

Il futuro della competitività Europea

Parte B | Analisi approfondita e raccomandazioni

SETTEMBRE 2024



Indice

SEZIONE 1

Politiche **settoriali**

1. Energia	04
Il punto di partenza.....	04
Obiettivi e proposte.....	27
2. Materie prime critiche	46
Il punto di partenza.....	46
Obiettivi e proposte.....	61
3. Digitalizzazione e tecnologie avanzate	72
Introduzione.....	72
3.1 Reti a banda larga ad alta velocità/capacità	74
Il punto di partenza.....	74
Obiettivi e proposte.....	79
3.2 Informatica e IA	82
Il punto di partenza.....	82
Obiettivi e proposte.....	88
3.3 Semiconduttori	93
Il punto di partenza.....	93
Obiettivi e proposte.....	96
4. Industrie ad alta intensità energetica	100
Il punto di partenza.....	100
La prospettiva per il futuro.....	112
Obiettivi e proposte.....	114
5. Tecnologie pulite	126
Il punto di partenza.....	126
Obiettivi e proposte.....	146
6. Industria automobilistica	155
Il punto di partenza.....	155
Obiettivi e proposte.....	168

7. Difesa	175
Il punto di partenza.....	175
Obiettivi e proposte.....	186
8. Spazio	190
Il punto di partenza.....	190
Obiettivi e proposte.....	201
9. Farmaceutica	205
Il punto di partenza.....	205
Obiettivi e proposte.....	219
10. Trasporti	225
Il punto di partenza.....	225
Obiettivi e proposte.....	240

SEZIONE 2

Politiche **orizzontali**

1. Accelerare l'innovazione	250
Il punto di partenza.....	250
Obiettivi e proposte.....	268
2. Colmare il divario di competenze	281
Il punto di partenza.....	281
Obiettivi e proposte.....	295
3. Sostegno agli investimenti	306
Il punto di partenza.....	306
Obiettivi e proposte.....	320
4. Rinnovare la concorrenza	326
5. Rafforzare la governance	336
Riorientare il lavoro dell'UE.....	339
Accelerare il lavoro dell'UE.....	343
Semplificare le norme	345

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 alle altre regioni del mondo. Questo si è verificato fin dai primi anni 2000, ma il divario si è recentemente aggravato a causa della crisi energetica. Alla base di questo divario ci sono ragioni strutturali che si sono esacerbate negli ultimi due anni.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

AAE	Esenzione per attività ausiliarie	ITCO	Compensazione tra TSO
ACER	Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia	JKM	Japan Korea Marker
IA	Intelligenza artificiale	JOGMEC	Japan Organization for Metals and Energy Security
AMR	Reattore modulare avanzato	KOGAS	Korea Gas Corporation
BMWK	Ministero federale tedesco dell'economia e del cambiamento climatico	LCOE	Costi livellati della produzione di elettricità
CCfD	Contratto per differenza di carbonio	LFR	Reattore veloce raffreddato a piombo
CCUS	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	GNL	Gas naturale liquefatto
CEF	Meccanismo per collegare l'Europa	LW-SMR	Tecnologia per reattore nucleare ad acqua leggera
CfD	Contratto per differenza	QFP	Quadro finanziario pluriennale
CO₂	Anidride carbonica	MoU	Memorandum d'intesa
DSO	Gestore del sistema di distribuzione	MSR	Reattore a sali fusi
BCE	Banca centrale europea	SNF	Società non finanziarie
ECOFIN	Consiglio "Economia e Finanza"	VAN	Valore attuale netto
EIA	Energy Information Administration	OTC	Over-the-counter
BEI	Banca europea per gli investimenti	PPA	Power Purchase Agreement - Accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica
UEM	Unione economica e monetaria	PV	Fotovoltaico
ENTSO-E	Rete europea dei gestori dei sistemi di trasmissione di energia elettrica	RAA	Zone di accelerazione per le energie rinnovabili
ENTSO-G	Rete europea dei gestori dei sistemi di trasporto del gas	RED	Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
ESMA	Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati	FER	Fonti energetiche rinnovabili
ETS	Sistema di scambio delle quote di emissione	VAS	Valutazione ambientale strategica
EV	Veicolo elettrico	SFR	Reattore veloce raffreddato a sodio
HTGR	Reattore a gas ad alta temperatura	SMR	Reattore modulare di piccole dimensioni
AIE	Agenzia Internazionale per l'Energia	TSO	Gestore del sistema di trasmissione
IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo	TTF	Title Transfer Facility
IRA	Inflation Reduction Act	TYNDP	Piano decennale di sviluppo della rete
		IVA	Imposta sul valore aggiunto

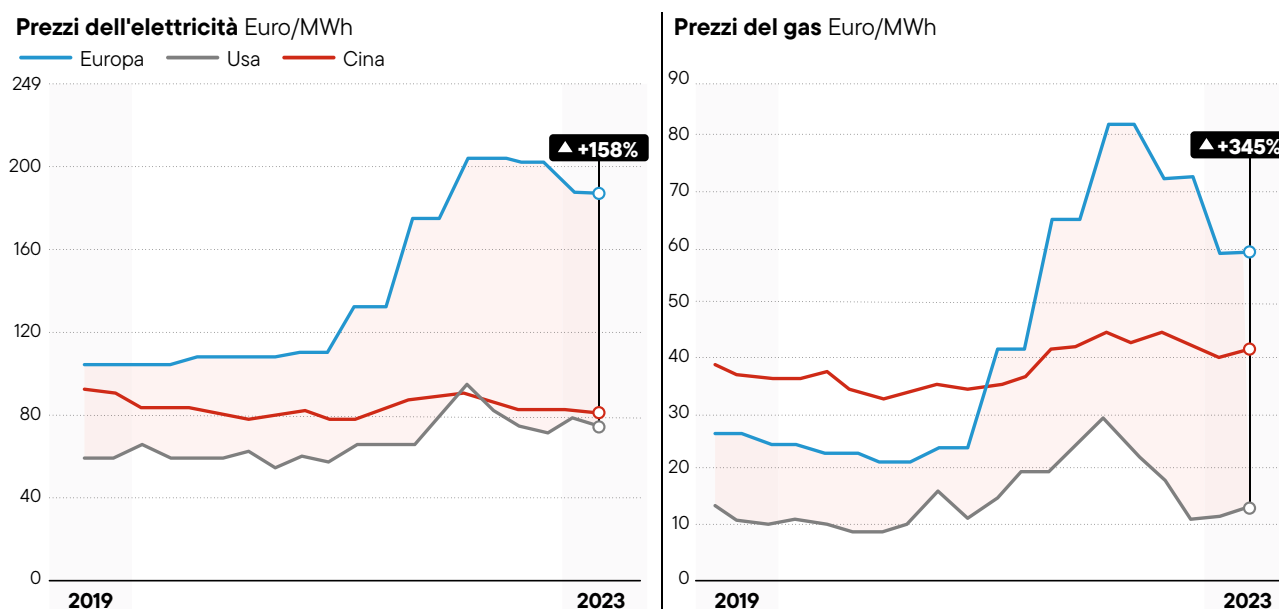
IL DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

L'UE soffre a causa di un grave divario rispetto ai suoi partner commerciali in termini di competitività dei livelli dei prezzi dell'energia, che variano notevolmente tra gli Stati membri. 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 storicamente i prezzi nell'UE sono stati da due a tre volte superiori a quelli degli Stati Uniti. I prezzi al dettaglio dell'elettricità, in particolare 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'elettricità nell'UE sono stati fino all'80% più alti di quelli degli Stati Uniti, mentre restavano intorno allo stesso livello di quelli della Cina.

FIGURA 1

Divario dei prezzi del gas e dell'energia al dettaglio per le industrie



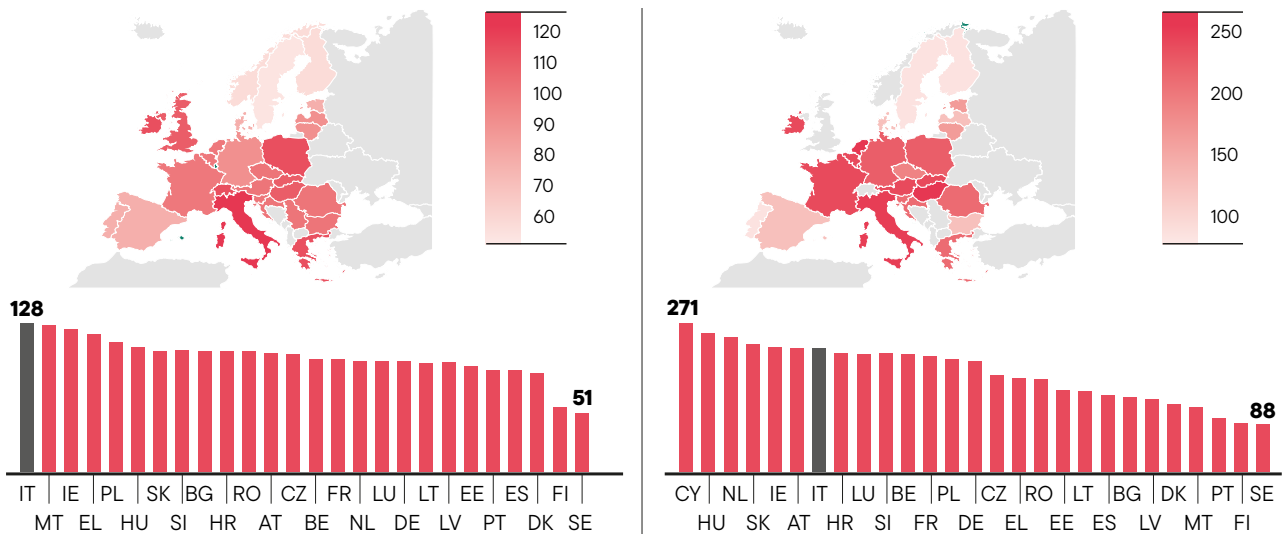
Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat (UE), EIA (USA) e CEIC (Cina), 2024

La crisi energetica ha esacerbato le differenze di prezzo tra gli Stati membri dell'UE. Mentre in passato in Europa i prezzi dell'elettricità al dettaglio per l'industria convergevano nel tempo, la crisi energetica ha invertito questa tendenza. Ciò è dovuto in gran parte all'eterogeneità delle misure nazionali applicate dagli Stati membri per affrontare la crisi e all'impatto diseguale della strumentalizzazione dell'approvvigionamento energetico dell'UE da parte della Russia. Questi fattori hanno avuto un impatto anche sui prezzi dell'energia al dettaglio pagati dai consumatori, che variavano da oltre 250 euro/MWh in alcuni Stati membri a meno di 100 euro/MWh in altri. Il divario tra i prezzi energetici più alti e quelli più bassi negli Stati membri dell'UE è raddoppiato nel 2022 ed è aumentato ancora del 15% nel 2023.

FIGURA 2

Prezzi industriali all'ingrosso e al dettaglio dell'elettricità negli Stati membri

EUR/MWh, 2023



Fonte: Commissione europea, 2024. Basato su dati Eurostat, S&P Global e ENTSO-E, 2024

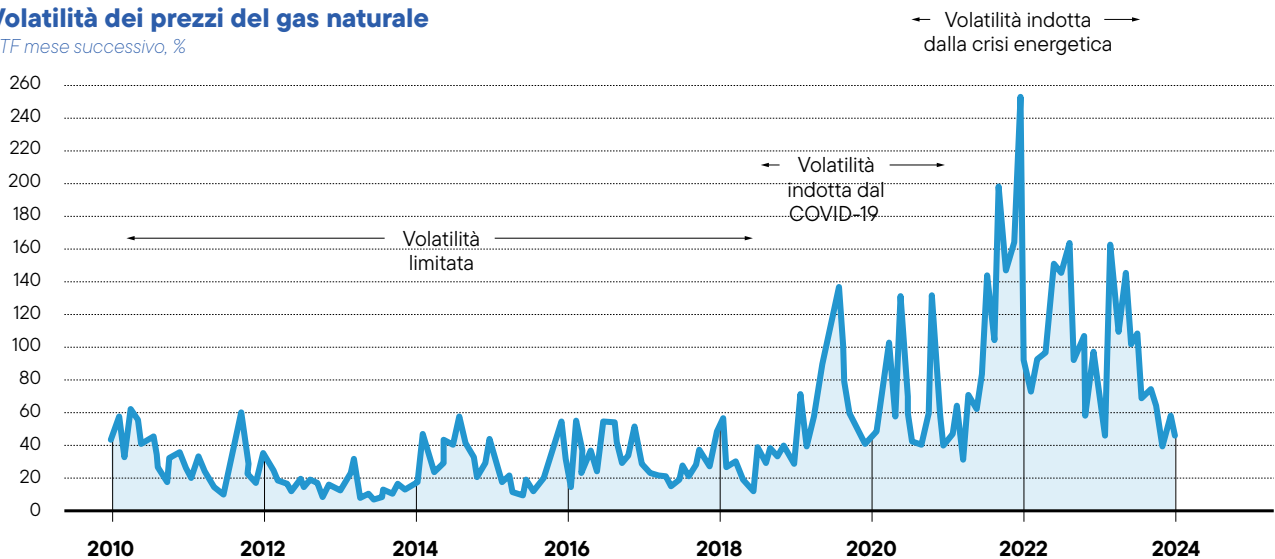
Il divario di competitività dell'UE rispetto ai suoi partner commerciali non è solo legato ai prezzi molto elevati, ma anche all'alto livello di volatilità e imprevedibilità dei prezzi nell'UE rispetto ad altre regioni del mondo.

Dopo quasi un decennio di volatilità dei prezzi limitata, alla fine del 2019 e all'inizio del 2022 la volatilità dei mercati del gas naturale è aumentata in modo significativo, spinta prima dalla pandemia da COVID-19 e poi 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 alti livelli di volatilità dei mercati energetici, che sembrano essere diventati più strutturali, rappresentano una minaccia reale per la competitività dell'UE. L'elevata volatilità crea incertezza, aumenta i costi di copertura e può essere dannosa per le decisioni di investimento nel settore energetico. Questo genera un'incertezza ancora maggiore, anche dal punto di vista della sicurezza degli approvvigionamenti, e aumenta il costo della transizione energetica (a causa della copertura necessaria). Inoltre, l'elevata volatilità dei mercati energetici può portare a entrate statali e investimenti pubblici irregolari.

FIGURA 3

Volatilità dei prezzi del gas naturale

TTF mese successivo, %



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati S&P Global, 2024

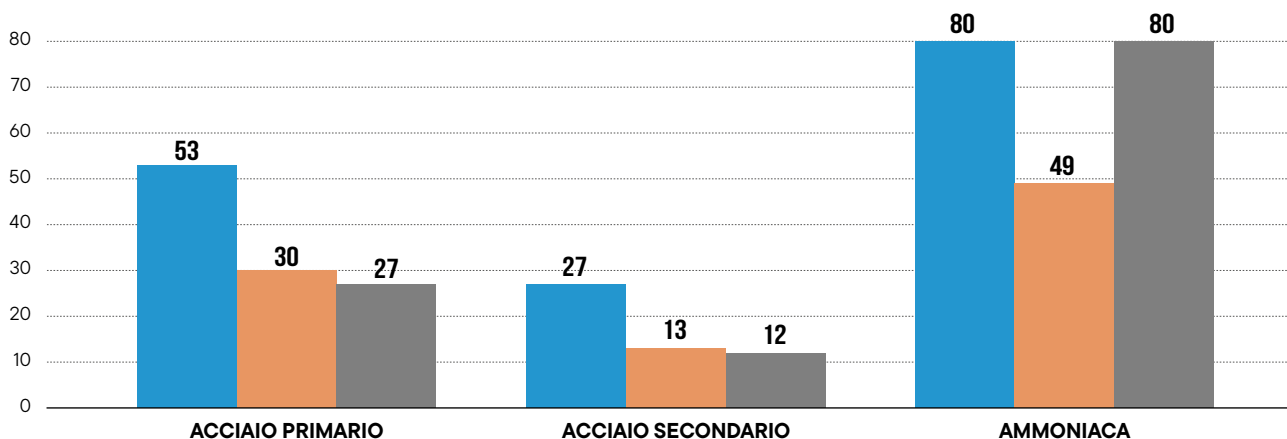
I prezzi elevati dell'energia hanno un impatto sugli investimenti complessivi, che si ripercuotono progressivamente sull'intera economia. Nel 2023, circa il 60% delle aziende europee ha dichiarato che i prezzi dell'energia rappresentano un ostacolo importante per gli investimenti, ovvero oltre 20 punti percentuali in più rispetto alle aziende statunitensi. L'aumento dei prezzi nel periodo 2021-2023 ha avuto un impatto importante sul welfare 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 del prezzo del gas naturale e dell'elettricità, poiché rappresentano una quota sostanziale dei consumi [per un'analisi più completa, si veda il capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica]. I costi energetici 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 della spesa per i combustibili nel costo medio di produzione livellato, %, 2022

■ Ue ■ Usa ■ Cina



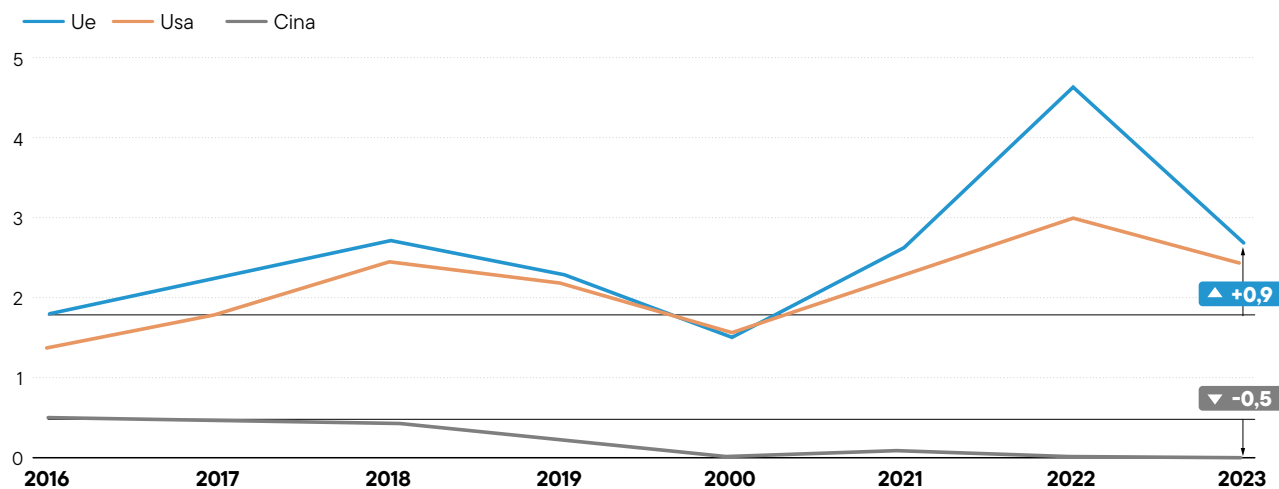
Fonte: AIE, 2024

Infine, la combinazione di un'elevata percentuale di importazioni e prezzi elevati comporta un forte freno alle risorse dell'UE rispetto ai suoi concorrenti. Secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE)ⁱⁱ, la spesa per l'importazione di energia da combustibili fossili dell'UE è aumentata da 341 miliardi di euro nel 2019 a 416 miliardi di euro nel 2023 (circa il 2,7% del PIL) [cfr. Figura 5]. Questi fondi potrebbero essere sfruttati meglio dall'UE per investire nelle infrastrutture, nell'innovazione, nell'istruzione e in altri settori, che sono essenziali per le economie sviluppate per mantenere il loro vantaggio competitivo nei mercati globali. Nel 2023, la spesa totale dell'UE per l'importazione di combustibili fossili (carbone, gas e petrolio) ammontava a 390 miliardi di euro. Si tratta di un aumento del 90% rispetto alla media storica del periodo 2017-2021, dovuto principalmente all'aumento dei prezzi, dato che i volumi sono aumentati in media solo del 7%. La spesa dell'UE per i combustibili fossili norvegesi ha superato i 50 miliardi di euro sia nel 2022 che nel 2023, circa tre volte di più rispetto alla media 2017-2021, principalmente a causa dell'aumento dei prezzi, dato che i volumi sono aumentati solo di due terzi. La spesa dell'UE per i combustibili fossili russi è quasi raddoppiata nel 2022 rispetto ai livelli precedenti, raggiungendo oltre 120 miliardi di euro, prima di tornare a meno di 30 miliardi di euro nel 2023 (con un calo del 60% rispetto alla media 2017-2021) come risultato di sforzi di diversificazione senza precedentiⁱⁱⁱ.

FIGURA 5

Importazioni nette di combustibili fossili in percentuale del PIL

% del PIL



Fonte: AIE, 2024

LE CAUSE DEL DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

Il divario competitivo dell'UE è dovuto a molteplici fattori, dalla disponibilità di risorse endogene allo sviluppo delle infrastrutture e alle regole di mercato. Le cause principali includono:

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

L'UE è il più grande importatore mondiale di gas e di gas naturale liquefatto (GNL), ma il suo potenziale potere di contrattazione collettiva non è sufficientemente sfruttato⁰¹. Questo è particolarmente evidente nel caso dei gasdotti, dove la possibilità di reindirizzare i flussi di gas è più limitata, come dimostrano gli ultimi infruttuosi sforzi russi. Le importazioni totali di gas naturale dell'UE sono scese da 334 miliardi di metri cubi (93% del fabbisogno) nel 2021 a 290 miliardi di metri cubi nel 2023. Inoltre, i flussi commerciali di gas sono stati diversificati per ridurre la dipendenza dalla Russia, con un calo delle importazioni russe nell'UE dal 40% nel 2021 all'8% delle importazioni totali di gas nel 2023. Ciononostante, nell'UE il gas naturale viene 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 contribuito a un aumento eccessivo (e non necessario) dei prezzi. Questo aumento dei prezzi, in un contesto di flussi limitati a causa dei colli di bottiglia infrastrutturali, non si è tradotto in un'offerta aggiuntiva. Al culmine della crisi, le strozzature interne alla rete e la concorrenza interna all'UE per l'acquisto e lo stoccaggio del gas prima dell'inverno hanno determinato un aumento dei prezzi molto più marcato rispetto all'Asia (nel periodo luglio-agosto 2022, il TTF ha registrato una media di 40 euro/MWh al di sopra del Japan Korea Marker (JKM)). Se le aziende europee avessero avuto accesso a 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 minore impatto sull'economia generale.

In quanto importatori netti di gas, il Giappone e la Corea presentano analogie con l'UE, ma esistono notevoli differenze. In Corea, la società statale Korea Gas Corporation (KOGAS) mantiene un monopolio di fatto, importando circa il 90% del GNL del Paese, contribuendo in linea di principio a contrattare sulle importazioni e a minimizzare i costi generati lungo la catena del valore. In Giappone, la Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC), di proprietà statale, investe nella produzione a monte di combustibili fossili e minerali in tutto il mondo. La JOGMEC fornisce capitale azionario e assicurazione di responsabilità civile a società giapponesi per progetti upstream e terminali di ricezione del GNL, garantendo in linea di principio un accesso sicuro all'energia a prezzi più vicini ai costi di produzione.

⁰¹ AggregateEU è un primo passo verso l'aggregazione della domanda che consente di accomunare la domanda, coordinare l'uso delle infrastrutture e negoziare con partner internazionali, promuovendo acquisti congiunti più centralizzati a livello europeo per sfruttare ulteriormente il potere di mercato dell'UE.

Attualmente l'UE dipende dai mercati spot per l'acquisto di gas naturale più dei suoi concorrenti. I contratti di gas a lungo termine in vigore nell'UE nel 2022 rappresentavano l'82% delle sue importazioni totali di gas (rispetto al 91% del 2019). Tuttavia, se si considerano i contratti di GNL a lungo termine, la quota (sul totale delle importazioni di GNL) ha raggiunto solo il 60%⁰². Il passaggio ai mercati globali del GNL è necessario per ridurre questa dipendenza, ma rischia di rendere l'UE soggetta alla volatilità dei mercati globali del GNL.

Con la riduzione delle forniture dei gasdotti dalla Russia, viene acquistato più gas sui mercati spot del GNL (dato che il GNL ha parzialmente sostituito il gas dei gasdotti) sia nell'UE che a livello globale. Nel 2023, il 42% delle importazioni di gas dell'UE è stato importato sotto forma di GNL, rispetto al 20% del 2021. Tradizionalmente, sui mercati spot i prezzi del GNL erano più alti di quelli del gas dai gasdotti (non solo a causa dei costi di liquefazione e di trasporto⁰², ma anche per la necessità di competere con altre destinazioni). Nel 2022, le spedizioni di GNL dagli Stati Uniti sono state più costose di circa il 50% rispetto alla media del gas di gasdotto importato nell'UE³.

Anche il gas acquistato con contratti a lungo termine è in gran parte indicizzato ai mercati spot. Prima e dopo la crisi, le imprese extra-UE erano più attive nella stipula di contratti a lungo termine rispetto alle imprese europee. Una delle ragioni principali è la riluttanza delle industrie ad alta intensità di gas a sottoscrivere contratti a lungo termine sul mercato al dettaglio per ridurre gli ostacoli in caso di delocalizzazione, cambio di combustibile o miglioramento dell'efficienza energetica. Questa incertezza spinge gli importatori di gas a fare affidamento sul mercato spot e ad adeguare facilmente il proprio 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'offerta e dai picchi di domanda in Asia. Sebbene non abbiano un impatto nel breve termine, le recenti decisioni del governo statunitense di limitare lo sviluppo della capacità di esportazione di GNL potrebbero determinare una riduzione dei prezzi del gas naturale negli Stati Uniti nel medio termine (a causa dell'abbondante offerta interna) e un aumento dei prezzi sui mercati globali. Questo porterebbe l'Henry Hub a raggiungere lo spread TTF^{vi}.

La necessità dell'UE di importare gas naturale diminuirà gradualmente, ma ci vorrà del tempo. Secondo l'AIE, la domanda di gas naturale dell'UE dovrebbe scendere dell'8-25% entro il 2030, rispetto ai 330 miliardi di metri cubi del 2023⁰³. Tuttavia, esiste un divario tra ciò che l'UE ha garantito contrattualmente e ciò che verrà importato nel tempo^{vii, viii}.

2. I prezzi marginali del gas e del carbone incidono sui prezzi dell'elettricità.

L'UE ha una quota relativamente alta di gas naturale nel suo mix energetico e una quota in diminuzione di carbone. In questo modo si ottengono la flessibilità e la fornitura necessarie, con differenze tra gli Stati membri. Nel 2023, l'UE ha prodotto 2710 TWh di elettricità. Quasi il 45% di questa cifra proveniva da fonti rinnovabili. I combustibili fossili rappresentavano 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 marginali spot. Nel Mercato unico dell'UE, ben funzionante e interconnesso, il gas naturale determina il prezzo durante una quota molto più ampia di ore, in proporzione alla quota che rappresenta nel mix energetico. Il gas naturale è stato l'elemento che ha determinato il prezzo per il 63% del tempo nel 2022, nonostante la sua quota nel mix elettrico sia solo del 20% [cfr. Figura 6]. Dalla seconda metà del 2021 si è osservata una maggiore correlazione tra i prezzi del gas e dell'elettricità. Due effetti correlati hanno portato a prezzi più alti, indotti in primo luogo dall'efficienza delle centrali elettriche a gas (le centrali meno efficienti fissano il prezzo più caro) e in secondo luogo dal fatto che il gas rappresenta regolarmente la centrale marginale nella determinazione dei prezzi dell'elettricità. Alti prezzi del gas significherebbero quindi alti prezzi dell'elettricità almeno fino alla metà degli anni 2030, quando i generatori a combustibile fossile saranno gradualmente sostituiti 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'UE⁰⁴), il suo ruolo nella generazione di elettricità implica che gli aumenti dei prezzi del gas naturale possono avere un impatto sull'intera economia.

02. Considerando un prezzo finale del gas di circa 35 euro/MWh importato sotto forma di GNL dagli Stati Uniti all'Europa nord-occidentale, la liquefazione rappresenta circa il 15%-20% del costo finale, il trasporto circa il 10%-15% e la rigassificazione solo qualche punto percentuale.

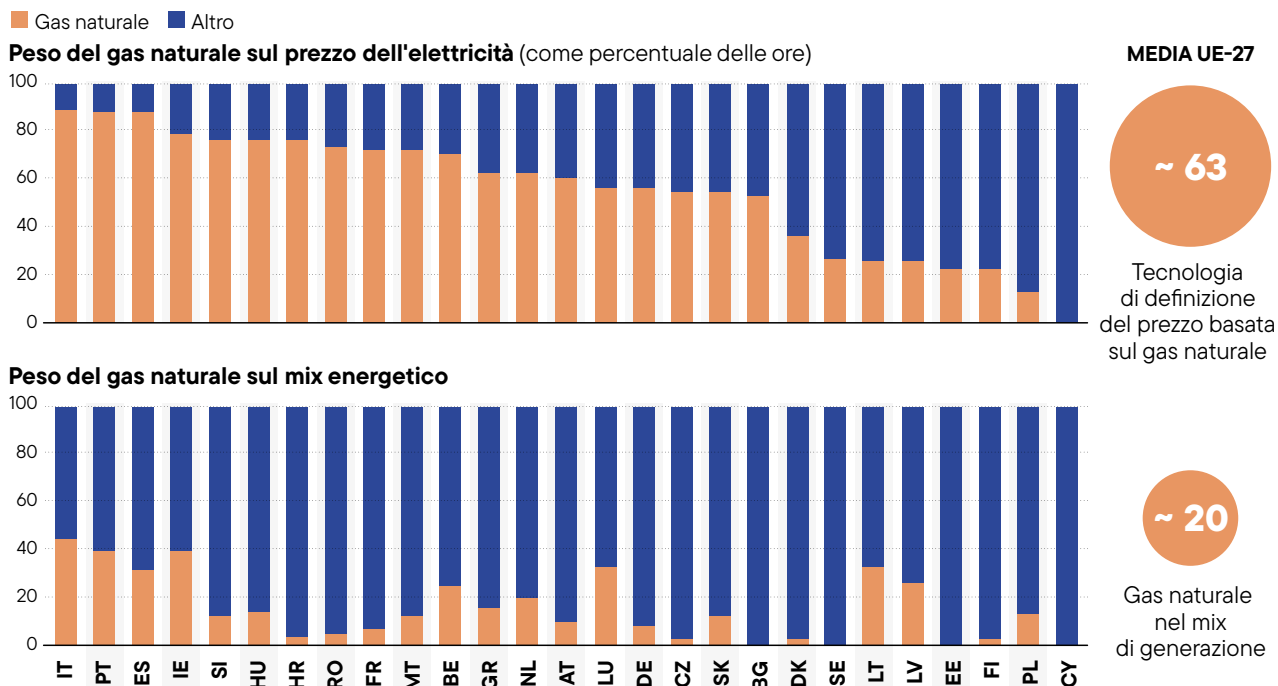
03. Scenario delle politiche dichiarate e degli impegni annunciati nel World Energy outlook 2023. Domanda annualizzata di gas naturale 2023 basata su dati Eurostat.

04. Somma del valore aggiunto lordo 2021 come percentuale del totale per le industrie chimiche, dei minerali non metallici, dei metalli e della carta. Sulla base di dati Eurostat.

FIGURA 6

Tecnologia di determinazione dei prezzi per Stato membro e relativo mix energetico

% 2022



Fonte: Commissione europea, CCR, 2023

Esistono inoltre differenze significative nei prezzi dell'energia all'ingrosso tra gli Stati membri, dovute in parte a diversi mix e sviluppi delle reti. I prezzi più bassi sono legati non solo alla presenza nel sistema di un maggior numero di fonti inframarginali (come le rinnovabili), ma anche all'aggiunta di una generazione più diversificata (in termini di tecnologie diverse) e meno costosa (ad esempio rinnovabili, idroelettrico, nucleare). Considerando le differenze dei prezzi del giorno precedente (*day-ahead*) tra Spagna e Germania nel 2023, appare evidente che un mix energetico diversificato (rinnovabili, idroelettrico, nucleare, capacità di importazione di GNL, ecc.) può garantire prezzi più bassi e offrire un vantaggio competitivo. Un altro esempio illustrativo è il confronto dei prezzi in Italia e in Svezia durante la recente crisi del gas, durante la quale i prezzi dell'Italia erano costantemente tra i più alti dell'UE, mentre quelli della Svezia erano tra i più bassi. Tra le regioni che soffrono di prezzi più alti ci sono anche quelle dell'Europa centrale e orientale con una quota maggiore di industrie ad alta intensità energetica, con disparità a livello di vendita all'ingrosso che vengono trasferite alla vendita al dettaglio del settore industriale.

3. Lo scarso sviluppo di soluzioni contrattuali a lungo termine (come i mercati dei PPA, gli accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica) ostacola i benefici derivanti dalla crescente diffusione delle fonti energetiche rinnovabili (FER).

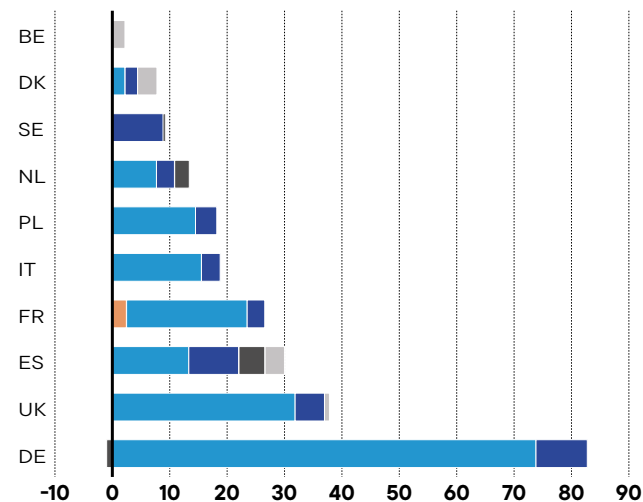
Contratti a lungo termine più stabili, come gli accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica (PPA, Power Purchase Agreement), hanno il potenziale per ridurre l'esposizione del settore industriale e coprire i rischi dei prezzi elevati e volatili, fornendo certezza dei prezzi ai grandi operatori industriali. Con l'indice dei prezzi dei PPA al di sotto dei prezzi all'ingrosso, i PPA aziendali possono sostenere l'acquisto di elettricità da fonti rinnovabili in molti Paesi europei [cfr. Figura 7].

FIGURA 7

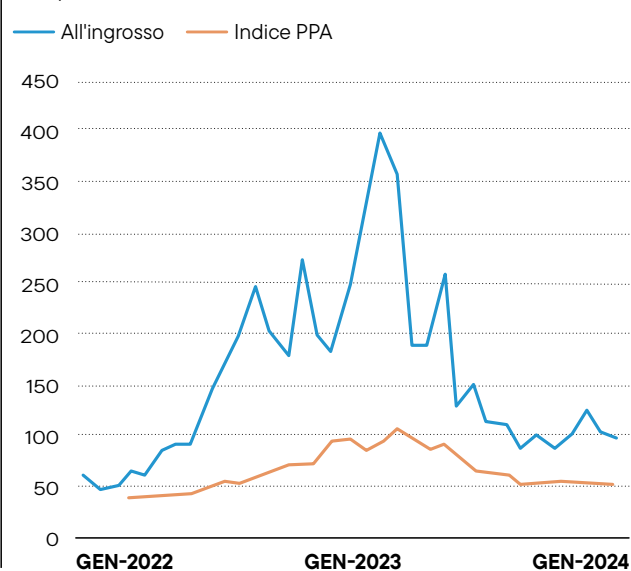
Approvvigionamento di capacità di energia elettrica rinnovabile in Europa per tipologia e prezzo medio ponderato europeo all'ingrosso e indice PPA

Capacità di energia rinnovabile, GW, 2023-2028

■ Tariffe e premi fissi ■ Aste ■ Di proprietà delle utility
■ PPA aziendali ■ Contratti bilaterali non richiesti
■ Merchant e CV



Prezzo all'ingrosso europeo e indice PPA



Fonte: IEA e Pexapark (PPA index), 2023

Nell'UE, i PPA contrattati sono aumentati del 40% nel 2023⁰⁵ rispetto al 2022, con un incremento concentrato in Spagna e Germania, sostenuto dalla domanda del settore IT⁰⁶. Secondo le stime della Banca europea per gli investimenti (BEI), il mercato dei PPA commerciali rappresenterà tra i 140 e i 290 TWh entro il 2030⁰⁶. Alcuni Stati membri (ad esempio, Svezia e Spagna) rappresentano le migliori pratiche nell'UE, con una solida pipeline per il raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili, una chiara propensione del mercato per i PPA per ridurre l'esposizione al rischio commerciale e un'elevata partecipazione di offtaker diversificati (aziende, utility). Le misure normative per favorire la maturità di questi mercati di PPA includono i) la standardizzazione dei contratti, riducendo i costi di transazione e ampliando il bacino di offtaker, ii) la messa in comune di domanda e offerta e lo sviluppo di PPA ibridi (che incorporano asset di flessibilità), che consentono strutture di acquisto più personalizzate e attenuano il rischio di prezzo, e iii) la riduzione al minimo delle distorsioni dei programmi di aiuti di Stato sul mercato dei PPA.

Tuttavia, nell'UE non si è ancora sviluppato in modo significativo un maggiore utilizzo dei PPA. Una delle ragioni principali risiede nelle condizioni finanziarie. La mancanza di garanzie finanziarie per il rischio di controparte, insieme alla limitata propensione al rischio del mercato (inclusi prezzi, proflazione dei costi, liquidità, ecc.), all'affidabilità creditizia delle aziende, alla mancanza di standardizzazione e alla complessità sono tutti fattori che limitano l'uso dei PPA nell'UE. Nonostante i benefici previsti, sono stati stipulati solo volumi marginali come PPA ibridi, PPA per la produzione di idrogeno verde e PPA multi-acquirente (aggregazione della domanda tra operatori più piccoli), il che richiede ulteriori misure. Per quanto riguarda le aziende che cercano e stipulano i PPA, la maggior parte di esse è impegnata nel settore delle tecnologie dell'informazione, dove l'energia non è un fattore produttivo primario. Per quanto riguarda le industrie ad alta intensità energetica, l'adozione è ancora in fase emergente.

