mercato dei veicoli elettrici, la disponibilità della rete elettrica e il finanziamento per lo sviluppo della struttura infrarossa di ricarica). **Inoltre, l'UE si sta adoperando per sviluppare le pertinenti infrastrutture di ricarica, rifornimento e fornitura di energia elettrica per i veicoli marittimi, aerei e pesanti.** Tuttavia, quando si tratta di veicoli pesanti, solo una quota marginale è elettrificata a causa dei costi elevati che sono difficili da sostenere per un'industria che dipende in gran parte dalle PMI. Parallelamente, non esiste attualmente quasi nessuna infrastruttura di ricarica dedicata ai veicoli pesanti, con pochissimi operatori che investono in questo settore. Il mercato avrà solo sei anni per passare dalla situazione attuale al rispetto delle scadenze giuridiche dell'UE per la riduzione delle emissioni e la realizzazione dell'infrastruttura di ricarica. In questo segmento sono disponibili e saranno valutate alternative all'elettrificazione, come il ruolo dei combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio<sup>10</sup>. **I combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio sono essenziali per la decarbonizzazione del trasporto aereo e marittimo a medio termine e possono essere necessari per i veicoli pesanti.** Tuttavia, occorre superare diverse sfide per aumentare l'attuale capacità produttiva marginale [cfr. il riquadro seguente].

## CASELLA 2

### Combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio per la decarbonizzazione dei segmenti di trasporto difficili da abbattere

La legislazione dell'UE delinea un percorso di riduzione delle emissioni per il 2050 con obiettivi di riduzione delle emissioni progressivamente più rigorosi e un margine di manovra per gli operatori nella scelta e nella combinazione di tecnologie e combustibili. Ad esempio, entro il 2030:

- Gli operatori aerei devono utilizzare almeno il 6 % di carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF) nel loro mix totale di carburanti.
- Gli operatori marittimi devono ridurre la loro intensità di gas a effetto serra dell'energia di bordo di almeno il 6 % (rispetto ai livelli del 2020).
- Le emissioni dei camion e degli autobus di grandi dimensioni dovranno essere ridotte del 45% e quelle dei nuovi autobus urbani del 90%.
- Gli Stati membri devono garantire che il settore dei trasporti nel suo complesso utilizzi almeno il 5,5 % di biocarburanti avanzati (di cui l'1 % di combustibili rinnovabili di origine non biologica) entro il 2030.

**L'UE occupa una posizione di primo piano nello sviluppo tecnologico.** L'Unione detiene il 60 % dei brevetti di alto valore a livello mondiale e occupa il primo posto nella classifica mondiale delle imprese più innovative. Inoltre, investe (nell'ambito degli IPCEI e dei finanziamenti per la ricerca) in progetti relativi all'eMetanolo e all'eKerosene. Nel maggio 2024 la Commissione ha approvato il quarto IPCEI incentrato sulla catena del valore dell'idrogeno per le applicazioni nel settore dei trasporti e della mobilità.

09. Altre forme di sostegno comprendono l'azzeramento, nell'ambito dell'ETS, delle emissioni legate alla combustione di combustibili alternativi sostenibili.
10. Le norme rivedute in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli pesanti indicano che la Commissione deve valutare il ruolo della sostenibilità combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nella transizione verso la neutralità climatica ed entro il 31 dicembre 2025 presenta al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione contenente un'analisi completa della necessità di incentivare ulteriormente la diffusione di biocarburanti avanzati e biogas e combustibili rinnovabili di origine non biologica e il quadro adeguato di misure, compresi incentivi finanziari, per conseguire tale diffusione. Cfr.: Regolamento (UE) 2024/1610 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 maggio 2024, che modifica il regolamento (UE) 2019/1242 per quanto riguarda il rafforzamento dei livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli pesanti nuovi e l'integrazione degli obblighi di comunicazione, modifica il regolamento (UE) 2018/858 e abroga il regolamento (UE) 2018/956, 2024.

**Tuttavia, l'attuazione sarà difficile senza un'azione adeguata.** La maggior parte degli Stati membri dell'UE non ha raggiunto gli obiettivi del 2020 per l'uso delle energie rinnovabili nei trasporti e nessuno ha dichiarato l'uso di biocarburanti sostenibili nel trasporto aereo o marittimo nel 2021<sup>11</sup>.

**Ad oggi l'UE ha una capacità installata limitata e una produzione pianificata.** L'UE è il leader mondiale per gli impianti commerciali di biocarburanti avanzati, in quanto ospita 19 dei 24 impianti operativi a livello mondiale. Tuttavia, registra un disavanzo commerciale crescente (3,6 miliardi di EUR nel 2022) e una crescente dipendenza delle materie prime dai paesi terzi. Vi sono ostacoli agli elevati costi di capitale (ad esempio fino a 500 milioni di EUR per costruire un impianto) e ai costi operativi elevati (fino al 50% in più rispetto alla produzione di combustibili convenzionali, per lo più dipendenti dal costo delle materie prime). R&D e il sostegno pubblico possono contribuire a ridurre i rischi tecnologici e di mercato correlati. Per quanto riguarda i carburanti per l'aviazione, la legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione ha guidato progetti negli Stati Uniti (il 40% degli investimenti globali previsti in nuovi impianti di carburanti sostenibili per l'aviazione si trova in Nord America). D'altro canto, i progetti eKerosene e SAF nell'UE potrebbero solo teoricamente consentire di soddisfare la domanda dell'UE entro il 2030, con decisioni finali di investimento attualmente in sospeso. I bio-SAF da biomassa dovranno essere integrati da e-SAF da energia elettrica rinnovabile, acqua e carbonio biogenico o atmosferico. Per il trasporto marittimo, i biocarburanti saranno sufficienti fino al 2030 o al 2035, ma a lungo termine sono necessari combustibili sintetici verdi o a basse emissioni di carbonio. Vengono firmati i primi accordi di prelievo, in particolare per l'e-metanolo verde, ma è necessario un rapido aumento. **Il divario di prezzo tra combustibili alternativi e convenzionali è significativo. Attualmente i biocarburanti avanzati non sono competitivi in termini di prezzi** (costano da una volta e mezza a tre volte di più dei biocarburanti convenzionali).

**L'UE deve iniziare a costruire una catena di approvvigionamento per i combustibili alternativi, o i costi per raggiungere i suoi obiettivi saranno significativi.**

**La produzione dell'UE di attrezzature di trasporto non è in condizioni di parità con la produzione in altre regioni del mondo, con ripercussioni in particolare su alcuni segmenti.**

In tutto il mondo, ci sono diversi gradi di sovvenzione per l'industria dei trasporti.

Altre regioni del mondo forniscono sovvenzioni pubbliche mirate, in particolare alle imprese verticalmente integrate e di proprietà dello Stato. L'impatto di ciò sembra riflettersi nei prezzi offerti dai concorrenti stranieri che beneficiano di tale sostegno. Nel settore della costruzione navale, l'impatto distorsivo è stato particolarmente acuto. I concorrenti asiatici possono offrire prezzi inferiori fino al 30-40% rispetto all'UE. Nel settore delle attrezzature e delle forniture ferroviarie, le imprese cinesi offrono prezzi drasticamente inferiori rispetto ai loro concorrenti dell'UE nelle procedure di appalto pubblico degli Stati membri dell'UE. Allo stesso tempo, l'UE fa un uso limitato di strumenti difensivi<sup>11</sup> e gli Stati membri raramente promuovono fattori diversi dai costi nelle procedure di appalto pubblico.

**Di conseguenza, in combinazione con i divari di prezzo, l'UE sta perdendo terreno o è sempre più sfidata dai concorrenti globali.** Per quanto riguarda la costruzione di navi mercantili, nel corso degli anni l'UE (simile agli Stati Uniti) è diventata completamente dipendente dall'Asia per la costruzione di navi mercantili, il 94% delle quali è ora fornito dall'Asia. Inoltre, il 96% dei container è attualmente prodotto in Cina. Al di là della costruzione navale commerciale, questa situazione potrebbe avere un impatto anche sulla costruzione navale (militare), date le elevate interconnessioni tra questi due

<sup>11</sup> Sebbene lo strumento dell'UE per gli appalti pubblici internazionali non sia stato finora applicato al settore dei trasporti, un'indagine approfondita su una procedura di appalto pubblico nel settore ferroviario a norma del regolamento dell'UE sulle sovvenzioni estere ha portato al ritiro di un operatore non UE. Cfr.: Regolamento (UE) 2022/1031 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 giugno 2022, relativo all'accesso di operatori economici, beni e servizi di paesi terzi ai mercati degli appalti pubblici e delle concessioni dell'Unione e alle procedure a sostegno dei negoziati sull'accesso di operatori economici, beni e servizi dell'Unione ai mercati degli appalti pubblici e delle concessioni dei paesi terzi, 2022. Regolamento (UE) 2022/2560 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2022, relativo alle sovvenzioni estere distorsive del mercato interno, 2022. Cfr. anche: Commissione europea, dichiarazione del commissario Breton sul ritiro della CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd. dagli appalti pubblici a seguito dell'avvio da parte della Commissione di un'indagine a norma del regolamento sulle sovvenzioni estere – Comunicato stampa, 2024.

segmenti.

**L'UE deve far fronte a pressioni esterne per quanto riguarda la proprietà e la gestione dell'infrastruttura, con rischi per la sua autonomia.** La Cina sta prendendo piede nelle infrastrutture e nelle flotte di trasporto e logistica dell'UE. Gli investimenti cinesi nei porti dell'UE sono in aumento e i vettori cinesi controllano una quota significativa delle linee ferroviarie che arrivano in Europa. Inoltre, la Cina ha investito in una rotta terra-mare attraverso i Balcani per aumentare la propria quota di merci UE-Cina. Mentre questo corridoio di transito rappresenta un'opportunità per le imprese logistiche dell'UE, l'UE sta diventando sempre più dipendente dagli investimenti infrastrutturali provenienti dalla Cina. Il controllo degli investimenti esteri diretti dell'UE <sup>si concentra</sup> sui singoli investimenti a livello nazionale, ma non esamina le implicazioni sistemiche degli investimenti a livello settoriale o dell'UE.

**La quota di proprietà dell'UE della flotta marittima mondiale è in calo.** La quota della flotta mondiale di proprietà delle imprese dell'UE si sta riducendo, <sup>12</sup> sebbene il sostegno fornito dagli orientamenti in materia di aiuti di Stato al trasporto marittimo sia stato fondamentale affinché l'industria diventasse leader mondiale <sup>lviii</sup>. Il settore marittimo è altamente mobile e i relativi beni, considerati sia soggetti passivi che come società, possono spostarsi da un paese all'altro nel corso di settimane. Un certo numero di paesi terzi (ad esempio il Regno Unito, l'Asia, il Medio Oriente e il Nord America) offrono un ambiente imprenditoriale generoso. Ad esempio, la Cina offre un leasing interessante per gli armatori, mentre le banche commerciali dell'UE hanno rallentato il loro sostegno a causa di rigorosi requisiti prudenziali.

**Nonostante la forza dell'UE nella logistica globale, solo un attore europeo figura tra le prime cinque società mondiali che gestiscono terminal portuali.** Oggi, i giocatori asiatici e mediorientali dominano il business e ottengono concessioni in tutto il mondo.

**Il settore dei trasporti dell'UE soffre di una carenza di professionisti formati.** Alcune parti del settore soffrono di gravi carenze (ad esempio 400 000 professionisti necessari nel solo settore dei veicoli pesanti nel 2024), anche nel settore manifatturiero. Condizioni di lavoro relativamente meno attraenti svolgono un ruolo, soprattutto in segmenti specifici dei trasporti (alcuni segmenti dei trasporti sono tra i settori in cui i lavoratori segnalano i livelli più elevati di tensione e difficoltà lavorative). Inoltre, la quota di lavoratori anziani nel settore dei trasporti è superiore a quella del resto dell'economia. Il 41,9% del personale impiegato dalle imprese ferroviarie ha più di 50 anni e l'età media degli autotrasportatori nell'UE è la più alta al mondo. La mancanza di diversità aggrava questa tendenza, con le donne che rappresentano solo il 22% dei dipendenti del settore (questa cifra è pari all'1,2% per i marittimi e al 2% per i conducenti professionali di veicoli pesanti).

**La riqualificazione sta diventando un'esigenza impellente.** Inoltre, si prevede un grande cambiamento nel fabbisogno di competenze sia in ruoli tecnici che amministrativi, guidato dalla digitalizzazione (e dall'importanza strettamente connessa della cibersicurezza) e dal decarbonisation. Ad esempio, nel settore marittimo, le esigenze di riqualificazione potrebbero interessare circa 250 000 marittimi nell'UE <sup>nei</sup> prossimi anni. Sorgeranno nuove esigenze di competenze relative alla movimentazione e al bunkeraggio di combustibili alternativi e alla loro sicurezza, oltre alla capacità di mantenere velocità operative ottimali e, in seguito, alla gestione delle operazioni automatizzate delle navi. In tutto il settore dei trasporti, è probabile che la domanda di lavoratori poco qualificati diminuisca man mano che le complesse interazioni uomo-macchine si diffonderanno nel medio termine. Nonostante ciò, la formazione si concentra attualmente sulle esigenze attuali e immediate in termini di competenze. La certificazione e il rilascio delle licenze ai conducenti (e il loro riconoscimento) per i professionisti del settore ferroviario, marittimo, dei trasporti con autobus e della logistica non sono ancora pienamente armonizzati in tutta l'UE, il che rappresenta un ostacolo significativo.

<sup>12</sup> Tra il 2020 e il 2024 i concorrenti con sede in Asia hanno guadagnato terreno a scapito della flotta controllata dall'UE, che è diminuita proporzionalmente dal 39,5% al 35,4% della flotta mondiale. Questo non è un declino assoluto in quanto la flotta europea è cresciuta durante questo periodo.

## Obiettivi e proposte

I trasporti sono un chiaro esempio di bene pubblico europeo che fornisce servizi essenziali ai cittadini e alle imprese dell'UE promuovendo la competitività economica e la produttività dell'UE a livello mondiale.

Per mantenere una posizione di leadership di fronte alla crescente concorrenza mondiale, le politiche dell'UE devono:

- Garantire lo sviluppo delle infrastrutture e l'armonizzazione delle norme per realizzare un mercato integrato e intermodale in tutta l'UE.
- Garantire la resilienza delle infrastrutture e delle rotte, dei servizi e dell'industria.
- Guidare la decarbonizzazione e l'adozione di soluzioni digitali e automatizzate.
- Garantire un'industria manifatturiera leader e condizioni di parità a livello internazionale per gli operatori industriali dell'UE.

L'UE dispone già di un ampio corpus normativo in questo settore. L'attuazione di ciò che è in atto rimane una priorità. L'UE dovrebbe fornire i giusti incentivi affinché gli Stati membri e l'industria collaborino nel pieno spirito di collaborazione. Tale quadro deve accompagnare la diffusione di tecnologie digitali e pulite avanzate con la fornitura di servizi di trasporto efficienti, a prezzi accessibili e competitivi, nonché di reti, servizi e industrie sicuri e resilienti.

Ciò dovrebbe contribuire a rafforzare la competitività del settore dei trasporti dell'UE e dell'economia dell'UE nel suo complesso.

FIGURA 7

TABELLA SINTESI PROPOSTE DI TRASPORTO		TEMPO ORIZZONTE <sup>13</sup>
1	<b>Migliorare la pianificazione delle infrastrutture con particolare attenzione alla competitività come complemento alla coesione e all'evoluzione verso un trasporto completamente multimodale</b>	ST
2	<b>Mobilizzare i finanziamenti pubblici e privati: i) aumentare le risorse dell'UE e degli Stati membri per la connettività transfrontaliera, la mobilità militare e la resilienza ai cambiamenti climatici; ii) introdurre o rafforzare regimi per attrarre e ridurre i rischi dei finanziamenti privati.</b>	MT
3	<b>Eliminare gli ostacoli all'integrazione e all'interoperabilità in tutti i segmenti.</b>	MT
4	Accelerare la digitalizzazione per migliorare l'efficienza, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di incentivi e norme.	ST/MT
5	Avviare progetti di innovazione specifici dell'UE che sfruttino i partenariati pubblico-privato e la cooperazione transfrontaliera per affrontare le sfide della decarbonizzazione e dell'automazione in diversi segmenti.	ST/MT
6	Introdurre regimi per ridurre i rischi e finanziare soluzioni di decarbonizzazione nei segmenti difficili da abbattere	ST/MT
7	creare condizioni di parità per le industrie dell'UE facendo leva, tra l'altro, sugli appalti pubblici, sul controllo degli investimenti esteri diretti e su una linea di credito all'esportazione dell'UE	MT
8	Istituire partenariati internazionali e sviluppare infrastrutture strategiche per aumentare l'integrazione globale, anche nella politica climatica e nella resilienza.	MT
9	Allineare i profili professionali alla transizione verde e digitale per opportunità di lavoro diversificate e flessibili e fornire una maggiore mobilità professionale.	MT

13. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni. Nel settore dei trasporti, i tempi per vedere i risultati delle azioni proposte possono variare a seconda dei segmenti specifici.

L'UE dovrebbe **elaborare una pianificazione adeguata che dia priorità alla competitività (aumentando il livello di integrazione dei modi di trasporto tenendo conto anche del potenziale di adiacenze quali la logistica, il turismo, - la manifattura), all'efficienza dei trasporti e alla resilienza ai rischi climatici.** Ciò dovrebbe basarsi sul processo TEN-T e sulla politica di coesione, che si concentrano principalmente sulla garanzia di una connettività minima ovunque nell'UE.

I progetti individuati sulla base di questa pianificazione rafforzata dovrebbero essere soggetti a procedure accelerate di autorizzazione dei progetti (ad esempio, scadenze legali per i progetti critici).

Parallelamente, un migliore coordinamento tra le industrie di rete convergenti dovrebbe garantire che **le reti energetiche e di telecomunicazione** possano soddisfare meglio le esigenze di un settore dei trasporti sempre più verde e intelligente. Ad esempio, i trasporti dovrebbero essere inclusi nell'ambito di applicazione dei piani nazionali per l'energia e il clima (PNEC). Inoltre, la disponibilità di reti di rete e di telecomunicazioni dovrebbe essere garantita per fornire un'infrastruttura di ricarica moderna ed estesa per i veicoli stradali [cfr. il capitolo sull'industria automobilistica] e per altri modi di trasporto. Inoltre, i servizi di navigazione e satellitari dovrebbero essere meglio integrati nei trasporti, anche negli sforzi per conseguire gli obiettivi dell'UE per il 2030 delineati nel programma strategico per il **decennio digitale** [cfr. anche il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate].

La pianificazione nazionale dovrebbe seguire principi simili a quelli dell'UE ed essere allineata alla pianificazione a livello dell'UE (anche in termini di cicli di programmazione, ad esempio avendo una durata simile a quella del quadro finanziario pluriennale) e prendere in considerazione le interazioni tra i modi di trasporto, mirando all'integrazione globale.

- 2. Mobilitare i finanziamenti pubblici e privati: i) aumentare le risorse dell'UE e degli Stati membri per la connettività transfrontaliera, la mobilità militare e la resilienza ai cambiamenti climatici; ii) introdurre o rafforzare regimi per attrarre e ridurre i rischi dei finanziamenti privati.**

#### Proposta 2a

**L'UE dovrebbe rafforzare i finanziamenti dell'UE, dando priorità ai collegamenti transfrontalieri e nazionali con impatto transfrontaliero, nonché alla mobilità militare, all'efficienza e alla resilienza ai rischi climatici.** Il principio "use-it-or-lose-it" dovrebbe essere mantenuto per garantire che solo i progetti maturi siano cofinanziati dall'UE, in modo che le sovvenzioni dell'UE siano utilizzate per le priorità di cui sopra.

**A livello nazionale, gli Stati membri dovrebbero indirizzare maggiori investimenti pubblici nei trasporti** aumentando il ricorso al finanziamento incrociato e allo stanziamento di proventi dei trasporti per gli investimenti nei trasporti. Dovrebbero inoltre premiare i progetti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni destinando i proventi dell'ETS.

#### Proposta 2b

**L'UE dovrebbe fare affidamento su un paniere di opzioni per sbloccare gli investimenti privati:**

- L'UE dovrebbe adottare un quadro favorevole affinché il settore pubblico condivida il rischio con il settore privato, in particolare attraverso partenariati pubblico-privato sostenuti da solide garanzie e modelli di base di attività normative (RAB) (ad esempio per l'infrastruttura ferroviaria), con analisi comparative e revisioni dei prezzi da parte delle autorità di regolamentazione.
- L'UE dovrebbe inoltre definire modelli specifici per ridurre il rischio dei finanziamenti privati, in particolare delle attività mobili, comprese le navi (ad esempio, strumenti di prestito specializzati e prodotti di cartolarizzazione con navi come attività collaterali e l'aggregazione di progetti di ammodernamento delle navi della navigazione interna per facilitare prestiti o garanzie).
- L'UE dovrebbe inoltre valutare come sfruttare al meglio il capitale estero mantenendo nel contempo il controllo di determinate infrastrutture critiche di trasporto.
- La BEI dovrebbe estendere il proprio sostegno ai progetti nel settore dei trasporti in linea con le priorità strategiche dell'UE (ad esempio le missioni dell'UE per la competitività).

### 3. Eliminare gli ostacoli nazionali all'integrazione e all'interoperabilità dell'UE.

L'UE dovrebbe mettere in atto e gli Stati membri dovrebbero attuare misure specifiche per ciascun modo di trasporto [come specificato di seguito] al fine di eliminare gli ostacoli nazionali, conseguire l'interoperabilità e utilizzare al meglio l'infrastruttura di connettività disponibile. Ove necessario, gli Stati membri dovrebbero impegnarsi in riforme normative per allineare le loro politiche nazionali alle politiche dell'UE in materia di trasporti. Le riforme specifiche che vanno al di là dell'applicazione del diritto dell'UE potrebbero essere oggetto di revisione mediante meccanismi basati sui risultati nel bilancio dell'UE.

Gli obiettivi che gli Stati membri devono raggiungere variano a seconda del segmento. L'UE dovrebbe fornire forme su misura di sostegno agli Stati membri in questo processo.

**Per quanto riguarda le ferrovie**, gli Stati membri dovrebbero, ad esempio, eliminare le norme e gli standard operativi nazionali superflui (l'UE dovrebbe continuare a fornire sostegno a tal fine, in particolare attraverso l'Agenzia ferroviaria europea), coordinare meglio la gestione della capacità ferroviaria sia nel trasporto merci che in quello passeggeri (sulla base della proposta della Commissione sull'uso della capacità di infrastruttura ferroviaria<sup>14</sup>) e attuare il quarto pacchetto ferroviario, al fine di garantire mercati aperti e competitivi a livello nazionale.

**Per quanto riguarda i servizi aerei**, gli Stati membri dovrebbero, ad esempio, garantire l'attuazione tempestiva del pacchetto Cielo unico europeo 2 Plus recentemente concordato, in particolare per quanto riguarda la dipendenza da fornitori paneuropei di servizi di dati per il controllo del traffico aereo e una maggiore collaborazione con il gestore della rete europea del traffico aereo. L'UE potrebbe creare le condizioni per una migliore collaborazione transfrontaliera (ad esempio utilizzando sistemi di prestazioni).

**Per il trasporto per vie navigabili**, gli operatori dovrebbero beneficiare di norme operative simili a livello transfrontaliero, quali norme armonizzate a livello dell'UE per gli equipaggi delle vie navigabili interne e norme o politiche che promuovano il coordinamento nelle operazioni portuali (anche all'interno degli stessi bacini, in presenza di una dimensione transfrontaliera).

**Per quanto riguarda il trasporto su strada**, gli operatori dovrebbero beneficiare di mercati aperti per fornire servizi a livello transfrontaliero e i servizi più innovativi dovrebbero beneficiare di una base comune di norme e principi a livello dell'UE. A tal fine, ad esempio, il legislatore dovrebbe approvare la proposta in sospeso sui mercati internazionali dei servizi di trasporto effettuati con autobus<sup>15</sup> e la Commissione dovrebbe proporre una serie di principi fondamentali da stabilire nella legislazione per la diffusione della mobilità cooperativa, connessa e automatizzata (cfr. anche il capitolo sull'industria automobilistica).

### 4. Accelerare la digitalizzazione per migliorare l'efficienza, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di incentivi e norme.

#### [Proposta 4a](#)

Gli Stati membri e il settore dei trasporti dovrebbero adottare misure di digitalizzazione per aumentare l'efficienza nei rispettivi segmenti di trasporto.

**Da parte dell'UE, ciò si traduce nel continuo sviluppo di specifiche tecniche e standard**, se del caso anche sulla base di una governance più forte. Per **gli Stati membri, nell'ambito della pianificazione definita nella proposta 1, la digitalizzazione deve essere inclusa come elemento di prestazione, con i relativi obiettivi**. Dovrebbe includere l'IA, le misure di cibersicurezza e il contributo dei trasporti a uno spazio comune dell'UE per i dati (dati relativi a viaggi, biglietteria, traffico e trasporto merci) anche mediante procedure prive di supporti cartacei.

Il settore potrebbe essere incentivato a sviluppare misure di digitalizzazione attraverso diversi strumenti a livello nazionale (ad esempio sgravi fiscali e applicazione standard).

Commissione europea, [Proposta di regolamento che modifica il regolamento \(CE\) n. 1073/2009 recante norme comuni per l'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto effettuati con autobus \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.

14. Commissione europea, [Proposta di regolamento relativo all'uso della capacità di infrastruttura ferroviaria nello spazio ferroviario europeo unico, che modifica la direttiva 2012/34/UE e abroga il regolamento \(UE\) n. 913/2010 \(COM\(2023\) 443\)](#), 2023.

Esempi di soluzioni chiave di digitalizzazione per segmento di trasporto (su cui i pertinenti organismi dell'UE dovrebbero continuare a sviluppare specifiche tecniche) che l'industria dovrebbe essere tenuta e incentivata ad adottare sono:

- Per il trasporto **ferroviario**: il sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS), il Future Railway Mobile Communication System (FRMCS), il Digital Capacity Management (DCM) e il Digital Automated Coupling (DAC), insieme alle future soluzioni di Automated Train Operations. A tal fine, l'UE potrebbe garantire il coordinamento dei progetti e degli investimenti e la diffusione di soluzioni innovative. Ciò potrebbe avvenire, ad esempio, ampliando il ruolo dell'attuale coordinatore dell'UE per l'ERTMS o dell'Agenzia ferroviaria europea.
- Per il trasporto **aereo**: le soluzioni che rientrano nel pilastro digitale del cielo unico europeo (SESAR) e le tecnologie di gestione del traffico aereo definite nel piano generale dell'UE dell'impresa comune SESAR, nonché una migliore integrazione della gestione del traffico aereo con le operazioni delle compagnie aeree e degli aeroporti per operazioni gate-to-gate efficienti.
- Per il trasporto **per vie navigabili**: un ambiente dello sportello unico marittimo europeo, un miglioramento dei flussi di informazioni per l'ottimizzazione degli scali nei porti e il coordinamento delle operazioni della catena di approvvigionamento.
- Per il trasporto **su strada**: sistemi di trasporto intelligenti cooperativi e coordinamento centralizzato della diffusione di veicoli cooperativi, connessi e automatizzati, tecnologie per l'applicazione intelligente del codice della strada e pedaggio stradale dinamico utilizzando tecnologie di monitoraggio in tempo reale e di posizionamento satellitare.

## 5. Avviare progetti di innovazione specifici dell'UE che sfruttino i partenariati pubblico-privato e la cooperazione transfrontaliera per affrontare le sfide della decarbonizzazione e dell'automazione in diversi segmenti.

Alla luce delle diverse priorità per ciascun segmento dei trasporti, l'UE dovrebbe fornire una serie di strumenti di sostegno per promuovere l'innovazione fino alla diffusione sul mercato.

Esempi di obiettivi e priorità chiave per segmento sono:

- **Ferrovia**: Operazioni ferroviarie automatizzate, insieme all'evoluzione di ERTMS, FRMCS, DCM e DAC.
- **Aria**: Aeromobili efficienti in termini di consumo di carburante e a emissioni zero.
- **Per via navigabile**: Navi marittime autonome di superficie (MASS), navi moderne per la navigazione interna adattate alle nuove condizioni fluviali e tecnologie di piattaforme eoliche offshore.
- **Strada**: mobilità cooperativa, connessa e automatizzata.
- pilotaggio e nuova generazione di **combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio**, compresi gli eSAF prodotti da fonti rinnovabili.

L'UE dovrebbe offrire un'ampia gamma di strumenti, che tutti i segmenti dei trasporti potrebbero sfruttare, da attivare a diversi livelli di maturità tecnologica, quali:

- Un dimostratore industriale dell'UE (ad esempio nell'ambito di una nuova impresa comune "Competitività", che sostituisce gli attuali partenariati pubblico-privato [cfr. capitoli sull'innovazione e la governance]).
- Nuovi IPCEI per la competitività, estesi oltre la prima diffusione sul mercato per i progetti transfrontalieri di aiuti di Stato (cfr. anche l'IPCEI proposto nel capitolo sull'industria automobilistica).
- Un 10° programma quadro rafforzato per la ricerca e l'innovazione, che dovrebbe estendersi alla fase di diffusione sul mercato, con l'IA e l'automazione, la cibersicurezza e la riduzione delle emissioni tra le priorità generali di R&I in tutti i segmenti dei trasporti. Dovrebbe inoltre sfruttare la natura a duplice uso di determinate tecnologie e le sinergie con le industrie adiacenti (ad esempio offshore, acciaio verde).

## 6. Introdurre regimi per ridurre i rischi e finanziare soluzioni di decarbonizzazione nei segmenti difficili da abbattere

L'UE dovrebbe mobilitare una serie di strumenti per sostenere le industrie difficili da abbattere nel conseguimento degli

obiettivi di decarbonizzazione dell'UE e cogliere le opportunità di essere un "primo motore" nelle soluzioni di riduzione delle emissioni.

Per sostenere gli investimenti volti a ridurre le emissioni nei settori del trasporto aereo, marittimo e dei veicoli pesanti, l'UE dovrebbe:

- Ridurre il rischio di investimenti in combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio, attraverso regimi basati su contratti per differenze e aste come servizio simile a quelli concepiti per la banca dell'idrogeno.
- Garantire la continuità e ampliare i meccanismi di finanziamento esistenti (l'attuale meccanismo per l'infrastruttura dei combustibili alternativi ai trasporti (AFIF) nell'ambito del programma Meccanismo per collegare l'Europa, che combina le sovvenzioni dell'UE con il sostegno della BEI e delle banche nazionali di promozione) per le infrastrutture di rifornimento e ricarica, in particolare per i veicoli pesanti.
- Lanciare inviti settoriali specifici nell'ambito del Fondo per l'innovazione per la prima diffusione di soluzioni di decarbonizzazione, possibilmente anche per tecnologia (ad esempio eSAF).

## 7. Garantire condizioni di parità per le industrie dell'UE facendo leva, tra l'altro, sugli appalti pubblici, sul controllo degli investimenti esteri diretti e su una linea di credito all'esportazione dell'UE.

Come indicato in altri capitoli (in particolare nel capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica) e in aggiunta agli obiettivi e alle leve specifici presentati nel capitolo sull'industria automobilistica, l'UE dovrebbe reagire, se del caso, alle asimmetrie globali nella regolamentazione e nelle sovvenzioni, utilizzando una serie di leve.

Sebbene gli obiettivi di leadership a livello mondiale differiscano a seconda dell'industria [cfr. il riquadro seguente], l'UE dovrebbe sostenere tutte le sue industrie con misure commerciali, in linea con i principi fondamentali della politica commerciale discussi nella parte A. Tra le azioni specifiche relative ai settori dei trasporti figurano:

- Procedure di appalto pubblico che premiano soluzioni innovative e sostenibili.
- Indagini approfondite sulle pratiche commerciali delle imprese straniere nell'UE e valutazione dell'esposizione agli investimenti esteri nei segmenti dei trasporti.
- una linea di credito all'esportazione dell'UE.

Inoltre, l'UE dovrebbe dotare le proprie industrie degli strumenti più adatti alle specificità di ciascun segmento dei trasporti.

Ad esempio, nella **costruzione navale** l'UE potrebbe sfruttare le sinergie con la produzione industriale di difesa e il sostegno pubblico fornito per le tecnologie a duplice uso, prendere in considerazione condizionalità negli strumenti finanziari dell'UE o incentivi fiscali per gli armatori per l'acquisto di navi prodotte nell'UE ed estendere gli strumenti finanziari e politici dell'UE dedicati ai progetti di energia rinnovabile alle navi specializzate.

Per garantire l'autonomia nei **combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio**, l'UE dovrebbe garantire le scorte di mangimi necessarie, anche attraverso partenariati internazionali; sostenere gli investimenti negli impianti di produzione, ad esempio ampliando l'ambito di applicazione dei regimi di sostegno ammissibili di cui alla sezione 2.8 del quadro temporaneo di crisi e transizione per includere tali combustibili in aggiunta ad altre tecnologie pulite [cfr. capitolo sulle tecnologie pulite]; coordinare l'aggregazione della domanda e gli acquisti congiunti. Inoltre, il ricorso strategico agli appalti pubblici, ad esempio nel settore della difesa, può contribuire a ridurre i rischi per l'industria emergente della produzione di carburanti sostenibili per l'aviazione.

### CASELLA 3

#### Possibili obiettivi industriali per segmento di trasporto

**Ferrovia:** mantenere l'attuale base industriale, sfruttare un mercato integrato dell'UE per utilizzare le tecnologie esistenti e stimolare le esportazioni (ad esempio locomotive, segnalamento). Avviare e mantenere la produzione di treni automatizzati su larga scala.

**Costruzione navale:** mantenere l'attuale base industriale (più complessa e a valore aggiunto). Riconquistare la leadership nei traghetti, nel trasporto di energia e nelle navi da ricerca. Ottieni la leadership globale nella produzione di tecnologie galleggianti e nella fornitura di navi per l'installazione e la manutenzione dell'eolico offshore.

**Aviazione:** Mantenere e rafforzare la leadership attuale. Raggiungere la piena autonomia dell'UE lungo la catena di approvvigionamento (ad esempio motori fabbricati al 100% nell'UE). Promuovere i veicoli e i sistemi a duplice uso prodotti nell'UE.

**Combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio per i segmenti di trasporto difficili da abbattere:** garantire un certo grado di autonomia dell'UE nella catena di approvvigionamento dei combustibili rinnovabili sostenibili e a basse emissioni di carbonio.

## 8. Istituire partenariati internazionali e sviluppare infrastrutture strategiche per aumentare l'integrazione globale, anche nella politica climatica e nella resilienza.

### [Proposta 8a](#)

**L'UE dovrebbe preparare il suo futuro allargamento** rafforzando ulteriormente i corridoi di solidarietà con l'Ucraina e la Moldova attraverso investimenti nelle infrastrutture terrestri e fluviali e garantendo procedure alle sue frontiere; integrando l'Ucraina, la Moldova e i sei partner dei Balcani occidentali nella TEN-T; e allineando le norme e l'acquis, aiutando i paesi dell'allargamento ad estendere ulteriormente la portata dell'UE al resto del mondo. Tale impegno con i paesi dell'allargamento dovrebbe promuovere i trasporti come vettore di integrazione.

### [Proposta 8b](#)

**L'UE dovrebbe adottare una strategia di connettività internazionale** che:

- Intensificare la collaborazione con i partner (anche nel vicinato dell'UE, ad esempio con il partenariato orientale dell'UE e l'Unione per il Mediterraneo) e gli investitori per costruire infrastrutture di connettività e creare condizioni normative per collegamenti di trasporto alternativi attraenti ed efficaci, vale a dire un corridoio di trasporto transcaspico multimodale che colleghi l'Europa e l'Asia centrale.
- Sfruttare il Global Gateway attraverso la pianificazione strategica per sostenere gli investimenti infrastrutturali in tutto il mondo (ad esempio i corridoi medi e di Lobito, le rotte nordiche) e promuovere le norme dell'UE (ad esempio per le ferrovie) in tutto il mondo.
- Sviluppare un sistema a livello dell'UE per anticipare e gestire le crisi, dando priorità a breve termine al costante contributo alla sicurezza delle rotte commerciali nell'ambito delle operazioni dirette dall'UE, come ASPIDES nel Mar Rosso.
- Guidare gli sforzi di cooperazione internazionale (compresa la diplomazia climatica) per allineare le norme internazionali a quelle dell'UE. Parallelamente a una valutazione permanente dei rischi di fuga di imprese, l'UE dovrebbe promuovere un meccanismo globale di fissazione dei prezzi delle emissioni e norme in materia di carburante e di efficienza energetica nell'ambito dell'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (ICAO) e dell'Organizzazione marittima internazionale (IMO).

## 9. Allineare i profili professionali alla transizione verde e digitale per opportunità di lavoro diversificate e flessibili e fornire una maggiore mobilità professionale.

Oltre alle proposte contenute nel capitolo sulle competenze, il settore dei trasporti dell'UE beneficerebbe di un'azione in due settori chiave:

### [Proposta 9a](#)

L'UE dovrebbe mappare le competenze necessarie in futuro per orientare i programmi di istruzione, mentre l'industria dovrebbe creare profili professionali diversificati, in linea con le esigenze di un settore in trasformazione, che contribuirebbero anche ad attrarre una gamma più diversificata di dipendenti.

Proposta 9b

L'UE dovrebbe agevolare una più agevole circolazione dei professionisti attraverso un lavoro quadro completo e aggiornato per il riconoscimento reciproco delle certificazioni.

## ENDNOTES

- i Commissione europea, [Climate Action Progress Report](#) (Relazione sui progressi dell'azione per il clima), 2023.
- ii Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (ICAO), [Future of Aviation](#).
- iii Associazione internazionale del trasporto aereo (IATA), [sintesi: Aviation value chain - An analysis of investor return in 2022 within the aviation value chain](#) (Catena del valore dell'aviazione - Un'analisi dei rendimenti degli investitori nel 2022 all'interno della catena del valore dell'aviazione), 2024.
- iv Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo (UNCTAD), [Key statistics and trends in international trade 2022](#) (Statistiche chiave e tendenze del commercio internazionale 2022), 2023.
- v IATA, [Valore del carico aereo](#).
- vi International Transport Forum (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), pubblicazioni dell'OCSE, 2023.
- vii Global Infrastructure Outlook, [Forecasting infrastructure investment needs and gaps](#) (Prospettive globali delle infrastrutture, previsioni delle esigenze e delle lacune in materia di investimenti infrastrutturali).
- viii UNCTAD, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020](#), Note tecniche sulle TIC per lo sviluppo, n. 18.
- ix Organizzazione mondiale del turismo delle Nazioni Unite (UNWTO), [World Tourism Barometer and Statistical Annex](#), 2024.
- x NATO, [resilienza, preparazione e articolo 3, aggiornato da ultimo l'8 luglio 2024](#).
- xi [Direttiva 2008/114/CE del Consiglio, dell'8 dicembre 2008, relativa all'individuazione e alla designazione delle infrastrutture critiche europee e alla valutazione della necessità di migliorarne la protezione](#), 2008. [Direttiva \(UE\) 2022/2557 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2022, sulla resilienza dei soggetti critici e che abroga la direttiva 2008/114/CE del Consiglio](#), 2022.
- xii UNCTAD, [Unprecedented shipping disruptions raise risk to global trade \(Interruzioni del trasporto marittimo senza precedenti aumentano il rischio per il commercio mondiale\)](#), avverte l'UNCTAD, 2024.
- xiii OCSE, [Realising the Potential of the Middle Corridor](#) (Realizzare il potenziale del corridoio centrale), 2023.
- xiv World Economic Forum, [Global Risk Report 2024](#) (Forum economico mondiale), 2024.
- xv Platina 3, piattaforma politica dell'IWC, [Opzioni per le navi a bassa profondità/resilient dal punto di vista climatico](#), 2022.
- xvi Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC), [Cambiamenti climatici e suolo: una relazione speciale dell'IPCC sui cambiamenti climatici, la desertificazione, il degrado del suolo, la gestione sostenibile del territorio, la sicurezza alimentare e i flussi di gas a effetto serra negli ecosistemi terrestri](#), 2019.
- xvii Commissione europea, [posizione dell'UE nel commercio mondiale](#).
- xviii Notizie sull'industria aeroportuale, [ACI World rivela il top 10 aeroporti più trafficati nel 2023](#), 2024.
- xix EUROCONTROL, [EUROCONTROL European Aviation Overview – 20-26 maggio 2024](#), 2024.
- xx ITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations](#) (Processo di liberalizzazione del trasporto aereo HYPERLINK "https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dp201504.pdf" dell'UE, impatti e considerazioni future), documento di discussione n. 2015-04, 2015.
- xxi Corte dei conti europea, [relazione speciale n. 19/2018: Una rete ferroviaria europea ad alta velocità: non una realtà, ma un miraggio](#).
- xxiv Gardner, H., Brambilla, M., e Matheus, D. [Research for TRAN Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU](#) (Ricerca per la commissione TRAN – Prospettive per l'approvvigionamento di materiale rotabile nell'UE), Parlamento europeo, dipartimento tematico Politica strutturale e di coesione, 2023.
- xxv Commissione europea, documento di lavoro [dei servizi della Commissione, relazione sulla valutazione d'impatto che accompagna il documento Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti, che modifica il regolamento \(UE\) 2021/1153 e il regolamento \(UE\) n. 913/2010 e abroga il regolamento \(UE\) n. 1315/2013, SWD\(2021\), 2021](#).
- xxvi Commissione europea, [documento di lavoro dei servizi della Commissione che accompagna la comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente - Mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro \(SWD\(2020\) 331\)](#), 2020.
- xxvii Commissione europea, documento di lavoro [dei servizi della Commissione – Valutazione d'impatto: Relazione che accompagna il documento Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 92/106/CEE del Consiglio per quanto riguarda un quadro di sostegno per il trasporto intermodale di merci e il regolamento \(UE\) 2020/1056 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il calcolo dei risparmi sui costi esterni e la generazione di dati aggregati \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023.
- xxviii Documento di sintesi dei coordinatori TEN-T, [Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapt to the challenges ahead](#), 2024.
- xxix Banca europea per gli investimenti, Centro europeo di consulenza sui PPP, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022](#) (Aggiornamento del mercato – Riesame del mercato europeo del partenariato pubblico-privato nel 2022), 2023.
- xxx Ad esempio, la manutenzione ha rappresentato il 25 % dei 41 miliardi di EUR di spese operative annuali della rete ferroviaria dell'UE. Cfr.: Commissione europea, [relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio, ottava relazione di monitoraggio sullo sviluppo del mercato ferroviario a norma dell'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva HYPERLINK "https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2023\)510&lang=en" 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio](#), 2023.
- xxxi Corte dei conti europea, [Landscape review: Verso un settore dei trasporti di successo nell'UE: challenges to be addressed](#) (Sfide da affrontare), 2018.
- xxxii Documento di sintesi dei coordinatori TEN-T, [Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapt to the challenges ahead](#) (Collegare l'Europa – Un finanziamento e un finanziamento dei trasporti adeguati alle sfide future), 2024.
- xxxiii Corte dei conti europea, [relazione speciale n. 10/2020: Infrastrutture di trasporto dell'UE: maggiore velocità necessaria nell'attuazione dei megaprogetti per produrre effetti di rete nei tempi previsti](#), 2020.
- xxxiv Platina 3m IWC Policy Platform, [Report on barriers towards the implementation of waterway and port infrastructure investments and proposed solutions](#) (Piattaforma politica di Platina 3 milioni IWC, relazione sugli ostacoli all'attuazione degli investimenti nelle infrastrutture fluviali e portuali e sulle soluzioni proposte), 2023.
- xxxv [Regolamento \(UE\) 2023/1804 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 settembre 2023, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi e che abroga la direttiva](#)

## ENDNOTES

- xxxvii** [Regolamento \(UE\) 2024/1679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti, che modifica i regolamenti \(UE\) 2021/1153 e \(UE\) n. 913/2010 e abroga il regolamento \(UE\) n. 1315/2013, 2024.](#)
- Commissione europea**, [Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo a norme comuni per l'assegnazione di bande orarie negli aeroporti dell'Unione europea \(rifusione\) \(COM\(2011\) 827\), 2012.](#)
- xxxix** Commissione europea, [Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica il regolamento \(CE\) n. 1073/2009 che fissa norme comuni per l'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto effettuati con autobus \(COM\(2017\) 647\), 2017.](#)
- Commissione europea**, [Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 92/106/CEE del Consiglio per quanto riguarda un quadro di sostegno per il trasporto intermodale di merci e il regolamento \(UE\) 2020/1056 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il calcolo dei risparmi sui costi esterni e la generazione di dati aggregati \(COM\(2023\) 702\), 2023.](#)
- xli** Commissione europea, [Call for evidence, allocation of EU airport slots – review of rules](#) (Invito a presentare contributi, assegnazione di bande orarie aeroportuali dell'UE – revisione delle norme), 2022.
- xlii** Vedi anche, per esempio: [Autorité de la Concurrence, Avis 23-A-18 du 29 novembre 2023 relatif au secteur des transports terrestres de personnes, 2023.](#)
- xliii** Corte dei conti europea, [relazione speciale n. 19/2018: Una rete ferroviaria europea ad alta velocità: non una realtà, ma un mosaico inefficiente, 2018.](#)
- xliv** Commissione europea, [documento di lavoro dei servizi della Commissione – REFIT Ex-post evaluation of Combined Transport Directive 92/106/EEC Final Report \(SWD\(2016\)141\), 2016.](#)
- xlv** Commissione europea, [Updating EU combined transport data – Final report](#) (Aggiornamento dei dati sul trasporto combinato nell'UE – Relazione finale), 2017.
- xlvi** Corte dei conti europea, [relazione speciale n. 04/2024: Raggiungimento degli obiettivi dell'UE in materia di sicurezza stradale, 2024.](#)
- xlvii** Impresa comune SESAR, [Assessing the macroeconomic impact of SESAR – Final report](#), giugno 2011.
- xlviii** [Regolamento \(UE\) 2020/1056 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 luglio 2020, relativo alle informazioni elettroniche sul trasporto merci, 2020.](#)
- xlix** [Regolamento \(UE\) 2019/1239 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, che istituisce un sistema di interfaccia unica marittima europea e abroga la direttiva 2010/65/UE, 2019.](#)
- I** Commissione europea, [Inception Impact Assessment – Multimodal Digital Mobility Services](#) (Valutazione d'impatto iniziale – Servizi di mobilità digitale multimodale), 2021.
- Commissione europea**, [The Transition Pathway for the EU Mobility Industrial Ecosystem](#) (Il percorso di transizione per l'ecosistema industriale della mobilità dell'UE), 2024.
- Commissione europea**, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Garantire il nostro futuro obiettivo climatico dell'Europa per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 costruendo una società sostenibile, giusta e prospera \(COM\(2024\) 63\), 2024.](#)
- iii** Ibidem.
- liv** ITF, ["The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft" \(Il potenziale degli elettrocarburanti per la decarbonizzazione di navi e aeromobili\), International Transport Forum Policy Papers, n. 111, pubblicazione OCSE, 2023.](#)
- Iv** Corte dei conti europea, [relazione speciale n. 29/2023: The EU's support for sustainable biofuels in transport – An unclear route ahead](#) (Il sostegno dell'UE ai biocarburanti sostenibili nei trasporti: una rotta poco chiara in vista), 2023.
- Ivi** Motola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., e Mountraki, A., [CleanEnergy Technology Observatory: Biocarburanti avanzati nell'Unione europea - Relazione 2023 sullo stato di avanzamento dello sviluppo tecnologico, le tendenze, le catene del valore e i mercati](#), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2023.
- Ivii** [Regolamento \(UE\) 2019/452 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 marzo 2019, che istituisce un quadro per il controllo degli investimenti esteri diretti nell'Unione.](#)
- Iviii** Commissione europea, [comunicazione della Commissione C\(2004\) 43 – Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato ai trasporti marittimi, 2004.](#)
- Iix** Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Carenze di manodopera e di competenze nell'UE: un piano d'azione \(COM\(2024\)131\), 2024.](#)
- Ix** Sulla base delle stime delle esigenze di riqualificazione a livello mondiale nello scenario "zero emissioni di carbonio entro il 2050", modellato dal Lloyds Register e dai servizi di consulenza marittima dell'Università, per cui sarebbero necessarie alcune formazioni supplementari per 450.000 marittimi entro il 2030 e 800.000

PARTE B - SEZIONE 2

# Politiche orizzontali

# 1. Accelerare l'innovazione

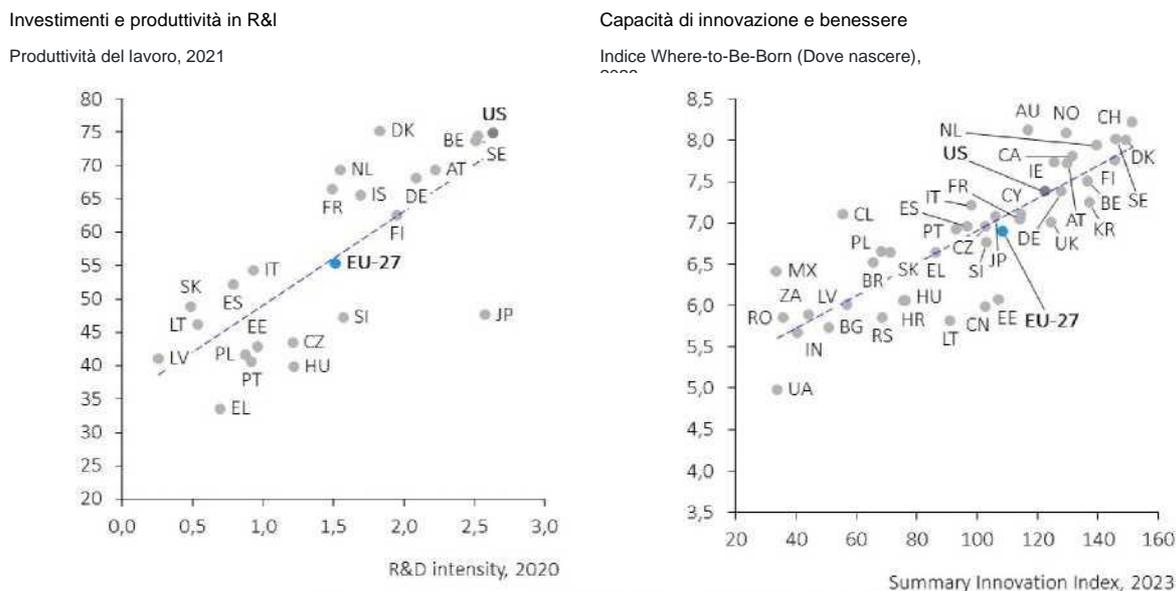
## Il punto di partenza

**La ricerca e l'innovazione (R&I) sono i principali motori della produttività e del benessere delle persone [cfr. figura 1].** L'innovazione genera esternalità positive, con le nuove tecnologie che fungono da trampolino di lancio per ulteriori innovazioni. Ciò crea ricadute positive cumulative che giustificano un ruolo dell'intervento pubblico per promuovere la ricerca e l'innovazione. R&I sarà fondamentale per finanziare il sistema di protezione sociale europeo con l'invecchiamento della popolazione dell'UE e la riduzione della forza lavoro. L'importanza della R&I per la crescita della produttività aumenterà in futuro a seguito dell'accelerazione dell'innovazione globale negli ultimi decenni.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>IA</b>	Intelligenza artificiale	<b>IEC</b>	Società europea innovativa
<b>CERN</b>	Organizzazione europea per la ricerca nucleare	<b>IoT</b>	Internet delle cose
<b>DARPA</b>	Progetti di ricerca avanzata nel settore della difesa Agenzia	<b>IPO</b>	Offerta pubblica iniziale
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>DPI</b>	Diritti di proprietà intellettuale
<b>EIC</b>	Consiglio europeo per l'innovazione	<b>JEDI</b>	Iniziativa europea congiunta per la discrezionalità
<b>FEI</b>	Fondo europeo per gli investimenti	<b>nPB</b>	Banca nazionale di promozione
<b>EPO</b>	Ufficio europeo dei brevetti	<b>PPA</b>	Domande di brevetto pubblicate
<b>SER</b>	Spazio europeo della ricerca	<b>RS&amp;I</b>	Ricerca, sviluppo e innovazione
<b>CER</b>	Consiglio europeo della ricerca	<b>RTO</b>	Organizzazione di ricerca e tecnologia
<b>CER-I</b>	Consiglio europeo della ricerca per gli istituti	<b>S&amp;T</b>	Scienza e tecnologia
<b>ESFRI</b>	Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca	<b>PMI</b>	Piccole e medie imprese
<b>Impresa comune</b>	Calcolo europeo ad alte prestazioni Impresa comune	<b>SPRIN-D</b>	Agenzia federale per l'innovazione dirompente
<b>FCC</b>	Futuro collisore circolare	<b>STEM</b>	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica
<b>FP10</b>	10o programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione	<b>TRL</b>	Livello di maturità tecnologica
		<b>TTO</b>	Ufficio Trasferimento Tecnologico
		<b>VC</b>	Capitale di rischio

FIGURA 1  
L'impatto della ricerca e dell'innovazione



Nota: A sinistra: spesa delle imprese in R&D (BERD) misurata in percentuale del prodotto interno lordo (PIL) 2020 e della produttività del lavoro 2021 sulla base di Eurostat. A destra: Where-to-Born Index by Country 2023, Economist Intelligence, and Summary Innovation Index 2023, Quadro europeo di valutazione  
Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024.