Gli Stati Uniti hanno sviluppato prima il loro mercato dei PPA, che si attesta su livelli costantemente più elevati rispetto all'UE. I volumi cumulativi di PPA negli Stati Uniti sono pari al doppio rispetto a quelli dell'UE. Il 2023 è stato il primo anno in cui si è registrata una maggiore capacità nei nuovi PPA nell'UE rispetto agli Stati Uniti (dati BNEF fino a novembre 2023). Gli operatori industriali che aumentano la quota di consumo di elettricità coperta da PPA rinnovabili richiederanno anche nuovi investimenti in efficienza energetica, processi produttivi più flessibili, cambio di combustibile e rilocalizzazione industriale. Le PMI non consumano individualmente una quantità suffi-

05. L'UE ha stipulato 16 GW di PPA nel 2023, di cui 2 GW provenienti dalle industrie IT.

06. Equivale a circa il 10% e il 23% della produzione solare ed eolica del 2030.

ciente di elettricità, né hanno la visibilità a lungo termine o le capacità interne per sottoscrivere i PPA. Tuttavia, sta emergendo un nuovo mercato per i PPA multi-acquirente, che può anche contribuire a risolvere i problemi di credito che sia gli sviluppatori di progetti che gli acquirenti devono affrontare per avere accesso ai finanziamenti.

Parallelamente, l'autoconsumo sta determinando un'ulteriore crescita della diffusione dell'energia solare nell'UE. Gli impianti residenziali, commerciali e industriali destinati principalmente all'autoconsumo rappresentano i due terzi delle installazioni solari dell'UE ogni anno*. L'autoconsumo offre alle aziende l'opportunità di sfruttare la convenienza dell'energia solare per ridurre le bollette energetiche. Nonostante la disponibilità di pannelli solari più economici e un quadro legislativo europeo favorevole, sono sorti ostacoli relativamente all'accesso limitato alla rete.

Sebbene gli autoconsumatori non richiedano tecnicamente il potenziamento della rete per l'installazione di pannelli solari, la proliferazione di queste installazioni in una specifica area di distribuzione pone problemi di bilanciamento per gli operatori di sistema, portando anche a costi di rete aggiuntivi che hanno un impatto sulla bolletta energetica finale. Queste sfide comportano ritardi nei collegamenti di rete negli Stati membri⁰⁷.

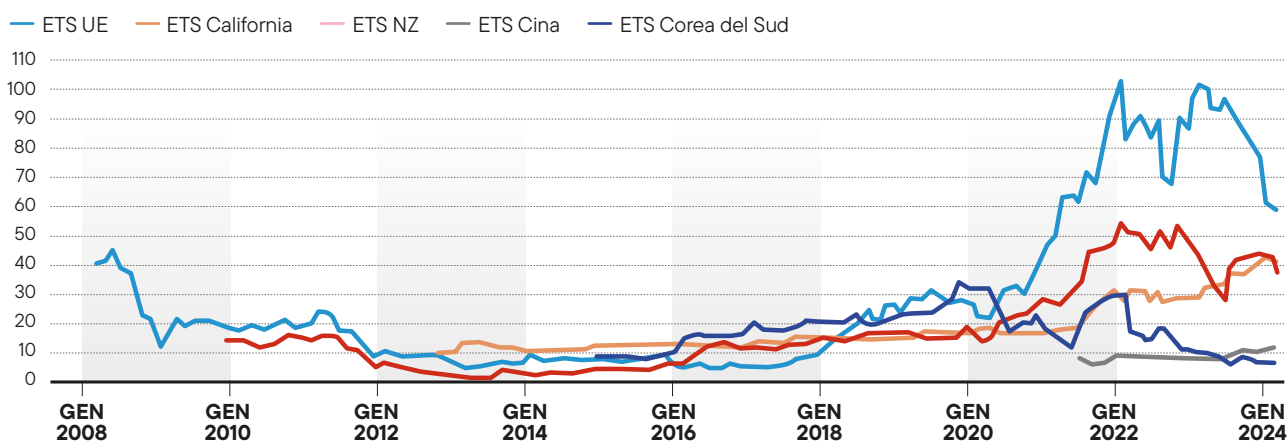
4. Costi del carbonio più elevati rispetto ad altre regioni del mondo.

Poiché la produzione di energia elettrica rientra nell'ambito di applicazione del sistema di scambio delle quote di emissione (ETS) dell'UE, la sua intensità di carbonio è calcolata nei costi di produzione dell'elettricità. Dato che le centrali che determinano i prezzi marginali spesso sfruttano una tecnologia ad alta intensità di carbonio, nel prezzo viene incorporata l'intensità di carbonio (pari a 20-25 EUR/MWh per la generazione a gas nell'UE⁰⁸[cfr. Figura 8]). I costi del carbonio hanno rappresentato circa il 10% del prezzo dell'elettricità industriale al dettaglio nell'UE nel 2023.

Nell'UE è un costo elevato e volatile. In California, questo costo si aggira intorno ai 10-15 euro/MWh (mentre la maggior parte degli altri stati americani non ha un sistema di scambio di emissioni) e a meno di 10 euro/MWh in Cina⁰⁹.

FIGURA 8
Sviluppo dei prezzi globali del carbonio

Andamento storico dei prezzi ETS, USD per tonnellata



Fonte: Rystad Energy, 2024

- 07. La mancanza di capacità di rete ha spinto l'Ungheria a vietare la connessione dei sistemi di autoconsumo alla rete, la misura è stata poi revocata solo pochi mesi dopo.
- 08. Considerando un'efficienza del 55% e un prezzo di 55-70 euro/tonnellata.
- 09. I costi per la Cina sono stimati ipotizzando che le centrali elettriche a carbone fissino il prezzo utilizzando un'intensità di emissioni di 0,85 tCO₂/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 siano le centrali a gas a stabilire il prezzo, utilizzando un'intensità di emissioni di 0,37 tCO₂/MWh e un tasso di efficienza dell'impianto del 55%.

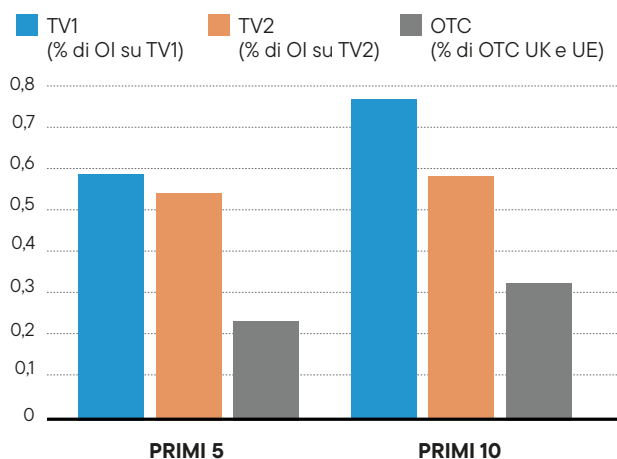
5. Maggiore volatilità e mercati finanziari non trasparenti per l'energia.

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 rigide come quelle dell'UE, esacerbare la volatilità e amplificare l'impatto degli shock della domanda e dell'offerta o di quelli percepiti. La maggior parte delle attività di trading è svolta da poche società non finanziarie (SNF). Recenti prove presentate dall'Autorità (ESMA) indicano che esiste una concentrazione significativa a livello di posizione e di sede negoziale e che la concentrazione è aumentata nel 2022¹⁰. Le posizioni short detenute dalle prime cinque società non finanziarie sono aumentate notevolmente (di quasi il 200%) tra febbraio e novembre 2022.

FIGURA 9

Concentrazione di mercato nei mercati dei derivati del gas dell'UE

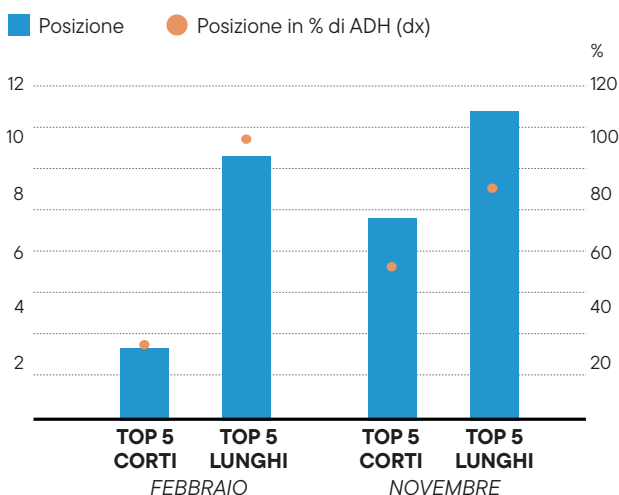
Elevata concentrazione di posizioni In sede negoziale
Nozionali delle principali società commerciali



Nota: Quota di mercato del gas naturale per sede, in % dei cittadini dichiarati, escluse le CCP e i membri della compensazione, dati al novembre 2022
OI: Open interest. TV: Trading Venue (sede negoziale)

Fonte: Repertori di dati sulle negoziazioni, Banca d'Inghilterra, ESMA

Alta concentrazione di posizioni
Posizioni sui future TTF olandesi



Nota: Valore assoluto delle posizioni nette in miliardi di euro per le prime cinque controparti NFC long e short e posizioni in % del volume medio giornaliero di negoziazione (ADV), in % a destra

Fonte: EMIR, ESMA

Fonte: ESMA, 2023

Nota: I repertori di dati sulle negoziazioni (TR) dell'ESMA coprono solo i dati degli operatori dell'UE

Il mercato è caratterizzato da un elevato grado di concentrazione, con poche SNF che rappresentano la maggior parte delle attività di negoziazione dei derivati. L'ESMA e la Banca centrale europea (BCE) hanno identificato i rischi di liquidità e di concentrazione come una delle principali vulnerabilità del trading di futures sull'energia, insieme alla frammentazione dei dati sulle transazioni e alle lacune nei dati. La forte dipendenza da strumenti compensati a livello centrale impone ai partecipanti al mercato dei derivati sulle materie prime di depositare un margine iniziale¹⁰. L'impiego dei margini comporta un significativo fabbisogno di liquidità per i partecipanti al mercato dei derivati sulle materie prime, fattore che a sua volta può aumentare la concentrazione in tali mercati.

Mentre le entità finanziarie regolamentate (ad esempio, banche d'investimento, fondi d'investimento, partecipanti al mercato di compensazione) sono soggette a regole di condotta e prudenziali, molte entità che negoziano derivati sulle materie prime possono contare su esenzioni, tra cui l'esenzione dall'autorizzazione come società d'investimento sottoposta a vigilanza. Questa esenzione si applica a condizione che l'attività di negoziazione di derivati dell'entità rimanga accessoria rispetto all'attività commerciale principale dell'entità a livello di gruppo (esenzione per attività ausiliarie, AAE). I principali beneficiari di questa esenzione, soprattutto sui

10. 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 di margine aggiuntivi che variano in linea con la valutazione giornaliera del contratto di derivati - mira a ridurre le perdite su una posizione in derivati che le controparti di compensazione subirebbero in caso di inadempienza di una di esse.

mercati dei derivati del gas naturale, sono sia le utility di servizi energetici con sede nell'UE sia le società di trading di materie prime extra-UE. Negli ultimi anni, le società energetiche hanno assunto sempre più il ruolo di *market-maker* nei mercati dei derivati sulle materie prime energetiche. A ciò si aggiunge l'elevato grado di concentrazione del mercato, dove una manciata di società controlla oltre il 50% del valore nozionale totale dei derivati in circolazione. Secondo la BCE, l'AAE può rappresentare una sfida per la stabilità finanziaria.

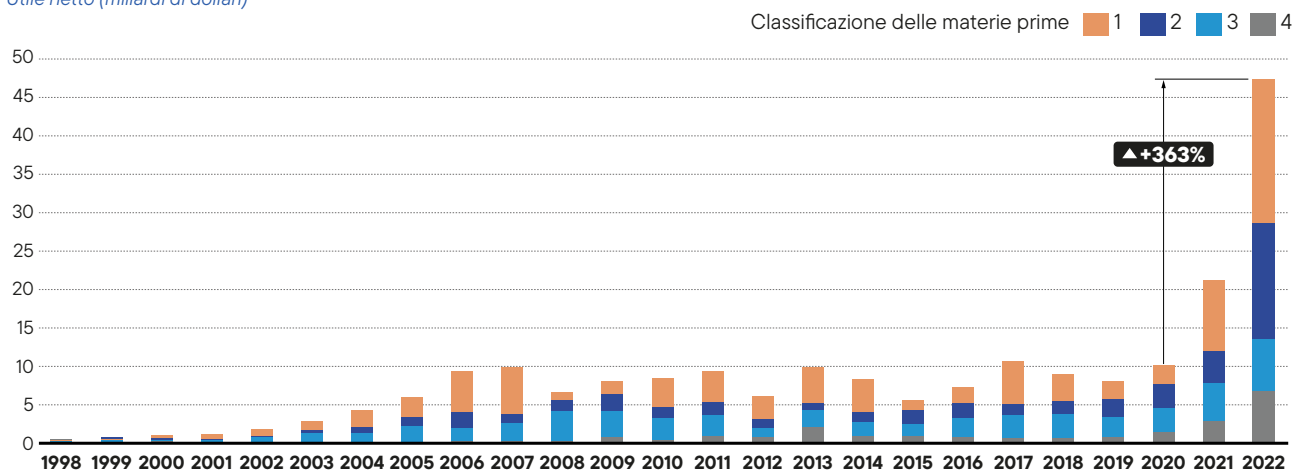
Inoltre, la delimitazione giuridica tra la sorveglianza della fornitura futura e spot di energia porta a una divisione delle competenze e alla frammentazione della vigilanza tra le autorità energetiche e finanziarie, oltre a causare una frammentazione dei set di dati disponibili.

In un'impennata senza precedenti, il reddito netto dei principali trader 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 straordinaria performance finanziaria sottolinea la natura dinamica del mercato delle materie prime in questo periodo, con gli operatori che hanno sfruttato le condizioni di mercato favorevoli e volatili per ottenere profitti.

FIGURA 10

Utile netto delle principali società di trading di materie prime a livello mondiale

Utile netto (miliardi di dollari)



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'elettricità e del gas in Europa ha dimostrato di poter ridurre le variazioni di prezzo tra gli Stati membri e di portare a significativi risparmi di costo per i consumatori, compresa l'industria, stimati in circa 34 miliardi di euro all'anno solo per l'elettricità¹¹. Ma diversi colli di bottiglia impediscono ancora di coglierne appieno i vantaggi.

Ad esempio, durante la crisi energetica si è verificata una congestione delle infrastrutture del gas. Ciò ha fatto seguito alla necessità di reindirizzare i flussi di gas dalle storiche rotte est-ovest, progettate per convogliare il gas dei gasdotti russi, a rotte prevalentemente ovest-est per convogliare le importazioni di GNL. Le limitate infrastrutture di importazione del GNL e le interconnessioni transfrontaliere hanno aggravato le impennate dei prezzi del gas, portando a spread storicamente elevati tra i diversi mercati dell'UE (fino a superare i 100 euro/MWh nell'estate del 2022, da spread regolarmente inferiori a 1 euro/MWh in passato). La concorrenza per accedere alle capacità scarse porta a costi aggiuntivi pagati in aggiunta alle normali tariffe di rete; l'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER) riferisce che i ricavi da congestione dei gestori dei sistemi di trasmissione (TSO) dell'UE sono passati da 55 milioni di euro nel 2021 a 3,4 miliardi di euro nel 2022¹¹.

11. ACER, 10th ACER Report on Congestion in the EU Gas Markets, 2023.

Parallelamente, l'infrastruttura della rete elettrica dell'UE si trova ad affrontare le sfide esistenti e nuove determinate dall'elettrificazione dell'economia. Le reti devono adattarsi a un sistema elettrico più interconnesso, decentralizzato, digitalizzato e flessibile. Si prevede che i costi di rete aumenteranno notevolmente nel prossimo decennio nell'UE, soprattutto a causa dei crescenti requisiti di investimento nelle infrastrutture e per evitare l'aumento delle perdite di rete associate. Ad esempio, il gestore dei sistemi di trasmissione TenneT prevede che le tariffe di rete tedesche aumenteranno del 185% entro il 2045^{xiii}.

Nonostante l'eolico e il solare abbiano profili di produzione intermittente relativamente complementari¹², una diffusione squilibrata delle due tecnologie nell'UE (esacerbata dalle maggiori difficoltà del settore eolico) potrebbe esercitare una pressione supplementare sulla rete. Inoltre, poiché le aree geografiche con una produzione ottimale di energia rinnovabile non coincidono necessariamente con i luoghi in cui si trova la domanda, le reti diventeranno più limitate e incapaci di trasmettere appieno tutta l'elettricità rinnovabile disponibile.

Questa distribuzione asimmetrica può aumentare notevolmente la necessità di ridispacciamento (adeguamento dei programmi dei generatori per ottenere un dispacciamento fisicamente fattibile). **Entro il 2040, queste limitazioni nella rete potrebbero implicare un contenimento della produzione da fonti rinnovabili fino a 310 TWh.** Si tratta di una cifra fino a dieci volte superiore a quella del 2022. I costi di ridispacciamento potrebbero variare da 50 a 100 miliardi di euro entro il 2040, più di 20 volte superiori a quelli del 2022^{xiv}.

La maggior parte degli investimenti nella rete avverrà all'interno dei confini, sia a livello di trasmissione che di distribuzione, ma anche le interconnessioni giocheranno un ruolo fondamentale. Il "Grid Delay Scenario" (Scenario di ritardo della rete) dell'AIE stima che un'insufficiente diffusione delle reti a livello globale limiterebbe l'adozione delle energie rinnovabili, aumenterebbe le emissioni e porterebbe a un raddoppio dell'utilizzo di gas e carbone entro il 2050^{xv}. Sarebbero necessari investimenti sostanziali nelle reti di distribuzione e trasmissione, stimati dalla Commissione europea in oltre 500 miliardi di euro per questo decennio^{xvi}. La sfida delle reti non è solo una sfida di pianificazione o di investimento. Ci sono progetti di investimento a lunghissimo termine e i complessi processi di autorizzazione provocano ritardi e cancellazioni 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 di energia elettrica (ENTSO-E) stima che nei prossimi sette anni l'infrastruttura di trasmissione transfrontaliera dovrebbe raddoppiare, con l'incorporazione di ulteriori 23 GW di capacità entro il 2025 e di altri 64 GW entro il 2030^{xvii}.

Gli interconnettori sono essenziali per raggiungere gli obiettivi dell'UE in materia di energie rinnovabili e decarbonizzazione. La diversità dei mix energetici e dei modelli meteorologici in Europa crea l'opportunità di una maggiore integrazione delle fonti rinnovabili, a condizione che gli Stati membri possano contare sugli scambi transfrontalieri per migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, ridurre i costi complessivi del sistema e limitare la dipendenza da impianti di riserva e dalla flessibilità¹³. Inoltre, gli scambi transfrontalieri svolgono un ruolo fondamentale nella stabilizzazione dei prezzi dell'elettricità, mitigando la volatilità. Durante la crisi energetica dovuta alla strumentalizzazione dell'approvvigionamento energetico dell'UE da parte della Russia, la volatilità dei prezzi sarebbe stata circa sette volte superiore se i mercati nazionali fossero stati isolati^{xviii}. In quanto importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI), gli interconnettori possono essere finanziati a livello UE dal Meccanismo per collegare l'Europa (CEF).

La risposta alle esigenze del sistema porterà a una riduzione dei costi di circa 9 miliardi di euro all'anno nel 2040, di gran lunga superiore rispetto al costo degli investimenti nella rete europea, pari a 6 miliardi di euro all'anno per il 2040^{xix}. Le reti di distribuzione devono espandersi in modo significativo per modernizzarsi e accogliere le nuove risorse (energie rinnovabili distribuite, infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici) in modo intelligente e digitalizzato. Circa il 40% delle reti di distribuzione europee ha più di 40 anni e deve essere modernizzato.

12. La generazione di energia eolica avviene tipicamente nelle ore notturne e durante l'inverno, rispetto alla generazione di energia solare che avviene tipicamente durante le ore diurne e in estate.

13. Il caso della Danimarca (dove l'energia eolica rappresenta più della metà del mix elettrico) è esemplificativo. Quando la Danimarca produce abbastanza elettricità con l'eolico, la esporta in altri Paesi. Nel caso in cui l'energia eolica non sia sufficiente, si affida all'energia idroelettrica e nucleare dei Paesi vicini.

Allo stesso tempo, le reti di distribuzione dovranno collegare nuove risorse che aggiungano flessibilità al sistema. Le simulazioni evidenziano un contenimento quasi raddoppiato (ovvero 62 TWh in più all'anno, pari 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. Il settore stima che entro il 2030 saranno necessari circa 375-425 miliardi di euro di investimenti nelle reti di distribuzione^{xx}.

Anche la domanda di componenti della rete (ad esempio cavi, convertitori e sottostazioni) è destinata ad aumentare e a 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^{xxi}. Nonostante la leadership mondiale dell'industria di produzione delle reti dell'UE, i promotori dei progetti di rete segnalano tempi lunghi e crescenti per l'approvvigionamento di componenti specifici della rete, talvolta di diversi anni, anche per gli IPCEI più urgenti^{xxii}. Sostenere l'industria di produzione delle reti 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 fornitura dei componenti di rete e consentire un'adeguata diffusione dell'infrastruttura di rete.

7. Un processo di autorizzazione lungo e incerto per le nuove reti e forniture di energia.

Le autorizzazioni rappresentano un collo di bottiglia significativo per lo sviluppo delle infrastrutture necessarie. Sia lo sviluppo della generazione di energia (come le fonti rinnovabili) che quello delle reti sono progetti di investimento che richiedono diversi anni tra gli studi di fattibilità e il completamento del progetto. In alcuni Stati membri, l'intero processo di rilascio delle autorizzazioni per i grandi progetti di energia rinnovabile può richiedere fino a nove anni (le autorizzazioni per i progetti solari possono richiedere in media fino a due anni e quelle per i parchi eolici fino a nove). Sebbene l'UE abbia sviluppato iniziative per velocizzare le autorizzazioni (sia nelle proposte di emergenza dell'articolo 122 che nella Direttiva RED III), l'attuazione delle autorizzazioni a livello nazionale e regionale incontra ancora ostacoli significativi, ad esempio dovuti alla mancanza di capacità amministrativa e di digitalizzazione.

La legislazione ambientale nazionale ed europea comporta requisiti complessi che ritardano la valutazione dell'impatto di un progetto per la costruzione e il funzionamento di impianti di energia rinnovabile e della rete elettrica. Anche l'autorizzazione delle reti deve progredire parallelamente allo sviluppo delle energie rinnovabili per consentire la decarbonizzazione ed evitare che questo elemento diventi il prossimo collo di bottiglia. Ad esempio, l'Agenzia tedesca per l'energia eolica onshore (Fachagentur Windenergie) riporta un aumento del ritardo per la connessione alla rete dopo l'approvazione dei progetti eolici in Germania da un anno nel periodo 2011-2017 a due anni nel periodo 2018-2022^{xxiii}.

Per quanto riguarda l'autorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili (FER)^{xxiv}, le lunghe e complesse procedure di autorizzazione rappresentano un ostacolo cruciale per la diffusione delle energie rinnovabili. Esistono ampie differenze tra gli Stati membri, con l'analisi dell'impatto ambientale che rappresenta una parte significativa della durata del processo di autorizzazione:

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

Per l'eolico onshore, nella maggior parte degli Stati membri il processo di autorizzazione dura circa sei anni. La Lettonia (con 2 anni e 8 mesi) e la Finlandia (con tre anni) hanno gli iter più brevi. Gli iter più lunghi sono stati registrati in Grecia e Irlanda, rispettivamente con otto e nove anni. Quasi nessuno Stato membro riesce a concludere l'iter di autorizzazione entro due (o tre) anni, come indicato nella RED II. Va sottolineato che le tempistiche indicate nella RED II includono il tempo necessario per superare le sfide legali e per completare la valutazione dell'impatto ambientale. Le migliori pratiche di implementazione sono state individuate nelle seguenti aree:

- Strumenti online e digitalizzazione (Paesi Bassi, Italia, Portogallo, Spagna).
- Valutazione dell'impatto ambientale (Italia, Lituania, Francia, Portogallo).
- Notifica semplice o PV su piccola scala (Repubblica Ceca, Bulgaria).
- Principio di interesse pubblico prevalente (Germania, Repubblica Ceca, Francia).
- Uso del suolo e aree di accelerazione (Lituania, Bulgaria, Romania, Portogallo, Spagna).
- Silenzio-assenso per i progetti FER (Portogallo, Spagna).
- Riduzione della burocrazia (Germania)¹⁴.

Tuttavia, ci sono alcuni elementi positivi. Diversi Stati membri hanno registrato aumenti a due cifre nel volume di autorizzazioni rilasciate per l'eolico onshore dall'entrata in vigore dell'articolo 122 del Regolamento di emergenza sulle autorizzazioni^{xxv}.

RIQUADRO 1

Autorizzazioni 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 significativamente la quantità di capacità eolica autorizzata. La Regione delle Fiandre in Belgio ha autorizzato 300 MW di capacità eolica aggiuntiva nei primi otto mesi del 2023, superando la capacità totale autorizzata nel 2022. Nei primi nove mesi del 2023 in Germania sono stati rilasciati 5,2 GW di nuove autorizzazioni per l'eolico onshore e sono stati aggiunti 2,44 GW di nuova capacità. A questo proposito, la Germania ha indicato che il volume dei progetti eolici onshore autorizzati quest'anno dovrebbe crescere del 75% rispetto all'anno scorso. Il risparmio di tempo a livello di progetto è di 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, nel solo territorio tedesco sono stati approvati 440 km di reti di trasmissione nel secondo e terzo trimestre del 2023. Entro giugno 2024, sarà approvato un totale di 1.772 km.

14. Il Ministero federale tedesco dell'economia e del cambiamento climatico (BMWK) ha istituito i "Reality Check" come strumento per ottenere una sensibile riduzione della burocrazia. Nell'ambito di un "Reality Check", viene avviato un dialogo serrato 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 nel 2022 su "Installazione e funzionamento degli impianti fotovoltaici" ha evidenziato che, tra gli altri aspetti, nella maggior parte dei casi la moltitudine di normative e la loro interazione sono percepite come un onere, che è necessario un coinvolgimento più sistematico di esperti provenienti dalla pratica commerciale e dalle autorità preposte all'applicazione della legge, e che per ridurre sensibilmente la burocrazia è necessario ridurre gli ostacoli a più livelli e a più dipartimenti (ovvero non solo modifiche selettive alle disposizioni di legge).

8. Sussidi e tassazione più elevata e non omogenea.

I prezzi industriali al dettaglio dell'energia nell'UE sono influenzati da tasse, imposte e oneri. Ognuno di questi serve a scopi distinti¹⁵. Se combinati, possono rappresentare una parte sostanziale del costo finale pagato dai consumatori e sono più alti rispetto ad altre regioni.

Nel 2022, nell'UE sono stati raccolti circa 200 miliardi di euro di tasse e oneri di rete da tutti i consumatori di elettricità e gas (circa 40 miliardi di euro dal settore industriale). Di questi, le tasse riscosse all'interno dell'UE da tutti i consumatori di elettricità e gas ammontavano a circa 85 miliardi di euro (di cui circa 18 miliardi di euro dal settore industriale, di cui 13 miliardi di euro dal solo consumo industriale di elettricità)¹⁶.

In particolare, i costi delle materie prime (comprese le emissioni di CO₂ pagati dai produttori di elettricità ad alta intensità di carbonio) rappresentano il 55% dei prezzi al dettaglio dell'elettricità per uso domestico nel 2022 e il 78% dei prezzi industriali. Escludendo i costi di CO₂ pagati dai produttori (stimati tra il 15 e il 20% dei costi delle materie prime nel 2022), il costo di produzione è dell'ordine del 45% per le famiglie e del 65% per i prezzi industriali al dettaglio. Gli oneri residui sono stati all'incirca equamente ripartiti tra rete e tasse.

Esistono variazioni significative tra gli Stati membri per quanto riguarda le tasse, che raggiungono oltre il 30% nella fascia più alta, mentre alcuni Stati membri applicano imposte inferiori al 5%, o addirittura imposte negative [cfr. Figura 11]. Le tasse ambientali e sulle fonti rinnovabili per l'elettricità e il gas nell'UE sono quelle in cui si osservano le maggiori disparità tra gli Stati membri.

Inoltre, l'approccio frammentato dell'UE agli aiuti di Stato rischia di minare il Mercato unico e di svantaggiare gli Stati membri più piccoli che non possono permettersi di partecipare a una corsa alle sovvenzioni. Entro la fine del 2022, alle imprese dell'UE sono stati concessi 93,5 miliardi di euro di aiuti di Stato anticrisi, prevalentemente legati all'energia, di cui il 76% dalla Germania, il 9% dalla Spagna e il 5% dai Paesi Bassi¹⁷.

A differenza dell'UE, gli Stati Uniti non applicano alcuna imposta federale sul consumo di elettricità o gas naturale, ma hanno oneri di rete più alti.

Il prezzo industriale medio dell'elettricità negli Stati Uniti è stato di 80 EUR/MWh nel 2022, con il costo delle materie prime stimato¹⁷ al 62% del prezzo totale al dettaglio e gli oneri di rete al restante 38% (gli Stati Uniti non applicano imposte federali sui prezzi dell'elettricità e del gas per uso industriale, ma possono incorporare alcune tasse locali negli oneri di rete)^{xxvii, xxviii}. Con l'*Inflation Reduction Act (IRA)*, gli Stati Uniti offrono anche agevolazioni fiscali a lungo termine per sostenere gli investimenti nelle tecnologie pulite e nell'autoproduzione, con una conseguente riduzione complessiva della pressione fiscale sull'industria.

15. Le imposte 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 sulle fonti rinnovabili mirano a promuovere l'adozione di fonti energetiche più pulite. L'imposta sul valore aggiunto (IVA) non è rilevante in quanto, di norma, è recuperabile dalle imprese.

16. Stime basate su dati Eurostat, moltiplicando l'aliquota fiscale non recuperabile per l'industria per il consumo complessivo non domestico e l'aliquota fiscale totale per il consumo domestico con il consumo associato. Per gli oneri di rete, i consumi delle famiglie, dell'industria e delle imprese sono stati moltiplicati per i rispettivi costi medi di rete. La stima del gas industriale comprende i generatori di energia elettrica a gas.

17. Sulla base dei dati ufficiali dell'EIA statunitense per tutti i tipi di consumatori (compresi quelli residenziali e industriali). Non sono disponibili dati ufficiali per la ripartizione delle bollette dell'elettricità per componente solo per i clienti industriali. La quota specifica degli oneri di rete per i consumatori industriali può essere leggermente inferiore per i costi più limitati relativi alle reti di distribuzione.

RIQUADRO 2

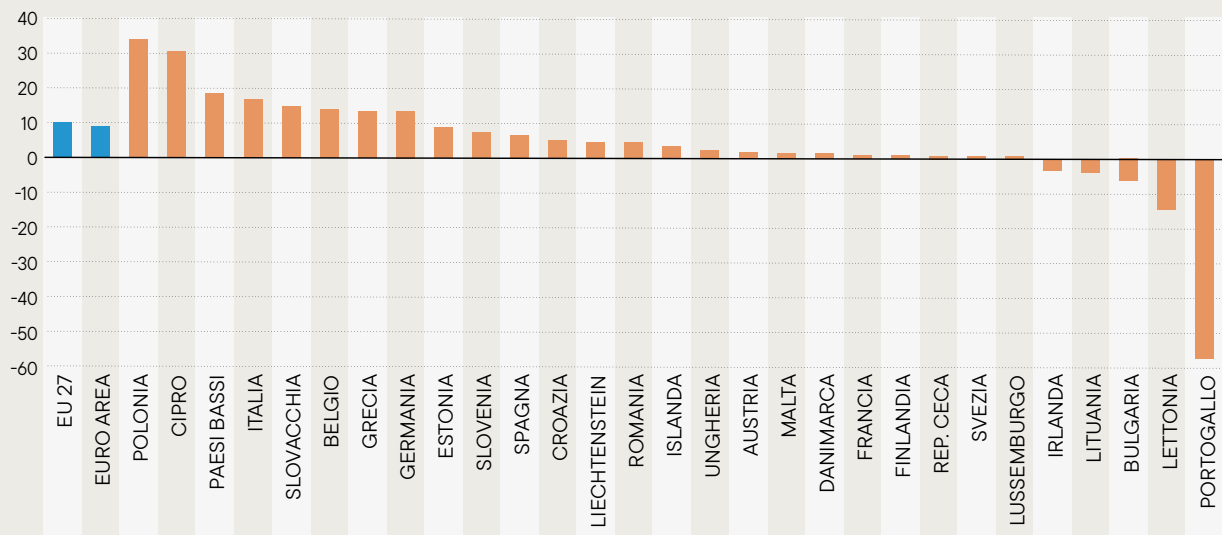
Una ripartizione del divario dei prezzi industriali tra UE e USA

I prezzi industriali al dettaglio dell'elettricità nell'UE sono più di due volte superiori a quelli degli Stati Uniti. Secondo un'analisi dell'AIE, il supplemento di costo è dovuto principalmente ai costi aggiuntivi di produzione dell'energia (combustibile, funzionamento e manutenzione, investimenti), che spiegano quasi la metà del divario. Altre differenze di costo sono rappresentate dalle tasse, che negli Stati Uniti non vengono pagate dall'industria, e dai costi della CO₂, che negli Stati Uniti non sono presenti nei prezzi al dettaglio. Sebbene la quota del divario di prezzo legata ai costi di rete, di vendita al dettaglio e di trasporto sembri paragonabile tra l'UE e gli Stati Uniti, ciò è dovuto principalmente a questi ultimi costi, in quanto gli oneri di rete sono più bassi nell'UE. La differenza rimanente è spiegata da altre differenze di costo e commissioni incorporate nei prezzi dell'elettricità, come i costi trasferiti ai clienti a causa della congestione della rete, l'affitto aggiuntivo all'ingrosso e gli accordi contrattuali.

FIGURA 11

Differenze nella quota di imposte e tasse sull'elettricità

Quota delle imposte e delle tasse pagate dai consumatori non domestici di energia elettrica, primo semestre 2023, %

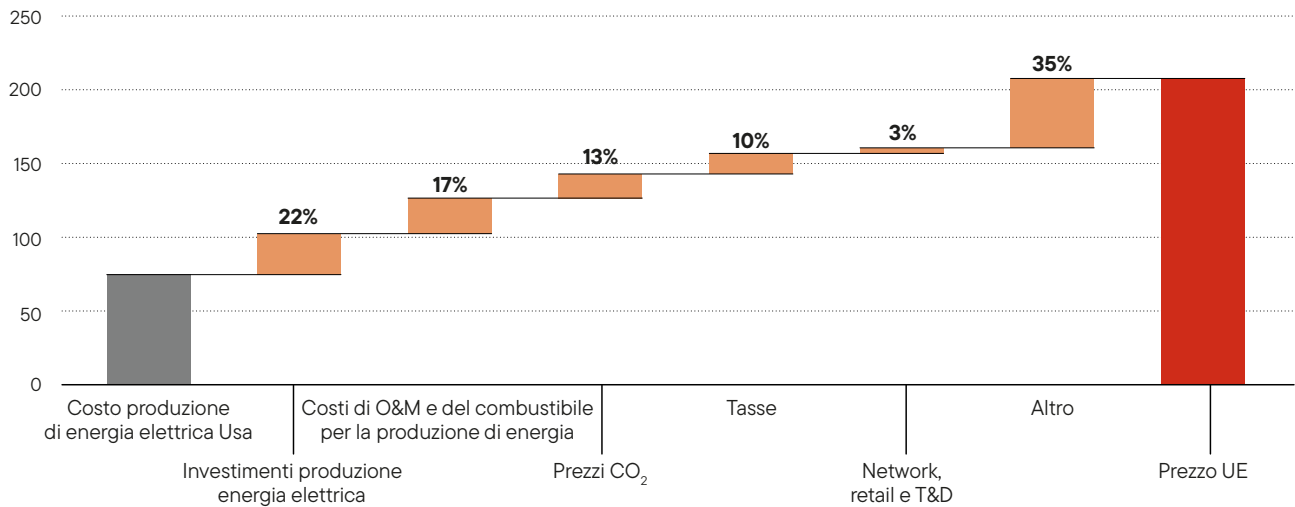


Nota: Le differenze negative sono dovute ai sussidi e alle indennità nei rispettivi Stati membri. Queste "imposte negative" potrebbero derivare da vari incentivi fiscali, come ad esempio il rimborso delle tasse che i consumatori ricevono
 Fonte: Eurostat, 2023

FIGURA 12

Ripartizione del divario dei prezzi dell'elettricità industriale rispetto agli Stati Uniti

EUR/MWh, % del divario di prezzo, 2023



Nota: Nel 2023, la componente delle materie prime è stata superiore ai valori storici abituali. La categoria "altro" comprende principalmente gli effetti della congestione della rete e del canone aggiuntivo nei mercati all'ingrosso, nonché altri accordi contrattuali che non possono essere chiaramente distinti
Fonte: AIE, 2024

LA PROSPETTIVA PER IL FUTURO

Senza un’azione adeguata, si prevede che il divario di competitività dell’UE persista o aumenti, a causa della mancanza di combustibili nazionali a basso costo e di risorse fiscali limitate. La decarbonizzazione del sistema energetico è un’opportunità per l’UE di ridurre la sua dipendenza dai combustibili fossili per garantire la sua competitività, l’accessibilità e la sicurezza dell’approvvigionamento. Tuttavia, ci vorrà del tempo per raccogliere tutti i frutti della transizione energetica. Le crisi future potrebbero avere un impatto sull’UE in modi diversi rispetto alla crisi energetica del 2022-2023. Mentre questa crisi è stata determinata dalla strumentalizzazione della fornitura di combustibili fossili da parte della Russia, le crisi future potrebbero derivare dalla necessità di affrontare i colli di bottiglia nell’elettrificazione e l’intermittenza del sistema, con conseguenti aumenti dei costi di sistema. L’UE deve quindi essere pronta ad affrontare un sistema energetico che potrebbe essere meno flessibile, che richiede investimenti massicci per evitare le strozzature e che in futuro potrebbe registrare prezzi più alti e volatili.

RIQUADRO 3

Percorsi di decarbonizzazione e costi di sistema

La decarbonizzazione energetica dell’UE è caratterizzata da un passaggio dall’energia da combustibili fossili e ad alta intensità di carbonio a tecnologie più pulite, tra cui l’elettrificazione del consumo finale, l’aumento della quota di energia rinnovabile nel mix totale e nuove molecole a basse emissioni di carbonio per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Secondo i modelli della Commissione europea, la quota di energia pulita nel mix energetico totale dovrebbe passare dall’attuale 30% circa al 75% circa nel 2040^{xxx}.

Il percorso di decarbonizzazione dell’UE non segue un approccio “universale”^{xxx}. Gli Stati membri perseguono approcci diversi, adattati ai loro specifici sistemi energetici. La Francia, ad esempio, si affida in modo significativo all’energia nucleare. Entro il 2040 si prevede che due terzi della quota del suo mix energetico totale provengano da fonti rinnovabili e un quarto dall’energia nucleare. Si prevede che la Germania, invece, si affidi sempre di più alle energie rinnovabili, compreso un maggiore uso dell’idrogeno, delle CCUS e dello stoccaggio di energia.

A prescindere dai singoli approcci degli Stati membri, si presenta tutta una serie di sfide comuni 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 elettrico. Mentre i costi variabili dovrebbero diminuire (grazie alla riduzione dei combustibili fossili nel sistema), i CAPEX e gli OPEX fissi annualizzati aumenteranno a causa della sostituzione della generazione basata sui combustibili fossili con le fonti rinnovabili e gli asset puliti di flessibilità, dell'elettrificazione dell'economia e dell'adozione di infrastrutture e reti.

Le decisioni politiche non dovrebbero quindi basarsi esclusivamente sui costi livellati della produzione di elettricità (LCOE) associati a ciascun progetto o tecnologia, ma dovrebbero tenere conto dell'aumento del costo complessivo del sistema associato alla decarbonizzazione dell'economia. La generazione variabile di energia rinnovabile da sola non rappresenta l'approvvigionamento elettrico e sono necessari investimenti significativi nelle reti e nella flessibilità per consentire un'integrazione efficiente nei sistemi energetici. Il confronto dei costi per le decisioni politiche dovrebbe essere basato sull'equivalente di energia elettrica¹⁸, 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 migliorare la competitività dell'UE in due modi. In primo luogo, hanno il potenziale per ridurre radicalmente la dipendenza dalle importazioni. Il Piano per l'obiettivo climatico 2040 stima 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, potrebbero favorire l'impiego massiccio di fonti energetiche pulite con bassi costi marginali di produzione, come le rinnovabili e il nucleare.

RIQUADRO 4

L'importanza del "nuovo nucleare" per il futuro del sistema energetico

Attualmente, dodici Stati membri¹⁸ utilizzano l'energia nucleare per produrre elettricità a basse emissioni di carbonio in 100 reattori (96 GW di capacità totale netta installata), rappresentando circa il 23% della produzione totale di elettricità dell'UE nel 2023. Questa percentuale ammontava al 34% nel 2004. Le centrali nucleari dell'UE stanno invecchiando e le nuove costruzioni sono notevolmente rallentate.

L'energia nucleare può contribuire, insieme all'ampia diffusione delle energie rinnovabili e di altre tecnologie, a raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE e a rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento. Allo stesso tempo, lo sviluppo dell'energia nucleare contribuisce a garantire un approvvigionamento affidabile e a promuovere la leadership dell'UE nell'industria del nucleare. L'energia nucleare ha il vantaggio di essere una fonte di energia neutra per quanto riguarda la produzione di gas serra, non intermittente e con cicli lunghi nelle sue catene di approvvigionamento che limitano i rischi di dipendenza. Il "nuovo nucleare" potrebbe inoltre svolgere un ruolo nei sistemi energetici integrati con un'alta penetrazione di energie rinnovabili, fornendo una produzione flessibile¹⁹. Inoltre, la nuova generazione di tecnologie nucleari può contribuire a costruire una catena di approvvigionamento tecnologico competitiva nell'UE.

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 produzione totale dell'UE.

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

Nell'analisi del ruolo del nucleare, occorre distinguere tre diverse aree di intervento:

- **Estendere la durata di vita dell'attuale flotta di reattori per mantenere l'approvvigionamento a basse emissioni di carbonio, a condizione che se ne possa dimostrare la sicurezza.**
- **Costruire nuovi reattori nucleari utilizzando tecnologie consolidate.** Per rendere l'energia nucleare una fonte energetica efficiente dal punto di vista economico è necessario tenere sotto controllo i costi (i LCOE del nucleare sono aumentati del 46%, passando da 123 dollari/MWh nel 2009 a 180 dollari/MWh nel 2023, secondo i dati di Lazard e BNEF, al di sopra dei LCOE delle altre fonti di energia pulita più comuni).
- **Introdurre sul mercato una nuova generazione di reattori nucleari, inclusi i reattori modulari di piccole dimensioni (SMR)²⁰.** Questa introduzione avrebbe un impatto sull'offerta solo nel medio termine, poiché la maggior parte dei piani di diffusione in Europa è prevista a partire dal prossimo decennio.

L'interesse per lo sviluppo dei reattori modulari di piccole dimensioni è in crescita a livello globale, con oltre 80 progetti di SMR in diverse fasi di sviluppo in 18 paesi del mondo. Paesi come gli Stati Uniti, il Regno Unito, il Canada, il Giappone e la Repubblica di Corea stanno sviluppando attivamente i propri progetti. Russia e Cina hanno già collegato i loro primi SMR alla rete rispettivamente nel 2019 e nel 2021^{xxiii}. Nell'UE, diversi Stati membri hanno espresso interesse per la diffusione delle tecnologie SMR e hanno chiesto un'azione collaborativa per sostenere i loro sforzi. Rispetto alle grandi centrali nucleari tradizionali, gli SMR possono offrire un'economia di numeri, piuttosto che un'economia di scala, e diversi vantaggi potenziali:

- La produzione di componenti identici e standardizzati in serie consente all'industria degli SMR di prevedere e ottimizzare l'efficienza dei costi di installazione.
- Una potenza inferiore consente a questi reattori di ridurre l'impatto ambientale e di eliminare alcune restrizioni di ubicazione imposte dai reattori di grandi dimensioni.
- Alcuni progetti di AMR possono inoltre 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 leggeri siano riscaldati a una temperatura estremamente elevata, costringendoli a fondersi e a rilasciare enormi quantità di energia. Potrebbe svolgere un ruolo fondamentale come soluzione energetica a basse emissioni di carbonio, attenta agli aspetti climatici, economica e sicura, basata su una fornitura abbondante e accessibile di materiale combustibile²¹. Il progetto ITER, situato in Francia, è stato avviato nel 2006 dall'UE in collaborazione con partner internazionali (Cina, India, Giappone, Corea, Russia e Stati Uniti). Ha spinto l'UE all'avanguardia nella ricerca mondiale sulla fusione, investendo miliardi di euro nella catena di approvvigionamento e nella ricerca del settore. Nonostante i notevoli progressi nella ricerca sulla fusione a livello mondiale, la sua applicazione pratica rimane lontana diversi decenni e richiede ulteriori sforzi e investimenti di concerto per portare questa rivoluzionaria fonte di energia sul mercato.

20. I reattori modulari di piccole dimensioni (SMR) sono definiti in termini di potenza elettrica che, per definizione, è inferiore a 300 MW, mentre gli attuali reattori raggiungono potenze elettriche comprese tra 900 MW e 1700 MW.

21. La maggior parte dei reattori a fusione in fase di sviluppo utilizzerà una miscela di deuterio e trizio, due isotopi dell'idrogeno. Il deuterio può essere estratto a basso costo dall'acqua di mare e il trizio può essere potenzialmente prodotto dalla reazione dei neutroni generati dalla fusione con il litio, naturalmente abbondante.

Ci vorrà del tempo prima che la decarbonizzazione abbia un forte effetto di ribasso sui prezzi dell'energia.

Nel breve termine, la sfida che l'Europa dovrà affrontare è il fatto che i pieni benefici della transizione a un'energia pulita per la competitività dell'UE si concretizzeranno solo quando le energie rinnovabili combinate con il nucleare avranno una regolare determinazione dei prezzi e i relativi investimenti nelle reti, nello stoccaggio e nella flessibilità saranno completati (e ammortizzati), in modo che il sistema possa essere gestito in modo efficiente dal punto di vista dei costi. Nel medio termine, per avere un impatto positivo sui prezzi, la produzione di energia da combustibili fossili deve essere eliminata in modo significativo dal mix energetico dalle fonti rinnovabili, in combinazione con adeguati investimenti in infrastrutture, flessibilità e soluzioni di stoccaggio.

Entro il 2030, anche se si prevede un aumento della quota delle rinnovabili dal 46% al 67% nel mix di produzione di energia elettrica dell'UE, si prevede che le ore in cui la generazione basata su combustibili fossili fissa i prezzi rimarranno sostanzialmente le stesse del 2022^{xxxiii}.

Nel frattempo, le rinnovabili contribuiranno a sostituire progressivamente le centrali a gas più costose, contenendo i prezzi elevati. Tuttavia, con l'aumento della produzione di energia rinnovabile, le aspettative di una maggiore cannibalizzazione dei prezzi²² e la volatilità dei prezzi possono scoraggiare gli investimenti nelle energie rinnovabili e rallentare la transizione energetica. È quindi fondamentale che l'adozione delle energie rinnovabili sia accompagnata da adeguati investimenti nelle reti, nella flessibilità e nello stoccaggio.

Le esigenze di flessibilità aumenteranno notevolmente da qui al 2050. Questo fabbisogno sarebbe pari al 30% della domanda elettrica totale dell'UE nel 2050, rispetto al 24% del 2030 e all'11% del 2021^{xxxiv}.

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

Infine, le crisi e le sfide future potrebbero essere diverse dall'ultima crisi energetica. In futuro le tensioni sul mercato del gas naturale dovrebbero attenuarsi.

Secondo le ultime previsioni dell'AIE, l'offerta globale di GNL dovrebbe crescere del 25% tra il 2022 e il 2026. Si prevede che il 70% dell'aumento dell'offerta si concentrerà nel periodo 2025-2026^{xxxv}. Allo stesso tempo, si prevede che la domanda di gas naturale nell'UE diminuirà, grazie agli sforzi di decarbonizzazione, fino a 190 bcm entro il 2030, esercitando una pressione al ribasso sui prezzi. Sebbene nella seconda metà di questo decennio l'offerta di gas possa essere abbondante, con il previsto aumento della capacità globale di GNL, l'UE non dovrebbe arrestare la propria transizione, ma accelerare sull'onda di questa opportunità. L'UE deve quindi trarre insegnamento dalla recente crisi energetica, in quanto potrebbero verificarsi tensioni nei mercati dell'energia elettrica dovute ad altre ragioni, come i colli di bottiglia nell'elettrificazione dell'economia e i costi di sistema.

Le energie rinnovabili devono tenere il passo con la domanda di elettrificazione, nonostante i problemi legati alle autorizzazioni, l'aumento del costo del capitale e le potenziali sfide della catena di approvvigionamento.

Secondo le stime del settore^{xxxvi}, il costo di costruzione dei parchi eolici offshore è aumentato del 40% (al 2023) nell'UE nel corso degli ultimi due anni. Anche l'aumento dei tassi di interesse influisce negativamente sugli investimenti: si stima che un aumento del 3,2% dei tassi di interesse faccia aumentare i costi dei progetti offshore del 25%^{xxxvii}.

L'accelerazione della diffusione delle energie rinnovabili non porterà i benefici attesi se la rete rappresenterà 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 in Europa per l'energia pulita nel periodo 2022-2040, saranno necessari 0,9 euro di investimenti nella rete per raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE^{xxxviii}. Gli ingenti investimenti necessari (solo quelli per la rete elettrica richiederanno circa 90 miliardi di euro all'anno tra il 2031 e il 2040) potrebbero far lievitare la bolletta per le famiglie e le imprese, a meno che non vengano sviluppati modelli di pianificazione e finanziamento adeguati.

22. La cannibalizzazione dei prezzi si verifica quando l'abbondante produzione di energia rinnovabile, come quella eolica o solare, porta a una diminuzione del prezzo dell'elettricità nel breve periodo e riduce i ricavi di mercato dei produttori di energia rinnovabile.

L'intelligenza artificiale (IA) ha un enorme potenziale per accelerare la transizione dell'UE verso un sistema energetico più pulito e decentralizzato, migliorando al contempo l'efficienza energetica e l'affidabilità del sistema. I sistemi energetici diventano sempre più complessi e integrati tra i vettori energetici e i settori di uso finale e, parallelamente, cresce l'esigenza di strumenti più potenti per pianificare e gestire i sistemi energetici in continua evoluzione. Tuttavia, la diffusione dell'IA comporta delle sfide, ad esempio dal punto di vista della sicurezza e dell'aumento significativo della domanda di energia. I data center da soli sono responsabili del 2,7% della domanda di elettricità dell'UE (fino a 65TWh nel 2022). Entro il 2030, il loro consumo dovrebbe aumentare del 28%^{xxxix}.

RIQUADRO 5

Casi d'uso dell'IA e sfide nel settore energetico

- **Le soluzioni di IA forniscono già oggi più di 50 casi d'uso nei sistemi energetici, dalla manutenzione della rete alla previsione del carico, evidenziando la versatilità e l'impatto potenziale di questa tecnologia.** Le stime del valore di mercato delle applicazioni dell'intelligenza artificiale nel settore dell'energia sono pari a 13 miliardi di dollari^{xli}. Il settore dell'energia è uno dei settori con il maggior potenziale per 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 fonti rinnovabili nel sistema energetico.** L'apprendimento automatico (*machine learning*) aiuta ad allineare l'offerta variabile con la domanda fluttuante, a bilanciare la produzione di energia e i carichi e a ottimizzare il valore delle energie rinnovabili e dell'integrazione della rete. Inoltre, le analisi basate sull'intelligenza artificiale consentono alle aziende di spostare i picchi di consumo, riducendo la dipendenza da fonti di energia esterne e promuovendo pratiche di spostamento del carico e di "peak shaving".
- **Gli algoritmi di intelligenza artificiale possono supportare la pianificazione, l'ottimizzazione e la manutenzione predittiva delle reti energetiche, degli asset e dell'utilizzo.** L'intelligenza artificiale aiuta gli operatori di rete a determinare le esigenze del sistema sulla base delle previsioni di distribuzione di risorse aggiuntive per la generazione e la domanda, nonché le posizioni ottimali per le nuove infrastrutture elettriche. Gli schemi abilitati all'intelligenza artificiale possono monitorare continuamente e identificare preventivamente potenziali guasti negli impianti energetici, oltre a 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 e fornendo una migliore esperienza complessiva ai consumatori attraverso servizi energetici personalizzati.
- **L'intelligenza artificiale può migliorare le decisioni aziendali e commerciali e le relazioni con i clienti nel settore energetico.** Le aziende del settore energetico possono utilizzare gli algoritmi di IA per elaborare in tempo reale i dati sui prezzi e le tendenze della domanda e dell'offerta, consentendo loro di prendere decisioni commerciali informate e redditizie. Le soluzioni di IA possono raccogliere e analizzare ulteriormente i dati di consumo per progettare prodotti migliori incentrati sul consumatore, come le tariffe intelligenti. Inoltre, l'IA può facilitare la gestione della domanda, oltre a consentire ai consumatori di migliorare la propria gestione energetica (domestica), ad esempio fornendo raccomandazioni personalizzate sull'uso dell'energia o sugli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica.

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

- **Affrontare le sfide intrinseche poste dalle tecnologie di intelligenza artificiale, soprattutto 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 in caso di problematiche, tracciabilità del processo decisionale, mancanza di trasparenza e rischio di potenziale perdita di controllo. La legge sull'IA dell'UE (AI Act) rappresenta un primo passo per affrontare questi problemi.
- **L'uso diffuso dell'intelligenza artificiale comporta un aumento significativo del consumo energetico.** Nell'UE, si prevede che entro il 2030 i data center (compresi quelli necessari per l'IA) rappresenteranno oltre il 3% della domanda totale di energia elettrica. Con il progredire di queste tecnologie, la domanda di energia elettrica aumenterà notevolmente per alimentare i data center che immagazzinano grandi quantità di dati e facilitano calcoli complessi, il che implica una crescente necessità di mappare gli effetti dell'uso dell'energia dell'IA e l'impatto ambientale più ampio. Al momento sono quasi esclusivamente le grandi aziende tecnologiche a investire nella potenza di calcolo per gestire i carichi di lavoro dell'IA, utilizzando prevalentemente energia rinnovabile, ma anche altre fonti a bassa emissione di carbonio e soluzioni come microreti o software avanzati che gestiscono la domanda di energia^{xii}.
- **È necessario affrontare i fattori che potrebbero ostacolare la diffusione delle soluzioni di IA nel settore energetico.** La digitalizzazione del sistema energetico è un prerequisito per un maggiore utilizzo dell'IA. L'integrazione dell'IA nell'attuale infrastruttura energetica obsoleta è un compito molto complesso. L'addestramento di 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 appieno delle tecnologie di IA. Infine, per garantire l'adozione di soluzioni di IA è necessario creare un ecosistema ben funzionante di innovatori, sviluppatori e *deployer*.

La produzione e l'importazione di idrogeno dovranno svolgere un ruolo specifico nella decarbonizzazione dei settori cosiddetti "hard-to-abate" (ovvero i settori particolarmente difficili da decarbonizzare) come i trasporti, le industrie chimiche e metallurgiche, oltre a consentire all'industria di approvvigionarsi di idrogeno da regioni ricche di fonti rinnovabili. L'UE deve affrontare la sfida articolata di realizzare il pieno potenziale dell'energia da idrogeno. In primo luogo, i costi livellati determinati dal CAPEX degli elettrolizzatori e dai prezzi dell'energia elettrica sono molto elevati, il che attualmente rende il lato economico impegnativo senza sovvenzioni. In secondo luogo, il trasporto dell'idrogeno è costoso. È necessario sviluppare ulteriormente le infrastrutture e creare cluster industriali competitivi.

L'impegno dei cittadini è essenziale per il successo della transizione. Senza un sostegno mirato, le disuguaglianze sociali potrebbero aumentare, poiché il costo della transizione può colpire in modo sproporzionato le famiglie a basso reddito, con un conseguente aumento della povertà energetica, dell'alienazione dei cittadini e dei disagi alle 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 elettrodomestici più efficienti e per il miglioramento dell'isolamento energetico delle abitazioni, illustrando come la mancanza di programmi di sostegno potrebbe rallentare il ritmo della transizione e rischiare di lasciare indietro famiglie, industrie e territori vulnerabili. Sono quindi fondamentali quadri di sostegno ben progettati per garantire che la transizione energetica sia giusta e inclusiva, oltre che economicamente vantaggiosa, in quanto l'aumento degli investimenti consente di risparmiare sugli acquisti di energia più avanti nel tempo.

RIQUADRO 6

Misure recenti per aumentare la sicurezza e limitare i prezzi elevati

In seguito alla crisi energetica, sono stati compiuti passi significativi per affrontare l'impatto dei prezzi dell'energia sulla competitività delle imprese europee. Essi comprendono:

- Riduzioni temporanee delle imposte sull'energia, sussidi statali, massimali di prezzo, revenue cap (tetti ai ricavi), regolamentazione dei mercati finanziari e sforzi per ridurre la domanda.
- 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.
- Avviamento dell'aggregazione della domanda di gas attraverso la Piattaforma dell'UE per l'energia come primo passo per sfruttare il potere di mercato dell'UE per assicurarsi forniture a prezzi più convenienti dai limitati venditori globali.
- Rafforzamento dei dati e dei benchmark con la creazione del benchmark ACER LNG.
- Promozione dello stoccaggio con un quadro che richiede obiettivi per il riempimento obbligatorio.
- Garanzia di prezzi più stabili per i consumatori e flussi di reddito per gli investitori. A tal fine, si sta promuovendo l'uso di contratti a lungo termine come motore della diffusione delle rinnovabili. È stato introdotto l'obbligo di utilizzare contratti per differenza (CfD) bidirezionali per il sostegno diretto ai prezzi e si sta promuovendo l'uso di accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica (PPA) nella progettazione del mercato dell'elettricità.
- Miglioramento degli iter di autorizzazione con la revisione della Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED) e il regolamento di emergenza per accelerare le procedure.
- Sviluppo del Piano d'azione europeo per le reti.
- Promozione della flessibilità, consentendo alle soluzioni di flessibilità non legate ai combustibili fossili, come la gestione della domanda e lo stoccaggio, di competere meglio con la produzione di energia elettrica da gas naturale.

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

Obiettivi e proposte

Per gestire le sfide di competitività che l'UE deve affrontare, è necessario perseguire due obiettivi in parallelo:

- In primo luogo, è necessario ridurre il costo dell'energia per l'utente finale. I benefici economici della decarbonizzazione devono essere anticipati e trasferiti a tutti i consumatori.
- In secondo luogo, la decarbonizzazione deve essere accelerata. Per raggiungere questo obiettivo, tutte le tecnologie e le soluzioni disponibili (come le energie rinnovabili, il nucleare, l'idrogeno, le batterie, la gestione della domanda, lo sviluppo delle infrastrutture, l'efficienza energetica e le tecnologie CCUS) devono essere sfruttate adottando un approccio tecnologicamente neutrale e sviluppando un sistema complessivamente efficiente in termini di costi.

Le proposte illustrate in questa sezione mirano a: i) massimizzare le risorse endogene a basso costo; ii) garantire un approvvigionamento competitivo e un potenziale di diversificazione; iii) mantenere incentivi adeguati per attrarre le risorse finanziarie necessarie; iv) rivedere la segmentazione dei mercati e passare a strutture di prezzo più vicine ai costi; v) armonizzare il trattamento (ad esempio, tassazione, sovrattasse 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, per il settore elettrico e proposte "orizzontali".

PROPOSTE PER IL GAS NATURALE

Le proposte chiave 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 dal punto di vista dei costi.

FIGURA 13

TABELLA RIASSUNTIVA ENERGIA: PROPOSTE PER IL GAS NATURALE		ORIZZONTE TEMPORALE ²³
1	Stabilire collaborazioni con partner commerciali affidabili e diversificati, rafforzando anche i contratti a lungo termine.	BT
2	Incoraggiare un progressivo allontanamento dall'approvvigionamento a spot.	MT
3	Rafforzare gli acquisti congiunti.	BT
4	Sviluppare ulteriormente le infrastrutture strategiche di importazione selettiva e migliorare il coordinamento della gestione dello stoccaggio in Europa.	MT
5	Migliorare la qualità dei dati e delle previsioni.	BT
6	Limitare la possibilità di comportamenti speculativi: limiti alle posizioni finanziarie, tetti dinamici, un regolamento di negoziazione comunitario e l'obbligo di negoziazione nell'UE.	BT
7	Decarbonizzare progressivamente, passando all'H2 e ai gas verdi nell'industria quando è economicamente conveniente.	LT
8	Garantire che i meccanismi di formazione del prezzo del gas naturale riflettano maggiormente i costi delle diverse condizioni di approvvigionamento.	MT
9	Agevolare le industrie esposte alla concorrenza internazionale ad accedere a fonti energetiche competitive.	BT

23. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. Stabilire collaborazioni con partner commerciali affidabili e diversificati, rafforzando anche i contratti a lungo termine.

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

- **Sviluppare una strategia globale a livello UE, coordinarsi con gli Stati membri su come gestire il gas naturale durante la transizione e su come assicurarsi il gas naturale (provenienza, volumi e condizioni) per i prossimi 20 anni.** Queste indicazioni dovrebbero guidare i partenariati e lo sviluppo di infrastrutture strategiche. Oggi, questo aspetto è in mano agli Stati membri e ai mercati globali, ogni Stato membro è responsabile della propria sicurezza di approvvigionamento. Durante la crisi energetica, gli Stati membri hanno condiviso le loro strategie per il gas naturale rispettivamente nel Gruppo di coordinamento del gas e nel Gruppo di coordinamento dell'elettricità. Queste discussioni si sono concentrate principalmente sugli sviluppi della crisi a breve termine. Non esiste una strategia chiara ed esplicita a livello europeo per quanto riguarda la provenienza del gas durante la transizione energetica e il modo in cui gestire i 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 sulla sicurezza dell'approvvigionamento, considerando la nuova esposizione sui mercati globali, insieme a un approccio coordinato dell'UE sugli investimenti in materia di sicurezza dell'approvvigionamento. In termini di governance, il Consiglio dei Ministri dell'Energia sarebbe nella posizione ideale (come l'ECOFIN per la governance economica) per gestire questo aspetto.
- **Costruire partnership con partner commerciali affidabili e diversificati, compresi accordi a lungo termine per coprire le quantità di base per ridurre progressivamente il fabbisogno di importazioni in vista del 2050.** Ciò contribuirebbe a ridurre l'esposizione ai mercati spot globali (privilegiando il gas di gasdotto per le molecole finali). In seguito al lavoro svolto nell'ambito di REPowerEU, si dovrebbe sviluppare un rapporto strategico più stretto per garantire fonti di approvvigionamento a lungo termine, diversificazione e un nuovo approccio alla sicurezza degli approvvigionamenti (compresa la sicurezza informatica e la protezione delle comunicazioni tra i TSO). Le future importazioni si concentrerebbero in primo luogo sul gas di gasdotto sicuro e conveniente, che sarebbe più economico se approvvigionato a "costo di produzione più mark-up", pur mantenendo la flessibilità e l'opzione dell'approvvigionamento di GNL. Si dovrebbero valutare accordi a lungo termine con i partner (ad esempio la Norvegia) per assicurare prezzi fissi preferenziali e volumi garantiti per diversi anni da affidare a società private. Accordi a lungo termine sotto forma di memorandum d'intesa (MoU) tra l'UE e i partner internazionali dovrebbero fornire un quadro generale per la firma di contratti privati. L'infrastruttura del gas nell'UE dovrebbe essere adattata per garantire che i volumi associati possano essere importati e distribuiti in tutta l'Unione. È importante che questi contratti siano firmati dalle società più vicine all'utente finale che si occupano dell'effettivo flusso fisico (industrie o TSO), per evitare un mark-up intermedio che potrebbe aumentare i prezzi.
- **La produzione nazionale potrebbe inoltre svolgere un ruolo fondamentale per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti e per evitare l'influenza degli sviluppi geopolitici, fornendo le molecole finali 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 solo nel 2022. Nonostante ciò, è importante che gli Stati membri valutino il ruolo che l'approvvigionamento interno svolge per la sicurezza delle forniture e la stabilizzazione dei prezzi nell'UE.

2. Incoraggiare un progressivo allontanamento dall'approvvigionamento a spot.

- **Per ridurre l'esposizione dell'UE alla volatilità del mercato spot e sfruttare le potenziali pressioni al ribasso sui prezzi, sarebbe utile promuovere la sottoscrizione di contratti a lungo termine da parte delle aziende europee che incorporino formule di prezzo che riflettano una minore indicizzazione spot.** In assenza di politiche di mitigazione, l'Europa potrebbe continuare a essere esposta al mercato spot negli anni a venire. I mercati globali del GNL possono sperimentare cicli periodici di eccesso di offerta e scarsità, a seconda delle incertezze del mercato, come l'evoluzione della domanda di gas nelle economie emergenti, i cicli di investimento nei paesi produttori o gli eventi geopolitici; in questo scenario, è consigliabile mantenere la diversità in termini di prezzi, durata del contratto 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 spot 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 europeo di "costo di produzione più mark-up" per le industrie dell'UE quando si negoziano i contratti con Paesi terzi. La raccomandazione potrebbe inoltre offrire chiarezza alle industrie su come assicurarsi contratti a lungo termine direttamente con gli esportatori per evitare (per quanto possibile) gli intermediari e l'acquisto sul mercato spot.**

RIQUADRO 7

Formazione del prezzo del GNL statunitense in gas naturale nell'UE

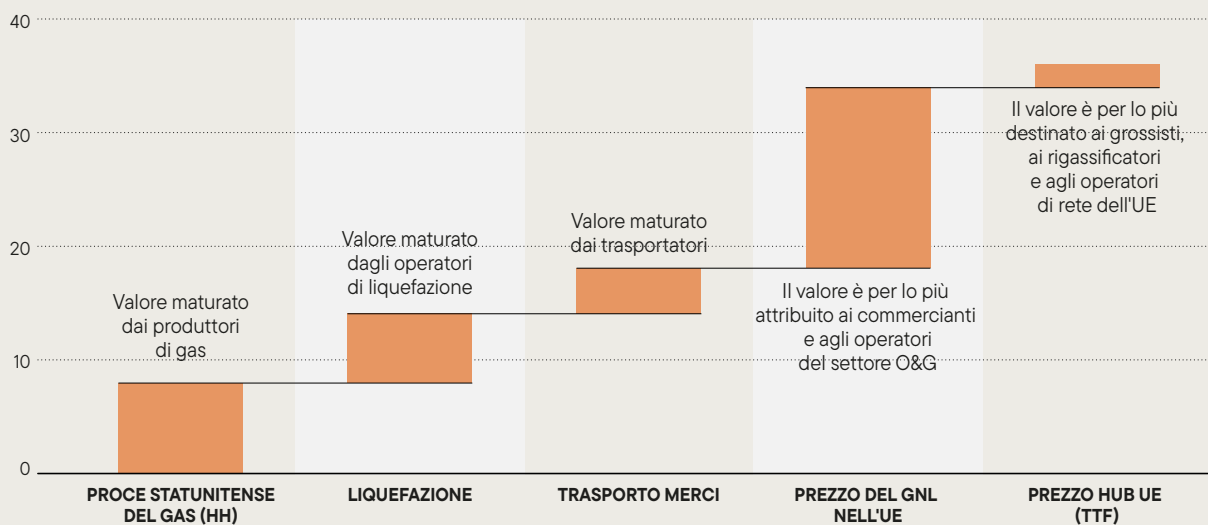
Il GNL statunitense lascia gli Stati Uniti al prezzo basato sull'Henry Hub, ma viene in gran parte venduto in Europa a un prezzo legato a quello molto più alto del TTF. Il carico acquista un valore enorme durante il viaggio dal Nord America all'Europa. Questo costo viene pagato dai consumatori europei, a vantaggio soprattutto di operatori commerciali e importatori.

Secondo l'AIE, l'Unione Europea ha risparmiato 70 miliardi di dollari in un decennio perché le sue importazioni sono state gradualmente svincolate dal petrolio e orientate verso il TTF²⁴. Ma i prezzi osservati nel 2021 e nel 2022 hanno cambiato la situazione. Nel dicembre 2023, i prezzi del gas Henry Hub erano meno di un quarto di quelli europei. Anche tenendo conto dei costi di trasporto del GNL in Europa, il prezzo era in ogni caso circa la metà di quello del gas europeo. Ciò dimostra che il premio di costo legato all'indicizzazione spot è circa la metà del prezzo dei costi di produzione e di trasporto. Questo margine è destinato soprattutto alle grandi compagnie energetiche e agli operatori commerciali di materie prime che gestiscono il trasporto di gas dagli Stati Uniti all'Europa.

FIGURA 14

Catena del valore del GNL statunitense venduto all'Europa nel dicembre 2023

EUR per MWh



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati S&P Global, 2024

3. Rafforzare gli acquisti congiunti.

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

- **Sostenere l'acquisto congiunto tramite gli appalti.** L'attuale strumento dell'UE AggregateEU non effettua acquisti congiunti, ma aggrega la domanda. Attualmente funziona come strumento di matchmaking che mette in relazione 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'acquisto congiunto di gas. Un'unica entità acquirente dell'UE (sostenuta finanziariamente e che agisce per conto delle imprese dell'UE) potrebbe acquistare gas di gasdotto e/o GNL (indicizzato all'Henry Hub, ad esempio) per quantità di base e gestire aste per i volumi a prezzi fissi predeterminati ("costo di produzione più mark-up") per le imprese europee, rispettando la concorrenza interna all'UE. Questi contratti sarebbero l'attuazione concreta dei MoU 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. L'adozione di un modello di questo tipo potrebbe rendere più gestibili i rischi della transizione energetica (ad esempio, la diminuzione dei volumi della domanda di gas più rapida in alcuni Paesi rispetto ad altri, i contratti a lungo termine arenati).
- **Fornire un'assicurazione contro le oscillazioni del mercato.** La Piattaforma potrebbe sviluppare un meccanismo di copertura sostenuto a livello governativo per proteggere le imprese che sottoscrivono contratti a lungo e medio termine dall'estrema volatilità del mercato. Le imprese potrebbero pagare una tariffa per l'accesso a questo strumento e, in cambio, qualsiasi gas acquistato nell'ambito di questo strumento potrebbe essere venduto ai consumatori finali in Europa su una base *cost-plus*. Il rischio principale per qualsiasi impresa europea che sottoscrive un contratto a lungo termine è che il gas alla fine non sia necessario (o che non possa essere rivenduto con profitto). Si potrebbero sviluppare prodotti finanziari sostenuti dal settore pubblico per proteggere gli acquirenti da questi rischi (ad esempio, una variazione dei prezzi delle materie prime al di là dell'orizzonte in cui è possibile la copertura, o un calo della domanda che comporta per le aziende il pagamento di una penale per non aver acquistato il gas oggetto di contratto). Una garanzia collettiva degli Stati membri potrebbe sostenere questi prodotti. I costi per gli Stati membri si concretizzerebbero solo in caso di eventi estremi come quelli citati. Questo schema potrebbe abbassare rapidamente i prezzi e proteggere l'economia dell'UE.

4. Sviluppare ulteriormente le infrastrutture strategiche di importazione selettiva e migliorare il coordinamento della gestione dello stoccaggio in 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 entrino in concorrenza tra loro.** L'UE dovrebbe sfruttare il suo Regolamento sullo stoccaggio in vigore fino al 2025 estendendolo ulteriormente. Il coordinamento del riempimento dei siti di stoccaggio (o almeno di una parte strategica dello stoccaggio) tra gli Stati membri dovrebbe essere fatto in modo da limitare il rischio di riempimento simultaneo e la 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 detiene 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 proprio fabbisogno di stoccaggio, riducendo il rischio degli asset basati sulle 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 selettiva per le importazioni.** Con lo sviluppo di infrastrutture per l'importazione di GNL (70 miliardi di metri cubi di nuova capacità di rigassificazione tra il 2022 e il 2024) e di flussi inversi, i principali rischi che si sono verificati sul mercato a causa della drastica riduzione delle forniture di gas russo sembrano essere stati in gran parte mitigati. Tuttavia, potrebbero essere ancora necessarie alcune infrastrutture aggiuntive per diversificare ulteriormente l'approvvigionamento dell'UE²⁴. Inoltre, in futuro potrebbe essere necessario riconvertire le infrastrutture strategiche di importazione per utilizzare o trattare i combustibili

24. Fino a 30-40 bcm principalmente da unità di rigassificazione aggiuntive.

emergenti della transizione energetica²⁵. Il finanziamento dovrebbe essere soggetto a un approccio basato sul valore dell'opzione che consideri gli scenari di investimento e la loro probabilità (ad esempio, che l'infrastruttura venga riconvertita in futuro), piuttosto che utilizzare un approccio basato sul valore attuale netto (VAN)

- Sviluppare ulteriormente una strategia chiara per ottimizzare la riconversione, la riqualificazione e la disattivazione delle infrastrutture esistenti. Data l'interazione tra i mercati dell'energia elettrica e del gas naturale, gli sviluppi delle reti devono essere considerati in modo integrato. Ciò potrebbe contribuire a evitare gli asset "incagliati", a mantenere la flessibilità e a soddisfare le esigenze infrastrutturali per i gas alternativi rinnovabili e a basse emissioni di carbonio per la transizione verde (ad esempio per la generazione di energia con idrogeno, biometano e CCUS), anche per quanto riguarda le necessarie *best practice* sui livelli di finanziamento.

5. Migliorare la qualità dei dati e delle previsioni.

Esiste un margine significativo per migliorare la qualità, l'interoperabilità, la diffusione e la disponibilità tempestiva dei dati e delle statistiche sull'energia per consentire all'UE di fornire maggiore certezza al mercato durante la transizione energetica. La disponibilità di dati affidabili e coerenti rappresenta un elemento centrale per il successo della transizione energetica.

- Mappare e affrontare le esigenze e le lacune relative ai dati sull'energia 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 sull'individuazione delle carenze relative alla granularità e alla tempestività dei dati.

Centralizzare tutte le fonti pubbliche e aperte di dati energetici (ad esempio ENTSO-G, ENTSO-E, ACER ed Eurostat) in un hub o piattaforma comune per i dati energetici. Ciò potrebbe fornire una maggiore accessibilità e diffusione dei dati pubblici di qualità esistenti per supportare una migliore comprensione dei mercati energetici da parte delle industrie. Inoltre, stimolerebbe una migliore armonizzazione dei dati dell'UE e un'ulteriore copertura da parte dei soggetti interessati. L'EIA statunitense (Energy Information Administration) potrebbe fornire un modello per queste iniziative.

6. Regolamentare ulteriormente i mercati finanziari dell'energia con un unico regolamento di negoziazione comunitario e limitare la possibilità di comportamenti speculativi: limiti alle posizioni finanziarie, tetti dinamici e obbligo di negoziazione nell'UE.

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

25. Ovvero gas, combustibili e precursori rinnovabili, come biogas, idrogeno, ammoniaca e metanolo.

La supervisione integrata del mercato consentirebbe inoltre un migliore monitoraggio dei segnali di prezzo nei vari mercati di scambio dell'energia, compreso un approccio armonizzato alla condivisione dei dati di mercato. Inoltre, aumenterebbe la trasparenza sulle transazioni e sulle posizioni, oltre a garantire l'adozione di misure di salvaguardia organizzative e operative simili per i mercati spot e dei future. Estenderebbe inoltre i requisiti di base del "regolamento di negoziazione" della MiFID ai mercati spot, anticipando i modelli di trading insoliti e consentendo un'azione correttiva più rapida ed efficiente.