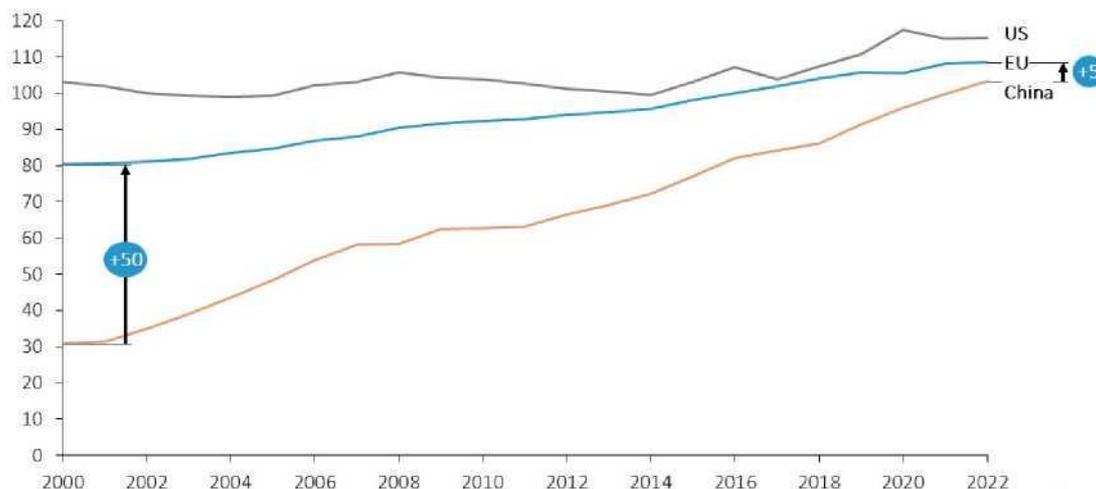
**L'innovazione è inoltre fondamentale per perseguire le transizioni verde e digitale, necessarie per rafforzare la resilienza dell'Europa e rafforzare la sua posizione nelle catene di approvvigionamento globali.** Il conseguimento degli obiettivi climatici dell'UE dipende dalla capacità dell'Europa di realizzare rapidamente solidi investimenti nelle tecnologie pulite [per maggiori dettagli, cfr. il capitolo sulle tecnologie pulite]. Quasi un terzo delle riduzioni delle emissioni di CO2 richieste entro il 2050 si basa su tecnologie pulite attualmente in fase di dimostrazione o prototipo<sup>01</sup>. Dal 2010, circa, la brevettazione dell'innovazione a basse emissioni di carbonio ha subito un rallentamento e l'attuale livello di innovazione verde non sarà sufficiente per conseguire gli obiettivi dell'UE di azzeramento delle emissioni nette per il 2050<sup>02</sup>. Le soluzioni di decarbonizzazione pertinenti (ad esempio l'idrogeno verde, la cattura del carbonio e i combustibili alternativi per i trasporti aerei e marittimi) sono ancora molto costose, il che le rende inaccessibili per una diffusione su vasta scala. Lo sviluppo tecnologico può contribuire a ridurre e persino a eliminare i premi esistenti nelle tecnologie verdi, come è già accaduto nel caso della produzione di energia solare o eolica. L'innovazione sarà pertanto uno dei principali motori della trasformazione verde del settore energetico europeo [cfr. il capitolo sull'energia]. Analogamente, l'innovazione nella produzione e nei servizi di trasporto è fondamentale per ridurre la loro impronta climatica e ambientale pur rimanendo competitivi a livello globale [cfr. il capitolo sui trasporti].

## PRESTAZIONI DELL'UE IN MATERIA DI INNOVAZIONE

**La capacità di innovazione dell'UE nel suo complesso continua a essere inferiore a quella degli Stati Uniti.** La convergenza dell'UE con gli Stati Uniti in termini di capacità di innovazione è rallentata nell'ultimo decennio, con gli Stati Uniti che sono rimasti avanti di quasi sette punti percentuali secondo l'indice sintetico dell'innovazione del quadro europeo di valutazione dell'innovazione<sup>01</sup>. Per contro, i risultati della Cina sono più che triplicati negli ultimi due decenni e si stanno rapidamente avvicinando al livello dell'UE [cfr. figura 2]. Fino a 15 anni fa, la competizione per la leadership mondiale nell'innovazione era principalmente tra gli Stati Uniti e l'Europa. Oggi coinvolge tre attori, con la Cina che mostra un aumento molto più rapido rispetto sia agli Stati Uniti che all'UE.

<sup>01</sup>. L'indice sintetico dell'innovazione fa parte del quadro europeo di valutazione dell'innovazione, che fornisce una valutazione comparativa annuale basata su indicatori delle prestazioni in materia di ricerca e innovazione degli Stati membri dell'UE e di molti partner regionali e globali. Copre le principali dimensioni della performance dell'innovazione in quattro gruppi: condizioni quadro, investimenti, attività di innovazione e impatto. Nel complesso, si basa su 32 indicatori (per il confronto internazionale sono utilizzati solo 21 indicatori a causa della mancanza di disponibilità di dati).

FIGURA 2  
Evoluzione dei risultati dell'UE in materia di innovazione e dei suoi principali concorrenti *Quadro europeo di valutazione dell'innovazione*



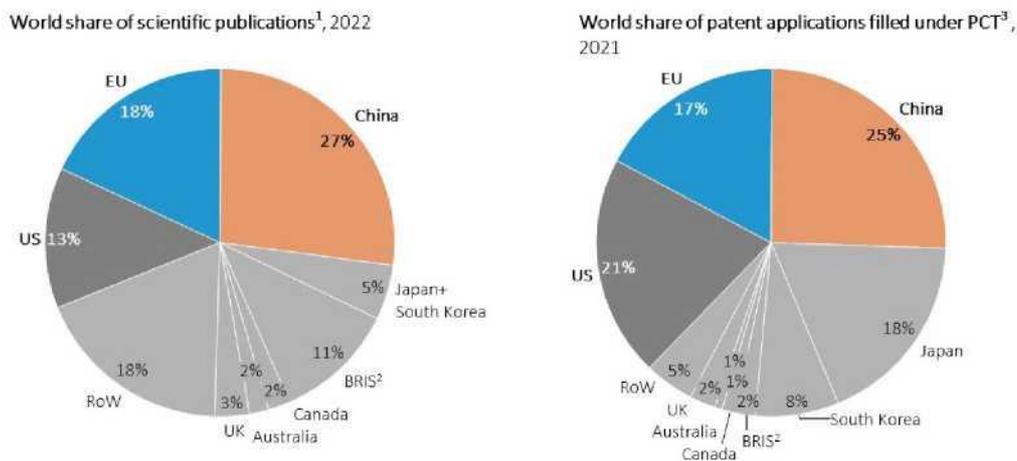
Fonte: Commissione europea, 2004.

L'UE mostra debolezze durante l'intero ciclo di vita dell'innovazione, nonché nel suo modello di specializzazione settoriale.

### 1. Debolezze lungo l'intero ciclo di vita dell'innovazione

L'UE produce quasi un quinto delle pubblicazioni scientifiche mondiali, prima degli Stati Uniti e seconda solo alla Cina [cfr. figura 3]. In termini di pubblicazioni di alta qualità (il 10% più citato), l'UE è alla pari con gli Stati Uniti, ma in ritardo rispetto alla Cina. L'UE ha anche una posizione forte (ma indebolita) nella brevettazione. Nel 2021 rappresentava il 17 % delle domande di brevetto mondiali, a fronte di una quota del 21 % per gli Stati Uniti e del 25 % per la Cina [cfr. riquadro 1].

FIGURA 3  
La posizione dell'UE nella produzione di risultati scientifici e tecnologici



Nota: (1) Conteggio frazionario utilizzato. (2) BRIS: Brasile, Russia, India e Sudafrica. (3) Brevetti del Trattato di cooperazione in materia di brevetti (PCT). Metodo di conteggio frazionario, paese di residenza dell'inventore e data di priorità utilizzati. Mancano 2-3 settimane di dati dal 2021 a causa della tempistica dell'istantanea da parte dell'UEB.

Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024. Basato su Science-Metrix utilizzando il database Scopus.

### CASELLA 1

## L'emergere della Cina come superpotenza dell'innovazione

Il contributo della Cina alle pubblicazioni scientifiche e ai brevetti è cresciuto notevolmente negli ultimi due decenni. Questo è stato il principale fattore alla base del calo delle quote mondiali sia dell'UE che degli Stati Uniti. Negli ultimi 20 anni, la Cina ha spinto con successo alcune delle sue università e istituti di ricerca in prima linea nella ricerca mondiale.

Questo è il risultato di una strategia ben ponderata e persistente basata su: esporre i propri studenti alle migliori università mondiali, principalmente negli Stati Uniti, ma anche in Europa; fornire incentivi per riportare a casa i migliori studiosi; e la creazione di un ambiente scientifico a casa attraente come i migliori laboratori in tutto il mondo. La strategia si è concentrata sulle STEM, con l'obiettivo di concentrare le risorse sui settori con i maggiori rendimenti per l'innovazione.

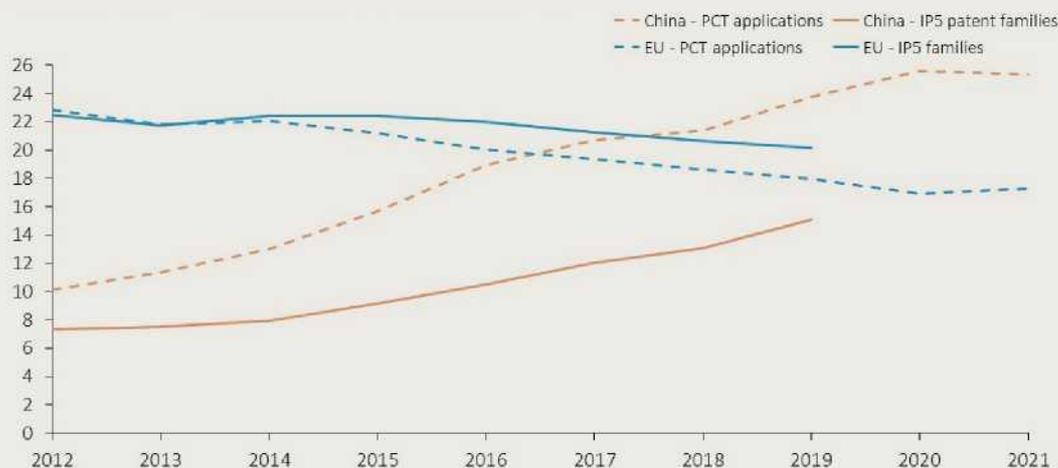
L'esperienza cinese dimostra che è possibile compiere rapidi progressi. Gli ingredienti alla base del successo della Cina sono tre: i) l'assegnazione di risorse generose; ii) un ricco pool di scienziati altamente qualificati (spesso formati negli Stati Uniti o altrove al di fuori della Cina) e iii) un'intensa collaborazione, anche con partner di paesi terzi.

In alcune tecnologie di frontiera, come la produzione additiva, la blockchain, la visione artificiale, l'editing del genoma, lo stoccaggio dell'idrogeno e i veicoli a guida autonoma, la qualità dei brevetti cinesi sta spingendo la frontiera globale. Tuttavia, vi sono anche indicazioni che la qualità delle pubblicazioni, dei marchi<sup>iv</sup>, e soprattutto dei brevetti, non è aumentata proporzionalmente su tutta la linea<sup>v</sup>, <sup>vi</sup>. Ad esempio, mentre si è registrato un forte aumento del numero di brevetti registrati in almeno due dei cinque principali uffici brevetti (noti come famiglie di brevetti IP5), che in genere indicano brevetti di alta qualità, questa crescita è stata meno impressionante dell'aumento delle domande di brevetto totali [cfr. figura 4]. Ciò potrebbe essere il risultato del tentativo del governo cinese di dare priorità alla quantità rispetto alla qualità nei brevetti per aumentare la visibilità geopolitica della Cina.

FIGURA 4

### Brevettare nell'UE rispetto alla Cina

Quota mondiale (%) delle domande di brevetto PCT e delle famiglie di brevetti IP5



Nota: Brevetti del Trattato di cooperazione in materia di brevetti (PCT). Metodo di conteggio frazionario, paese di residenza dell'inventore e data di priorità utilizzati. Le famiglie di brevetti IP5 si riferiscono a brevetti depositati in almeno due uffici di PI in tutto il mondo, uno dei quali tra i cinque uffici di PI (vale a dire l'Ufficio europeo dei brevetti, l'Ufficio giapponese dei brevetti, l'Ufficio coreano della proprietà intellettuale, l'Ufficio statunitense dei brevetti e dei marchi e l'Ufficio statale della proprietà intellettuale della Repubblica popolare cinese). Metodo di conteggio frazionario, paese di residenza dell'inventore e data di priorità utilizzati.

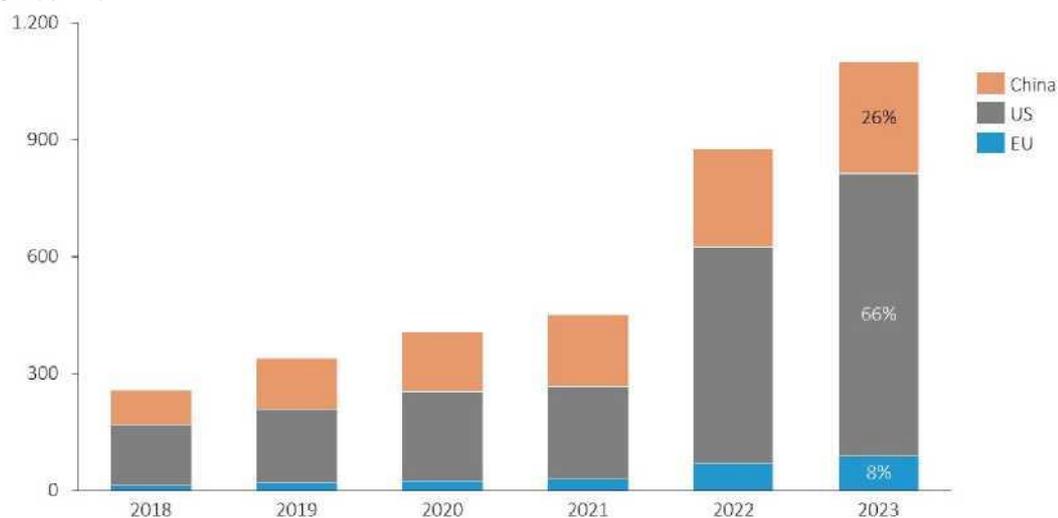
Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024. Utilizzo di PATSTAT.

**Tuttavia, la solida posizione scientifica dell'UE non si riflette pienamente nella sua presenza nei mercati innovativi.** Il pool di imprese innovative dell'UE è notevolmente inferiore a quello degli Stati Uniti. Solo il 40% circa delle imprese europeedichiara di investire in R&I, rispetto al 56% degli Stati Uniti. Questa differenza è dovuta principalmente a una minore intensità di investimenti nell'innovazione "nuova per l'impresa", il che indica un ritmo più lento di adozione della tecnologia.

**È importante sottolineare che le nuove start-up tecnologiche europee si trovano ad affrontare problemi di**

**espansione.** L'Europa sta ora creando un numero significativo di start-up, paragonabile a quello degli Stati Uniti. Tuttavia, le imprese europee spesso non riescono a superare con successo la fase di crescita. Di conseguenza, l'UE ha un numero inferiore di unicorni (ossia start-up con una valutazione superiore a 1 miliardo di USD) [cfr. figura 5]. Molte delle prossime start-up europee si trasferiscono, per lo più negli Stati Uniti<sup>x</sup>. Analogamente, l'UE è rimasta indietro nella promozione di imprese specializzate in R&D "high-tech". Attualmente, solo 12 imprese europee figurano tra le 50 imprese al mondo con i bilanci più elevati in materia di R&D, rispetto alle 22 degli Stati Uniti<sup>xii</sup>.

FIGURA 5  
 Unicorni attivi



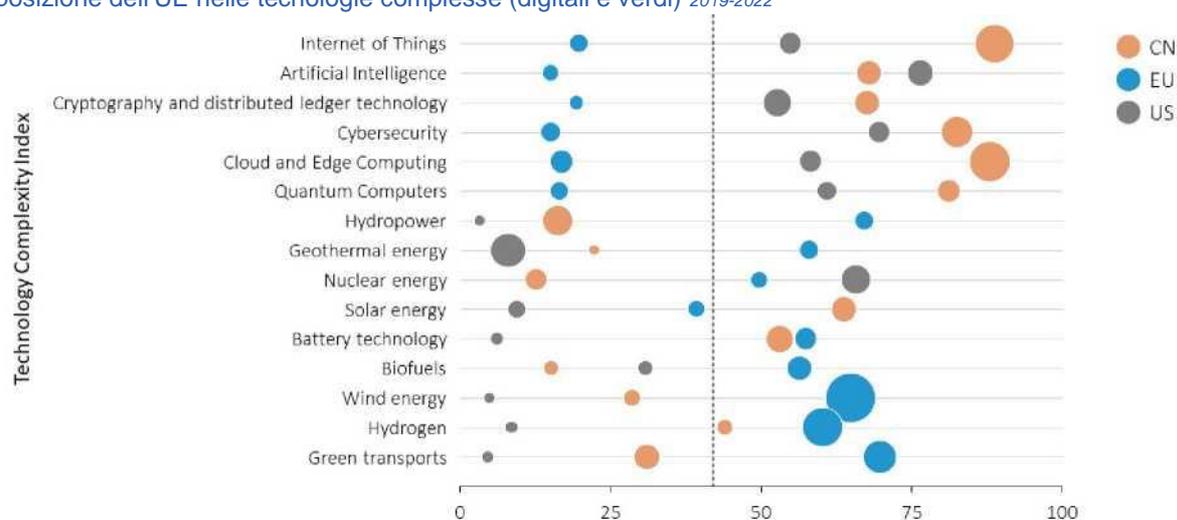
Fonte: Un quaderno di appunti. Accesso nel 2024.

## 2. Un divario settoriale nelle tecnologie digitali e avanzate

**L'UE dispone di una base di innovazione industriale ampia e diversificata, ma è in ritardo nel settore delle tecnologie digitali<sup>xii</sup>.** L'UE dispone di importanti capacità, in particolare per quanto riguarda le tecnologie verdi, la fabbricazione avanzata e i materiali avanzati, l'industria automobilistica e la biotecnologia. Tuttavia, è debole nelle tecnologie digitali, come l'intelligenza artificiale (IA), la cibersicurezza, l'Internet delle cose (IoT), la blockchain e i computer quantistici [cfr. figura 6]<sup>xiii</sup>.

**Data l'importanza della digitalizzazione per l'economia nel suo complesso, il divario dell'UE nelle tecnologie digitali e avanzate può incidere sulle prestazioni di molti altri settori.** Le tecnologie digitali sono estremamente complesse e lo sviluppo di competenze e capacità in esse è difficile, richiede tempo e richiede il coordinamento di diversi attori aziendali. L'attuale divario digitale dell'UE rispetto agli Stati Uniti e alla Cina sarà difficile da superare senza significative azioni politiche mirate.

FIGURA 6  
La posizione dell'UE nelle tecnologie complesse (digitali e verdi) 2019-2022



**DENSITÀ DI RE LATEDNESS**

Nota: I risultati si basano su un'analisi dei dati dei brevetti per comprendere la complessità e il potenziale di specializzazione in diverse aree tecnologiche. Sull'asse y, le tecnologie sono classificate in base a quanto sono avanzate o complesse, con punteggi che vanno da 0 (meno complesse) a 100 (più complesse). L'asse x (che mostra la densità di parentela) rappresenta la facilità con cui un paese può costruire un vantaggio comparativo in una particolare tecnologia, a seconda di quanto sia strettamente correlato ad altre tecnologie in cui il paese è già forte. La dimensione delle bolle mostra quanto ciascun paese si sia già specializzato in una tecnologia, utilizzando una misura del "vantaggio comparativo rivelato" (RCA), che riflette la sua forza competitiva in quel campo.

Fonte: Commissione europea, DG RTD.

**Il vantaggio comparativo dell'UE nelle tecnologie verdi è sempre più messo in discussione.** Dal 2016 al 2021 l'Europa ha prodotto il 30 % di tutte le invenzioni verdi a livello mondiale, rispetto al 19 % e al 13 % rispettivamente degli Stati Uniti e della Cina. L'UE è forte in settori quali i trasporti verdi, i biocarburanti e l'energia eolica. In molte di queste tecnologie, l'UE supera sia la Cina che gli Stati Uniti. L'UE ha inoltre un forte potenziale di innovazione nei settori dell'energia nucleare, dell'energia solare, dell'energia idroelettrica, dell'energia geotermica e delle tecnologie delle batterie. Tuttavia, la Cina sta recuperando rapidamente, con il suo numero di brevetti in rapido aumento. L'UE dovrà compiere uno sforzo costante per mantenere il suo approccio comparativo alle tecnologie verdi, che rappresenta sia un'opportunità per lo sfruttamento commerciale sia un motore della transizione verde.

**Le attività di innovazione dell'UE si concentrano principalmente in settori con intensità di R&D medio-bassa.** Ciò potrebbe spingere l'UE in una "trappola della tecnologia media" [xiv](#). La figura 7 mette a confronto le prime tre imprese per la spesa in R&D nell'UE e negli Stati Uniti, rispettivamente. Negli ultimi due decenni, le prime tre società dell'UE sono sempre state del settore automobilistico, mostrando cambiamenti minimi nella loro classifica. In netto contrasto, i leader di R&D sono cambiati negli Stati Uniti nel corso del tempo. All'inizio degli anni 2000, le prime tre società statunitensi abbracciavano l'industria automobilistica e farmaceutica. Negli anni 2010 si sono spostati verso i settori del software e dell'hardware; e negli anni 2020 tra le prime tre società figuravano Alphabet e Meta, leader mondiali nel settore digitale. Questa dinamica dell'evoluzione delle imprese è stata notevolmente assente nell'UE.

FIGURA 7  
 I primi tre investitori in R&D e le loro industrie nell'UE e negli Stati Uniti

I 3 principali investitori in R&D e le loro industrie nell'UE e negli Stati Uniti			
	2003	2012	2022
Stati Uniti	Ford (auto)	Microsoft (software)	Alfabeto (software)
	Pfizer (farmaceutico) GM (auto)	Intel (hardware) Merck (farmaceutico)	Meta (software) Microsoft (software)
UE	Mercedes-Benz (auto)	VW (auto) Mercedes-Benz (auto) Bosch (auto)	VW (auto) Mercedes-Benz (auto) Bosch (auto)
	Siemens (elettronica) VW (auto)		

Fonte: Fuest et al. (2024). Sulla base del quadro di valutazione degli investimenti in R&D industriale dell'UE.

## LE CAUSE RADICI DELLA MANCATA PRESTAZIONE DELL'INNOVAZIONE DELL'UE

La Corte individua otto cause profonde delle scarse prestazioni dell'UE in materia di innovazione.

### 1. Riduzione della spesa privata per R&D

**La debolezza concorrenziale dell'UE nell'innovazione è in parte dovuta a una carenza di investimenti in R&D.** L'UE sta investendo meno in R&D rispetto agli Stati Uniti, al Giappone e anche alla Cina, il che sta facendo progressi impressionanti. Nel 2022 l'UE ha speso il 2,24 % del suo PIL in R&D, con un conseguente disavanzo degli investimenti di circa 123 miliardi di EUR, rispetto al suo obiettivo di raggiungere il 3 % della spesa in R&D in percentuale del PIL<sup>02</sup>. A titolo di confronto, gli Stati Uniti spendono il 3,5 % del PIL in R&D, il Giappone il 3,3 % e la Cina il 2,4 %, tutti importi superiori a quelli dell'UE. Il divario con gli Stati Uniti è ancora più evidente se indicato in importi monetari assoluti. Gli Stati Uniti superano tutte le altre principali economie in termini di spesa totale annua per R&D, investendo 877 miliardi di EUR nel 2022, rispetto ai 355 miliardi di EUR dell'UE nello stesso anno.

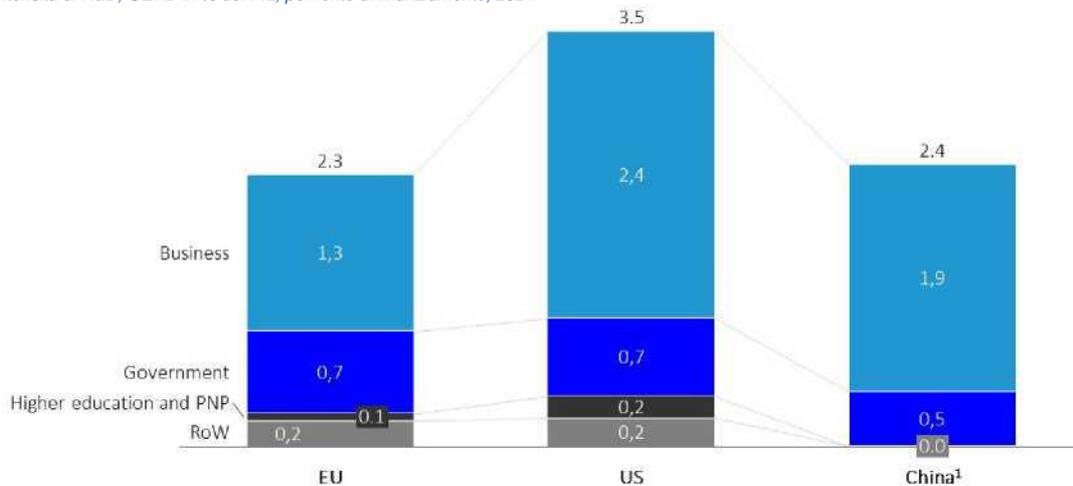
**Vi sono grandi differenze nella spesa per R&D tra gli Stati membri dell'UE.** Solo cinque Stati membri (Belgio, Svezia, Austria, Germania e Finlandia) superano l'obiettivo di spesa dell'UE per R&D del 3 %. L'investimento in R&D di nove Stati membri è inferiore all'1% (Lituania, Lussemburgo, Slovacchia, Irlanda, Bulgaria, Cipro, Lettonia, Malta e Romania).

02. L'obiettivo di portare la spesa dell'UE in R&D al 3% del PIL è stato fissato nel 2002 durante il Consiglio europeo di Barcellona e rientrava anche nella strategia di Lisbona.

FIGURA 8

**R&D intensità di D**

Intensità di R&D, GERD in % del PIL, per fonte di finanziamento, 2021



<sup>1</sup> Tranne Hong Kong.

Nota: PNP si riferisce al settore privato senza scopo di lucro; Il termine RdM si riferisce al resto del mondo.

Fonte: Commissione europea, 2024. Basato su Eurostat e OCSE.

**La riduzione della spesa privata in R&D è la ragione principale del divario di spesa in R&D dell'UE.** La sottoutilizzazione europea è principalmente attribuibile al settore delle imprese, le cui spese in R&D rappresentano circa l'1,3% del PIL, ben al di sotto del livello del 2,4% negli Stati Uniti e dell'1,9% in Cina. Gli investimenti del settore privato in R&D rappresentano solo il 67% della spesa totale in R&D nell'UE, rispetto all'81% negli Stati Uniti e al 76% in Cina.

**La quota relativamente elevata di settori a media e bassa intensità di R&D nell'UE rappresenta la maggior parte del divario nella spesa privata per R&D<sup>xv</sup>.** Fuest et al.<sup>xvi</sup> stimano che la composizione settoriale dell'economia rappresenti circa il 60% della differenza tra la spesa privata per R&D negli Stati Uniti e nell'UE. Se l'UE avesse la stessa composizione strutturale degli Stati Uniti, la sua spesa privata in R&D sarebbe del 2,2% del PIL e la spesa totale sarebbe quasi del 2,9%<sup>03</sup>. Anche con la stessa composizione settoriale, l'UE avrebbe una minore spesa per R&D, poiché l'UE ha anche una minore spesa privata per R&D nei settori ad alta tecnologia. Di conseguenza, solo 10 imprese dell'UE sono tra le prime 50 imprese che investono in R&D a livello mondiale e solo una società dell'UE è tra le prime dieci a livello mondiale, che insieme rappresentano quasi un quinto della spesa privata globale in R&D.

## 2. Spesa pubblica per R&D meno efficace

**La spesa pubblica per R&D nell'UE è relativamente elevata.** La spesa pubblica per R&D si attesta allo 0,74% del PIL negli Stati membri dell'UE, rispetto allo 0,69% negli Stati Uniti e allo 0,5% sia in Giappone che in Cina<sup>04</sup>. Vi è una significativa eterogeneità tra gli Stati membri dell'UE. La spesa pubblica per R&D varia dallo 0,94 % in Germania a un mero 0,15 % in Romania, e molti altri Stati membri risentono di spese per investimenti in R&D basse e altamente volatili.

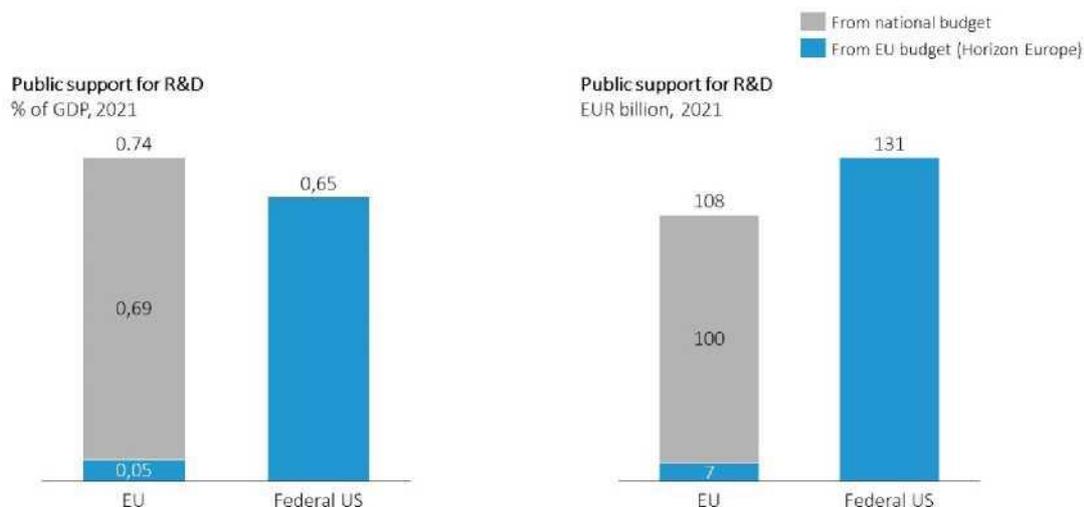
**La spesa pubblica per R&D nell'UE è estremamente frammentata tra gli Stati membri, non è costantemente orientata verso le priorità a livello dell'UE e spesso è di difficile accesso.** Negli Stati Uniti, la stragrande maggioranza della spesa pubblica per R&D proviene dal bilancio federale. Nell'UE proviene in gran parte dai bilanci dei 27 Stati membri, integrati da una minore quantità di risorse a livello dell'UE. La spesa per R&D a livello dell'UE proviene principalmente da Orizzonte Europa, il programma quadro dell'UE per la R&I. Altre risorse a livello dell'UE provengono dai fondi strutturali e di coesione e dal Fondo europeo per la difesa. Tutti i finanziamenti pubblici di R&D a livello dell'UE rappresentano circa un decimo della spesa pubblica complessiva per R&D nell'Unione [cfr. figura 9].

<sup>03</sup>. Questo è un calcolo dimostrativo, molto approssimativo. I calcoli di Fuest et al. (2024) si basano su un campione dei paesi con i migliori risultati in materia di R&D, che rappresentano circa il 90 % della spesa privata in R&D. Supponiamo che la distribuzione completa abbia le stesse proprietà.

<sup>04</sup>. È degno di nota il fatto che circa la metà della spesa pubblica per la R&D è destinata al settore della difesa negli Stati Uniti.

FIGURA 9

Fonte statale o federale di finanziamento della R&D nell'UE e negli USA



Fonte: Commissione europea, 2024. Basato su Eurostat e OCSE.

**Cosa ancora più importante, gli Stati membri non coordinano la spesa pubblica nazionale in R&D per allinearla alle priorità a livello dell'UE.** Questa mancanza di coordinamento tra le dotazioni di finanziamento a livello dell'UE e quelle nazionali ha diverse implicazioni. In primo luogo, alcuni progetti di innovazione su larga scala possono essere realizzati solo a livello dell'UE, a causa delle loro dimensioni e del loro profilo di rischio, il che rende i progetti impraticabili per i singoli Stati membri da finanziare isolatamente. La storia di successo del CERN [cfr. riquadro 2] esemplifica sia le opportunità eccezionali che si potrebbero perdere senza un adeguato coordinamento a livello dell'UE, sia il potenziale per un coordinamento efficace tra gli Stati membri. In secondo luogo, la mancanza di coordinamento tra gli Stati membri porta a potenziali duplicazioni e riduce la concorrenza per i finanziamenti basati sull'eccellenza, che è un motore fondamentale dell'innovazione pionieristica. In terzo luogo, la mancanza di coordinamento tra gli Stati membri limita la capacità degli enti pubblici di promuovere l'eccellenza a livello dell'UE e di collaborare con il settore privato a progetti innovativi pionieristici. Infine, la frammentazione riduce il potere contrattuale dei singoli Stati membri nella negoziazione dei contratti di appalto per progetti innovativi, come le infrastrutture di ricerca.

## CASELLA 2

### La storia di successo del CERN

Un esempio notevole dei notevoli risultati della collaborazione congiunta dei paesi europei è la creazione dell'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN) nel 1954. Il CERN ha iniziato con una coalizione iniziale di 12 paesi europei. Oggi comprende 23 Stati membri europei, 11 Stati membri associati non europei e 4 osservatori (UE, UNESCO, Giappone e Stati Uniti). Il CERN ha permesso di creare e sostenere investimenti nella ricerca sulla fisica delle alte energie che ogni singolo paese europeo avrebbe considerato insostenibile per un periodo di tempo così prolungato. La messa in comune delle risorse specifiche per paese ha consentito ai singoli paesi di condividere i notevoli rischi e le incertezze inerenti alla ricerca innovativa fondamentale. Il suo sforzo collaborativo ha prodotto notevoli successi, tra cui due scoperte più importanti: l'invenzione del World Wide Web, inventato al CERN 35 anni dopo la sua nascita, e la scoperta della particella del bosone di Higgs, annunciata il 4 luglio 2012. La leadership scientifica del CERN abbraccia vari settori, tra cui la superconduttività, i magneti, il vuoto, la radiofrequenza, la meccanica di precisione, l'elettronica, la strumentazione, il software, l'informatica e l'intelligenza artificiale. Le tecnologie del CERN hanno generato notevoli benefici per la società, tra cui progressi nella terapia del cancro, nell'imaging medico, nella guida autonoma con intelligenza artificiale e nelle applicazioni ambientali dei cavi superconduttori.

Il Large Hadron Collider ha portato il CERN alla leadership mondiale nella fisica delle particelle – un mantello che si è spostato dagli Stati Uniti all'Europa – e rappresenta la struttura di punta del CERN. Uno dei progetti attuali più promettenti del CERN, con un notevole potenziale scientifico, è la costruzione del Future Circular Collider (FCC): un anello di 90 km progettato inizialmente per un collisore di elettroni e successivamente per un collisore di adroni. Le autorità cinesi stanno anche valutando la possibilità di costruire un acceleratore simile in Cina, riconoscendo il suo potenziale scientifico e il suo ruolo nello sviluppo di tecnologie all'avanguardia. Se la Cina vicesse questa gara e il suo collisore circolare iniziasse a funzionare prima del CERN, l'Europa rischierebbe di perdere la sua leadership nella fisica

delle particelle, mettendo potenzialmente a repentaglio il futuro del CERN.

**Il programma Orizzonte Europa presenta molteplici debolezze.** Per il periodo 2021-2027 dispone di un bilancio di quasi 100 miliardi di EUR. Orizzonte Europa è uno strumento importante per sostenere la ricerca e l'innovazione nell'UE. Si tratta di uno strumento unico nel contesto globale, che copre una vasta gamma di livelli di maturità tecnologica (TRL) e aree tematiche e si basa su strumenti diversi. Si basa sui successi dei suoi predecessori, ma:

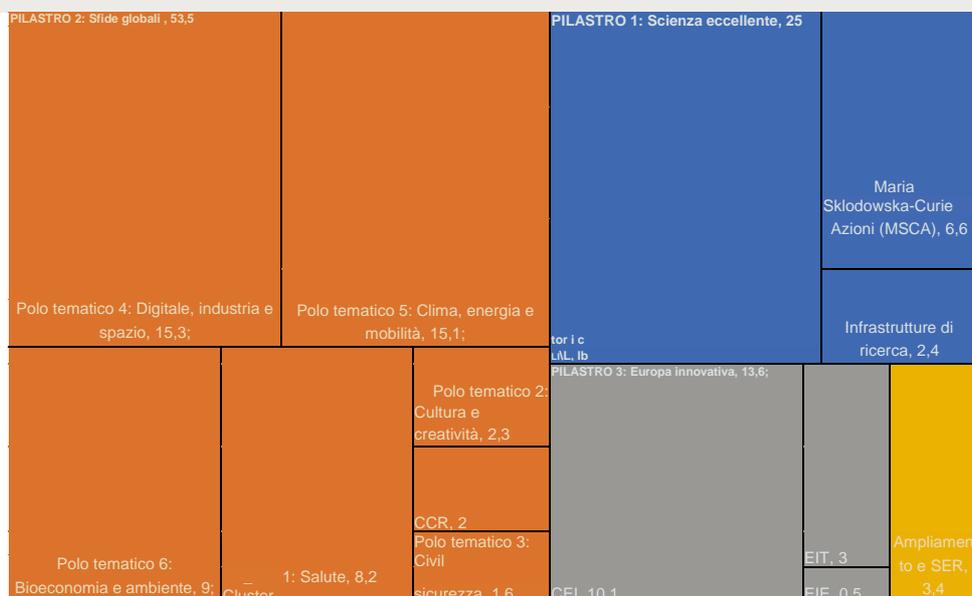
- **Le sue risorse sono suddivise in troppi settori e priorità.** Di conseguenza, il programma manca di attenzione e alcune delle principali priorità a livello dell'UE sono coperte solo in misura limitata.
- **L'accesso al programma tende ad essere eccessivamente difficile.** I nuovi arrivati incontrano difficoltà nell'accedere al programma, il che fa sì che i finanziamenti di Orizzonte Europa si concentrino su un numero troppo esiguo di beneficiari esistenti. Inoltre, il programma ha storicamente registrato un livello molto elevato di sottoscrizioni eccessive, con circa il 70 % delle proposte di alta qualità che non hanno ricevuto finanziamenti<sup>05</sup>. Vi è una percezione generale tra i beneficiari e i portatori di interessi che le norme del programma (sia per la presentazione delle proposte che per la gestione dei progetti una volta che hanno avuto successo) siano eccessivamente complesse e debbano essere semplificate.
- **I processi di determinazione delle priorità e di assegnazione del bilancio sono eccessivamente complessi.** Il programma coinvolge un'ampia gamma di servizi della Commissione, Stati membri e Parlamento europeo attraverso complesse modalità di governance. Inoltre, non esiste un meccanismo esplicito per allineare le priorità di spesa in materia di R&I stabilite nell'ambito del programma con le priorità nazionali stabilite in modo indipendente dagli Stati membri.
- **Il potenziale dei partenariati pubblico-privato non è pienamente sfruttato.** La struttura e la governance delle sue partnership con il settore privato sono progettate in modo inefficiente, portando alcuni partenariati a non raggiungere i loro obiettivi iniziali.
- **Il sostegno all'innovazione rivoluzionaria e dirompente rimane limitato.** Sebbene la missione di Orizzonte Europa sia promuovere la ricerca e l'innovazione dirompenti, il programma non è né sufficientemente finanziato né ben strutturato a tal fine. Ad esempio, lo strumento Pathfinder del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI), che dovrebbe sostenere idee coraggiose per tecnologie radicalmente nuove a bassi livelli di maturità tecnologica, dispone di un bilancio di soli 250 milioni di EUR per il 2024. In confronto, le agenzie ARPA degli Stati Uniti hanno budget significativamente più elevati (DARPA: 4,1 miliardi di USD per il 2023; ARPA-H: 1,5 miliardi di USD; ARPA-E: 0,5 miliardi di USD). Analogamente, l'ARIA del Regno Unito dispone di un bilancio di 800 milioni di GBP per diversi anni e l'Agenzia federale tedesca per l'innovazione dirompente (SPRIND) dispone di un bilancio di 220 milioni di EUR per il 2024. Inoltre, le questioni di governance compromettono il successo del CEI: è guidato principalmente da funzionari dell'UE piuttosto che da scienziati di alto livello ed esperti di innovazione; sono pochi i project manager; le procedure di selezione sono altamente burocratiche; le collaborazioni sono obbligatorie attraverso un approccio dall'alto verso il basso anziché essere gestite in modo cooperativo; e l'erogazione dei finanziamenti è lenta<sup>xvii</sup>.
- **Inoltre, la performance del programma è difficile da misurare in termini di risultati, in particolare per quanto riguarda la registrazione dei brevetti.**

05. Nell'ambito del programma Orizzonte 2020 (2014-2020) sarebbero stati necessari ulteriori 159 miliardi di EUR per finanziare tutte le proposte di alta qualità. Cfr.: Commissione europea, "Horizon 2020 evaluation shows that investment in EU research and innovation great pays off" (La valutazione di Orizzonte 2020 dimostra che gli investimenti nella ricerca e nell'innovazione dell'UE ripagano notevolmente), comunicato stampa, 2024.

L'attuale programma quadro dell'UE per la R&I – Orizzonte Europa – dispone di un bilancio di 95,5 miliardi di EUR per il periodo 2021-2027.

FIGURA 10

Distribuzione dei finanziamenti nell'ambito dei diversi pilastri di Orizzonte Europa *miliardi di EUR*



Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024.

Orizzonte Europa si basa su tre pilastri principali:

- "Eccellenza scientifica" (25 miliardi di EUR) mira ad aumentare la competitività scientifica globale dell'UE. Sostiene progetti di ricerca di frontiera nell'ambito del CER (16 miliardi di EUR), finanzia borse di studio per ricercatori esperti, reti di formazione di dottorato e scambi per ricercatori nell'ambito delle azioni Marie Skłodowska-Curie (6,6 miliardi di EUR) e sostiene le infrastrutture di ricerca (2,4 miliardi di EUR). Dalla sua istituzione nel 2007, il CER è diventato uno degli strumenti di finanziamento della scienza più prestigiosi e di successo al mondo. Attrae ricercatori eccellenti, con i progetti finanziati che spesso producono risultati significativi in aree emergenti che portano a scoperte scientifiche. L'eccellenza scientifica è l'unico criterio in base al quale vengono concesse le sovvenzioni. Le sovvenzioni del CER sono aperte a qualsiasi campo di indagine scientifica. Un elemento importante del suo successo è la sua indipendenza e il ricorso ai migliori scienziati del mondo per valutare e selezionare le proposte.
- La componente principale del programma è il pilastro "Sfide globali e competitività industriale europea" (53,5 miliardi di EUR), che sostiene progetti relativi alle sfide sociali volti a rafforzare le capacità tecnologiche e industriali. Si compone di sei cluster tematici (sanità; cultura, creatività e società inclusiva; sicurezza civile per la società; digitale, industria e spazio; clima, energia e mobilità; l'alimentazione, la bioeconomia, le risorse naturali, l'agricoltura e l'ambiente). Questo pilastro finanzia i partenariati pubblico-privato (industriali) <sup>dell'UE 06</sup> e le missioni dell'UE nell'ambito del programma con obiettivi ambiziosi volti ad affrontare alcune delle sfide sociali più significative dell'UE <sup>07</sup>.

06. Per maggiori informazioni sui partenariati, cfr.: Commissione europea, [Partenariati europei nell'ambito di Orizzonte Europa](#).

07. Nell'ambito di Orizzonte Europa sono state istituite cinque missioni dell'UE specializzate in cambiamenti climatici, cancro, oceani e acque, neutralità climatica  
 città intelligenti e suoli sani. Queste missioni abbracciano un approccio collaborativo per catalizzare gli sforzi di R&I a lungo termine. Integrano nuove forme di governance multilivello e coinvolgimento dei cittadini. Le missioni hanno obiettivi, scadenze e procedure chiaramente definiti per il

monitoraggio e la valutazione dei loro risultati. Insieme, rappresentano circa un decimo dei finanziamenti del secondo pilastro di Orizzonte Europa.

- Il pilastro "Europa innovativa" (13,6 miliardi di EUR) mira a rendere l'Europa all'avanguardia nell'innovazione creatrice di mercato nell'ambito del CEI (10,1 miliardi di EUR) sostenendo innovazioni rivoluzionarie dirompenti con un potenziale di espansione. I tre principali strumenti del CEI – il Pathfinder del CEI, la Transizione del CEI e l'Acceleratore del CEI – si basano sul concetto di fornire uno "sportello unico" per gli innovatori pionieri in tutte le fasi del loro sviluppo. Una caratteristica fondamentale è stata la creazione del Fondo CEI, un fondo di investimento azionario dedicato alle start-up e alle PMI selezionate dal CEI.

I tre pilastri sono integrati dal sottoprogramma orizzontale "Ampliare la partecipazione e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca" (3,4 miliardi di EUR), che sostiene gli Stati membri dell'UE meno innovativi nel rafforzare il loro potenziale di innovazione.

### 3. La frammentazione dell'ecosistema dell'innovazione dell'UE

**Il potenziale di innovazione dell'UE rimane sottoutilizzato, in quanto i ricercatori e gli innovatori non sfruttano appieno le economie di scala e cooperano con altri partner in tutta l'UE.** Le reti di collaborazione per le attività di R&I raramente si estendono oltre i confini nazionali, o addirittura regionali. Oggi, circa il 70% di tutti i brevetti in comproprietà sono il risultato della collaborazione all'interno della stessa regione e quasi uno su cinque sono creati da partner in diverse regioni dello stesso paese. Solo il 13% circa dei co-brevetti depositati ogni anno coinvolge organizzazioni situate in due diversi paesi europei. Al contrario, negli Stati Uniti, le collaborazioni R&I tra gli Stati sono molto più comuni, rappresentando quasi un terzo delle collaborazioni complessive. Nel complesso, gli Stati Uniti hanno quasi 2,5 volte più collaborazioni R&I rispetto all'UE<sup>08</sup>.

**Un fattore importante che rafforzerebbe la capacità di R&I è la disponibilità di infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale, in grado di servire l'intero ecosistema europeo.** La maggior parte degli Stati membri non è in grado di raggiungere la portata necessaria nelle proprie capacità finanziarie o organizzative. Ciò richiede un approccio strategico coordinato, con un ruolo centrale per l'UE. Gli esempi del CERN e dell'impresa comune europea per il calcolo ad alte prestazioni (impresa comune EuroHPC) evidenziano l'importanza del coordinamento nello sviluppo di grandi progetti infrastrutturali di R&I. Nonostante questi successi, manca un coordinamento efficace nello sviluppo di progetti infrastrutturali a livello dell'UE e talvolta è ostacolato dai vincoli di bilancio cui devono far fronte alcuni governi nazionali.

**La governance della R&I nell'UE è estremamente frammentata e dovrebbe essere meglio coordinata tra gli Stati membri.** La R&I in Europa è disciplinata a più livelli, con politiche e investimenti perseguiti a livello locale, regionale, nazionale e dell'UE, sparsi tra i ministeri di diversi Stati membri.

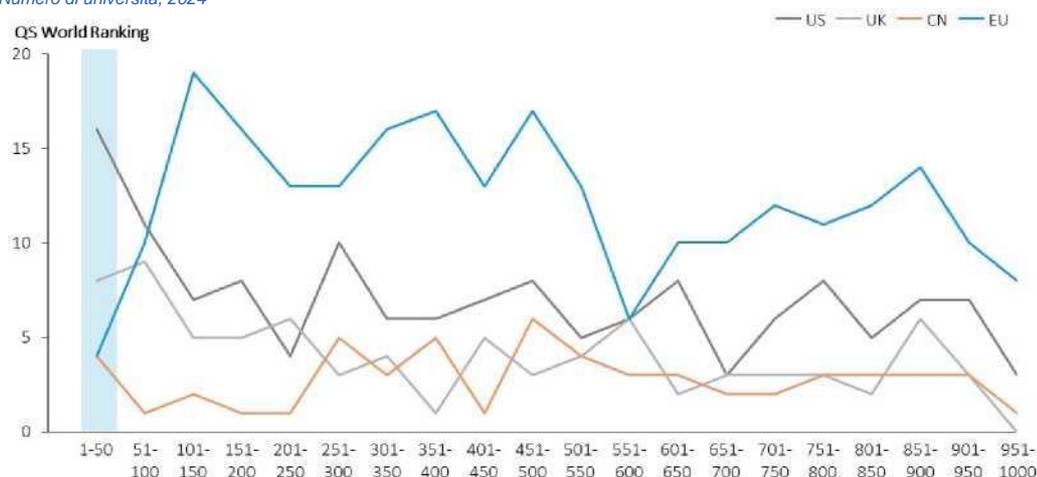
### 4. Non abbastanza eccellenza accademica al top

**L'UE vanta in media un eccellente sistema universitario, ma la sua presenza tra le principali università di ricerca a livello mondiale è limitata.** Il sistema universitario dell'UE è piuttosto inclusivo e offre un elevato livello di istruzione e formazione a una parte significativa dei suoi giovani. Ci sono differenze molto grandi tra i legami universi europei e alcuni funzionano molto bene sotto molti aspetti. La figura 11 (con tutti i limiti noti di questo tipo di classifiche) illustra la distribuzione delle università dell'UE, nonché delle università degli Stati Uniti, del Regno Unito e della Cina, tra varie fasce di classifica utilizzando il QS World University Rankings nel 2024. In tutte le classifiche tranne che in cima, l'UE ha un numero maggiore di università rispetto a Stati Uniti, Regno Unito e Cina. In particolare, solo quattro università dell'UE si collocano tra le prime 50 a livello mondiale. Al contrario, le università europee dominano nelle posizioni di rango inferiore. Un quadro simile emerge quando si utilizzano le classifiche di Shanghai e Times World University. Ciò indica che, sebbene nel complesso il sistema accademico dell'UE ottenga buoni risultati, esso è in ritardo per quanto riguarda il numero di istituti di istruzione superiore leader a livello mondiale con i migliori risultati.

<sup>08</sup>. Considerando i legami tra i due paesi più innovativi dell'UE e gli Stati degli Stati Uniti, rispettivamente, conferma questa conclusione. California e Massachusetts collaborano il 30% in più rispetto a Germania e Francia (nonostante quest'ultima sia molto più vicina geograficamente). Questi calcoli

sono stati gentilmente forniti da Pierre-Alexandre Balland.

FIGURA 11  
Distribuzione delle università per qualità  
Numero di università, 2024



Fonte: Classifica mondiale QS.

**Il deficit dell'UE tra i principali istituti di ricerca a livello mondiale nel campo delle scienze naturali e delle scienze della salute è ancora più pronunciato.** Secondo l'indice Nature del 2022, che classifica gli istituti in base esclusivamente al volume delle pubblicazioni in un elenco selezionato delle principali riviste scientifiche accademiche, l'UE ha solo tre istituti di ricerca tra i primi cinquanta a livello mondiale. Gli Stati Uniti ne hanno 21 e la Cina ne ha 15, con l'Accademia cinese delle scienze in cima alla classifica e l'Università di Harvard in seconda posizione. Il Regno Unito e la Svizzera ne hanno cinque. I restanti 5 principali istituti di ricerca globali includono 2 in Giappone (l'Università di Tokyo in posizione 14 e l'Università di Kyoto in posizione 37), 2 a Singapore (l'Università Nazionale di Singapore in posizione 35 e l'Università Tecnologica Nanyang in posizione 46) e 1 in Russia (l'Accademia Russa delle Scienze in posizione 44).

FIGURA 12 Indice della natura 2022

Nature Index (2022)				
	EU	EU, UK & CH	US	China
Top 50	3	8	21	15
Top 200	35	51	68	46
Top 500	120	162	136	108

Nota: Classifica globale degli istituti di ricerca nel 2022 sulla base dei dati dell'indice Nature Index dal 1o gennaio 2021 al 31 dicembre 2021. L'indice Nature utilizza il volume di articoli di ricerca pubblicati in un elenco selezionato delle migliori riviste accademiche nel campo della scienza. Un'istituzione ottiene crediti per una pubblicazione se almeno uno dei suoi autori è affiliato all'istituzione.

Fonte: Nature, 2024 (dati del 2022).

**Queste debolezze frenano i risultati dell'UE in materia di innovazione.** Le università sono uno degli attori centrali negli ecosistemi dell'innovazione in quanto producono una forza lavoro altamente qualificata, generano ricerche pionieristiche e contribuiscono a trasformare la ricerca fondamentale in innovazione pratica. I cluster di innovazione ad alta tecnologia si formano in genere attorno a istituti di istruzione superiore di prima classe. La mancanza di queste istituzioni nell'UE e la scarsa interazione tra università e imprese limitano il trasferimento di tecnologia, la capacità di innovazione e, in ultima analisi, la crescita economica.

**La mancanza di eccellenza ai vertici deriva dalla difficoltà di attrarre e trattenere i migliori talenti della ricerca.** Ciò è dovuto a diversi fattori. Negli Stati Uniti, le risorse finanziarie sono altamente concentrate in alcune delle migliori università di ricerca, che hanno la chiara missione di rimanere in prima linea nelle classifiche mondiali, il che si traduce in risultati di ricerca di grande impatto<sup>xviii</sup>. La governance delle università europee è talvolta gravata da pesanti restrizioni burocratiche e manca della necessariadiscrezionalità per i drastici cambiamenti talvolta necessari per rimanere all'avanguardia della ricerca globale. Il sistema universitario europeo non è in grado di fornire condizioni sufficientemente attraenti per i ricercatori più talentuosi sia europei che, soprattutto, di tutto il mondo. Tra le possibili ragioni della debolezza dell'Europa in questo

settore figurano: percorsi di carriera lenti, retribuzione forfettaria e un ambiente di lavoro inadeguato, compresa la mancanza di strutture e infrastrutture di ricerca all'avanguardia. Rispetto alle migliori università statunitensi, le università europee dispongono spesso di risorse più limitate e di norme più restrittive, che impediscono loro di offrire pacchetti di formazione su misura e attraenti o di accelerare la promozione dei migliori ricercatori. Gli stipendi sono spesso più bassi e non contrattabili. Negli Stati Uniti, c'è una differenziazione salariale significativamente maggiore volta ad attrarre e trattenere i migliori ricercatori. Inoltre, i pesanti carichi di lavoro amministrativo fungono da tassa sul tempo e sull'energia degli studiosi più produttivi.

**I legami tra l'istruzione superiore e le imprese sono deboli e i ricercatori hanno pochi incentivi a diventare imprenditori<sup>xix</sup>.** Vi sono diversi motivi per cui i legami tra l'istruzione superiore e le imprese sono deboli, tra cui l'insufficiente consapevolezza dei potenziali benefici della collaborazione e una gestione non sufficientemente sviluppata dei diritti di proprietà intellettuale (DPI) e la commercializzazione della ricerca<sup>xx</sup>. Anche se le università europee dispongono ora di uffici per il trasferimento di tecnologia, spesso non dispongono di personale sufficiente, non dispongono delle competenze e delle risorse finanziarie necessarie e lottano per fungere efficacemente da intermediari tra i ricercatori e il settore delle imprese private. Vi sono differenze significative nella gestione dei DPI tra le università, comprese differenze su chi detiene legalmente i DPI e se le università possono acquisire partecipazioni in spin-off<sup>xxi</sup>. In molti casi, gli incentivi finanziari per i ricercatori sono limitati, in quanto non possono appropriarsi pienamente delle royalties derivanti dalla concessione di licenze di DPI. Inoltre, le valutazioni dei ricercatori non premiano adeguatamente le carriere multitraccia e le nomine duali università-industria sono rare.

## 5. Sottosviluppo dei poli di innovazione dell'UE

**L'UE ha numerosi poli di innovazione, ma sono meno sviluppati e generano meno valore rispetto a quelli degli Stati Uniti e della Cina.** Il settore high-tech (ad esempio, l'informatica, i semiconduttori e la biologia) è tipicamente concentrato in un piccolo numero di cluster di scienza e tecnologia (S& T), con i principali cluster che rappresentano una grande quota dell'innovazione complessiva in un paese. Secondo la classificazione dei cluster mondiali dell'OMPI (indice globale di innovazione 2023), l'UE ha un numero di cluster tra i primi 100 simile a quello degli Stati Uniti e della Cina [cfr. figura 13]. Tuttavia, la presenza di cluster dell'UE diminuisce man mano che saliamo in classifica, con un solo cluster tra i primi 20 (Parigi in 12a posizione), rispetto a 6 per gli Stati Uniti e 7 per la Cina. Nessuno dei cluster dell'UE figura tra i primi dieci, mentre gli Stati Uniti ne hanno 4 e la Cina ne ha 3. I restanti primi 10 cluster S&T sono 2 in Giappone (Tokyo-Yokohama in prima posizione e Osaka-Kobe-Kyoto in settima) e uno in Corea del Sud (Seoul in terza). I cinque più grandi cluster S&T del mondo si trovano tutti nell'Asia orientale. Il primo cluster non asiatico nella top 10 è San-Jose-San Francisco in sesta posizione.

FIGURA 13  
Classifica globale dei cluster S&T  
Numero di cluster nell'UE, negli Stati Uniti e in Cina, 2023

Global ranking of S&T Clusters (number of clusters, 2023)			
	EU	US	China
Top 10	0	4	3
Top 20	1	6	7
Top 50	11	12	13
Top 100	24	21	24

Fonte: OMPI: Classifiche globali dei cluster scientifici e tecnologici. I cluster sono definiti come aree geografiche che mostrano un'alta densità di inventori e autori scientifici. Essi spesso comprendono diversi distretti comunali. Due metriche di innovazione sono impiegate nella compilazione dei primi 100 cluster S&T in tutto il mondo: ubicazione degli inventori elencati nelle domande di brevetto pubblicate e degli autori elencati negli articoli scientifici pubblicati. Cfr.: OMPI, [appendice IV: Global Innovation Index science and technology cluster methodology](#) (Metodologia dei cluster scientifici e tecnologici dell'indice globale dell'innovazione), 2023.

**Il relativo sottosviluppo dei poli di innovazione dell'UE è legato alla specializzazione dell'UE in settori più tradizionali e alla mancanza di istituti di ricerca leader a livello mondiale<sup>09</sup>.** Ad esempio, il cluster di Parigi è incentrato sull'industria automobilistica (PSA Automobiles), aeronautica (Safran Aircraft Engines) e chimica (L'Oréal). Per contro, i

maggiori cluster internazionali (Tokyo-Yokohama, Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou, Seoul, Pechino, Shanghai-Suzhou e San Jose-San Francisco) sono specializzati nelle comunicazioni digitali, nelle tecnologie informatiche e audiovisive. Molti dei cluster con le migliori prestazioni al mondo sono costruiti attorno a università o organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO) con solidi programmi di ricerca.

## 6. Il sistema finanziario sottosviluppato costituisce un ostacolo alla creazione e all'espansione di imprese innovative.

**Il deficit dell'UE nello sviluppo di nuove tecnologie e nella loro espansione per raggiungere il loro pieno potenziale commerciale è dovuto anche a un ecosistema finanziario relativamente sottosviluppato.** Le imprese dell'UE hanno maggiori probabilità di soffrire di finanziamenti azionari insufficienti rispetto alle loro omologhe statunitensi. Il finanziamento esterno delle imprese dell'UE assume ancora prevalentemente la forma di finanziamento tramite debito, che non è idoneo a finanziare progetti innovativi nelle fasi iniziali e generalmente non è sufficiente per progetti di investimento su larga scala<sup>xxii</sup>.

**Lo sviluppo limitato degli investitori informali, del capitale di rischio e del finanziamento della crescita è un fattore importante del divario finanziario delle start-up innovative nell'UE.** Sebbene la disponibilità di finanziamenti nelle fasi iniziali stia migliorando nell'UE, l'offerta di capitale proprio tramite finanziamenti informali rimane relativamente debole<sup>xxiii</sup>. I business angels possono fornire finanziamenti, orientamento e tutoraggio alle start-up innovative e sono componenti essenziali di qualsiasi ecosistema innovativo di successo, in particolare nelle sue prime fasi di sviluppo. Il volume dei finanziamenti in fase iniziale forniti dai business angels negli Stati Uniti supera persino quello delle imprese di venture capital<sup>xxiv</sup>. La proliferazione di angel investor non solo consente alle start-up esistenti di prosperare, ma aiuta anche ad attrarre nuovi talenti imprenditoriali. Spesso, gli angel investor sono individui che hanno precedentemente fondato o lavorato in start-up di successo, rendendoli strumentali nell'avvio di un ciclo di innovazione autosufficiente nei cluster localizzati. In pratica, la mancanza di informazioni sulle opportunità di investimento transfrontaliero, la preferenza generale dei business angels per gli investimenti a livello locale e le differenze negli incentivi fiscali all'interno dell'UE contribuiscono a creare ecosistemi dell'innovazione eterogenei e inefficienti in Europa.

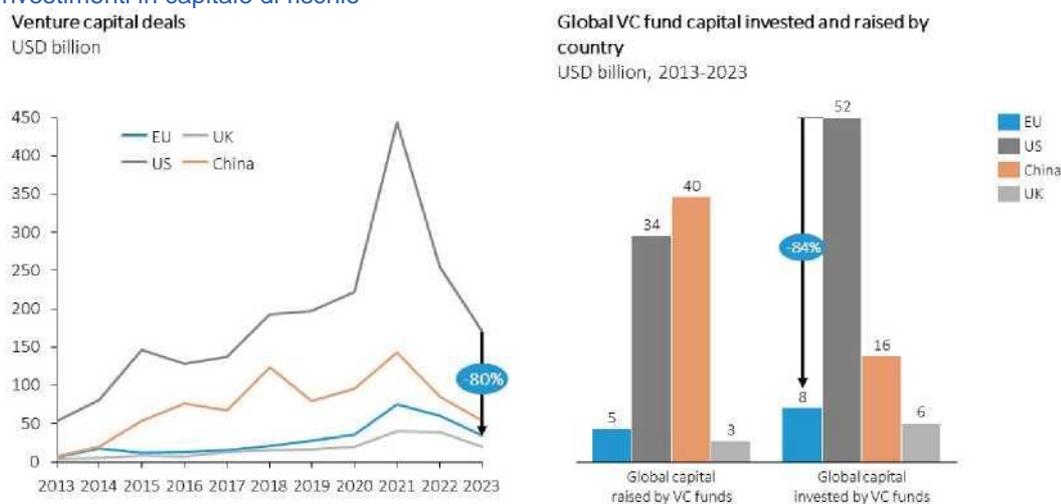
**Anche il mercato del venture capital (VC) dell'UE è sottosviluppato, in particolare per quanto riguarda il finanziamento di scale-up.** Sebbene le dimensioni del mercato dei capitali di rischio dell'UE siano cresciute rapidamente nell'ultimo decennio, la sua quota di mercato globale rimane modesta rispetto a quella degli Stati Uniti [cfr. figura 14, riquadro di sinistra]. La quota di fondi globali di capitale di rischio raccolti nell'UE è solo del 5%, rispetto al 52% negli Stati Uniti, al 40% in Cina e al 3% nel Regno Unito. Attualmente, gli investimenti in capitale di rischio nell'UE rappresentano solo lo 0,05% del PIL annuo dell'UE, un livello quasi sei volte inferiore a quello del Regno Unito e degli Stati Uniti, dove la quota di capitale di rischio del PIL è pari rispettivamente allo 0,29% e allo 0,32%. Gli investitori internazionali svolgono ancora un ruolo sostanziale nel mercato dei capitali di rischio dell'UE [cfr. figura 14, pannello di destra], evidenziando il potenziale di ulteriore sviluppo dell'industria europea dei capitali di rischio. Il divario nei finanziamenti di capitale di rischio tra l'UE e gli Stati Uniti è più pronunciato nella fase successiva [cfr. figura 15].

**In alcuni Stati membri, i bassi volumi di capitale di rischio possono riflettere una relativa carenza di start-up potenziali di successo e ad alta crescita, il che indica una mancanza di domanda di investimenti in capitale di rischio, piuttosto che un deficit nella sua offerta.** La frammentazione dei mercati dei consumatori e delle imprese dell'UE, aggravata dalle differenze normative, fiscali e giuridiche tra gli Stati membri, limita la capacità delle imprese dell'UE di espandersi in modo efficiente, raggiungendo dimensioni attraenti per i fondi di capitale di rischio.

**Dal lato dell'offerta, l'UE dispone di un numero minore e meno attrezzato di fondi di capitale di rischio su larga scala.** Dal 2013 vi sono stati 137 fondi di capitale di rischio superiori a 1 miliardo di USD negli Stati Uniti, rispetto a soli 11 nell'UE. Ciò pone sfide per il finanziamento delle start-up e consente loro di sfruttare appieno il loro potenziale. Per finanziare grandi progetti di investimento, i fondi di venture capital hanno bisogno di un ampio portafoglio di imprese ben diversificate. Una mancanza di diversificazione può costringere i fondi di venture capital a rinunciare a preziose opportunità di investimento a causa di considerazioni di rischio.

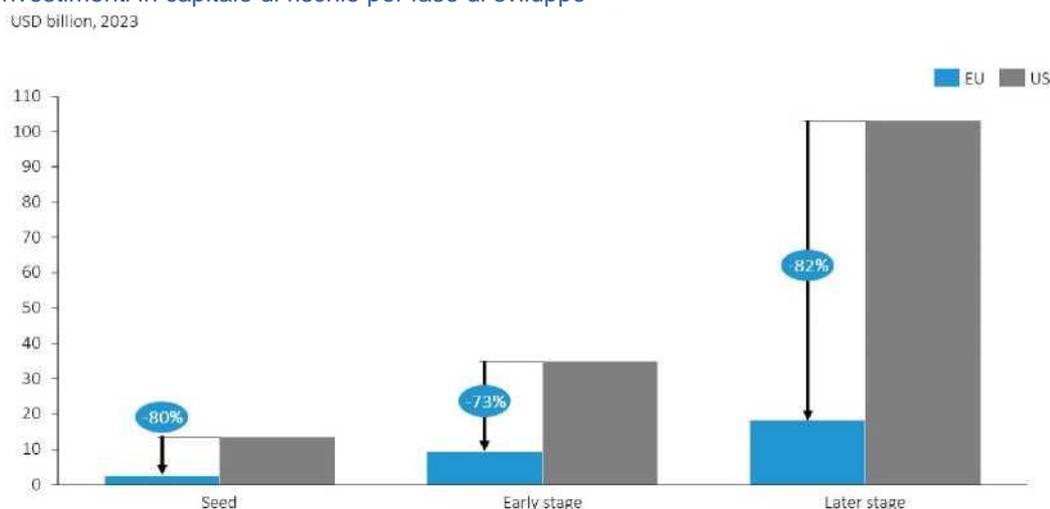
**09.** Cfr. la discussione sul divario dell'Europa nelle tecnologie trasversali di cui sopra e Fuest et al. (2024), per maggiori dettagli.

FIGURA 14  
Investimenti in capitale di rischio



Fonte: BEI.

FIGURA 15  
Investimenti in capitale di rischio per fase di sviluppo



Fonte: Dati del PitchBook. Consultato il 20 novembre 2023.

**Le imprese dell'UE si affidano spesso ai mercati dei capitali non europei per quotarsi e sostenere la loro crescita.**

Gli imprenditori e gli investitori di imprese innovative dell'UE cercano opportunità di finanziamento e di uscita attraverso offerte pubbliche iniziali (IPO), fusioni e acquisizioni, quotazione in mercati azionari di paesi terzi e coinvolgimento di investitori e concorrenti di paesi terzi. Di conseguenza, la quota di acquirenti non europei di imprese dell'UE è oggi elevata, superiore al 60%. Le IPO di società dell'UE o la loro acquisizione da parte di investitori stranieri possono anche comportare il trasferimento della sede centrale della società o di parte delle sue attività al di fuori dell'UE. Ciò implica che l'UE potrebbe non riuscire a cogliere appieno i benefici degli effetti di ricaduta dell'innovazione generati dalle imprese che sono depositarie di innovazioni pionieristiche. Mentre le imprese dovrebbero rimanere libere di cercare le migliori opzioni di finanziamento, l'Europa dovrebbe anche affrontare la questione delle imprese dell'UE che abbandonano la regione per motivi finanziari, garantendo condizioni finanziarie adeguate per le imprese interessate ad espandere le loro attività o per gli investitori interessati a uscire dalle loro imprese.

## 7. Altri ostacoli alla creazione e all'espansione di imprese innovative

**Anche le imprese dell'UE sono vittime di molteplici ostacoli normativi, giuridici e burocratici.** Diverse differenze normative, fiscali e giuridiche tra gli Stati membri limitano la capacità delle imprese dell'UE di espandersi in modo efficiente e sfruttare appieno i vantaggi del mercato unico dell'UE. L'ampio e rigoroso contesto normativo dell'UE (esemplare arricchito da politiche basate sul principio di precauzione) può, come effetto collaterale, frenare l'innovazione. Le imprese dell'UE devono far fronte a costi di ristrutturazione più elevati rispetto alle loro omologhe statunitensi, il che le pone in una posizione

di enorme svantaggio in settori altamente innovativi caratterizzati dalla dinamica "chi vince prende di più". L'UE incontra inoltre difficoltà nell'attrarre e trattenere il talento imprenditoriale e la manodopera qualificata necessari per stimolare l'innovazione [come specificato nel capitolo sulle competenze].

**La commercializzazione dei risultati della ricerca è insufficiente.** Gran parte della conoscenza generata nelle istituzioni di ricerca rimane commercialmente non sfruttata. Secondo l'Ufficio europeo dei brevetti (UEB), solo circa un terzo delle invenzioni brevettate registrate dalle università europee o dalle ORT sono sfruttate commercialmente. Le imprese dell'UE, in particolare le PMI, sottoutilizzano la possibilità di proteggere formalmente i loro diritti di proprietà intellettuale (DPI), che è spesso necessaria per competere a livello globale. Solo il 9 % delle PMI dell'UE possiede DPI formali quali brevetti, marchi e disegni e modelli, rispetto a oltre il 55 % delle grandi imprese. Ciò è in parte dovuto alle procedure complesse e costose necessarie per la presentazione delle domande di DPI in sistemi nazionali frammentati, nonché alla mancanza di competenze e consapevolezza in merito all'importanza della protezione dei DPI.

## 8. Bassa diffusione dell'innovazione

**Un ritmo più lento di adozione della tecnologia è una delle cause alla base della bassa crescita della produttività.** Vi sono prove del fatto che il generale rallentamento della crescita della produttività nelle economie avanzate può essere parzialmente associato alle crescenti disparità di rendimento tra le imprese con i migliori risultati e le imprese più arretrate.

**Tra i principali motori della diffusione dell'innovazione figurano le dimensioni delle imprese, la qualità delle infrastrutture digitali e le competenze** [discusse nel capitolo sulle competenze]. Il divario nell'adozione digitale tra l'UE e gli Stati Uniti è dovuto principalmente alle PMI. L'adozione delle tecnologie digitali comporta costi di integrazione elevati, rendendo le PMI meno propense a investire in questo processo.

## Obiettivi e proposte

**I sistemi competitivi di ricerca e innovazione sono definiti da diverse caratteristiche essenziali.** Tra questi figurano finanziamenti sufficienti per la ricerca di eccellenza, la sua stabilità a lungo termine, infrastrutture di ricerca e tecnologia di alta qualità, un'offerta sufficiente di talenti, un'efficace strategia di valorizzazione, apertura e inclusività e una strategia di attuazione e allineamento. Ciò richiede scelte politiche basate sui seguenti principi:

### → Mettere la ricerca e l'innovazione al centro delle priorità strategiche dell'UE

Dato il suo ruolo essenziale nello sviluppo di nuove conoscenze, nell'affrontare le sfide sociali e nel contribuire alla competitività dell'UE, la ricerca e l'innovazione dovrebbero essere al centro dell'elaborazione delle politiche dell'UE. Negli ultimi anni, le nuove politiche e iniziative europee, comprese quelle relative alla R&I, sono state spesso formulate su base ad hoc, in risposta alle crisi. Gli investimenti e le politiche in materia di R&I dovrebbero essere adottati strategicamente per promuovere la resilienza e la preparazione dell'UE, sviluppare le capacità tecnologiche e affrontare le principali sfide sociali con un'aprospettiva a lungo termine. Sfruttando la ricerca e l'innovazione come "strumento di prima istanza", l'UE può attrezzarsi meglio per superare crisi future e sfide condivise.

### → Focus sull'eccellenza

L'eccellenza nella ricerca e nell'innovazione è fondamentale per la competitività dell'UE in un'economia globale in cui i leader tecnologici hanno la capacità di conquistare enormi quote di mercato. Se l'Europa vuole essere in grado di competere con il resto del mondo, ha bisogno dell'istruzione, dei talenti, delle infrastrutture, della tecnologia e delle imprese migliori. Deve inoltre elaborare le migliori politiche e attuarle nel modo più efficace possibile. Nell'ambito del sistema europeo di ricerca e innovazione, compreso il programma Orizzonte Europa, dovrebbe esistere un solo criterio di selezione: l'eccellenza. Un ecosistema R&I eccellente e competitivo non solo produce scienza, innovazione e tecnologia leader a livello mondiale, ma contribuisce anche alla resilienza delle comunità, delle regioni e delle imprese europee. L'ambizione di perseguire l'eccellenza deve essere messa in atto in modo inclusivo per sfruttare appieno il potenziale di innovazione delle nostre società, imprese e regioni. A tal fine dovrebbero essere ricercate sinergie tra i diversi strumenti politici, tenendo presenti gli obiettivi strategici specifici dei programmi dell'UE (ad esempio, un'eccellente R&I nell'ambito di Orizzonte Europa e lo sviluppo di capacità nell'ambito della politica di coesione).

### → Focus sulla fornitura di scala

L'Europa può raggiungere i suoi obiettivi solo se è in grado di raggiungere la portata richiesta. In un mondo di dinamiche vincenti, la scala è fondamentale, non solo per le singole imprese, ma anche in termini di accesso ai mercati, alle risorse e ai potenziali partner. Le dimensioni e l'interconnessione degli ecosistemi dell'innovazione sono importanti. Gli strumenti (finanziari) europei dovrebbero concentrarsi sul rafforzamento delle dimensioni. Questo può essere perseguito in tre modi. In primo luogo, attraverso un più stretto allineamento delle politiche in tutta l'UE, vale a dire riunendo 27 sistemi distinti di ricerca e innovazione e insiemi di politiche nazionali. In secondo luogo, facilitando ciò che i singoli Stati membri non possono fare da soli, ma ciò che è essenziale per la competitività dell'UE. Un esempio è lo sviluppo di infrastrutture di ricerca e innovazione su larga scala. In terzo luogo, sarà necessario ampliare la portata della collaborazione tra ricercatori, innovatori e imprese europee, in tutta Europa e con partner in tutto il mondo.

### → Focus sul valore aggiunto

L'UE dovrebbe concentrarsi sugli investimenti che presentano un chiaro valore aggiunto a livello europeo. Non dovrebbe sostituire ciò che può già essere realizzato dagli Stati membri. La duplicazione, la sostituzione e la frammentazione degli investimenti e delle iniziative sarebbero controproducenti. Per stimolare la competitività in tutti gli angoli del continente, gli investimenti europei dovrebbero incentivare lo sviluppo di capacità negli Stati membri che sono pronti a perseguire l'eccellenza globale in settori vitali per rafforzare la posizione di leader dell'Europa.

### → Focus sull'apertura

L'Europa ha una lunga e proficua storia di cooperazione globale aperta. Questo è uno dei suoi principali vantaggi comparativi. La nuova realtà geopolitica odierna evidenzia i potenziali rischi per questo approccio, anche nel settore della ricerca e dell'innovazione. I nostri strumenti dovrebbero essere il più aperti possibile e il più chiusi possibile per attenuare i rischi di trasferimento involontario di conoscenze e tecnologie. È fondamentale garantire un maggiore coordinamento tra

gli Stati membri in materia di sicurezza della ricerca. L'UE dovrebbe approfondire attivamente e in modo più strategico le sue relazioni con i paesi che condividono gli stessi principi. Più ricchi e forti sono i legami reciproci con i partner che condividono gli stessi principi, più tutte le parti ne trarranno beneficio.

#### → Focus su inclusività e accessibilità

L'attenzione all'eccellenza dovrebbe andare a vantaggio del maggior numero possibile di gruppi in tutta l'UE per evitare di aggravare le disuguaglianze esistenti. Le politiche che promuovono la ricerca e l'innovazione dovrebbero essere aperte, inclusive e facilmente accessibili ai ricercatori, alle imprese e alle regioni. In realtà, la complessità legislativa, gli oneri amministrativi eccessivi e i vincoli di bilancio limitano l'accesso ai fondi dell'UE.

#### → Focus sui valori europei

Gli sforzi dell'UE per affinare il suo vantaggio competitivo devono essere guidati dai valori europei, che dovrebbero essere ulteriormente frenati dalla sua azione. Questi comprendono valori fondamentali, tra cui i diritti umani, lo Stato di diritto e la democrazia, ma anche valori di particolare rilevanza per la ricerca e l'innovazione, quali la libertà e l'indipendenza accademiche, l'integrità e l'etica della ricerca, la trasparenza, la diversità, l'inclusione, la parità di genere, la scienza aperta e il libero accesso alle pubblicazioni scientifiche e ai dati di ricerca. Questi valori e principi dovrebbero rimanere al centro dell'approccio dell'Europa e costituire la forza del suo modello di ricerca eccellente e collaborativa. La promozione di questi valori rende l'Europa un luogo più attraente per i ricercatori e le imprese di tutto il mondo.

Sulla base di questi principi, per affrontare le carenze precedentemente evidenziate, discutiamo ora di diverse proposte. Se adottate congiuntamente, queste misure contribuirebbero a indirizzare l'ecosistema europeo dell'innovazione su un percorso più dinamico, aiutando l'UE a evitare l'ampliamento delle lacune nei settori critici rispetto agli Stati Uniti e alla Cina e a mantenere il suo vantaggio competitivo nelle aree di leadership globale. Queste iniziative dovrebbero facilitare l'emergere di cluster scientifici e tecnologici in cui la vicinanza fisica di tutti gli attori coinvolti nell'innovazione (ricercatori, inventori, imprenditori, finanziari e lavoratori) migliora la produzione della ricerca fondamentale e la sua traduzione in fiorenti iniziative imprenditoriali. I cluster scientifici e tecnologici di successo richiedono istituzioni accademiche solide, la costruzione di comunità di inventori, una forza lavoro qualificata e finanziari ben finanziati dotati delle competenze necessarie per identificare start-up e scale-up meritevoli.

La tabella seguente fornisce una panoramica delle proposte politiche, che sono ulteriormente dettagliate nel testo seguente.

FIGURA 16

**TABELLA SINTESI –  
PROPOSTE DI INNOVAZIONE**

**TEMPO  
ORIZZONTE<sup>10</sup>**

1	<b>Un migliore contesto di finanziamento per l'innovazione dirompente, le start-up e le scale-up:</b> i) aumentare il sostegno all'innovazione dirompente, attraverso un'agenzia di tipo "ARPA"; ii) ampliare gli incentivi per gli "angeli" delle imprese e gli investitori privati/pubblici in capitale di avviamento; iii) fare leva sulla Banca europea per gli investimenti (BEI) e sulle banche nazionali di promozione (BNP) per mobilitare fondi pubblico-privati e favorire il coinvestimento in iniziative che richiedono importi maggiori; iv) aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei per le IPO e per le società dopo essere diventate pubbliche; v) riesaminare i requisiti di solvibilità II e pubblicare orientamenti innovativi in materia di investimenti nei piani nensionistici dell'UE <a href="#">[come specificato nel capitolo sugli investimenti di</a>	ST/MT
2	<b>Progettare un decimo programma quadro di R&amp;I dell'UE più semplice e di maggiore impatto:</b> riorientare il prossimo programma quadro (10° PQ) su priorità selezionate (nuove "priorità dell'UE in materia di competitività") e aumentare il bilancio a 200 miliardi di EUR.	ST
3	<b>Promuovere l'eccellenza accademica e le istituzioni leader a livello mondiale:</b> i) aumentare il bilancio per la ricerca fondamentale attraverso il Consiglio europeo della ricerca (CER); ii) varare un programma altamente competitivo per favorire l'emergere di istituti di ricerca leader a livello mondiale (programma "ERC per gli istituti"); iii) introdurre un regime favorevole per attrarre ricercatori di alto livello ("presidente dell'UE"); iv) promuovere la mobilità dei ricercatori, estendendo Erasmus+; v) sviluppare un quadro europeo per facilitare la raccolta di fondi del settore privato per le università pubbliche.	ST/MT
4	<b>Investire in infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale:</b> aumentare gli investimenti.	MT
5	<b>Più R&amp;I e coordinamento rafforzato delle politiche attraverso un'Unione della ricerca e dell'innovazione:</b> i) rinnovare l'impegno ad aumentare al 3 % la spesa dell'UE in R&D; ii) istituire un piano d'azione dell'UE in materia di R&I; coordinare i piani di R&I degli Stati membri, fissando le priorità, promuovendo la collaborazione e avviando progetti comuni.	ST
6	<b>Un ecosistema normativo più favorevole e più semplice per le imprese innovative:</b> i) sviluppare un nuovo modello per la condivisione delle royalty tra ricercatori e università o organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO); ii) adottare un sistema brevettuale unitario in tutti gli Stati membri; iii) introdurre un nuovo statuto a livello dell'UE per le imprese innovative ("Società europea innovativa"); e iv) rivedere le norme in materia di appalti pubblici per favorire l'innovazione strategica.	ST
7	<b>Prosperità condivisa come fattore abilitante fondamentale dell'innovazione dell'UE:</b> i) promuovere una riduzione coordinata della tassazione sul reddito da lavoro per i lavoratori a basso e medio reddito; ii) affrontare le pratiche che limitano la mobilità del lavoro tra imprese, come gli accordi di non concorrenza e di non bracconaggio.	ST/MT

**1. Un migliore contesto di finanziamento per l'innovazione dirompente, le start-up e le scale-up**

Per creare un contesto più favorevole all'innovazione dirompente, alle start-up e alle scale-up, si propone di:

**Proposta 1a. Sviluppare un'agenzia europea di tipo "ARPA" che sostenga la trasformazione del know-how scientifico in innovazione pionieristica.** Il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) attualmente non dispone delle dimensioni e delle diverse competenze necessarie per prendere decisioni strategiche in settori altamente specializzati. L'attuale Pathfinder del CEI dovrebbe essere riformato per migliorarne la governance e quindi dotato di risorse

<sup>10</sup> L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

sostanzialmente maggiori per diventare un'autentica nuova "agenzia di tipo ARPA", sostenendo progetti ad alto rischio con il potenziale di realizzare progressi tecnologici rivoluzionari.<sup>11</sup> In particolare:

- L'istituzione riformata dovrebbe essere complementare e collegata all'esperienza positiva del CER. I suoi principali orientamenti dovrebbero essere allineati alle priorità strategiche della Commissione (a differenza del CER, che è interamente "dal basso verso l'alto"), ma deve avere un elevato grado di indipendenza nel modo in cui seleziona e gestisce lo sviluppo di soluzioni dirompenti e progetti innovativi.
- Anche gli scienziati di spicco dovrebbero avere un ruolo centrale nella selezione dei progetti come nel CER, mentre l'attuazione dei progetti dovrebbe essere affidata a un numero significativamente maggiore di responsabili di progetto indipendenti di alto profilo, che dovrebbero essere assunti tra gli esperti più riconosciuti del settore. I project manager dovrebbero avere responsabilità e discrezionalità significative nella selezione e nella gestione di progetti specifici, tra cui la definizione degli sforzi di ricerca, la decisione sulle risorse finanziarie e la conclusione dei progetti.
- I project manager dovrebbero disporre di un insieme più ampio di strumenti per essere in grado di sostenere e sviluppare progetti di innovazione dirompenti, a seconda della loro fase e finalità. Un maggiore ricorso alle sfide dell'innovazione, simili a quelle sviluppate dall'agenzia tedesca SPRIN-D, dovrebbe essere l'approccio preferito. Analogamente, un maggiore ricorso agli strumenti degli appalti pubblici potrebbe essere utilizzato per orientare la direzione dei progetti in modo più attivo.
- Occorre migliorare l'approccio ai progetti collaborativi: la collaborazione dovrebbe essere incoraggiata, anche se non dovrebbe essere una condizione per la concessione del sostegno.
- Rispetto ai dispositivi di governance esistenti nell'ambito dello strumento Pathfinder del CEI, i processi devono essere accelerati riducendo gli oneri amministrativi.
- L'istituzione riformata potrebbe impegnarsi a promuovere l'innovazione a duplice uso (civile-militare) o il triplo uso (collegando innovazione, difesa e sostenibilità) a vantaggio della sicurezza e della competitività europee.
- Dovrebbero esserci un allineamento e sinergie più stretti con altre iniziative recenti che stimolano l'innovazione dirompente, come la tedesca SPRIN-D o la francese JEDI. Ciò può fornire un maggiore effetto leva attraverso l'impiego di risorse limitate esistenti.

**Proposta 1b. Espandere gli incentivi per gli "angeli" delle imprese e gli investitori privati o pubblici** di capitale di avviamento per eliminare la creazione di iniziative imprenditoriali innovative. Il reinvestimento delle plusvalenze derivanti da iniziative iniziali di successo può catalizzare l'attività di innovazione e favorire l'emergere di cluster ad alta tecnologia di successo. I cosiddetti "angeli" delle imprese - individui facoltosi che investono in start-up per proprio conto - sono diventati sempre più importanti come fonte di finanziamento azionario nelle prime fasi della formazione delle imprese. La proliferazione di angel investor non solo consente agli imprenditori esistenti di prosperare, ma aiuta anche ad attrarre nuovi talenti imprenditoriali, avviando un ciclo di innovazione autosufficiente. Per favorire questo processo, la tassazione delle plusvalenze derivanti dalla vendita di azioni di società non quotate potrebbe essere ritardata se le plusvalenze fossero ulteriormente reinvestite in società innovative in fase iniziale. Ritardando il pagamento delle imposte sulle plusvalenze, la politica sostiene l'imprenditorialità dell'UE. L'esperienza svedese è un esempio convincente dell'efficacia di questa politica. La Svezia vanta un fiorente ecosistema di start-up, sede di diversi unicorni di successo. Analogamente, dovrebbero essere forniti incentivi e sostegno agli acceleratori pubblici e privati e ai fornitori di capitale di avviamento volti a trasformare l'innovazione tecnologica in iniziative imprenditoriali.

**Proposta 1c. Generare un aumento significativo del finanziamento azionario e del debito a disposizione delle start-up e delle scale-up.** Per aumentare l'importo dei fondi pubblico-privati disponibili per iniziative imprenditoriali innovative e per finanziare progetti ad alta tecnologia che richiedono ingenti investimenti, dovrebbero essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- **Riesaminare i requisiti di solvibilità II per liberare il capitale delle compagnie di assicurazione per gli investimenti privati e pubblicare orientamenti per i piani pensionistici dell'UE** (come specificato nel capitolo sul sostegno agli investimenti). Solvibilità II è il quadro normativo per le compagnie di assicurazione che operano nell'Unione europea, progettato per garantire che gli assicuratori dispongano di capitale sufficiente per coprire la loro esposizione al rischio

<sup>11</sup> La US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) è stata progettata negli anni '50 per preservare la leadership tecnologica degli Stati Uniti nel campo della difesa. Da allora, è stato replicato in diversi campi e paesi.

e proteggere gli assicurati. Un riesame analogo dovrebbe essere condotto sulle politiche di investimento dei piani pensionistici dell'UE, attualmente sottoinvestiti in imprese private rispetto alle loro controparti non UE.

- **Aumentare il bilancio del Fondo europeo per gli investimenti (FEI) per rafforzare l'ecosistema del capitale di rischio dell'UE, coordinare le attività del FEI con quelle del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) e razionalizzare il finanziamento del capitale di rischio europeo.** Due principali istituzioni europee operano nel settore del finanziamento del capitale di rischio europeo. Il Fondo europeo per gli investimenti (FEI) finanzia le piccole e medie imprese (PMI). Le sue attività principali includono l'offerta di capitale di rischio, garanzie e microfinanza per sostenere la creazione, la crescita e lo sviluppo delle imprese in Europa. Il FEI fa parte della Banca europea per gli investimenti (BEI) e lavora a stretto contatto con altre istituzioni dell'UE, intermediari finanziari e investitori del settore privato per facilitare l'accesso ai finanziamenti per le PMI. Il Fondo del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) è un fondo di capitale di rischio per l'innovazione dirompente istituito dalla Commissione europea nell'ambito della più ampia iniziativa del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI). Fornisce investimenti azionari diretti e finanziamenti misti a start-up e PMI ad alto rischio e ad alto potenziale che sviluppano tecnologie rivoluzionarie o innovazioni rivoluzionarie. Il bilancio del Fondo europeo per gli investimenti (FEI) dovrebbe essere aumentato. Il FEI dovrebbe inoltre coordinare meglio le sue attività con quelle del Fondo CEI e anche razionalizzare le risorse europee destinate al finanziamento della capitale di rischio. Ciò contribuirebbe ad alimentare il settore dei fondi di capitale di rischio e a rafforzare le istituzioni pubbliche come le banche nazionali di promozione nel fornire capitale alle imprese innovative nelle loro fasi di avvio e crescita.
- **Allargare il mandato della Banca europea per gli investimenti (BEI).** La Banca europea per gli investimenti (BEI) è la banca dell'Unione europea che fornisce finanziamenti e competenze per progetti di investimento sostenibili che contribuiscono agli obiettivi strategici dell'UE. Sebbene oggi la BEI non fornisca direttamente investimenti azionari, il suo mandato dovrebbe essere ampliato per consentire investimenti azionari diretti in settori strategici prioritari dell'UE ad alta tecnologia come l'IA, i semiconduttori, le scienze della vita/il biomedicale, ecc., consentendo anche la possibilità di fornire capitale contingente alle banche nazionali di promozione per coinvestire con la BEI in tali progetti, ove auspicabile.

**Proposta 1d. Aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei per le IPO e per le società dopo essere diventate pubbliche.** Per aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei, la complessità normativa per le IPO e per le società dopo la quotazione in borsa dovrebbe essere ridotta, allineata con i mercati azionari dei paesi terzi più competitivi e armonizzata in tutti i mercati azionari dell'UE. In particolare:

- **Armonizzare le norme per le IPO e il monitoraggio delle imprese pubbliche in tutti i mercati dell'UE.** Ciò creerebbe, di fatto, un vero mercato azionario paneuropeo multi-localizzato. Il compito di semplificare e armonizzare la regolamentazione dovrebbe essere affidato all'ESMA.
- **Consentire in tutta Europa azioni a doppia classe con diritti di voto diversi per rendere le IPO più attraenti per i fondatori.** Le azioni a doppia classe in caso di IPO consentono ai fondatori di mantenere il controllo dell'azienda dopo che è diventata pubblica, aumentando l'attrattiva delle IPO per i fondatori e sostenendo precedenti aumenti di capitale nei primi anni di vita delle nuove società.

La riorganizzazione del finanziamento dell'innovazione proposta sopra concentra le risorse in cui l'Europa oggi ha punti di forza e mira a evitare sovrapposizioni, duplicazioni e frammentazione delle risorse, sfruttando il più possibile la cooperazione pubblico-privato e il coinvestimento degli Stati membri dell'UE: nell'ambito del CEI per l'innovazione dirompente (sovvenzioni e capitale proprio), i private angels e le istituzioni pubbliche per l'accelerazione e il capitale di avviamento (capitale proprio), il FEI, le banche nazionali di promozione per sostenere gli ecosistemi di capitale di rischio e di crescita (capitale proprio diretto e indiretto tramite fondi, nonché debito privato subordinato), le compagnie di assicurazione e i piani pensionistici per il capitale di rischio e di crescita (capitale proprio tramite fondi), la BEI e le banche nazionali di promozione per determinati investimenti strategici diretti dell'UE, gli scambi e i mercati dell'UE per le IPO e la crescita delle imprese innovative quotate.

## 2. Progettare un decimo programma quadro di R&I più semplice e di maggiore impatto

Il prossimo programma quadro dovrebbe essere concepito in modo da affrontare le debolezze di Orizzonte Europa, in particolare:

- **Concezione e obiettivi del programma.** Il programma dovrebbe consolidare le attività globali frammentate ed oggettivamente concentrarsi nuovamente sulle priorità europee. In particolare, l'approccio e i cluster definiti nel pilastro 2 ("Sfide globali e competitività industriale europea") e le priorità selezionate del programma (nuove "priorità dell'UE in materia di

competitività") dovrebbero essere riesaminati e strettamente allineati alle priorità strategiche stabilite dalla Commissione, nonché al nuovo piano d'azione europeo in materia di R&I discusso di seguito (una volta diventato operativo). I partenariati pubblico-privato devono essere più semplici nella loro struttura e governance e maggiormente incentrati sulle priorità chiave, in linea con le nuove imprese comuni per la competitività proposte [cfr. il capitolo sulla governance]. È opportuno destinare maggiori risorse alla ricerca fondamentale innovativa (come illustrato di seguito nelle iniziative relative alla promozione dell'eccellenza accademica) e porre un nuovo accento sull'innovazione dirompente con maggiori risorse e una nuova governance (come illustrato di seguito nelle iniziative relative a un migliore contesto di finanziamento).

- **Dotazione di bilancio.** La dotazione di bilancio complessiva dovrebbe essere ripensata e riorientata verso il finanziamento dell'innovazione dirompente, che ora assorbe solo il 5% del bilancio. Attualmente, i fondi sono eccessivamente diretti ad affrontare le imperfezioni del mercato dei capitali e a beneficiare le aziende mature. Il programma dovrebbe mirare a un cambiamento trasformatore piuttosto che a progressi incrementali e dovrebbe astenersi dal rivolgersi alle medie imprese tecnologiche logicamente mature, per eludere quella che è stata etichettata come la "trappola della tecnologia media"<sup>xxv</sup>.
- **Processo decisionale.** La governance del programma dovrebbe essere gestita da project manager e da persone con comprovata esperienza alla frontiera dell'innovazione. Le procedure attuali sono lente e burocratiche. L'organizzazione del programma dovrebbe essere ridisegnata e razionalizzata per diventare più efficiente e basata sui risultati, e i progetti da finanziare dovrebbero essere selezionati attraverso valutazioni di esperti di alto livello (come già avviene nell'ambito delle attività del Consiglio europeo della ricerca).
- **Processo.** I requisiti amministrativi e le procedure di gara dovrebbero essere riformati per facilitare l'accesso dei richiedenti e ridurre gli oneri amministrativi sia per i beneficiari che per gli amministratori.
- **Dimensione del bilancio.** La capacità finanziaria del programma quadro riformato dovrebbe essere rafforzata aumentando il suo bilancio a 200 miliardi di EUR.

### 3. Promuovere l'eccellenza accademica e le istituzioni leader a livello mondiale

**Proposta 3a. Raddoppiare il sostegno alla ricerca fondamentale innovativa attraverso il Consiglio europeo della ricerca (CER).** Il CER è diventato essenziale per la competitività della scienza europea. La sua solida reputazione si basa sull'eccellenza, su un processo decisionale indipendente e su un sistema di valutazione rigoroso e imparziale. Il CER è uno dei motivi principali per cui diversi paesi in tutto il mondo desiderano aderire al programma Orizzonte Europa in qualità di associati. Attualmente il CER non sta realizzando appieno il suo potenziale, in quanto raggiunge un numero troppo esiguo di ricercatori. Nel corso della sua storia, il CER ha finanziato più di diecimila progetti. Tuttavia, a causa della persistente mancanza di risorse finanziarie, molte proposte ugualmente in sospeso non sono state finanziate. Ciò ha ridotto l'incentivo per i ricercatori di alto livello a presentare domanda per le sovvenzioni del CER e ha ostacolato la capacità dell'UE di attrarre e trattenere talenti della ricerca di livello mondiale. Inoltre, dal 2009 le dimensioni delle sovvenzioni sono rimaste pressoché invariate, erodendo progressivamente il valore e il prestigio delle sovvenzioni del CER. L'attuale bilancio del CER ammonta a circa 2 miliardi di EUR all'anno. Secondo una relazione del 2003 di un gruppo di esperti del Consiglio europeo della ricerca<sup>xxvi</sup>, è stato stimato che il CER avrebbe bisogno di un bilancio corrispondente al 5% delle agenzie di ricerca nazionali europee, ora equivalente a circa 5 miliardi di EUR all'anno. Raddoppiare il bilancio del CER per aumentare in modo significativo l'attuale numero di beneficiari di sovvenzioni senza diluire l'importo che ricevono rafforzerebbe le ricadute positive del programma, consentendo all'UE di attrarre e trattenere più talenti di livello mondiale. La progettazione del CER dovrebbe rimanere intatta, preservandone l'indipendenza e concentrandosi sul finanziamento di progetti di ricerca veramente innovativi da parte di studiosi di alto livello per un periodo di cinque anni. Occorre prestare attenzione, in particolare, al fine di sostenere i ricercatori all'inizio della carriera e di affrontare eventuali pregiudizi nei confronti della ricerca nuova e intersettoriale, che può essere più difficile da valutare correttamente.

**Proposta 3b. Introdurre uno strumento per sostenere gli istituti di ricerca di eccellenza: il CER per le istituzioni, CER-I.** Attualmente non esistono programmi dell'UE destinati direttamente alle università e alle istituzioni di ricerca, che forniscano loro le risorse necessarie per sviluppare e consolidare la loro posizione all'avanguardia nella ricerca su temi specifici. Un istituto di ricerca leader a livello mondiale richiede una massa critica di talenti, con un numero significativo di ricercatori di alto livello che collaborano su argomenti strettamente correlati all'interno dello stesso spazio fisico. Oggi molte università dell'UE, pur ospitando alcuni tra i migliori studiosi, non dispongono di una massa critica. Per raggiungere la massa critica di talenti di cui hanno bisogno, gli istituti di ricerca dovrebbero avere accesso a un nuovo programma,

il CER per le istituzioni (ERC-I). Il CER-I dovrebbe basarsi sull'elevato numero di istituti di ricerca europei consolidati che si collocano tra i livelli medio-alti della distribuzione globale e spingerne alcuni ai vertici dell'eccellenza accademica. Il CER-I potrebbe promuovere l'eccellenza e la ricerca, anche facendo leva sulle alleanze universitarie europee. Poiché le istituzioni progrediscono lentamente, i finanziamenti dovrebbero essere impegnati su un orizzonte relativamente a lungo termine. Gli impegni di finanziamento per il CER-I dovrebbero essere soggetti a condizioni e a una revisione formale. L'accesso al programma dovrebbe essere aperto su base ricorrente e concorrenziale. Sebbene l'obiettivo del programma sia quello di promuovere gli istituti accademici e di ricerca, il CER-I dovrebbe finanziare unità di ricerca specifiche (ad esempio un centro di ricerca, un laboratorio o un intero dipartimento). Per poter richiedere una sovvenzione ERC-I, l'unità deve:

- Raccogliere un numero significativo di ricercatori leader a livello mondiale che conducono ricerche di frontiera su argomenti strettamente correlati.
- Offrire un insegnamento di alto livello a studenti altamente qualificati, preferibilmente a livello di dottorato e master.
- Non essere virtuale, ma fisicamente situato in un luogo specifico, con il requisito che la sua facoltà a tempo pieno sia fisicamente presente e attivamente coinvolta nell'insegnamento e nella supervisione degli studenti.

L'accesso ai fondi CER-I per le unità di ricerca richiedenti sarà determinato sulla base dell'eccellenza scientifica, nonché della capacità dell'unità di agevolare il trasferimento di tecnologia, promuovere la creazione di start-up, promuovere i cluster di innovazione e incentivare i ricercatori a impegnarsi in attività imprenditoriali e collaborare con le imprese. La gestione del CER-I e del processo di selezione dovrebbe essere guidata da principi simili a quelli del CER e posta sotto l'egida del CER.

Un esempio di programma simile al CER-I è l'iniziativa francese LabEx (Laboratoires d'Excellence) [cfr. riquadro 4].

#### CASELLA 4

### LabEx (Laboratoires d'Excellence)

L'iniziativa LabEx (Laboratoires d'Excellence) è un programma francese avviato nel 2010 nell'ambito del piano "Investissements d'Avenir" (Investimenti per il futuro) per la ricerca e la produttività. L'obiettivo di LabEx è quello di migliorare il potenziale di ricerca degli organismi di ricerca francesi fornendo un significativo sostegno finanziario per aiutarli a raggiungere l'eccellenza e la visibilità internazionale. L'iniziativa mira a promuovere la ricerca di alta qualità, consolidare le capacità di ricerca, incoraggiare l'innovazione e promuovere la collaborazione interdisciplinare. Nell'ambito dell'iniziativa sono stati investiti 1,5 miliardi di euro in 171 unità di ricerca, sia singole che gruppi di organizzazioni che perseguono ricerche congiunte su un tema specifico, selezionate in un processo altamente competitivo da una giuria internazionale. I finanziamenti erogati nell'ambito del LabEx possono essere utilizzati per vari scopi, tra cui l'assunzione di ricercatori, l'acquisto di attrezzature avanzate, il sostegno ai ricercatori di dottorato e post-dottorato e l'agevolazione della cooperazione internazionale. Dalle valutazioni è emerso che l'iniziativa LabEx ha avuto ricadute positive anche per le imprese del settore privato nell'ecosistema dell'innovazione<sup>xxvii</sup>.

**Proposta 3c. Creare la posizione di "presidente dell'UE" per i migliori ricercatori.** Attualmente, il CER finanzia progetti di ricerca di frontiera guidati da ricercatori di alto livello, ma la trasformazione delle istituzioni richiede anche una politica specificamente concepita per attrarre ricercatori di primo piano a livello mondiale che possano contribuire a costruire tali istituzioni e fungere da calamita per altri talenti di alto livello. Queste cifre leader a livello mondiale sono costose da attrarre e trattenere. La maggior parte delle università europee sono università statali o centri di ricerca finanziati dallo Stato vincolati da standard salariali che lasciano poca discrezionalità nel determinare la concorrenza per i talenti. Inoltre, i livelli salariali variano notevolmente tra i paesi europei. Alcuni Stati membri non possono permettersi di pagare salari medi globali, nemmeno a ricercatori di livello mondiale. Ciò può essere affrontato con la creazione della posizione di "presidente dell'UE": uno studioso di livello mondiale assunto formalmente come funzionario europeo con lo stesso trattamento degli altri dipendenti delle istituzioni dell'UE di livello comparabile. I professori della cattedra UE dovrebbero essere attivamente coinvolti nello sviluppo delle istituzioni e delle attività didattiche. La selezione dei professori della cattedra UE sarà basata esclusivamente sul merito e assegnata a ricercatori riconosciuti a livello mondiale per la loro eccezionale posizione globale, valutata secondo i più alti standard accademici internazionali. I professori della cattedra UE sono collegati a un istituto di ricerca attraverso una procedura di doppia coincidenza dei desideri: il professore titolare di cattedra UE deve optare per un istituto di ricerca e, a sua volta, l'istituzione deve

accettare di incorporare pienamente il professore titolare di cattedra UE nei suoi ranghi, anche se, tecnicamente, è un dipendente dell'UE. La procedura offre a tutte le istituzioni europee le stesse opportunità, ma allo stesso tempo contribuisce a un circolo virtuoso che rafforza istituzioni forti disposte a intraprendere un percorso verso l'eccellenza accademica mondiale. Un professore con una cattedra UE può spostarsi liberamente all'interno dell'UE da un istituto di ricerca all'altro, in quanto sono assegnati al ricercatore non all'istituto di ricerca. Come il CER-I, anche questo programma dovrebbe seguire gli stessi principi ed essere gestito dal CER.

**Proposta 3d. Promuovere la mobilità dei ricercatori.** Per promuovere la collaborazione transfrontaliera e la creazione di reti, Erasmus+ dovrebbe essere esteso ai ricercatori. Ciò contribuirebbe a garantire che i ricercatori degli istituti di istruzione superiore e delle organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO) possano partecipare a un'esperienza di insegnamento o di ricerca in un altro paese di durata compresa tra due e sei mesi almeno una volta ogni dieci anni.

**Proposta 3e. Elaborare un quadro europeo per facilitare la raccolta di fondi del settore privato per le università pubbliche.** Le università americane beneficiano di ingenti dotazioni e generose donazioni garantite da politiche di raccolta fondi sistematiche e ben organizzate. Queste risorse finanziarie forniscono alle istituzioni accademiche statunitensi, sia pubbliche che private, una notevole flessibilità per progettare politiche di compensazione che attraggano i migliori talenti e sostengano gli studiosi nello svolgimento delle loro ricerche. I donatori privati sono incentivati dal riconoscimento dei loro contributi (come avere il loro nome su una sedia) e la possibilità di detrazioni fiscali sulle somme donate. Al contrario, le università dell'UE spesso mancano di tale flessibilità e incentivi per le campagne di raccolta fondi. A seconda del paese, le donazioni agli istituti di ricerca possono o non possono essere deducibili dalle tasse e le università possono affrontare vincoli sull'utilizzo di questi fondi, in particolare per migliorare la compensazione per i migliori ricercatori. Per integrare la proposta CER-I, sarebbe utile sviluppare un quadro a livello dell'UE per facilitare la raccolta di fondi da donatori privati per legami universitari pubblici e gestire questo finanziamento filantropico in modo flessibile. L'inclusione della raccolta di fondi organizzata nella proposta ERC-I dovrebbe costituire un criterio di valutazione per le proposte ERC-I.