Ulteriori poteri di coordinamento delle politiche e della vigilanza a livello di UE includono:

- **Il potere di rivedere le regole sui limiti alle posizioni finanziarie (ad esempio, imporre limiti più severi, 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 a sostenere una regolare determinazione dei prezzi, la compensazione e il regolamento dei future sull'energia.** I limiti di posizione sono fissati per prevenire gli abusi o le manipolazioni di mercato (ad esempio, un grande titolare di posizioni che "mette all'angolo il mercato"). Il loro scopo è quello di sostenere condizioni regolari di determinazione dei prezzi e di regolamento, anche evitando posizioni che possono distorcere il mercato, e di garantire la convergenza tra i prezzi dei derivati nel mese di consegna e i prezzi spot della commodity sottostante. I limiti di posizione nell'UE non si applicano al mercato spot della commodity sottostante il derivato. Negli Stati Uniti, le materie prime energetiche soggette a limiti di posizione, insieme alle materie prime agricole, comprendono i contratti per il gas naturale Henry Hub, la benzina e il 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 i derivati finanziari, i derivati con regolamento fisico negoziati in una struttura di negoziazione organizzata, 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 severi, minore discrezionalità per le sedi negoziali nel fissare i limiti, aggiornamento più o meno frequente dell'orizzonte temporale storico, ecc). Queste misure potrebbero garantire un intervallo di prezzo massimo (in aumento o in diminuzione rispetto al prezzo di regolamento del giorno precedente) per un determinato contratto future in ogni sessione di negoziazione.
- **Il potere di avviare o approvare ulteriori requisiti di liquidità e di gestione del rischio nei confronti dei partecipanti non regolamentati ai mercati dei derivati energetici compensati a livello centrale.** Le attività di trading dovrebbero essere svolte da società che operano nell'UE. Come minimo, tutti i partecipanti al mercato (indipendentemente dal loro domicilio) devono comunicare le loro operazioni (e le loro posizioni) alle autorità di regolamentazione dell'UE.
- **Il potere di richiedere e raccogliere dati sulle transazioni e sulle posizioni relative ai derivati energetici negoziati fuori borsa (OTC, over-the-counter), come i forward o gli swap sull'energia, da tutti i partecipanti al mercato dei future.** Le autorità di regolamentazione dell'UE non hanno una visione delle posizioni OTC che i partecipanti alle borse dei future regolamentate hanno aperto in un dato momento (il che implica che queste posizioni OTC non sono aggregate in nessun controllo della gestione delle posizioni o, in ultima analisi, nel calcolo dei limiti di posizione).
- **Il potere di avviare o approvare tetti dinamici che tengano conto di circostanze di livelli di prezzo estremi, in particolare in situazioni in cui i prezzi spot o dei derivati dell'energia dell'UE si discostano significativamente dai prezzi globali dell'energia (sulla base dell'esperienza del Meccanismo di correzione del mercato)²⁶.** Durante la crisi energetica, nell'agosto del 2022 i prezzi del gas naturale nell'UE si sono discostati dai prezzi globali del gas (raggiungendo uno spread di 100 EUR/MWh). Ciò non era giustificato in quanto l'offerta era limitata e gli attori dell'UE che versavano fondi aggiuntivi non hanno aumentato i volumi di gas nell'UE.

26. Nel dicembre del 2022, l'UE ha adottato il Meccanismo di correzione del mercato, un tetto dinamico legato ai prezzi globali che si attiva 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 sia necessario per attirare il gas naturale. Il meccanismo è stato nuovamente prorogato nel dicembre 2023 per un altro anno e potrebbe essere ulteriormente esteso in futuro per evitare l'amplificazione degli shock di approvvigionamento esterni nell'UE.

- **Una revisione dell'“esenzione per le attività ausiliarie”.** I beneficiari dell'esenzione per le attività ausiliarie operano sia sul mercato spot che su quello dei derivati²⁷. Le entità non finanziarie (tipicamente del settore energetico) possono negoziare in derivati sull'energia senza essere autorizzate come società d'investimento (la cosiddetta “esenzione dalle attività ausiliarie”). Non sono quindi soggette allo stesso livello di vigilanza e ai requisiti più severi. Mentre i prezzi dei mercati spot e dei future su derivati del gas sono intrinsecamente legati da book di negoziazione e dall'arbitraggio, ci sono anche momenti in cui, per varie ragioni, i mercati spot e dei future possono divergere. Durante la crisi, sono state sollevate preoccupazioni sulla condotta potenzialmente distortiva di alcuni grandi operatori. Farli rientrare nel campo di applicazione della regolamentazione finanziaria può aumentare la trasparenza del mercato e ridurre il rischio di comportamenti scorretti.

7. Decarbonizzare progressivamente, passando all'H2 e ai gas verdi nell'industria quando è economicamente conveniente.

La domanda di energia industriale si basa sui combustibili fossili per fornire calore e come materia prima per produrre prodotti chimici, fertilizzanti e materie plastiche. Laddove possibile, l'elettrificazione diretta è il modo più efficiente dal punto di vista energetico e dei costi per sostituire il consumo di combustibili fossili, ad esempio per quanto riguarda le esigenze 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. Non si prevede che la produzione su larga scala di idrogeno pulito e la sua diffusione in sostituzione dei combustibili fossili diventino efficienti dal punto di vista energetico o dei costi nel medio termine. Come discusso nel capitolo relativo alle Industrie ad alta intensità energetica, è necessario un sostegno in termini di politiche per consentire agli oftaker industriali di fornire livelli minimi di idrogeno e per permettere loro di prendere le decisioni di investimento necessarie per decarbonizzare i loro processi industriali durante questo decennio.

Per sostenere una rapida produzione e diffusione dell'idrogeno, gli Stati membri potrebbero utilizzare i proventi delle quote ETS per un'ulteriore decarbonizzazione. I proventi dell'ETS vengono già utilizzati per promuovere la diffusione di idrogeno e CCUS nell'ambito del Fondo per l'innovazione, che fornisce sovvenzioni per entrambe le tecnologie. Inoltre, il premio verde offerto dalla Banca dell'idrogeno viene già utilizzato a questo scopo per promuovere la produzione di idrogeno.

Anche lo sviluppo di infrastrutture per l'idrogeno che colleghino gli oftaker industriali con i produttori sarà fondamentale. Le raffinerie e gli impianti di fertilizzazione sono già grandi consumatori di idrogeno. Tuttavia, l'idrogeno che consumano è prodotto utilizzando gas naturale (per lo più locale). La sostituzione della fornitura di idrogeno di origine fossile richiederebbe in genere elettrolizzatori di grandi dimensioni (su scala gigawatt - l'equivalente della capacità di una centrale nucleare), che richiederebbero diversi gigawatt di potenza. È quindi fondamentale che l'infrastruttura per l'idrogeno sia disponibile per gli oftaker industriali.

Questo è importante per due motivi. In primo luogo, la disponibilità di infrastrutture consentirà la produzione di idrogeno in luoghi dove le fonti rinnovabili sono abbondanti e la produzione è più economica. In secondo luogo, consentirà di creare un mercato più liquido e competitivo, con prezzi più bassi per i produttori e i consumatori.

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

- **Prezzi del gas europei che riflettano 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 avvicinavano al costo effettivo del GNL nell'UE. Sulla base del benchmark ACER, che offre un riferimento credibile per il prezzo del GNL nell'UE per l'indicizzazione dei contratti e le strategie di copertura, nuovi parametri di riferimento sui prezzi di importazione dai gasdotti dell'UE e sui prezzi di acquisto industriali dell'UE potrebbero contribuire a garantire meccanismi di formazione dei prezzi che riflettano al meglio le condizioni di approvvigionamento. Ciò potrebbe anche sostenere strategie di indicizzazione e di copertura dei contratti del

27. Anche negli Stati Uniti esistono esenzioni per il settore energetico, ma si basano sul tipo di transazione piuttosto che sul tipo di attività.

gas più competitive e migliorare il potere negoziale (promuovendo la trasparenza) dell'industria europea e degli altri consumatori di gas. Una maggiore trasparenza sui prezzi di acquisto industriali e sui prezzi di importazione dai gasdotti favorirebbe anche politiche più mirate e acquisti congiunti.

- **Consentire pienamente l'armonizzazione delle norme per migliorare la corrispondenza dei costi delle tariffe di rete.** Attualmente, il commercio transfrontaliero di gas tra operatori di mercato situati in diversi Stati membri viene ricaricato più volte (al momento dell'iniezione, del prelievo e anche alle frontiere delle aree di ingresso e/o di uscita), a seconda del numero di frontiere politiche o di sistema che si ritiene il gas abbia attraversato. Ciò comporta il cosiddetto "pancaking" delle tariffe di rete. L'attuazione di nuovi meccanismi, simili al meccanismo di compensazione tra TSO (ITC) per l'elettricità, potrebbe riflettere meglio i costi reali della rete³⁴.
- **Approfondire le indagini antitrust nell'ambito della politica di concorrenza dell'UE (ad esempio con un'indagine settoriale) sui mercati dell'elettricità e del gas, nonché sulle importazioni di energia nell'UE.** Ciò potrebbe contribuire a scoraggiare i comportamenti anticoncorrenziali e la tacita collusione tra le aziende.

9. Agevolare le industrie esposte alla concorrenza internazionale ad accedere a fonti energetiche competitive

- **Sviluppare strumenti di comparazione dei prezzi che facciano riferimento ai prezzi industriali al dettaglio offerti dai diversi rivenditori negli Stati membri per aumentare la trasparenza e la concorrenza sul mercato al dettaglio.** Una maggiore trasparenza sui contratti offerti dai rivenditori 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 rivenditori potrebbero 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 PER L'ELETTRICITÀ

Le proposte chiave nei settori dell'elettricità dovrebbero contribuire ad accelerare l'offerta di fonti di produzione di energia più economiche (consentendo lo sviluppo delle energie rinnovabili, pur mantenendo ed espandendo l'offerta di energia nucleare e idroelettrica). Inoltre, queste proposte contribuirebbero a svincolare la remunerazione delle fonti rinnovabili e dell'energia nucleare dalla produzione di combustibili fossili (come il gas naturale) attraverso contratti a lungo termine (ad esempio PPA e CfD bidirezionali) per limitare l'impatto delle variazioni dei prezzi dei combustibili fossili sui prezzi dell'elettricità. Sosterrebbero inoltre lo sviluppo delle reti e delle infrastrutture di flessibilità necessarie per evitare colli di bottiglia o intermittenze che causano un aumento dei prezzi dell'energia, riducendo al minimo i costi complessivi del sistema.

FIGURA 15

TABELLA RIASSUNTIVA ENERGIA: PROPOSTE PER L'ELETTRICITÀ		ORIZZONTE TEMPORALE ²⁸
1	Semplificare e snellire i processi amministrativi e di autorizzazione per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, delle infrastrutture di flessibilità e delle reti.	BT/MT
2	Promuovere l'aggiornamento della rete e gli investimenti nelle reti per affrontare l'elettrificazione dell'economia ed evitare le strozzature.	BT/MT/LT
3	Svincolare la remunerazione delle FER e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili attraverso contratti a lungo termine (PPA e CfD bidirezionali) per limitare l'impatto del gas naturale sui prezzi dell'elettricità.	BT/MT
4	Sostenere i PPA per gli utenti industriali.	BT
5	Incoraggiare l'autoproduzione da parte di utenti ad alta intensità energetica.	BT
6	Rafforzare l'integrazione dei sistemi, lo stoccaggio e la flessibilità della domanda per tenere sotto controllo i costi totali del sistema con una diffusione competitiva delle energie rinnovabili.	BT/MT
7	Agevolare le industrie esposte alla concorrenza internazionale ad accedere a fonti energetiche competitive dell'UE.	BT
8	Mantenere l'approvvigionamento nucleare e accelerare lo sviluppo del "nuovo nucleare" (compresa la catena di approvvigionamento interna).	BT/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 amministrativi e di autorizzazione 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 esistente in materia di autorizzazioni per le energie rinnovabili.** È necessario concentrarsi maggiormente sulla digitalizzazione dei processi nazionali di autorizzazione in tutta l'UE e sul sostegno alla formazione delle autorità nazionali preposte alle autorizzazioni per le energie rinnovabili.
- **Affrontare il problema della mancanza di risorse da parte delle autorità preposte alle autorizzazioni per le energie rinnovabili.** Ad esempio, le spese amministrative per le procedure dovrebbero essere rafforzate per garantire che le autorità preposte al rilascio dei permessi dispongano di capacità adeguate (ad esempio il personale) per rilasciare tempestivamente i permessi per i progetti.

28. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- **A medio termine, è possibile intraprendere un'azione legislativa più incisiva a livello dell'UE per accelerare le autorizzazioni per i progetti infrastrutturali e di flessibilità correlati e per le reti necessarie a integrare ulteriori capacità FER nel sistema energetico.** Sarà necessario migliorare le autorizzazioni per le reti a livello di trasmissione, ma anche a livello di distribuzione, dove si riscontra una chiara debolezza a livello europeo (ad esempio, assenza di scadenze chiare per la pianificazione o l'autorizzazione).
- **L'UE dovrebbe rendere le zone di accelerazione per le energie rinnovabili (RAA) e le valutazioni ambientali strategiche la regola per l'espansione delle rinnovabili (sostituendo le singole valutazioni ambientali per progetto).** L'UE dovrebbe sviluppare una legislazione in modo che, quando viene effettuata una valutazione macroambientale in una specifica regione dell'UE, tutti i progetti che si applicano nella regione vengano approvati in tempi più brevi (ad eccezione delle regioni Natura 2000).
- **L'UE dovrebbe prendere in considerazione altri aggiornamenti mirati della legislazione ambientale dell'UE (ad esempio la direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale, la direttiva quadro sugli uccelli, sugli habitat, sulle acque e potenzialmente la direttiva VAS) per gli impianti e le reti di energia rinnovabile.** Considerare l'inclusione di esenzioni limitate (nel tempo e nel perimetro) nelle direttive ambientali dell'UE (ad esempio la Direttiva Habitat e la Direttiva Uccelli) fino al raggiungimento della neutralità climatica. I requisiti per l'esenzione devono essere soddisfatti a determinate condizioni (ad esempio, impianti che non mettano in pericolo la popolazione e misure di mitigazione).
- **La normativa rivista dovrebbe nominare autorità nazionali di ultima istanza per garantire l'autorizzazione dei progetti nel caso in cui non ci sia risposta da parte delle autorità locali dopo un tempo predefinito (ad esempio 45 giorni).**
- **Potrebbe estendere le misure di accelerazione della Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED) e il regolamento di emergenza alle reti di distribuzione di calore, ai generatori di calore, alle infrastrutture per l'idrogeno (compreso lo stoccaggio) e alle infrastrutture CCUS.**
- **Aste a livello europeo 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 UE, evitando quelle a livello locale. Un 28° regime per i grandi progetti, schemi transfrontalieri per l'acquisto 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 elettricità.

2. Promuovere l'aggiornamento della rete e gli investimenti nelle reti per affrontare l'elettrificazione dell'economia ed evitare le strozzature.

- **Sviluppare una strategia globale a livello UE, coordinata con gli Stati membri, per le esigenze di sviluppo delle infrastrutture strategiche (ad esempio, interconnessioni intra ed extra-UE, progetti ibridi offshore) e per i finanziamenti relativi all'importazione extra-UE di elettricità e di altre fonti energetiche pulite.** Ciò contribuirebbe a promuovere l'accesso a fonti energetiche a prezzi accessibili e un sistema energetico dell'UE più diversificato. Data l'interazione tra l'energia elettrica e altri vettori energetici (come il gas naturale, l'idrogeno, il calore e il carbone), gli sviluppi della rete devono essere considerati in modo integrato. Si potrebbe sviluppare un esercizio di pianificazione a livello UE sulle esigenze di rete e di flessibilità, prevedendo ciò che deve essere costruito nei prossimi 20 anni, sulla base del piano decennale dell'ENTSO-E. Considerata l'entità della sfida legata all'elettrificazione, gli attuali piani decennali dell'ENTSO-E forniti a livello nazionale dovrebbero essere rafforzati.
- **Guidare un coordinamento più profondo tra gli operatori di rete nazionali e transfrontalieri e i progettisti di rete** per garantire l'efficienza degli investimenti, compresa una maggiore armonizzazione dei Piani di sviluppo della rete. Il coordinamento dovrebbe includere previsioni di investimento anticipate per evitare la duplicazione degli sforzi e garantire che gli investimenti entrino in funzione in modo tempestivo, senza creare strozzature, e assicurare risultati efficienti al costo più basso.
- **Semplificare i permessi per facilitare la costruzione delle reti, anche digitalizzando le procedure locali e nazionali per la concessione dei permessi.**

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

- **Fornire un 28° regime per le interconnessioni.** Si potrebbe sviluppare una procedura unica per gli Importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI), riducendo la durata delle procedure nazionali e locali e integrandole in un unico processo. Per le reti offshore, che sono destinate a espandersi in modo significativo, dovrebbero essere esplorati nuovi approcci, come la designazione di enti regionali dedicati al loro sviluppo.
- **Istituire un coordinatore europeo permanente incaricato di fornire assistenza per l'ottenimento e/o il rilascio dei permessi necessari.** Il coordinatore dovrebbe monitorare i progressi nel processo di concessione dei permessi e facilitare la 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 delle interconnessioni richiede meccanismi di fornitura dell'UE. I progetti di interconnessione rilevanti dell'UE sono stati sviluppati anche con il sostegno del Meccanismo per collegare l'Europa (CEF), finanziando circa il 30% delle infrastrutture che rientrano nel CEF, per un totale di circa 6,9 miliardi di euro di cofinanziamento dell'UE^{44v}. Nel contesto del prossimo Quadro finanziario pluriennale (QFP), l'UE dovrebbe rafforzare questo meccanismo. I fondi erogati a specifici Stati membri invece che a progetti concreti non sempre portano ai risultati desiderati. I progetti di interconnessione sostenuti dal CEF dovrebbero beneficiare di un 28° regime normativo che consenta procedure e autorizzazioni semplificate e che eviti la possibilità che i progetti vengano bloccati da singoli interessi nazionali. Sarebbe inoltre necessario sviluppare una governance a livello UE per realizzare progetti di interesse comune europeo che forniscano beni pubblici europei per evitare l'attuale stallo delle interconnessioni in diverse regioni europee.
- **Garantire un'equa distribuzione dei costi nei quadri di investimento collaborativi per realizzare progetti infrastrutturali transfrontalieri** i cui benefici possono estendersi al di là degli 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 e le attività di ripartizione e allocazione dei costi devono basarsi su calcoli tecnici solidi. Per i nuovi progetti di interconnessione ibrida offshore, è necessario basarsi sugli orientamenti sui quadri di investimento collaborativi per i progetti energetici offshore^{45v} per garantire che gli Stati membri, le autorità nazionali di regolamentazione e gli operatori di sistema raggiungano accordi di condivisione dei costi per il raggiungimento degli obiettivi regionali dei Paesi UE in materia di energie rinnovabili offshore.
- **Sviluppare modelli di finanziamento innovativi e meccanismi competitivi per sostenere l'adozione di reti e interconnessioni che non si traducano direttamente in un aumento dei prezzi per i consumatori (meccanismi di pay-back).** 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 di monopoli naturali e la 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 di promozione nazionali, la Commissione dovrebbe sviluppare strumenti finanziari che mobilitino il capitale privato per gli investimenti nelle reti, per limitare la misura in cui i loro costi si traducono in prezzi più alti per i consumatori o in un maggiore finanziamento da parte dei bilanci pubblici. Questi strumenti potrebbero includere:
 - Garanzie pubbliche per ridurre il rischio di prestiti a lungo termine per gli investitori di capitale privato e affrontare i rischi di rifinanziamento associati alla lunga durata economica degli asset di rete.
 - Un prodotto finanziario dedicato, fornito ad esempio dalla BEI, per sostenere gli investimenti nelle reti (ad esempio prestiti sindacati che diluiscono il rischio per i finanziamenti privati a lungo termine).
 - Il finanziamento azionario o quasi-azionario come ulteriore tipo di soluzione finanziaria. L'implementazione di un modello con una maggiore partecipazione privata richiede cambiamenti nella legislazione, ridefinendo le responsabilità tra le diverse entità, 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, devono essere perseguite tutte le possibilità di una maggiore condivisione dei costi tra gli Stati membri, che dovrebbero andare a diretto vantaggio dello sviluppo della rete.

- **Promuovere la standardizzazione dei componenti chiave della rete per ridurre il costo, accelerare la diffusione e aumentare la produzione dei produttori incoraggiando le economie di scala e l'interoperabilità.** Sulla base del Piano d'azione europeo per le reti, le parti interessate (TSO, DSO e produttori) dovrebbero sviluppare standard comuni per le apparecchiature di rete da diffondere in tutta l'UE per affrontare i ritardi e le inefficienze derivanti dalla mancanza di standardizzazione negli attuali appalti relativi alle reti nell'UE.
- 3. Svincolare la remunerazione delle FER e del nucleare dalla produzione di combustibili fossili attraverso contratti a lungo termine (PPA e CfD bidirezionali) per limitare l'impatto del gas naturale sui prezzi dell'elettricità.**
- **Scindere la remunerazione delle FER e del nucleare dalla generazione da combustibili fossili,** basandosi sugli strumenti introdotti nell'ambito del nuovo assetto del mercato dell'energia elettrica (ad esempio utilizzando PPA e CFD bidirezionali). Inoltre, sviluppare un quadro di sostegno che consenta di estendere progressivamente i PPA e i CFD a tutte le fonti rinnovabili e agli asset nucleari in modo armonizzato. Garantire meccanismi competitivi a lungo termine (ove possibile) per contrattare le risorse con prezzi sempre più vicini ai costi.
 - **Mantenere il sistema di prezzi marginali per garantire l'equilibrio efficiente del sistema energetico.** Ciò contribuirebbe a inviare segnali di prezzo accurati che spingano la generazione e il consumo al momento e nel luogo giusti nel breve termine.
 - **Durante i periodi di crisi, prevedere un tetto ai ricavi di mercato per le inframarginali** come quello introdotto durante la crisi con un regolamento ai sensi dell'articolo 122. Allo stesso tempo, occorre garantire che il livello del tetto preservi la redditività degli operatori e non ostacoli gli investimenti nelle energie rinnovabili.
- 4. Sostenere i PPA per gli utenti industriali.**
- **La BEI e le Banche di promozione nazionali potrebbero fornire controgaranzie e prodotti finanziari specifici per i PPA degli utenti industriali.** I piccoli consumatori o fornitori hanno spesso un accesso limitato ai PPA. Hanno difficoltà a dimostrare la loro bancabilità e la capacità di onorare gli obblighi senza un rating di credito adeguato. Aumentare la disponibilità di garanzie per il rischio di controparte finanziaria è quindi fondamentale.
 - **Aumentare la disponibilità di garanzie per il rischio di controparte finanziaria.** Se la diversificazione dei fornitori e delle condizioni contrattuali aiuta a minimizzare il rischio di violazione o di inadempienza, le garanzie potrebbero ulteriormente avvantaggiare gli oftaker riducendo i rischi di credito.
 - **Garantire meccanismi competitivi a lungo termine (ove possibile) e sviluppare piattaforme di mercato nazionali per contrattare le risorse e riunire la domanda tra produttori e oftaker.** Il mercato dei PPA ha l'inconveniente di essere meno trasparente rispetto ai mercati organizzati. Gli Stati membri possono ovviare a questo problema creando piattaforme di mercato nazionali e aggregando la domanda e l'offerta di PPA tra i produttori e gli oftaker che attualmente hanno scarso accesso al mercato dei PPA. Se necessario, questo può essere combinato con le garanzie di cui sopra per coprire il rischio di controparte finanziaria per i PPA stipulati utilizzando tali piattaforme. Inoltre, il sostegno agli investimenti iniziali da parte degli acquirenti di PPA 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.
 - **Favorire l'aggregazione della domanda di energia rinnovabile da parte dei consumatori industriali** per ridurre i costi operativi attraverso PPA aziendali, ad esempio sotto la supervisione di un ente pubblico che agisca come acquirente e venditore unico per le aziende partecipanti, attenuando i costi di adeguamento della domanda industriale ai profili variabili di generazione rinnovabile.
 - **La personalizzazione dei PPA in base al profilo di consumo degli acquirenti e la loro natura bilaterale limitano la rivendita dei contratti PPA e la diffusione di mercati in cui i PPA possono essere acquistati e venduti.** Al di là dei contratti PPA volontari standardizzati, l'UE potrebbe sviluppare standard per i PPA per consentire l'adozione dei mercati dei PPA. Gli sforzi dovrebbero concentrarsi anche sul consentire l'adozione di un mercato europeo dei PPA, standardizzando i contratti tra gli Stati membri ed eliminando le barriere ai flussi transfrontalieri.

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

- **Gli Stati membri devono recepire e attuare la legislazione, gli orientamenti e le raccomandazioni esistenti.** Gli Stati membri devono inoltre continuare a promuovere ed eliminare gli ostacoli all'autoconsumo, come previsto dalla Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED) e dal regolamento sull'assetto del mercato dell'energia elettrica (EMD).
- **Sviluppare un quadro di riferimento per adattare le tariffe di rete per l'autogenerazione in modo che riflettano più accuratamente il costo complessivo del sistema.** Le tariffe di rete dovrebbero garantire un'equa remunerazione dell'autogenerazione per favorirne lo sviluppo, visti i benefici per la rete e la decarbonizzazione dell'UE. Parallelamente, le tariffe di rete dovrebbero garantire il mantenimento di un incentivo finanziario che rifletta il costo complessivo del sistema. Ciò contribuirà a incoraggiare l'autoconsumo dell'energia prodotta (anche attraverso iniziative di condivisione dell'energia^{xlvi}) piuttosto che la sua immissione in rete, che potrebbe comportare un aumento dei costi di bilanciamento per i consumatori.
- **Favorire un quadro di riferimento per un accordo di connessione flessibile, in base al quale gli operatori di sistema possano connettere i consumatori industriali anche quando il sistema non ha una capacità sufficiente a coprire l'intero consumo.** In questo sistema, gli operatori industriali dovrebbero pianificare la copertura del proprio approvvigionamento attraverso l'autogenerazione 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 accorciando i ritardi di connessione, riducendo i loro costi energetici complessivi.

6. Rafforzare l'integrazione dei sistemi, 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 energie rinnovabili, flessibilità, batterie, stoccaggio, idrogeno e altri attori del settore energetico per evitare investimenti inefficienti.**
- **Garantire procedure di gara competitive per le aste delle rinnovabili** che includano criteri non di prezzo che rafforzino l'integrazione del sistema. Le aste competitive per le rinnovabili dovrebbero garantire una diffusione rapida, efficiente e sostenibile delle rinnovabili, rafforzando la competitività del settore. Aste ben concepite e, in particolare, l'inclusione di criteri non di prezzo che premiano la qualità e l'integrazione del sistema possono sostenere un'industria competitiva, mantenendo al contempo i costi di sistema sotto controllo.
- **Sviluppare una mappatura delle esigenze di flessibilità dell'UE e una strategia che promuova gli investimenti in risorse di flessibilità.** Parallelamente, l'adozione delle fonti rinnovabili dovrebbe essere coordinata in modo da poter gestire il significativo aumento della loro produzione, limitando al contempo l'impatto dei requisiti di flessibilità sui prezzi finali dell'elettricità. Eliminare gli ostacoli alla flessibilità, sia a breve termine che stagionale, e stimolare l'adozione di tecnologie emergenti, come la gestione della domanda, le soluzioni di accumulo avanzate e la digitalizzazione della rete. Le imprese possono essere incentivate (ad esempio attraverso pagamenti) a produrre principalmente quando l'offerta è sufficiente e i prezzi dell'elettricità 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 poco sviluppata. In un contesto di mercato dominato dalla volatilità delle fonti rinnovabili, la loro partecipazione ha il potenziale per ridurre significativamente l'esposizione ai prezzi.
- **Creare un meccanismo di compensazione standardizzato per la flessibilità della domanda industriale, per stimolare finanziariamente la competitività dell'industria dell'UE.** La gestione della domanda industriale può ridurre i costi complessivi del sistema energetico, favorire l'integrazione delle fonti rinnovabili e migliorare la flessibilità complessiva della rete, riducendo al contempo i costi dell'energia 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 questi meccanismi sia una componente strutturale standardizzata del mercato elettrico.** Ciò include incentivi finanziari e requisiti normativi adeguati per incentivare le soluzioni di flessibilità, come le batterie e la riduzione della domanda. Una maggiore capacità flessibile e pulita e l'accessibilità economica incoraggeranno una più ampia adozione delle fonti di energia rinnovabili, consentiranno lo stoccaggio dell'energia, l'equilibrio tra domanda e offerta e garantiranno la stabilità della rete.
- **Sviluppare ulteriormente e progressivamente²⁹ segnali di prezzo localizzati nei mercati dell'elettricità che riflettano il valore locale dell'energia.** La formazione dei prezzi dell'elettricità in futuro dovrebbe riflettere meglio i vincoli di rete sottostanti, piuttosto che i confini nazionali. Le proiezioni di mercato mostrano che segnali di prezzo localizzati più forti possono ridurre i costi di gestione dei futuri sistemi elettrici europei. Le informazioni sui costi dei prezzi localizzati dovrebbero essere disponibili per gli operatori di mercato e potrebbero orientare le decisioni relative all'offerta, alla domanda (es. industriale) e agli investimenti infrastrutturali. L'introduzione progressiva di segnali di prezzo localizzati nei sistemi elettrici ridurrebbe gradualmente la necessità di contenere la produzione da fonti rinnovabili, attivando al contempo la costosa produzione da combustibili fossili per il ridispacciamento. Un passo avanti in questa direzione potrebbe essere l'introduzione di tali segnali localizzati nelle aste per le fonti rinnovabili e nella definizione degli oneri di rete. Un più ampio spostamento verso la tariffazione locale dovrebbe essere combinato con le necessarie disposizioni transitorie per gestire l'impatto in regioni specifiche che attualmente soffrono ancora di una generazione insufficiente e di strozzature infrastrutturali.
- **Incentivare (ad esempio attraverso un corretto meccanismo di compensazione per i consumatori) l'introduzione su larga scala della ricarica bidirezionale per i veicoli elettrici (EV).** 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. Agevolare le industrie esposte alla concorrenza internazionale ad accedere a fonti energetiche competitive dell'UE.

- **Richiedere ai fornitori di fornire una quota minore predefinita della loro produzione sovvenzionata pubblicamente attraverso i PPA al "costo di produzione più mark-up" a industrie specifiche esposte alla concorrenza internazionale.** Potrebbe anche presentarsi sotto forma di un rilascio di CfD.
- **Sviluppare strumenti di comparazione dei prezzi che facciano riferimento ai prezzi dell'elettricità industriale al dettaglio offerti da diversi rivenditori negli Stati membri.** Ciò potrebbe contribuire ad aumentare la trasparenza e la concorrenza nel mercato al dettaglio.

8. Mantenere l'approvvigionamento nucleare e accelerare lo sviluppo del "nuovo nucleare" (compresa la catena di approvvigionamento interna).

- **A breve termine, adottare un approccio efficiente in termini di costi per l'ampliamento degli impianti nucleari (nel pieno rispetto delle preoccupazioni in materia di sicurezza e protezione).** La vasta maggioranza degli impianti nucleari è già stata costruita e ammortizzata. Pertanto, può essere sensato estendere la loro vita utile per beneficiare di costi di generazione più bassi nel mix energetico. In altri casi, l'estensione degli impianti richiederebbe un significativo sforzo di investimento. Questo sforzo dovrebbe essere commisurato ai benefici attesi per l'economia, ad esempio il suo potenziale per aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento e ridurre i prezzi dell'energia.
- **A medio e lungo termine, sviluppare catene di valore industriale dell'UE per l'impiego efficiente in termini di costi delle tecnologie nucleari consolidate e del "nuovo nucleare" (SMR e AMR), nei casi in cui gli Stati membri desiderino perseguire queste tecnologie.** Nel 2024, la Commissione ha lanciato l'Alleanza

29. I segnali di prezzo localizzati riflettono le condizioni della domanda e dell'offerta e aiutano a orientare gli investimenti e a localizzare la domanda e l'offerta. L'introduzione dovrebbe essere progressiva e prevedere misure di mitigazione per le diverse aree esposte alle diverse dinamiche dei prezzi.

industriale europea sui reattori modulari di piccole dimensioni per facilitare e coordinare la cooperazione delle parti interessate a livello dell'UE per lo sviluppo, la dimostrazione e la diffusione dei reattori modulari di piccole dimensioni come soluzione tecnologica valida e competitiva per la decarbonizzazione del sistema energetico europeo. I primi progetti dovrebbero essere realizzati negli anni 2030.

- **Assegnare un ulteriore sostegno finanziario alla R&I nelle nuove tecnologie nucleari come gli SMR, anche da parte della BEI.**
 - **Facilitare e coordinare le future esigenze di ricerca e innovazione, in particolare per quanto riguarda gli AMR.** Questo obiettivo dovrebbe essere raggiunto nell'ambito del programma di ricerca e formazione dell'Eu-atom e con l'istituzione di un'accademia delle competenze nucleari.
 - **Sostenere le autorità nazionali di regolamentazione della sicurezza nucleare, anche attraverso lo sviluppo di un quadro di riferimento per la standardizzazione e per le sandbox normative.** Ciò garantirebbe un processo di autorizzazione fluido e solido e contribuirebbe a ridurre i costi specifici del sito e 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.**

Negli anni a venire, sarà essenziale evitare il blocco del parco di produzione di energia elettrica a combustibili fossili nel sistema energetico dell'UE.

- **Ciò potrebbe essere realizzato attraverso interventi di riqualificazione, aumentando al contempo la flessibilità del sistema energetico per far fronte a una quota crescente di generazione da fonti rinnovabili.** Nel caso della bioenergia, si potrebbero persino prevedere centrali elettriche a "emissioni negative". Tuttavia, affinché questa soluzione possa essere sviluppata su scala, è necessario un ulteriore sostegno affinché la bioenergia diventi competitiva dal punto di vista dei 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.** I proventi dell'ETS potrebbero essere utilizzati per fornire un sostegno al capitale o pagamenti di premi per colmare l'attuale divario di competitività rispetto al prezzo di mercato senza ricorrere alle soluzioni CCUS.

PROPOSTE ORIZZONTALI

Ulteriori proposte includono la tassazione, i regimi di sostegno dei prezzi, l'innovazione e la governance del settore energetico da una prospettiva "orizzontale".

FIGURA 16

TABELLA RIASSUNTIVA ENERGIA: PROPOSTE ORIZZONTALI		ORIZZONTE TEMPORALE ³⁰
1	Abbassare e livellare la tassazione energetica e l'uso strategico delle misure fiscali per ridurre il costo dell'energia.	BT/MT
2	Armonizzare le agevolazioni sui prezzi ed evitare distorsioni nel Mercato unico.	BT/MT
3	Promuovere l'innovazione nel settore energetico.	MT/LT
4	Sviluppare la governance necessaria per una vera Unione dell'energia.	MT

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

1. Abbassare e livellare la tassazione energetica e l'uso strategico delle misure fiscali per ridurre il costo dell'energia.

- **Proporre un livello massimo comune di sovrapprezzo (comprese le diverse tasse, imposte e oneri di rete) in tutta l'UE.** La riforma legislativa in questo settore è soggetta all'unanimità, ma si può prendere in considerazione la cooperazione tra un sottogruppo di Stati membri o una guida sulla tassazione dell'energia.
- **Proporre crediti d'imposta personalizzati legati all'adozione di soluzioni energetiche pulite da parte dell'industria o regimi di ammortamento accelerato per tali investimenti.** Un quadro legislativo armonizzato a livello dell'UE risolverebbe le preoccupazioni relative agli aiuti di Stato di tale misura. Rendendo questi crediti d'imposta trasferibili (come avviene negli Stati Uniti), diventerebbero ancora più interessanti per le imprese e gli investitori.

2. Armonizzare le agevolazioni sui 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 cittadini e l'economia e mitigare i rischi legati alla sicurezza dell'approvvigionamento. L'ACER calcola che nel periodo 2021-2023 siano state adottate più di 400 misure di emergenza per l'elettricità e il gas²¹. Gli interventi degli Stati membri durante la crisi energetica sono stati per la maggior parte effettuati unilateralmente e in modo non coordinato. La valutazione dell'ACER sulle misure di emergenza nei mercati dell'elettricità ha rilevato che gli interventi degli Stati membri nei mercati al dettaglio e all'ingrosso hanno un impatto negativo sull'integrazione del mercato. Queste misure non coordinate degli Stati membri hanno aumentato artificialmente la divergenza dei prezzi e alterato i modelli di scambio transfrontaliero (ad esempio reindirizzando artificialmente i flussi di energia elettrica attraverso le frontiere) a seguito del cambiamento dei fattori che determinano i prezzi all'ingrosso o le 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 gli approcci non coordinati degli Stati membri possono influire sulla resilienza del sistema elettrico, anche nei Paesi limitrofi. Pertanto, il coordinamento e la collaborazione sugli approcci alle misure di emergenza, ed eventualmente una relativa architettura di governance, sono necessari per evitare effetti involontari e controproducenti negli Stati membri limitrofi.
- **La Commissione dovrebbe elaborare linee guida sugli aiuti di Stato che armonizzino il tipo di sostegno che è consentito fornire attraverso gli aiuti di Stato, in modo da non distorcere il Mercato unico.** Ciò dovrebbe applicarsi in particolare agli asset esistenti inframarginali, in linea con la proposta rivista dell'assetto del mercato dell'energia elettrica. Se gli strumenti di cui sopra non sono sufficienti a garantire prezzi competitivi nel breve termine, gli Stati membri dovrebbero avere la possibilità di intervenire e fornire agevolazioni sui prezzi. Le condizioni per le agevolazioni devono essere armonizzate a livello UE per garantire condizioni di parità tra gli Stati membri (evitando la delocalizzazione dovuta alla capacità di spesa disomogenea degli Stati membri o a un approccio poco chiaro a ciò che è consentito dalle linee guida sugli aiuti di Stato). Le norme UE in materia di aiuti di Stato dovrebbero essere modificate per fornire un sostegno ai prezzi²¹. Per evitare implicazioni negative sul bilancio, le agevolazioni sui prezzi devono essere mirate ai settori economici più esposti alla concorrenza internazionale. Dovrebbe essere stilato un elenco settoriale a livello UE, che rispecchi due criteri: i) l'intensità del commercio extra-UE, come misura dell'esposizione del settore alla concorrenza internazionale; e ii) l'intensità energetica, come mezzo per identificare i settori per i quali l'energia rappresenta la quota maggiore del valore aggiunto. Esempi di elenchi settoriali simili esistono già nella legislazione dell'UE. L'entità delle eventuali agevolazioni dei prezzi dovrebbe essere limitata e di natura temporanea. Gli Stati membri non dovrebbero essere in grado di garantire un determinato prezzo finale per la loro industria, ma dovrebbero offrire una percentuale di sconto sul normale prezzo di mercato. Ciò garantirà che i differenziali di prezzo relativi tra i diversi mercati nazionali siano preservati. Le agevolazioni sui prezzi dovrebbero essere concepite in modo da preservare gli incentivi per la necessaria flessibilità della domanda industriale e gli investimenti in efficienza energetica.