#### 4. Investire in infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale

**Aumentare gli investimenti congiunti in infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale.** L'infrastruttura di ricerca e tecnologia è essenziale per la R&I innovativa e spesso funge da punto focale degli ecosistemi di R&I. Collegano il mondo accademico e le RTO con l'industria, consentono la valorizzazione aziendale della ricerca innovativa e sono una calamita per i talenti. Abbiamo già discusso dei notevoli risultati della creazione dell'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN) e sottolineato che il futuro del CERN è a rischio a causa dei progressi della Cina nell'emulare uno dei progetti attuali più promettenti del CERN, il Future Circular Collider (FCC). Il rafforzamento del CERN e il mantenimento della sua leadership mondiale nella ricerca di frontiera dovrebbero essere considerati una priorità assoluta dell'UE, dato l'obiettivo di mantenere la preminenza europea in questo settore critico della ricerca fondamentale, che dovrebbe generare significative ricadute commerciali nei prossimi anni. Tuttavia, l'esempio del CERN non è unico. Vi è una chiara necessità di scala quando si sviluppa un'infrastruttura all'avanguardia competitiva a livello mondiale, che si tratti di un sito unico (come nel caso dell'Osservatorio europeo australe) o di infrastrutture distribuite (come nel caso dell'impresa comune EuroHPC). Per raggiungere la scala appropriata, è necessario mettere in comune risorse provenienti da fonti diverse: Fondi UE, fondi nazionali e investimenti privati<sup>12</sup>. Un processo accelerato e una selezione più rapida sono necessari per creare nuove infrastrutture innovative che abbracciano i livelli di preparazione tecnologica (TRL) e le tecnologie. L'accento dovrebbe essere posto anche sulle infrastrutture tecnologiche, che apportano vantaggi alle imprese nello sviluppo e nella sperimentazione di nuovi prodotti e servizi.

#### 5. Più R&I e coordinamento rafforzato delle politiche attraverso un'Unione della ricerca e dell'innovazione

**L'UE deve fissare tra le sue priorità fondamentali l'istituzione di un'Unione della ricerca e dell'innovazione.** Data l'eccessiva frammentazione dell'ecosistema europeo della R&I, un migliore coordinamento della spesa pubblica per la R&I tra gli Stati membri è fondamentale per rafforzare l'innovazione nell'UE. L'Unione della ricerca e dell'innovazione dovrebbe portare a una formulazione congiunta di una strategia e di una politica comuni europee in materia di R&I. L'aumento proposto dei finanziamenti per il programma Orizzonte Europa rappresenta un primo passo importante in questa direzione. Per migliorare il coordinamento, l'UE potrebbe promuovere un "**piano d'azione europeo per la ricerca e l'innovazione**", elaborato dagli Stati membri insieme alla Commissione, alla comunità della ricerca e alle parti interessate del settore privato. Tale piano d'azione potrebbe individuare obiettivi strategici chiave a livello dell'UE e progetti comuni, sfruttando i meccanismi di coordinamento esistenti per la competitività [cfr. il capitolo sulla governance].

Le varie forme di sostegno dell'UE previste nel piano d'azione sarebbero gestite nell'ambito di uno "sportello unico" presso la Commissione e di un protocollo unico.

Parallelamente, gli Stati membri, in coordinamento con il piano d'azione dell'UE, dovrebbero elaborare i propri "**piani nazionali di ricerca e innovazione**". Questi piani dovrebbero essere sviluppati in collaborazione con università, RTO e imprese private.

Il mancato raggiungimento dell'obiettivo del 3% per la spesa in R&D fissato dai leader dell'UE oltre due decenni fa è una ragione fondamentale per cui l'UE è in ritardo rispetto agli Stati Uniti e alla Cina. Nell'ambito del quadro coordinato di cui sopra, l'UE nel suo insieme dovrebbe riaffermare il proprio impegno ad aumentare la spesa per R&D ad almeno il 3% del PIL entro un periodo di tempo definito. Gli obiettivi nazionali di spesa per R&D dovrebbero essere ambiziosi, ma anche tenere conto delle condizioni iniziali nei rispettivi Stati membri. Il sostegno dell'UE ai piani nazionali di R&I sarà subordinato al rispetto di tali impegni.

## 6. Un ecosistema normativo più favorevole e più semplice per le imprese innovative

**Proposta 6a. Facilitare lo sfruttamento commerciale della ricerca accademica.** L'UE ha un deficit nel portare sul mercato la ricerca accademica. Un ostacolo importante è la mancanza di un quadro giuridico adeguato per incentivare le università, gli ORT e i ricercatori a registrare i diritti di proprietà intellettuale (DPI) e a impegnarsi nel loro sviluppo commerciale. L'UE dovrebbe elaborare un piano per una ripartizione equa e trasparente delle royalties tra le istituzioni e i ricercatori. Questo progetto dovrebbe aiutare specificamente le università pubbliche e gli ORT a superare gli ostacoli burocratici alla gestione dei DPI con i loro ricercatori. Gli Stati membri dovrebbero eliminare eventuali ostacoli giuridici a tale processo. I ricercatori dovrebbero inoltre avere accesso alle informazioni sulla gestione dei DPI. I diritti di proprietà intellettuale possono essere sfruttati anche da imprese non direttamente collegate alle università e alle ORT mediante licenze. Poiché la concessione di licenze è talvolta troppo costosa per le start-up con risorse finanziarie limitate, l'UE potrebbe promuovere l'emissione di azioni e stock option per finanziare i costi di utilizzo dei DPI di proprietà delle università e delle ORT.<sup>12</sup> È necessario uno sforzo sistematico per sviluppare le capacità degli uffici di trasferimento tecnologico (TTO), in modo che siano intermedi proattivi ed efficaci tra i ricercatori e il settore privato. La Commissione dovrebbe contribuire ad armonizzare lo sviluppo delle capacità del personale TTO per garantirne la qualità e facilitare lo sfruttamento transfrontaliero delle conoscenze.

<sup>12</sup> L'attuale sostegno nell'ambito di Orizzonte Europa si limita allo sviluppo di concetti e all'attuazione in fase iniziale di nuove capacità infrastrutturali, al consolidamento delle infrastrutture esistenti e all'accesso transnazionale alle infrastrutture e ai relativi servizi. Il coordinamento morbido è realizzato attraverso il Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (ESFRI), che riunisce gli Stati membri e i paesi associati a sostegno di un approccio coerente e strategico alle infrastrutture di ricerca in Europa.

**Proposta 6b. Adottare in tutti gli Stati membri dell'UE il brevetto unitario e sostenerne l'adozione.** La piena adozione del<sup>13</sup> sistema del brevetto unitario in tutti gli Stati membri dell'UE ridurrebbe i costi delle domande di brevetto, offrirebbe una protezione territoriale più ampia e uniforme dei DPI per i titolari di brevetti e limiterebbe l'incertezza del contenzioso attraverso la giurisdizione del tribunale unificato dei brevetti. Per sostenere l'adozione del sistema dei brevetti unitari dell'UE e promuovere la protezione dei diritti di proprietà intellettuale, i programmi di formazione per i professionisti dei DPI dovrebbero essere rafforzati ed eventualmente sovvenzionati.

**Proposta 6c. Introdurre un nuovo statuto giuridico a livello dell'UE per le start-up innovative (una "società europea innovativa").**

La libertà di stabilimento e la mobilità sancite dai trattati non sono ancora una realtà per le imprese dell'UE. Segnalare che le differenze tra le disposizioni legislative e regolamentari degli Stati membri incidono sul funzionamento dei mercati dei consumatori, del lavoro e dei capitali, limitando la capacità delle imprese di operare senza soluzione di continuità in

<sup>12</sup> Questo approccio è promosso, ad esempio, in Giappone ed è stato proposto anche dal programma pilota congiunto di SPRIND, Stifterverband e Fraunhofer ISI per il trasferimento di PI sotto forma di "azioni virtuali". Questi ultimi non conferiscono diritti di gestione, ma offrono la possibilità di beneficiare finanziariamente della crescita futura di un'impresa in cambio dell'accesso alla proprietà intellettuale. Cfr.: SPRIND, [IP Transfer 3.0 – "Pocketknife Transfer": Un programma pilota congiunto di SPRIND, Stifterverband e Fraunhofer ISI](#).

<sup>13</sup> Il sistema del brevetto unitario è stato avviato il 1o giugno 2023. Fornisce una protezione uniforme in tutti gli Stati membri dell'UE partecipanti sulla base di uno "sportello unico". Attualmente 18 paesi partecipano al sistema dei brevetti unitari.

tutti gli Stati membri dell'UE e impedendo alle imprese dell'UE di sfruttare appieno i vantaggi del mercato unico.

Le start-up innovative dovrebbero avere la possibilità di adottare un nuovo statuto giuridico a livello dell'UE denominato "Società europeainnovativa". L'adozione dello status IEC fornirebbe alle imprese l'accesso a una legislazione armonizzata in tutti gli Stati membri in materia di diritto societario, procedura di insolvenza, nonché ad alcuni aspetti chiave del diritto del lavoro e della fiscalità, da rendere progressivamente più ambiziosi. Le imprese europee innovative potrebbero operare in tutti gli Stati membri attraverso filiali senza dover essere incorporate separatamente in ciascuna di esse. Una società europea innovativa avrà un'unica identità digitale valida in tutta l'UE e riconosciuta da tutti gli Stati membri. La registrazione sarà centralizzata a livello dell'UE. In determinati settori, le certificazioni saranno trasferibili e le autorizzazioni beneficeranno del passaporto in tutti gli Stati membri. La portabilità dei certificati e il passaporto delle autorizzazioni saranno progressivamente estesi a un maggior numero di settori man mano che le normative saranno sempre più armonizzate tra gli Stati membri. Le imprese europee innovative dovrebbero inoltre avere accesso alle procedure semplificate per gli uffici di PI delle imprese ad alta tecnologia [\[come discusso sopra nella sezione sul finanziamento dell'innovazione\]](#).

Per ridurre l'onere normativo dovuto ad aspetti non contemplati dal nuovo statuto, la Commissione dovrebbe inoltre istituire uno "sportello unico" disponibile in tutte le lingue ufficiali dell'UE, che fornisca informazioni sui requisiti commerciali dei singoli Stati.

Lo statuto CEI potrebbe essere adottato dagli Stati membri che partecipano inizialmente nell'ambito di una cooperazione rafforzata o di un accordo intergovernativo.

Le start-up innovative si qualificheranno in base a criteri quali le qualifiche della loro forza lavoro, le spese di R&D e la proprietà dei diritti di proprietà intellettuale. Ad esempio, la definizione di imprese innovative sulla base dei criteri già proposti nell'acquis dell'UE in materia di concorrenza (compresi almeno il 10 % dei costi operativi totali dedicati alla R&D) renderebbe il nuovo statuto accessibile ad almeno 180 000 PMI innovative (comprese le start-up) e imprese a media capitalizzazione innovative (comprese le piccole imprese a media capitalizzazione) nell'UE, sulla base delle stime del Centro comune di ricerca della Commissione europea<sup>xxviii</sup>.

Nei cluster di innovazione di successo, anche i lavoratori altamente istruiti e ben retribuiti sono altamente mobili. Si dovrebbe valutare come agevolare la mobilità dei lavoratori tra le imprese innovative europee.

**Proposta 6d. Intensificare e razionalizzare il sostegno alle start-up innovative.** Nelle fasi iniziali, le start-up sono molto vulnerabili e necessitano di un maggiore sostegno. Attualmente il sostegno è estremamente frammentato, come testimonia anche l'emergere dei cosiddetti "sportelli unici", che rendono impossibile per le start-up trovare gli strumenti più adatti. È pertanto necessario un maggiore coordinamento degli strumenti tra gli Stati membri per garantire condizioni di parità. Gli strumenti a livello dell'UE (ad esempio il CEI, il FEI, InvestEU) dovrebbero essere maggiormente allineati. Ciò dovrebbe essere agevolato fornendo una piattaforma a livello dell'UE che riunisca tutte le informazioni pertinenti e sviluppando un ecosistema di servizi per le start-up. Tale piattaforma dovrebbe aiutare le start-up ad analizzare la loro situazione e le loro esigenze e a trovare le soluzioni più appropriate. La piattaforma dovrebbe sfruttare le soluzioni digitali all'avanguardia, compresa l'IA.

**Proposta 6e. Rivedere le norme in materia di appalti pubblici.** Attualmente il potenziale degli appalti pubblici per stimolare l'innovazione è fortemente sottoutilizzato nell'UE, con la maggior parte degli appalti pubblici caratterizzati da un'eccessiva attenzione alla riduzione al minimo dei rischi e al rispetto dei requisiti prestabiliti. Gli investimenti negli appalti per l'innovazione, compresi gli appalti per la ricerca e lo sviluppo e gli appalti pubblici per soluzioni innovative, rappresentano solo il 10 % circa della spesa totale per gli appalti pubblici nell'UE, al di sotto del livello raccomandato del 20 %. Tutti gli Stati membri dovrebbero mettere in atto quadri strategici nazionali ambiziosi in materia di appalti per l'innovazione, con obiettivi chiari, risorse, tempistiche e un quadro di monitoraggio efficace. In particolare, le PMI innovative europee dovrebbero poter beneficiare in qualità di fornitori di soluzioni innovative e garantirne l'ampia diffusione. Le istituzioni dell'UE, compresa la Commissione, dovrebbero dare l'esempio e creare un proprio piano d'azione per integrare gli appalti per l'innovazione. L'UE dovrebbe rivedere le sue norme e direttive in materia di appalti pubblici per sottolineare meglio la sua importanza strategica per l'innovazione. L'UE dovrebbe inoltre fissare un obiettivo per gli appalti per l'innovazione degli Stati membri, introdurre disposizioni più favorevoli all'innovazione in materia di DPI e dare priorità alla qualità rispetto al prezzo nell'aggiudicazione degli appalti, contribuendo in tal modo a creare condizioni di parità con i paesi a basso costo. Inoltre, dovrebbero essere evitate disposizioni eccessivamente restrittive, quali requisiti rigorosi in materia di capacità finanziaria o limitazioni all'utilizzo di soluzioni innovative in alternativa a

quellesistenti, in quanto penalizzano indebitamente le start-up e le scale-up innovative. Il futuro programma quadro di lavoro per la R&I dovrebbe inoltre stabilire un bilancio o un sottoprogramma specifico per rafforzare le pratiche in materia di appalti per l'innovazione, in particolare nei settori in cui i committenti pubblici sono clienti significativi.

## 7. Prosperità condivisa come fattore abilitante fondamentale dell'innovazione dell'UE

È noto che un ambiente economico non gestito, altamente innovativo e dinamico genera vincitori e vinti, aumenta le disuguaglianze, aumenta il rischio di disoccupazione, comporta costi di transizione distribuiti in modo disomogeneo tra la popolazione e porta a una concentrazione sproporzionata dell'attività economica in alcune aree proibitivamente costose. Il modello di innovazione dell'UE dovrebbe garantire: i) il sostegno ai lavoratori attraverso politiche di assicurazione sociale e programmi attivi di miglioramento del livello delle competenze e di riqualificazione [cfr. il capitolo sulle competenze]; ii) la creazione di posti di lavoro di alta qualità (in termini di retribuzione, flessibilità e sicurezza dei lavoratori); e iii) che la coesione sociale e geografica rimane parte integrante del modello.

L'esempio della Svezia, che ha un settore tecnologico che è più del doppio produttivo rispetto alla media dell'UE, dimostra che un modello sociale forte e un ambiente tecnologico fiorente non solo sono compatibili, ma addirittura autoalimentati se combinati con programmi volti a creare posti di lavoro di alta qualità per i lavoratori ben qualificati che vivono in città a prezzi accessibili. Combinare la creazione di posti di lavoro di alta qualità con elevati livelli di protezione sociale e redistribuzione è un valore fondamentale del modello dell'UE, che dovrebbe essere preservato per trasformare con successo l'UE in una società tecnologicamente più avanzata.

Pertanto, l'UE dovrebbe considerare di:

- Promuovere una riduzione coordinata della tassazione del reddito da lavoro per i lavoratori a basso e medio reddito.
- La politica di concorrenza dovrebbe anche affrontare le pratiche che limitano la mobilità dei lavoratori tra le imprese, come gli accordi di non concorrenza e di non bracconaggio.

## ENDNOTES

- ⚡ Agenzia internazionale per l'energia, Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach (Un percorso globale per raggiungere l'obiettivo di 1,5 °C), 2023: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>.
- ii Cervantes, M., et al., "Driving low-carbon innovations for climate neutrality", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n. 143, pubblicazione OCSE, 2023.
- iii Bergeaud, A., e Verluise, C., The Rise of China's Technological Power: The Perspective from Frontier Technologies (Prospettiva delle tecnologie di frontiera), 2023.
- iv Beebe, B., e Fromer, J.C., "Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis", Columbia Law Review Forum, vol. 121, 2020, pag. 217.
- v Prud'homme, D., e Taolue, Z., Evaluation of China's Intellectual Property Regime for Innovation: Relazione di sintesi, relazione di sintesi per la Banca mondiale, 2017.
- vi Putnam, J., e Luu, H., e Ngo, N., Innovative Output in China, 2020.
- vii He A., What Do China's High Patent Numbers Really Mean?, Centro per l'innovazione della governance internazionale, 2021.
- viii BEI, relazione della BEI sugli investimenti 2023/2024: Transforming for competitiveness (Trasformare per la competitività), 2024.
- ix Atomico, State of European Tech 2023 (Stato della tecnologia europea 2023), 2023.
- x Weik, S., Achleitner, A.-K., Braun, R., «Venture capital and the international relocation of startups», Research Policy, volume 53, numero 7, 2024: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105031>.
- xi Commissione europea, 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2023.
- xii Commissione europea, Science, Research and Innovation Performance Report (Relazione sui risultati in materia di HYPERLINK "<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c683268c-3cdc-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en>"scienza, ricerca e innovazione), 2024.
- xiii Commissione europea, The global position of the EU in complex technologies (La posizione globale dell'UE nelle tecnologie complesse), 2023.
- xiv Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., e Tirole, J., EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap, relazione del gruppo europeo di analisi delle politiche, Istituto per l'elaborazione delle politiche europee dell'Università Bocconi, 2024.
- ⚡ Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- ⚡ Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- xviii Lepori, B., Geuna, A., e Mira, A., Scientific output scales with resources – A comparison of US and European Universities, 2019.
- xix Commissione europea, The State of University Business Cooperation in Europe, 2018.
- xx Conti, A., Gaule, P., "Is the US overperforming Europe in university technology licensing? A new perspective on the European Paradox" (Una nuova prospettiva sul paradosso europeo), Research Policy, volume 40, numero 1, 2011, pagg. 123-135.
- xxi Commissione europea, The management and commercialisation of intellectual property in European Universities (La gestione e la commercializzazione della proprietà intellettuale nelle università europee), 2022.
- xxii Per maggiori informazioni sul finanziamento dell'innovazione, cfr.: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, Il potere della distruzione creativa: Economic Upheaval and the Wealth of Nations (Lo sconvolgimento economico e la ricchezza delle nazioni), Harvard University Press, 2023.
- xxiii Lerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., e Wilson, K., "The globalisation of angel investments: Evidence across countries", Journal of Financial Economics 127, 2018, pagg. 1-20.
- xxiv Lerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., e Wilson, K., "The globalisation of angel investments: Evidence across countries", Journal of Financial Economics 127, 2018, pagg. 1-20.
- xxv Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- xxvi Ministero della scienza, della tecnologia e dell'innovazione, Consiglio europeo della ricerca: A cornerstone in the European Research Area – A report from an expert group (Una pietra angolare nello Spazio europeo della ricerca – Relazione di un gruppo di esperti), Copenhagen, 2023.
- xxvii Bergeaud, A., Guillouzoic, A., Henry, E., e Malgouyres, C., "From public labs to private firms: magnitude and channels of R&D spillovers", documento di discussione del Centro per la performance economica, n. 1882, 2022.
- xxviii Per i dettagli, vedere: Commissione europea, "Imprese innovative in Europa: Tracciarli tra le PMI e le imprese a media capitalizzazione", 2024.
- xxix Queste considerazioni sono ulteriormente sviluppate in: Acemoglu, D. (a cura di), Redesigning AI, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., "Distorted innovation: se il mercato ottenga la direzione giusta della

# 2. Colmare il divario di competenze

## Il punto di partenza

**La competitività dell'UE e il successo del modello economico europeo, a partire dall'efficace attuazione delle transizioni verde e digitale, richiedono una forza lavoro dotata delle giuste conoscenze e competenze.** L'UE dispone di una forza lavoro altamente qualificata, ma soffre di competenze persistenti di base in diversi settori, sia in occupazioni scarsamente qualificate che altamente qualificate, anche nei settori strategici discussi nei capitoli precedenti. Ad esempio, nel settore delle tecnologie pulite, le imprese si trovano ad affrontare importanti carenze di competenze, che limitano la loro capacità di competere a livello globale. Andando avanti, la sfida potrebbe diventare ancora più grave. Le difficoltà demografiche porteranno a un calo della forza lavoro, mentre il riorientamento dell'economia causato dalle transizioni verde e digitale cambierà il mercato del lavoro e le esigenze in termini di competenze. Senza politiche ambiziose ma pragmatiche in materia di competenze, l'UE non sarà in grado di conseguire gli obiettivi discussi nella presente relazione in modo efficace ed equo.

### LE COMPETENZE SONO LA FONDAZIONE DI UN'ECONOMIA THRIVING E COMPETITIVA

**I sistemi di istruzione e formazione devono dotare i cittadini di competenze di alta qualità in modo inclusivo.** Ciò riguarda molte delle abilità cognitive di base che consentono agli individui di comunicare, eseguire calcoli matematici, applicare il ragionamento e acquisire nuove conoscenze. Le competenze di base sono un fattore determinante della produttività del lavoro. È pertanto importante garantire che la forza lavoro disponga di un livello sufficiente di competenze di base per partecipare con successo al mercato del lavoro.

**Le competenze alfabetiche e matematiche di base, tuttavia, sono necessarie ma non sufficienti per far fronte a un contesto socioeconomico in rapida evoluzione.** L'attuale sistema economico richiede una gamma molto più ampia di competenze rispetto al passato, tra cui:

- **Competenze digitali.** Le competenze digitali sono una condizione necessaria per sviluppare le capacità nelle tecnologie digitali, adottare nuove tecnologie e persino promuovere la creazione di imprese innovative. In quanto tali, sono essenziali per la transizione digitale dell'UE. È fondamentale che la popolazione in generale sia alfabetizzata digitalmente, ma è anche importante che il bacino di lavoratori con competenze digitali avanzate, ad esempio nei settori dell'IA, della programmazione, della gestione dei dati e della cibersecurity, si espanda.
- **Competenze verdi.** La transizione verde dell'UE richiede che i lavoratori con competenze adeguate sviluppino, producano e diffondano tecnologie verdi. Inoltre, la società deve sviluppare consapevolezza, pratiche e competenze per funzionare in modo più sostenibile e circolare.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>Emendament</b>	Produzione additiva	<b>NZIA</b>	Legge sull'industria a zero emissioni nette
<b>CEDEFOP</b>	Centro europeo per lo sviluppo di Formazione professionale	<b>OCSE</b>	Organizzazione per la cooperazione Sviluppo
<b>EIT</b>	Istituto europeo di innovazione e Tecnologia	<b>RRF</b>	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
<b>FSE+</b>	Fondo sociale europeo Plus	<b>PMI</b>	Piccole e medie imprese
<b>ICT</b>	Tecnologie dell'informazione e della	<b>STEM</b>	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica

<b>QFP</b>	comunicazione Quadro finanziario pluriennale	<b>IFP</b>	Istruzione e formazione professionale
------------	---	------------	---------------------------------------

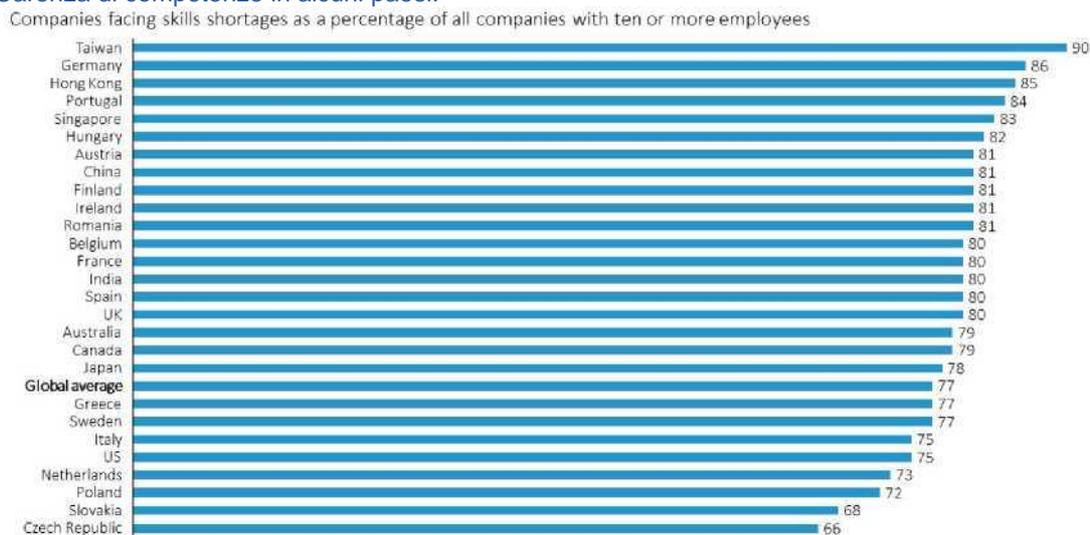
- **Competenze specialistiche.** I rapidi sviluppi tecnologici conferiscono un premio più elevato alle competenze scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM). Queste cosiddette "competenze forti" sono fondamentali per padroneggiare l'uso delle nuove tecnologie e promuoverne lo sviluppo. La natura di molte occupazioni esistenti è in evoluzione e le esigenze in termini di competenze specialistiche sono in aumento. Ciò riguarda anche una serie di occupazioni tradizionalmente mediamente qualificate. Ad esempio, molti lavori di produzione hanno comportato compiti ripetitivi, ma l'avvento di nuove tecnologie (come la robotica o la stampa 3D) richiede ai lavoratori manifatturieri di acquisire competenze avanzate per far funzionare le tecnologie utilizzate oggi.
- **Competenze trasversali.** Al di là delle competenze tecniche o specialistiche, le competenze trasversali (talvolta denominate "competenze trasversali") sono fondamentali. Questi includono creatività, lavoro di squadra, comunicazione, adattabilità, pensiero critico, risoluzione dei problemi, leadership e intelligenza emotiva. Queste competenze sono un fattore chiave che influisce sulla produttività del lavoro e diventeranno più importanti per i lavoratori per aggiungere valore in un ambiente sempre più ad alta intensità di macchine. Le competenze trasversali devono essere sviluppate durante l'intero processo di istruzione e formazione per integrare più competenze specialistiche.
- **Capacità manageriali.** Le competenze manageriali svolgono un ruolo essenziale per l'adozione e l'uso produttivo delle nuove tecnologie e l'allocazione ottimale del capitale umano. Ad esempio, l'assenza o l'adozione inappropriata delle moderne pratiche gerarchiche del mana è spesso indicata come una delle ragioni per cui le PMI non riescono a prosperare. Gli imprenditori, tuttavia, spesso non investono abbastanza nell'acquisizione di competenze manageriali a causa delle diffuse percezioni errate sul valore di tali competenze, dei vincoli finanziari e della mancanza di programmi di istruzione facilmente accessibili, pubblicamente riconosciuti e di alta qualità.

## LE AZIENDE EUROPEE SONO SIGNIFICATE GAPS E UNA MISALLOCAZIONE DELLE COMPETENZE

**Le grandi imprese e le PMI dell'UE non riescono a trovare (o non riescono ad attrarre) le competenze necessarie.**

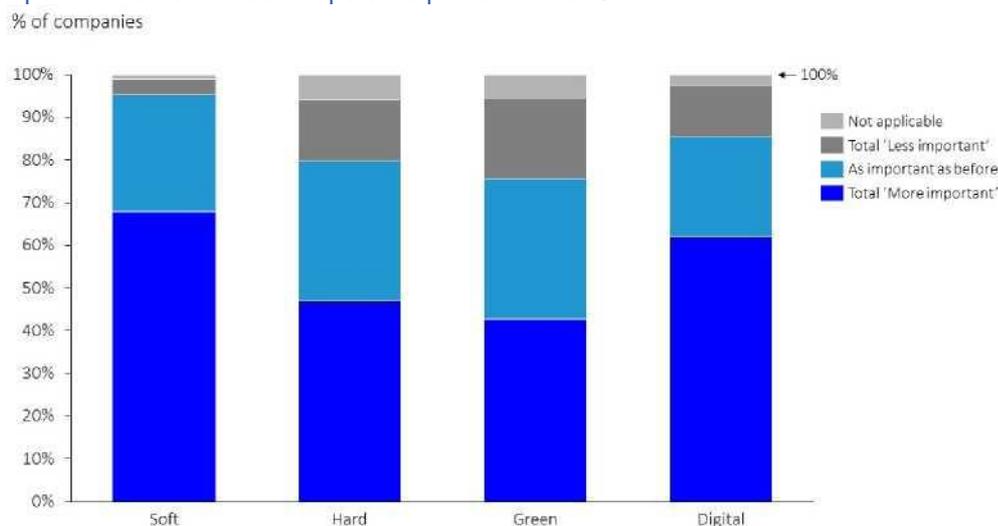
**Le imprese europee si trovano ad affrontare notevoli carenze di competenze, analogamente ad altre economie avanzate [cfr. figura 1].** In media, il 54 % delle imprese europee considera la carenza di competenze uno dei problemi più urgenti da risolvere, seguito dagli oneri amministrativi (identificati come uno dei problemi più gravi dal 34 % degli intervistati). Sebbene l'intensità di questo problema vari un po' da un paese all'altro, essa è avvertita non solo dalle grandi organizzazioni, ma anche dalle PMI [cfr. figura 2].

FIGURA 1  
 Carenza di competenze in alcuni paesi.



Fonte: Indagine sui talenti nel settore della manodopera 2023

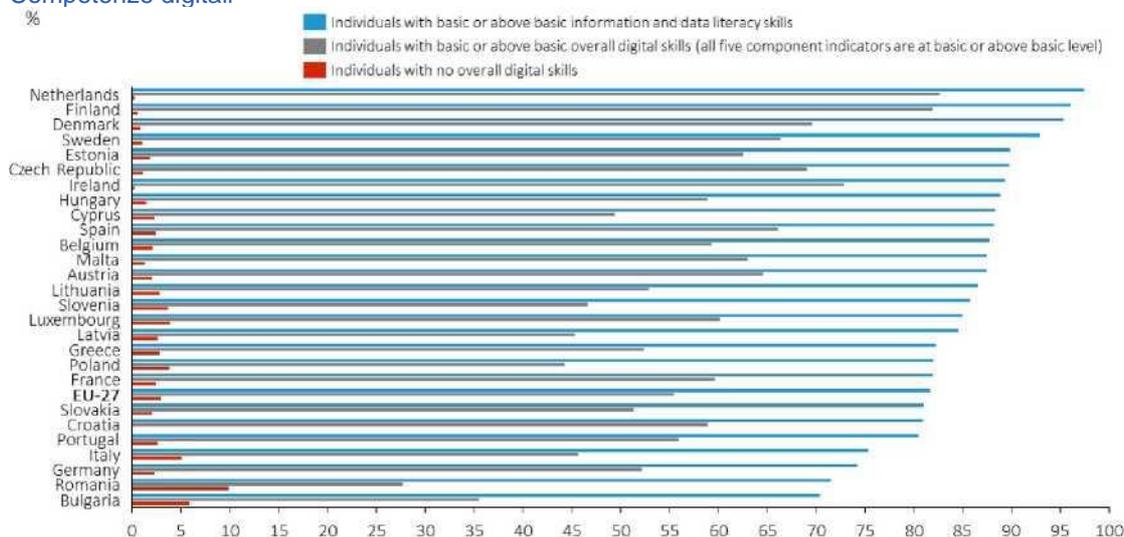
FIGURA 2  
Importanza delle diverse competenze per le PMI nell'UE



Fonte: Commissione europea

Le carenze in Europa si fanno sentire in un'ampia varietà di competenze e occupazioni. I dati dell'OCSE mostrano che un quinto dei lavoratori adulti nell'UE non possiede le competenze di base. **La carenza di competenze è ancora maggiore in altre competenze chiave, a cominciare dalle competenze digitali [cfr. figura 3].** Circa il 42 % degli europei non dispone di competenze digitali di base, tra cui il 37 % della forza lavoro<sup>01</sup>. Gli esperti in TIC con competenze avanzate sono molto richiesti, il che comporta una crescente concorrenza tra i settori per l'assunzione di tali esperti. Circa il 63 % delle imprese dell'UE che cercano di assumere specialisti in TIC ha difficoltà a coprire questi posti vacanti. È probabile che le carenze in questa occupazione siano persistenti anche a causa delle elevate esigenze di sostituzione.

FIGURA 3  
Competenze digitali



Fonte: Eurostat

**La carenza di competenze è aggravata dall'errata allocazione delle competenze all'interno delle imprese.** L'Europa presenta inoltre sfide sistematiche nell'abbinamento delle persone con le competenze giuste ai posti di lavoro giusti<sup>iii</sup>. Gli squilibri possono derivare da una serie di ragioni che portano a uno squilibrio tra l'offerta e la domanda di competenze. Sebbene in una certa misura tali squilibri dipendano dal ciclo economico (ad esempio, i mercati del lavoro possono essere più tesi durante i boom economici), essi possono anche derivare da uno scarso allineamento dell'istruzione e della formazione con la domanda di lavoro, che porta a una sistematica sottoqualificazione o sovraqualificazione della domanda di lavoro.

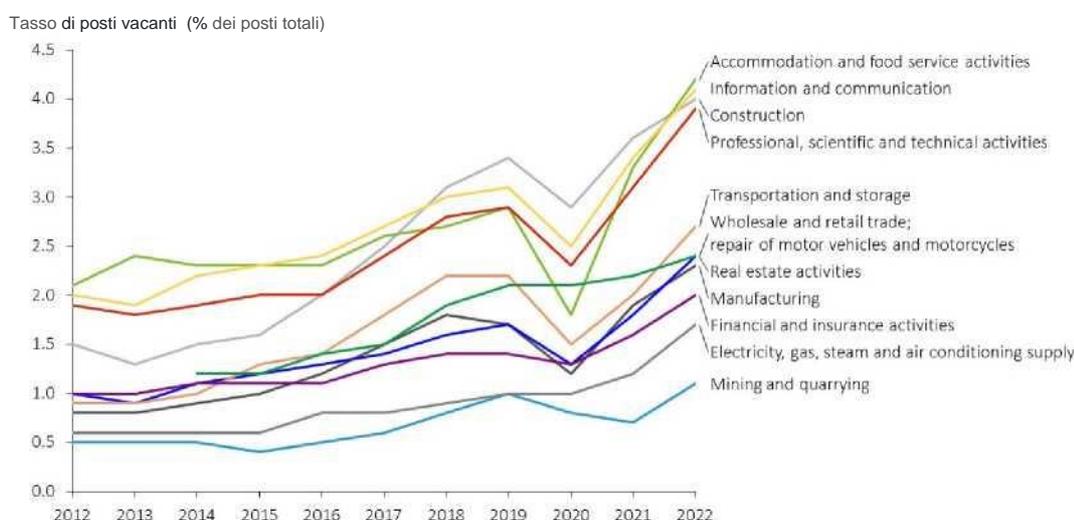
01. Il decennio digitale dell'UE si è proposto di garantire che l'80% degli europei in età lavorativa disponga di competenze digitali di base entro il 2030, in

particolare nei periodi di maggiore progresso tecnologico. Squilibri di questo tipo possono essere dannosi per le prestazioni aziendali, nonché per il morale e l'impegno dei dipendenti, portando le persone a sentirsi intrappolate e insoddisfatte del proprio lavoro.

**La carenza di competenze e la cattiva allocazione dei talenti sono pervasive anche nei livelli manageriali delle organizzazioni.** L'adozione disomogenea delle capacità manageriali di base può rappresentare una parte sostanziale del divario di produttività dell'UE rispetto agli Stati Uniti. L'adozione disomogenea delle pratiche di gestione di base, in particolare quelle necessarie per gestire il capitale umano, [è probabilmente responsabile della lenta adozione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione \(TIC\) alla fine degli anni '90 e negli anni 2000, soprattutto negli Stati membri meridionali dell'UE.](#)

**Il deficit di competenze manageriali è particolarmente acuto tra le PMI, nell'UE e altrove.** L'evidenza suggerisce che la mancanza di competenze manageriali spesso deriva da percezioni distorte dell'importanza della gestione per le prestazioni delle imprese, nonché dalla scarsità di talenti disponibili per ricoprire ruoli e compiti manageriali [cruciali](#) e dalla concentrazione della proprietà e del controllo nelle imprese familiari.

FIGURA 4  
Carenza di competenze nell'UE



Fonte: Eurostat

## LE CORTE DI COMPETENZE SONO PROBABILI DA LAVORARE NEL FUTURO

Ad oggi, il tasso di creazione di nuovi posti di lavoro vacanti è in aumento nella maggior parte dei settori [cfr. figura 4]. Alcuni dei maggiori aumenti dei tassi di posti vacanti sono stati registrati in settori quali l'informazione e la comunicazione, l'assistenza sanitaria e sociale e l'ingegneria.

**Sebbene non sia chiaro in quale direzione specifica si evolveranno le nuove tecnologie e in che misura erberanno carenze di competenze esistenti, alcuni sviluppi delle competenze possono essere previsti con ragionevole fiducia.** I futuri mercati del lavoro saranno più automatizzati e dinamici, il che premierà le competenze che consentiranno ai lavoratori di integrare le macchine, dotarle delle competenze necessarie per padroneggiare le nuove tecnologie (digitali) e adattarsi ai nuovi sviluppi.

**Il passaggio a occupazioni altamente qualificate richiederà un significativo miglioramento delle competenze e una riqualificazione della forza lavoro.** Il CEDEFOP prevede che le occupazioni altamente qualificate si espanderanno di circa 12 milioni di posti di lavoro, mentre le occupazioni qualificate (non manuali e manuali) si ridurranno di circa 3,5 milioni di posizioni. I lavori elementari rimarranno pressoché costanti. Ciò implica che vi sarà una maggiore necessità per i lavoratori che hanno completato l'istruzione superiore di adattarsi a questo turno.

**Un altro punto di certezza è l'influenza della transizione verde e digitale come fonte di cambiamento nel mercato del lavoro nel prossimo decennio.** I capitoli sulle tecnologie digitali e avanzate, nonché sulle tecnologie pulite, le industrie ad alta intensità energetica e l'industria automobilistica dimostrano i cambiamenti nel fabbisogno di competenze in questi settori specifici.

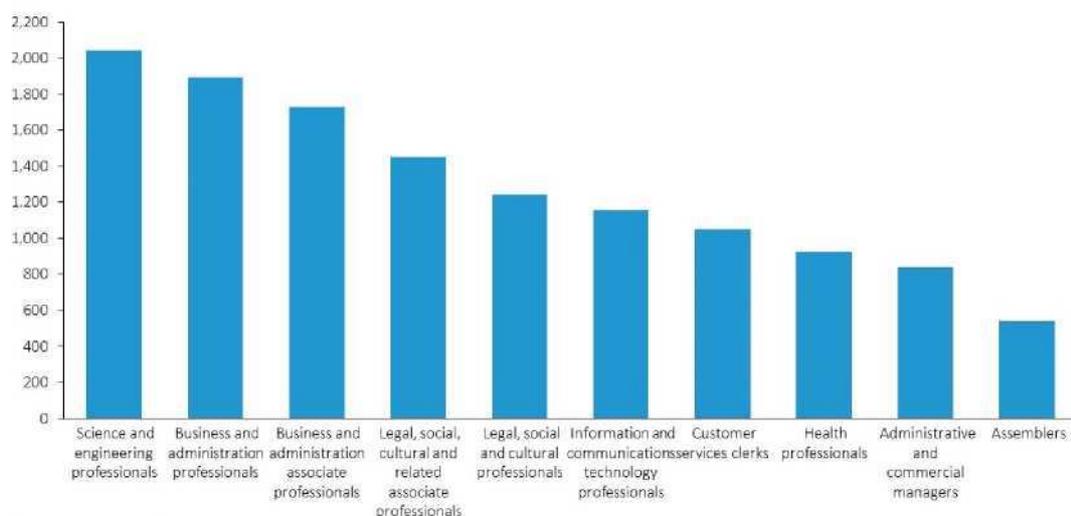
## LA COMPETITIVITÀ DELL'ECONOMIA EUROPEA DIPENDE SULLA SUA CAPACITÀ DI CHIUDERE GAP DI COMPETENZE ATTUALI E FUTURE.

**La carenza di manodopera e di competenze frena la competitività futura dell'UE.** Esse mettono a repentaglio i progressi nello sviluppo delle tecnologie emergenti, la realizzazione delle transizioni verde e digitale e lo sviluppo delle imprese nelle tecnologie strategiche.

**La mancanza di adeguate competenze della forza lavoro pesa anche sui risultati e sulla capacità di investimento delle imprese.** Secondo un'indagine della BEI, l'incapacità di assumere una forza lavoro adeguatamente qualificata si è classificata tra gli ostacoli più importanti agli investimenti a lungo termine (81%), subito dopo gli elevati costi energetici e prima dell'incertezza sul futuro. Migliorare l'offerta di competenze tra la forza lavoro potrebbe sbloccare investimenti a lungo termine e contribuire a promuovere la competitività complessiva dell'UE.

**Un esempio di grave carenza di occupazione che può incidere sulla competitività dell'UE sono i professionisti della scienza e dell'ingegneria e i professionisti associati, che sono essenziali per attuare la duplice transizione.** Attualmente vi sono 15 milioni di lavoratori in questi posti di lavoro nella forza lavoro dell'UE. Secondo le proiezioni del CEDEFOP, entro il 2035 vi saranno circa 8 milioni di aperture di posti di lavoro (nuove esigenze e necessità di sostituzione). La maggior parte di questi posti di lavoro sarà dovuta alla sostituzione degli attuali dipendenti (sei milioni di aperture di lavoro), ma anche circa due milioni di nuovi posti di lavoro saranno creati a causa delle esigenze dell'economia. La figura 5 mostra le dieci professioni con la maggiore crescita dell'occupazione prevista fino al 2035.

FIGURA 5  
Nuovi posti di lavoro creati entro il 2035  
1,000s, compared to 2022



Fonte: Cedefop (di prossima pubblicazione)

**Analogamente, la mancanza di lavoratori qualificati nei "settori verdi" può diventare un grave ostacolo alla realizzazione della transizione verde dell'UE, nonostante rappresenti attualmente solo il 5% circa dell'occupazione totale.** In effetti, il successo della transizione verde dell'UE dipenderà dalla disponibilità di lavoratori con competenze adeguate. I sistemi di istruzione e formazione devono avere la capacità di formare, riqualificare e migliorare le competenze della forza lavoro necessaria.

### LE CAUSE RADICI DEL GAP

**La mancanza di competenze pertinenti in Europa dipende da una combinazione di fattori legati ai risultati dei sistemi di istruzione e formazione e alle dinamiche del mercato del lavoro.** Nel complesso, la struttura per lo sviluppo delle competenze non è sufficientemente coordinata, efficiente ed efficace e non vi sono incentivi sufficienti affinché datori di lavoro e lavoratori investano tempo e denaro nello sviluppo delle competenze. Le ragioni specifiche delle carenze possono essere raggruppate in cinque categorie principali: il progressivo deterioramento dei risultati del sistema di istruzione, la contrazione della popolazione attiva, l'apprendimento limitato degli adulti, la scarsa mobilità del lavoro e le cattive condizioni di lavoro.

## 1. Il progressivo deterioramento delle prestazioni del sistema di istruzione.

**Vi sono importanti differenze nel finanziamento dell'istruzione, lasciando i sistemi di istruzione in alcuni Stati membri gravemente sottofinanziati, il che incide sulla qualità dell'istruzione offerta.** La spesa pubblica dell'UE per l'istruzione si attesta al 4,7 % del PIL, con notevoli differenze tra gli Stati membri. La spesa per l'istruzione dell'Irlanda è pari al 2,7 % del PIL, mentre la Svezia e il Belgio spendono rispettivamente il 6,3 %. In confronto, gli Stati Uniti spendono circa il 4,2% del loro PIL per l'istruzione, da fonti pubbliche. Tuttavia, la spesa privata negli Stati Uniti rappresenta un altro 1,9% del PIL, principalmente a causa dei finanziamenti stanziati nell'istruzione superiore<sup>02</sup>. Pertanto, in totale (pubblico e privato combinati), gli Stati Uniti spendono più dell'UE per l'istruzione (il che non implica necessariamente anche migliori risultati educativi).

**Ci sono ancora troppi bambini o giovani che non ricevono un'istruzione adeguata, lasciando inutilizzati molti talenti.** Sebbene in aumento, l'iscrizione nella prima infanzia è ancora al di sotto dell'obiettivo fissato dagli Stati membri<sup>03</sup>. L'UE e gli Stati membri sono riusciti a ridurre il numero di abbandoni scolastici precoci. Il tasso di giovani di età compresa tra i 18 e i 24 anni che abbandonano la scuola senza aver conseguito l'istruzione secondaria superiore è sceso dal 16,9 % nel 2002 al 9,6 % nel 2022. Ciò, tuttavia, lascia ancora 3,1 milioni di giovani senza qualifiche adeguate. In termini di istruzione terziaria, solo il 37% delle persone nella fascia di età compresa tra 25 e 64 anni nell'UE ha un diploma universitario, al di sotto della media OCSE del 40%, oltre a collocarlo dietro paesi concorrenti come Stati Uniti, Corea, Israele, Australia (tutti appena sopra il 50%) e Canada (oltre il 60%). Sistemi di istruzione e formazione iniziale moderni, di alta qualità e inclusivi sono un ostacolo per dotare gli studenti della gamma di competenze necessarie per costruire la loro carriera.

**Inoltre, l'incapacità di sostenere adeguatamente i giovani di talento provenienti da contesti svantaggiati ha importanti implicazioni per l'innovazione e la crescita.** Le prove dimostrano che negli Stati Uniti le possibilità di diventare un inventore da adulto sono dieci volte superiori se si è nati nell'1% superiore delle famiglie ad alto reddito rispetto a se si è nati nel 50% inferiore. I dati disponibili suggeriscono un fenomeno notevolmente simile in almeno un paese europeo (Finlandia). Di conseguenza, le politiche in materia di istruzione e competenze a sostegno dei bambini con un elevato potenziale provenienti da famiglie svantaggiate sono un potente strumento per sostenere l'innovazione e la competitività nell'UE, il che indica una forte complementarità tra l'innovazione e la politica in materia di istruzione, soprattutto se quest'ultima è in grado di attirare nella ricerca persone di talento che sono finanziariamente limitate o lavorano in altri settori.

**I risultati dei sistemi di istruzione sono peggiorati nel tempo.** I risultati più recenti delle indagini PISA dell'OCSE mostrano che la percentuale di studenti che raggiungono un elevato livello di competenza è diminuita in matematica e lettura in tutti gli Stati membri. Nel 2022 solo l'8 % degli studenti dell'UE ha raggiunto un elevato livello di competenza in matematica e il 7 % in lettura e scienze. La pandemia di COVID-19 ha inciso anche sui progressi degli studenti con i migliori risultati, spesso aggravandole tendenze negative esistenti. Promuovere l'eccellenza nelle competenze di base è una sfida per i sistemi di istruzione dell'UE. Il divario di prestazioni rispetto ai sistemi di istruzione più efficienti al mondo (tipicamente in Asia) si è aggravato nel tempo.

**Il numero di laureati in discipline STEM è gradualmente aumentato nel tempo, ma a un ritmo insufficiente.** Attualmente vi sono circa 22 laureati STEM ogni 1 000 persone di età compresa tra i 20 e i 29 anni, con un aumento rispetto ai 18,5 del 2014, un ritmo che non è sufficiente per tenere il passo con la crescita della domanda di posti di lavoro STEM. Un fattore che trattiene l'offerta è

<sup>02</sup>. La spesa privata per l'istruzione è relativamente meno significativa nella maggior parte degli Stati membri dell'UE, con i Paesi Bassi registrano il livello più elevato, pari a circa l'1% del PIL.

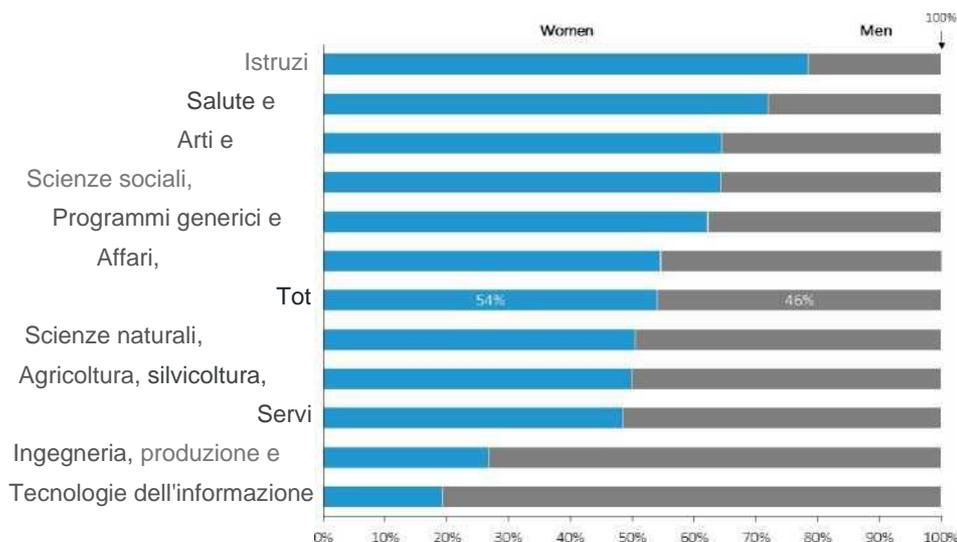
<sup>03</sup>. La percentuale di bambini (di età superiore a tre anni) iscritti all'educazione della prima infanzia è aumentata e ha raggiunto il 92,5 % nell'UE nel 2021, ancora al di sotto dell'obiettivo del 96 % fissato dagli Stati membri.

<sup>04</sup>. Eurostat, statistiche sull'istruzione terziaria, luglio 2023.

la propensione eterogenea a iscriversi ai diplomi STEM per status socioeconomico (con minori probabilità che lo facciano gli studenti con uno status socioeconomico "inferiore") e per genere. C'erano quasi il doppio degli uomini rispetto alle donne laureate in discipline STEM. Queste disparità sono esacerbate nelle scelte professionali dopo la scuola. Ad esempio, il numero di uomini occupati nelle professioni TIC è quasi quattro volte superiore a quello delle donne [cfr. figura 6].

**Infine, alcuni Stati membri devono ancora compiere progressi nell'educazione della prima infanzia.** L'incapacità di fornire ai bambini un'istruzione di alta qualità è difficile e molto costosa da affrontare più avanti nella vita, soprattutto per i bambini provenienti da contesti svantaggiati.

FIGURA 6  
Divario di genere tra i campi di studio



Fonte: Commissione europea

## 2. Riduzione della popolazione attiva attiva.

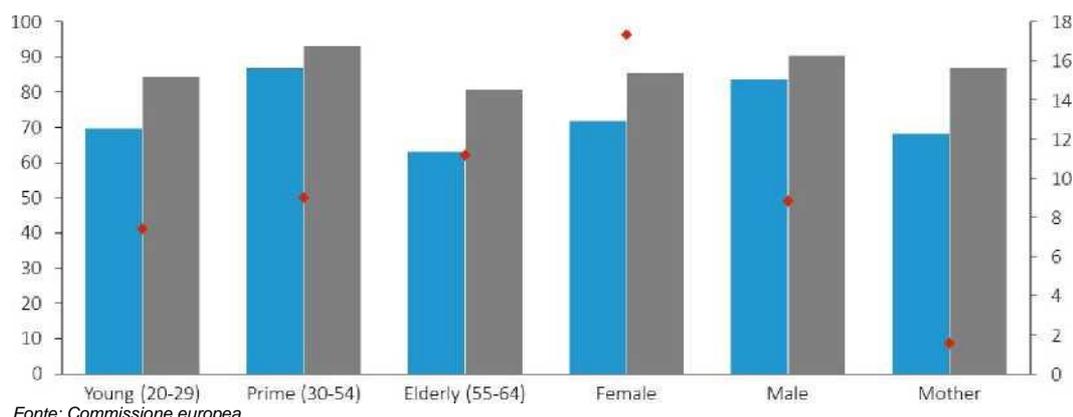
**Come analizzato nella parte A della relazione, nei prossimi decenni la popolazione dell'UE diminuirà e invecchierà in media.** Infatti, nel 2010, la popolazione in età lavorativa ha già iniziato a ridursi. A partire dalla metà degli anni '40, si prevede che la popolazione europea comincerà a ridursi. Entro il 2070, saranno 21 milioni le persone più piccole. Ciò è in contrasto con gli Stati Uniti, la cui popolazione è destinata a crescere durante questo periodo. Questo calo sarà interamente determinato dall'invecchiamento della popolazione e solo parzialmente compensato dalla migrazione netta. Di conseguenza, la popolazione in età lavorativa diminuirà di 41 milioni (oltre il 15 %), passando da 264 milioni nel 2023 a 223 milioni nel 2070. Senza la migrazione netta (che si presume segua la tendenza attuale), questo calo sarebbe di 46 milioni di persone in più. Tra oggi e il 2070 l'offerta di lavoro diminuirà del 12 % e l'orario medio di lavoro del 9 %, nonostante il possibile effetto attenuante delle riforme del mercato del lavoro e delle pensioni. Mentre nel 2022 c'era una persona anziana ogni tre persone in età lavorativa, si prevede che nel 2070 ci sarà più di una persona anziana ogni due persone in età lavorativa. Inoltre, l'invecchiamento della popolazione dell'UE avverrà in tempi relativamente brevi. Si prevede che la parte del leone nella riduzione della popolazione in età lavorativa avverrà entro il 2045.

**In Europa esiste ancora un ampio bacino di talenti non sfruttati.** Complessivamente, il 21 % della popolazione attuale di età compresa tra i 20 e i 64 anni rimane inattivo, con 8 milioni di giovani che attualmente non hanno un lavoro, né seguono un percorso scolastico o formativo. Il tasso di occupazione delle donne è ancora di circa 10 punti percentuali inferiore a quello degli uomini. Ciò è principalmente attribuito alla disparità di ripartizione delle responsabilità domestiche, nonché alla mancanza di servizi di assistenza all'infanzia a prezzi accessibili. Il divario occupazionale di genere aumenta con l'età (ad esempio, le donne di età compresa tra 55 e 64 anni hanno un tasso di occupazione inferiore di 11,5 punti percentuali). Nonostante un notevole miglioramento, il tasso di occupazione delle persone di età compresa tra i 55 e i 64 anni rimane inferiore di quasi 20 punti percentuali rispetto a quello dei lavoratori in età lavorativa primaria [cfr. figura 7]. Ciò riduce significativamente le prospettive occupazionali degli anziani, comportando notevoli costi per la società.

FIGURA 7  
Potenziale inutilizzato della forza lavoro dell'UE

Tasso di attività specifico del sottogruppo e contributo potenziale al numero di persone attive, in %, in milioni

- ♦ Contributo potenziale al numero di persone attive nell'UE (milioni)
- H Tasso di attività nel 2021 (%)
- T Tasso di attività specifico per sottogruppo target (%)



### 3. Apprendimento limitato degli adulti.

**L'apprendimento degli adulti è diventato sempre più importante.** Mentre l'istruzione e la formazione iniziali forniscono abilità e competenze chiave per affrontare con successo i primi anni nel mercato del lavoro, l'aggiornamento e l'acquisizione di nuove competenze durante la carriera diventa essenziale durante i periodi di accresciuti cambiamenti tecnologici. Anche l'apprendimento degli adulti è fondamentale per le prestazioni delle imprese, in quanto la mancanza di lavoratori qualificati ostacola l'innovazione e la crescita delle imprese, limitando in ultima analisi la produttività e la competitività dell'UE.

**L'apprendimento degli adulti, tuttavia, non è ancora adeguatamente integrato nei sistemi di istruzione e formazione dell'UE.** La partecipazione all'istruzione e alla formazione degli adulti è nel complesso relativamente bassa e non è sancita dalla maggior parte dei regimi nazionali del mercato del lavoro. Sebbene vi sia uno sforzo generale per migliorare la partecipazione all'apprendimento permanente, i progressi sono molto disomogenei tra gli Stati membri.

**Analogamente, nonostante le carenze di competenze segnalate, le imprese hanno generalmente esitato ad aumentare i loro investimenti nella formazione.** La mancanza di finanziamenti è spesso percepita dalle imprese come uno dei principali ostacoli agli investimenti nella formazione. I finanziamenti limitati, tuttavia, sono solo una delle tante ragioni dell'impatto limitato delle iniziative di formazione intraprese dalle imprese private. Inoltre, i finanziamenti per la formazione sono spesso instabili e non sempre facilmente disponibili. Inoltre, anche quando i finanziamenti per la formazione sono disponibili, raramente vengono spesi in modo efficiente ed efficace, riflettendo le lacune di conoscenza nella progettazione e nell'attuazione dei programmi di formazione nelle imprese.

**L'attuale scarso rendimento dei sistemi di formazione degli adulti riflette attriti informativi pervasivi e uno scarso coordinamento tra imprese, lavoratori e organizzazioni di formazione.** Il sistema scolastico formale, comprese le scuole professionali e le università, manca di input precisi sulle competenze richieste dalle aziende. Le imprese, d'altra parte, potrebbero disporre di informazioni superiori sulle loro esigenze in termini di competenze, ma potrebbero non avere l'incentivo a fornire opportunità di formazione ai lavoratori (soprattutto se tali competenze sono percepite come generatrici di capitale umano generale) per timore di appropriazione da parte di altre imprese sul mercato<sup>4</sup>. Infine, mentre gli erogatori di formazione devono sostenere costi significativi associati alla creazione, alla pubblicità e all'attuazione di programmi di formazione efficaci, spesso mancano informazioni sulla qualità e l'efficacia dei loro servizi. Ciò potrebbe smorzare l'incentivo a istituire programmi di formazione di alta qualità e a far sì che i programmi di alta qualità esistenti siano scalabili.

**I sistemi di apprendimento degli adulti dovranno fornire competenze pertinenti ai lavoratori e offrire corsi di alta qualità rivolti al pubblico giusto.** A tal fine è necessario un nuovo approccio che rifletta attentamente le esigenze del mercato del lavoro e coinvolga i datori di lavoro e le altre parti interessate in tutte le fasi del processo di apprendimento degli adulti (dalla progettazione del programma all'attuazione). Mentre alcuni Stati membri sono stati in grado di avvicinarsi a questo modello [cfr. ad esempio

Riquadro 1], questa non è la realtà attuale in molti Stati membri, dove persistono un'ampia varietà di modelli relativi al finanziamento, ai programmi di studio, all'organizzazione, all'ammissibilità, al coinvolgimento delle parti interessate e alla comunicazione dei programmi per adulti, indipendentemente dalla loro efficacia.

#### CASELLA 1

### Apprendimento degli adulti in Finlandia

Il sistema finlandese di apprendimento degli adulti è uno dei più efficaci nell'UE (e nell'OCSE). Il tasso di partecipazione degli adulti di età compresa tra i 25 e i 64 anni all'istruzione e alla formazione nelle ultime quattro settimane è del 25,2 % in Finlandia, mentre la media dell'UE si attesta all'11,9 %. Parte del successo del modello finlandese è dovuto al profondo radicamento dell'apprendimento permanente nel mercato del lavoro e nel sistema di istruzione della Finlandia. Due adulti su tre partecipano ogni anno ad attività di apprendimento formale o non formale. Anche gli adulti finlandesi hanno competenze tecnologiche superiori alla media. Vi è una vasta gamma di opportunità di apprendimento a tutti i livelli di competenze. Al di là della disponibilità di formazione (e dei relativi finanziamenti), la Finlandia sembra avere un atteggiamento molto positivo nei confronti dell'istruzione, con il miglioramento delle competenze comunemente considerato una parte necessaria dello sviluppo professionale delle persone.

I fornitori di apprendimento continuo sono prevalentemente istituti di istruzione pubblici o quasi pubblici. Le parti sociali sono inoltre coinvolte nella definizione dei programmi di studio per l'apprendimento degli adulti. C'è solo una presenza molto limitata di aziende private di istruzione e formazione. In termini di finanziamento, i datori di lavoro contribuiscono in modo significativo. Un centro di servizi governativi di recente istituzione promuove lo sviluppo delle competenze per le persone in età lavorativa e la disponibilità di manodopera qualificata collegando direttamente le esigenze del mercato del lavoro all'apprendimento permanente. Ad esempio, il centro finanzia la formazione relativa all'economia dell'idrogeno e all'industria delle batterie per soddisfare le esigenze della duplice transizione, insieme ad altre formazioni per acquisire competenze richieste sul mercato del lavoro.

#### 4. Bassa mobilità del lavoro.

**Una maggiore mobilità dei lavoratori può contribuire ad alleviare le carenze esistenti migliorando l'allocazione delle competenze e della capacità lavorativa all'interno degli Stati membri e tra di essi.** La mobilità del lavoro consente ai lavoratori di trasferirsi in regioni o paesi con una maggiore domanda di competenze e migliori opportunità di lavoro. La mobilità dei lavoratori può anche contribuire all'espansione del bacino di lavoro complessivo per una varietà di occupazioni e settori, offrendo ai datori di lavoro l'accesso a lavoratori più qualificati.

**Tuttavia, la circolazione dei lavoratori all'interno dell'UE è ancora limitata, anche rispetto agli Stati Uniti<sup>xi</sup>.** Diversi fattori spiegano questo, come le barriere linguistiche e culturali e le barriere normative. Ad esempio, l'accesso a molte professioni è regolamentato dagli Stati membri dell'UE e richiede qualifiche professionali specifiche. Valutare se sia effettivamente necessario regolamentare l'accesso a professioni specifiche e come riconoscere in modo efficace ed equo la validità delle qualifiche specifiche per paese e delle licenze professionali<sup>xii</sup> sono questioni politiche ancora irrisolte<sup>05</sup>. Altri fattori che incidono sulla mobilità del lavoro riguardano gli accordi di non concorrenza e le relative clausole, che impediscono ai dipendenti di aderire (o avviare) un'impresa concorrente. Sebbene il ricorso a tali restrizioni sia stato tradizionalmente giustificato sulla base del fatto che esse tutelano interessi commerciali legittimi (ad esempio segreti commerciali), vi sono crescenti preoccupazioni che esse siano utilizzate per soffocare la mobilità del lavoro e la concorrenza. Inoltre, le differenze nei sistemi di previdenza sociale, tra cui l'assistenza sanitaria, le pensioni e le indennità di disoccupazione, creano incertezza per i lavoratori che si spostano all'interno dell'UE. Il rischio di perdere l'accesso alla protezione sociale o di incontrare difficoltà nell'accesso alla sicurezza sociale in altri Stati membri scoraggia le persone dal ricollocare, nonostante la legislazione a livello dell'UE garantisca la portabilità dei diritti di sicurezza sociale. Mentre alcune imprese distaccano temporaneamente lavoratori da uno Stato membro all'altro per colmare le carenze di competenze, sono ancora necessari maggiori sforzi per facilitare questa attività, ad esempio riducendo il relativo onere amministrativo per le imprese, garantendo nel contempo il rispetto dei diritti dei lavoratori.

<sup>05</sup>. Il quadro di riconoscimento dell'UE si basa sulla direttiva sulle qualifiche professionali e comprende iniziative, come la tessera professionale europea e l'istituzione di quadri comuni di formazione, che consentono il riconoscimento automatico di un maggior numero di professioni.

**Oltre alla mobilità dei lavoratori all'interno dell'UE, l'UE non riesce ad attrarre migranti altamente qualificati dall'estero e a trattenere i talenti locali<sup>06</sup>.** La migrazione (sia verso l'interno che verso l'esterno) ha un impatto significativo sulle dimensioni, sulla composizione e sulle competenze della forza lavoro dell'UE e, in quanto tale, è stata un fattore

importante per ridurre le carenze di manodopera. L'Europa, tuttavia, è diventata uno dei principali esportatori di talenti e sta lottando per attrarre e trattenere talenti in occupazioni altamente qualificate<sup>xiiiiv</sup>. E mentre i lavoratori migranti hanno quasi 9 punti percentuali in più di probabilità di lavorare in occupazioni con carenze persistenti rispetto ai lavoratori nati nell'UE<sup>xv</sup>, attualmente questi lavoratori sono principalmente impiegati in occupazioni poco qualificate.

## 5. cattive condizioni di lavoro.

**Le cattive condizioni di lavoro rendono più difficile attrarre lavoratori<sup>xvi</sup>.** In una serie di professioni, i rischi per la salute e la sicurezza, nonché i bassi salari possono aver aggravato le attuali carenze di manodopera. Inoltre, altre condizioni di lavoro, come la disponibilità di opportunità di formazione e di carriera, l'equilibrio tra vita professionale e vita privata e le pratiche di gestione, svolgono un ruolo importante nella partecipazione alla forza lavoro. Un esempio è l'insegnamento, in cui la mancanza di attrattiva del lavoro (bassa retribuzione, scarso riconoscimento e elevato carico di lavoro) è stata collegata a carenze in tutta l'UE<sup>xvixviii</sup>.

**Oltre alle condizioni di lavoro, altre circostanze, tra cui l'alloggio e la connettività, possono svolgere un ruolo significativo nell'attrarre i lavoratori.** La carenza di alloggi (a prezzi accessibili) può impedire ai lavoratori di assumere posti di lavoro in determinate aree, il che è diventato un problema nelle aree urbane (costose). Questo problema è particolarmente acuto nei cluster tecnologici, il cui sviluppo è fondamentale per la competitività dell'UE, come discusso nel capitolo sull'innovazione. D'altra parte, alcune aree rurali con bassi livelli di connettività possono anche trovare difficile trovare dipendenti con le competenze richieste. Vi sono inoltre questioni settoriali: ad esempio, quasi il 50 % dei lavoratori dell'assistenza residenziale, dei trasporti e dell'assistenza sanitaria segnala elevati livelli di tensione sul lavoro, che possono aggravare la carenza di manodopera e di competenze.

**Infine, anche misure di sicurezza sociale mal concepite potrebbero rivelarsi controproducenti se scoraggiassero effettivamente il lavoro, ad esempio trappole della povertà, cunei fiscali eccessivi o minori prestazioni quando si lavora più ore.** Inoltre, la mancanza di servizi di assistenza all'infanzia a prezzi accessibili, accessibili e disponibili, unitamente a salari più bassi rispetto alle controparti maschili, impediscono la partecipazione delle donne al mercato del lavoro.

## POLITICHE ATTUALI

**Nel corso degli anni l'UE ha ribadito regolarmente l'importanza dell'offerta di competenze.** È intervenuta per promuovere quadri politici generali per gli investimenti nelle competenze e stimolare la formazione di competenze generali e settoriali in un'ampia coalizione di attori. La base giuridica per gli investimenti nel capitale umano e nelle competenze nell'UE è codificata nei trattati<sup>07</sup>.

**L'UE ha inoltre offerto finanziamenti diretti per sostenere l'istruzione e l'offerta di competenze negli Stati membri.** Nell'ambito dell'attuale quadro finanziario pluriennale (QFP) (2021-2027), circa 64 miliardi di EUR sono destinati agli investimenti nelle competenze (compreso il cofinanziamento), la maggior parte dei quali proviene dal Fondo sociale europeo Plus (FSE+) e dal programma Erasmus+. Oltre a questi 64 miliardi di EUR, circa 42 miliardi di EUR saranno investiti nello sviluppo di competenze nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza.

**06.** Nel 2022 sono stati rilasciati nell'UE 3,5 milioni di permessi di soggiorno per la prima volta, di cui 1,2 milioni per motivi di lavoro. I lavoratori altamente qualificati provenienti da paesi terzi possono vivere e lavorare in un paese dell'UE ottenendo una Carta blu UE. In tutta l'UE, il numero totale di carte blu UE concesse a cittadini di paesi terzi è passato da 24.305 nel 2017 a 52.127 nel 2019. È poi sceso a 50.234 nel 2020 ed è aumentato nuovamente a 67.730 nel 2021 (di oltre il 35 %) e a 81.851 nel 2022 (di oltre il 21 %). La maggior parte delle carte blu UE è stata rilasciata in quattro Stati membri: Germania (63.242, 77,3% del totale), Polonia (4.831, 6,0%), Lituania (3.924 o 4,8%) e Francia (3.876, 4,7%). Nell'ambito del pacchetto sulla mobilità delle competenze e dei talenti del novembre 2023, la Commissione (insieme all'iniziativa sul bacino di talenti) ha adottato una raccomandazione sul riconoscimento delle qualifiche dei cittadini di paesi terzi, che stabilisce misure volte a rafforzare l'attrattiva dell'UE attraverso procedure di riconoscimento rapide e semplici per i cittadini di paesi terzi.

**07.** Gli articoli da 145 a 150 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) riguardano gli elementi relativi all'occupazione. Essi specificano che gli Stati membri e l'Unione, insieme, sviluppano una strategia coordinata per l'occupazione e promuovono "una forza lavoro qualificata, formata e adattabile" e che gli Stati membri considerano l'occupazione una questione di interesse comune. Inoltre, gli articoli da 151 a 160 del TFUE riguardano la politica sociale e concedono all'Unione il diritto di integrare le attività degli Stati membri nel settore delle condizioni di lavoro e della partecipazione al mercato del lavoro.

FIGURA 8  
Investimenti dell'UE nelle competenze

PROGRAMMA	INVESTIMENTI PREVISTI (IN MILIARDI DI EURO) DURANTE IL PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2021-2027
Fondo sociale europeo Plus (FSE+), escluso il cofinanziamento nazionale	40,4
RRF	41,7
Erasmus+	16,2
InvestEU	4,9
Fondo europeo di adeguamento alla globalizzazione	1,1
Corpo europeo di solidarietà	0,8
Europa digitale	0,5

**Tali investimenti hanno tuttavia finora prodotto risultati limitati.** Ad esempio, solo il 37% degli adulti ha partecipato alla formazione nel 2016 e questo tasso non è aumentato da allora. Per conseguire l'obiettivo dell'agenda per le competenze per l'Europa 2020 di far partecipare ogni anno alla formazione almeno il 60 % degli adulti, circa 50 milioni di lavoratori in più dovrebbero ricevere una formazione.

**L'efficacia limitata degli investimenti dell'UE nella formazione dipende da molteplici fattori.** In primo luogo, poiché gli Stati membri hanno la maggior parte delle responsabilità in questo settore, i fondi (ad esempio il FSE+) sono in genere incanalati nell'ambito della gestione concorrente, il che limita notevolmente la capacità della Commissione europea di influenzare la qualità e l' pertinentenza dei progetti finanziati. In secondo luogo, la mancanza di controllo e supervisione centrali è aggravata dal fatto che vi è un interesse limitato da parte degli Stati membri ad andare oltre le forme morbide di coordinamento nel settore delle competenze. Allo stesso tempo, vi sono numerose iniziative dell'UE nell'ambito del patto per le competenze senza finanziamenti sostanziali e il coinvolgimento degli Stati membri. In terzo luogo, raggiungere alcuni dei destinatari, ad esempio le PMI o i lavoratori disoccupati, è oggettivamente difficile e richiederebbe maggiori investimenti e un maggiore coordinamento tra le parti interessate del settore pubblico e privato rispetto alla prassi attuale. In quarto luogo, l'assenza di valutazioni sistematiche delle politiche in materia di competenze sia a livello di progetto che a livello aggregato impedisce l'apprendimento e il miglioramento. Gli audit esistenti si concentrano sull'osservanza delle norme formali (ad esempio l'applicazione delle norme in materia di appalti). Ciò complica anche la valutazione dell'efficacia dei programmi rispetto agli usi alternativi dei finanziamenti o agli approcci di formazione alternativi.

**Nel complesso, la revisione degli attuali interventi politici suggerisce che per affrontare le gravi e conseguenti carenze di competenze che l'Europa sta attualmente affrontando, sarà essenziale ripensare non solo la quantità di finanziamenti stanziati per l'istruzione e la formazione, ma ancora più importante il modo in cui i finanziamenti vengono spesi.** Questo cambiamento di approccio richiederà una collaborazione molto più intensa ed efficace tra gli Stati membri nel settore della formazione e dell'istruzione.

#### CASELLA 2

### Quadro strategico dell'UE in materia di competenze

Il quadro strategico dell'UE per le competenze si basa sull'agenda per le competenze per l'Europa 2020 per la competitività, l'equità e la resilienza (comunicazione della Commissione COM/2020/274). L'agenda per le competenze è strettamente coordinata e allineata al pilastro europeo dei diritti sociali, alla strategia industriale europea e al Green Deal europeo.

Comprende 12 azioni organizzate intorno a quattro elementi costitutivi: 1) un appello a unire le forze nell'azione collettiva; 2) azioni volte a garantire che le persone abbiano le giuste competenze per l'impiego; 3) strumenti e iniziative per sostenere le persone nei loro percorsi di apprendimento permanente; e 4) un quadro per sbloccare gli investimenti nelle competenze. Come prima iniziativa farò nell'ambito dell'agenda, il patto per le competenze è stato varato nel 2020.

Riunisce più di 1.000 organizzazioni membri con l'obiettivo di migliorare l'apprendimento degli adulti.

## 1. Quadri generali

**La base delle politiche sociali nell'UE è il pilastro europeo dei diritti sociali.** Stabilisce 20 principi chiave volti a costruire mercati del lavoro più equi e ben funzionanti, nonché sistemi di protezione sociale forti. Nel contesto delle competenze, è per lo più il primo principio ad essere rilevante, facendo riferimento a "istruzione, formazione e apprendimento permanente". Questi principi sono stati tradotti in diverse iniziative politiche. L'importanza delle competenze è stata sottolineata dalla determinazione del 2023 quale Anno europeo delle competenze.

**L'attuale quadro strategico si basa sull'agenda per le competenze per l'Europa 2020.** L'agenda si prefigge due obiettivi principali: 1) un tasso di occupazione di almeno il 78 % entro il 2030; e 2) almeno il 60% degli adulti che partecipano alla formazione ogni anno. Sebbene siano stati compiuti progressi nell'aumentare il tasso di occupazione (raggiungendo il 74,6 % nel 2022), i progressi nel rafforzamento della partecipazione alla formazione lasciano molto a desiderare. La partecipazione alla formazione si è attestata al 37% nel 2016 e da allora non è quasi aumentata. Per realizzare questa ambizione, ogni anno dovrebbero ricevere una formazione circa 50 milioni di lavoratori in più.

## 2. Finanziamento

**Nel settore dell'istruzione e delle competenze, l'UE finanzia anche iniziative nazionali nell'ambito di diversi strumenti finanziari, fornisce orientamenti di alto livello sulle politiche auspicabili e promuove il coordinamento "soft" delle politiche tra gli Stati membri dell'UE.**

Le priorità generali concordate nell'ambito del FSE+ contribuiscono a definire l'orientamento generale, ma le decisioni relative a progetti specifici sono interamente di competenza degli Stati membri. Con le misure del FSE+, gli Stati membri si concentrano su un'ampia gamma di questioni, tra cui le competenze pertinenti per le transizioni verde e digitale, con particolare attenzione ai giovani e ai più svantaggiati.

**Attraverso Erasmus+ i giovani hanno la possibilità di acquisire competenze trasversali.** Erasmus+ è diventato uno dei programmi dell'UE più noti. Tuttavia, oggi Erasmus+ raggiunge solo il 15 % dei giovani dell'UE. Per raggiungere tutti i giovani dell'UE, il finanziamento del programma dovrebbe quintuplicarsi per il periodo di programmazione 2028-2034. Per un "Erasmus per tutti", il suo finanziamento nel periodo di programmazione 2028-2034 dovrebbe essere cinque volte superiore.

## 3. Iniziative per le competenze generali

**L'UE ha avviato una serie di iniziative nel settore delle competenze.** Ciò rende il panorama politico complessivo estremamente complesso. Dati i poteri limitati dell'UE, la maggior parte di queste iniziative assume la forma di raccomandazioni, che non possono essere applicate legalmente. Secondo l'indagine sui progressi compiuti nell'ambito del patto per le competenze<sup>xix</sup>, le attività di formazione organizzate dai suoi membri hanno raggiunto circa 3,5 milioni di persone dal 2022 (1,5 milioni nel 2023). Gli investimenti cumulati in queste attività sono stimati a 310 milioni di EUR. Nell'ambito delle sue attività, sono stati sviluppati o aggiornati circa 48.000 programmi di formazione. Sebbene questi sforzi siano importanti, non raggiungono quasi la portata necessaria per compiere progressi importanti verso l'obiettivo del 60% della forza lavoro che partecipa alla formazione.

## 4. Competenze specifiche per settore

**Nell'ambito di tali sforzi, iniziative significative si adoperano per mobilitare i portatori di interessi al fine di fornire competenze specifiche per settore.** Ad oggi sono stati avviati 20 partenariati su larga scala che coprono tutti i 14 ecosistemi industriali dell'UE. Vi sono tuttavia sfide, in particolare per quanto riguarda il raggiungimento e il coinvolgimento delle PMI, nonché il fatto che l'iniziativa non è finanziata, il che significa che le imprese che intendono partecipare a un partenariato devono autofinanziare le loro azioni.

**Oltre a questi partenariati, sono state avviate diverse accademie delle competenze per settori specifici.** Poiché queste accademie sono state istituite abbastanza di recente o sono ancora in procinto di diventare operative, è piuttosto difficile valutarne l'efficacia. In genere svilupperanno programmi di istruzione e formazione, insieme all'industria e alle parti interessate, nonché svilupperanno credenziali di apprendimento, che certificheranno le competenze acquisite dalle persone nei loro corsi di formazione. La diffusione della formazione avviene attraverso istituzioni locali (fornitori di IFP, imprese, università o altri istituti di istruzione e formazione). La Commissione fornisce alcuni finanziamenti iniziali, ma le accademie dovrebbero diventare finanziariamente sostenibili nel tempo. L'Istituto europeo di innovazione e tecnologia

(EIT) attua queste accademie.

L'Accademia europea delle batterie è stata avviata nel 2022 nell'ambito dell'alleanza per le batterie per attuare programmi nazionali di miglioramento del livello delle competenze. Circa 800.000 lavoratori dovranno acquisire competenze aggiuntive nel settore delle batterie entro il 2025. La Commissione aveva sostenuto la Battery Academy con una sovvenzione di 10 milioni di EUR. Seguendo questo esempio, la legge sull'industria a zero emissioni nette ha introdotto accademie simili nei settori del solare fotovoltaico, dell'idrogeno, delle materie prime e della tecnologia eolica. Queste accademie mirano ad affrontare le carenze critiche di competenze che possono ostacolare la decarbonizzazione e la reindustrializzazione dell'economia europea.

## Obiettivi e proposte

**L'Europa deve agire con decisione per superare le sfide attuali e attuare un ripensamento significativo dell'elaborazione e dell'attuazione delle politiche in materia di competenze.** Deve adottare un approccio basato sulle competenze in base al quale l'accento si sposta dalla consegna formale dei diplomi alla preparazione degli studenti con le giuste competenze per l'economia e il mercato del lavoro in rapida evoluzione. Oltre a promuovere l'istruzione iniziale (che rimane essenziale per la crescita e la produttività a lungo termine), è fondamentale accelerare la quantità e la qualità della formazione degli adulti e della formazione professionale intrapresa negli Stati membri. Ciò è importante per colmare gli attuali divari di produttività nei settori strategici e per gettare le basi per la crescita futura.

**Non si può più presumere che l'istruzione formale sia sufficiente solo fino ai primi anni dell'età adulta.** Per contro, gli investimenti nell'istruzione e nella formazione nell'UE dovrebbero: 1) diventare più reattivi alle esigenze in rapida evoluzione dell'economia, in particolare alla luce delle transizioni verde e digitale; e 2) integrare pienamente un approccio lungo tutto l'arco della vita attraverso uno sforzo continuo per migliorare e aggiornare le competenze, indipendentemente dal genere, dal contesto sociale, dall'età e dal settore; 3) essere elevata a priorità strategica che richiede non solo fondi adeguati, ma anche una governance molto più efficace e un'attenzione all'attuazione.

**Per realizzare questa visione, sarà necessario agire su più fronti.** Sarà essenziale fare un uso maggiore e più sistematico dei dati granulari sugli stock e sui flussi di competenze per l'elaborazione e l'attuazione delle politiche in materia di competenze, semplificare e armonizzare la certificazione delle competenze acquisite dalle persone, indipendentemente dalla loro origine e occupazione, e porre maggiormente l'accento sul finanziamento, l'attuazione e la valutazione delle iniziative politiche relative alle competenze.

**L'attuazione di questa nuova visione richiederà un radicale allontanamento dagli attuali modelli di governance.** In particolare, sarà necessario passare da approcci di finanziamento basati su meccanismi di coordinamento non vincolante, coordinamento limitato nella progettazione e nell'attuazione degli investimenti nelle competenze e valutazione limitata delle iniziative finanziate, a un coordinamento molto più ampio e sostanziale tra gli Stati membri.

**Analogamente, sarà fondamentale coinvolgere le parti sociali e le imprese nell'elaborazione e nell'attuazione delle politiche in materia di competenze.** Le imprese, in particolare quelle di grandi dimensioni, possono svolgere un ruolo prezioso nel contribuire allo sviluppo delle competenze in collaborazione con gli uffici del lavoro locali e regionali, le parti sociali e gli erogatori di formazione. Il coinvolgimento diretto delle imprese, in particolare di quelle che hanno già effettuato investimenti significativi nelle politiche interne in materia di competenze, in questo processo è fondamentale sotto molti aspetti. In primo luogo, guidare e sostenere la progettazione di programmi di formazione nel contesto di un panorama tecnologico altamente turbolento e incerto, che può essere difficile da comprendere veramente senza una profonda conoscenza contestuale; in secondo luogo, chiarire ai potenziali partecipanti se e come la partecipazione alla formazione possa portare a concrete opportunità di lavoro future; infine, sostenere l'attuazione dei programmi attraverso l'individuazione di partner di formazione efficaci e l'inclusione di attività di formazione sul posto di lavoro.

**Following the logic outlined above, a number of specific initiatives is proposed.** Nel loro insieme, queste proposte rappresentano un cambiamento significativo nell'elaborazione, nell'attuazione e nella governance delle politiche in materia di competenze in Europa, elevando le politiche in materia di competenze a investimenti strategici. Ciò implica ottenere chiarezza e concentrarsi sulle competenze necessarie, sfruttando dati nuovi e granulari sulle esigenze; aumentare gli investimenti, avvalendosi di valutazioni sistematiche degli investimenti, per apprendere e scalare iniziative promettenti. Questo approccio pragmatico deve concentrarsi su settori specifici che sono fondamentali per l'obiettivo di riconquistare la competitività, vale a dire fasi specifiche dell'istruzione (apprendimento degli adulti e formazione professionale), settori specifici (catene del valore strategiche) e competenze (capacità manageriali).

**La visione finale è quella di gettare le basi per la creazione di un'"Unione delle competenze", con particolare attenzione alle pertinenti competenze di alta qualità, indipendentemente da dove e come siano state acquisite.** La certificazione formale e il riconoscimento di queste competenze devono essere concepiti in modo da facilitare l'incontro tra domanda e offerta in mercati del lavoro dinamici e in rapida evoluzione. La certificazione dovrebbe diventare meno dipendente dal conseguimento dell'istruzione formale e più flessibile e granulare. Ciò implicherebbe il riconoscimento e la convalida delle competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento basato sul lavoro. Dovrebbero inoltre essere previste e promosse microcredenziali e badge digitali per dimostrare capacità e competenze. Infine, i certificati professionali rilasciati in tutta l'UE dovrebbero seguire un approccio il più possibile uniforme per facilitare il riconoscimento reciproco tra gli Stati membri, in quanto vero mercato unico delle competenze e il più possibile tra i diversi segmenti di mercato per quanto riguarda le competenze trasversali.

Pur rappresentando un significativo scostamento dagli approcci attuali, l'attuazione di queste proposte si baserà sulla volontà e sulla capacità degli Stati membri di investire in settori complementari che sono attualmente sotto la loro responsabilità, a cominciare dal miglioramento della qualità dei sistemi di istruzione primaria e secondaria, dal miglioramento della capacità di utilizzo e delle condizioni di lavoro degli insegnanti e dall'aumento della partecipazione al mercato del lavoro.

FIGURA 9

**TABELLA SINTESI –  
CHIUSURA DELLE PROPOSTE DI GAPS SULLE COMPETENZE**

**TEMPO  
ORIZZONTE<sup>08</sup>**

1	<b>Raccogliere e sfruttare dati granulari sul fabbisogno, sugli stock e sui flussi di competenze ("intelligence sulle competenze") per elaborare politiche in materia di competenze.</b>	ST
2	<b>Rivedere i programmi di studio alla luce delle mutevoli esigenze in termini di competenze.</b>	ST/MT
3	<b>Migliorare e armonizzare le certificazioni delle competenze comuni</b> a tutti gli Stati membri dell'UE, riconoscendo e convalidando le competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento basato sul lavoro.	ST/MT
4	<b>Ripensare l'elaborazione, il finanziamento e l'attuazione delle politiche in materia di competenze:</b> i) destinare una quota minima all'apprendimento degli adulti e alla formazione professionale; ii) concentrarsi su settori e occupazioni strategici; iii) includere requisiti più rigorosi per la progettazione, l'attuazione e l'impatto desiderato dei programmi; iv) valutare e confrontare sistematicamente l'efficacia delle iniziative politiche in materia di competenze all'interno degli Stati membri e tra di essi attraverso unità di valutazione dedicate.	ST/MT
5	<b>Concentrarsi sull'apprendimento degli adulti</b> garantendo finanziamenti sufficienti da parte degli Stati membri e delle organizzazioni private (anche incentivando le imprese a destinare maggiori risorse alla formazione, ad esempio offrendo agevolazioni fiscali).	ST
6	<b>Promuovere e riformare la formazione professionale (IFP)</b> , in partenariato con gli erogatori di IFP, i datori di lavoro, le associazioni industriali e i sindacati.	ST/MT
7	<b>attrarre un maggior numero di lavoratori altamente qualificati al di fuori dell'UE</b> lanciando un nuovo fondo per l'acquisizione di competenze tecnologiche per un nuovo programma di visti a livello dell'UE; un gran numero di borse di studio dell'UE per studenti universitari, laureati e dottorandi; tirocini per studenti e contratti di laurea presso centri di ricerca e istituzioni pubbliche partecipanti.	ST/MT
8	<b>Ridurre l'errata allocazione dei futuri talenti</b> , attuando programmi a sostegno dei bambini di talento provenienti da contesti svantaggiati.	ST/MT
9	<b>Affrontare la carenza di competenze nelle catene del valore critiche.</b>	ST/MT
10	<b>Promuovere le competenze manageriali nelle PMI:</b> i) creare sistemi di accreditamento e incentivi per elevare la qualità della formazione manageriale; ii) facilitare l'acquisizione di competenze manageriali attraverso l'utilizzo di voucher per assumere manager temporanei.	ST/MT
11	<b>Migliorare la disponibilità e le condizioni di lavoro degli insegnanti.</b>	MT
12	<b>Aumentare la partecipazione al mercato del lavoro.</b>	ST/MT

08. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo richiesto per l'attuazione della proposta. A breve termine (ST) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

## 1. Raccogliere e utilizzare dati granulari sul fabbisogno, sugli stock e sui flussi di competenze ("intelligence sulle competenze") per elaborare politiche in materia di competenze.

**Per elaborare e attuare politiche efficaci in materia di competenze, è essenziale migliorare la disponibilità, la granularità, l'affidabilità e la comparabilità delle informazioni sul fabbisogno di competenze, sugli stock e sui flussi auspicati all'interno degli Stati membri e tra di essi, che nella presente relazione sono definiti in generale come "informazioni sulle competenze".** Tali informazioni sono essenziali per valutare le lacune esistenti e prevedere le carenze di competenze tra i settori e le regioni, e quindi per individuare come concepire e dove stanziare fondi per iniziative di formazione o riqualificazione in modo mirato, e per aiutare i governi e le parti interessate a prendere decisioni più informate sui settori prioritari per gli investimenti nelle competenze. In quanto tale, l'utilizzo dei dati sulle competenze e gli investimenti nell'uso effettivo dei dati hanno il potenziale per migliorare l'efficacia della spesa pubblica dando priorità alle competenze giuste e rinunciando agli investimenti nelle competenze che sono meno cruciali per affrontare le carenze strategiche di competenze. Questi dati di "intelligence delle competenze" esistono attualmente, grazie alla disponibilità di nuove fonti di informazioni e metodologie per valutare, progettare e convalidare il fabbisogno di competenze (come, ad esempio, i big data sulle competenze adiacenti ai posti di lavoro vacanti o le singole transizioni professionali).

**Tuttavia, l'uso di tali dati ai fini effettivi dell'elaborazione delle politiche è ancora basso e disomogeneo sia all'interno delle istituzioni dell'UE che nei singoli Stati membri.** Per compiere progressi su questo fronte, è essenziale valutare le lacune nelle attuali risorse di dati (ad esempio, la domanda di competenze estrapolata dai posti di lavoro vacanti online) e progettare un'iniziativa di raccolta di informazioni sulle competenze a livello dell'UE coordinata tra gli Stati membri e con i pertinenti portatori di interessi all'interno dei paesi. Ciò include le organizzazioni del settore privato dotate delle informazioni più aggiornate sulle loro effettive esigenze e scorte di competenze.

**Come primo passo, tale raccolta di informazioni dovrà avvenire a livello degli Stati membri e, a tal fine, la Commissione preparerà uno standard comune per la raccolta di tali informazioni.** Idealmente, tali informazioni dovrebbero essere disponibili e comparabili tra gli Stati membri e al loro interno e di facile utilizzo a fini di pianificazione da parte dei responsabili dell'elaborazione e della valutazione delle politiche in materia di competenze (ad esempio le agenzie regionali per l'impiego). Ciò richiederà di dotare le organizzazioni locali delle competenze necessarie per comprendere e utilizzare i dati per questi scopi.

## 2. Rivedere i programmi di studio alla luce delle mutevoli esigenze in termini di competenze.

**I programmi di studio dovranno essere concepiti e consegnati per rispondere alle nuove esigenze.** La revisione dei programmi di studio deve essere effettuata attraverso un approccio inclusivo, con il coinvolgimento degli insegnanti, degli erogatori di istruzione, delle parti sociali, delle imprese e di altri portatori di interessi. Piuttosto che concentrarsi su programmi generici, i programmi di studio dovranno concentrarsi esplicitamente sullo sviluppo delle competenze più necessarie all'interno del mercato del lavoro dell'UE, idealmente individuate utilizzando dati granulari [cfr. proposta 1]. Ciò implica concentrarsi sullo sviluppo di:

- Competenze STEM, ad esempio, includendo approcci interdisciplinari che integrano le STEM in altre aree tematiche.
- competenze digitali, ad esempio integrando la tecnologia e l'alfabetizzazione digitale, nonché competenze avanzate in materia di programmazione, programmazione e robotica.
- competenze per la transizione verde, ad esempio introducendo competenze verdi in vari settori tematici, quali scienze, geografia, matematica, economia e tecnologia; e integrando la sostenibilità come aspetto centrale dei programmi di studio.
- Competenze trasversali, ad esempio, sviluppando strutturalmente la comunicazione, il lavoro di squadra, la risoluzione dei problemi, la creatività, l'adattabilità, la resilienza e l'intelligenza emotiva. Anche l'educazione all'imprenditorialità dovrebbe diventare un aspetto regolare dei programmi di studio.

**L'elaborazione dei programmi di studio deve rispettare le norme concordate di eccellenza in tutti gli Stati membri.** Ciò è particolarmente necessario in alcuni settori, ad esempio le discipline STEM, che sono attualmente insegnate nell'ambito di programmi di studio neutri altamente eterogenei in tutti gli Stati membri. Nei settori delle competenze che sono relativamente più nuovi e più specifici, ad esempio le competenze trasversali, sarà fondamentale sfruttare le informazioni esistenti e le esperienze passate per individuare approcci efficaci e basare l'adozione e l'ampliamento di nuovi programmi di studio sulla base di prove concrete della loro efficacia.

**Gli istituti di istruzione superiore devono essere incoraggiati a rispondere in modo flessibile alle esigenze del mercato del lavoro e ad adattare i corsi offerti coinvolgendo le parti sociali nel processo.** Nell'attuare i programmi di studio riveduti, le università dovrebbero essere incoraggiate e incentivate a sperimentare nuovi modelli di istruzione, trasformazione e interazione sociale. I modelli di finanziamento dovrebbero essere adeguati per promuovere approcci innovativi e transdisciplinari.

### 3. Migliorare e armonizzare la certificazione delle competenze.

**Per massimizzare l'impatto delle politiche di investimento nelle competenze sull'occupabilità dei lavoratori, le competenze acquisite durante la formazione dovrebbero essere facilmente comprensibili per i potenziali datori di lavoro in tutta l'UE.** È pertanto importante istituire un sistema di certificazione delle competenze comune a tutti gli Stati membri dell'UE per facilitare il riconoscimento delle competenze acquisite e l'incontro tra domanda e offerta di competenze in mercati del lavoro dinamici e in rapida evoluzione. La certificazione dovrebbe diventare meno dipendente dal livello di istruzione formale e più granulare e flessibile di quanto non sia attualmente. Ciò implicherebbe il riconoscimento e la convalida delle competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento basato sul lavoro. Dovrebbero essere prese in considerazione e promosse anche le microcredenziali e i badge digitali per dimostrare le capacità e le competenze.

### 4. Ripensare l'elaborazione, il finanziamento, l'attuazione e la valutazione delle politiche dell'UE in materia di competenze.

Il FSE+ dovrebbe essere ridisegnato dalla Commissione europea, in modo che i finanziamenti stanziati per le politiche in materia di competenze possano avere un impatto molto maggiore. I fondi del FSE+ dovrebbero essere subordinati all'effettiva attuazione delle politiche concordate. Sforzi sistematici per individuare e scalare approcci di formazione promettenti in tutti gli Stati membri, che attualmente sono in gran parte assenti, potrebbero accelerare e migliorare in modo significativo l'efficacia della politica dell'UE in materia di competenze.

**Ciò implica un approccio diverso alla selezione dei programmi finanziati, che dovrebbe essere mirato al conseguimento delle priorità strategiche dell'UE e incentrato sui settori in cui il valore aggiunto è maggiore.** Ciò include le tecnologie pulite, le tecnologie digitali e avanzate e l'industria automobilistica, in cui la disponibilità di una forza lavoro adeguatamente qualificata e abbondante è fondamentale per attuare con successo politiche industriali-ambiziose ed eque. Inoltre, il FSE+ dovrebbe destinare una quota minima dei suoi fondi all'apprendimento degli adulti e alla formazione professionale.

**Per migliorare l'efficacia e la scalabilità degli investimenti nelle competenze, l'erogazione dei fondi dell'UE dovrà anche essere accompagnata da una più rigorosa responsabilità e valutazione d'impatto.** Ciò implica che l'elaborazione di politiche in materia di competenze, compresa la selezione e il finanziamento degli investimenti nelle competenze, dovrebbe consentire una valutazione sistematica dei risultati conseguiti da tali programmi. L'utilizzo dei fondi del FSE+ dovrebbe essere attentamente monitorato e valutato sulla base dei criteri di efficacia in termini di costi, impatto e valore aggiunto, e tali conoscenze dovrebbero essere utilizzate per migliorare la selezione e l'espansione delle iniziative finanziate. Infine, la diffusione proattiva dei risultati derivanti dai diversi investimenti nelle competenze accelererà la diffusione di conoscenze attuabili all'interno dell'UE, che ora è gravemente carente anche tra le regioni degli Stati membri.

## INTERVENTI SPECIFICI

### 5. Investire nell'apprendimento degli adulti.

**L'impegno politico alla base dell'apprendimento degli adulti è fondamentale se l'Europa vuole superare le sfide economiche delineate nella presente relazione.** L'UE non dispone attualmente di un approccio globale e efficace all'apprendimento degli adulti, a causa della mancanza di coordinamento e dell'eccessiva dispersione delle attività e degli investimenti tra gli Stati membri.

**Una maggiore partecipazione all'apprendimento degli adulti richiederà un approccio su più fronti.** Ciò include l'erogazione di finanziamenti sufficienti da parte degli Stati membri e delle organizzazioni private (anche incentivando le imprese a destinare maggiori risorse alla formazione, ad esempio offrendo agevolazioni fiscali) e prestando molta più attenzione alla progettazione e all'erogazione effettive di programmi di formazione.

**Tuttavia, l'apprendimento degli adulti non è di esclusiva responsabilità delle istituzioni pubbliche, ma è il**

**risultato di partenariati più ampi tra portatori di interessi pubblici e privati.** Poiché gran parte dell'apprendimento degli adulti avviene sul luogo di lavoro, è importante che i datori di lavoro siano coinvolti nella progettazione, nell'attuazione e nel finanziamento dei sistemi di apprendimento degli adulti. Altrettanto fondamentale è il coinvolgimento dei sindacati, che hanno la capacità di costruire la fiducia necessaria per plasmare percorsi di aggiornamento tecnologico e delle competenze che possano davvero avvantaggiare sia le imprese che i lavoratori, garantendo che esistano i giusti incentivi per costruire capitale umano per tutte le parti interessate coinvolte<sup>xx</sup>.

**Affinché questi modelli abbiano successo, l'equilibrio tra benefici e costi deve essere positivo sia per il dipendente che per il datore di lavoro.** Quest'ultima rappresenta una sfida particolare per le PMI, per le quali i costi di formazione sono spesso più elevati a causa della mancanza di scala. Dovrebbero essere forniti incentivi e assistenza adeguati (ad esempio servizi di informazione, orientamento e consulenza) alle organizzazioni che intendono impegnarsi a formare la propria forza lavoro. Incoraggiare la creazione di partenariati pubblico-privato incentrati su catene del valore specifiche [cfr. [proposta 9](#)] potrebbe fungere da punto di partenza per prototipare e testare diverse forme di collaborazione tra portatori di interessi pubblici e privati e all'interno di coalizioni di portatori di interessi privati.

**Per promuovere l'apprendimento degli adulti, l'UE dovrebbe ridurre al minimo gli attriti che attualmente impediscono l'accesso alle opportunità di formazione per i discenti adulti.** Una politica efficace deve riconoscere che i discenti adulti incontrano numerosi ostacoli - che si tratti di vincoli temporali, attriti informativi o barriere psicologiche - che ostacolano gli investimenti nell'acquisizione di nuove competenze e/o nella transizione verso nuove occupazioni. Ciò significa che le informazioni sulle opportunità di formazione e sui loro risultati attesi dovrebbero essere facilmente reperibili, comprensibili e utilizzabili (piuttosto che essere disponibili solo attraverso reti private o non mirate a circostanze specifiche), le opportunità di finanziamento dovrebbero essere spiegate chiaramente alle persone e dovrebbero essere forniti servizi di consulenza di alta qualità su misura per i discenti adulti. Inoltre, le condizioni relative all'apprendimento degli adulti dovrebbero essere rese più favorevoli adattando i formati di apprendimento alle esigenze delle persone, ad esempio offrendo corsi part-time, serali, nei fine settimana e online. Poiché tali responsabilità sono attualmente spesso delegate a entità regionali, sarà essenziale fornire a tali attori le risorse e le capacità organizzative adeguate per svolgere tali compiti.

**Una possibile leva per ridurre gli ostacoli all'accesso degli adulti alle opportunità di apprendimento consiste nel promuovere l'uso dei conti individuali di apprendimento.** Nell'ambito di tale schema, gli individui hanno i loro conti personali in cui vengono assegnati fondi o crediti, che possono quindi essere utilizzati per pagare una vasta gamma di opportunità di istruzione e formazione in base alle loro esigenze di apprendimento personali. Questi possono essere correlati alla loro attuale occupazione, alle future aspirazioni professionali o allo sviluppo personale generale. Insieme a informazioni accurate e attuabili sull'efficacia dei percorsi di formazione alternativi, questo approccio offrirebbe ai cittadini dell'UE la libertà di scegliere come e quando utilizzare i fondi stanziati, selezionando i programmi che meglio soddisfano le loro esigenze. L'UE potrebbe sostenere tali iniziative attraverso finanziamenti, la fornitura di assistenza tecnica e l'agevolazione dell'apprendimento reciproco tra gli Stati membri. Allo stesso tempo, alcuni Stati membri dispongono già di programmi alternativi che forniscono con successo la formazione degli adulti. Questi dovrebbero essere ulteriormente promossi.

## 6. Promuovere e riformare la formazione professionale (IFP).

**Le strutture dei sistemi di istruzione e formazione differiscono tra gli Stati membri dell'UE, il che si traduce in uno scarso coordinamento e allineamento tra gli Stati.** In particolare, i sistemi di IFP e gli apprendistati sono organizzati in modo molto diverso all'interno dell'UE, così come la misura in cui le imprese offrono formazione professionale. A complemento dell'attenzione rivolta all'apprendimento degli adulti, gli Stati membri devono fornire gli incentivi necessari per incoraggiare la partecipazione all'IFP, rendendola più attraente dal punto di vista finanziario (attraverso borse di studio e sovvenzioni) e aumentando l'attrattiva di questi programmi per gli studenti (e le loro famiglie), i datori di lavoro e la società in generale. Inoltre, i datori di lavoro possono essere incentivati a fornire formazione IFP introducendo vantaggi fiscali per coloro che sostengono programmi di apprendistato o investono nella formazione dei dipendenti.

**Il successo dell'IFP dipende da solidi partenariati tra gli erogatori di IFP, i datori di lavoro, le associazioni industriali e i sindacati.** I programmi di formazione professionale sono di natura locale e presentano importanti specificità regionali che variano da uno Stato membro all'altro. Armonizzare la qualità e l'efficacia di questi programmi in tutti gli Stati membri (ad esempio, condividendo in modo più sistematico le migliori pratiche, istituendo un programma europeo di garanzia della qualità, ecc.) garantirebbe che la capacità di adattamento alle realtà economiche locali non

avvenga a scapito dell'offerta di una formazione di bassa qualità.

## 7. Attirare un maggior numero di lavoratori altamente qualificati al di fuori dell'UE per contribuire a colmare il divario di competenze.

**Per affrontare immediatamente la carenza di competenze in settori e settori specifici, l'UE dovrebbe avviare un nuovo programma di acquisizione di competenze tecnologiche per attirare talenti tecnologici provenienti da paesi terzi.** Tale misura sarebbe adottata a livello dell'UE e cofinanziata dalla Commissione e dagli Stati membri. Il programma comprenderebbe:

- Un nuovo programma di visti a livello dell'UE per studenti, laureati e ricercatori in materie pertinenti per stimolare l'afflusso. Questo programma di visti dovrebbe avere chiari criteri di ammissibilità e una semplice procedura di domanda senza ostacoli burocratici. Gli studenti che si laureano nell'UE dovrebbero essere incoraggiati a rimanere e offrire opportunità di lavoro.
- Un gran numero di borse di studio dell'UE per studenti universitari, laureati e dottorandi, per stimolare l'afflusso, in particolare nei settori STEM. Queste borse di studio dovrebbero essere basate sul merito e sui bisogni, ma potrebbero essere orientate alla promozione della diversità e dell'inclusione. Le imprese private potrebbero essere incoraggiate a co-sponsorizzare le borse di studio e ad allineare il fondo alle esigenze del settore.
- Tirocini per studenti e contratti di laurea presso centri di ricerca e istituzioni pubbliche partecipanti in tutta l'UE, per mantenere le competenze in Europa nelle prime fasi della carriera dei ricercatori. Ciò richiede servizi di collocamento per collegare i laureati con gli organismi di ricerca e le istituzioni pubbliche. Potrebbero essere presi in considerazione ulteriori incentivi per rimanere nell'UE, tra cui incentivi fiscali e assistenza abitativa.

**Oltre ai talenti tecnologici, l'UE dovrebbe semplificare e snellire le procedure di immigrazione per i lavoratori altamente qualificati, compresi il trattamento accelerato dei visti e i permessi di soggiorno per i professionisti qualificati.** Al di là delle stesse procedure di immigrazione, gli Stati membri dovrebbero offrire interessanti opportunità di lavoro ai professionisti altamente qualificati e ai programmi di mobilità dell'UE, come il sistema della Carta blu, che facilita l'ingresso e la permanenza di cittadini di paesi terzi altamente qualificati a fini lavorativi.

## 8. Ridurre l'errata allocazione dei talenti futuri.

**L'UE deve inoltre limitare il più possibile l'errata allocazione dei talenti tra occupazioni critiche, in particolare nelle discipline STEM.** Gli Stati membri, con il sostegno della Commissione europea, dovrebbero attuare sistematicamente programmi per aiutare i bambini di talento provenienti da contesti svantaggiati a seguire una formazione di alta qualità nelle discipline STEM offrendo tutoraggio, informazioni o sostegno finanziario per studiare in buone università, con l'obiettivo di aumentare la qualità e la quantità delle competenze STEM nell'UE a medio-lungo termine.

**Tali programmi dovrebbero mirare a individuare i giovani studenti di talento che rischiano di abbandonare gli studi e a sostenerli finanziariamente.** Ad esempio, potrebbero essere assegnate borse di studio o prestiti d'onore in base al merito e alle esigenze finanziarie per le aree con le maggiori carenze di competenze previste). Tali programmi dovrebbero anche affrontare i condizionamenti culturali e sociali che si verificano nelle scuole primarie e secondarie (ad esempio gli stereotipi impliciti degli insegnanti, che riducono le prestazioni matematiche delle ragazze e la probabilità di perseguire percorsi scolastici scientifici)<sup>xxi</sup>. Infine, sarà essenziale progettare e attuare tutoraggio e consulenza professionale per i giovani ad alta capacità a rischio di diminuzione delle ambizioni accademiche a causa di motivi sociali e culturali per incoraggiarli a perseguire programmi di studio tecnici e accademici<sup>xxixxxiii</sup>.