- **Proporre orientamenti per armonizzare le metodologie tariffarie della rete elettrica all'interno dell'UE per raggiungere un maggior grado di allineamento e limitare le distorsioni delle condizioni di parità 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 le condizioni di parità nel tempo, richiedendo un maggior grado di allineamento sulla natura e le condizioni delle esenzioni dalle tariffe 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 nell'ambito del bilancio dell'UE per le tecnologie chiave che forniscono energia a prezzi più accessibili per raggiungere una maggiore scala.** È necessario esplorare le sinergie tra le missioni e i partenariati nell'ambito del programma successivo a Horizon Europe, oltre ai finanziamenti privati. Ciò riguarderebbe in particolare:
 - Batterie su larga scala. I progressi nella tecnologia delle batterie sono fondamentali per la transizione verso le energie rinnovabili. Il miglioramento della capacità e dell'accessibilità delle batterie (ad esempio attraverso le batterie Front-of-the-Meter) incoraggerà una più ampia diffusione delle energie rinnovabili. La capacità dei sistemi di accumulo dell'energia in batteria dovrebbe quintuplicare da qui al 2030^{xlviii}.
 - Produzione di idrogeno a basse emissioni e cattura del carbonio.
 - Le tecnologie di rete innovative permettono di aumentare l'utilizzo della rete e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo della rete, aumentando la capacità delle singole linee elettriche, fornendo una migliore comprensione delle condizioni in tempo reale delle linee elettriche, gestendo attivamente i flussi di energia sulla rete e fornendo una migliore comprensione della stabilità in tempo reale del sistema elettrico. Ipotizzando una copertura ragionevole delle tecnologie innovative, le stime mostrano che la capacità/lunghezza della linea della rete più ampia potrebbe essere migliorata, ad esempio, del 20-40%^{xlix}. Grazie alle diverse strutture di costo, le tecnologie di rete innovative si scontrano tuttavia ancora con ostacoli rispetto alle tecnologie di rete convenzionali, richiedendo un aggiornamento degli incentivi e delle soluzioni normative per favorire la diffusione dell'innovazione e fornire grandi benefici al sistema.
 - Tecnologia delle rinnovabili più economica (ad esempio per l'energia eolica e solare), compreso lo sviluppo di turbine più grandi, parchi eolici offshore su larga scala e tecnologia eolica offshore galleggiante.
 - Energia marittima.
- **Promuovere l'innovazione nelle procedure di gara per le aste delle rinnovabili,** compresi i criteri non di prezzo che promuovono l'innovazione, sia incrementale che dirompente, favorendo lo sviluppo di nuove soluzioni che possono ridurre i costi dell'energia o rafforzare la posizione competitiva.
- **Sviluppare una strategia internazionale completa per la proprietà intellettuale e proteggere i brevetti e le innovazioni promettenti di rilevanza per l'UE.**
- **Contribuire a portare più velocemente sul mercato soluzioni innovative attraverso l'implementazione di sandbox normative.** Le sandbox normative consentono di testare le tecnologie innovative in un ambiente controllato, anche sostenendo la ricerca deep-tech delle start-up del settore energetico e dell'energia pulita.
- **Sfruttare il potenziale dell'intelligenza artificiale (IA) per guidare la doppia transizione verde e digitale del sistema energetico dell'UE.** Utilizzando soluzioni di intelligenza artificiale, il sistema energetico otterrebbe nuove capacità offerte dalle tecnologie digitali emergenti e potrebbe trarre ulteriori benefici accelerando la decarbonizzazione dell'UE e il decentramento del sistema energetico.

- **Sviluppare una strategia globale di innovazione dell'UE per l'energia da fusione nucleare e sostenere la creazione di un partenariato pubblico-privato per promuovere una commercializzazione rapida ed economicamente valida.** Il partenariato dovrebbe mirare a creare un ecosistema stabile e prevedibile per l'innovazione industriale, facendo leva sul progetto ITER, garantendo al contempo una chiara tabella di marcia per lo sviluppo della tecnologia. La diffusione dell'energia da fusione richiederà investimenti pubblici e privati per agire in sinergia.

4. **Sviluppare la governance necessaria per una vera Unione dell'energia.**

- **Rivedere la governance del Mercato unico per l'energia per garantire che le decisioni e le funzioni di mercato di rilevanza transfrontaliera siano prese ed eseguite a livello centrale.** Una governance insufficiente provoca ritardi ingiustificati nella transizione e crea costi aggiuntivi per i consumatori di elettricità e le imprese. L'attuale quadro di governance del mercato interno dell'energia si è evoluto da un sistema in cui i regolatori nazionali supervisionavano i rispettivi sistemi senza che le loro decisioni normative avessero un impatto diretto sugli Stati membri confinanti. Molti poteri normativi e decisioni dipendono ancora da organismi istituiti a livello nazionale. Tuttavia, la progressiva integrazione del mercato e le crescenti sfide poste dalla transizione energetica dimostrano già i limiti di questo sistema. La crescente integrazione del mercato richiesta per la transizione verde nei prossimi anni (ad esempio, contribuendo a colmare le cruciali lacune nelle infrastrutture transfrontaliere e comuni) aggraverà questi limiti. 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 per garantire la continuità dell'energia e ridurre i costi totali del sistema.
- Questo nuovo quadro potrebbe ispirarsi all'Unione economica e monetaria (UEM) dell'UE e potrebbe presentare le seguenti componenti:
 - **Supervisione normativa centrale su tutti i processi e le decisioni di diretta rilevanza transfrontaliera.** Un quadro istituzionale più forte e robusto comporterebbe il rafforzamento dei poteri di monitoraggio, indagine e decisione a livello UE, con la possibilità di fornire un controllo normativo completo su tutte le decisioni e i processi che hanno un impatto transfrontaliero diretto sugli Stati membri.
 - **Compiti di natura normativa che devono essere svolti dai regolatori.** L'attuale sistema riserva ancora una serie di compiti e responsabilità di natura normativa a organismi privati con interessi commerciali. Ciò è dovuto in gran parte a ragioni storiche, in quanto l'attuale mercato liberalizzato dell'energia è emerso da una serie di sistemi nazionali completamente regolamentati. Tutti i compiti di natura regolatoria 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 trasmissione sia utilizzato per il commercio transfrontaliero è attualmente controllato direttamente dalla ENTSO-E, un organismo che rappresenta i diversi proprietari e operatori dell'infrastruttura di trasmissione a livello nazionale.
 - **Le funzioni centrali devono essere svolte a livello centrale.** Diverse funzioni chiave per il funzionamento di un mercato europeo integrato sono attualmente ancora svolte da una serie di organismi nazionali. Un buon esempio è il funzionamento dell'algoritmo alla base dell'accoppiamento dei mercati dell'UE nel settore dell'elettricità, che è attualmente gestito da diversi operatori di mercato stabiliti in diversi Stati membri dell'UE a rotazione. Questo non solo limita la velocità con cui possono essere apportate le modifiche necessarie a questo algoritmo, ma rende anche molto difficile nella pratica un'adeguata vigilanza regolamentare su tale funzione chiave. La riforma dovrebbe quindi garantire che le funzioni centrali del mercato rilevanti per un mercato integrato siano svolte a livello centralizzato e soggette a un'adeguata vigilanza regolamentare.

NOTE FINALI

- i** BEI, [EIB Investment Survey: European Union overview](#), 2023.
- ii** AIE, [Net imports of fossil fuel as a share of GDP](#), 2024.
- iii** Eurostat, [COMEXT](#), 2024.
- iv** Cedigaz, 2024.
- v** Di Comite, F., Pasimeni, P., [Decoupling from Russia: Monitoring Supply Chains Adjustment in the EU](#), 2023.
- vi** Casa Bianca, [Statement from President Joe Biden on Decision to Pause Pending Approvals of Liquefied Natural Gas Exports](#), 2024.
- vii** AIE, [World Energy Outlook 2022](#), 2022, p. 391.
- viii** ACER, [Analysis of the European LNG market developments](#), 2024.
- ix** Pexapark, [European PPA Market Outlook 2024](#), 2024.
- x** SolarPower Europe, [EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027](#), 2023.
- xi** ESMA, [TRV Risk analysis – EU natural gas derivatives markets: risks and trends](#), 2023.
- xii** ACER, [ACER's Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design](#), 2022.
- xiii** TenneT TSO, [Electricity Investments in Transmission Infrastructure, Impact on Grid Fee Development](#), 2024.
- xiv** Thomassen, G., Fuhrmanek, A., Cadenovic, R., Pozo Camara, D., Vitiello, S., [Redispatch and Congestion Management](#), 2024.
- xv** AIE, [Electricity Grids and Secure Energy Transitions](#), 2023.
- xvi** [Commissione europea, Commission Staff Working Document implementing the Repower EU Action Plan: Investment needs, hydrogen accelerator and achieving the bio-methane targets \(SWD\(2022\) 230\)](#), 2022.
- xvii** ENTSO-E, [System needs study – Opportunities for a more efficient European power system in 2030 and 2040](#), 2023.
- xviii** ACER, [2023 Market Monitoring Report](#), 2023.
- xix** ENTSO-E, [What are the concrete benefits for Europe of investing in its cross-border transmission grid and storage infrastructure?](#), 2024.
- xx** [Eurelectric, Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition](#), 2021.
- xxi** [Commissione europea, Commission Staff Working Document for a Regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem \(Net Zero Industry Act\) \(SWD\(2023\) 219\)](#), 2023.
- xxii** [Commissione europea, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Grids, the missing link – An EU Action Plan for Grids \(COM/2023/757\)](#), 2023.
- xxiii** [Fachagentur Windenergie, Quentin, J. Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten](#), 2023.
- xxiv** [Commissione europea, Direzione generale dell'Energia](#)
- xxv** [Commissione europea, Report from the Commission to the Council on the review of Council Regulation \(EU\) 2022/2577 of 22 December 2022 laying down a framework to accelerate the deployment of renewable energy \(COM/2023/764\)](#), 2023.
- xxvi** [Commissione europea, DG COMP, Competition State aid brief](#), 2023.
- xxvii** [US Energy Information Administration, Electricity explained – Factors affecting electricity prices](#), 2023.
- xxviii** [OCSE, Taxing Energy Use 2019: Country Note United States](#), 2019.
- xxix** [Commissione europea, Commission Staff Working Document – Impact Assessment Report: Part 1 Accompanying The Document Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society \(SWD/2024/63\)](#), 2024.
- xxx** [Gil Tertre, M., Structural changes in energy markets and price implications: effects of the recent energy crisis and perspectives of the green transition](#), 2023.
- xxxi** [Helm, D., Cost of energy review](#), 2017.
- xxxii** [IAEA, Small Modular Reactors: A new nuclear energy paradigm](#), 2022.
- xxxiii** [Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), 2023.
- xxxiv** [Koolen, D., De Felice, M., Busch, S., Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems](#), 2023.
- xxxv** [AIE, Medium-Term Gas Report 2023](#), 2023.
- xxxvi** [WindEurope, Investments in wind energy are down – Europe must get market design and green industrial policy right](#), 2023.
- xxxvii** [Commissione europea, Report from the Commission to the European Parliament and the Council Progress on competitiveness of clean energy technologies \(COM/2023/652\)](#), 2023.
- xxxviii** [Bloomberg NEF, Net Zero Scenario - Europe Needs Clean Power and Grid Funding Balance](#), 2023.
- xxxix** [Kamiya, G., Bertoldi, P., Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU](#), 2024.
- xl** [Indigo Advisory Group, Research on AI and the energy sector](#), 2023.
- xli** [The Economist, Big tech's great AI power grab](#), 2024.
- xlii** [AIE, Despite short-term pain, the EU's liberalised gas markets have brought long-term financial gains](#), 2021.
- xliii** [Pototschnig, A., European gas transmission tariffication: is it really fit for an Internal Gas Market?](#), 2024.

NOTE FINALI

- xliv** CINEA, [Interconnected sustainable energy infrastructure for Europe, 2024](#).
- xlv** Commissione europea, [Guidance on collaborative investment frameworks for offshore energy projects, 2024](#)
- xlvi** Commissione europea, Direzione generale dell'Energia, [Energy sharing for energy communities, 2024](#)

- xlvii** ACER, [ACER's inventory of 400+ energy emergency measures seeks to aid policy makers going forward, 2023](#)
- xlviii** McKinsey & Company, [Enabling renewable energy with battery energy storage systems, 2023](#).
- xliv** Compass Lexecon, [Prospects for innovative power grid technologies, 2024](#).

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 globale tra domanda e offerta, con ulteriori sfide poste dalla limitata diversificazione delle forniture e dall'elevato livello di dipendenza delle catene di approvvigionamento dell'UE.

MOLTEPLICI SFIDE DA AFFRONTARE

Le materie prime sono fondamentali per un'ampia gamma di prodotti. Questi 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 gallio per i semiconduttori) e applicazioni per la difesa e lo spazio (ad esempio titanio e tungsteno). Ad esempio, uno smartphone può contenere fino a 50 metalli diversi.

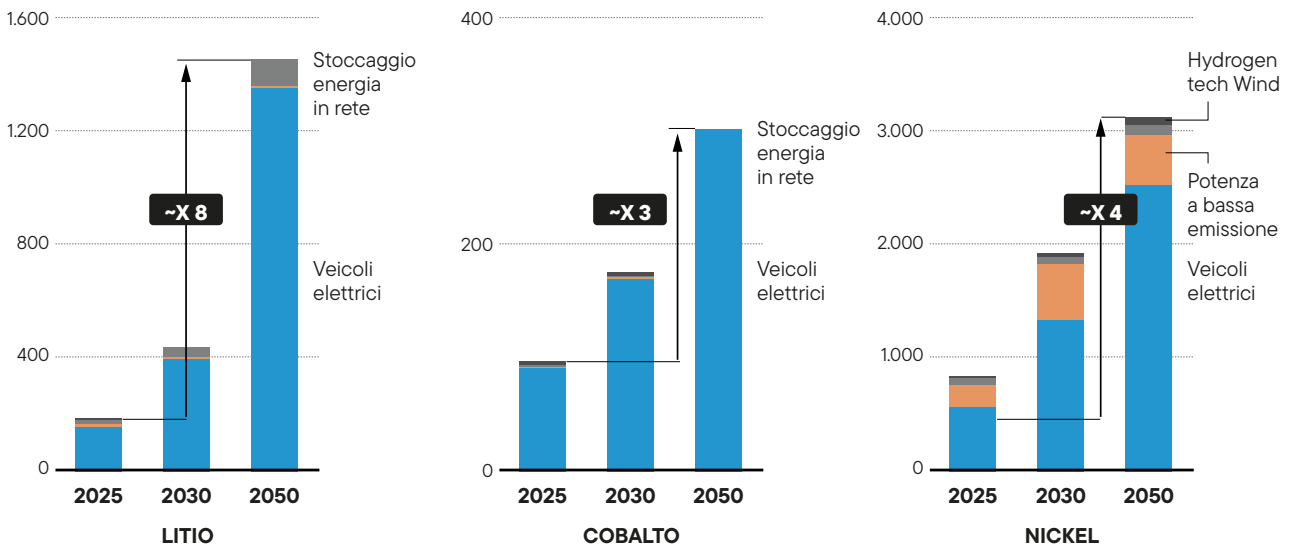
TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

CAGR	Tasso di crescita annuo composto	JOGMEC	Japan Organization for Metals and Energy Security
CRMA	Normativa sulle materie prime critiche	KOMIR	Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corporation
BERS	Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo	LME	Borsa londinese dei metalli
BEI	Banca europea per gli investimenti	LREE	Elemento di terre rare leggere
ALS	Accordo di libero scambio	MSP	Partenariato per la sicurezza dei minerali
G7	Gruppo dei Sette	OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
HREE	Elemento di terre rare pesanti	TSI	Strumento di sostegno tecnico
AIE	Agenzia Internazionale per l'Energia		
IRA	Inflation Reduction Act		
IROPI	Motivo imperativo di rilevante interesse pubblico		

FIGURA 1

Domanda di minerali critici e strategici selezionati in base all'utilizzo

Scenario degli impegni annunciati dell'AIE, in kt.



Fonte: AIE, 2024

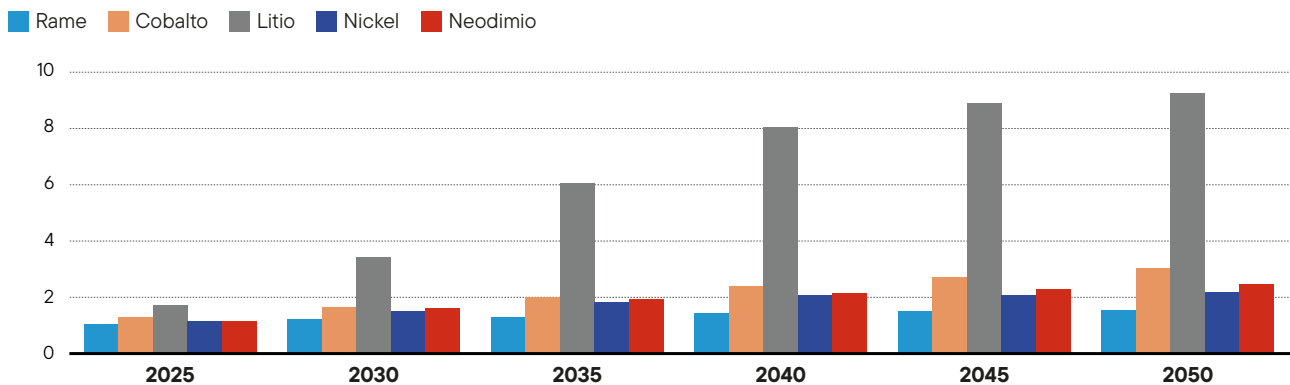
La domanda di questi minerali è aumentata significativamente negli ultimi anni grazie alla richiesta di veicoli elettrici e di altre applicazioni di tecnologia pulita. Si prevede che la domanda continui a crescere a un ritmo molto elevato. Le dimensioni del mercato dei minerali critici per la transizione energetica sono già raddoppiate negli ultimi cinque anni, raggiungendo i 300 miliardi di euro nel 2022 secondo l'Agencia 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, aumentare del 70% quella di cobalto e del 40% quella di nichel. Nel 2022, la quota di domanda di questi materiali per le 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 di cinque anni fa).

Secondo l'Agencia Internazionale per l'Energia, in base a diversi scenari, la domanda di tecnologie energetiche pulite si moltiplicherà da due a tre volte entro il 2030. Ciò determinerà una crescita della domanda totale di minerali critici selezionati dal 25% a oltre il 300%. Si prevede che la domanda di minerali per le tecnologie energetiche pulite aumenterà di 4-6 volte entro il 2040.

FIGURA 2

Crescita relativa della domanda per determinati minerali critici e strategici

Fattore di crescita (base=2022), Scenario AIE degli impegni annunciati



Fonte: Commissione europea (sulla base di dati AIE), 2023

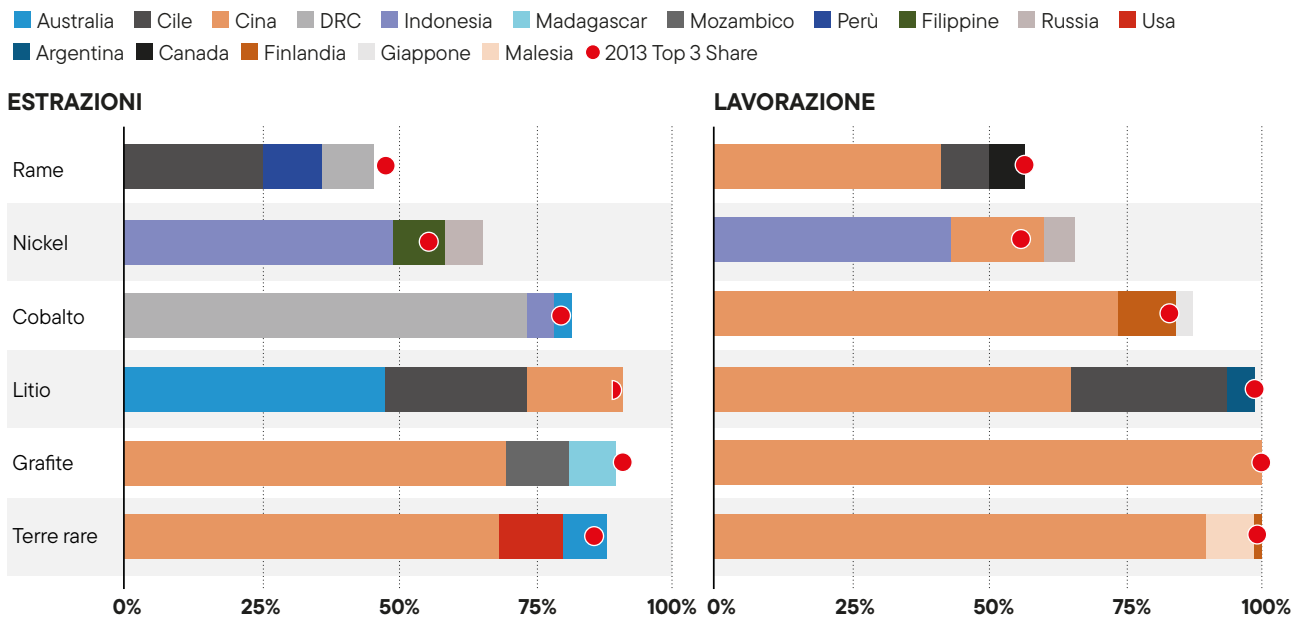
Gli investimenti sono in aumento, ma un’offerta adeguata è tutt’altro che garantita. Per far fronte alla domanda, gli investimenti nello sviluppo di minerali critici stanno aumentando in tutto il mondo, soprattutto al di fuori dell’UE. Gli investimenti globali sono aumentati del 30% nel 2022, dopo un aumento del 20% nel 2021¹⁴. Sebbene una serie di progetti annunciati di recente indichino che l’offerta sta recuperando terreno rispetto alle ambizioni dei Paesi in materia di energia pulita, un’adeguata fornitura futura a livello globale è tutt’altro che assicurata. 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 grado tecnologico e prodotti di grado batteria). Infine, le nuove attività estrattive spesso comportano costi di produzione più elevati, facendo salire i costi marginali e i prezzi.

Sta emergendo una nuova dipendenza da materie prime critiche concentrate in pochi fornitori, che potrebbe rallentare o rendere più costosi i progressi della transizione verde e digitale dell’UE. L’offerta delle catene di valore dei minerali è generalmente molto concentrata, soprattutto per la lavorazione e la raffinazione (ad esempio in Cina). La catena di approvvigionamento delle materie prime critiche prevede diverse fasi, dall’esplorazione e dall’estrazione mineraria alla lavorazione e alla raffinazione, per finire con il riciclaggio. Tutte sono soggette 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 mondiale [cfr. Figura 3]. La Cina mantiene un ruolo dominante anche 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. Allo stesso modo, l’Indonesia contribuisce in maniera significativa alla produzione mondiale di nichel, con il 49% del mercato globale, mentre l’Australia rappresenta il 47% della produzione mondiale di litio¹⁵.

FIGURA 3
Concentrazione dell’estrazione e della lavorazione delle risorse critiche

Quota dei primi tre paesi produttori nella produzione totale di risorse e minerali selezionati, 2022



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

Negli ultimi anni sono stati compiuti progressi limitati nella diversificazione delle fonti di approvvigionamento globale. Rispetto alla situazione di tre anni fa, la quota dei primi tre produttori nel 2022 è rimasta invariata o è aumentata ulteriormente, soprattutto 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 di litio previsti, l'Indonesia possiede quasi il 90% degli impianti di raffinazione del nichel previsti, le imprese cinesi possiedono 15 delle 19 miniere di rame e cobalto nella Repubblica Democratica del Congo).

La collusione potrebbe diventare una fonte di preoccupazione in futuro. Sebbene non esista ancora un'organizzazione di paesi esportatori di materie prime critiche equivalente all'OPEC⁰¹, se i paesi esportatori dovessero coordinare il potere di mercato (ad esempio sui prezzi o sul commercio), 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 alle esportazioni. Poiché le materie prime critiche sono posizionate a monte nella catena di approvvigionamento internazionale, sono state introdotte restrizioni alle esportazioni per sostenere i settori nazionali a valle. Le restrizioni di mercato sono quintuplicate a livello globale dal 2009 e circa il 10% del valore globale delle esportazioni di materie prime critiche ha subito di recente almeno una misura di restrizione alle esportazioni. Ad esempio, lo stagno, il titanio, il platino e il cobalto sono stati identificati come materie prime critiche che subiscono notevoli restrizioni alle esportazioni. I Paesi con la più alta incidenza di restrizioni alle esportazioni sono Cina, India, Russia, Argentina e Repubblica Democratica del Congo. Degno di nota è il sostanziale aumento del numero di restrizioni da parte della Cina, pari a nove volte tra il 2009 e il 2020, affermandosi come il Paese con la più ampia serie di restrizioni all'esportazione di materie prime critiche.

Altre sfide contribuiscono alla vulnerabilità⁰² delle catene di approvvigionamento⁰³. Come mostra la Figura 4, la maggior parte delle importazioni verso l'UE proviene da Paesi con una bassa classifica di governance (la governance comprende aspetti quali la stabilità politica, l'efficacia del governo, lo stato di diritto, il controllo della corruzione, la voce e la responsabilità), il che indica rischi potenziali più elevati di interruzione delle forniture. Mentre per i combustibili fossili le scorte di petrolio e lo stoccaggio di gas svolgono un ruolo importante nell'ammortizzare gli shock del mercato, non esiste un equivalente per le materie prime critiche. Per esempio, i livelli delle scorte nella Borsa londinese dei metalli⁰³ (LME) rimangono ai minimi storici per metalli come il rame e il nichel.

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

01. L'OPEC è un'organizzazione intergovernativa di 12 Paesi esportatori di petrolio.

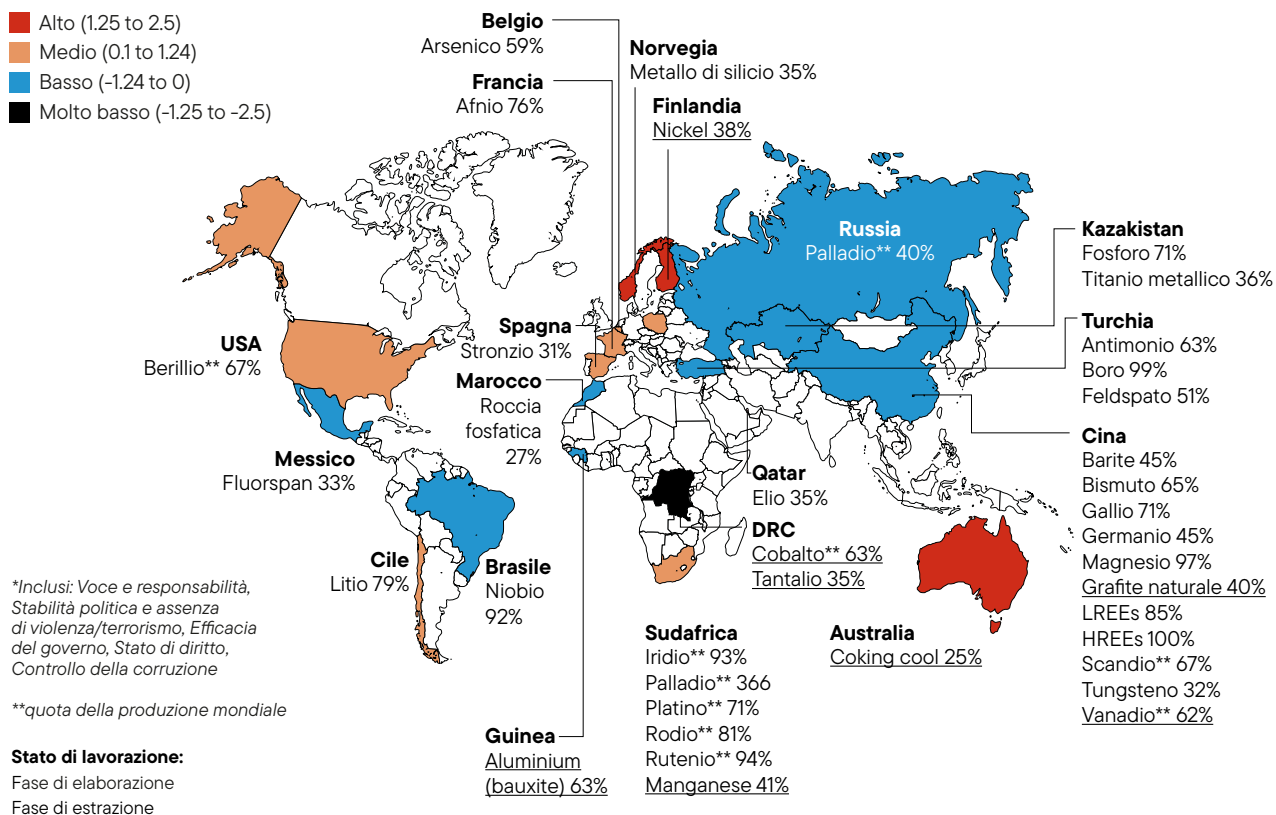
02. Per contribuire alla definizione dell'elenco delle materie prime critiche, la Commissione europea fornisce un indicatore della vulnerabilità dell'UE nell'approvvigionamento di materie prime, valutando 87 singole materie prime, tra cui gli elementi di terre rare pesanti (HREE), gli elementi di terre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

03. Il London Metal Exchange (Borsa londinese dei metalli) è una borsa merci con sede a Londra, nel Regno Unito. È il mercato di riferimento per i metalli di base, con oltre l'80% delle transazioni globali, e offre ai partecipanti al mercato opzioni standardizzate e contratti future per mitigare i rischi di prezzo. La borsa offre anche contratti su metalli ferrosi e preziosi.

FIGURA 4

I principali fornitori di CRM dell'UE e la loro classifica di governance

2023



Fonte: Commissione europea, 2023

Di conseguenza, il mondo sta entrando in un'era più volatile per quanto riguarda i prezzi di questi materiali, con il rischio di prezzi più elevati e volatilità sostenuta. Molti minerali critici (in particolare il litio, ma anche il cobalto, il nichel, il rame e l'alluminio) hanno già registrato aumenti di prezzo significativi tra il 2021 e il 2022. Gli aumenti dei prezzi sono stati attribuiti a una combinazione di aumento della domanda, interruzione delle catene di approvvigionamento e preoccupazioni relative alla contrazione 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 ha tuttavia contribuito ampiamente a invertire, almeno temporaneamente, la traiettoria di diminuzione dei costi di alcune tecnologie energetiche pulite, come i pannelli solari e le tecnologie eoliche.

Secondo diversi scenari, alcuni metalli selezionati potrebbero raggiungere picchi di prezzo storici e un'elevata volatilità per un periodo prolungato e senza precedenti, facendo potenzialmente deragliare la doppia transizione verde e digitale. La recente eccessiva volatilità dei mercati dei materiali rappresenta una seria preoccupazione per tutti gli investimenti lungo la catena di approvvigionamento dei minerali. Le società minerarie sono generalmente price-taker e consumatrici del carico di base, il che le spinge ad assorbire da sole eventuali shock dei prezzi per rimanere competitive. 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 al finanziamento dell'industria manifatturiera. Il caso del litio è estremo: i prezzi sono aumentati di dodici volte in due anni prima di crollare di nuovo di oltre l'80% e i bassi livelli di prezzo impediscono ora l'apertura di nuove miniere competitive nell'UE. Sebbene i prezzi delle batterie e dei pannelli solari sembrano stabilizzarsi, la volatilità ostacola le decisioni di investimento e può creare una maggiore concentrazione nel mercato⁴¹.

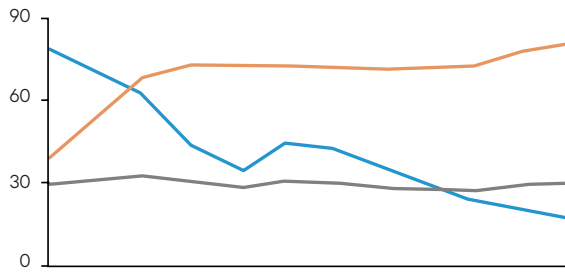
FIGURA 5

Andamento dei prezzi di alcuni minerali e metalli selezionati

Migliaia di dollari/tonnellata

— 2023 — 2022 — Media 5 anni

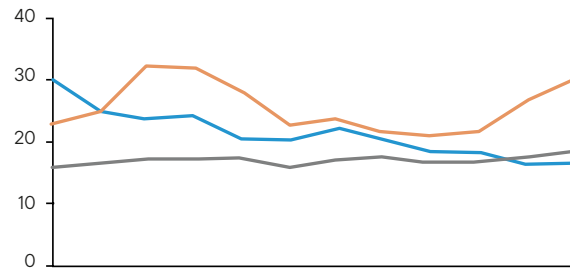
Litio



GENNAIO

DICEMBRE

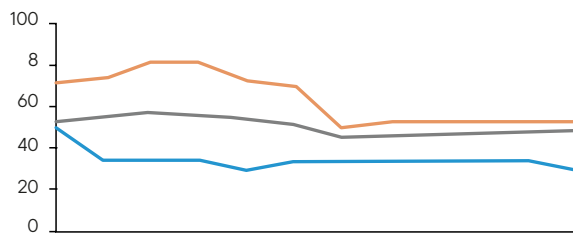
Nickel



GENNAIO

DICEMBRE

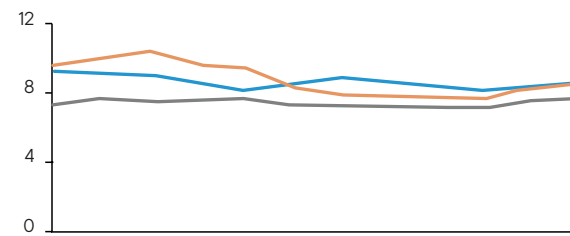
Cobalto



GENNAIO

DICEMBRE

Rame



GENNAIO

DICEMBRE

Fonte: Bloomberg, BNEF, 2024

RIQUADRO 1

Potenziali sfide per le forniture di litio

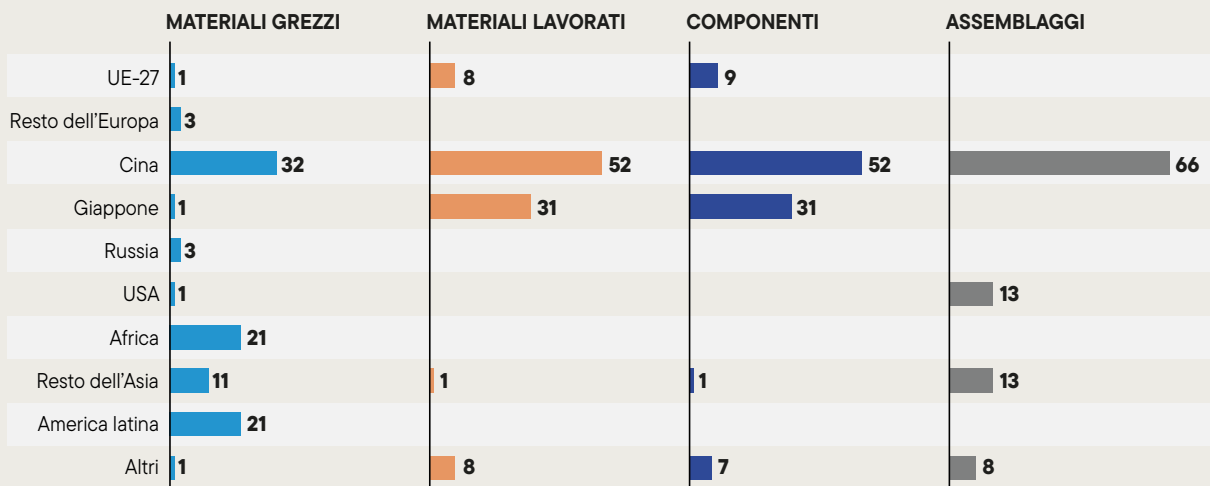
Il litio è utilizzato in diverse applicazioni industriali, ad esempio nell'industria dell'acciaio, del vetro e della ceramica. L'industria delle batterie è il maggior consumatore di litio, in quanto componente fondamentale delle batterie ricaricabili per telefoni cellulari, computer portatili, fotocamere digitali e veicoli elettrici.

Entro il 2027, S&P Global Market Intelligence prevede un possibile deficit globale di litio. In Europa, la minaccia di deficit di approvvigionamento è aggravata dall'impennata del mercato dei veicoli elettrici a batteria, che si prevede crescerà a un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 27% tra il 2023 e il 2027^{vii}.

FIGURA 6

Batterie agli ioni di litio: una panoramica dei rischi di approvvigionamento, dei colli di bottiglia e degli attori principali lungo la catena di fornitura

%



Fonte: Commissione europea, 2020

IL DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

La doppia dipendenza dall'estrazione e dalla raffinazione può mettere a rischio la transizione verde e digitale. Storicamente, l'UE ha basato la propria 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 lavorate in altri paesi (ad esempio in Cina) e poi importate come prodotto raffinato o come 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, per i quali fino a poco tempo fa l'UE dipendeva solo dalle materie prime, ma non dalla loro raffinazione, l'UE mostra una dipendenza più ampia dalla lavorazione, dalla raffinazione e dalla produzione di materie prime critiche. Lungo tutta la catena di approvvigionamento, la vulnerabilità complessiva dell'UE diminuisce progressivamente, con una quota del 28% nella produzione globale nella fase di fabbricazione (che scende al 20% se si escludono le tecnologie spaziali)^{viii}.