## 9. Affrontare la carenza di competenze nelle catene del valore critiche.

**Come discusso nei capitoli precedenti, è imperativo che l'UE rafforzi le catene di approvvigionamento nei settori strategici, quali l'energia, le tecnologie pulite, le tecnologie avanzate e la difesa.** Il successo di questi interventi di politica industriale in settori strategici per affrontare le carenze di competenze individuate nei capitoli settoriali dipende in modo cruciale dalla capacità di affrontare le lacune tecnologiche e di far fronte alle carenze di competenze tra i membri della rete all'interno di una catena del valore selezionata, comprese le numerose PMI che sostengono i grandi produttori a valle e spesso non dispongono delle dimensioni e delle capacità adeguate per formare adeguatamente la loro forza lavoro.

**Per individuare questi settori prioritari di intervento (strozzature nelle esigenze tecnologiche e di competenze)**

**all'interno di un settore critico, i responsabili politici dovrebbero incoraggiare la formazione di partenariati strategici con i leader della catena di approvvigionamento, generalmente presenti nelle grandi imprese a valle.**

Questi leader potrebbero sostenere l'individuazione di strozzature, sostenere iniziative di formazione, influenzare e plasmare gli investimenti nella formazione e nelle competenze effettuati da tutte le imprese lungo tutta la catena e facilitare il coordinamento degli investimenti e la diffusione delle conoscenze all'interno della catena. L'impegno dei leader della catena del valore è fondamentale anche per comunicare la disponibilità e la qualità delle opportunità di formazione ai dipendenti attuali e potenziali, contribuendo così a superare gli attriti per l'apprendimento degli adulti descritti in precedenza.

Il ricorso a partenariati pubblico-privato per promuovere settori specifici è convalidato dalla ricerca accademica e dai recenti interventi politici volti a rafforzare le catene di approvvigionamento. Ad esempio, Additive Manufacturing Forward (AM Forward) è un patto volontario sostenuto dall'amministrazione Biden per promuovere l'adozione della produzione additiva (AM) tra le PMI statunitensi. In sintesi, i leader della catena di approvvigionamento si impegnano ad "acquistare parti prodotte in modo additivo da fornitori statunitensi più piccoli; formare i lavoratori dei loro fornitori sulle nuove tecnologie additive; fornire un'assistenza tecnica dettagliata per sostenere l'adozione di nuove capacità da parte dei loro fornitori; e impegnarsi nello sviluppo di norme comuni e nella certificazione per i prodotti additivi." Il governo federale contribuisce individuando "una serie di programmi federali che i produttori di PMI statunitensi possono utilizzare per sostenere la loro adozione di capacità additive e aumentare la loro competitività".

## 10. Promuovere le competenze manageriali nelle PMI.

**Le pratiche di gestione sono essenziali per garantire che il capitale umano sia utilizzato in modo efficace all'interno delle organizzazioni, ad esempio garantendo che gli investimenti in nuove tecnologie o processi di produzione siano abbinati alle necessarie competenze complementari.** La gestione del capitale umano nelle organizzazioni, che comprende la capacità di individuare, premiare e trattenere i talenti, influenza gli incentivi all'acquisizione di competenze tra i dipendenti e, in alcune circostanze, le loro preferenze di localizzazione.

Gli interventi pubblici che incoraggiano l'adozione di pratiche manageriali da parte delle PMI - imprese che mostrano notevoli lacune nell'adozione di pratiche gestionali di base - hanno una lunga storia, si dimostrano efficaci in termini di costi e producono effetti duraturi sulla produttività delle imprese<sup>99, xxivxxxv</sup>. Per promuovere l'adozione di competenze manageriali da parte delle PMI, è necessario aumentare sia l'offerta che la domanda di formazione manageriale.

- Per quanto riguarda l'offerta, un sistema di accreditamento a livello dell'UE potrebbe essere aperto a tutte le università e istituzioni dell'UE interessate a offrire programmi di formazione manageriale di alta qualità specificamente concepiti per i dirigenti delle PMI. Il sistema di accreditamento consentirebbe agli imprenditori di identificare offerte di alta qualità e di alleviare le attuali frizioni informative. Tale sistema di accreditamento dovrebbe essere il più leggero possibile per evitare di aumentare l'onere amministrativo. La valutazione della qualità dovrebbe essere rigorosa e condotta da esperti indipendenti. Seguendo l'esempio del Regno Unito descritto nel riquadro che segue, gli istituti di formazione accreditati offrirebbero un corso standardizzato di formazione aziendale di base per i dirigenti delle PMI, ma consentirebbero anche alcune possibilità di differenziazione data l'oggettività delle PMI nell'UE.
- Dal lato della domanda, potrebbe essere introdotto un regime di sovvenzioni per coprire una parte dei costi di istruzione addebitati dagli istituti accreditati. La sovvenzione dovrebbe essere destinata agli imprenditori e ai dirigenti di alto livello delle PMI.

**L'adozione di pratiche di gestione volte a migliorare la produttività nelle PMI trarrebbe vantaggio anche da politiche che facilitino l'assunzione di dirigenti esterni, ad esempio utilizzando buoni per i dirigenti temporanei.**

Avolte le PMI non sono in grado di assumere dirigenti con competenze in settori altamente specifici, come la digitalizzazione, l'esportazione e la transizione verde. I buoni sono uno strumento sempre più popolare per il sostegno alle imprese per le PMI. Nel complesso, i buoni si rivelano uno strumento efficace e flessibile per agevolare la trasformazione digitale delle PMI, migliorando la capacità di innovazione e l'acquisizione di competenze.

Il successo di entrambe queste misure (migliorare le competenze manageriali dei proprietari/dipendenti esistenti o facilitare l'assunzione di dirigenti) si basa su due elementi chiave: i) è fondamentale che gli erogatori di formazione siano di alta qualità, competenti e possano essere efficaci nell'aiutare le imprese a migliorare l'adozione di pratiche manageriali; ii) è essenziale che i programmi producano elevati tassi di diffusione tra gli imprenditori.

09. Cfr., ad esempio, prove provenienti dall'India (Bloom et al., 2010), dalla Cina (Cai e Szeidl, 2021) e dal Messico (Bruhn et al., 2018).

Per soddisfare questi criteri, sarà importante coinvolgere le istituzioni che possono pubblicizzare in modo credibile tali programmi con gli imprenditori per migliorarne l'adozione. Ad esempio, coinvolgendo le associazioni di categoria europee, che potrebbero svolgere un ruolo importante nel sostenere l'elaborazione del programma, nonché l'assunzione di PMI ammissibili.

### CASELLA 3

#### Il documento del Regno Unito "Help to Grow: Programma di gestione.

Nel 2021 il governo del Regno Unito ha finanziato un programma dal titolo "Help to Grow: Management" per facilitare l'accesso alla formazione manageriale sul campo per i dirigenti delle PMI. Mira a migliorare la leadership, le capacità di gestione e la produttività nelle PMI. Il programma è fornito da una rete di scuole di business in tutto il Regno Unito. Consiste in cinquanta ore di apprendimento strutturato, dieci ore di tutoraggio individuale, apprendimento tra pari e accesso a una rete di alunni. Il corso copre gli elementi di base della formazione manageriale, dalla strategia al marketing, alla gestione delle persone e alla trasformazione digitale, su misura per le esigenze specifiche delle PMI. Il costo del programma per i partecipanti è di 750 GBP, pari al 10% del suo costo effettivo. Il restante 90% è a carico del governo nazionale. Il programma è valutato ogni trimestre e i risultati della valutazione sono resi pubblici sul sito web del programma.

Secondo una prima revisione che ha riguardato il programma dal suo inizio fino a marzo 2023, 52 scuole di business sono state accreditate per gestirlo e 5 648 dirigenti di PMI sono stati assunti, l'84 % dei quali ha completato il programma. L'assorbimento è stato inizialmente inferiore al previsto e migliorato dopo alcuni adeguamenti dei criteri di ammissibilità e della strategia di marketing. Ciò indica l'importanza di attuare politiche per sostenere la diffusione tra i leader delle PMI, generalmente riluttanti a iscriversi a programmi di istruzione formale. I partecipanti hanno segnalato elevati livelli di soddisfazione per quanto riguarda la qualità del programma. Le capacità di gestione e leadership auto-riferite sono migliorate significativamente dopo il suo completamento. Due terzi dei partecipanti avevano già apportato modifiche al modo in cui gestiscono, organizzano o gestiscono la propria attività entro sei mesi dal completamento del programma.

#### 11. Migliorare la disponibilità e le condizioni di lavoro degli insegnanti.

**Gli insegnanti dovrebbero essere sostenuti nel loro sviluppo professionale, riconosciuti per il loro lavoro ed essere adeguatamente ricompensati.** Gli Stati membri dovrebbero offrire agli insegnanti continue opportunità di sviluppo professionale per migliorare le loro competenze, rimanere aggiornati sulle migliori pratiche e adattarsi alle mutevoli esigenze in materia di istruzione.

**Gli insegnanti dovrebbero ricevere stipendi e benefici competitivi che riflettano il valore del loro lavoro e le loro qualifiche.** Un equo compenso può contribuire ad attrarre e trattenere persone di talento nella professione di insegnante. Ciò è importante data l'attuale mancanza di insegnanti nell'UE. Si potrebbe prendere in considerazione la creazione di percorsi chiari per il riconoscimento professionale e lo sviluppo della carriera, compresa l'adozione di ruoli di leadership e l'acquisizione di certificazioni specializzate.

**Infine, le condizioni di lavoro dovrebbero essere migliorate fornendo risorse adeguate, personale di supporto e assistenza amministrativa per aiutare gli insegnanti a bilanciare efficacemente le loro responsabilità professionali.** Gli insegnanti devono inoltre avere accesso a materiali didattici e strumenti tecnologici di alta qualità per migliorare l'insegnamento e l'apprendimento in classe. Le opportunità che le nuove tecnologie, compresa l'IA, offrono all'istruzione devono essere esplorate e pienamente abbracciate.

#### 12. Aumentare la partecipazione al mercato del lavoro.

**La realizzazione di un'Unione delle competenze efficace ed equa richiede sforzi per rimuovere gli ostacoli che attualmente riducono la partecipazione al mercato del lavoro, in particolare da parte delle donne.** Sono necessari ulteriori investimenti in infrastrutture di alta qualità per l'educazione e la cura della prima infanzia. Ciò riguarda l'espansione e il miglioramento delle infrastrutture di assistenza all'infanzia, compresa la costruzione di nuove strutture di assistenza all'infanzia, la ristrutturazione (o l'ampliamento) degli esempi esistenti e la garanzia che le strutture di

assistenza all'infanzia soddisfino elevati standard di qualità. Inoltre, fornire formazione, opportunità di sviluppo professionale e salari equi ai lavoratori dell'assistenza all'infanzia è fondamentale per attrarre e trattenere personale qualificato. Anche l'assistenza finanziaria alle famiglie per contribuire a coprire i costi dell'assistenza all'infanzia, ad esempio offrendo sussidi, crediti d'imposta o buoni per rendere l'assistenza all'infanzia più accessibile per le famiglie a basso e medio reddito, potrebbe essere considerata una possibile leva per ridurre gli ostacoli all'ingresso nel mercato del lavoro. L'UE potrebbe prendere in considerazione la possibilità di includere condizioni sociali specifiche nei finanziamenti dell'UE in determinati settori o per le imprese, come i piani di assistenza all'infanzia.

## ENDNOTES

- i Scur, D., Sadun, R., Van Reenen, J., Lemos, R., Bloom, N., "The World Management Survey at 18: lessons and the way forward", *Oxford Review of Economic Policy*, volume 37, numero 2, estate 2021, pagg. 231-258.
- ii OCSE, *OECD Skills Outlook 2013: Primi risultati dell'indagine sulle competenze degli adulti*, 2013.
- iii CEDEFOP, *Skill mismatch in Europe*, 2010.
- iv Sadun, R., Van Reenen, R., Bloom, N., "The Organisation of Firms across Countries" *Quarterly Journal of Economics* (2012), 1663-1705.
- contro Schivardi, F., & Schmitz, T. (2020). La rivoluzione informatica e i due decenni perduti dell'Europa meridionale. *Gazzetta ufficiale dell'Associazione economica europea*, 18(5), 2441-2486.
- vi Bloom, N., Sadun, R. e Van Reenen, J., "Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle", *American Economic Review*, n. 102 (1), 2012, pagg. 167-201.
- vii Sauvagnat, J., e Schivardi, F., "Are Executives in Short Supply? Evidence from Death Events", *The Review of Economic Studies*, volume 91, numero 1, gennaio 2024, pagg. 519-559.
- viii CEPR, Einstein perduti: How exposure to innovation influences who become an inventor(Come l'esposizione all'innovazione influenza chi diventa un inventore), 2017.
- ix Akcigit, U., Pearce, J., e Prato, M., Attingendo al talento: Coupling Education and Innovation Policies for Economic Growth (Accoppiare le politiche in materia di istruzione e innovazione per la crescita economica), *Review of Economic Studies*, 2024.
- x Becker, G., "Investimenti nel capitale umano: A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*, vol. 70, n. 5, parte 2: Investimenti in esseri umani, 1962, pagg. 9-49.
- xi Beyer, R., e Smets, F., «Labour market adjustments in Europe and the US: How different?», *Working Paper della BCE*, n. 1767, marzo 2015.
- xii Koumenta, M., e Pagliero, M., "Occupational Regulation in the European Union: Coverage and Wage Effects", *British Journal of Industrial Relations*, volume 57, numero 4, 2019. OCSE, *Occupational entry regulations (OER) and their effects on productivity in services (Regolamenti in materia di ingresso nel mercato del lavoro e loro effetti sulla produttività dei servizi)*,
- xiii Miguelez, E., & Fink, C. (2013). *Misurare la mobilità internazionale degli inventori: Una nuova banca dati* (vol. 8). OMPI.
- xiv Miguélez, E., & Moreno, R. (2014). Cosa attrae i lavoratori della conoscenza? Il ruolo dello spazio e dei social network. *Giornale di Scienze Regionali*, 54(1), 33-60.
- xv Commissione europea, Occupazione e sviluppi sociali in Europa 2023, 2023.
- xvi Idem.
- xvii Di Pietro, G., Indicatori per il monitoraggio della carenza di insegnanti nell'Unione europea: possibilità e vincoli, 2023.
- xviii Van den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., "Early career teacher retention intention: Individual, school and country characteristics", *Didattica e istruzione degli insegnanti*, volume 105, 2021.
- xix Commissione europea, Patto per le competenze: Risultati dell'indagine annuale, 2024.
- xx Jäger, S., Noy, S. e Schoefer, B., "Codetermination and Power in the Workplace", *Journal of Law and Political Economy*, 3, paragrafo 1, 2022.
- xxi Carlana, M., "Implicit Stereotypes: Evidence from Teachers' Gender Bias", *The Quarterly Journal of Economics*, volume 134, numero 3, pagg. 1163-122, 2019.
- xxii Carlana, M., La Ferrara, E., e Pinotti, P., "Obiettivi e lacune: Educational careers of immigrant children", *Econometrica* 90.1, 2022, pagg. 1-29.
- xxiii Breda, T., et al., "Quanto sono efficaci i modelli di ruolo femminili nel guidare le ragazze verso le STEM? Evidence from French high schools", *The Economic Journal* 133.653, 2023, pagg. 1773-1809.
- xxiv Bloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie, e John Roberts. 2020. "Gli interventi di gestione durano? Evidence from India." *American Economic Journal: Economia applicata*, 12 (2): 198-219.
- xxv Bruhn, M., Karlan, D., & Schoar, A. (2018). L'impatto dei servizi di consulenza sulle piccole e medie imprese: Prove da uno studio randomizzato in Messico. *Giornale di economia politica*, 126(2), 635-687.

# 3. Sostenere gli investimenti

## Il punto di partenza

**Nell'UE gli investimenti produttivi sono bassi e il risparmio del settore privato è elevato, contribuendo a un notevole avanzo delle partite correnti<sup>01</sup>.** Dalla crisi economica e finanziaria del 2007-2008 si è aperto un divario considerevole e persistente tra gli investimenti privati<sup>02</sup> nell'UE e negli Stati Uniti. Mentre gli investimenti privati hanno registrato una rapida ripresa negli Stati Uniti dopo la crisi economica e finanziaria del 2007-2008 e hanno continuato ad espandersi, nell'UE<sup>03</sup> hanno registrato una ripresa solo graduale. Il divario emergente negli investimenti privati tra gli Stati Uniti e l'UE non è stato compensato da un aumento degli investimenti pubblici, anch'essi diminuiti dopo la crisi e rimasti costantemente inferiori in percentuale del PIL nell'UE rispetto agli Stati Uniti in seguito. Sebbene nel complesso gli investimenti privati rappresentino oltre l'80 % degli investimenti totali nell'UE, gli investimenti pubblici fungono da facilitatori degli investimenti privati e possono aver contribuito alla carenza di investimenti privati tra l'UE e gli Stati Uniti, in particolare negli Stati membri più colpiti dalla crisi del debito sovrano. Il calo degli investimenti aggregati in percentuale del PIL, associato a un tasso di risparmio persistentemente elevato, spiega perché dalla crisi economica e finanziaria del 2007-2008 la posizione delle partite correnti dell'UE sia passata da un avanzo sostanzialmente equilibrato a un avanzo ampio e persistente.

01. Gli investimenti produttivi sono definiti come investimenti fissi lordi meno investimenti residenziali.

02. In questo paragrafo, tutti i riferimenti agli investimenti privati si riferiscono agli investimenti privati produttivi, definiti come investimenti fissi lordi meno investimenti privati in edilizia residenziale.

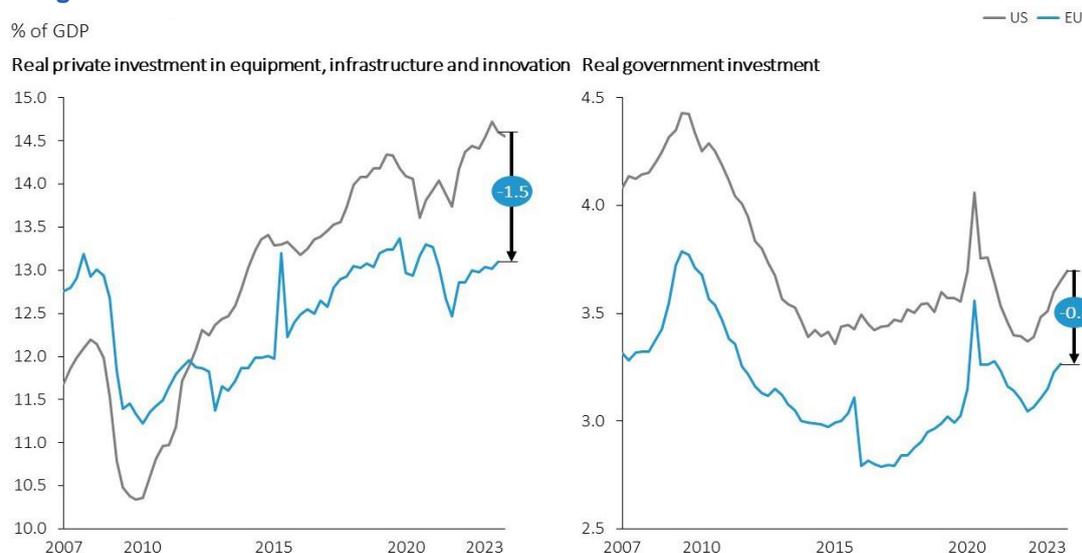
03. Dopo un minimo nel 2010, gli Stati Uniti hanno impiegato poco più di due anni perché gli investimenti produttivi (in percentuale del PIL) superassero il livello del 2008, mentre l'UE ha impiegato nove anni per raggiungere il livello pre-crisi.

### TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

<b>CCP</b>	Piattaforma della controparte centrale	<b>FMI</b>	Fondo monetario internazionale
<b>Unione dei mercati dei capitali</b>	Unione dei mercati dei capitali	<b>QFP</b>	Quadro finanziario pluriennale
<b>CSD</b>	Depositario centrale di titoli	<b>MiFIR</b>	Regolamento sui mercati degli strumenti finanziari
<b>CTP</b>	Fornitore di un sistema consolidato di pubblicazione	<b>ANC</b>	Autorità nazionale competente
<b>BCE</b>	Banca centrale europea	<b>Next Generation EU</b>	NextGenerationEU
<b>BEI</b>	Banca europea per gli investimenti	<b>nPB</b>	Banca nazionale di promozione
<b>ESAP</b>	Punto di accesso unico europeo	<b>sec</b>	Securities and Exchange Commission
<b>ESMA</b>	Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati	<b>TFP</b>	Produttività totale dei fattori
<b>GSE</b>	Impresa sponsorizzata dal governo		



FIGURE 1  
Private and government investment



Source: Eurostat 2024 and OECD 2024

**The failure of high EU savings to flow into productive investments in Europe comes down to less efficient financial intermediation.** The persistent shortfall of investment vis-à-vis the US has occurred even though EU households save more than their peers in the US. In 2022, EU household savings were EUR 1,390 billion compared with EUR 840 billion in the US, reflecting the lower savings rate of US households, which is around a quarter of the EU level<sup>04</sup>. However, despite their higher savings, EU households have considerably lower wealth than their US counterparts, largely because of the lower returns they receive from financial markets on their asset holdings. Between 2009 and 2023, net household wealth increased by 151% in the US, compared with only 55% in the euro area<sup>05</sup>. This gap largely reflects the greater capacity of the US financial system to transform household savings into high-yielding investments, partly owing to the greater depth and efficiency of the US capital market. It also reflects the fact that US household wealth includes their pension wealth, while most European households' pension wealth takes the form of claims on public pay-as-you-go social security systems. Financial securities (listed shares, bonds, mutual funds and derivatives) directly held by households alone currently account for 43% of US household wealth, but only 17% of EU household wealth.<sup>06</sup>

**Such low productive investment, together with an ageing population, has resulted in low growth in Europe. Moving forward, it would also hinder Europe's environmental and digital transition, its spending on R&I, and its planned increase in defence spending build-up.** To meet the objectives laid out in this report, a minimum annual additional investment of EUR 750 to EUR 800 billion is needed, based on the latest Commission estimates<sup>07</sup> [see Figure 2]. However, the aggregate total is likely to be an underestimate, as it does not fully capture all the objectives laid out in this report, such as achieving economic security – by ensuring sufficient manufacturing capacity in critical technologies in the EU – and boosting skills. Moreover, other priorities, such as climate adaptation and environmental protection, are likely to require significant additional investment.

04. In 2023, the household savings rate was 3.2% in the US compared with 12.7% in the EU, in line with the corresponding averages in the past 20 years. Even though US household disposable income is about 50% larger than that of EU households, this does not compensate for the large gap between their savings rates.

05. Data from Federal Reserve Economic Data for the US and ECB Distributional Wealth Accounts for the euro area.

06. Idem.

07. These investment needs are expressed in annual terms for 2025 (a deflator is used in case of estimates for earlier years). Including both private and public investment. No distinction is made between public and private investment.

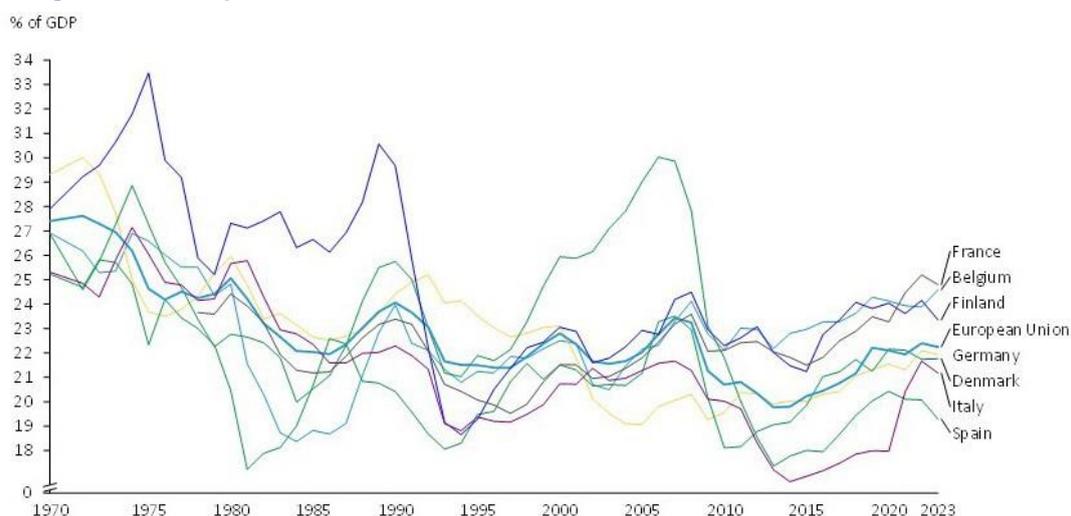
**FIGURE 2**  
**Annual additional investment needs (2025-2030)**  
*In EUR billion*

Investment category	2025-2030	
Achieving the energy transition	Energy (including the deployment of clean technologies)	300
	Transport (including charging infrastructure)	150
	<b>Total</b>	<b>450</b>
Becoming a leader in digital technologies	150	
Strengthening defence and security capabilities	50	
Boosting productivity through breakthrough innovation	100;150	
<b>Total annual additional investment needs</b>	<b>750;800</b>	
<i>ECB estimate</i>	<i>771</i>	

Source: Own calculations based on Commission estimates

**These investment needs are massive and unprecedented from a historical perspective.** Investment needs of EUR 750-800 billion for the EU correspond to 4.4%-4.7% of EU GDP (at the 2023 level). For comparison, investment under the Marshall Plan from 1948 to 1952 amounted to 1%-2% of GDP. Delivering such a massive increase in EU investment would require its GDP share to jump from today’s 22% value to approximately 27%, reversing a multi-decade decline in most large EU economies [see Figure 3]. Europe has not had similar investment rates since the postwar period, when strong private investment led to a renovated capital base, at a time when government investment and social spending were considerably smaller.

**FIGURE 3**  
**Evolution of gross fixed capital formation**



Source: World Bank national accounts data

**The scale of the above investment needs raises fundamental questions for the European economy and economic policy.** First, is such a massive increase in investment macroeconomically sustainable? Second, how can Europe unlock investment of the desired magnitude? The European Commission and the IMF Research Department, using their respective multi-country models, have simulated scenarios for investment packages in the EU and their macroeconomic implications [see Box 3 for a more detailed description]. Four main conclusions emerge from the analysis.

**First, the investment drive increases European output with only limited and temporary inflationary pressure.**

The additional investment constitutes a positive demand shock, leading to an initial rise in inflation, accompanied by a lasting increase in output without long-term inflationary pressure. Across the various scenarios, output is projected to increase by around 6% within 15 years in response of additional investment in the magnitude of 5% of GDP (compared to a baseline without the investment package). Since supply adjusts more gradually than demand (the build-up of additional capital takes time), the transition phase implies some inflationary pressure, and a temporary decline in net exports. These inflationary pressures dissipate over time.

**Second, even if capital markets become more integrated, improved market financing is unlikely to unlock investment of the targeted amount.**

Historically in Europe, around four fifth of productive investment has been undertaken by the private sector, and the remaining one fifth by the public sector. To unlock private investment in the order of magnitude of 4% of GDP through market financing alone would require a reduction in the private cost of capital – by approximately 250 basis points in the European Commission model. Although improved capital market efficiency (e.g. through the completion of the Capital Markets Union) is expected to reduce private financing costs, the reduction will likely be substantially smaller. Fiscal incentives to unlock private investment appear therefore necessary to finance the investment plan, in addition to direct government investment.

**Third, fiscal interventions will have some impact on public finances.**

Increases in investment subsidies or corporate tax reductions to stimulate private investment will come with fiscal costs. Direct public investment expenditures will also need to increase. They represent one fifth of the investment package in some scenarios, while accounting for a larger share – up to 50% – in others. If the investment-related government spending is not compensated by budgetary savings elsewhere, government primary balances as a share of aggregate GDP in the EU will temporarily deteriorate before the investment plan fully exerts its positive impact on aggregate output (and the stimulus is gradually withdrawn), with the primary surplus returning to its baseline.

**Fourth, a sizable increase in total factor productivity, associated with the investment package and complementary reforms, would alleviate the adverse effects on public finances.**

The aim of the plan is to contribute to making the EU more innovative and competitive, with the goal of reducing the US-EU gap in aggregate total factor productivity (TFP), which is currently over 20% higher in the US compared to the EU, according to IMF estimates<sup>08</sup>. The implementation of the reform presented in this report will progressively lead to a significant increase in EU TFP, narrowing the EU's productivity gap relative to the US. A sizable increase in EU total factor productivity will improve the government budget surplus, significantly reducing the transitional costs of implementing the plan (increase fiscal space), provided that the resulting additional government revenue is not spend fully on other purposes. For example, a 2% increase in the level of TFP within ten years (a modest increase given the current 20% US-EU TFP gap) would already cover up to one-third of the fiscal spending on investment (investment subsidy and public investment) required to implement the plan. Note, however, that given the gradual increase in potential output (as TFP may rise slowly and capital takes time to accumulate), positive tax base effects will materialise more gradually than the initial expenditure increase.

**THE ROOT CAUSES OF LOW INVESTMENT FINANCING IN EUROPE****→ Fragmented and undersupplied capital markets**

**Capital markets in Europe remain fragmented.** While the Commission has introduced several measures to reduce fragmentation in EU capital markets [see Box 1], three main fault lines remain. First, the EU lacks a single security market regulator and a single rulebook for all aspects of trading, and there is still high variation in supervisory practices and the interpretation of regulations. The US, by contrast, has had a single supervisor since the 1930s, when the Securities and Exchange Commission (SEC) was established. Second, the post-trade environment for clearing and settlement in Europe is far less unified than in the US. In the US, there is a single central counterparty platform (CCP) and a single central securities depository (CSD) for all equity trades, while in Europe there are more than 20 CCPs and CSDs for equities alone, and different platforms use the services of different CCPs or CSDs. As a result, cross-border transactions are more complex and costlier than domestic transactions, hindering multimarket trading. Third, despite the recent progress made on withholding tax, tax and insolvency regimes across Member

08. See: IMF, 'Europe: Soft landing in crosswinds for a lasting recovery', Regional Economic Outlook, 2024.

States remain substantially unaligned. Different tax regimes that apply to different securities and/or sets of investors segment capital markets – a problem that also applies in the US for municipal bonds, which feature ‘tax clienteles’ keen on specific securities. Significant differences also exist across countries in thresholds for insolvency, rules for proceedings, priorities of claims, and restructuring mechanisms.

## BOX 1

## Recent progress in EU capital market integration

Significant progress has been in a number of areas fairly recently, in particular:

- Centralised access to standardised information on EU companies and investment funds is crucial for market participants, but was not existent in the EU (in the US already since 1996). An agreement was reached last year to create a single point of access to public financial and sustainability-related information about EU companies and EU investment products (ESAP). ESAP will be single location where all these data will be accessible, facilitating their consultation and comparison by all investors. However, the timeline is very slow: the development of a database similar to EDGAR should occur by 2028, and the completion of the ESAP would only be achieved in 2030.
- Another precondition for an integrated security market is that all investors can access security-level information about how and under which conditions it is traded. In the US, such a system already existed, but because such consolidation of market data did not exist in Europe, multimarket trading in the EU is more complicated and costly. However, in June 2023 the European Parliament and the Council agreed on the review of the Regulation governing rules about the structure of the markets in financial instruments (‘MiFIR Review’). The review creates a mandatory framework for the so-called ‘consolidated tape provider’ (CTP), which will bring together the prices, trade times and volumes for all financial instruments from hundreds of execution venues across all Member States into a single stream of information. In 2025, the CTP will be implemented for bonds and then for stocks, and in 2026 (at the earliest) it will start to include derivatives.
- Last year, a political agreement was reached to introduce a common system to withhold tax at source, which is important to facilitate cross-border investment. The agreed directive will make it easier and faster for investors to claim back excess withholding tax that they have been subject to, and it also aims to combat complex tax abuse schemes by improving reporting standards and the processes around withholding tax refunds. Overall, these standardised procedures are expected to save investors around EUR 5.17 billion each year and not only facilitate cross-border investment within the EU, but also investment in the EU from third countries.
- Europe still lacks a sufficiently deep and liquid primary market for innovative companies, but steps have been taken with the Listings Act. This act will improve access to stock markets by reducing the administrative burden of listing, refine the listing procedure, and balance the regulatory and compliance costs for companies wishing to list, and for companies already listed. This Act also seeks to reduce the cost of the prospectus and proposes to have a standardised format. Moreover, it exempts secondary security offerings by companies already admitted to trading on a regulated market or on an SME growth market from the obligation to issue a prospectus. It is estimated that EU listed companies will save approximately EUR 100 million a year from lower compliance costs, with companies saving EUR 67 million each year from simpler prospectus rules alone. Finally, the Listings Act establishes common rules for companies seeking to have their shares traded on a growth market for SMEs and other multilateral trading facilities, regarding multiple vote share structures. The possibility to list with the more flexible governance structure allowed by dual-class share structures with different voting rights may enhance the attractiveness of European stock exchanges as an IPO route.

In the future, accessing public stock markets via the EU-wide listing process enabled by a growth prospectus may become even more attractive for innovative European companies if this were combined with the adoption of the new EU-wide legal status for innovative ventures [see the chapter on innovation]. This would include a single EU business identity and company charter, as well as registration and the portability of authorisations across EU Member States.

**At the same time, the volume of finance flowing in capital markets is constrained by the underdevelopment of the second and third pillars of the pension system in most EU Member States.** Retail investment in the EU is relatively expensive, with fees 40% higher than for other investor classes, which has made investments in financial assets rather unattractive for households. However, a type of retail participation to security markets that has proven effective in several countries is through second pillar and third pillar pensions<sup>09</sup>. Such investments are needed to ensure adequate income for retirees, but can also significantly increase the provision of capital by households via managed funds. However, pension funds are significantly underdeveloped in large parts of the EU. In 2022, the level of pension assets in the EU was only 32% of GDP, while total pension assets amounted to 142% of GDP in the US, and to 100% in the UK. Moreover, EU pension assets are highly concentrated in a handful of Member States with more developed private pension systems. The combined share of the Netherlands, Denmark and Sweden in EU pension assets amounts to 62% of the EU total. The relatively low level of pensions is a missed opportunity for Europe, as pension funds – by design – are intended to transform current savings into future consumption through long-term investments [see Box 2].

**As for insurers, a political agreement on the revision of the Solvency II framework is in place** since the end of last year. It covers additional incentives for insurers to make long term investment and reduces capital requirements.

## BOX 2

### Sweden's retail market

While European companies are struggling to acquire retail investment, Sweden has managed to induce a large share of its citizens to invest. Partly as a result of this, Sweden has a deeper capital market, relative to its GDP. This high level of retail investment has also translated into a booming IPO market with more than 500 IPOs over the past ten years, which is more than Germany, France, the Netherlands, and Spain combined. An important driver of the deep capital markets are the pensions funds that have large holdings of domestic equities. There is a so-called Pension Premium whereby 2.5% of pensionable income is automatically allocated to this Pension Premium, where savers can choose how these funds are then invested. These pension funds are also important funders of IPOs, contributing to creating a favorable climate for entrepreneurs and innovators. However, it is not only pension funds that lead to high retail participation. Swedish savers can also invest in small and midcaps via an investment savings account (Investeringssparkonton – ISK) that is beneficially taxed and has almost no reporting requirements. The depth of the Swedish capital market has also translated into better market performance, outperforming other stock market indexes. Finally, the depth of its capital markets has allowed Sweden to keep innovative companies that are homegrown within its own productive system.

### → Excessive reliance on banks relative to capital markets

**Europe relies excessively on debt financing via banks.** At least since the 1960s, Europe has relied much more on banks than on securities markets to fund its companies<sup>10</sup>. The ratio of bank assets to GDP fluctuated around 70% in both the US and European countries from 1880 to the 1960s, but started diverging thereafter [see Figure 4]<sup>11</sup>. The mirror image of this bank dominance can be seen in the composition of EU companies' funding. Even though the role

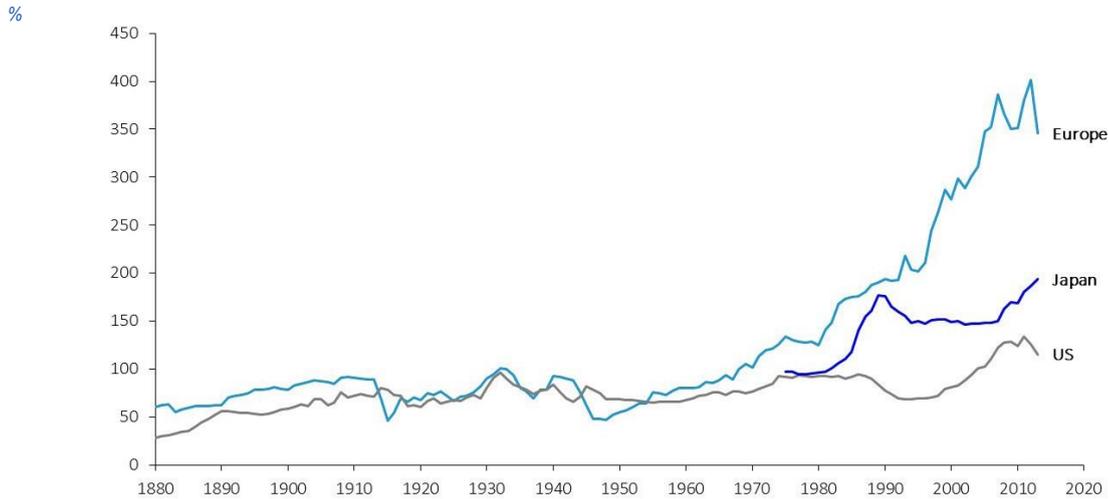
09. First pillar pensions refer to schemes funded through public funds and can be in the form of social assistance, separate targeted retirement-income programmes, basic pension schemes and minimum pensions within earnings-related plans. Second pillar pensions refer to work-related (occupational) pension schemes and is meant to ensure that people who retire have a retirement income relatively similar to their earnings before retirement. Third pillar pensions schemes consist of individual pension products. Such products are mostly used by self-employed or employees that are somehow not participating in a collective pension scheme.

10. Before the 2007-2008 economic and financial crisis, there was not a consensus view on whether bank-based financing or market-based financing was better. Especially when there is a high presence of SMEs (Mittelstand), relationship banking is a useful method to ensure adequate access to finance. However, for young, innovative companies with little collateral, bank-based debt financing could be much less appropriate (and market-based funding could be preferred).

11. In the late 1980s, this ratio rose to about 180% of GDP in Europe and Japan. In Europe, it increased further to nearly 400% today, while in the US it remained flat at around 100%, and in Japan at around 200%, respectively.

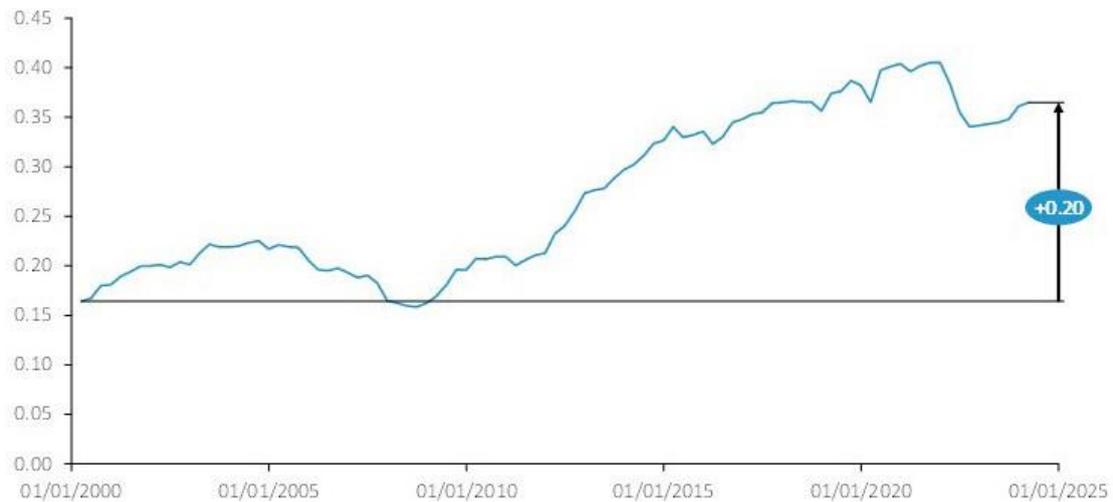
of non-bank finance has increased over time – with a rising ratio of bonds to loans in external finance – companies in the EU continue to rely much more on bank lending [see Figure 5]. Within Europe, reliance on capital markets is much greater in some Member States, such as Scandinavian countries and the Netherlands, than in others, including Germany, Italy and Spain. However, even in the Member States where capital markets are most developed, their role in financing the real economy is lower than in the US and the UK.

**FIGURE 4**  
**Total bank assets to GDP: Europe, the US and Japan**



Source: Langfield and Pagano, 2015

**FIGURE 5**  
**Bond finance ratio**



Source: ECB (2024)

Within Europe, reliance on capital markets is much greater in some Member States, such as Scandinavian countries and the Netherlands, than in others, including Germany, Italy and Spain. However, even in the Member States where capital markets are most developed, their role in financing the real economy is lower than in the US and the UK.

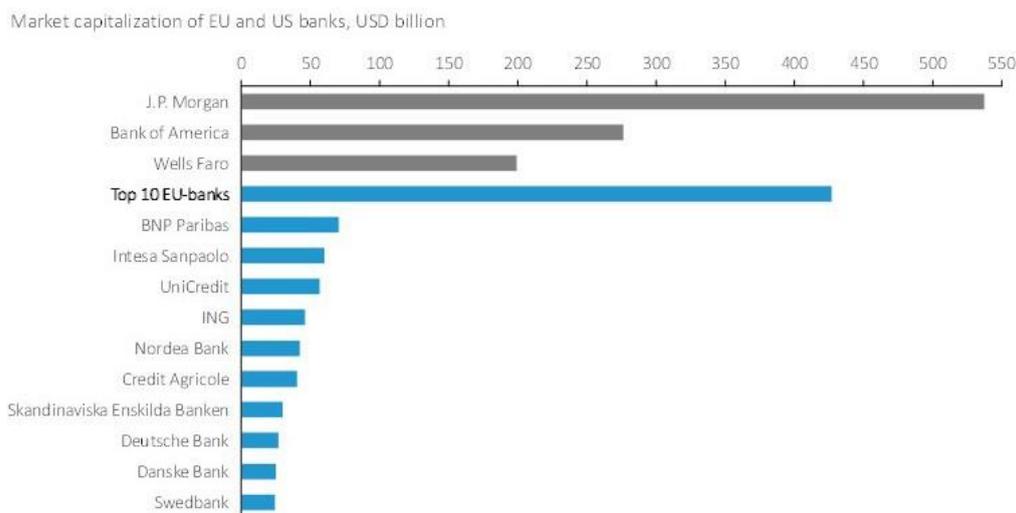
**Generally, banks are not best placed to finance innovation, which requires a greater presence of patient and risk-tolerant equity investors.** Banks typically operate under a heavy burden of prudential regulation and lack the expertise to screen and monitor innovative companies, especially compared to angel financiers, venture capitalists and private equity providers. Innovative scale-ups tend to have highly volatile cash flows (many do not generate positive cash flows for several years) and, therefore, feature a high likelihood of bankruptcy even if they

take modest amounts of debt. Moreover, their collateral is often largely intangible, being formed by patents and the human capital of highly skilled employees. Hence, it is difficult for banks to value it, and rely on it as a hedge against their credit risk. A financial structure that favours innovation should, therefore, not be dependent on bank financing. At a minimum, it should be at least partly equity-financed and/or have long-term debt financing. **One reason why transformational technological innovations have tended to occur in countries with market-based financial systems is that these systems tend to foster venture capital companies<sup>1</sup>.**

### → Specific constraints on the EU's banking sector

**EU banks' ability to finance major investment is constrained by lower profitability, higher costs, and smaller scale than their US counterparts.** There is a strong relationship between banks' profitability and their ability to finance the economy. The less profitable banks are, the less likely they are to provide risk capital to finance major projects. There is a persistent gap in the return on equity between EU and US banks, driven largely by US banks' higher net fee and commission income (a function of US banks being more active in capital markets and benefitting from a single US capital market). The EU banking sector also faces higher regulatory compliance costs<sup>2</sup> and is more fragmented, owing to an incomplete banking union. This fragmentation means that EU banks cannot match the scale of their US counterparts. The largest US bank (JP Morgan) has a larger market capitalisation than the ten largest EU banks taken together (and the second and third-largest US banks are larger than any of their EU peers) [see Figure 6].

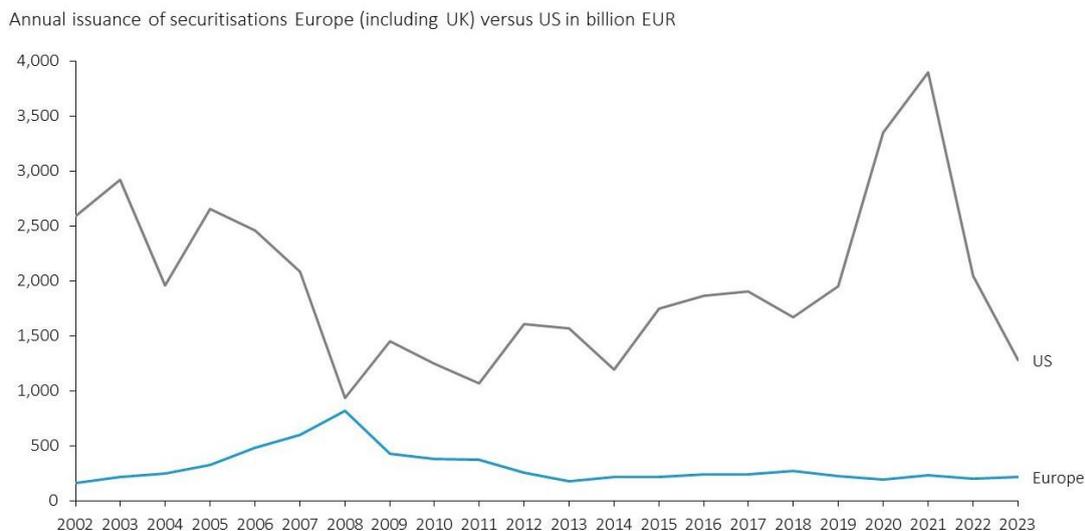
FIGURE 6  
Bank market capitalization



Source: Bloomberg, March 2024.

**Moreover, banks in Europe cannot rely on securitisation to the same extent as their US counterparts.** On the one hand, securitisation makes banks' balance sheets more flexible by allowing them to transfer some risk to investors, release capital and unlock additional lending. On the other hand, it supports the development of capital markets. In the EU context, securitisation could also act as a substitute for the lack of capital market integration by allowing banks to package loans originated in different Member States into standardised and tradeable assets that can also be purchased by non-bank investors. This process would help to channel non-bank finance across EU financial markets. So far, the EU securitisation market is far less developed than in the US. EU yearly issuance of securitisations stood at just 0.3% of GDP in 2022, while in the US it amounted to 4% of GDP [see Figure 7]. These differences arise partly from a stricter EU regulatory framework in terms of prudential requirements and transparency and disclosure rules, which go beyond requirements in the US. Second, the EU lacks the equivalent of US government-sponsored enterprises (GSEs). GSEs have been crucial in fostering the standardisation of mortgage products across American banks and States, reducing transactions costs, lowering credit risks for both banks and buyers, and building a large and deep market. However, one should not forget that the dismantling of the market and banking regulation before the 2007-2008 economic and financial crisis was one of the main causes of the crisis. Therefore, to fully exploit the benefits of securitisation for capital market development, vigilant market supervision and prudent banking regulation should remain in place.

FIGURE 7

**Securitisation volumes EU versus US**

Source : AFME

**Furthermore, the EU has a wide array of prudential regulations** derived from the international standards set by the Basel committees. Prudential regulation is crucial in safeguarding financial stability. However, the EU has been accused of ‘gold-plating’ the Basel framework, leading to an overly restrictive and cautious regulatory environment for banks. At the same time, the US has been delaying implementation of the new Basel framework (‘Basel III’). Last month, the Commission announced it would also delay part of the Basel III implementation.

**Last but not least, the fragmentation of European banking along national boundaries owes much to the incomplete implementation of the Banking Union.** While the euro area has unified bank prudential supervision, it has so far failed to implement a common deposit insurance and the single resolution authority lacks a financial backstop, complicating the resolution of large systemic banks. Absent these reforms, European banks with cross-country operations risk facing regulatory ring-fencing at times of turmoil, which would fragment their internal capital markets along national lines as indeed was the case during the 2011 sovereign debt crisis. Banks have little incentive to engage in cross-border operations if the transfer of resources from healthy to impaired subsidiaries will be prevented in a crisis. Yet, enabling cross-border banks to engage in international risk-sharing on a sufficiently large scale is of crucial importance for the integration of European capital markets. Hence, completing the Banking Union would mitigate the current strong ‘home bias’ of EU banks, and the fragmentation of credit markets along national boundaries that so far has been a hallmark of the European financial system. A minimal reform in this direction might be limited to a small set of banks with cross-border operations, by creating a set of cross-border banking norms specifically suited only for these banks, intended to shield them from regulatory ring-fencing and entrusting their possible resolution to a European resolution authority.<sup>iii</sup> Banks with a truly continental span of operations would not only better support European companies that operate in multiple EU Member States, but they are also the necessary players on integrated capital markets, in underwriting securities, taking companies public, and assisting them in M&A operations. Hence, completion of the Banking Union would be complementary to making progress towards the Capital Markets Union in Europe.

### → A lack of viable projects

**While the inefficiency of capital markets is a key reason that EU savings do not flow into productive investments, another important factor is barriers to innovation and firms’ growth that limit demand for financing.** As explained in the previous chapters, various institutional features of the EU lead to lower demand for financing across different categories of investments. The incomplete Single Market in goods and services prevents innovative, high-growth companies from expanding in the EU, leading them instead to seek out investment from US venture capitalists and scale up in the US market. Fragmented equity markets also limit their exit options in Europe – and, therefore, potential financial returns – creating further incentives to scale up in the US from the start. All this leads to

lower volumes of risk capital being deployed in Europe. At the same time, Europe's static industrial structure leads to mature companies investing much less in new technology. Indeed, the productive investment gap between the US and the EU is driven by machinery and equipment investment, and in particular ICT equipment and intellectual property products. This lack of dynamism in Europe entrenches established bank-company relationships and leads to lower corporate demand to develop new forms of finance. Finally, bureaucratic delays in Europe related to permitting regulation lead to slower infrastructure deployment than would otherwise be the case. As a result, pressure on the financial system to increase capacity is diluted. Historical examples, such as the development of the US railroads or the need to finance municipal infrastructure in the UK in the 19th century, suggest that capital markets tend to grow when major transformative projects exceed the capacities of the banking system<sup>12</sup>.

### → Inefficiencies in EU public financing of investment

**Required investment in Europe are not constrained only by capital market fragmentation, but also by the limitations of the EU budget and by the planned repayment of NextGenerationEU (NGEU) bonds.** The EU's annual budget is small, amounting to just over 1% of EU GDP, while Member States' budgets are collectively close to 50%. It is also not allocated towards the EU's strategic priorities. Despite attempts at reform, the shares of the 2021-2027 Multiannual Financial Framework (MFF) allocated to cohesion and the common agricultural policy are still 30.5% and 30.9%, respectively. The decision to create NGEU in 2020 strengthened the focus on green and digital investment, and allowed the overall budget to reach EUR 2 trillion – with the additional EUR 807 billion funded by EU borrowing, which will be repaid until 2058<sup>12</sup>. Repayment will start in 2028 and account for EUR 30 billion per year. The political agreement reached in 2020 envisaged that the repayment of both interest and principal on the grant component of NGEU borrowing would be financed by new own resources. The Commission tabled a proposal to this end in June 2023. However, in the absence of a decision on new own resources, effective spending power at the EU level would be mechanically reduced by interest and principal payments. Member States would have to increase their GNI-based<sup>13</sup> contributions to maintain current levels of spending or spending cuts would have to be applied to programmes under the next MFF. However, any possible increase in resources or delay in repayment should be accompanied by reform of the EU budget.

**Where the EU does spend collectively, its effectiveness is hampered by fragmentation, complexity and rigidity.** First, financing instruments are fragmented and lack focus on strategic priorities. The EU has close to 50 spending programmes which prevents the EU budget from reaching sufficient scale for larger projects at pan-European level. It also leads to duplication and overlaps, as the same policy area can be funded by a multitude of EU programmes managed by the Commission or by Member States. Second, access to EU public financing is complex and overly bureaucratic for private actors. For example, the EU has several funds to support clean tech, deep and digital technologies, but these funds are spread across various spending programmes and follow different rules. Third, the EU budget is much more rigid than national budgets. The MFF is proposed more than two years before implementation and sets the Union budget for seven years. With the inherent delays in programming, actual funding typically reaches the ground nearly five years after conception. In addition, the MFF delineates specific spending over key categories and transfers between different headings or different programmes are difficult, offering limited room to accommodate new policy priorities or respond to unforeseen developments.

**The capacity of the EU budget to mobilise private investment through risk-sharing instruments is constrained by too little appetite for risk.** The largest risk-sharing instrument currently in place is the InvestEU programme that seeks to promote investments in areas considered of strategic interest for the EU. The basis for this programme is an EU budget guarantee that can be used to reduce risks for public and private investors. The most important implementing partner of InvestEU is the EIB Group, which operates alongside National Promotional Banks (NPBs) and other international financial institutions. However, in the implementation of InvestEU, the EIB Group remains mostly focused on the lower-risk scope of investment. While there has been a cautious attempt to move the InvestEU guarantee to riskier products, InvestEU is still insufficiently oriented to risk absorption, which is where the highest added value of public support lies. In terms of NPBs, operating under the InvestEU framework has brought a further

12. The loans will be repaid by the borrowing Member States, while the grants will be repaid by the EU budget and to that end the Commission has proposed additional own resources.

13. Gross National Income (GNI)-based contributions from Member States.

alignment of national policy objectives with EU priorities, standardisation of practices and increased cooperation. Yet, a large share of the overall operations of NPBs is not sufficiently focused on the most innovative sectors.

### → The case for a common European safe asset

**It is unquestionable that the issuance of a common safe asset would make the CMU much easier to achieve and more complete.** First, it would facilitate the uniform pricing of corporate bonds and derivatives by providing a key benchmark, in turn helping to standardise financial products across the EU and making markets more transparent and comparable. Second, it would provide a type of safe collateral that can be used in every country and in all market segments, in the activities of central counterparties and in interbank liquidity exchanges, including on a cross-border basis. Third, a common safe asset would provide a large, liquid market that attracts investors globally, leading to lower costs of capital and more efficient financial markets across the EU. This asset would also form the basis of international euro reserves held by other central banks, enhancing the role of the euro as a reserve currency. Fourth, it would provide all European households with a safe and liquid retail asset accessible at a common price, reducing information asymmetries and 'home bias' in the allocation of retail funds.

**Some joint funding of investment at the EU level is necessary to maximise productivity growth, as well as to finance other European public goods.** The more that governments implement the strategy laid out in this report, the greater the increase in productivity will be, and the easier it will be for governments to bear the fiscal costs of supporting private investment and of investing themselves. Joint funding for specific projects will be key to maximise the productivity gains of the strategy, such as investing in breakthrough research and infrastructures to embed AI into the economy. At the same time, there are other public goods identified in this report – such as investing in grids and interconnectors, and financing joint procurement of defence equipment and defence R&D – that will be under-supplied without common action and funding. Finally, for Member States to converge more closely in their policies – be it the Single Market or more generally in the policies described in this report such as climate, innovation, defence, space, education – both regulation and incentives will be required. Incentives will also require common funding. However, if the strategy is not fully implemented and productivity growth does not pick up, a broader issuance of public debt may be needed to make funding of the transitions a more realistic proposition.

**The issuance of common safe assets to fund joint investment projects could follow existing templates – however, it would have to be accompanied by all the safeguards that such fundamental step would entail.** The use of a common safe asset has a well-established precedent with the funding of the NGEU. The present circumstances are equally serious, even if less dramatic. But issuing such assets on a more systematic basis would require a stronger set of fiscal rules which ensure that an increase in common debt is matched by a more sustainable path of national debt. In this way, all EU Member States could contribute to such an asset without prejudging the sustainability of their public debt. Issuance would also have to remain mission and project specific.

### BOX 3

#### Macroeconomic effects

Carrying out the investment needs for decarbonisation, digitalisation and defence outlined above will require a sizeable increase in investment, amounting to nearly 5% of annual EU GDP, as indicated in Figure 2. This box provides model simulation results on the macroeconomic effects of such a large-scale investment plan during and following its implementation.

The European Commission and the International Monetary Fund's (IMF) research department simulated the macroeconomic effects over time of a surge in EU investment of the proposed scale<sup>14</sup>. The European Commission uses a two-region (euro area, rest of the world) version of the QUEST model<sup>15</sup>. The IMF uses the IMF's G20 model<sup>16</sup>. Both are structural, general-equilibrium, macroeconomic models of the global economy, where households and companies in each country interact dynamically under systematic government policy

14. I thank the European Commission and the IMF for agreeing to undertake this work. At the European Commission, the model-based analysis was conducted by Philipp Pfeiffer and Lukas Vogel and at the IMF by Jared Bebee and Rafael Portillo. I am also deeply grateful to Pierre-Olivier Gourinchas, the Fund's economic counsellor.

characterising the fiscal and monetary authorities. Inflation in these models temporarily rises when aggregate demand exceeds potential output. The model simulations characterise the response of endogenous variables to exogenous shocks (e.g. discretionary changes in policies or technology).

### Key assumptions for results

Both models include public and private investment. While public investment is under the direct control of government, private investment is an endogenous variable that responds to changes in the return to capital and its private cost. An overall increase in investment could then result from: (i) a direct increase in public investment; (ii) fiscal incentives to stimulate private investment (through government subsidies to investment or a reduction in corporate taxation); or (iii) a reduction in market investment financing costs (e.g. a reduction in the equity premium). Regardless of the trigger (i-iii), additional investment translates into an increase in aggregate demand in the short term, leading to a temporary rise in inflation and deterioration in the trade balance. In the medium to longer term, this demand-side effect is followed by capital accumulation, leading to a persistent increase in potential output and per capita income. While overall investment and long-term supply effects are similar, the composition of the investment package and the drivers of the private investment increase matter for the quantitative impact on public finances. The government primary deficit tends to be less pronounced when private investment is more prominent in the overall package and when lower market financing costs contribute more significantly to the increase in private investment than fiscal incentives. In addition, an increase in total factor productivity (TFP) as a consequence of investments and of the proposed reforms broadens the government's fiscal space (in particular through tax base growth) as long as the additional tax revenue is not earmarked for other expenditure (government purchases, transfers).

### Different scenarios

In both the European Commission and the IMF simulations, the investment package is composed of public investment and private investment, the latter incentivised through investment subsidies. Different assumptions about the investment composition (mostly private investment, or more balanced) have been considered. The IMF simulation adds a 20 basis-point reduction in the private cost of capital. The European Commission simulates an increase in investment of about 5% of ex ante GDP over a period of 10 years, after which the stimulus is gradually withdrawn.

### Results

In the European Commission's simulation, output takes some time to increase, in line with the gradual response of private investment and the gradual build-up of the additional capital stock. In response to the investment package, real GDP rises by 2% by 2030 and eventually converges to a 6% increase after 15 years. The push to aggregate demand, combined with a more gradual expansion of supply (potential output), causes an initial rise in CPI inflation, which remains around 1.2 percentage points above baseline inflation during the first five years of the implementation of the investment package, before returning to and reaching baseline after approximately 15 years, in conjunction with increased potential output and the phasing-out of stimulus. During the initial five years of the plan's implementation, without compensating budgetary measures, the government primary balance worsens and then gradually returns to the baseline by year 20, in response to positive tax base effects and the gradual withdrawal of the investment stimulus. When the simulation also allows for a 2% increase in EU total factor productivity (TFP), gradually building up over the first ten years after the start of the plan's implementation, output grows faster and the deterioration of the government primary balance is mitigated by one percentage point of GDP after the full materialisation of the TFP gain. The assumption of a 2% increase in the TFP level over ten years is (highly) conservative given the plan's objectives of reducing the US-EU gap in aggregate total factor productivity, which is currently more than 20% higher in the US than in the EU, according to IMF estimates.

The IMF simulations combine the large-scale increase in investment with a 2% rise in TFP over 10 years, similar to the assumptions in the European Commission analysis. Output increases by 1.5% in the three years following the plan's start and by 5% at the end of the first 10 years. The initial rise in EU inflation is contained, reaching only half a percentage point 5 years after the plan's implementation begins.

## Objectives and proposals

Europe is faced with an unprecedented need to raise investment at both massive scale and rapid speed. In its current state, the European financial system is unlikely to succeed in meeting these investment needs owing to excessive dependence on banks, regulatory burdens on bank finance and a lack of equity and bond financing. At the same time, as currently designed, the EU budget is less effective than it could be both at financing public investment directly and at leveraging private investment through risk sharing.

The key objectives for the EU are, therefore, as follows:

- Reduce fragmentation of the Single Market removing barriers for innovation, company growth and large infrastructure projects in Europe – thereby, increasing demand for risk capital and for higher volumes of finance through capital markets.
- Reduce dependence on bank financing in Europe by accelerating the development of the CMU, as well as increasing flows into capital markets by encouraging increased enrolment in private pension plans.
- Expand bank finance, overcoming excessively restrictive regulation on securitisation, and where necessary revisit prudential regulation to have a strong and competitive banking system.
- Make more effective use of the EU budget by focusing funding on strategic priorities, simplifying the administrative burden, improving the leverage of the EU budget and of the overall EU financial architecture to support investment.
- Introduce regular and sizable issuance by the EU of a common safe and liquid asset to enable joint investment projects among Member States and help integrate capital markets.

These high-level objectives are translated into concrete policy proposals set out below.

### 1. Reduce capital market fragmentation

#### A. Introduce a European Security Exchange Commission

- As a key pillar of the CMU, ESMA should transition from a body that coordinates national regulators into the single common regulator for all EU security markets. To this purpose, ESMA should be entrusted with exclusive supervision over: (i) large multinational issuers (i.e. those with subsidiaries in various EU Member State jurisdictions and revenue, and/or total assets above a certain threshold, a natural identifying criteria would be issuers belonging to major indices such as the CAC40, DAX, Euro Stoxx 50, FTSE MIB, IBEX 35, or else – if one wants to be more encompassing – the STOXX Europe 600); (ii) major regulated markets with trading platforms in various jurisdictions, such as EuroNext (where ongoing supervision would be done by ESMA, while sight visits might be done by joint supervisory teams with national competent authorities (NCAs, such as Consob, AMF, BaFin, CNMV, CONSOB, etc.); and (iii) central counterparty platforms (CCPs).
- An essential step to transform ESMA into a regulatory and supervisory agency similar to the SEC is to modify its governance and decision-making processes along similar lines as those of the ECB Governing Council, so as to detach them as much as possible from the national interests of EU Member States. Currently, ESMA's governing bodies are composed of national competent authorities, plus the Chairman and some non-voting members. To enable ESMA to take swift and decisive action in sensitive areas, it would be important to add six independent and highly-qualified individuals, including the Chair, to ESMA's Management Board, as proposed by the Letta report. Another all-important step in this transition is to shift EU security market legislation to a principles-based approach, outlining the key strategic policy choices of co-legislators, while delegating technical work to ESMA, and enhancing its powers to develop and change technical rules and streamline their adoption; and increasing its funding to enable it to efficiently carry out its regulatory and supervisory tasks.

- To overcome likely opposition, the EU regulator will have to share supervision with national regulators and elicit their cooperation along lines similar to what the ESM does with national central banks in euro area bank supervision. Turning national security market regulators into subsidiaries of a single, EU-wide one will face fierce resistance, not only by the national bureaucracies that will feel directly displaced, but also by trading platforms and market participants who draw sizeable rents from the status-quo fragmentation, as suggested by both theory and evidence<sup>vii</sup>. Therefore, tactically wise steps would be to: (i) leave the supervision of purely local issuers to national regulators, as done for the prudential supervision of smaller banks within the Eurosystem; (ii) start from the supervision of issuers and market structures, and subsequently turn to that of mutual funds, which is likely to be more controversial; (iii) create Joint Supervisory Teams between ESMA and national supervisors to supervise significant issuers and market structures, and mechanisms to ensure a constant and timely information flow among them.

#### B. Reduce regulatory fragmentation to deepen the CMU

- Harmonise the insolvency framework. Investors cannot be envisaged to invest cross-border if there is no cross-border certainty about what happens if a company goes bankrupt. Therefore, further steps have to be taken towards a common, harmonised insolvency framework.
- Eliminate any taxation obstacles to cross-border investing in the EU. EU citizens should be able to invest in other Member States without complex taxation procedures, effectively resulting in double taxation. Preferably, the taxation related to capital investments should be synchronised as much as possible to reduce fragmentation in terms of incentives.
- Foster centralisation in clearing and settlement. An important step towards the integration of the security market in the EU would be to create a single central counterparty platform (CCP) and a single central securities depository (CSD) for all security trades. However, as for smaller clearing houses, the benefits of consolidation may not be so large. A practical pathway towards consolidation may also be in this case to start consolidating the largest CCPs and CSDs, and then count on their gravitational pull to attract smaller ones.

#### C. Encourage retail investors through the offer of second pillar pension schemes where the successful examples of some EU Member States can be replicated.

The EU must better channel household's savings to productive investments. The easiest and most efficient way to do so is via long-term saving products (pensions). As discussed, pension funds are significantly underdeveloped in the EU, and EU pensions assets are highly concentrated in just a few Member States. The Netherlands, Denmark, and Sweden's combined shares of EU pension asset amounts to 62% of the EU total. In these Member States, the relatively high participation in second-pillar pensions has contributed to a better channeling of household savings towards productive and innovative investment. Therefore, the following measures are proposed:

- Member States are encouraged to evaluate different forms of second pillar products and systems in order to increase the options available to all citizens in the workforce.
- This has to go hand in hand with transparent and simpler pension dashboards. This would allow citizens to track the build-up of their assets, drawing on the experience gained in some Member States with such dashboards, increasing the awareness among EU citizens of their future pension levels.
- A fixed share of pension contribution should be tax-exempt to make it financially attractive.

#### D. Assess whether further changes to the capital requirements under Solvency II are warranted by further reducing the capital charges on equity investments held for the long term.

## 2. Increase the financing capacity of the banking sector

### A. Enable the European securitisation market

- The Commission should make a proposal to adjust prudential requirements for securitised assets. First, capital charges must be reduced for certain STS categories for which the capital charge is not reflecting the actual risk. Second, a targeted and appropriate reduction of the p-factor should be considered (which increases capital requirements for securitised assets and under the current rules is criticised for being excessive and discouraging securitisation, in particular, for corporate and SME portfolios).
- The Commission should review transparency and due diligence rules to facilitate issuance and acquisition of securitised assets. Currently, the transparency requirements for these assets are relatively high compared to other asset classes and reduce the attractiveness of securitised assets for financial parties.
- The EU should set up a securitisation platform to deepen the securitisation market, like other economies also have done. This would reduce costs for banks (especially smaller ones) and could foster standardisation in securitised products. More standardisation would make investing in securitised products also more attractive.
- The EU has to consider targeted public support (for example, well-designed public guarantees for the first-loss tranche). This could encourage issuance and increase lending in certain sectors that are particularly relevant for competitiveness, while ensuring adequate incentives for risk management.

### B. Assess whether the current prudential regulation, also in light of the possible upcoming implementation of Basel III, is adequate to have a strong and international competitive banking system in the EU.

### C. Complete the Banking Union

A minimal step in this direction would be to create a separate jurisdiction for European banks with substantial cross-border operations that would be ‘country blind’ from the regulatory, supervisory and crisis management viewpoints, aimed at:

- Protecting these banks from the danger that capital or liquidity regulatory ring-fencing may segment and paralyse their internal capital markets’ capital;
- Strengthening provisions that tend to maintain the internal cohesion of these groups in case of distress;
- If these groups are declared failing or in distress by supervisors, ensuring that they are resolved by the European resolution authority, rather than nationally;
- Creating a separate deposit insurance system for these groups, contributed by the groups themselves, leaving national banks within existing deposit insurance schemes.

## 3. Overcome fragmentation in the Single Market for goods and services removing barriers for innovation and company growth [See the chapters on innovation, energy, clean technologies, digital and advanced technologies, and skills.]

## 4. Deploy the EU budget more effectively

- **Refocus EU funding on strategic priorities:** The EU’s financial resources should be refocused on jointly agreed strategic projects and objectives, where the EU brings most added value. Under the next EU budget, a ‘Competitiveness Pillar’ would direct EU funding towards EU public goods and multi-country industrial projects, as defined under the Competitiveness Coordination Framework [see [Governance Chapter](#)]. Dedicated funding schemes should be put in place to address the investment gap for growth-stage strategic and critical technology companies in the EU, as well as manufacturing capacities in certain cases (e.g. clean technology). Support should focus on the strategic sectors identified in this report, including semiconductors, grids, space, etc.

- **Simplify and streamline to achieve scale:** Simplification and streamlining of the EU budget structure, as well as the rules that govern EU spending, should allow the EU budget to reach sufficient scale to support strategic projects and facilitate access for beneficiaries. To achieve simplification:
  - Regroup and substantially decrease the number of all funding programmes to decrease duplication and fragmentation;
  - Enhance the flexibility of the EU budget to reallocate resources across and within programmes and potential beneficiaries to respond to evolving policy needs;
  - Harmonise rules and horizontal requirements (e.g. environmental requirements) across funding programmes and EU financial instruments to decrease the administrative burden for beneficiaries;
  - Establish a single contact point for project promoters and reduce the time they need to wait to receive EU funding or support.
- **Increase leveraging of the EU budget:** EU-funded schemes should support on a much larger scale the mobilisation of private investment into the strategic sectors of the economy. To better leverage the resources of the EU budget:
  - Substantially increase the use of guarantees in particular, loans, blending instruments and other types of financial instruments in support of strategic sectors of the economy across the policy priorities supported by the EU budget;
  - Increase the size of the EU guarantee for the InvestEU programme with the objective of expanding the scope of the Implementing Partners' existing financial instruments and mobilising higher volumes of investment in the EU's strategic sectors.
- **Higher risk and more scale-up investment financed through the InvestEU programme and through a dedicated equity arm of the EIB Group.** The InvestEU programme should combine unfunded instruments and a funded component. The lending policy of the EIB Group should be in part refocused to provide greater support to: (ii) higher risk investments, mostly in innovative companies; (ii) the scaling up of EU strategic companies; (iii) long-term transition projects that cannot get funding from the private sector. To that end:
  - Enable the EIB Group to take on more and larger high-risk projects, focusing on innovative projects, start-up and scale-ups, making greater use of EIB Group's own financial firepower;
  - Establish a dedicated fully funded equity arm within the EIB to support investment in equity and quasi-equity of companies and funds, including through venture capital and venture debt.
- **Increase coordination among National Promotional Banks with the aim to focus financing in support of innovative and strategic investment.**
  - Dedicate a higher share of investment from NPBs to innovative and higher risk projects and companies in the newly emerging and strategic sectors of the economy, as discussed throughout this report;
  - Improve coordination between NPBs to develop common practices and common investment programmes focused on innovative and strategic projects;
  - Ensure that product offerings, including under InvestEU, are complementary and coordinated and that NPBs' investment strategy remains in line with EU priorities and amplify efforts made at the EU level.
- **Together with the above reforms, to finance a variety of programmes focused on innovation and on raising productivity, Member States could consider increasing the resources available to the Commission through deferring the repayment of NGEU.**

## **5. Issuance of a common safe asset to finance joint investment projects**

If the political and institutional conditions are in place as outlined above, the EU should continue – building on the model of NGEU – to issue common debt instruments to finance joint investment projects that will increase the EU's competitiveness and security. As several of these projects are longer-term in nature, such as financing R&I and defence procurement, common issuance should over time produce a deeper and more liquid market in EU bonds, allowing this market to progressively support the integration of Europe's capital markets.



# 4. Revamping competition

**The framework of the Treaty reflects the belief in the importance of free and fair competition to create a level playing field for undertakings based in any Member State.** Competition policy ensures the undistorted functioning of the internal market and effectively protects European consumers and businesses against abuses of economic power. It guards against cartels, abuses of dominant positions, and companies consolidating economic power to undermine the competitive process, and harming consumers and trading partners. At the same time, State aid rules exist to prevent countries from distorting the competitive playing field and from creating harmful subsidy wars. The new Foreign Subsidies Regulation (FSR) follows the same approach for subsidies provided by non-EU countries.

**These are ever valid principles, but they need to be adapted to the radically changing world we have described.** In particular, there is a question about whether vigorous competition policy conflicts with European companies' need for sufficient scale to compete with Chinese and American superstar companies. Likewise, the lack of innovation in Europe is sometimes blamed on competition enforcement. Although stronger competition will in theory generally both lower prices and foster innovation, there are cases where it can be harmful to innovation. Schumpeter worried that tough competition would erode the profit rents from innovation and thus disincentivise R&D. While it is true that businesses support competition, typically as long as it is not in their own industry, in some cases the Commission has come under attack for not allowing mergers that would create companies of sufficient scale to invest to compete with Chinese and American superstar companies.

**A summary of the current empirical evidence overwhelmingly shows that stronger competition generally not only delivers lower prices, but also tends to stimulate greater productivity, investment, and innovation!** Thus, it is a concern when many indicators show that competition appears to have declined over the last few decades around the world<sup>ii</sup>. Aggregate price-cost margins and profitability have risen. Industrial concentration levels are up, and company performance is increasingly divergent, with the size, productivity and wages of a few 'superstar companies' pulling ahead of the rest, most notably in the high-tech digital sectors, but in other sectors as well (e.g. retail, wholesale, finance, etc.).

**Nevertheless, much needs to be done in light of changes to the business landscape.** The economy has shifted towards more innovation-heavy sectors where competition is usually based on digital technologies and brands, where both scale and innovation are critical to compete rather than just low prices. Many of these markets have high fixed costs, strong data and network effects, and a 'winner-takes-all' character, making it more likely for a market to become dominated by one or two companies or platforms. This has been recognised in the introduction of the Digital Markets Act (DMA).

## TABLE OF ABBREVIATIONS

<b>DMA</b>	Digital Markets Act	⋮	<b>JEF-IPCEI</b>	Joint European Forum for IPCEI
<b>EIC</b>	European Innovation Council	⋮	<b>M&amp;A</b>	Mergers and acquisitions
<b>FSR</b>	Foreign Subsidies Regulation	⋮	<b>NCT</b>	New Competition Tool
<b>GBER</b>	General Block Exemption Regulation	⋮	<b>RD&amp;I</b>	Research, development and innovation
<b>GSOA</b>	Global state-of-the-art	⋮	<b>SME</b>	Small and medium-sized enterprises
<b>IPCEI</b>	Important Project of Common European Interest	⋮	<b>TCTF</b>	Temporary Crisis and Transition Framework

**Competition authorities need to be more forward-looking and agile.** For example, since innovation in the tech sector is rapid, merger evaluations in this sector must assess how the proposed concentration will affect future innovation potential, despite its uncertainty. This evaluation is more complex than the simple assessment of the price effect of a merger. To solve this more difficult problem, DG COMP needs more resources. As Nobel Laureate Jean Tirole (2022) puts it: “...what is needed is not a drastic change in antitrust law; indeed, the age-old statutes are worded in a broad enough manner that many of the behaviours we are concerned about are somehow already embodied in law. In contrast, the regulatory apparatus must be made more agile and in tune with evolving economic thinking in the digital age.”

**Although it might sound paradoxical, strengthening competition goes well beyond traditional competition policy.** Historically, opening markets to foreign trade and, in particular, deepening the Single Market have been powerful tools for strengthening competition. However, the Single Market is currently much less developed for services than for goods. Regulatory alignment and the mutual recognition of occupational qualifications are solutions that could greatly foster competition and raise companies’ productivity. Given the strong and growing need for scale and the trends towards de-globalisation, strengthening the EU’s internal market has become ever more pressing.

**Key elements of a new approach to competition policy supporting a new Industrial Deal would include the list of measures described below, which would apply to all sectors<sup>01</sup>.** Some of the following proposals represent more radical changes to the current way competition policy is enforced (for instance, items 1 and 3), while others involve revisions of the current approach. In all cases, the motivating situation, the task that the reform seeks to achieve, and the specific action to be undertaken are briefly specified.

- 1. Emphasise the weight of innovation and future competition in DG COMP decisions, enhancing progress in areas where the development of new technologies would make a difference for consumers.** DG COMP decisions in the last decade have already started to consider more than just price impacts on consumers and to evaluate other dimensions, such as quality and innovation. Yet, the approaches are sometimes too backward-looking, focusing on existing market shares, whereas in multiple sectors what matters much more is future potential competition and innovation.

Since the articles in the Treaty are already worded broadly enough to allow the Commission to account for innovation and future competition in its decisions, what is needed is a change in operating practices and updated guidelines to make the current Merger Regulation fit for purpose.

These guidelines should explain how the authority assesses the impact of competition on the incentive to innovate. Likewise, updated guidelines should explain what evidence merging parties can present to prove that their merger increases the ability and incentive to innovate, allowing for an ‘innovation defence’. The criteria for proving the innovation-enhancing effects of a merger must be specific enough to limit the risk of companies abusing this defence strategy, while still giving them the opportunity to justify their merger. An ‘innovation defence’ would be justified by the need in certain sectors to pool resources to cover large fixed costs and achieve the scale needed to compete at the global level, as has been the case, for instance, with Airbus.

To prevent improper uses of this defence, the merging parties should commit to levels of investment that can be monitored ex post. Failure to comply should be associated with adequate disincentives to deviate from the investment plan. The burden of showing that the merger is needed, and that it would cause no harm to consumers in the long run, falls on the merging parties.

An innovation defence cannot be used to justify further concentration by already dominant companies or in cases in which the concentration poses significant risk of entrenching a dominant position, ultimately harming effective competition. Scale economies and network effects can create significant barriers to entry: short term benefits to innovation linked to increased scale must, therefore, be weighed against future costs of reduced incentives to innovate by both the companies seeking to concentrate and their rivals, clients and suppliers. Finally, an efficiency defence is unlikely to apply to non-tradable sectors: tradable goods and services have

<sup>01</sup>. Additional sector-specific policy proposals are presented in the specific chapters.

international competitors unless there are policies that block access to the domestic market. In areas where trade restrictions in pursuit of diversification and resilience are not needed, foreign competition is relevant, and, hence, it is for non-tradable sectors that the enforcement of competition policy needs to be particularly careful against the risks of any abuse driven by concentrations.

- 2. Provide clear guidance and templates on novel agreements, coordination and co-deployment between competitors.** The Commission enforces a general prohibition of business agreements or arrangements that prevent, restrict, or distort competition within the internal market. However, horizontal cooperation agreements and concerted practices are sometimes necessary to achieve R&D investment, sustainability transitions, and other initiatives that require standardisation and coordination of solutions across players but greatly benefit European consumers.

There is a need for a simple, streamlined process that groups of EU industries can follow to work together to reach scale when it would benefit consumers. For instance, if individual companies lack the scale to find and contract for certain raw materials (e.g. in the Critical Raw Materials space), a group of companies working together must be able to jointly procure the materials or stimulate new production and increased output. Likewise, a group of companies that wants to collaborate to develop a standardised technology may also increase consumer access to new products.

The existing process should be further streamlined and simplified to provide complete clarity to companies concerned about their liability for potential infringements of competition law. DG COMP could provide clear guidance, templates, and ease of access to this process. Specific illustrations of what is needed for some critical areas are discussed in the chapters devoted to the specific sector. An example of a crucial case where co-deployment and coordination are needed is defence. There, the fragmented industrial structure is not the result of vibrant competition among small players, but the outcome of insufficient and non-coordinated public spending geared towards national players typically operating only in their domestic markets. But defence is a sector where scale is decisive and, to achieve it, the proposals in the chapter stress the crucial role of product standardisation. Indeed, the dire consequences of not having EU-wide standards have been felt on the ground in Ukraine.

- 3. Develop security and resilience criteria by expert authorities and include them in DG COMP assessments.** The current practice of enforcing competition policy does not emphasise security, resilience, and the related disruption risks to the EU economy. Although security and resilience aspects are somewhat taken into account in the competition assessment (e.g. when looking at the viability of firms, supplies to the market along the supply chain), these elements should get more weight in competition evaluations, since they have become increasingly important in today's world.

A security and resiliency assessment could be performed when these dimensions are relevant and, for those sectors and firms that are strategic, but this should be done outside the Competition unit (e.g. by a Resiliency Assessment Body)<sup>02</sup>.

This assessment should then be used as an input for DG COMP as an additional public interest criterion. To make this new assessment useful to enhance security and resiliency of the EU economic area, but without creating too much additional red tape in the enforcement of competition policy, this assessment should be required exclusively for those sectors where the security and resilience dimensions are particularly crucial. These areas include security, defence, energy and space (e.g. in dual-use decisions). For decisions in these areas, the public interest

**02.** Weak resilience sectors are as such for several reasons and, even if it is not per se a competition policy objective, fragility of a sector or supply chain can be assessed by looking at, for instance: (i) domestic supply concentration (in case of within-country supply chains); (ii) import diversification and reliability (in case of cross-border relations with other regions of the world). The latter criteria are similar to those typically used by trade departments and agencies to assess supply chain vulnerabilities. A financial analysis of the companies' profitability in the market and the extent to which they are financed through debt (i.e. leverage) can provide additional insights on the level of vulnerability to shocks and to changing trading conditions. Additional factors increasing the risk of supply chain disruption include: (i) the criticality of its input; (ii) the presence of legal or de facto entry barriers; and (iii) market-specific vulnerabilities.

toward security and resiliency should thus be weighed along with other considerations<sup>93</sup>. Finally, in devising its remedies, DG COMP should also aim not to weaken, and, whenever possible, to enhance security and resiliency.

- 4. State aid control as a competition tool for efficiency enhancing industrial policies.** State aid control is a founding element of the European Union. It plays a key role to avoid inefficient subsidy races among Member States and the waste of public resources. The application of State aid control in times of crisis, like those triggered first by the COVID-19 pandemic and later by the energy crisis, has entailed expanded ability for Member States to support companies, thus effectively easing the pain of EU citizens and businesses but it also fragmented the common market, distorted competition, deteriorated public finances and triggered inefficient subsidy races<sup>94</sup>. A key example, discussed in the chapter on energy, regards the more than 400 emergency measures adopted during the 2021-2023 period for both electricity and gas, which were for the most part made non-coordinated and, according to ACER, had a negative impact on market integration. Returning to a normal enforcement of State aid controls serves to accompany the new industrial strategy characterised by strategically designed and coordinated policy actions.

This implies that at the same time State aid control is strongly enforced, and that coordinated aid at EU level is expanded to enhance productivity and growth in strategic sectors. Measures to achieve this goal involve the strengthening of the IPCEI instrument discussed in greater detail point 5 below. Moreover, the compatibility assessment under State aid control shall more closely consider the coherence of the State aid with any EU-wide industrial policy and allow for greater amounts of aid where EU coordination is enhanced. Steps towards making this type of assessment feasible have already been taken. For instance, this is the case in the energy sector under the Revised Guidelines on State aid for climate, environmental protection and energy of 2022. But even in this sector, these steps are not sufficient and, as discussed in the chapter on energy, changes to the State aid rules would need to be modified to allow for the price relief mechanisms that should be part of a new strategy on energy. Finally, greater emphasis on the potential impacts on both innovation and resiliency should be given in decisions involving State aid control.

- 5. Reform and expand the IPCEIs – Important Projects of Common European Interest.** IPCEIs are a form of State aid designed to support breakthrough innovation that, due to its cross-border nature, can significantly enhance the competitiveness of the Union. The Innovation Scoreboards, regularly published by the Commission, have consistently shown that the EU falls behind the US in many indicators and that the gap is growing.

To address this gap through the IPCEIs and make it a key instrument of the new Competitiveness Coordination Framework [see [Governance Chapter](#)], the conditions to finance projects need to be expanded to include not only breakthrough innovation – fulfilling a demanding ‘Global State of the Art’ standard – but also a broader notion of innovation.

Details on this type of State aid model and some specific actions that can be undertaken to enhance its role are discussed in the box at the end of this section. The key provision would be to allow the financing of a broader class of innovations (as opposed to breakthrough innovations), provided that they offer the potential for Europe to jump to the technological frontier in strategic areas where it is lagging behind and where State aid framework for research and development and innovation (RDI framework) is not sufficient. Furthermore, speeding up the administrative procedures leading to the approval of the projects admitted for IPCEI support is essential<sup>94</sup>. This point is stressed also with regard to the recommendations for specific sectors, for instance in the case of energy regarding the need to foster network upgrades and investment in grids to address the electrification of the economy and avoid bottlenecks.

**03.** Examples of the public interest to be weighed include geopolitical risks in relationships with certain regions or supply chain risks in critical sectors, such as pharmaceuticals or medical supplies. As an example of how this could be operationalised, if an entrant would make supply more resilient, this could be a positive factor to consider in State aid decisions. In the case of merger reviews, limiting the potential for a single company controlling key upstream inputs may be directly reflected in the merger analysis.

**04.** This reform should be coordinated with other proposed reforms for the European Innovation Council (EIC) to help Europe to invest in more technologically advanced sectors. See: Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., and Tirole, J., [EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap?](#), EconPol Policy Report, April 2024. Further revisions of the IPCEI framework should involve streamlining and speeding up the review process. Useful recommendations on the framework’s enhancement are also contained in ‘Much More than a Market’, April 2024 (the ‘Letta Report’).

- 6. Incentivising the adoption of open access, interoperability, and adherence to EU standards through State aid and other competition tools.** Open access and interoperability are pro-competitive forces, as is the adoption of common technological standards. Important advances in promoting open access and interoperability in digital markets have been achieved through the DMA.

Expanding the benefits of open access and interoperability beyond the core platform services regulated by the DMA is possible, but requires either additional regulations or the introduction of incentives for businesses to adopt these choices.

A promising solution is to link State aid contributions and their review process by DG COMP to the enhancement of open access and interoperable solutions, and to the development of Europe-wide standards. This approach should not be limited to digital services, but could involve sectors such as energy, connectivity and transportation. For instance, State aid toward vehicle charging infrastructure might be considered a determinant positive factor if interoperability standards were made mandatory for those receiving aid<sup>05</sup>. An example in this direction are the guidelines and practice on open access to state-aided broadband networks. Furthermore, as discussed in the chapter on defence, interoperability and standardisation are essential in that area too.

In digital markets, in addition to the strong enforcement of the DMA provisions, new requirements involving open access and interoperability should be enacted when the presence of strong network effects and barriers to entry related to data impede market competition. The New Competition Tool [see point 9 below] can be used to identify the markets in need of these types of interventions<sup>06</sup>. As stressed in the ‘Joint statement on competition in generative AI foundation models and AI products’ of July 2024, AI products and services and their inputs have greater potential to benefit societies if they are developed to interoperate with each other and, accordingly, any claims that interoperability requires sacrifices to privacy and security must be carefully assessed against the potential benefits of interoperability. Finally, it is worth emphasising that sector-specific recommendations on common standards are presented in the chapter on digitalisation and advanced technology sectors regarding the need for coordination of standards both across telecom operators and within specific services, such as broadband. These provisions will foster a Single Market in services that is crucial both to enhance competition and to make it easier to achieve scale when that is crucial for innovation.

- 7. Apply effectively the new powers associated with the enforcement of the Digital Markets Act (DMA) and the Foreign Subsidies Regulation (FSR).** The need to respond to a new economic and geopolitical situation has triggered the introduction of new powers for the competition authority in the form of the DMA and FSR, greatly expanding the possibilities for DG COMP interventions in the economy.

The evaluation of the potential distortive effects of foreign subsidies and the compliance assessment of tech platforms to the digital regulations share a high degree of complexity. It is of paramount importance for the EU that these new rules are applied effectively and result in the intended benefits for EU consumers and businesses. Otherwise, not only would the credibility of the EU as a regulator be hurt, but economic damages would also follow, such as the reduced appetite of multinational companies to invest in Europe and the delayed deployment of technological advances.

<sup>05.</sup> Charging stations can be made compatible with just one specific brand, or they can be made interoperable across brands. In the US, the interoperability of electric vehicle charging infrastructure has been encouraged through public subsidies, leading Tesla, for instance, to make its stations interoperable with non-Tesla battery electric vehicles. See: NARUC, *Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators*, Summer 2022.

<sup>06.</sup> These types of interventions would need to take place in close connection with the regulatory provisions regarding data. The Data Act, the Data Governance Act, and all other regulatory provisions involving data markets should favor, and not obstruct, the adoption of open access and interoperable systems. In this regard, a promising policy direction is the regulation of intermediaries who can collectively bargain for user data and make deals on their behalf, such as a ‘data union’ (See: Curzon-Price, 2023). Finally, a tool to further promote the adoption of open access and interoperability can be public procurement, which should be part of the proposed revision of the Public Procurement Directive.

Adequate resources must therefore be provided to the enforcer<sup>97</sup>. The types of specialised knowledge required by these new powers are different. Therefore, the development of skills related to both the technological sector and international taxation/finance should proceed in parallel and involve both the training of internal resources and the hiring of new resources. As discussed in the chapter on defence, this sector has seen a significant increase in foreign military sales and the evaluation of foreign subsidies in this area might be particularly complex and time-consuming. Overall, it is crucial that the enforcement of the new instruments does not come at the cost of weaker enforcement of more traditional competition policy tools.

8. **Reinforce ex-post versus ex-ante regulation and monitoring.** It is too labour-intensive and unrealistic for the authority to engage in monitoring all markets, especially in light of the additional roles recently acquired by DG COMP [see point 7 above].

To ease the enforcement of competition policy, it is reasonable to require some parties involved in competition decisions to report metrics that are useful for evaluating the extent of competition ex post. Competition authorities may then be allowed to intervene based on concerns arising from these reports.

To make this happen, DG COMP should have the right to define the content of the reports and to demand additional information if the reports submitted by the companies are incomplete. The merging parties (or defendants, more generally) should agree to this information access as part of the settlement of their case. To limit the burden on companies, this provision should be limited exclusively to: (i) the cases posing the greatest concerns about future competition (such as cases of repeated violations of competition law or cases of mergers cleared with remedies or involving a dominant company or resulting in highly concentrated markets); (ii) the minimum information required to evaluate competition concerns related to what the Commission considered in its ex ante assessment. DG COMP should be allowed to maintain and use the data and all relevant case information even after a case is closed, which would be helpful for future assessments of competition based on company reporting. Finally, this ex-post process of monitoring and enforcement could be integrated as part of a New Competition Tool [see point 9 below].

9. **Introduce a ‘New Competition Tool’ (NCT) in four areas.** The NCT is a market investigation instrument designed to address structural competition problems and to determine a solution together with firms as a potential instrument for enforcing competition policy in today’s rapidly evolving economy, but it has not yet been adopted.

The introduction of an NCT would allow DG COMP to carry out a Market Study to identify the problem and then a Market Investigation to determine the solution together with firms to solve it. The design of this tool must strike a balance between the potential benefits of fixing structural competition problems and the limits of competition enforcement, especially given the limited resources available for the latter.

A possible approach would involve defining four areas of potential intervention where current competition tools are known to be insufficient. These four areas are: i) tacit collusion; ii) markets where the need for consumer protection is more likely to be needed, for instance due to consumers belonging to sensitive categories or having behavioural biases; iii) markets where economic resilience is weak, one cause of which could be market structure (e.g. reliance on a single source of raw material) leading to frequent shortages or other harmful outcomes; iv) past enforcement actions where the information/data received by the authority indicate that the commit-

07. In an FSR policy brief published in February 2024, the European Commission indicated that in the first 100 days alone, there were 14 FSR M&A notifications and 53 cases in the pre-notification discussion stage. This number of cases is remarkably high, especially given that the European Commission’s 2021 Impact Assessment had predicted only 33 M&A notifications per year.

ments or remedies adopted are not delivering competition [see point 8 above]<sup>98</sup>. The NCT would be activated following specific indications of possible anti-competitive conducts or a preliminary assessment of the expected positive impacts of solving the identified structural problems. The Commission shall be given the power to design together with firms and accept effective remedies to tackle systematic failures of competition and impose their application. If enacted, this provision would require adequate resources for DG COMP, additional to those already discussed earlier [see point 7 above].

- 10. Accelerate the decision-making processes and increase the predictability of decisions.** The high stakes involved in most European competition policy cases create a systematic conflict between the needs for accuracy and those for speed and certainty. Decade-long cases like the Intel case are the most visible instance, although not frequent they are not isolated episodes. The DMA is a response to this situation for the digital sector.

The processes through which competition policy is enforced must continue to be revised to make business operations easier and faster, assessing all instances where it is possible to reduce the burden on companies.

Initiatives like the 2023 Merger Simplification Package could be expanded to all areas of competition policy enforcement. Other existing ambiguities regarding which non-notifiable mergers can be reviewed and by which public authority, which novel cooperative agreements are legitimate, which types of contracts entails an exclusionary abuse of dominance and which State aid programmes in line with EU-wide industrial policy are not distortive must be clearly specified by reinforcing guidelines and templates<sup>99</sup>. Ex-ante regulation like the DMA should not become the primary tool to foster competition in markets unless special structural impediments to competition, like those present in digital markets, exist.

- 08.** Further considerations on these four areas are as follows:
- (i) NCT and Collusion – DG COMP already has the authority to open ex-officio investigations and conduct simple market inquiries under Article 101. Therefore, if the NCT is introduced, it would need to be integrated with these existing antitrust mechanisms.
  - (ii) NCT and Markets in Need of Consumer Protection – there are certain market situations and outcomes that are characterised by an enhanced need for consumer protection. These markets are particularly well-suited for the NCT. An example is a market where consumers are fragile (for instance, elderly individuals) or where consumer biases and bounded rationality are pervasive.
  - (iii) NCT and Weak Resilience Sectors – these are markets where economic resiliency is weak, one cause of which could be market structure (e.g. reliance on a single source of raw material) leading to frequent shortages or other harmful outcomes. For instance, inquiry could investigate supply chain disruptions aimed at shedding light on market conditions and business practices that may have worsened these disruptions or led to asymmetric effects. This type of analysis would assist not only the work of competition authorities, but also help to ensure any government interventions in support of resilience are targeted and effective.
  - (iv) The NCT and Past Enforcement Analysis – Past enforcement actions where the information/data received by the authority indicate that the commitments or remedies adopted are not delivering competition [see point 8].
- 09.** Three concrete examples of areas that need to be urgently streamlined are as follows. First, regarding merger control, this has become increasingly complex and uncertain with new practices linked to, among others, (i) the use of article 22 of the Merger Regulation to cope with non-notifiable mergers (as highlighted by ECJ ruling in the Illumina/Grail case), (ii) the application of Article 101 and 102 to review non-notifiable mergers, (iii) emerging theories of harm and innovative approaches, (iv) the Foreign Subsidies Regulation for mergers involving foreign buyers, and (v) the Digital Markets Act for large digital platform mergers. A simple solution to the ambiguity related to (i) and (ii) would be to set a threshold based on the value of the transaction for mandatory notifications, as done in certain jurisdiction like Austria and Germany. Second, excessive discretion on the finding of exclusionary abuses is left by the draft Guidelines on the enforcement of article 102 released in August 2024. As an example, tying can be presumed to have exclusionary effects, but the Guidelines do not detail under which conditions; similarly, there is no safe harbor for dominant firms setting prices above average total cost. Third, regarding the DMA, the provision in art. 1(6.b) about how the DMA Regulation is without prejudice to the application of national competition rules that “amount to the imposition of further obligations on gatekeepers” introduces uncertainties that need prompt clarifications to limit the risk of the potential of fragmenting the regulatory landscape of EU digital markets.

## BOX

## Reinforcing the IPCEI instrument – the new Competitiveness IPCEI

**IPCEI (Important Projects of Common European Interest)** is a State aid instrument that enables Member States to pool resources in strategic sectors and technologies of common European interest, where the market alone does not deliver (market failure). The projects aim to stimulate cross-border cooperation, allowing for the funding of RD&I and first industrial deployment. The potential of the instrument is limited primarily by three elements: the perimeter of application (breakthrough technologies), the absence of an EU budgetary line, and procedural length and complexity. Proposals to improve the IPCEI instrument include:

- a. **Extend the IPCEI instrument beyond only breakthrough technologies** and the ‘global state of the art in the sector’ to include industrial (e.g. infrastructure) projects of common interest and all forms of innovation that could effectively push Europe at the frontier in strategically important sectors, and expand the Single Market<sup>10</sup>.
- b. **Make part of EU funding available**, with companies eligible for EU subsidies, conditional on their Member State undertaking reforms to harmonise and facilitate common markets.
- c. **Lessen the burden of proposing projects.** The tool should be based on rigorous market studies conducted by national authorities, some unit of the Commission, or national sectoral regulators, all in consultation with companies, or even at the request of companies themselves, provided a public body is involved to ensure the project is in the public interest. The Joint European Forum for IPCEI (JEF-IPCEI) should be strengthened and tasked with developing a systematic monitoring of both the procedural bottlenecks and the innovation outcomes. It should also be given resources to conduct Cost Benefit Analyses to support decisions to initiate IPCEIs. Setting up an ‘Excellence Centre for IPCEIs’ can help by offering (with the JEF-IPCEI) technical assistance and support to Member States and companies to screen and prepare projects.
- d. **The review process should be much faster** once DG COMP is given a correctly done Market Study by another part of the Commission or national authorities (e.g. within one year). Subject to a complete notification and to timely responses to requests for further specific information, the Commission shall be required to take its decision within a given deadline. The Market Study is required to identify upfront the market failure being targeted and to outline the set of policy options (e.g. subsidies, trade measures, regulation harmonisation, competition remedies) that will mitigate the externalities or other market failures<sup>11</sup>.

10. The ‘Global State of the Art’ standard is not in the IPCEI Communication, but it has emerged as a key criterion for a project to be approved. For instance, according to the IPCEI Project Portfolio, the company has to provide “a short description of the expected innovations going beyond the global state-of-the-art (GSOA) (i.e. summarise the planned R&D&I activities)”. The DG COMP ‘Code of Good Practices for a Transparent, Inclusive, Faster Design and Assessment of IPCEIs’ states that “DG COMP will invite Member States to withdraw from the IPCEI those projects for which a first screening reveals that they are insufficiently developed (for instance in terms of cross border co-operation) or poorly substantiated (for instance regarding the innovation and the global state of art)”.
11. Currently, the IPCEI framework remains very complex and costly for businesses to manage. Companies face significant opportunity costs as they may have to wait years to learn if their project will receive funding and to what extent. Additionally, the substantial administrative costs due to the numerous procedural requirements imposed by the Commission further complicate the process. This combination of factors discourages the use of the IPCEI framework, especially by SMEs, which should theoretically be among its primary beneficiaries, as they pose fewer competition distortion concerns and struggle more to finance innovative projects independently. The fact that SMEs might nevertheless obtain State aid support under GBER is not a valid solution.

## ENDNOTES

- i [European Commission, Protecting Competition in a Changing World – Evidence on the evolution of competition in the EU during the past 25 years, 2024.](#)
- ii [Bajgar, M., Berlingieri, G., Calligaris, S., Criscuolo, C., and Timmis, J. \(2023\). Industry concentration in Europe and North America. Industrial and Corporate Change.](#)
- iii [Reuters, Nine European countries warn of subsidy race from easier state aid, 2024.](#)

# 5. Strengthening governance

**Reinvigorating the EU’s competitiveness calls for reflection on the institutional set-up and functioning of the European Union.** As demonstrated throughout this report, no Member State can address key competitiveness challenges alone or compete with Europe’s main global competitors. As such, the EU represents more than ever an opportunity for its Member States. At the same time, in various sectors the EU’s complex governance system can negatively affect the efficiency and effectiveness of our collective action compared to that of the US or China – global competitors that can act as one country with a single geoeconomic strategy and align all the necessary policy tools behind it. At the same time, excessive regulatory and administrative burden can hinder the ease of doing business in the EU and the competitiveness of EU companies.

**Strengthening the EU’s unique political and institutional model would require a Treaty change, but much is already possible with targeted adjustments without the need for such a change.** Namely, a renewed European partnership should be built on three overarching pillars:

- **Refocusing the work of the EU.** Doing fewer things better at the EU level, prioritising policies and acts where EU action has the greatest added value, while ensuring full implementation and enforcement at all levels of government. This means ‘more Europe’ where it really matters, while leaving more leeway and accountability to Member States and the private sector – in compliance with the subsidiarity principle. This would, at the same time, provide new legitimacy to coordinated EU policy-making.

## TABLE OF ABBREVIATIONS

AI	Artificial intelligence	MFF	Multiannual Financial Framework
BNETZA	Federal Network Agency	NECP	National Energy and Climate Plan
CEA-PME	European Entrepreneurs	NRRP	National Recovery and Resilience Plan
CFSP	Common Foreign and Security Policy	QMV	Qualified majority voting
CSR	Country-specific recommendation	R&D	Research and development
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive	REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
DNSH	‘Do no significant harm’	REFIT	Regulatory Fitness and Performance Programme
DPA	Data Protection Authority	SGP	Stability and Growth Pact
EIB	European Investment Bank	SME	Small and medium-sized enterprises
EPR	Extended producer responsibility	SMET	Single Market Enforcement Taskforce
ERA	European Research Area	STEM	Science, technology, engineering, and mathematics
ESPR	Eco-design for Sustainable Products Regulation	TEN-E	Trans-European Networks for Energy
ESRS	European Sustainability Reporting Standards	TFEU	Treaty on the Functioning of the European Union
ETS	Emissions Trading System	TSCG	Treaty on Stability, Coordination and Governance
FTC	Federal Trade Commission	TSI	Technical Support Instrument
GDPR	General Data Protection Regulation		
IED	Industrial Emissions Directive		
IPCEI	Important Project of Common European Interest		

- **Accelerating EU action and integration.** Moving forward faster in policy areas prioritised as part of the refocusing exercise, thanks to enhanced cooperation or even at the cost of opting for a model of deeper integration based on ‘concentric circles’.
- **Simplifying rules.** Increasing legal certainty and reducing regulatory and administrative burden by ensuring that there are fewer, clearer, more fit-for-purpose, future-proof and coherent rules.

To achieve these objectives, specific proposals are presented in this chapter [Figure 1]. As detailed below, priority initiatives under each of the three pillars include:

- **Developing a new Competitiveness Coordination Framework**, which will replace various non-fiscal coordination tools of the EU. This tool will translate EU-wide competitiveness objectives into national policies, promote greater coordination between Member States and ensure financing for each strategic priority through a profound change to the structure and implementation of the EU budget.
- **Extending or generalising qualified majority voting (QMV)** as opposed to unanimity in the Council of the European Union, as the key principle for establishing common rules through legislation and regulation.
- **Streamlining the EU acquis in a systematic way** – under a Vice-President for Simplification coordinating a new ‘evaluation bank’ to stress-test all existing EU laws and regulations at the start of each Commission mandate. This should ensure harmonious regulation across Member States, with the ultimate objective to make EU and national regulation a consistent single corpus representing a competitive strength for our Union.

FIGURE 1

<b>SUMMARY TABLE GOVERNANCE PROPOSALS</b>		<b>TIME HORIZON</b>
<b>1</b>	<b>Refocusing: Develop a new Competitiveness Coordination Framework.</b>	<b>ST/MT</b>
2	Launch an EU-wide inquiry to analyse the role of national Parliaments in the scrutiny of the principle of subsidiarity. Reinforce the role and administrative capacity of national Parliaments and Member States in controlling the EU institutions' legislative activity.	ST
3	Filter future initiatives up for adoption, building on proposals under 'Simplifying', such as a single methodology to assess the cost of regulation and a revamped competitiveness test.	ST/MT
<b>4</b>	<b>Accelerating: Generalise Council votes subject to QMV as opposed to unanimity.</b>	<b>ST/MT</b>
5	Opt for a model of deeper integration based on 'concentric circles', including enhanced cooperation or coalitions of the willing, where action at the EU level is hindered or blocked by existing procedures.	MT/LT
6	Have an Interinstitutional Pact clarify and extend the use of Article 122 TFEU to facilitate swift EU action during crises.	ST/MT
<b>7</b>	<b>Simplifying: Streamline the EU acquis under a Vice-President for Simplification, including coordinating a new 'evaluation bank' to stress-test existing EU regulations.</b>	<b>MT</b>
8	Use a single, clear methodology to quantify the cost of new legislation for EU institutions and Member States.	MT/LT
9	Minimise the cost of Member State transposition and enhance enforcement of Single Market legislation.	MT
10	Uphold proportionality for SMEs and small mid-caps in EU law, including by extending mitigation measures to small mid-caps.	ST/MT
11	Review the Commission's system of Expert Groups.	ST/MT
12	Create 'EU innovation hubs' to support Member States' efforts to define sandboxes and promote their use across countries, by offering centralised information to EU businesses.	MT/LT

## Refocusing the work of the EU

### ACTIVE EXERCISE OF THE PRINCIPLE OF SUBSIDIARITY

**EU policy and legislative action should refocus on domains where the EU truly has greater added value compared to national or subnational policy action, in line with the subsidiarity principle.** Contemporary challenges require collective reflection on where the EU can have greatest added value through collective action, and how to act in these areas in the most efficient and effective way. Examples include ensuring a secure, decarbonised and affordable energy supply under a true Energy Union, or boosting digitalisation and the development, deployment and adoption of advanced digital technologies in the EU – in particular, AI. The subsidiarity principle set out in the Treaties defines the best level of governance at which to act – EU, national, sub-national or regional (depending on each Member State’s institutional organisation) – to achieve the EU’s policy objectives, including revitalising its competitiveness. In this context, a crucial role is played by the Court of Justice of the EU, Member States, their national parliaments, and Europe’s regions in the examination of the EU’s legislative proposals, as well as their transposition and enforcement.

**The Commission’s legislative activity has been excessively growing, also due to passive scrutiny of the subsidiarity principle, which sets the boundaries of its right of initiative.** The institution with the main right of initiative, the European Commission, justifies each of its legislative proposals in light of the principle of subsidiarity. However, there is evidence that compliance with the principle of subsidiarity is not always actively scrutinised, for instance by national parliaments [see below]. This has affected the standing of EU action, which should remain focused on what needs to be done at the European level, leading to the passing of laws that could be better formulated at the national or regional levels, closer to citizens and businesses. It has also contributed to growing legislative activity by the European Commission, which is not actively challenged in its right of initiative<sup>01</sup>. This runs counter to the principle of regulatory simplification required to strengthen the EU’s competitiveness – as described under ‘Simplifying rules’ below.