Tuttavia, alcune tecnologie, come il solare fotovoltaico e le batterie, presentano dipendenze che si estendono all'intera catena di fornitura. Sta emergendo una nuova dipendenza da queste materie prime critiche, concentrate in pochi fornitori, che potrebbe rallentare o rendere più costosi i progressi della transizione verde e digitale dell'UE.

La Commissione ha individuato 34 materie prime critiche e 16 materie prime strategiche nel 2023*, nell'ambito della revisione e dell'aggiornamento periodico 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 di elevato rischio associato al loro approvvigionamento. Le materie prime strategiche sono fondamentali per le tecnologie essenziali per la transizione verde e digitale dell'Europa e per le applicazioni della difesa e dello spazio, ma sono soggette a potenziali rischi di approvvigionamento in futuro.

APPROCCI DIVERSI PERSEGUITI NELLE DIVERSE REGIONI

Altre regioni del mondo si stanno muovendo più rapidamente per assicurarsi le forniture di minerali critici.

In questo ambiente in rapida evoluzione, il mondo delle materie prime è attualmente in corsa per conquistare quote di mercato più velocemente della concorrenza. Vengono perseguiti approcci diversi, con i governi che guidano o coordinano e sostengono fortemente l'intera catena del valore.

La Cina domina le catene di approvvigionamento di minerali critici a livello globale. Questo 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 sulla raffinazione di minerali critici. L'iniziativa cinese Belt and Road, lanciata nel 2013, prevede 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 assicurarsi un accesso strategico alle materie prime. Tra il 2018 e la prima metà del 2021, le aziende cinesi hanno investito 4,3 miliardi di dollari per acquisire asset di litio, il doppio dell'importo investito dalle aziende di Stati Uniti, Australia e Canada messe insieme nello stesso periodo. Gli investimenti cinesi all'estero nel settore metallurgico e minerario attraverso la Belt and Road Initiative hanno raggiunto il record di 10 miliardi di dollari solo nella prima metà del 2023. I piani attuali prevedono di raddoppiare la proprietà delle società cinesi delle miniere di minerali critici all'estero. Recentemente, la Cina ha anche emanato un regolamento sulle terre rare per proteggere ulteriormente l'approvvigionamento nazionale, stabilendo regole sull'estrazione, la fusione e il commercio dei materiali critici. I regolamenti affermano che le risorse di terre rare appartengono allo Stato e che il governo supervisionerà lo sviluppo dell'industria delle terre rare*.

Gli Stati Uniti hanno messo in atto l'Inflation Reduction Act (IRA), il Bipartisan Infrastructure Act e il Defence Funding per accelerare lo sviluppo di capacità di lavorazione, raffinazione e riciclaggio a livello nazionale. Il modello degli Stati Uniti ha la capacità di agire velocemente e su scala, ma è distribuito tra diversi enti governativi (il Dipartimento della Difesa, il Dipartimento dell'Energia, l'Ufficio per l'Istruzione e gli Affari Culturali e la Società finanziaria per lo sviluppo). La strategia federale degli Stati Uniti per garantire forniture sicure e affidabili di minerali critici fornisce un quadro di riferimento e azioni per affrontare le sfide della catena di approvvigionamento dei minerali critici¹⁴. Tra queste, il rafforzamento delle catene di approvvigionamento nazionali dei minerali critici, il potenziamento del commercio e della cooperazione internazionale e il miglioramento dell'accesso alle risorse minerarie critiche nazionali. Attraverso il Partenariato per la sicurezza dei minerali, gli Stati Uniti analizzano inoltre progetti all'estero che riguardano l'estrazione, la lavorazione e il riciclaggio dei minerali, garantendo l'accesso ai minerali critici.

Il Giappone, come l'UE, è molto dipendente da altre regioni del mondo. Allo stesso tempo, il Giappone ha un'importante industria di lavorazione e produzione di materie prime critiche (ad esempio nel settore dei magneti). Data l'assenza di capacità interna, il Giappone ha cercato di garantire le proprie catene di approvvigionamento attraverso il commercio, gli investimenti in progetti estrattivi all'estero, lo stoccaggio, l'innovazione e il riciclaggio. La Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC) svolge un ruolo molto importante [si veda il riquadro nella pagina seguente]. La JOGMEC investe in azioni di attività minerarie e di raffinazione in tutto il mondo, gestisce le scorte strategiche e, dopo l'introduzione della recente legge sulla sicurezza economica, ha il potere di sviluppare impianti di lavorazione e raffinazione all'interno del Giappone. Il Giappone è consapevole da 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 d'oltremare. Il governo ha incrementato le proprie capacità con aiuti esteri, finanziamenti pubblici e assicurazioni commerciali.

Per quanto riguarda l'innovazione, il Giappone si è concentrato sullo sviluppo di processi produttivi più efficienti, limitando l'uso di materie prime critiche e sviluppando prodotti sostitutivi. Infine, il Giappone ha avviato un esercizio sul potenziale dell'estrazione nazionale di giacimenti sottomarini (ad esempio, cobalto e nichel). Questa strategia si è dimostrata vincente, riducendo la dipendenza del Giappone dalle forniture di terre rare cinesi dall'85% del 2009 al 58% del 2018. Il Giappone ha l'obiettivo di ridurre entro il 2025 la sua dipendenza dalle importazioni di terre rare da un unico Paese fornitore a meno del 50%.

RIQUADRO 2

L'esempio della JOGMEC in Giappone

La JOGMEC (Japan Organization for Metals and Energy Security) identifica le esigenze dell'industria giapponese e sostiene l'approvvigionamento. La JOGMEC ha forti capacità di intelligence ed è in grado di valutare potenziali progetti di fornitura a livello globale.

L'agenzia fornisce sostegno finanziario alle aziende giapponesi per lo sviluppo di progetti di estrazione, fusione, raffinazione e riciclaggio, effettua esplorazioni mirate, acquista e immagazzina minerali critici.

La JOGMEC ha accesso a un capitale considerevole di 1.300 miliardi di JPY (a marzo 2023), circa 8,5 miliardi di euro, e a un bilancio di spesa di 1.696 miliardi di JPY (nell'anno fiscale 2022), circa 11,1 miliardi di euro. Ha anche 13 uffici all'estero.

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

A seguito della Nuova strategia per le risorse internazionali, nel giugno 2020 il Parlamento nazionale giapponese ha approvato una legge per ampliare la portata delle funzioni finanziarie della JOGMEC. L'obiettivo è quello di sostenere meglio il coinvolgimento delle imprese giapponesi in progetti a monte al di fuori del Giappone. Prima di questa riforma, le attività azionarie della JOGMEC erano limitate all'esplorazione, all'acquisizione di attività di sviluppo e produzione esistenti e all'investimento 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, fino alle fasi di sviluppo e produzione.

Attualmente, la JOGMEC assicura:

- 678 milioni di euro di sostegno attraverso investimenti azionari e garanzie sul debito per i settori della preparazione, della fusione e della raffinazione.
- 675 milioni di euro in sussidi 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 contratti dalla JOGMEC per procurarsi il metallo, nonché i costi di manutenzione e gestione dei magazzini.

Infine, il governo giapponese offre sovvenzioni per la resilienza della catena di approvvigionamento di materie prime critiche nell'ambito della Legge sulla promozione della sicurezza economica (in particolare, per i metalli delle batterie e i magneti di terre rare).

La strategia della Corea del Sud per “garantire un approvvigionamento affidabile di minerali critici” si basa su precedenti azioni governative volte a ridurre la dipendenza dalle forniture di determinati Paesi. La strategia identifica 33 minerali critici per garantire la sicurezza economica e altri dieci minerali critici strategici per assicurare catene di approvvigionamento stabili per le industrie sudcoreane ad alta tecnologia.

Inoltre, la strategia promuove lo sviluppo di mappe di approvvigionamento globali e di sistemi di allarme per notificare i rischi della catena di approvvigionamento. Ad esempio, in Corea del Sud, le scorte di minerali critici saranno rafforzate per bastare per 100 giorni rispetto alle attuali riserve 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 per sostenere gli investimenti delle imprese minerarie nei minerali critici. La Corea del Sud ha inoltre istituito la Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR) nel 2021. Questa agenzia governativa ha il compito di sostenere l’approvvigionamento stabile di risorse minerarie di base, di gestire i rischi e le dipendenze della catena di approvvigionamento e di sviluppare la capacità di estrazione e lavorazione all’estero.

Sia il Canada che l’Australia hanno recentemente introdotto le rispettive strategie nazionali sui minerali critici per posizionarsi come fornitori globali di materie prime sostenibili. Rispetto all’UE, sia il Canada che l’Australia dispongono di processi più efficienti e veloci per far progredire le loro catene di produzione, lavorazione e fornitura 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 costruire ulteriori capacità di lavorazione ed estrarre più valore economico dalle proprie risorse.

UNA REAZIONE IN RITARDO DELL’UE

L’UE non è al passo con i suoi concorrenti. Manca una strategia completa che copra tutte le fasi della catena di approvvigionamento (dall’esplorazione al riciclaggio). Inoltre, non esiste un approccio globale a livello europeo alle materie prime critiche che comprenda tutti gli strumenti interni ed esterni a livello UE. Ad esempio, dal litio e dal nichel al cobalto e al manganese, questi metalli nelle loro forme raffinate (in cui verrebbero stoccati) non sono attualmente utilizzati nell’UE³⁴. Devono essere convertiti in materiali catodici prima di poter essere utilizzati dai produttori di elementi di batteria. In Europa è prevista una notevole capacità produttiva (quasi il 15% della produzione globale di elementi di batteria nel 2030). L’UE sta quindi pianificando di aumentare la propria domanda senza essersi assicurata l’approvvigionamento che arriverà dall’esterno, 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 vi stanno dedicando un importante sostegno governativo e diplomatico (oltre ai finanziamenti pubblici), l’UE si affida principalmente alle condizioni di mercato per ogni fase della catena del valore in un contesto geopolitico turbolento.

L’UE subisce gli effetti di un sostegno finanziario frammentato e della mancanza di finanziamenti dedicati alle 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 Horizon Europe) alla produzione (ad esempio la Banca europea per gli investimenti).

Tuttavia, navigare nell’ampia gamma di programmi europei e nazionali 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 che possa 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 del rischio lungo tutta la catena del valore (ad esempio attraverso il capitale azionario) e un ruolo pionieristico da parte dei governi e delle banche pubbliche.

L’UE ha un potenziale inutilizzato in termini di risorse interne e di eccellenza nell’estrazione e nel riciclaggio interno. Accelerare l’apertura di miniere interne 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 l’approvvigio-

namento da partner commerciali. A differenza dei combustibili fossili, l'UE dispone di giacimenti di alcune materie prime critiche, come il litio in Portogallo. I materiali presenti nei veicoli elettrici dismessi, nei mulini a vento e in altri beni rappresentano un'ulteriore fonte di approvvigionamento che potrebbe essere sfruttata attraverso il riciclo. Attualmente, tuttavia, l'UE continua a dipendere fortemente dalle importazioni di materie prime, anziché sfruttare le risorse interne.

OPPORTUNITÀ PER L'UE E RECENTI AZIONI NELL'AMBITO DELLA CRMA

Le opportunità risiedono nella produzione interna di materie prime critiche, nel riciclaggio e nell'eccellenza dell'UE in tutta la catena di valore dell'estrazione e della lavorazione. La Normativa sulle materie prime critiche (CRMA), approvata di recente, fa dei passi nella giusta direzione, ma sono necessari sforzi maggiori.

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

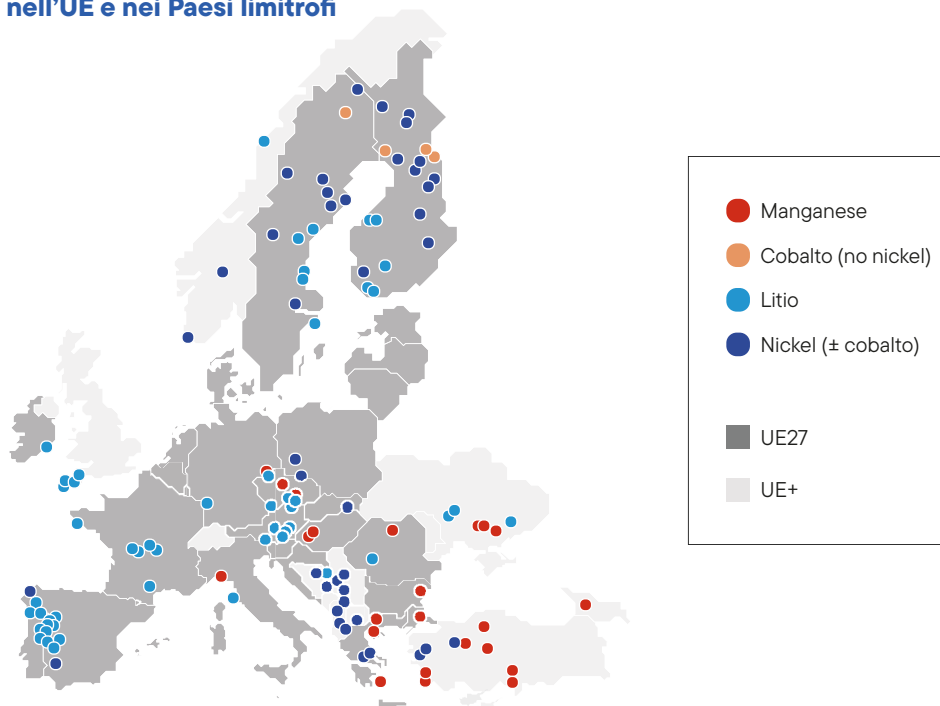
I depositi minerari nell'UE potrebbero determinare un aumento dell'offerta interna per soddisfare una quota significativa del fabbisogno di materie prime critiche dell'UE entro il 2030. La Figura 7 mostra i depositi di alcuni minerali critici nell'UE e nella sua sfera di influenza diretta.

Attualmente nell'UE non si estraggono terre rare e le importazioni dalla Cina soddisfano oltre il 90% della domanda dell'UE. Tuttavia, sono previsti progetti per l'apertura di miniere nell'UE, soprattutto in seguito alla recente scoperta di oltre 1 milione di tonnellate di ossidi di terre rare nel nord della Svezia. La domanda di terre rare dovrebbe quintuplicare entro il 2030⁰⁴ (data la loro importanza per la profonda elettrificazione del settore energetico, compreso l'uso nei generatori di energia rinnovabile e per l'adozione di veicoli elettrici), accelerare l'apertura di una o due miniere nell'UE ridurrebbe significativamente la dipendenza.

L'attuale base di risorse europee di litio, pari a circa 20 milioni di tonnellate di Li₂O, è circa 60 volte superiore alla domanda totale annua di litio prevista per il 2050⁰⁴. L'esaurimento delle miniere di litio domestiche è quindi improbabile nel breve e medio termine. Attualmente nell'UE non vi sono quasi operazioni attive di estrazione di minerali di litio⁰⁴, ma diversi progetti di estrazione del litio sono in fase di sviluppo o di studio avanzato e si prevede l'apertura di circa cinque-dieci miniere entro il 2030⁰⁴. Anche se si prevede un aumento della domanda di litio 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.

04. Il fabbisogno di litio dell'UE per le tecnologie pulite è soddisfatto prevalentemente dalle operazioni di estrazione tramite salamoia in Cile. Il Portogallo è l'unico Stato membro dell'UE che oggi estrae e lavora il litio, ma solo in piccole quantità utilizzate per la produzione di ceramica.

FIGURA 7

Giacimenti minerari nell'UE e nei Paesi limitrofi

Fonte: Rapporto di ricerca Tercienco, 2024

Per altre materie prime, come il nichel e il cobalto, l'UE potrebbe 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) può essere estratto internamente se i progetti verranno avviati con successo^{xvi}. Garantire un'adeguata produzione interna in combinazione con partenariati internazionali che assicurino una fornitura stabile dovrebbe contribuire a ridurre la dipendenza da questi materiali.

→ Il potenziale del riciclaggio dei minerali critici

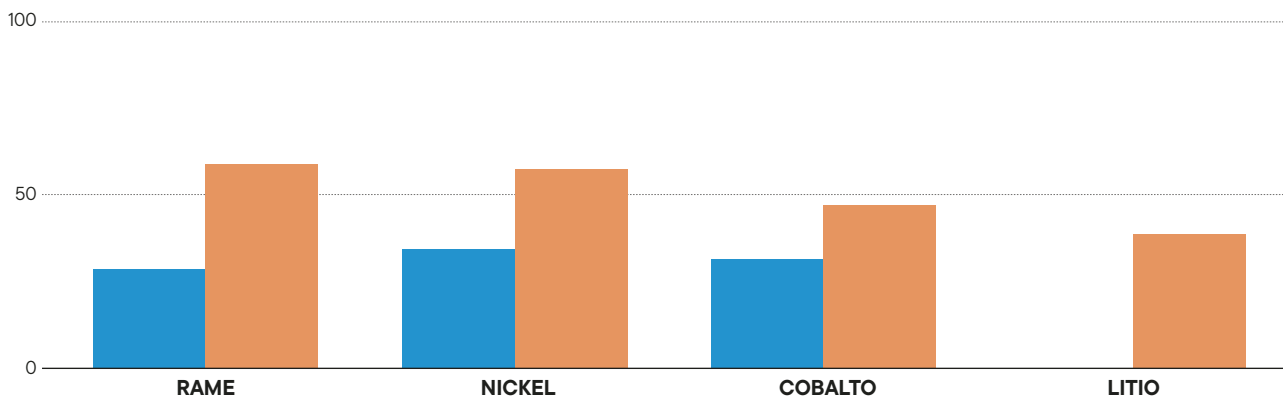
Il riciclaggio dei minerali critici potrebbe essere ulteriormente sviluppato nell'UE. Sebbene l'estrazione di minerali critici sarà ancora necessaria per garantire l'approvvigionamento necessario per le tecnologie pulite e per la fornitura di energia pulita, si prevede che l'aumento dei tassi di riciclaggio 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 esauste potrebbero ridurre il fabbisogno combinato di approvvigionamento primario di questi minerali di almeno il 10%. Inoltre, massimizzando il riciclo, nel 2050 si potrebbe soddisfare più della metà della domanda globale di determinati minerali critici^{xvii} [cfr. Figura 8].

FIGURA 8

Quota della domanda globale di minerali critici selezionati soddisfatta dal riciclo

Quota di domanda soddisfatta dal riciclo, scenario 2050 a 2 gradi della Banca Mondiale

■ Riciclo attuale ■ Tasso di riciclo al 100%



Fonte: Banca Mondiale, 2020

Gli ostacoli all'economia circolare del Mercato unico sono molteplici. Per la maggior parte dei flussi di prodotti/materiali (a eccezione, ad esempio, di alcuni metalli), le materie prime secondarie sono più costose rispetto alle materie prime primarie e il riciclaggio tende ad essere più costoso della messa in discarica⁰⁵. L'economia tenderebbe tuttavia a cambiare se le esternalità ambientali negative associate alla produzione di materie prime primarie ad alta intensità di risorse (energia, carbonio) venissero internalizzate^{xviii}. Un altro ostacolo è la mancanza di investimenti in infrastrutture per la circolarità. Questo divario di investimenti non riguarda solo la progettazione dei prodotti, la R&I e i modelli di business dell'economia circolare, ma anche e soprattutto le infrastrutture di base per la raccolta differenziata, lo smistamento, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio. Infine, gli ostacoli legati alla disparità di condizioni in termini di criteri per i rifiuti intralciano un Mercato unico della circolarità. Ciò avviene tra gli Stati membri e persino tra le regioni, con approcci molto eterogenei all'eliminazione dei rifiuti, che portano a un Mercato unico frammentato con elevati oneri e costi amministrativi per le imprese e bassi tassi di riciclaggio, ma anche nei confronti dei Paesi terzi, minando l'integrità degli obblighi di contenuto riciclato e portando a una perdita di capacità critica di riciclaggio dell'UE, poiché i riciclatori non possono competere con le importazioni sovvenzionate.

L'UE sta costruendo uno stock di terre rare che potrebbero essere riciclate. A differenza dei combustibili fossili, l'economia circolare offre un potenziale significativo per garantire l'approvvigionamento di materie prime critiche. L'UE è all'avanguardia nell'economia circolare e ha già aumentato l'uso di materie prime secondarie (più del 50% di alcuni metalli, come il ferro, lo zinco o il platino, sono riciclati, coprendo più del 25% del consumo dell'UE^{xix}).

Tuttavia, è necessario fare di più per sostenere l'approvvigionamento di minerali critici. L'AIE, ad esempio, ha stimato che se tutte le batterie venissero riciclate entro il 2040, si coprirebbe solo il 12% della domanda prevista^x.

Ciononostante, 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 high-tech, la produzione secondaria rappresenta ancora solo un contributo marginale all'offerta totale.

05. Ad esempio per calcestruzzo, gesso, ceramica, materiali isolanti, mattoni, vetro e alcune materie plastiche.

→ Eccellenza nei progetti dell'UE lungo la catena del valore dell'industria 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 nelle attività minerarie ed estrattive, l'implementazione di approcci ai rifiuti multi-metallici, raffinerie di prim'ordine e l'incorporazione di pratiche estrattive responsabili. I Paesi nordici sono leader a livello mondiale sia per le tecnologie avanzate che per le pratiche ecologiche, ambientali e culturali lungo tutta la catena di approvvigionamento dei minerali critici.

Le pratiche minerarie all'avanguardia nell'UE comprendono l'estrazione responsabile, sostenibile e intelligente delle risorse minerarie attraverso l'impiego di tecnologie quali l'elettrificazione dei trasporti terrestri e sotterranei, il controllo a distanza e l'uso avanzato della robotica e dell'automazione^{xxi}. L'aumento dell'efficienza mineraria è accelerato dall'uso delle tecnologie dei big data e dell'intelligenza artificiale. Ad esempio, l'ottimizzazione dei big data consente di prevedere tempestivamente i guasti o di supportare le decisioni di esplorazione di nuove miniere.

I Paesi nordici sono inoltre leader nella lavorazione e nella raffinazione. Gli impianti di questi Paesi rimangono competitivi rispetto alle controparti cinesi, che dominano il settore. Ciò si ottiene, ad esempio, implementando i progressi dell'automazione e impiegando una forza lavoro più ridotta e altamente qualificata. Inoltre, gli sviluppi dei nuovi processi, ad esempio la fusione flash, consentono alle raffinerie nordiche di produrre prodotti a minore intensità di carbonio. Ad esempio, le emissioni di carbonio per tonnellata di nichel prodotto dall'industria della raffinazione sono inferiori di almeno 10-20 volte in Finlandia rispetto all'Indonesia, uno dei principali produttori mondiali di nichel^{xxii}.

I processi produttivi avanzati consolidati inviano forti segnali di investimento anche in altre porzioni della catena di approvvigionamento dei minerali critici. Nel settore manifatturiero gli sviluppi si susseguono a ritmo sostenuto: la Banca europea per gli investimenti (BEI), ad esempio, ha concesso un finanziamento di oltre 1 miliardo di euro per la fabbrica di batterie Northvolt in Svezia^{xxiii}. La competitività dell'UE in questo settore è sempre più garantita dallo sviluppo di tecnologie avanzate e dalla robotica.

I Paesi nordici danno l'esempio anche nell'implementazione di pratiche responsabili dal punto di vista ambientale, ecologico e culturale in tutte le attività della loro catena di approvvigionamento minerario. Implementando modelli di condivisione dei benefici nel settore minerario, le comunità locali sono integrate e beneficiano direttamente delle miniere. La maggior parte del personale è assunto localmente, a dimostrazione di un profondo impegno nella creazione di una forte base di conoscenze locali, che in combinazione con condizioni di lavoro eccellenti e sicure rendono 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 della miniera.

RIQUADRO 3

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

Con la Normativa sulle materie prime critiche, recentemente approvata, l'UE ha introdotto importanti azioni per garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e ridurre in modo significativo la dipendenza dell'UE dalle importazioni da singoli Paesi fornitori.

Produzione, lavorazione e riciclaggio interni. La CRMA stabilisce parametri di riferimento per il 2030 per aumentare la produzione, la lavorazione e il riciclaggio a livello europeo come 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 annuale di materiali estratti, almeno il 40% del consumo di prodotti trasformati e almeno il 25% del consumo di materiali riciclati.

Diversificazione. La normativa prevede inoltre che non più del 65% del consumo annuo dell'UE di ciascuna materia prima strategica in ogni fase di lavorazione pertinente provenga da un unico Paese terzo.

Autorizzazione. Il regolamento stabilisce i limiti temporali per l'autorizzazione dei progetti di estrazione, riciclaggio e lavorazione delle 16 materie prime considerate strategiche per la transizione verde e digitale.

Progetti strategici. Il regolamento mira ad aumentare la produzione interna di materie prime critiche identificando i Progetti strategici che beneficerebbero di procedure di autorizzazione più rapide e di 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 richiedono da tre a cinque volte più tempo) per aumentare l'attrattiva dell'UE per gli investimenti. Questa tempistica includerà 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 Normativa CRMA istituisce il Comitato per le materie prime critiche, che fornirà raccomandazioni alla Commissione su diversi temi: la selezione dei Progetti strategici, l'identificazione di fonti di finanziamento pertinenti per i Progetti strategici, il monitoraggio, l'esplorazione, la circolarità, lo stoccaggio e l'accettabilità pubblica.

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 della transizione verde e digitale dell'UE.

Per raggiungere questo obiettivo, l'Europa ha bisogno di una strategia coordinata che copra l'intera catena del valore, dalle materie prime ai prodotti finali. Per questo è necessario aumentare il livello di coinvolgimento dei governi nazionali e dell'UE, anche attraverso le politiche commerciali, i finanziamenti di scale-up, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento e dei prodotti, l'integrazione dei produttori dell'UE nelle catene del valore globali e la promozione della catena di approvvigionamento interna.

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

PIENA E RAPIDA ATTUAZIONE DELLA CRMA

Con la Normativa sulle materie prime critiche recentemente approvata, l'UE ha introdotto misure significative. È ora fondamentale garantire una rapida e completa attuazione della Normativa.

FIGURA 9

TABELLA RIASSUNTIVA AZIONI PRIORITARIE DELLA CRMA		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁶
1	Migliorare la produzione interna, la lavorazione e il riciclaggio nell'UE lungo la catena del valore delle CRM.	BT
2	Sostenere la diversificazione delle filiere: partenariati strategici internazionali e progetti strategici.	BT
3	Semplificare le procedure di autorizzazione: ridurre i tempi e sviluppare programmi nazionali.	BT
4	Far progredire i Progetti strategici.	BT

1. Migliorare la produzione interna, la lavorazione e il riciclaggio nell'UE lungo la catena del valore delle CRM.

- La Commissione europea deve deliberare sui Progetti strategici dopo le proposte dei promotori dei progetti, la valutazione degli esperti e la consulenza del nuovo Comitato europeo per le CRM.
- La Commissione europea deve implementare il monitoraggio della catena di approvvigionamento delle materie prime critiche e lo stress test, coordinare le scorte strategiche (nazionali) e sviluppare una piattaforma di acquisto collettivo con l'aiuto del nuovo Comitato per le CRM. La CRMA impone l'obbligo di preparazione al rischio alle grandi aziende produttrici di tecnologie strategiche.

2. Sostenere la diversificazione delle catene di approvvigionamento.

- I promotori dei progetti devono identificare i Progetti strategici nei paesi terzi. La Commissione europea deve deliberare sui Progetti strategici dopo la valutazione degli esperti e la consulenza del nuovo Comitato europeo per le CRM.
- Per i Paesi con partenariati strategici, la Commissione europea deve preparare tabelle di marcia e progetti di investimento che potrebbero essere sostenuti finanziariamente dall'UE (ad esempio attraverso il Global Gateway).

⁰⁶ L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, a medio termine (MT) 3-5 anni, a lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

3. Semplificare le procedure di autorizzazione.

- Gli Stati membri devono attuare i tempi di autorizzazione più brevi: 27 mesi per i permessi di estrazione e 15 mesi per i permessi di lavorazione e riciclaggio.
- Gli Stati membri devono sviluppare programmi nazionali per l'esplorazione delle risorse geologiche.
- Gli Stati membri devono sviluppare un unico punto di contatto per gli investitori in materie prime critiche, responsabile di facilitare e coordinare il processo di rilascio delle autorizzazioni⁰⁷.
- Gli Stati membri devono considerare i Progetti strategici nell'interesse pubblico e dare loro la priorità nei processi amministrativi e nei potenziali procedimenti giurisdizionali.
- La Commissione europea fornirà assistenza tecnica attraverso lo Strumento di sostegno tecnico (TSI).

4. Far progredire i Progetti strategici.

- La CRMA prevede che la prima data di scadenza per le domande di finanziamento dei Progetti strategici sia al massimo tre mesi dopo la sua entrata in vigore, nel maggio 2024. La selezione del primo elenco di Progetti strategici e l'emissione del parere della Commissione con i Progetti strategici selezionati dovrebbero avvenire entro la fine del 2024.

AZIONI PRIORITARIE OLTRE LA CRMA

FIGURA 10

TABELLA RIASSUNTIVA OLTRE LE PROPOSTE DELLA CRMA		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁸
1	Sviluppare una strategia globale a livello UE sulla base della CRMA, dall'estrazione al riciclaggio.	BT
2	Creare una Piattaforma dell'UE dedicata alle materie prime critiche per realizzare la strategia dell'UE e sfruttare il potere di mercato comunitario.	MT
3	Sviluppare soluzioni finanziarie a sostegno della catena del valore delle materie prime critiche.	BT/MT
4	Sviluppare ulteriormente la diplomazia nell'ambito delle materie prime critiche per garantire l'approvvigionamento e la diversificazione.	BT
5	Sviluppare ulteriormente strategie congiunte con altri acquirenti globali del G7/OCSE (ad esempio il Giappone).	BT/MT
6	Promuovere ulteriormente il potenziale inutilizzato delle risorse interne nell'UE, grazie a standard migliori e all'integrazione con l'industria a diversi livelli della catena del valore.	MT
7	Promuovere l'eccellenza europea nella ricerca e nell'innovazione di materiali o processi alternativi per sostituire le materie prime critiche in varie applicazioni.	MT
8	Circularità: creare un vero Mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa.	BT
9	Accelerare la creazione di un mercato di CRM sostenibile nell'UE.	BT/MT
10	Sviluppare scorte strategiche per i minerali critici nell'UE.	BT
11	Migliorare la trasparenza del mercato finanziario per i contratti all'ingrosso dei minerali critici nell'UE.	BT

07. Gli Stati membri sono tenuti a designare i loro punti di contatto responsabili entro nove mesi dall'entrata in vigore.

08. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce

1. **Sviluppare una strategia globale a livello UE sulla base della CRMA, dall'estrazione al riciclaggio.** Mentre la CRMA definisce una serie di singole azioni interne 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:
 - Consentire l'integrazione (verticale) dei requisiti lungo la catena di approvvigionamento, un aumento dell'efficienza economica e il coordinamento delle esigenze dell'UE in diverse fasi e con i partner internazionali. Le materie prime critiche entrano nell'UE in diverse fasi, da i) attività iniziali minerarie e di estrazione, a ii) lavorazione, raffinazione e lega, iii) produzione, iv) nell'uso effettivo del prodotto, e v) attraverso il riciclaggio e il riutilizzo. Inoltre, le attività di chiusura e post-chiusura sono fasi rilevanti da considerare in modo integrato. Queste diverse fasi della catena del valore sono attualmente affrontate in diverse politiche e legislazioni europee e nazionali, ciascuna con diversi punti di attenzione specifici.
 - Utilizzare il nuovo Quadro di sicurezza economica sviluppato dalla Commissione e dagli Stati membri per garantire che i diversi atti legislativi (ad esempio in materia ambientale, sociale, di concorrenza e di sicurezza economica), sia a livello europeo che nazionale, non siano in contraddizione tra loro.
2. **Creare una Piattaforma dell'UE dedicata alle materie prime critiche per realizzare la strategia dell'UE e sfruttare il potere di mercato comunitario.** Sulla base dell'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 aggrega risorse dislocate. La piattaforma sosterrrebbe efficacemente l'attuazione della strategia definita dall'UE.

In particolare dovrebbe:

- Rafforzare il monitoraggio annuale dei rischi della catena di approvvigionamento e delle dipendenze individuate precocemente sulla base della CRMA. Potrebbero essere sviluppate capacità di monitoraggio integrate e valutazioni del rischio specifiche per le catene di approvvigionamento strategiche, tenendo conto degli aggiornamenti sui rischi (geopolitici) della catena di approvvigionamento.
 - Aggregare la domanda per l'acquisto congiunto di materiali critici (ad esempio per gli utenti industriali, il modello seguito in Corea del Sud e Giappone) e coordinare la negoziazione di acquisti congiunti (come gli schemi esistenti per altre materie prime) con i paesi produttori. Un esempio potrebbe essere l'aggregazione della domanda da parte degli utenti industriali per il litio utilizzato da varie industrie (non solo per le batterie agli ioni di litio, ma anche per il vetro, la ceramica e altri prodotti).
 - Elaborare prodotti finanziari per investire nella garanzia dell'approvvigionamento a monte nell'UE e nei paesi terzi (ad esempio, capitale azionario), mettendo in comune risorse finanziarie provenienti da fonti diverse, tra cui la BEI, le Banche di promozione nazionali, le agenzie per l'esportazione e l'industria stessa, per garantire il finanziamento e assicurare alti tassi di successo degli investimenti, riducendo al contempo i rischi associati agli investimenti stessi.
 - Gestire le future scorte strategiche nell'UE. Mentre la CRMA include una richiesta non vincolante per le scorte nazionali, si potrebbe sviluppare la definizione di scorte obbligatorie nell'UE. Le scorte forniranno una certa misura di certezza di approvvigionamento alle industrie dell'UE.
- 3 **Sviluppare soluzioni finanziarie a sostegno della catena del valore delle materie prime critiche.** Le attività minerarie sono attualmente escluse dal sostegno finanziario dell'UE, mentre l'industria produttiva può essere sostenuta solo a determinate condizioni (in gran parte se si tratta di tecnologie pulite, come l'energia solare o eolica). Sebbene la maggior parte degli investimenti debba 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 assicurarsi le forniture è tale da rappresentare una sfida per i requisiti di liquidità di qualsiasi settore. Sulla base della Piattaforma dell'UE, si potrebbero sviluppare nuove soluzioni finanziarie per

coadiuvare la mitigazione del rischio degli investimenti lungo la catena del valore o per agire come intermediario per mettere in comune le risorse da investire sia a livello interno che internazionale.

- **Partenariati pubblico-privati.** Creare Partenariati strategici tra governi, investitori privati e organizzazioni internazionali per creare un fondo di collaborazione per il finanziamento di progetti transfrontalieri su larga scala. Mettendo in comune le risorse a livello globale si possono affrontare le sfide finanziarie legate alle grandi iniziative e promuovere l'energia sostenibile su scala internazionale.
- **Mobilizzare la BEI per fornire un cofinanziamento e ridurre il rischio degli investimenti.** Gli strumenti di finanziamento dei progetti e di riduzione del rischio dovrebbero essere direttamente allineati con i Progetti strategici in tutta l'UE. Inoltre, si dovrebbe considerare l'aggiunta di disposizioni "Made in EU" ai prestiti della BEI, forniti ad esempio agli impianti di produzione di EV e di elementi di batteria, per richiedere una quantità minima di minerali critici lavorati provenienti dall'UE
- **Impegnarsi 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 di attività e per investire lungo l'intera catena del valore. La BERS avrebbe un particolare valore aggiunto nei Paesi del vicinato europeo, in quanto l'UE potrebbe acquisire un'influenza o una partecipazione nelle miniere e nelle società di estrazione situate nel loro territorio.
- **Creare un "Fondo di fondi" dedicato.** 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 di promozione nazionali e le agenzie per l'esportazione, mettendo insieme le risorse in una soluzione di tipo Fondo di fondi che potrebbe essere utilizzata per investire lungo la catena del valore delle materie prime critiche, in particolare nelle aree attualmente bloccate dal 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 al tempo stesso l'esposizione al rischio. Tale fondo potrebbe essere utilizzato anche per sostenere la Piattaforma per le CRM europea.
- **Un Fondo di fondi e un approccio di partenariato pubblico-privato** potrebbero inoltre sostenere l'estrazione 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 Europe per aumentare l'effetto leva.** Gli accordi di libero scambio e il Team Europe coprono un'ampia gamma di paesi. Questi strumenti potrebbero aiutare le imprese dell'UE ad assicurarsi 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.
- **La produzione pulita che si basa su materie prime critiche può essere sostenuta da soluzioni finanziarie dell'UE, dai programmi operativi a InvestEU o Horizon Europe.** Anche altre soluzioni finanziarie andrebbero a vantaggio di questo segmento della catena del valore.
- **Per garantire l'assorbimento della produzione dell'UE, il sostegno finanziario pubblico ai progetti di sviluppo, come gli impianti eolici e solari, potrebbe essere subordinato all'utilizzo di una percentuale minima di materiali dell'UE** o a condizioni vantaggiose se tali condizioni sono soddisfatte (secondo un approccio simile agli incentivi dell'IRA statunitense per l'assorbimento della produzione statunitense).