**National parliaments make limited use of their power to scrutinise the compliance of EU legislation with the principle of subsidiarity through reasoned opinions.** National parliaments can exercise this control at the moment when a piece of legislation is proposed and can trigger the so-called ‘yellow card procedure’<sup>02</sup>. So far, this procedure, which could act as a ‘filter’ on new initiatives, has only been triggered once. In 2023, while the European Commission adopted 141 relevant legislative proposals undergoing subsidiarity control, it only received 22 reasoned opinions from national Parliaments highlighting concerns on ground of subsidiarity – with a long-term declining trend in this mandate compared to previous ones<sup>03</sup>. Of the 39 national parliaments or chambers, only nine (from seven Member States) issued reasoned opinions in the context of scrutinising subsidiarity. Two-thirds of all reasoned opinions came from three chambers. Of the 39 national parliaments or chambers, nine chambers belonging to six Member States did not send any written opinion in 2023. In fact, the ten most active chambers issued 80% of total opinions.

01. Namely, 2,419 new legislative acts were passed during the 2019-2024 mandate (excluding 2019), compared with 2,319 during the 2014-2019 mandate (excluding 2014).  
Source: EUR-LEX, [Legal acts – statistics](#), retrieved on 19 August 2024.

02. The ‘yellow card procedure’ refers to the opportunity given to Member States’ national parliaments to examine a Commission proposal for legislative action. This examination takes place at the moment when legislation is presented by the Commission. It allows national parliaments to raise an objection indicating that action could be more effectively carried out at the Member State level in accordance with the principle of subsidiarity.

03. European Commission, Annual Report 2023 on the application of the principles of subsidiarity and proportionality and on relations with national parliaments, 2024 (upcoming). The total number of legislative acts proposed by the Commission in 2023 is 319, but only legislative acts proposed by the Commission in areas of shared competence are subject to subsidiarity control by national parliaments under Article 4 of Protocol 2 of the TFEU. 141 refers to such acts adopted between 1 November 2022 and 1 December 2023.

**An EU-wide inquiry should be launched to analyse the reasons behind national parliaments' passive exercise of their scrutiny of the subsidiarity principle.** Building on its conclusions, initiatives should be taken to reinforce the role of national parliaments and Member States in upholding the principle of subsidiarity – not least via the 'yellow card procedure' – and, in doing so, control the EU institutions' legislative activity. This could include by further supporting administrative capacity at the national, regional and local levels, for instance building on a revamped use of the European Commission's Technical Support Instrument (TSI)<sup>04</sup>.

**Moreover, the EU institutions should apply a 'self-restraint' principle in policy-making, both by better filtering future initiatives, and by streamlining the existing acquis.** Beyond the mentioned subsidiarity control, various initiatives and proposals as detailed under 'Simplifying rules' below would also contribute to refocusing the work of the EU. Namely, adopting a single methodology across all impact assessments – also taking into account national spillovers – and subjecting all new proposals up for adoption to a revamped competitiveness and SME test would allow the effective filtering of all future actions and proposals. In parallel, the existing EU acquis should be codified, consolidated and streamlined under a new Vice-President for Simplification.

## **COORDINATION OF COMPETITIVENESS POLICIES**

**The European Semester is the Union's main tool for coordinating economic governance, but it does not entail the EU-wide coordination of policies.** Introduced in 2011 as a response to the 2007-2008 economic and financial crisis, its objective is to contribute to ensuring convergence and fiscal stability in the EU. The tool has evolved over time into a range of complex procedures, which today cover the implementation of the Stability and Growth Pact (SGP), as well as the reporting on the implementation of National Recovery and Resilience Plans (NRRPs). The European Semester delivers country-specific recommendations (CSRs) to individual Member States on diverse policies (fiscal, employment and social, as well as structural reforms related to energy, justice, and education systems, for instance). By design, the European Semester is a tool assessing individual Member States against common criteria and encouraging peer reviews to foster convergence at the EU level. Soft coordination tools also exist at the EU level for specific sectors, such the National Energy and Climate Plans (NECPs) for energy policies, or the Pact for Research and Innovation in Europe under the European Research Area (ERA) for R&D policies. In all these examples, the established processes have so far proven to be largely bureaucratic (mainly producing reports) and ineffective in delivering relevant reforms at the EU level, favouring national initiatives under a common framework over true EU-wide coordination.

**To achieve the vision of this report, it is proposed to modify the European Semester to only focus on fiscal policy surveillance, while the coordination of all other policies relevant to the EU's competitiveness would be merged into a new Competitiveness Coordination Framework.** The Competitiveness Coordination Framework would only address EU-level strategic priorities – 'EU Competitiveness Priorities' – formulated and adopted by the European Council. These priorities would be defined at the beginning of each European political cycle in a European Council debate and adopted in European Council conclusions<sup>05</sup>. The Competitiveness Coordination Framework would minimise the number of reports required from Member States' administrations<sup>06</sup> and foster genuine EU-wide coordination of policies that matter the most for the future of Europe's competitiveness. In doing so, this instrument would support the Industrial strategy presented in part A of this report.

04. Through the Technical Support Instrument (TSI), the European Commission (DG REFORM) currently offers technical support to Member States, upon their request, to design and implement reforms. By providing advice and expertise on the ground, (i.e. accompanying the national authorities of requesting Member States throughout the reform process or according to defined stages or to different phases of this process) the TSI contributes to strengthening the administrative capacity of public administrations. The fact that no money is given to the beneficiary authority, but only knowledge and expertise, is one of the main reasons for the success and the efficiency of TSI.

05. Article 121 TFEU provides a legal basis for establishing a Competitiveness Coordination Framework. The procedure involves the Council and the European Council.

06. EU Competitiveness Action Plans would merge into one of the existing frameworks that translate EU priorities into concrete measures for implementation at the national level, such as the National Energy and Climate Plans, the Annual Single Market and Competitiveness report, the Digital Decade report, the reports under the European Semester, etc. This would represent a major simplification exercise for both EU and national administrations.

**The Competitiveness Coordination Framework would be organised in ‘EU Competitiveness Action Plans’ by areas (e.g. the chapters of this report), and for each area it would define the means of action: governance, financial incentives, and measurable objectives.** Multiple Action Plans would be needed to achieve the goals outlined in the Competitiveness Priorities. The involvement of all relevant stakeholders, Member States, experts, the private sector, EU institutions and agencies is essential to define and use the most agile and efficient model of governance, depending on the area concerned. For example, the European Commission should have a mandate for exclusive EU competences and horizontal actions, such as revamping competition policy and reducing regulatory and administrative burdens (as discussed, two priorities for ‘scaling up’). Instead, for shared competences like closing the skills gap and accelerating innovation, the Commission would provide guidelines but share the institutional set-up to implement the proposals with national structures and experts, as discussed in the relevant chapters of this report. In specific sectors of the economy, a new set-up bringing the Commission together with industry experts and Member States, as well as relevant sectoral agencies where they exist, could be in the lead in defining and implementing the Action Plans.

**Different means and financial incentives (European or national) could be mobilised depending on the area of action.** For all areas, crowding in private funding would be essential to achieve the objectives. The different means and incentives are listed as below:

- **Investment in EU public goods.** Under the next MFF, a ‘Competitiveness Pillar’ would direct EU funding to where it has the greatest impact and added value for the EU. It would be possible under the current MFF to support EU-wide public goods under programmes, such as InvestEU, and partners including the EIB Group<sup>07</sup> and National Promotional Banks.
- **Launch multi-country industrial projects** potentially activated only by a sub-group of interested Member States. Under the next MFF, multi-country industrial projects could rely on funds with nationally pre-allocated envelopes. Under the current MFF, they could be financed using existing instruments, such as the European Digital Infrastructure Consortia and the reprogramming of Cohesion Policy funds and of the RRF to fulfil STEP objectives. National investment could also be mobilised using two revamped tools including new Competitiveness IPCEIs<sup>08</sup> providing State aid to cross-border projects and a new Competitiveness Joint Undertaking<sup>09</sup> to quickly set up public-private partnerships between the Commission, interested Member States and industries.
- **Coordination of national policies for competitiveness.** Under the next MFF, financial incentives for Member States to coordinate national policies and engage in regulatory adjustments and reforms would come from national envelopes. Under the current MFF, Cohesion Policy funds could be reprogrammed to fulfil the objectives set.

07. InvestEU could be leveraged by extending the statute of the EIB Group to allow more risk-taking for the provision of European public goods, particularly by increasing lending volumes with the same underlying capital, as well as considering the provision of equity.

08. A new simplified Competitiveness IPCEI would replace the current IPCEI framework and extend its scope to cover first-of-its-kind and industrial infrastructure; define a time limit to collect the necessary agreements to start the project and offer the possibility for companies – especially the smallest and newest in a market – to contribute through EU subsidies.

09. For applied and breakthrough industrial research, a new Competitiveness Joint Undertaking would attract adequate resources for the translation of the envisaged technology into actual deployment, particularly for large-scale technological projects and related infrastructure. Member States should be incentivised to pool national resources and large private risk capital should be attracted using simplified rules serving the delivery of the joint project. The new Competitiveness Joint Undertaking would continue to be partly financed through the Research and Innovation Framework Programme as Joint Undertakings are today.

The ‘**Competitiveness Action Plans**’ would be made public, and the Commission and relevant EU agencies would review progress made annually to assess the use of the financial incentives disbursed up front, and report back to the European Parliament and the Council (as budgetary authorities). Every year, at a European Council meeting, the ‘EU Competitiveness Priorities’ would be assessed against the latest political and market developments, so that the means defined for their implementation could be adjusted if needed – first and foremost, the implementation of the EU budget under its annual procedure. For the very first cycle, the Competitiveness Coordination Framework could take this report as a starting point presenting priorities as illustrated below:

- **EU Competitiveness Priority 1:** Accelerate innovation across the EU.

The **EU Innovation Action Plan** would translate the EU Priority into targets and objectives, such as: designing and coordinating national R&D plans aiming to map and support centres of excellence across the EU, coordinating efforts in building technological and research infrastructure, and setting national R&D spending targets to progress towards achieving the goal of spending at least 3% of EU GDP on R&D. To achieve these objectives, incentives described under the ‘Coordination of national policies for competitiveness’ would apply.

- **EU Competitiveness Priority 2:** Ensure secure, decarbonised and affordable energy under a true Energy Union.

The **EU Energy Action Plan** would translate the EU Priority into measurable objectives aimed at lowering the price of energy and create the infrastructure needed to manage a decarbonised system in a cost-efficient way at the EU level. This includes decarbonised supply, energy grids and interconnections, the achievement of TEN-E links and cost-efficient investment at the EU level on demand flexibility (grids, storage, demand flexibility schemes, capacity mechanisms for batteries and renewable sources, etc.), identifying potential IPCEIs. The action plan would specify the use of the funding instruments listed above under ‘Investment in EU public goods’. The action plan would also set objectives of a regulatory nature, such as: repatriating regulatory tasks from private bodies to national regulators, sharing national decisions that have direct cross-border impact on various EU Member States, deciding on which functions to perform centrally, etc. To achieve these objectives, incentives described above under the ‘Coordination of national policies for competitiveness’ would apply.

- **EU Competitiveness Priority 3:** Equip the EU’s workforce with the skills needed by today and tomorrow’s economy.

The **EU Education and Skills Action Plan** would translate the EU Priority into targets and objectives, such as: mapping skills needs, modernising and benchmarking curricula in formal education along the skills map (for instance, STEM curricula starting from primary school) and developing lifelong learning schemes with a quantified target in each Member State. To achieve these objectives, incentives described above under the ‘Coordination of national policies for competitiveness’ would apply.

- **EU Competitiveness Priority 4:** Boost digitalisation, as well as the development, deployment and adoption of advanced digital technologies in the EU – including AI – across key economic sectors.

The **EU Digital Action Plan** would translate the EU Priority into measurable objectives on advanced connectivity (e.g. fast broadband, including access to standalone 5G and 6G) and the related deployment of new infrastructure in the EU. The action plan would specify the use of the funding instruments listed above under ‘Investment in EU public goods’. The action plan would also specify targets for cross-border industrial projects in advanced digital technologies, for example, providing a target for the construction of foundries for strategic semiconductor sectors or for the joint development of new vertical applications of AI across key areas, such as energy, transport, and pharmaceuticals. To achieve these objectives, the action plan would specify the use of tools and financial incentives described above under ‘Launch multi-country industrial projects’ – and rely also on the implementation of other action plans, for example those on skills and innovation. Experts or businesses could have a coordination role in some of these multi-country industrial projects developing new AI vertical use cases. Finally, the action plan would set objectives of a regulatory nature, such as the coordination of national digital policies and regulations with clear externalities, including spectrum policy. To achieve these objectives, incentives described above under the ‘Coordination of national policies for competitiveness’ would apply.

- **EU Competitiveness Priority 5:** Increase the EU's defence industrial capacity to meet Europe's security needs.

The **EU Defence Action Plan** would translate the EU Priority into targets and objectives. Based on the mapping of the sector's needs, one of the objectives could be the development of joint defence projects in new strategic industrial segments. These could focus on segments which require new interoperable cutting-edge technological capabilities and large investment (e.g. drones, hypersonic missiles, directed-energy weapons, defence artificial intelligence, seabed and space warfare, etc.). The action plan would specify the use of the funding instruments listed above under 'Launch of multi-country industrial projects'. The action plan would also define the role and involvement of relevant research entities and companies in pooling their respective capabilities.

## Accelerating the work of the EU

**The urgency of regaining Europe’s competitive edge should also be reflected in an accelerated legislative procedure.** The total average length of an ordinary legislative procedure was 19 months (from the Commission’s proposal to the signing of the adopted act) during the first half of the 2019-2024 parliamentary term<sup>1</sup>. This calls for a clear acceleration of our collective work, even at the cost of opting for a model of ‘concentric circles’ as a first step to achieve broader integration among all 27 Member States. It also calls for simplification and the reduction of excessive bureaucracy, as recommended under ‘Simplifying rules’ below.

### **EXTENDED THE USE OF QUALIFIED MAJORITY VOTING IN THE COUNCIL OF THE EU**

**Council votes subject to QMV should be extended to more areas, or even generalised.** So far, many efforts to deepen European integration between Member States have been hindered by unanimity voting in the Council of the European Union. This has been the case, in particular, in policy areas including taxation, justice and home affairs, as well as employment and social policies. A well-known example is the failure back in 2008 to introduce a new ‘European Private Company’ (Societas Privata Europaea) as a voluntary 28th rulebook for all Limited Liability Companies in the EU. This failure was due to Member States’ long-standing vetoes. All possibilities offered by the EU Treaties should therefore be exploited to extend QMV. The so-called ‘passerelle’ clause could be leveraged to generalise voting by qualified majority in all policy areas in the Council. This step would require an upfront agreement, subject to unanimity at the level of the European Council and would have a positive impact on the pace at which key legislative initiatives are adopted at the EU level<sup>10</sup>.

### **DIFFERENTIATED APPROACHES TO EU INTEGRATION**

**However, if action at the EU level is hindered or blocked by existing institutional procedures, a differentiated approach to integration should build on the smart use of existing instruments currently foreseen by the EU Treaties.** The preferred option would be resorting to the **possibility of enhanced cooperation** foreseen by Articles 20 TEU and 329 TFEU where “the objectives of such cooperation cannot be attained within a reasonable period by the Union as a whole, and provided that at least nine Member States participate in it”<sup>11</sup>. Enhanced cooperation offers two important safeguards: the consent of the European Parliament and the judiciary oversight of the Court of Justice of the EU. It is also based on a Commission proposal. As an illustration, following the failure of the proposal to introduce a European Private Company, a voluntary 28th company rulebook harmonising key aspects of corporate law, insolvency, labour law and taxation could be explored under enhanced cooperation by willing Member States, as described in the chapter on innovation.

**As a last resort and in the clear absence of the required conditions to fall back on enhanced cooperation, intergovernmental cooperation should be considered.** However, acting outside of the Treaties creates parallel legal frameworks (the international and the community one), and implies the absence of judicial oversight of the European Court of Justice, of the democratic legitimacy of the European Parliament, and of the Commission’s involvement in preparing the texts. It should, therefore, be accompanied by strong safeguards, including adequate incentives for other Member States to eventually join the coalition of the willing and to bring such cooperation back into the framework of the EU Treaties as soon as possible. A precedent is the Treaty on Stability, Coordination and Governance (TSCG), also known as the Fiscal Compact, which began as an intergovernmental treaty which entered into force in January 2013, but was subsequently integrated into EU law.

10. The Commission has recently made a proposal on using the ‘passerelle’ clause in the field of CFSP. See: European Commission, [Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council and the Council on pre-enlargement reforms and policy reviews \(COM\(2024\) 146\)](#), 2024. See: European Commission, Legal service, [70 years of EU law – A union for its citizens](#), Publications Office of the European Union, 2023.

11. The decision to use enhanced cooperation is adopted by QMV, including in areas which require unanimity. Only for enhanced cooperation in the area of CFSP is there the requirement for unanimity. Within enhanced cooperation, moreover, the voting rules provided for in the substantive legal basis apply (e.g. unanimity for enhanced cooperation in the field of taxation), unless the Member States interested in enhanced cooperation make use of the possibility to use QMV provided for in Article 333 TFEU.

## **EXTENDED USE OF A BETTER FRAMED ARTICLE 122**

**Finally, the increased successful use of Article 122 TFEU to underpin swift EU action in times of crisis suggests that the EU could extend its use and have it clarified through an Interinstitutional Pact.** Article 122 TFEU has often allowed the Union to react and legitimately adopt necessary measures to deal with emergency situations (e.g. the COVID-19 pandemic or the energy crisis). Article 122 is subject to the scrutiny of the European Court of Justice, but not of the European Parliament. Recent practices have managed to ensure the involvement of the European Parliament to a certain degree<sup>41</sup>. However, if the EU would have the ambition of accelerating its action using this article, it would be necessary to clarify the emergency procedure in EU law, ensuring full democratic legitimacy by involving the European Parliament at least in triggering a state of emergency, and entailing strict deadlines once set. To avoid Treaty changes, an Interinstitutional Pact at the beginning of each legislature would allow the codification of past successful practices, and the establishment in advance of clear ‘rules of the game’ to deal with emergency situations.

# Simplifying rules

## THE STARTING POINT

**Excessive regulatory and administrative burden<sup>12</sup> can hinder the competitiveness of EU companies compared to other blocs.** It negatively affects sectoral productivity, for instance by increasing companies' operation costs and raising barriers to entry for new companies, deterring competition. Moreover, it may lead to higher prices for consumers<sup>iii</sup>. Indicators based on surveys and perceptions, such as the World Bank's Doing Business database, suggest that the business environment in the EU is less favourable than in the US<sup>13</sup>. Moreover, 61% of participating companies in the 2023 EIB Investment Survey flagged regulation as an obstacle to long-term investment in the EU<sup>14</sup>, and 83% of companies polled in 2023 by Business Europe across 21 Member States raised complexity and the duration of permitting as key obstacles to investing in Europe, compared to other regions.

**Quantifications of the aggregate regulatory burden in the EU, especially compared to other blocks, are hindered by differing or piecemeal approaches.** Comparable metrics of the aggregate regulatory burden across world regions could usefully guide policy-making, especially in areas where Europe is particularly exposed to international competition. However, attempts to obtain them are hindered by divergences in regulatory models, for instance between the EU's rights-driven approach and the US' innovation-driven one<sup>iv</sup>. As a result, only few international comparisons exist in specific sectors, such as banking<sup>v</sup>. Looking at the EU only, the Commission's Regulatory Fitness and Performance Programme (REFIT) used to include fitness checks of the regulatory burden of sectoral policy initiatives based on cumulative cost assessment models<sup>15</sup>. However, given their complexity, those quantitative exercises have remained rare and largely self-standing. In 2014, the Stoiber Group estimated the EU's administrative burden at EUR 150 billion, or 1.3% of GDP a year<sup>vi</sup>. When also considering other benefits – e.g. removing complex procedures, excessive national requirements, and unharmonised labelling standards – the opportunity cost of a lack of harmonisation reaches EUR 200 billion a year<sup>16</sup>.

**Quantitative estimates by the public sector mostly concern new policy initiatives in the form of impact assessments.** Among the EU institutions, however, only the European Commission has developed a methodology (the Standard Cost Model) to calculate regulatory burden. Instead, the co-legislators (the European Parliament and Council) have no methodology in place to measure the impact of amendments proposed to draft EU legislation. Moreover, even the Commission's methodology is broad and accepts a variety of metrics to assess costs (for instance, different discount rates, price years and appraisal periods), making it harder to aggregate the costs of new regulation across sectors. Finally, there is no single methodology in place to assess the impact of EU legislation once transposed at the national level, with only a few Member States systematically measuring the impact of transposed EU law. In the absence of a single, coordinated approach by the public sector, estimates of regulatory burden are

12. Throughout this chapter, the definitions of regulatory and administrative burden are aligned with the Commission's Better Regulation Guidelines (SWD(2021)305) and Toolbox (in particular, [Tool #56](#)). Regulatory costs are deemed to include administrative burden (i.e. costs resulting from administrative requirements contained in legal acts, including reporting requirements), together with regulatory charges (e.g. fees, levies or taxes on certain stakeholders) and adjustment costs (incremental and the non-business-as-usual costs of complying with new requirements other than charges and administrative costs, such as direct labour costs, overheads, equipment costs, material costs, the cost of external services, etc.).
13. With a score of 84%, the US placed sixth worldwide in the 2020 ranking, well ahead of the EU (which scored 76.5%, ranking thirty-ninth worldwide). This is thanks to the US' better performance in three sub-components of regulation – the processing of construction permits, the registration of property, and paying taxes.  
See: World Bank, [Doing Business 2020: Region Profile European Union](#), 2020.
14. A greater number of EU companies voice concerns about sectoral regulation and compliance with new rules, standards, and certifications as key obstacles to international trade. US companies, on the other hand, are more likely to flag business and labour market regulations among their top perceived barriers.  
See: EIB, [EIB Investment Survey 2023: European Union Overview](#), 2023.
15. An example is the 2019 fitness check of the most relevant chemicals legislation in the EU, which estimated regulatory costs of EUR 9.5 billion per year from 2004 to 2014, but large environmental and health benefits too. See: European Commission, [Commission Staff Working Document – Fitness Check of the most relevant chemicals legislation \(excluding REACH\), as well as related aspects of legislation applied to downstream industries \(SWD\(2019\) 199 final/2\)](#), 2019. In 2023, an analysis of 50 impact assessments by DG GROW showed that average annual compliance costs had nearly doubled compared to 2014. In particular, recurring average annual compliance costs for an SME in the chemical industry almost doubled from EUR 332,500 in 2014 to EUR 577,000 in 2023.
16. European Parliament Think Tank, [Mapping the cost of non-Europe report: Theoretical foundations and practical considerations](#), 2023.

often left to the initiative of the private sector (e.g. consulting companies or sectoral associations)<sup>17</sup>. This contributes not only the heterogeneity of these estimates, even within the same sector, but also to private operators' perception of a high level of regulatory burden.

**A larger 'regulatory flow' – defined as the number of new provisions passed in a dedicated time period – is among the factors making the EU's regulatory environment less favourable for conducting business compared to the US.** While direct comparisons are prevented by different political and legal systems, around 3,500 pieces of legislation were enacted and around 2,000 resolutions were passed in the US at the federal level over the past three Congress mandates (2019-2024)<sup>vii</sup>. During the same period, around 13,000 acts have been passed by the EU, of which 515 ordinary legislative acts, 2,431 other legislative acts, 954 delegated acts, 5,713 implementing acts and 3,442 other acts<sup>18</sup>. This comes in addition to national legislation passed in each Member State. As an example, Dansk Industry found that due to developments in both EU and national legislation the number of applicable regulations in Denmark rose by 63% from 2001 to 2023. Other factors contributing to the perception of a less conducive business environment in the EU include a different constellation of veto points, with the US having a more federal structure and fewer authorities involved in approval processes<sup>19</sup>; and the fact that the benefits of regulation for society, individuals and the environment are more difficult to quantify and hardly considered in net cost assessments<sup>viii</sup>.

**Three examples from EU law – the sustainability reporting and due diligence framework, the General Data Protection Regulation (GDPR), and the EU's waste and packaging waste legislation – are analysed to highlight the following top three regulatory difficulties encountered by companies:**

- Complying with the accumulation of EU legislation and its frequent changes over time, translating into regulatory overlap and inconsistencies.
- The extra burden added by national transposition and enforcement, including Member States 'gold-plating' EU legislation, as well as diverging implementing requirements and standards in different Member States<sup>ix</sup>.
- The proportionally higher regulatory burden faced by SMEs and small mid-caps compared to larger companies.

**The EU's sustainability reporting and due diligence framework<sup>20</sup> is a major source of regulatory burden, magnified by a lack of guidance to facilitate the application of complex rules and to clarify the interaction between various pieces of legislation.** The goal of this framework is to strengthen rules concerning the social and environmental information that companies have to report. This entails a major compliance cost for companies in the EU<sup>21</sup>, ranging from EUR 150,000 for non-listed undertakings to EUR 1 million for listed ones<sup>22</sup>. Moreover, risks of over-compliance (e.g. over-reporting) exist across the value chain. Reasons for this currently include unclear definitions

17. For instance, SIRA Consulting BV ('Regulatory pressure indicator on SMEs in six sectors', 2023) estimated that the overall cost of regulatory burden for an average Dutch SME varies between EUR 38,000 and EUR 250,000, depending on the size of the company and their business activity. The majority of these costs are due to horizontal legislation, including labour law, taxation, and sector-specific regulation.

18. EUR-LEX, [Legal acts – statistics](#), retrieved on 19 August 2024. 2019 is included in the sum to allow a comparison with the US. If 2019 is excluded, the sum is around 11,000 new acts. The trend is increasing compared to the 2014-2019 mandate as regards legislative acts, as well as delegated and implementing acts.

19. For instance in areas, such as environmental legislation, subject to shared competences in the EU and largely managed by federal bodies like the Environmental Protection Agency in the US. See: Stevens-Finlayson, B., [EU vs US. Comparing the EU and US Federal Systems](#), 2019.

20. EU legislation considered includes: i) the Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD); ii) the Taxonomy Regulation, notably with its 'do no significant harm' (DNSH) assessment; iii) the Sustainable Finance Disclosure Regulation; iv) the Corporate Sustainability Due Diligence Directive; v) the Eco-design for Sustainable Products Regulation (ESPR); vi) the Industrial Emissions Directive (IED); vii) the Emissions Trading System (ETS); and viii) REACH.

21. As of the financial year 2024, and with phase-in over the next three years, approximately 42,000 large companies and listed SMEs subject to the CSRD must prepare extensive sustainability statements based on the European Sustainability Reporting Standards (ESRS), adopted by the Commission based on a proposal by EFRAG. EFRAG, formerly known as the European Financial Reporting Advisory Group, is the independent technical advisory body on ESRS. The ESRS includes 1,052 quantitative or qualitative datapoints, of which 783 for mandatory disclosure (80% of them, i.e. 622 datapoints, are "subject to materiality" i.e. only to be disclosed if relevant to the company) and 269 for voluntary disclosure.

22. See: EFRAG, [Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS](#), November 2022. Consistently, the Danish government estimates average one-off costs of EUR 365,000 and recurring costs of EUR 310,000 a year for a company in Denmark to comply with the CSRD and Article 8 of the Taxonomy Regulation. This is based on a survey of 2,200 companies falling under the CSRD and is, therefore, a floor not including additional costs for SMEs having to report to parent companies across the supply chain.

and requirements, for instance concerning the application of the ‘do no significant harm’ principle within the EU taxonomy and its alignment with the related assessment for the EU budget; burdensome and potentially overlapping methodologies for emissions accounting between the eco-design for sustainable products regulation, the ETS and the product environmental footprint<sup>23</sup>; and unharmonised timelines for different but related reporting requirements. Further changes in this framework, including sector-specific reporting standards required by the CSRD, may raise compliance costs.

**‘Gold-plating’ by Member States of the GDPR and a lack of consistency in its enforcement adds to EU companies’ administrative burden.** The GDPR, which entered into force in 2016 and is directly applicable in all Member States, aims to offer a harmonised EU approach to privacy enforcement. However, it gives Member States the possibility to define privacy rules in 15 areas, leading to fragmentation and legal uncertainty stemming from the widespread use of specification clauses, ‘gold-plating’ [Box 1] and inconsistent enforcement by national Data Protection Authorities (DPAs), and the fact that some Member States have several DPAs doing so (e.g. 16 in Germany). This could hinder cross-border entrepreneurship and innovation, including the development and deployment of new technologies and cybersecurity solutions. As an example, divergence in the age of consent across Member States creates uncertainty in the application of data protection rights for children in the Single Market<sup>24</sup>. Estimates point to high GDPR compliance costs, up to EUR 500,000 for SMEs<sup>x</sup> and up to EUR 10 million for large organisations<sup>25</sup>. Furthermore, due to these compliance costs, EU companies decreased data storage by 26% and data processing by 15% in relation to comparable US companies<sup>26</sup>. However, in December 2023, Member States in the Justice and Home Affairs Council formation resisted further harmonisation<sup>27</sup>.

23. For instance, ESPR includes information requirements already to be reported via the Digital Product Passport when a product is placed on the EU market.
24. The age of consent is 13 in Belgium, Denmark, Estonia, Finland, Latvia, Malta, Portugal, Sweden; 14 in Austria, Bulgaria, Cyprus, Spain, Italy, Lithuania; 15 in the Czech Republic, Greece, France; 16 in Germany, Hungary, Croatia, Ireland, Luxembourg, the Netherlands, Poland, Romania, and Slovakia. See: European Commission, [Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Data protection as a pillar of citizens’ empowerment and the EU’s approach to the digital transition – two years of application of the General Data Protection Regulation \(COM\(2020\) 264\)](#), 2020.
25. 68% of the large companies surveyed by PwC planned to spend between GBP 1 million and GBP 10 million to meet the GDPR requirements. See: The Privacy Compliance Hub, [How much? The cost of getting privacy right](#), 2023. The average cost of GDPR compliance for a mid-sized company with 500 employees is found to be around EUR 1.3 million. See: UK Insight, [Organizations Worldwide Fear GDPR Non-Compliance Could Put Them Out of Business](#), 2017. As reported by the Financial Times ([Companies face high cost to meet new EU data protection rules](#), November 2017, accessed on 17 June 2024), the International Association of Privacy Professionals, and Ernst & Young also estimate that the average cost for large EU-based companies to achieve GDPR compliance could be in the order of EUR 1.3 million per company, with ongoing annual costs of EUR 1.1 million for maintenance.
26. For data-intensive industries, such as software, the cost increase due to GDPR compliance can be as high as 24%. Other sectors, like manufacturing and services, experience an average cost increase of 18%. See: Demirer, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D., and Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: evidence from the GDPR](#), February 2024.
27. “Justifying a certain degree of fragmentation, especially in processing activities where Member States have their own jurisdiction or in areas where national legislation lays down specific conditions for processing of personal data, such as in an employment context”. Position and findings adopted at the Justice and Home Affairs Council, December 2023. See: European Commission, [Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Second Report on the application of the General Data Protection Regulation \(COM\(2024\) 357\)](#), 2024.

## BOX 1

## Gold-plating

The European Commission describes gold-plating as the process by which a Member State, which has to transpose EU legislation into national law or implement EU legislation, imposes additional requirements, obligations or standards in its national law that go beyond the requirements or standards of EU law – thereby imposing additional and avoidable regulatory costs<sup>xi</sup>. This can happen throughout the policy cycle, from the transposition of primary law to the implementation via delegated or implementing acts, to national enforcement of regulation. The main reasons why Member States gold-plate include the following:

(i) **EU directives may just set policy goals to be achieved by the Member States but leave up to each country the exact measures to be put in place to achieve them.** This requires the transposition of each directive into national law through domestic legal acts. So-called super-equivalence happens when the national implementation of a directive goes beyond the minimum necessary to comply with it – for example, Member States may remove derogations or extensions present in the original act; retain national standards which are more stringent or higher; apply the directive earlier than the stated deadline; or transpose with a wider scope than the EU directive<sup>xii</sup>.

(ii) **EU legislation may deliberately leave flexibility in the level of harmonisation or Member States' practice.** While some matters are fully harmonised at EU level – with the EU legislator setting both a 'floor' (i.e., a baseline) and a 'ceiling', without any room for adding requirements at national level, some matters are the object of minimum EU harmonisation, for instance in areas such as consumer protection. This leaves room for Member States to set standards or requirements at national level above the identified baseline, where justified and proportionate to pursue legitimate public interests. This may lead to different rules across the single market, translating into additional regulatory or administrative burden for businesses, with a larger impact on SMEs, and making it more difficult for consumers to understand the scope of their protection<sup>xiii</sup>.

(iii) **Double-banking.** The effects of domestic politics and national legislative processes tend to be another prominent reason for gold-plating. Member States may – by mistake or deliberately – leave national legislation in place on matters regulated by EU law, creating a dual regulatory regime, which can be burdensome. For example, where an EU act is deregulatory in an area of national sensitivity (e.g. tax or financial stability), national parliaments may introduce or keep in place requirements and restrictions that prevent the effective implementation of the EU acquis on the ground<sup>xiv</sup>.

(iv) **Lack of adequate enforcement of measures to tackle Member States' gold-plating.** Additional national requirements, even within the legal rules, must be justified by overriding reasons of public interest, be non-discriminatory, proportionate, easy to understand and compliant with harmonized minimum rules – with differences kept to a minimum to safeguard the objectives of the Single Market. Under the Treaty, the European Commission has the power to bring infringement procedures and assist Member States in improving compliance with EU law pursuing the common objective of a well-functioning Single Market. However, both the use of redress mechanisms and soft cooperation between the Commission and the Member States could be strengthened to ensure efficient implementation and enforcement of Single Market legislation<sup>xv</sup>.

**The waste and packaging waste legislation<sup>28</sup> has been repeatedly identified as a major source of regulatory cost for SMEs due to overlapping horizontal and sectoral requirements.** It sets out principles for waste and packaging waste management and emphasises the need for companies to adhere to strict requirements on waste handling, disposal and recycling not to endanger human health or the environment. However, in the absence of EU-level criteria, Member States and even EU regions currently apply deeply diverging rules and reporting categories<sup>29</sup>. A lack of common rules or interpretation causes uncertainty for EU operators and recyclers, requiring producers to manage a superset of data fields to satisfy all national reporting obligations<sup>30</sup>. Moreover, regulatory overlaps within and across product, chemical and waste legislation create unnecessary costs for businesses and administrations due to the duplication of compliance checks, legal uncertainty and the risk of sanctions<sup>31</sup>. With regard specifically to permitting, a gap analysis of 13 pieces of EU law, including the Waste Framework Directive, flagged duplication across 169 requirements, including differences (29%) and outright inconsistencies (11%)<sup>xvi</sup>. Finally, provisions may be duplicated or economic activities covered both by general framework legislation and sector-specific rules. While in principle sectoral legislation has priority over framework legislation in case of conflict (by virtue of the *lex specialis* principle and by being generally more recent), this is not automatic, but left to a case-by-case judicial assessment, to the detriment of legal certainty.

**All three examples also point to the need to better consider the size of companies affected by regulation, using appropriate mitigation measures in line with the proportionality principle.** SMEs tend to perceive the cost of complying with EU law as greater, also because they are less likely to survive long enough to reap the full benefits of regulation. In 2023, 55% of SMEs flagged regulatory obstacles and administrative burden as their greatest challenge. This was also the second most quoted challenge for start-ups (52%, after access to finance) and the third most frequently cited for mid-caps (36%, after difficulties in finding employees and supply chain disruptions)<sup>xvii</sup>. Overall, while SMEs are often exempted from the scope of EU laws or benefit from other ‘mitigating measures’, all the analysed case studies suggest that these measures do not go far enough in addressing the challenges faced by smaller companies. Namely:

- Due to value chain effects, the sustainability reporting and due diligence framework does not adequately differentiate SMEs from larger companies<sup>32</sup>. Moreover, the CSRD is flagged as an example of the lacking proportionality of the EU acquis vis-à-vis mid-caps, as compliance costs represent up to 12.5% of mid-caps’ investment volumes<sup>33</sup>.
- Within the waste and packaging waste framework, EPR reporting obligations mostly apply to all producers equally, without considering their scale or environmental impact<sup>34</sup>.

28. Including the Waste Framework Directive and linked legislation, such as the recently amended Waste Shipment Regulation. Namely, the ‘polluter pays’ principle and extended producer responsibility (EPR) make producers responsible for all waste generated by their products and require that they put in place robust waste management.

29. Except for three product groups: iron, steel, and aluminium; copper scrap; and glass cullet. This concerns, for instance, the end of waste (i.e. when waste ceases to be waste and becomes a secondary raw material), leading to a fragmented Single Market and high administrative costs for businesses.

30. For instance, there are 27 ways to report on packaging because of different definitions and templates, as well as diverging rules on what enters the hazardous waste classification. End-of-life lithium-ion batteries and intermediates of recycling, such as battery production waste and black mass, might be classified differently across Member States in the absence of EU rules on their classification as hazardous or non-hazardous waste.

31. As an example of the overlap between product and waste legislation, the provisions dealing with EPR in the Packaging and Packaging Waste Directive are based on the Waste Framework Directive, which are applicable to all EPR schemes, while sectoral rules for packaging have been introduced. Moreover, specific EPR rules for textiles are foreseen within the same act setting out general provisions on EPR.

32. For instance, while the CSRD only applies to large companies and listed SMEs (with the latter also benefitting from a longer transition period for transposition, ending on 1 January 2026 and with the possibility of a further two-year opt-out), micro-enterprises and non-listed SMEs are impacted by trickle-down effects along the supply chain. More proportionate standards for use by listed SMEs to meet their reporting requirements under the CSRD as well as simplified standard for voluntary use by non-listed SMEs are still in the making.

33. EIB and EPC, Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps’ crucial roles in Europe’s economic transition, 2024. The General Secretariat of European Entrepreneurs (CEA-PME) estimates the average initial cost for a mid-cap to comply with the CSRD to be EUR 800,000 over two years – based on a survey of French mid-caps.

34. In the textiles sector, the Commission has proposed excluding micro-enterprises from these obligations, which entail reporting costs of at least EUR 540 per operator a year. Similarly, the packaging and packaging waste proposal would exempt certain operators, such as micro-companies, from the obligation to meet packaging re-use targets.

- The GDPR does not exempt SMEs, except in a few cases<sup>35</sup>.

**Systematic quantitative evidence of the cumulative burden of EU legislation on SMEs and small mid-caps is key to designing appropriate remedies and mitigation measures.** This is one area in which the Commission is weak. About 80% of Commission Work Programme items are relevant to SMEs<sup>xviii</sup>. Nonetheless, only around half (54% in 2020 and 45% in 2021) of impact assessments substantially assessed the impacts of legislation on SMEs, and almost one-third of Regulatory Supervisory Board opinions asked for improvement in this regard. Moreover, the 2022 SME Test Benchmark pointed to a majority of analysed impact assessments not being of sufficient quality<sup>xix</sup>. The picture is bleaker when small mid-caps are considered, in particular given the lack of a commonly agreed European definition and of readily available statistical data. This has resulted in small mid-caps being largely absent from EU policy-making, as well as from related impact assessments. Unleashing the full potential of small mid-caps for EU competitiveness will require a sustained and systematic effort at the Member State and EU level across the board concerning both regulation and industrial policy<sup>xx</sup>.

## **OBJECTIVES**

- **Simplify the existing EU acquis and filter new proposals.**
- **Better enforce Single Market legislation.**
- **Apply a proportionate regime for SMEs and small mid-caps in the existing and future legislation.**
- **Promote innovation.**

To achieve these objectives, three overarching principles guide the proposals below:

- Identify in advance the rationale and objectives of EU law and strike the right balance between the principle of precaution and the principle of innovation. For instance, it should be identified when minimum or full harmonisation should be pursued.
- Choose the best legislative instrument (regulation, directive, decision, recommendation, delegated act or implementing act) meeting the identified rationale, while reducing the costs of regulatory compliance, transposition and reporting as far as possible.
- Manage the EU acquis effectively by ensuring the availability of all information needed to pass effective legislation. This includes early systematic, and cost-efficient stakeholder consultation on legislation to enhance its quality. Withdraw obsolete legislation, identify and address overlaps and contradictions, and focus on improving implementation and enforcement in Member States.

The ultimate goal should be to make EU and national regulation a consistent single corpus representing a competitive strength for the EU.

35. For instance, SMEs that are not primarily engaged in data processing and do not pose a specific threat to individuals' rights and freedoms are exempt from appointing a Data Protection Officer. Moreover, companies with less than 250 employees do not need to maintain data records, unless they regularly process personal data, pose risks or handle sensitive information.

## PROPOSALS

### 1. Streamline the EU acquis under a new Vice-President for Simplification.

- At the start of each Commission mandate, before adopting new legislation, a fixed period of at least six months should be devoted to an ‘evaluation bank’ systematically assessing and stress-testing all existing regulation by sector of economic activity.
- On the basis of this stress-test, a second phase should focus on pursuing the codification and consolidation of EU legislation by policy area. This should include simplifying and removing overlap and inconsistencies across the whole ‘legislative chain’, with priority given to those economic sectors where Europe is particularly exposed to international competition (for instance, clean technologies). Digital tools could also help [Box 2].
- This exercise should be run by all members of the College of Commissioners, with each Commissioner taking responsibility for stress-testing and the subsequent simplification of EU legislation in the respective competence areas, under the coordination of a Vice-President for Simplification. The Vice-President would also be in charge of interinstitutional relations to build the consensus needed with co-legislators on legislative codification and streamlining.
- At the same time, a *lex specialis* principle should be clarified as a general horizontal rule, whereby, in case of conflict among EU laws, sectoral or more specific rules would automatically prevail, to the benefit of legal certainty<sup>36</sup>.

#### BOX 2

### Digital tools, and especially AI, to reduce the compliance burden

The evaluation bank [proposal 1], could be supported by the use of digital tools and especially AI (in particular, large language models) to rapidly analyse large volumes of legal documents and identify areas for consolidation, simplification and the removal of overlaps and inconsistencies<sup>37</sup>.

Digital tools should also be used to fully enforce the ‘once only’ and ‘digital by design’ principles in EU legislation – including fully digitalising business-to-authority reporting not only at the EU level, but also in Member States. In parallel, full cross-border interoperability solutions among public sector bodies should be ensured through ambitious implementation of the Interoperable Europe Act.

While the obligation to share information remains with businesses, administrations should adopt a stronger role in organising and streamlining reporting, including through the use of cutting-edge digital technologies, such as AI<sup>38</sup>, commonly agreed and harmonised reporting templates to automate the generation of required documentation<sup>39</sup>, de minimis reporting thresholds, and centralised reporting requirements using one multi-lingual interface.

Finally, national permitting procedures should be fully digitised, made interoperable and better coordinated at the EU level to reduce related costs and boost entrepreneurship. While safeguarding environmental credentials, the environmental impact assessment could be reviewed, introducing a time limit across the EU for

36. Currently, *lex specialis* is a recognised principle within EU law. There is no overarching rule that a horizontal principle of *lex specialis* applies automatically to all EU regulations. Its application, therefore, depends on the specific legislative context and interpretation by the EU’s courts.

37. Recently, a one-off exercise of this kind has been carried out to streamline reporting obligations, particularly for SMEs.

38. AI applications (in particular, large language models) could be used to rapidly analyse large volumes of regulatory documents and to identify potential conflicts and redundancies, as well as areas for consolidation and streamlining. Machine learning could also help to simulate the impact of new proposed legislation, helping policy-makers to make more informed decisions. Finally, AI-powered software and virtual assistants could provide real-time or even predictive feedback on possible compliance issues and offer automated guidance on meeting regulatory requirements, including translating complex legal provisions into understandable language.

39. As an example, the Fit4Future Platform proposed a fully automated approach to sustainability reporting under the CSRD. Moreover, a revision of the Waste Framework Directive could be an opportunity for digitalising and streamlining reporting obligations concerning the circular economy, adopting a holistic approach across waste, product, and chemical legislation.

national administrations to respond in digital format. Once this time period has expired, companies would be able to proceed with their projects under the condition that operators would be responsible for restoring the status quo in case of a final negative assessment.

**2. Use a single, clear methodology to quantify the cost of new legislation for EU institutions and Member States. This methodology should be adopted by the Commission when making a proposal, by co-legislators when amending legislation, as well as by Member States when transposing it.**

- A single methodology should be developed and consistently applied within the Commission across its impact assessments, to control (and reduce where needed) the cost of new legislation for all operators – while taking into account national spillovers. The single methodology would pay special attention to the costs for SMEs and small mid-caps.
- The Commission should regularly make these figures on new regulatory and administrative burden across sectors publicly available, indicating the Commissioner(s) and department(s) responsible for legislation and its streamlining.
- An Interinstitutional Deal should ensure that the Council and the European Parliament take full responsibility for assessing (using the same methodology as the Commission) the impact of substantial amendments proposed during legislative negotiations.
- Finally, Member States should be encouraged to adopt the same methodology to measure the cost of transposition for concerned parties [see proposal 3].

**3. Minimise the cost of Member State transposition and enhance enforcement of Single Market legislation.**

- Strengthen the role of the Single Market Enforcement Taskforce (SMET) in assessing how Member States implement Single Market rules. This should include evaluating and addressing instances of incorrect transposition and transposition which exceeds the requirements of EU directives – with possible recourse by the European Commission to the European Court of Justice as needed to redress them.
- Add a new standard requirement in the article on the transposition of directives requiring Member States to systematically assess, using the same methodology as the EU institutions, the impact of their transposition measures on concerned parties (including instances of ‘gold-plating’). The results of this assessment should be made public to improve transparency and discourage ‘gold-plating’.
- Implementation and enforcement authorities in all Member States should work closer together and be streamlined and merged. Examples are the approaches taken by the Federal Network Agency (BNETZA) in Germany or the US Federal Trade Commission’s (FTC) joint enforcement on data protection, competition, and consumer protection. Deepening cooperation and enhancing streamlining would ensure more systematic and consistent implementation. Compliance costs for companies arising from transposed legislation would also be reduced, as businesses would benefit from interactions with a single point of contact and from clearer information.
- Finally, national courts should be encouraged to exchange in the framework of an EU-wide peer review forum, with the final objective to attain a good degree of coordination and harmonisation in the judicial enforcement of EU law across Member States.

**4. Uphold proportionality for SMEs and small mid-caps in EU law, including by extending mitigation measures to small mid-caps.**

- The Commission should urgently define the baseline upon which to calculate the already announced cut by 25% in the cost of reporting obligations and fully implement it, while committing to further reducing it for SMEs (up to 50%). The proposed stress-testing of the EU acquis under the ‘evaluation bank’ [proposal 1] could support such reduction.

- The Commission should also postpone initiatives which are found to be particularly problematic from a competitiveness or innovation standpoint or with a disproportionate impact on SMEs and suggest the introduction of adequate mitigating measures [Box 3].

## BOX 3

### A revamped competitiveness test

Upholding proportionality for SMEs and small mid-caps in EU law [proposal 4] could be supported by a revamped competitiveness test, merging the existing competitiveness test and SME test and based on a clear, strong methodology to measure the cumulative impact (including both compliance costs and administrative burden) of all new proposals up for adoption on SMEs.

This test should be performed by involving committees of industrial operators supporting the Commission in assessing the impact of all acts. Moreover, co-legislators, Member States and consultative committees should be involved to progressively ensure a mandatory assessment of all additional impacts on SMEs introduced through delegated and implementing acts, as well as national transposition.

On this basis, the Commission should assess and identify relevant mitigation measures for SMEs that could be extended to further companies, including small mid-caps, particularly where existing regulation applying to large companies is deemed burdensome, disproportionate or as a hindrance to their competitive development<sup>40</sup>.

This should be based on a more systematic, EU-wide data collection focused on mid-caps, allowing to expand the revamped competitiveness test to include small mid-caps too.

In the short term, raising the current SMEs definition thresholds could provide a likely competitiveness boost due to the extension of existing mitigation measures to small mid-caps. However, this should go hand-in-hand with a medium-term effort towards building a dedicated industrial policy for mid-caps, starting from their systematic identification across sectors, as well as of their needs and the specific challenges they face compared to SMEs – such as scaling up across borders and obtaining financing.

A voluntary 28th regime for innovative SMEs and mid-caps, as proposed in the chapter on innovation, should be regarded as part of this broader policy effort focused on mid-caps.

## 5. Review the Commission's system of Expert Groups.

- There are currently over 1000 groups which are consulted by the Commission for law and policy-making purposes – namely, 650 Expert Groups and 450 Sub-Groups, in addition to hundreds of bodies not governed by the rules on Expert Groups, such as comitology committees, social dialogue committees and 'Special Groups'. In most of them, Member States are represented, joined by stakeholders, associations, or experts<sup>41</sup>. Despite such an extensive consultation system, stakeholders still call on the Commission to better consider their views.
- There is a need to revise the process of stakeholder consultation, including streamlining the number of Expert Groups and their overlap with other consultative fora, for the sake of both better policy advocacy and better policy-making. It will also improve the optimal use of resources for all stakeholders involved.

40. For instance, the use of the simplified CSRD reporting standard for listed SMEs currently under development by EFRAG could be extended to cover small mid-caps to reduce their reporting costs. In addition, the frequency of assurance could be reduced for small mid-caps (from every year to every three years).

41. For instance, the Expert Group on the Competitiveness of the Rail Supply Industry (E03536) gathers representatives from 13 Member States and 37 organisations, including major companies or groups active in the sector, trade associations, trade unions and NGOs.

**6. Create ‘EU innovation hubs’ to support Member States’ efforts to define sandboxes and promote their use across countries, by offering centralised information to EU businesses.**

- EU Representations in all Member States should become ‘EU innovation hubs’, facilitating the coordination among Member States with national sandboxes or other innovation facilitations in place, as well as providing centralised information to innovative companies in the EU on existing sandboxes to promote their use also in other Member States. Particularly when national sandboxes are established in key economic sectors for EU competitiveness, such as digital technologies [see Box on AI in the chapter on digital and advanced technologies], such ‘federated’ sectoral sandboxes and their wider use across borders would increase national incentives to policy experimentation in line with sectoral specificities, while enhancing EU-wide spill-overs and innovation.
- In parallel, a more innovation-prone regulatory framework should be achieved via a more systematic use of other flexibility instruments such as experimentation clauses<sup>42</sup>, sunset clauses in legislative acts and enhanced cooperation – to ensure the agility needed to keep pace with rapid technological advances.

42. Experimentation clauses (often the legal basis for regulatory sandboxes) are defined as legal provisions which enable authorities tasked with implementing and enforcing legislation to exercise a degree of flexibility on a case-by-case basis concerning the testing of innovative technologies, products, services or approaches. At the same time, a ‘one-size-fits-all approach’, such as general experimentation clauses at the EU level, may be too general and unsuitable to address the specificity of emerging challenges across sectors or policy areas.

## ENDNOTES

- i European Parliament, Mid-term Activity Report – Developments and Trends of the Ordinary Legislative Procedure 1 July 2019 - 31 December 2021 (9th parliamentary term), 2021.
- ii Calleja, D., et al., EU EMERGENCY - CALL 122? On the possibilities and limits of using Article 122 TFEU to respond to situations of crisis, (forthcoming).
- iii Davies, A., Regulation and Productivity, 2014. Ferris, A., Garbaccio, R., Marten, A., and Wolverton, A., The Impacts of Environmental Regulation on the U.S. Economy, 2017. Yang, G., Ding, Z., and Wang, H., 'Can environmental regulation improve firm total factor productivity? The mediating effects of credit resource allocation', *Environment, Development and Sustainability*, Volume 25, 2023, p. 6799–6827.
- iv Bradford, A., Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology, 2023.
- v Wyman, O., The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and the Economy: Reference study, 2023.
- vi European Parliament, 'Stoiber Group on administrative burdens in EU law', *At a Glance: Better-Law Making in Action*, 2014.
- vii Govtrack.us, Statistics and Historical Comparison, data retrieved on 17 June 2024.
- viii European Commission, Study on the cumulative health and environmental benefits of chemical legislation: Final Report, 2017.
- ix European Commission, Cost of the Cumulative Effects of Compliance with EU Law for SMEs: Final Report, 2015.
- x Statista, GDPR compliance spending in small businesses 2019, 2024.
- xi European Commission, Commission Staff Working Document: Better Regulation Guidelines, 2021.
- xii K. Mickute, How to identify and avoid gold-plating EU regulations, 2020.
- xiii European Commission, Identifying and addressing barriers to the Single Market, COM(2020) 93 final.
- xiv European Parliament, Challenges in the implementation of EU Law at national level, 2018.
- xv European Commission, The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report, 2024.
- xvi Business Europe, License To Transform: SWOT Analysis of industrial permitting in Europe, 2024.
- xvii European Commission, Report on the Survey of EU Start-ups and the COVID-19 Pandemic, 2023.
- xviii Results of the 'SME filter' exercise carried out by the SME Envoy's Group.
- xix Business Europe, Eurochambres and SME united, SME Test Benchmark 2022 Report, 2022.
- xx EIB and EPC, Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' crucial roles in Europe's economic transition, 2024.