4. **Sviluppare ulteriormente la diplomazia nell'ambito delle materie prime critiche per garantire l'approvvigionamento e la diversificazione.**

- **Sostenere politicamente (e dare priorità) a livello europeo gli sforzi volti a garantire l'approvvigionamento di materie prime critiche.** Sebbene la Cina sia attualmente avvantaggiata in termini di velocità e scala per i partenariati, l'UE può offrire investimenti più affidabili con criteri ambientali e sociali, contro un maggior rischio potenziale di sfruttamento. Ciò garantirebbe che gli esportatori di minerali critici non debbano scegliere tra il commercio e il proprio sviluppo economico.
- **Aggiornare 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 in infrastrutture) nei Paesi terzi in settori chiave per l'UE e per la sua transizione verde e digitale. Sebbene sia un passo nella giusta direzione per passare da un modello di cooperazione dello sviluppo a un approccio di partenariato, deve essere ulteriormente focalizzato sugli interessi strategici dell'UE e dell'industria europea.
- **I Partenariati strategici dovrebbero essere ulteriormente perseguiti e rafforzati attraverso progetti concreti che garantiscano forniture che coinvolgano 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 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 del "Club", in cui i Paesi ad alta intensità di risorse e quelli 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 Normativa sulle materie prime critiche, la Commissione ha confermato l'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, volto a promuovere la messa in comune della domanda e gli investimenti nella catena del valore nei Paesi ricchi di risorse.
- **In futuro, la creazione di un Club delle materie prime critiche del G7+ potrebbe essere uno strumento efficace per la diplomazia dell'UE sulle materie prime critiche,** contribuire a monitorare il fabbisogno globale e sostenere gli sforzi di diversificazione dell'UE. Gli alleati e i partner del G7 faciliterebbero il coordinamento del comportamento del mercato tra i membri in linea con le preoccupazioni di sicurezza geopolitica ed economica. Insieme agli Stati Uniti e al Canada, l'UE potrebbe accogliere Giappone, Corea del Sud e Australia in tale Club⁹⁹. Poiché l'Europa ha relazioni commerciali sempre più strette con il Giappone e la Corea del Sud, l'invito di entrambi completerebbe i loro obiettivi simili di garantire le catene di approvvigionamento di minerali critici e di evitare una concorrenza dannosa con gli alleati.

Un Club delle materie prime critiche fornirebbe quattro vantaggi ai suoi membri:

- **Libero commercio di materie prime critiche** estratte e lavorate nel rispetto degli standard ambientali e sociali.
- **Iniziative congiunte di trasferimento tecnologico, ricerca e sviluppo.** L'UE potrebbe fornire attrezzature all'avanguardia per mitigare l'impatto ambientale e sociale dell'attività mineraria.

⁹⁹ Data la loro posizione nelle catene di approvvigionamento, la Cina, la Corea del Sud, l'Australia e il Giappone subirebbero l'impatto potenziale delle perturbazioni guidate dalla Cina più rapidamente degli Stati Uniti e dell'Unione Europea, il che li rende forti indicatori economici.

- **Una prospettiva a lungo termine su prezzi equi dei minerali grezzi.** Questo potrebbe avvenire sotto forma di accordi di acquisto e includere disposizioni su come adattare i prezzi all'evoluzione delle condizioni di mercato e impedire la vendita di appoggio attraverso offerte più convenienti.
- **Una combinazione di strumenti per gli investimenti nelle capacità energetiche e a valle.** Questi consentono ai Paesi ricchi di risorse di raffinare 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, è necessario un impegno credibile di finanziamento anticipato, mentre l'UE deve razionalizzare le sue politiche di aiuto e cooperazione internazionale e il suo modello frammentato di assistenza allo sviluppo per allinearle pienamente alla sua diplomazia per le materie prime.

6. Promuovere ulteriormente il potenziale inutilizzato delle risorse interne nell'UE, grazie a standard migliori e all'integrazione con l'industria a diversi livelli della catena del valore. Le forniture interne di minerali critici potrebbero soddisfare la domanda dell'UE per alcuni materiali entro il 2030, riducendo significativamente la dipendenza per altri. L'Europa deve avere la forza lavoro e il know-how per estrarre e lavorare i materiali critici disponibili a livello interno e produrre tecnologie con velocità e responsabilità sociale.

Ciò può essere fatto mettendo in atto standard migliori e integrandosi con l'industria a diversi livelli della catena del valore, compresa la capacità europea nell'estrazione, nella lavorazione, nella produzione e nel riciclaggio delle materie prime e delle tecnologie pulite.

Le misure chiave potrebbero includere:

- **Una revisione delle regole della concorrenza.** Attualmente, le norme sulla concorrenza rendono difficile l'integrazione verticale dei progetti lungo la catena del valore. Tuttavia, è sempre più evidente che per promuovere gli investimenti in nuovi settori, la garanzia dell'off-take per un certo periodo di tempo è fondamentale per la decisione finale di investimento (ad esempio, per una fabbrica di lavorazione del litio vicina a fabbriche di ioni di litio).
- **Autorizzazioni e Progetti strategici.** Concentrarsi sulla riduzione della burocrazia e sull'accelerazione dei progetti critici, continuando a far rispettare all'industria elevati standard sociali, ambientali e di governance ("estrazione responsabile").
- **Ulteriori azioni** oltre la CRMA potrebbero includere:
 - Garantire la razionalizzazione dei processi di autorizzazione in tutta l'UE per semplificare lo sviluppo dei progetti negli 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 assegnando risorse predefinite in termini di personale ai Progetti strategici.
 - Garantire la razionalizzazione delle norme relative alla definizione dei Progetti strategici.
 - Garantire la lavorazione o il riciclo di materie prime strategiche da parte dei Progetti strategici può essere considerato un Motivo imperativo di rilevante interesse pubblico (IROPI)¹⁰.
 - Adattare la legislazione ambientale per consentire un equilibrio tra i vari interessi sociali pressanti che possono sostenere un Progetto strategico, garantendo al contempo che le pratiche estrattive responsabili siano adeguatamente valorizzate.
- **Utilizzo di appalti pubblici e requisiti per obiettivi di produzione interna.** Dal lato della domanda, le amministrazioni europee e nazionali hanno un ruolo importante nella creazione del mercato attraverso gli appalti pubblici.

10. Questa possibilità è sottolineata nella CRMA, ma spetta agli Stati membri decidere se qualificare un progetto come IROPI.

- 7. Promuovere l'eccellenza europea nella ricerca e nell'innovazione di materiali o processi alternativi per sostituire le materie prime critiche in varie applicazioni.** Ciò potrebbe ridurre significativamente le dipendenze, coinvolgendo componenti diversi o metalli più abbondanti o meno costosi.

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

- **Aumentare i finanziamenti e creare nuovi partenariati per i materiali avanzati.** Sviluppare l'iniziativa per rafforzare la leadership industriale dell'UE nei materiali avanzati^{xxiv} e garantire che i fondi dell'UE rafforzino e indirizzino efficacemente gli investimenti nello sviluppo e nella diffusione delle tecnologie attraverso il sostegno diretto, la mobilitazione di capitali privati e la costruzione di un nuovo partenariato con l'industria nell'ambito di Horizon Europe.
- **Rafforzare l'adozione delle scoperte emergenti in materia di R&I lungo la catena del valore dei minerali critici per l'innovazione promettente.** Costruire l'infrastruttura per accelerare la progettazione, lo sviluppo e la sperimentazione, ridurre i rischi di ingresso nel mercato e sostenere la diffusione e l'utilizzo dei progressi dell'innovazione.
- **Migliorare le competenze della forza lavoro e rafforzare l'ecosistema della 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 i programmi di istruzione, ampliando le competenze nelle strutture esistenti e investendo nei programmi di ricerca.

- 8. Circolarità: creare un vero Mercato unico dei rifiuti e del riciclaggio in Europa.** L'UE potrebbe potenzialmente soddisfare da oltre metà a tre quarti del suo fabbisogno di metalli per le tecnologie pulite nel 2050 attraverso il riciclo locale^{xxv}. Mentre il riciclaggio e il riutilizzo dei metalli potranno diventare un fattore importante solo dopo il 2030, quando saranno 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 aumenta la redditività del riciclaggio grazie alle sue economie di scala. Ciononostante, permangono importanti ostacoli, in particolare nel settore della spedizione dei rifiuti¹¹.

- **Guidare il mercato secondario:**
 - Sviluppare un sistema di incentivi a livello europeo per il riciclaggio, che premi il riciclaggio stesso o l'incorporazione di materie prime riciclate nei prodotti.
 - Garantire condizioni di parità per i riciclati tra l'UE e i paesi terzi.
 - Fornire incentivi ai finanziamenti pubblici e privati per costruire infrastrutture di selezione e riciclaggio e dare impulso all'innovazione circolare. Le soluzioni circolari potrebbero essere sostenute anche con incentivi fiscali.
 - Vietare l'accesso al mercato alle importazioni che sono al di sotto di una soglia predefinita per alcune categorie di impronta ambientale¹² e promuovere la creazione di un mercato delle materie prime critiche secondarie più sostenibile, basandosi sullo sviluppo di standard ESG da parte dell'UE.
 - Per il successo dell'industria europea del riciclaggio dei minerali critici è importante anche lo sviluppo a valle e a metà della catena del valore¹³.

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

¹². La CRMA attualmente autorizza la Commissione solo a stabilire categorie di impronta ambientale per coloro che immettono materie prime critiche sul mercato dell'UE.

¹³. Ad esempio, poiché i riciclatori di batterie producono tipicamente prodotti chimici raffinati come il carbonato di litio, questo richiederebbe un'ulteriore trasformazione in materiale catodico prima di poter essere utilizzato dai produttori europei di elementi di batteria. A meno che non ci sia una catena interna forte a valle/a metà, questi prodotti riciclati raffinati sarebbero in competizione con i riciclatori cinesi per l'acquisto dai produttori cinesi di materiale catodico, dove i riciclatori europei potrebbero non avere un vantaggio in termini di costo.

- **Sfruttare e applicare efficacemente la normativa esistente e verificare che le nuove disposizioni non vengano aggirate.**
 - Affrontare la situazione dei materiali classificati in modo diverso dagli Stati membri e aumentare l'uso di materiali strategici riciclati^[xxvi].
 - Completare le attuali norme europee sulla 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 attualmente considerati rifiuti.
 - Stabilire obiettivi minimi di raccolta per i flussi di rifiuti contenenti materie prime critiche a livello UE e obiettivi obbligatori per il riciclaggio e l'uso di materiali riciclati in settori come l'edilizia. Osservare la regola per cui gli obiettivi di riciclaggio nazionali (o UE) possono essere raggiunti solo se il materiale è riciclato in Europa.
 - Affrontare le norme sulle spedizioni di rifiuti stabilite a livello di Stati membri o di regioni e introdurre il riconoscimento reciproco o procedure accelerate per le spedizioni di rifiuti all'interno dell'UE, se vengono rispettati determinati standard di trattamento. L'armonizzazione delle norme faciliterebbe le spedizioni di rifiuti all'interno dell'UE, consentendo la specializzazione e l'accumulo di scala. I criteri comuni ridurrebbero i costi di conformità e gli oneri amministrativi e garantirebbero la certezza del diritto, migliorando la convenienza economica della circolarità.
 - Migliorare la "lista verde" dei rifiuti non pericolosi all'interno dell'UE per facilitare le procedure di notifica e di sicurezza per i flussi di rifiuti quando questi vengono spediti tra gli Stati membri. I criteri per la "lista verde" dovrebbero essere rivisti nel contesto della facilitazione della creazione di catene di valore della circolarità in Europa.
 - **Coordinare i controlli dell'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 effettuati in modo rapido, uniforme e in coordinamento con i partner internazionali^[xxvii]. I controlli nazionali sulle esportazioni dovrebbero quindi essere coordinati a livello di UE (anche per le materie prime critiche e le terre rare), garantendo un approccio comune agli obiettivi di sicurezza e di politica commerciale e riflettendo posizioni comuni a livello internazionale.
 - Adottare misure reciproche per limitare l'esportazione di rifiuti di materie prime critiche verso paesi terzi, se tali paesi hanno adottato misure di restrizione all'esportazione di materie prime critiche.
- 9. Accelerare la creazione di un mercato di CRM sostenibile nell'UE**, compresa la semplificazione e l'armonizzazione delle norme sulla sostenibilità per stabilire uno standard ESG comune, in cui i prodotti siano acquistati in modo resiliente e sostenibile.

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

- Andare oltre l'obbligo di informazione previsto dalla CRMA di mostrare l'impronta ambientale delle CRM sui mercati dell'UE e **vietare l'accesso al mercato alle CRM che sono al di sotto di una soglia predefinita per alcune categorie di impronta ambientale.**
- Considerare **misure tariffarie mirate per l'importazione di minerali critici che rispettino le stesse pratiche minerarie ESG e responsabili dell'UE**, e ridurre il sovrapprezzo per i materiali secondari dell'UE.
- Guidare la creazione di un **mercato di CRM più sostenibile** nel medio-lungo termine, basandosi sullo sviluppo di standard ESG da parte dell'UE.

Inoltre, se da un lato gli standard volontari di sostenibilità possono favorire pratiche di filiera sostenibili e responsabili, dall'altro sono necessari una maggiore trasparenza, approcci armonizzati alla credibilità e incentivi adeguati:

- **Promuovere approcci collaborativi per allineare gli standard volontari di sostenibilità** ai quadri internazionali e ai criteri di credibilità.
- **Incoraggiare l'adozione e il miglioramento di standard volontari di sostenibilità credibili** che integrino i quadri giuridici e siano in linea con gli standard, gli accordi e la legislazione internazionali pertinenti.
- **Sviluppare piattaforme digitali pubbliche e centralizzate** per fornire alle aziende e agli altri stakeholder informazioni sulla portata, l'allineamento e la credibilità dei sistemi di sostenibilità.

10. Sviluppare scorte strategiche per determinati minerali critici nell'UE. A differenza di altre economie, l'UE non dispone attualmente di scorte strategiche di materie prime e metalli. Manca un meccanismo per affrontare le interruzioni a breve e a lungo termine e la volatilità dei prezzi nella fornitura di minerali critici, ad esempio a causa di tensioni geopolitiche o shock di mercato. Per garantire la sicurezza delle risorse, le scorte di Giappone e Corea operano a rotazione: i minerali vengono acquistati, stoccati per una certa durata e poi rilasciati all'industria locale, consentendo un dialogo continuo su specifiche e requisiti ed evitando le sfide tecniche legate allo stoccaggio a lungo termine. Le scorte di metalli rari vengono rese disponibili in caso di interruzione delle forniture estere o di carenza di quelle nazionali.

Lo stoccaggio potrebbe essere uno strumento da prendere in considerazione nell'UE per i minerali in cui le dimensioni del mercato sono relativamente ridotte e quindi soggette a potenziali perturbazioni, il livello di concentrazione dell'offerta è elevato e i sistemi di determinazione dei prezzi sono immaturi e poco trasparenti. Un sistema di stoccaggio sarebbe progettato per evitare potenziali impatti di distorsione del mercato:

- **Un quadro per lo stoccaggio delle risorse globali e di quelle riciclate, differenziato per tipo di materiale raro** (sulla base delle attuali scorte strategiche per il petrolio e dello stoccaggio obbligatorio del gas), **potrebbe rispondere alle preoccupazioni dell'UE sulla sicurezza dell'approvvigionamento e sulla volatilità dei prezzi di mercato.** Questo quadro potrebbe andare a vantaggio soprattutto delle materie prime per le quali i mercati sono fortemente concentrati e che soffrono di una mancanza di trasparenza dei prezzi. **Le scorte strategiche dovrebbero essere sviluppate con regole chiare e trasparenti per la costituzione e il rilascio delle scorte.**
- **La Piattaforma per le CRM dell'UE potrebbe identificare il fabbisogno critico di minerali e stabilire scorte minime a livello europeo e nazionale.** Un approccio integrato porterebbe benefici nel bilanciare gli shock della domanda e dell'offerta.
- Dati i costi considerevoli associati allo stoccaggio, i criteri per lo **stoccaggio selettivo dei minerali critici dovrebbero essere basati su misure di liquidità e di concentrazione** per valutare i potenziali shock dell'offerta e dei prezzi nell'UE.
- **L'approvvigionamento per la costituzione di scorte potrebbe essere collegato a progetti in regioni geograficamente diverse e con elevate prestazioni ESG,** come strumento di 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 poco trasparenti.

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 negoziati in borsa. Minerali come il cobalto, il litio e le terre rare sono venduti principalmente attraverso contratti bilaterali negoziati tra produttori e consumatori. Poiché questi scambi non sono generalmente trasparenti, la scoperta di prezzi inefficienti è ancora un problema nei mercati minerari critici di oggi e può causare una volatilità indesiderata nelle borse (regolamentate). Aumentare la trasparenza del mercato per i contratti all'ingrosso dei minerali critici migliorerebbe l'interazione tra le borse regolamentate e i mercati fuori borsa, in gran parte non regolamentati, migliorerebbe le valutazioni 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 di vendita all'ingrosso di minerali critici che ora non sono regolamentati. Migliorare la trasparenza su questi mercati**, stabilendo requisiti di divulgazione (ad esempio, a seconda del luogo di consegna) e imponendo la trasparenza sulle informazioni relative alle catene di approvvigionamento dei minerali critici. L'incombente scollamento tra i mercati finanziari a breve termine, guidati da un'eccessiva volatilità, e le esigenze del mercato a lungo termine mostra la necessità di migliorare la trasparenza dei contratti all'ingrosso. La mancanza di informazioni complete e accurate sui progetti relativi alle materie prime può portare a un'asimmetria informativa tra gli investitori e gli sviluppatori dei progetti, con conseguenti decisioni di investimento non ottimali e un ostacolo al processo di finanziamento.
- **Lo sviluppo di benchmark dei prezzi dei metalli nell'UE** potrebbe generare segnali di prezzo affidabili per gli investitori, piuttosto che dipendere da benchmark di paesi terzi soggetti a shock incontrollabili, e **sostenere gli investimenti di mercato in tecnologie e materiali verdi** incorporando definizioni chiare di pratiche minerarie responsabili e standard ESG armonizzati.

NOTE FINALI

- i** AIE, [Critical Minerals Market Review 2023](#), 2023, p.5
- ii** AIE, [Ibid](#), 2023, p.6.
- iii** AIE, [Ibid](#), 2023, p.68.
- iv** Commissione europea, DG Mercato interno, industria, imprenditoria e PMI, Grohol, M., Veeh, C., [Study on the critical raw materials for the EU 2023](#), 2023.
- v** Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., 'Energy Transition Metals: Bottleneck for Net-Zero Emissions?', [Journal of the European Economic Association](#), Vol. 22, No 1, 2024.
- vi** AIE, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- vii** S&P Global, Sadden, E., [New Lithium mining, refining projects set to strengthen Europe's battery supply chain](#), 2023.
- viii** 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.
- ix** Commissione europea, [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials and amending Regulations \(EU\) 168/2013, \(EU\) 2018/858, 2018/1724 and \(EU\) 2019/1020 \(COM\(2023\) 160\)](#), 2023
- x** Reuters, [China issues rare earth regulations to further protect domestic supply](#), 2024.
- xi** US Department of Commerce, [A Federal Strategy to Ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals](#), 2019.
- xii** AIE, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#), 2024.
- xiii** Commissione europea, [2022 State of the Union Address by President von der Leyen](#), 2022.
- xiv** Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [Metals for Clean Energy: Pathways to solving Europe's raw materials challenge](#), 2022.
- xv** 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](#), Tercienco BV Research Report, 2024.
- xvi** Heijlen, W., [Ibid](#), 2024.
- xvii** Banca Mondiale, [Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition](#), 2020.
- xviii** Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., [Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union](#), 2024.
- xix** Commissione europea, [Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability \(COM/2020/474\)](#), 2020.
- xx** AIE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.
- xxi** Jones, P. T., 'Made in Europe: from mine to electric vehicle', [Storyrunner production in collaboration with SIM² KU Leuven](#), 2023.
- xxii** AIE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions](#), 2021.
- xxiii** BEI, [Sweden: EIB finances Northvolt's battery factory with over \\$1 billion](#), 2024.
- xxiv** Commissione europea, [Communication on Advanced Materials for Industrial Leadership](#), 2024.
- xxv** Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [op. cit.](#), 2022.
- xxvi** National Board of Trade Sweden, [Trade rules for a circular economy – The case of used lithium-ion batteries](#), 2023.
- xxvii** Commissione europea, [White Paper on Export Controls \(COM/2024/25\)](#), 2024.

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 favoriranno gli investimenti, la creazione di posti di lavoro e di ricchezza. Nel 2021, il settore delle TIC rappresentava circa il 5,5% del PIL dell'UE (718 miliardi di euro di valore aggiunto lordo) e quasi il 4,5% dell'occupazione nell'economia aziendale (6,7 milioni di occupati)ⁱ, con un contributo del settore dei servizi superiore a quello della produzione. Al di là delle dimensioni del settore delle TIC in sé, la digitalizzazione nell'UE svolge un ruolo fondamentale in tutti i settori industriali e dei servizi, sia in termini di competitività dei costi (aumento dell'efficienza e della produttività), sia sempre più in termini di innovazione e qualità dei prodotti e dei servizi.

La digitalizzazione e l'impiego dell'intelligenza artificiale (IA) sono essenziali anche per la capacità delle pubbliche amministrazioni di fornire beni pubblici europei, ad esempio nel campo della salute, della giustizia, dell'istruzione, del welfare, della mobilità e della protezione ambientale. Inoltre, possono contribuire a ridurre i costi 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 sono necessarie infrastrutture all'avanguardia (tra cui reti a banda larga ad alta velocità universalmente diffuse e capacità di cloud computing) e il rafforzamento delle competenze digitali dei lavoratori e dei cittadiniⁱⁱ.

Anche la digitalizzazione e le tecnologie avanzate possono contribuire all'autonomia strategica aperta dell'Europa. L'inasprimento della competizione geopolitica e le politiche industriali aggressive dei Paesi terzi sulle esportazioni altamente tecnologiche stanno riducendo la sicurezza delle importazioni dell'UE di tecnologie critiche (ad esempio, semiconduttori) e di fattori produttivi (ad esempio, materie prime critiche). È essenziale ripristinare la sicurezza delle catene di approvvigionamento per le tecnologie critiche, rafforzando le capacità e gli asset dell'UE lungo l'intera catena del valore in termini di prodotti finali e piattaforme di servizi. Inoltre, la "perdita di valore dei dati" (cioè la quantità di dati dell'UE trasferiti a Paesi terzi) è oggi stimata al 90%ⁱⁱⁱ, con un rischio a lungo termine di perdita di know-how industriale. Questo problema deve essere affrontato, soprattutto alla luce del ruolo cruciale dei dati negli sviluppi digitali.

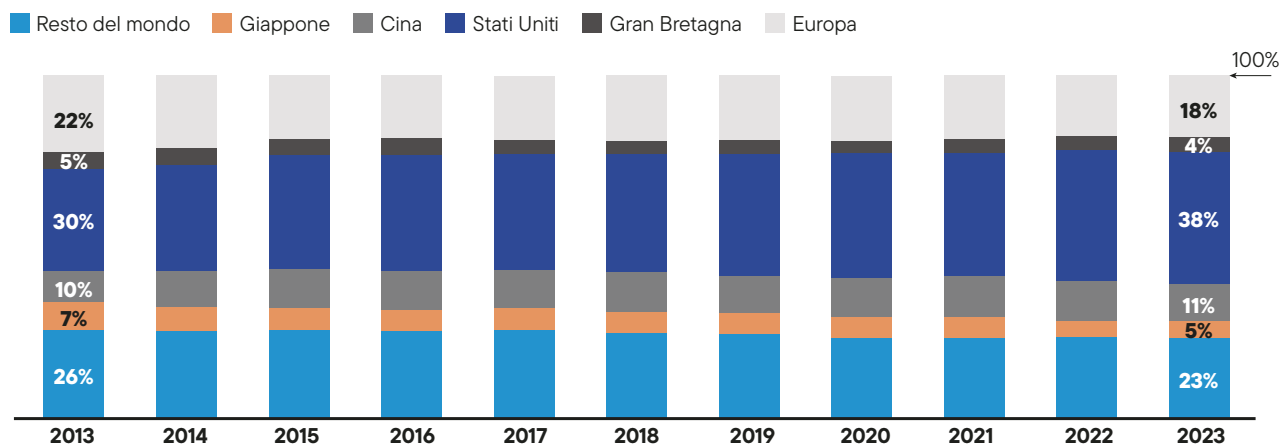
La digitalizzazione può anche contribuire alla decarbonizzazione e alla transizione dell'Europa verso le zero emissioni nette entro il 2050. La connessione di tecnologie avanzate, come l'internet delle cose (IoT) e i sensori remoti, la produzione additiva e la manutenzione predittiva, ha un grande potenziale per promuovere l'economia circolare e il risparmio energetico^{iv}.

È importante notare che la digitalizzazione può contribuire a rendere il modello sociale europeo più solido ed equo, soprattutto nei settori chiave dell'istruzione e della sanità pubblica. In un contesto di diminuzione 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 migliorare la resilienza socioeconomica e la fornitura di servizi sanitari ed educativi essenziali, preservando gli standard di vita. Alla luce degli elevati rischi di trasferimento dell'automazione^v, le competenze digitali sono fondamentali anche per garantire il mantenimento di posti di lavoro di qualità, poiché 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 R&S^{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^{vii}.

01. Ad esempio, l'IA generativa può potenzialmente migliorare le operazioni governative automatizzando i compiti, migliorando il processo decisionale e personalizzando i servizi pubblici per migliorarne la produttività generale. Si veda BCG, 'Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value', novembre 2023.

Il modello industriale dell'UE, finora basato sulle importazioni di tecnologie avanzate e sulle esportazioni dai settori dell'automotive, della meccanica di precisione, della chimica, dei materiali e della moda, non riflette l'attuale ritmo del cambiamento tecnologico. Il 70% del nuovo valore creato nell'economia mondiale nei prossimi dieci anni sarà frutto della tecnologia digitale^{vii}, pertanto il rischio di perdita di valore per l'UE continua ad aumentare. Mentre l'UE dipende dai Paesi terzi per oltre l'80% dei suoi prodotti, servizi, infrastrutture e proprietà intellettuale (PI) digitali^{viii}, altri blocchi come gli Stati Uniti e la Cina hanno spostato il loro modello economico verso le TIC fin dalla prima rivoluzione di Internet dei primi anni 2000, una tendenza che si è accelerata dopo la rivoluzione dell'IA del 2019. Tra il 2013 e il 2023, la quota di fatturato globale dell'UE nel settore delle TIC è scesa dal 22% al 18%, mentre quella degli Stati Uniti è aumentata dal 30% al 38% e quella della Cina dal 10% all'11% [cfr. Figura 1]. L'UE soffre di una capacità limitata di beneficiare delle dinamiche “chi vince prende di più”, degli effetti di rete e delle economie di scala nelle tecnologie chiave, ad eccezione dei materiali di nuova generazione e delle tecnologie pulite. Si stima che lo sviluppo della leadership in tutte queste tecnologie chiave possa valere tra i 2.000 e i 4.000 miliardi di euro di valore aggiunto a livello aziendale entro il 2040^{ix}.

FIGURA 1
Quota di mercato globale nelle TIC per area geografica
 %, 2013-2023



Fonte: IDC, 2024

Rispetto alle controparti statunitensi e asiatiche, gli operatori tecnologici dell'UE non hanno attualmente le dimensioni necessarie per sostenere la R&S e investire in telecomunicazioni, servizi cloud, IA e semiconduttori. Nell'ambito della strategia di competitività dell'Europa per il prossimo decennio, le politiche e le iniziative sulla digitalizzazione e sulle tecnologie avanzate, sostenute da ingenti finanziamenti pubblici e privati, devono essere prioritarie in tre aree:

- **3.1. Reti a banda larga ad alta velocità/capacità e relative apparecchiature e software** (ovvero reti fisse, wireless e satellitari/ibride) per consentire la connettività e la distribuzione di servizi digitali sicuri, capillari e sostenibili, essenziali per i cittadini e le imprese dell'UE.
- **3.2. Computing e IA**, ovvero infrastrutture, piattaforme e tecnologie avanzate necessarie per sviluppare e scalare autonomamente i servizi digitali, consentendo alle aziende di innovare, aumentare la produttività e crescere, in particolare per quanto riguarda il cloud, il calcolo ad alte prestazioni e la quantistica, nonché l'IA e le sue applicazioni industriali.
- **3.3. Semiconduttori**, un motore e un fattore abilitante fondamentale per la catena del valore dell'elettronica e un elemento strategico per la sicurezza e la 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 conta decine di operatori di telecomunicazioni che servono circa 450 milioni di consumatori, contro una manciata di operatori negli Stati Uniti e in Cina. Le aziende dell'UE non hanno le dimensioni necessarie per fornire ai cittadini un accesso capillare 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 rete mobile (MNO) e 351 operatori virtuali di rete mobile non basati su investimenti (MVNO), rispetto ai tre MNO degli Stati Uniti (più 70 MVNO) e ai quattro MNO della Cina (più 16 MVNO)⁰². Inoltre, il mercato della banda larga fissa nell'UE (dove i primi tre 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 portato benefici ai cittadini e alle imprese ma, nel tempo, hanno anche ridotto la redditività del settore e, di conseguenza, i livelli di investimento in Europa, compresa l'innovazione delle aziende dell'UE in nuove tecnologie oltre alla connettività di base.

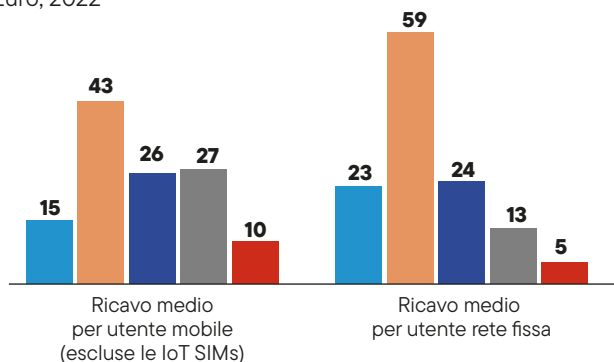
Di conseguenza, in Europa sia le entrate per abbonato che le spese in conto capitale pro capite (anche se corrette in base al PIL pro capite per tenere conto delle differenze di potere d'acquisto) sono inferiori alla metà dei livelli degli Stati Uniti e del Giappone [cfr. Figura 2]. Gli investimenti in percentuale del fatturato sono allo stesso livello (o addirittura superiori) di quelli degli altri blocchi, con un 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 portare a un aumento dei prezzi per i consumatori³.

FIGURA 2

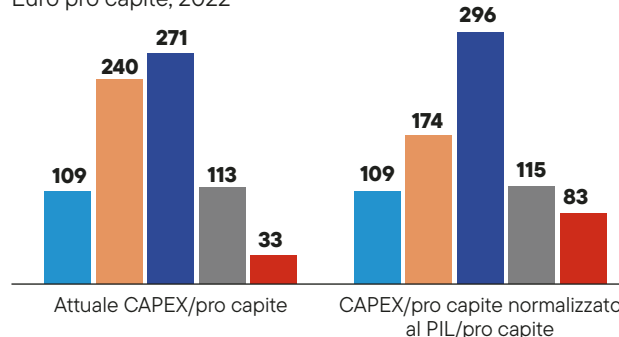
Ricavo medio mensile per unità e CAPEX pro capite

■ Europa ■ Stati Uniti ■ Giappone ■ Corea del Sud ■ Cina

Ricavo medio per utente rete fissa/mobile Euro, 2022



Capex pro capite Euro pro capite, 2022



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

02. Per gli MNO negli Stati Uniti e in Cina, si veda l'estratto di Analysis Mason Data Hub al 25 gennaio 2024; per gli MNO nell'UE: WIK Consult e Ernst and Young *Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt*, dicembre 2023. Per gli MVNO negli Stati Uniti e in Cina, si veda *Telecompaper MVNO List*, aggiornato al 25 gennaio 2024. Per quanto riguarda gli MVNO nell'UE, si veda 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 ogni mercato. Nell'UE, la regolamentazione "ex ante" (ad esempio per prevenire effetti indesiderati sui prezzi) e le politiche di concorrenza comunitarie e nazionali hanno favorito una pluralità di operatori e prezzi bassi per i consumatori. La struttura del settore è stata progressivamente colpita, impedendo o invertendo il consolidamento tra gli Stati membri a favore di investitori di un solo Paese o di imprese private. Negli Stati Uniti, invece, la regolamentazione "ex-post" (ad esempio l'applicazione delle norme sulla concorrenza in caso di collusione o pratiche concordate) ha permesso il consolidamento, con il risultato che sia negli Stati Uniti che in Cina pochi grandi operatori servono centinaia di milioni di cittadini ciascuno. In particolare:

- Le politiche in materia di spettro radio non sono state coordinate tra gli Stati membri e sono state per lo più concepite per massimizzare il prezzo delle frequenze 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 senza vincoli 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 vantaggi del consolidamento.

L'assetto multinazionale (piuttosto che paneuropeo) del settore ha portato anche a una costosa proliferazione di obblighi diversi per gli operatori di telecomunicazioni dell'UE. Tra gli esempi vi sono gli standard di sicurezza informatica, i requisiti della cosiddetta "intercettazione legale"⁰³ e i servizi di emergenza e di pubblica utilità, tutti essenzialmente stabiliti a livello di Stati membri. Il numero complessivo di regolatori attivi nelle reti digitali in tutti gli Stati membri supera i 270⁰⁴.

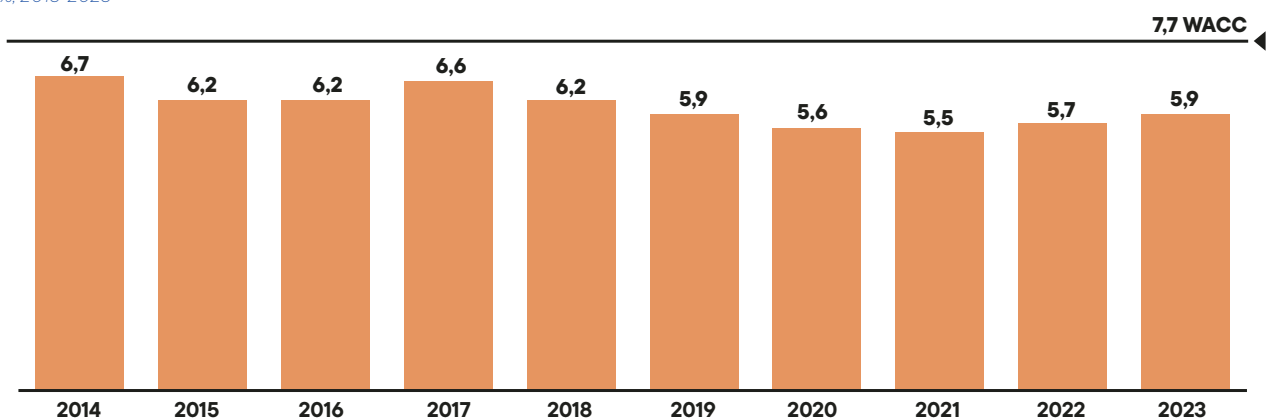
Per raggiungere gli obiettivi del Decennio digitale 2030 dell'UE, sono tuttavia necessari ingenti investimenti in infrastrutture private e iniziative commerciali⁰⁴. Le reti in fibra ottica che arrivano fino alle abitazioni, fondamentali per la fornitura di connettività gigabit, raggiungono solo il 56% delle famiglie in Europa. Inoltre, il 50% delle famiglie in aree rurali non è servito da un'infrastruttura di rete di accesso digitale avanzata. Le reti in rame sono ancora largamente in uso e le date di dismissione non sono ancora state fissate⁰⁴. La copertura 5G della popolazione si attesta all'81% rispetto a oltre il 95% negli Stati Uniti e in Cina⁰⁴ e la qualità è inferiore alle aspettative degli utenti finali e alle esigenze delle industrie, contribuendo al persistente divario tra città e campagna. 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 di redditività del settore delle telecomunicazioni può rappresentare un rischio per le aziende industriali in Europa, in una fase in cui sono necessarie infrastrutture all'avanguardia per digitalizzare le catene di produzione, fornitura 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 gestione delle consegne e 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, lo scambio di dati tra aziende e istituzioni, le connessioni machine-to-machine (M2M) e per l'Internet delle cose (IoT), l'intelligenza artificiale per le applicazioni industriali e la robotica, richiederanno tutti connessioni più veloci, a bassa latenza, più capillari e sicure tra imprese, PMI, uffici pubblici e abitazioni. I livelli di investimento necessari per supportare le reti dell'UE sono stimati in circa 200 miliardi di euro per garantire una copertura gigabit completa in tutta l'UE e una copertura 5G standalone in tutte le aree popolate⁰⁴. Quattro fattori principali influenzano negativamente l'industria delle telecomunicazioni dell'UE:

- 03.** L'intercettazione legale si riferisce alle strutture delle reti di telecomunicazione che consentono alle forze dell'ordine, su ordine del tribunale o con un'altra forma di autorizzazione legale, di intercettare selettivamente singoli abbonati. Nell'UE, la risoluzione del Consiglio europeo del 17 gennaio 1995 sull'intercettazione legale delle telecomunicazioni (Gazzetta ufficiale C 329) disciplina i relativi requisiti.
- 04.** Oltre agli investimenti digitali esistenti, la Commissione ha stimato un fabbisogno aggiuntivo di circa 125 miliardi di euro all'anno. Uno studio separato della Commissione stima che saranno necessari investimenti di circa 114 miliardi di euro nella connettività digitale per raggiungere "l'obiettivo di un gigabyte" e altri 33 miliardi di euro per fornire un "servizio 5G completo" (comprese nuove stazioni di base e microcelle per fornire una larghezza di banda supplementare e garantire una connettività mobile più affidabile). Se si includono gli investimenti digitali necessari per le infrastrutture (strade, ferrovie e vie navigabili), pari a 26 miliardi di euro, il divario totale degli investimenti in connettività digitale sale ad almeno 173 miliardi di euro. I finanziamenti per raggiungere gli obiettivi digitali provverranno da fonti sia pubbliche che private. Si veda 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 fissa e mobile è cresciuto enormemente negli ultimi anni, rispettivamente del 90% e del 138% circa dal 2019 al 2022^{xx}, una tendenza guidata dalle applicazioni per aziende e consumatori. Negli ultimi anni, il rendimento del capitale è stato inferiore al costo medio ponderato del capitale, rendendo problematico il finanziamento degli investimenti futuri^{xxi} [cfr. Figura 3].
- Le aste per l’assegnazione delle frequenze di telefonia mobile non sono state armonizzate tra gli Stati membri e sono state concepite esclusivamente per ottenere prezzi elevati (per il 3G, il 4G e il 5G) negli ultimi 25 anni, con scarsa considerazione per gli impegni di investimento, la qualità del servizio o l’innovazione.
- I servizi innovativi che generano ricavi (IoT, edge computing, commercializzazione di API) richiedono investimenti iniziali rilevanti da parte degli operatori di telecomunicazioni, che oggi sono vincolati e con una flessibilità finanziaria limitata per impegnare ulteriori capitali in piattaforme innovative.
- Poiché i servizi di rete vengono progressivamente gestiti da software, anziché da apparecchiature di telecomunicazione dedicate, l’offerta di applicazioni di comunicazione autonome e indipendenti dalle reti sta portando a un’ulteriore disintermediazione degli operatori di telecomunicazione e minaccia l’attività dei fornitori di apparecchiature tradizionali, storicamente basati 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 EBIT Adjusted

Per rafforzare la competitività dell’UE nella produzione industriale avanzata e difendere la sovranità dei 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 dei compiti di calcolo su nodi più piccoli e più vicini ai clienti, riducendo il trasporto dei dati a distanze ridotte) è in aumento, con il business case in fase di verifica. La localizzazione dei dati sarà fondamentale per la digitalizzazione industriale dell’Europa. Mentre l’UE costruisce impianti di produzione altamente automatizzati che richiedono una bassa latenza e volumi di dati significativi guidati dall’intelligenza artificiale, l’edge computing per le applicazioni industriali potrebbe migliorare le prestazioni e ridurre la latenza per la robotica industriale connessa, mantenendo i trasferimenti di dati più sicuri. Il Decennio digitale fissa l’obiettivo di distribuire almeno 10.000 nodi edge sicuri e neutrali dal punto di vista climatico entro il 2030, ma a oggi nell’UE esistono solo tre nodi di edge computing utilizzati a livello commerciale^{xxii}. Le capacità di edge cloud computing potrebbero essere ospitate dai fornitori di telecomunicazioni dell’UE all’interno delle loro reti o da fornitori di servizi cloud nazionali indipendenti.
- **Servizi di rete aperti: l’apertura delle funzionalità di rete a sviluppatori e innovatori di terze parti tramite Application Protocol Interfaces (API).** Come per il roaming negli anni ‘90, il coordinamento degli standard tra gli operatori di telecomunicazioni è essenziale. L’elevato numero di operatori nell’UE sottolinea la necessità di un coordinamento per garantire l’emergere di un mercato consistente in Europa e l’allineamento degli operatori extra-UE con gli standard definiti nell’UE.

Per cogliere entrambe le opportunità sarà necessario che il settore collabori e si allinei sugli standard per essere competitivo nei confronti degli operatori cloud che non hanno sede nell'UE. Gli operatori di telecomunicazioni dell'UE sono ora assenti nel campo dell'hardware, del software e dei servizi edge e non stanno ancora commercializzando API standardizzate.

I settori delle apparecchiature per le telecomunicazioni e dei software sono inoltre fondamentali per la resilienza informatica 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 cinese 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 di telecomunicazione. Nel 2023, Huawei guidava il mercato globale delle apparecchiature di telecomunicazione 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, Ciena e Samsung⁰⁵. Con il progredire della virtualizzazione della rete, gli operatori di telecomunicazioni cercano soluzioni alternative basate su software rispetto alle apparecchiature completamente integrate. Ciò include lo sviluppo della tecnologia Open-RAN (O-RAN)⁰⁵, di soluzioni software e di sistemi che operano su hardware generico non proprietario. L'O-RAN consentirebbe a un maggior numero di fornitori di software non appartenenti all'UE di entrare in concorrenza nel mercato dell'Unione, sfidando i due principali fornitori di apparecchiature se non saranno in grado di sviluppare anche tecnologie virtuali e software per l'UE.

Le restrizioni al commercio di tecnologia con la Cina hanno ulteriormente complicato la posizione dell'Europa, che ha reagito in modo eterogeneo. Le sovvenzioni alla sovraccapacità produttiva e la protezione del mercato cinese delle attrezzature incidono sull'accesso al mercato cinese e a quello globale. L'UE ha adottato un "Pacchetto di strumenti per la sicurezza del 5G". La Relazione sull'attuazione del 2023 ha rilevato che 14 Stati membri non hanno adottato restrizioni sui fornitori ad alto rischio o altre misure chiave. Quindi, mentre la Cina è 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 critica per la sovranità tecnologica dell'UE ed è essenziale per soddisfare le esigenze di comunicazione dei cittadini, delle imprese e dei governi, ma anche questo settore è destinato a essere dominato dagli operatori statunitensi. Le comunicazioni satellitari in bassa orbita terrestre (LEO) possono consentire servizi a banda larga con una velocità di download fino a 100 Mbps nelle aree rurali e remote dove non sono disponibili reti fisse o mobili ad alta capacità. Tuttavia, le aziende dell'UE sono state ampiamente assenti da questo segmento. La tecnologia degli operatori privati già presenti in orbita terrestre media (MEO) e in orbita geostazionaria equatoriale (GEO) (SES, EUTELSAT e HISPASAT) non è in grado di fornire velocità competitive rispetto a nuovi operatori come Starlink degli Stati Uniti, che è anni avanti rispetto alla concorrenza europea nei servizi LEO. Il programma IRIS2 del 2022 (una costellazione multiorbitale ottimizzata di circa 100-200 satelliti dell'UE) fornirà il primo sistema SatCom e una rete sicura per i governi dell'UE, protetta dalla crittografia quantistica. Mentre il caso d'uso governativo per questo tipo di rete a banda larga è chiaro, la tempistica della sua diffusione per l'uso privato in aree remote da parte di navi e aerei [cfr. capitolo sui trasporti], così come per le connessioni IoT in tutta l'UE, sarà messa a dura prova dalla concorrenza esterna all'UE, già in anticipo di diversi anni, e dalla necessità di finanziamenti privati⁰⁶.

05. La rete di accesso radio aperta (O-RAN) è una versione non proprietaria della tecnologia RAN, che consente l'interoperabilità tra le apparecchiature di rete cellulare fornite da diversi fornitori. In breve, utilizza il software per far funzionare insieme hardware prodotti da aziende diverse, comprese le connessioni radio cellulari che collegano i singoli dispositivi ad altre parti della rete. L'O-RAN rende l'implementazione del 5G più facile, più flessibile e più efficiente in termini di costi.

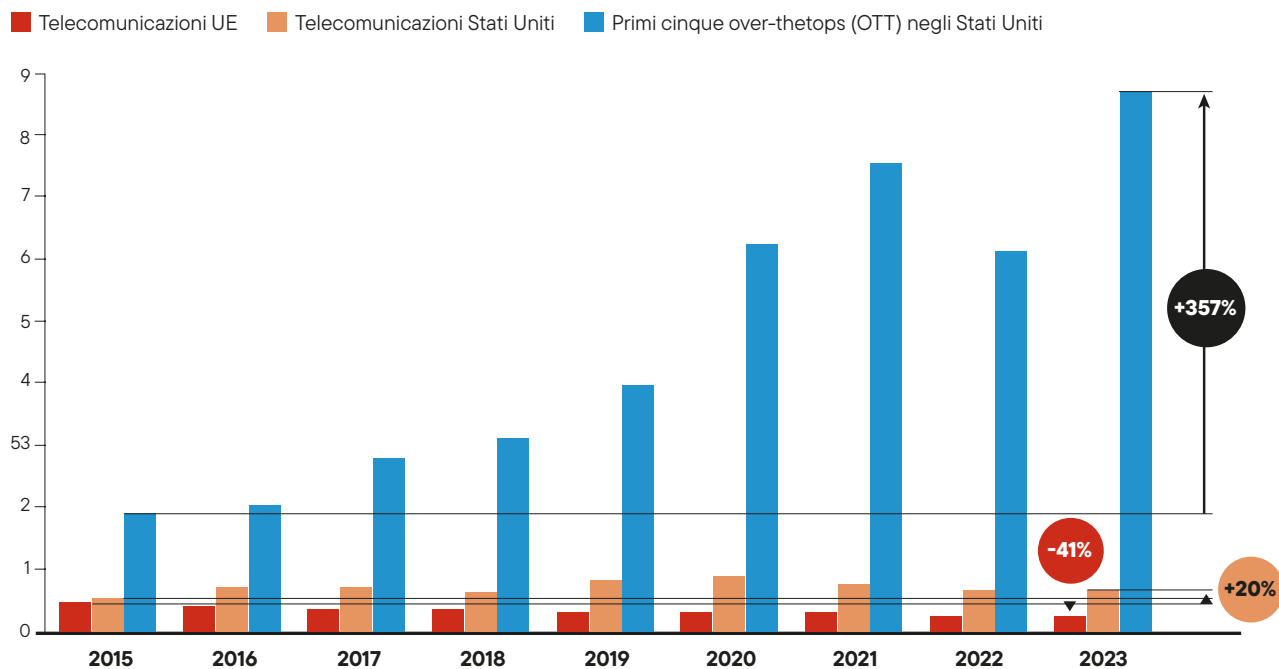
06. Il finanziamento pubblico complessivo è di circa 6 miliardi di euro nell'attuale e nel prossimo QFP, con l'obiettivo di attrarre circa 2,5 miliardi di euro di investimenti privati iniziali.

Infine, nessun operatore dell'UE detiene una quota significativa nel settore dei software per dispositivi di comunicazione. Ciò è dovuto al dominio 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% di quota di mercato nel 2023)⁹⁸. Per quanto riguarda i terminali mobili intelligenti, i produttori dell'UE sono quasi scomparsi e il mercato è nuovamente dominato da Apple (quota di mercato del 33%) e dai fornitori asiatici (in particolare, Samsung con una quota di mercato del 31% e Xiaomi con una quota di mercato del 15%)⁹⁹.

Come risultato di tutte le tendenze descritte, la capitalizzazione di mercato degli operatori di telecomunicazioni e dei fornitori di apparecchiature dell'UE 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 euro, rispetto agli oltre 650 miliardi di euro di capitalizzazione di mercato degli operatori di telecomunicazioni statunitensi. Ancora più sorprendente è il fatto che le cinque maggiori aziende tecnologiche statunitensi (Alphabet, Amazon, Apple, Meta e Microsoft) capitalizzano circa 8.700 miliardi di dollari [cfr. Figura 4], mentre solo quattro dei 50 maggiori fornitori di tecnologia per capitalizzazione di mercato sono aziende dell'UE: ASML (391 miliardi di dollari), SAP (222 miliardi di dollari), Siemens (154 miliardi di dollari) e Schneider Electric (127 miliardi di dollari)⁹⁷.

FIGURA 4

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



Fonte: S&P Capital IQ. Dati al 7 maggio 2024

07. Deutsche Telekom raggiunge i 124 miliardi di euro, ma gran parte fa parte di operatori di telecomunicazioni statunitensi. Sulla base dei dati di Companiesmarketcap al 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 aziende europee forti e di successo, che non dipendono eccessivamente da fornitori di apparecchiature e software critici esterni all'UE. L'UE dovrebbe quindi puntare a:

- Incrementare la diffusione di servizi competitivi a banda larga mobile e fissa ad alta velocità, a bassa latenza e capillari, nonché di capacità satellitare autonoma entro il 2030. Questi servizi dovrebbero essere forniti in tutta Europa senza soluzione di continuità, con uno standard pari alle migliori esperienze a livello globale.
- Aumentare gli investimenti privati nelle reti digitali (5G standalone e fibra), sostenendo il consolidamento di operatori e infrastrutture e sostenendo la leadership in aree strategiche (ad esempio O-RAN, edge computing, standardizzazione delle API di rete, IoT e altri servizi 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 RIASSUNTIVA BANDA LARGA AD ALTA VELOCITÀ/CAPACITÀ PROPOSTE: UNA NUOVA “NORMATIVA COMUNITARIA SULLE TELECOMUNICAZIONI”		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁸
1	Riformare la regolamentazione e la posizione sulla concorrenza dell'UE per completare il Mercato unico digitale delle telecomunicazioni, armonizzando le norme e favorendo le fusioni e le operazioni transfrontaliere.	BT/MT
2	Armonizzare le licenze per lo spettro a livello europeo anche per la connettività satellitare e progettare aste a livello europeo con una durata maggiore e minori restrizioni.	MT/LT
3	Semplificare e armonizzare il regolamento sulla sicurezza informatica e sull'intercettazione legale e migliorare la cooperazione tra le agenzie di sicurezza informatica dell'UE.	BT/MT
4	Incentivare la diffusione di nuove infrastrutture, definendo date limite di dismissione per le tecnologie più vecchie.	MT
5	Introdurre il “passaporto” dei servizi B2B per consentire agli operatori di uno Stato membro di offrire servizi in tutta l'UE.	BT
6	Rafforzare i fornitori di apparecchiature di telecomunicazione e di software con sede nell'UE per sostenere l'autonomia strategica aperta dell'UE	BT/MT
7	Coordinare gli standard tecnici per l'edge computing, le API di rete e l'IoT a livello europeo.	MT/LT

Per raggiungere questi obiettivi, l'UE dovrebbe adottare una nuova “Normativa comunitaria sulle telecomunicazioni” per definire una nuova posizione strategica sui 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 fornitura. In particolare, si raccomanda di:

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

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

Regolamentazione

- Ridurre la regolamentazione ex ante a livello nazionale, che disincentiva gli investimenti e l'assunzione di rischi, e favorire piuttosto l'applicazione ex post per la concorrenza nei casi di abuso di posizione dominante o di altre condotte anticoncorrenziali.
- Introdurre un principio di "stesse regole per gli stessi servizi" in tutta l'UE per eliminare l'arbitraggio normativo tra i fornitori di sottosettori adiacenti che forniscono servizi simili.
- Incoraggiare la definizione di accordi contrattuali commerciali per la cessazione del traffico dati e la condivisione dei costi dell'infrastruttura tra i fornitori di servizi Internet o gli operatori di telecomunicazioni che possiedono l'infrastruttura e le piattaforme online molto grandi (VLOP) che la utilizzano. Dovrebbe essere prevista la salvaguardia di arbitrati con offerte finali obbligatorie da parte delle autorità nazionali della concorrenza, in caso di fallimento delle trattative entro un periodo di tempo ragionevole.

Fusioni e acquisizioni

- Nelle regole dell'UE per l'autorizzazione delle fusioni, aumentare il peso degli impegni per l'innovazione e gli investimenti, nonché le efficienze sotto forma di miglioramento della qualità rispetto ai livelli di prezzo, estendendo i tempi di valutazione (ad esempio 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 operatori a livello dell'UE. Concentrare le misure correttive sugli impegni a investire secondo calendari dettagliati, sul lancio di servizi o sull'accesso a dati o piattaforme, piuttosto che su parziali de-consolidamenti o sul trasferimento di attività fisiche.
- Rafforzare gli strumenti legali per intervenire ex post, ovvero dopo aver autorizzato una fusione, accelerando le valutazioni periodiche della concorrenza basata sui prezzi e, in caso di aumenti anomali, consentendo una rapida applicazione di misure correttive ex post.

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

- Armonizzare immediatamente la liberazione 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 che non seguono le linee guida armonizzate. Garantire i tempi dell'armonizzazione, con l'obiettivo di aumentare le opportunità di fare offerte in tutti gli Stati membri e creare una scala negli investimenti e un allineamento delle offerte.
- Almeno raddoppiare la durata delle licenze di frequenza, con la possibilità di rivenderle durante il loro periodo di vita, per incoraggiare la propensione all'investimento, incentivare l'allocazione del capitale alle nuove tecnologie e mitigare i rischi finanziari degli investimenti iniziali.
- Vietare le riserve nell'allocazione dello spettro, per creare vantaggi di scala per la detenzione di bande di spettro più ampie, necessarie per migliorare la velocità, la qualità e la capillarità. Limitare l'imposizione di tetti per la detenzione dello spettro solo ai casi di posizione dominante (ad esempio, quote di mercato al dettaglio superiori al 50%) per preservare la concorrenza e la scelta per i cittadini e le imprese.
- Includere la liberazione di ulteriori bande dedicate al WiFi nelle linee guida sullo spettro, per allocare una porzione di spettro sufficiente per il 5G e il 6G, preservando al contempo la redditività del WiFi privato nel lungo termine.

- 3. Semplificare e armonizzare a livello transfrontaliero l'architettura dell'UE in materia di sicurezza informatica e intercettazione legale e migliorare la cooperazione con o tra le agenzie di cibersicurezza dell'UE, compresa l'introduzione di norme proporzionate, coerenti e tecnologicamente neutre sulle infrastrutture critiche nazionali.**
- 4. Incentivare la diffusione di nuove infrastrutture definendo date limite di dismissione per le vecchie tecnologie, per migliorare i profili di rendimento degli investimenti nelle nuove tecnologie.**
 - Introdurre date limite per l'eliminazione graduale delle reti in rame (con adeguate misure di protezione sociale per le fasce più fragili della popolazione) e l'uso delle frequenze 2G, come raccomandato nel Libro Bianco della Commissione per il 2024^{xxi}.
 - Deregolamentare i nuovi investimenti (fibra, 5G standalone, IoT), a condizione di preservare la concorrenza per consentire la varietà di scelta dei clienti a livello di vendita al dettaglio.
- 5. Introdurre il "passaporto" dei servizi B2B per consentire agli operatori di un paese di offrire servizi in tutta l'UE, facilitando la creazione di fornitori di servizi dell'UE indipendentemente dal paese di costituzione. Applicare la regolamentazione del "paese d'origine" come fattore di armonizzazione per facilitare le offerte multinazionali.**
- 6. Sostenere i fornitori di apparecchiature di telecomunicazione e software 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 gare d'appalto future e promuovere i fornitori di apparecchiature di telecomunicazione e software con sede nell'UE come fornitori strategici nei negoziati commerciali e nelle politiche dell'UE nei confronti dei paesi terzi.
 - Imporre la conformità al Pacchetto UE di strumenti 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 sulla "cloudificazione" o sulla virtualizzazione delle piattaforme di comunicazione, sulle soluzioni cloud edge rivolte al cliente e sullo sviluppo del 6G, ad esempio nell'ambito dei programmi di finanziamento dell'UE e degli importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI).
- 7. Per sostenere l'innovazione e la cooperazione tra gli operatori dell'UE, coordinare gli standard tecnici a livello europeo per la diffusione delle API di rete, dell'edge computing e dell'IoT, come già avvenuto in passato per il roaming, attraverso gli organi competenti dell'UE.**
 - Incaricare un organismo a livello UE con la partecipazione di pubblico e privato per sviluppare standard omogenei per consentire l'innovazione su piattaforme competitive senza soluzione di continuità in tutta Europa.
 - Adottare gli standard concordati in tutta la regolamentazione di tutta l'UE per garantire la massa critica e la coerenza nei negoziati con i partner extra-UE.

3.2 Informatica e IA

Il punto di partenza

L'UE sta perdendo terreno nella ricerca e sviluppo e nella creazione di imprese tecnologiche innovative di portata mondiale. Nell'ultimo decennio l'UE ha generato un numero inferiore di nuovi innovatori leader rispetto agli Stati Uniti^{xxii} e la quota di imprese dell'UE tra le prime 2.500 imprese globali di R&S è diminuita rispetto ad altri blocchi (come illustrato nel capitolo sull'innovazione). Questa tendenza riflette anche la minore specializzazione dell'UE in software e servizi informatici, nonché il fatto che il modello di innovazione industriale dell'UE è più diversificato, ma anche più incentrato su tecnologie consolidate rispetto a Stati Uniti e Cina. Ad esempio, tra le aziende leader nel settore dei software e di internet, le imprese dell'UE rappresentano solo il 7% della spesa in R&S, rispetto al 71% degli Stati Uniti e al 15% della Cina; analogamente, l'UE rappresenta solo il 12% della spesa in R&S tra le aziende leader nella produzione di hardware tecnologico e apparecchiature elettroniche, rispetto al 40% degli Stati Uniti e al 19% della Cina^{xxiii}.

Di conseguenza, l'UE ha sviluppato poche piattaforme digitali paneuropee e nessuna piattaforma paneuropea è tra le più visitate in Europa. Il Mercato unico ospita oggi solo quattro dei cinquanta maggiori marketplace digitali a livello mondiale, mentre le dieci maggiori piattaforme che servono i cittadini dell'UE sono di proprietà di aziende statunitensi (sei) o cinesi (quattro)^{xxiv}. In particolare, i maggiori proprietari di piattaforme digitali mondiali sono Alphabet, Amazon, Meta, Apple, Microsoft, X (tutte aziende statunitensi), oltre alle cinesi Tencent, Alibaba, Byte Dance e Baidu. Solo una società con sede nell'UE è designata come gatekeeper ai sensi del regolamento sui mercati digitali^{xxv} e solo quattro delle venti piattaforme online molto grandi (VLOP) designate dal regolamento sui servizi digitali sono società dell'UE. Le acquisizioni da parte di operatori esterni all'UE stanno indebolendo la posizione dell'Europa nelle piattaforme digitali. Di tutte le acquisizioni di piattaforme online a livello globale, il 19% è costituito da acquisizioni di società dell'UE da parte di soggetti non residenti nell'UE e solo il 6% è costituito da società con sede al di fuori dell'UE acquisite da soggetti residenti nell'UE. In sintesi, i cittadini europei sono serviti soprattutto da piattaforme commerciali non comunitarie.

Anche il mercato dei servizi cloud dell'UE è in gran parte perso a vantaggio degli operatori con sede negli Stati Uniti. Le esigenze informatiche e i volumi di dati sono in aumento vertiginoso in tutti i settori. Il mercato europeo del cloud computing valeva circa 87 miliardi di euro nel 2022 e si stima che raggiungerà i 200 miliardi di euro entro il 2028^{xxvi} [cfr. Figura 6]. I tre "hyperscaler" del cloud con sede negli Stati Uniti (Amazon Web Services, Microsoft Azure e Google Cloud) rappresentano il 65% di questo mercato. La quota dei fornitori cloud dell'UE è scesa a meno del 16% nel 2021, con l'operatore più grande (DT) che rappresentava solo il 2% del mercato dell'Unione europea [cfr. Figura 7]. Inoltre, la maggior parte dei fornitori dell'UE offre servizi di base sotto forma di Infrastructure-as-a-Service (IaaS) e dipende per lo più dall'hosting o dalla rivendita di servizi di piattaforma (PaaS) degli hyperscaler, rispetto ai quali è più difficile competere, sono più solidi dal punto di vista commerciale e più redditizi.

Lo svantaggio competitivo dell'UE probabilmente si accentuerà nel mercato del cloud, caratterizzato da investimenti continui e molto ingenti, da economie di scala e dall'integrazione di più servizi offerti da un unico fornitore di cloud. Inoltre, i costi immobiliari ed energetici (componenti cruciali dei costi operativi⁰⁹) sono sostanzialmente più alti 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 a quella degli hyperscaler statunitensi, le aziende dell'UE difficilmente saranno in grado di ampliare la propria quota di mercato nel cloud e di 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 e gli scambi di dati basati sul cloud con varie finalità (Andromède, Gaia-X, Catena-X), ma i risultati sono finora minimi.

09. L'Agenzia Internazionale per l'Energia stima che i data center (compresi quelli dedicati all'intelligenza artificiale) consumeranno oltre 800 TWh a livello globale nel 2026, il doppio rispetto al 2022. Si veda l'Economist, 'Big tech's great AI power grab', 5 maggio 2024.

Recentemente, diversi Stati membri hanno promosso configurazioni di cloud “sicure” in cui i fornitori di Infrastructure-as-a-Service di proprietà dell’UE collaborano con la distribuzione degli hyperscaler, ma mantengono il controllo su elementi sensibili di sicurezza e crittografia (soluzioni di “sovereign cloud”).

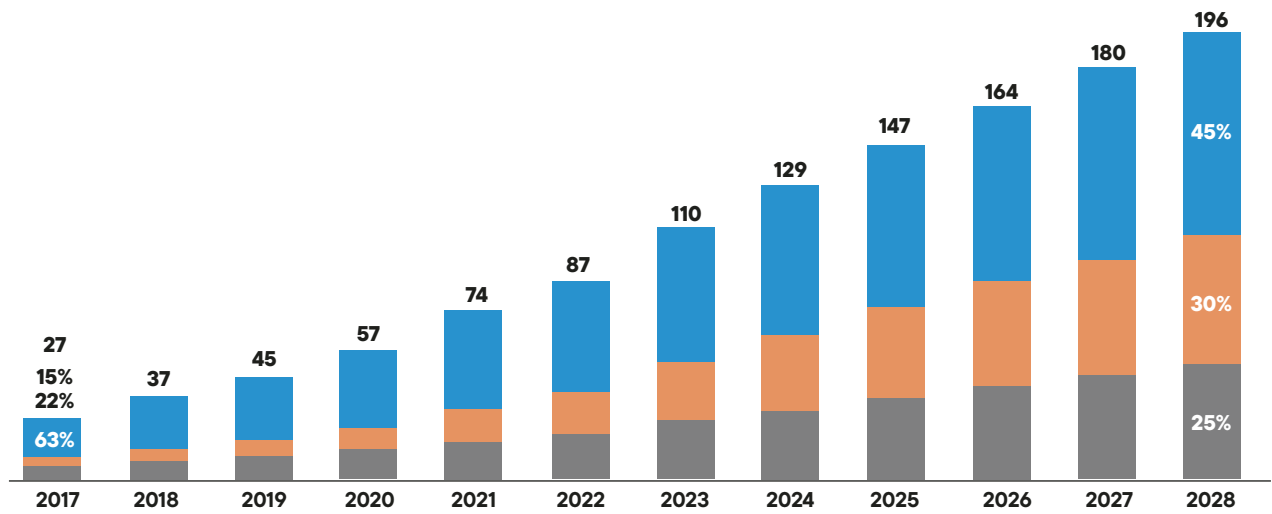
Queste configurazioni, pur non essendo pienamente “sovrane” dal punto di vista tecnologico (poiché la tecnologia deep tech non è completamente sviluppata nell’UE ed è quindi ancora soggetta a vulnerabilità), rappresentano la seconda migliore opzione disponibile oggi in Europa per la sicurezza dei dati e la sovranità territoriale.

FIGURA 6

Dimensioni del mercato cloud dell’UE

Miliardi di euro

■ Software ■ Piattaforme ■ Infrastrutture



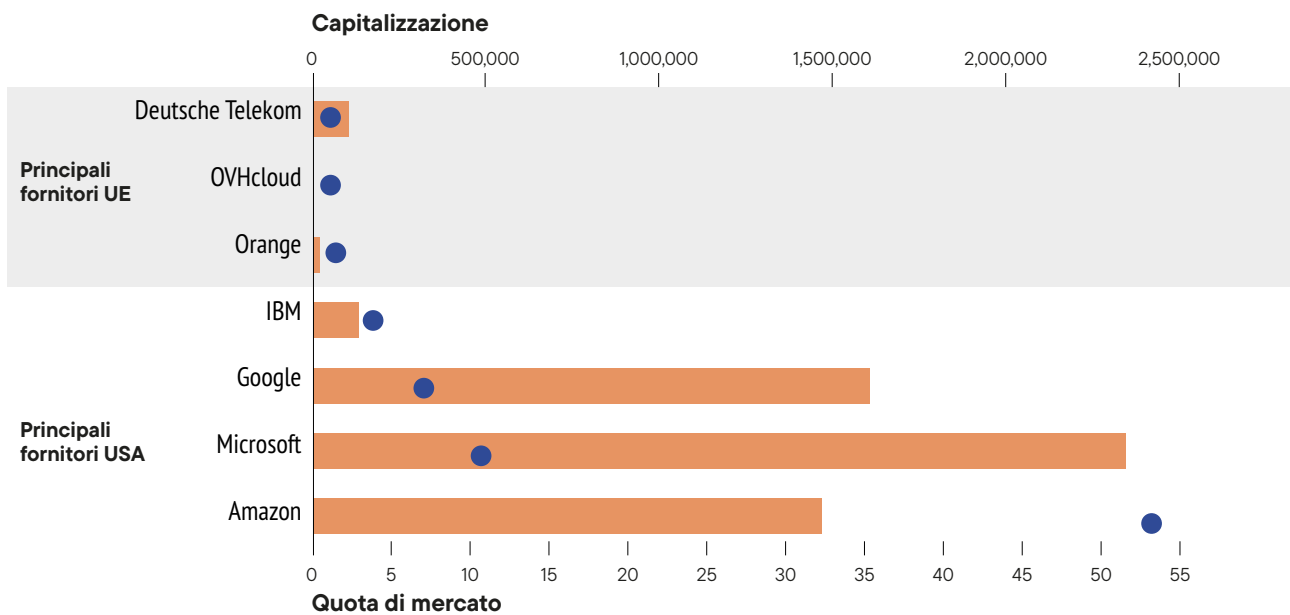
Fonte: Statista Technology Market Insights, 2024

FIGURA 7

Capitalizzazione di mercato e quota dei principali fornitori di cloud

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

■ Capitalizzazione in miliardi di euro ● Quota di mercato in %



Fonte: IDC, 2024

Un aspetto più positivo è che l'UE si è assicurata una forte posizione internazionale nel calcolo ad alte prestazioni (HPC), un vantaggio unico da sfruttare in settori come l'IA e per stimolare gli investimenti privati.

Il mercato globale dell'HPC è stato valutato a 48,5 miliardi di dollari nel 2022 e si stima che crescerà a un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 7,5% tra il 2023 e il 2030^{xxvii}. Dal lancio dell'impresa comune EuroHPC 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 globale. Tre supercomputer dell'UE (Lumi in Finlandia, Leonardo in Italia e Mare Nostrum 5 in Spagna) sono nella top ten mondiale^{xxviii}. Inoltre, con il previsto lancio di 2 computer exascale nel prossimo futuro, la posizione competitiva dell'Europa rimane forte nel medio termine e potrebbe essere ulteriormente rafforzata. Finora, la capacità HPC di livello mondiale dell'UE è stata applicata principalmente per scopi scientifici. Tuttavia, con il Pacchetto di innovazione per l'IA, la Commissione la sta progressivamente aprendo alle start-up, alle PMI e alla più ampia comunità dell'IA. Alcuni centri HPC stanno già collaborando con start-up con sede nell'UE. In questo modo, l'ecosistema HPC dell'UE ha l'opportunità di migliorare le proprie prestazioni e capacità di calcolo e di estendere il proprio raggio d'azione per sostenere le imprese private con sede nell'UE nell'addestramento di modelli di intelligenza artificiale, senza distorcere il mercato dell'UE o trascurare la propria missione pubblica di ricerca e sviluppo.

Gli sviluppi dell'IA rappresentano un'opportunità per gli operatori industriali dell'UE di aumentare la loro competitività, ma anche un rischio di perdere la leadership e la redditività se l'IA non viene rapidamente integrata nelle loro offerte.

Attualmente, l'IA è adottata solo dall'11% delle aziende dell'UE (rispetto a un obiettivo del 75% per il 2030)^{xxix}, e il 73% dei modelli di base sviluppati dal 2017 proviene dagli Stati Uniti e il 15% dalla Cina^{xxx}. Il rischio per l'Europa è di dipendere totalmente da modelli di IA progettati e sviluppati all'estero sia per l'IA generale che, progressivamente, per usi verticali dedicati a settori cruciali dell'UE, tra cui l'industria automobilistica, bancaria, delle telecomunicazioni, della salute, della mobilità e della vendita al dettaglio. Poiché l'IA dipende molto dagli investimenti iniziali in R&S, la riduzione degli investimenti privati pesa ancora una volta sulla posizione competitiva dell'UE. La posizione di forza degli Stati Uniti è dovuta soprattutto alle dimensioni degli hyperscaler del cloud (internamente o attraverso partnership strette, come quella tra Microsoft e OpenAI) e alla disponibilità di capitale di rischio. Nel 2023, si stima che nell'UE siano stati effettuati investimenti in capitale di rischio nell'IA per 8 miliardi di dollari, rispetto ai 68 miliardi di dollari degli Stati Uniti e ai 15 miliardi di dollari della Cina¹⁰. Le poche aziende che stanno costruendo modelli di IA generativa in Europa, tra cui Aleph Alpha e Mistral, hanno bisogno di grandi investimenti per diventare alternative competitive agli operatori statunitensi. Questa esigenza non è attualmente soddisfatta dai mercati dei capitali dell'UE e spinge le imprese europee a cercare finanziamenti all'estero. Prendendo in considerazione le principali start-up di IA a livello mondiale, il 61% dei finanziamenti globali va alle aziende statunitensi, il 17% a quelle cinesi e solo il 6% a quelle dell'UE^{xxxi}. Inoltre, l'UE ha un basso numero totale di nuovi data scientist rispetto agli Stati Uniti e alla Cina. In particolare, il bacino di talenti necessario per sviluppare l'IA nell'UE è più ridotto e i professionisti altamente qualificati sono spesso "braccati" da aziende estere con offerte di alti stipendi.

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 la quota di mercato e di valore delle imprese dell'UE venga potenzialmente erosa da attori extra-UE.

Ciò include, tra l'altro, la possibilità di sfruttare appieno i vantaggi della digitalizzazione dei processi industriali nell'industria automobilistica (come illustrato nel capitolo dedicato all'industria automobilistica) e nella robotica per la produzione avanzata. Il settore della 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 un importante fornitore a livello mondiale. Oggi quasi la metà degli oltre 1000 fornitori di robot di servizio in tutto il mondo sono europei^{xxxii}, anche se il 73% di tutti i robot di nuova installazione sono installati in Asia e solo il 15% in Europa^{xxxiii}. Grazie all'introduzione di funzionalità controllate dall'intelligenza artificiale, 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 dell'IA debole rappresenterebbe un ostacolo alla digitalizzazione e agli aumenti di produttività delle imprese dell'UE e costituirebbe una minaccia per l'attuale leadership europea nella robotica avanzata.

10. Secondo le stime dell'OCSE, l'UE ha investito 0,2 miliardi di euro in modelli di IA generativa all'avanguardia, rispetto ai 21,5 miliardi di dollari degli Stati Uniti. Si veda: [Oecd.ai](https://www.oecd.ai).

Infine, sebbene le ambizioni del GDPR e della legge sull'IA dell'UE siano lodevoli, la loro complessità e il rischio di sovrapposizioni e incoerenze possono compromettere gli sviluppi nel campo dell'IA da parte degli operatori del settore dell'UE. Le differenze tra gli Stati membri nell'attuazione e nell'applicazione del GDPR (come descritto in dettaglio nel capitolo sulla governance), nonché le sovrapposizioni e le aree di potenziale incoerenza con le disposizioni della legge sull'IA, creano il rischio che le aziende europee siano escluse dalle prime innovazioni nel campo dell'IA a causa dell'incertezza dei quadri normativi e degli oneri più elevati per i ricercatori e gli innovatori dell'UE per sviluppare l'IA a livello nazionale. Poiché nella competizione globale sull'IA stanno già prevalendo le dinamiche del “chi vince prende di più”, l'UE si trova ora di fronte a un inevitabile compromesso tra tutele normative ex ante più forti per diritti fondamentali e sicurezza dei prodotti e regole più leggere per promuovere gli investimenti e l'innovazione dell'UE (ad esempio attraverso il sandboxing) senza abbassare gli standard dei consumatori. Ciò richiede lo sviluppo di norme semplificate e l'applicazione armonizzata del GDPR negli Stati membri, eliminando al contempo le sovrapposizioni normative con la legge sull'IA [come illustrato nel capitolo sulla governance]. Ciò garantirebbe che le imprese dell'UE non siano penalizzate nello sviluppo e nell'adozione dei modelli avanzati di IA. Con i regolamenti sui mercati e i servizi digitali, l'UE ha anche adottato una legislazione all'avanguardia per garantire l'applicazione della concorrenza digitale e di pratiche di mercato online corrette. L'obiettivo è quello di proteggere gli innovatori e gli operatori più piccoli dal dominio delle piattaforme VLOP e di salvaguardare i cittadini, i creatori e i titolari di proprietà intellettuale dalla mancanza di responsabilità da parte delle piattaforme interessate. Sebbene sia ancora presto per valutare appieno l'impatto di queste normative di riferimento, la loro attuazione deve evitare di produrre oneri amministrativi e di conformità e incertezze legali come quelle del GDPR e deve essere applicata in tempi più brevi e con processi più rigorosi per le disposizioni di conformità.

L'informatica quantistica, la prossima innovazione rivoluzionaria nel campo dell'informatica, potrebbe aprire nuove opportunità 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 all'economia dell'UE fino a 850 miliardi di euro nei prossimi 15-30 anni¹¹. Entro il 2030, l'informatica quantistica potrebbe soprattutto rivoluzionare i sistemi di crittografia digitale (difensiva e offensiva) alla base delle attuali comunicazioni di sicurezza e difesa e delle transazioni commerciali. Questo ha portato a una corsa globale per essere i primi nella crittografia quantistica¹².

Nella corsa quantistica, l'UE può contare su punti di forza fondamentali come gli ingenti investimenti pubblici, le eccellenti competenze e le capacità di ricerca. Con 7 miliardi di euro stanziati finora, l'UE è seconda solo alla Cina a livello mondiale per quanto riguarda gli investimenti pubblici in informatica quantistica¹¹. Inoltre, l'UE ha il più alto numero assoluto (oltre 100.000) e la più alta concentrazione di esperti di quantistica (231 esperti per milione di abitanti) al mondo, un'eccellente ricerca nelle pubblicazioni scientifiche sulla quantistica, con diversi premi Nobel, e una forte infrastruttura accademica e di ricerca focalizzata sulle tecnologie quantistiche. Infine, tra il 2000 e il 2023, l'UE si è classificata al secondo posto a livello mondiale (con circa il 16%) per quanto riguarda i brevetti quantistici (sulla base delle famiglie di brevetti internazionali) dietro agli Stati Uniti (32%) ma davanti a Giappone (13%) e Cina (10%)¹² [cfr. Figura 8]. L'UE ha sviluppato un piano completo per sostenere ulteriormente lo sviluppo delle imprese quantistiche, tra cui il programma “Quantum Flagship” per il sostegno a R&S&I, EuroQCI per sviluppare e distribuire un'infrastruttura di comunicazione quantistica paneuropea e il piano di distribuzione di un'infrastruttura di informatica quantistica paneuropea nell'ambito dell'impresa comune EuroHPC.

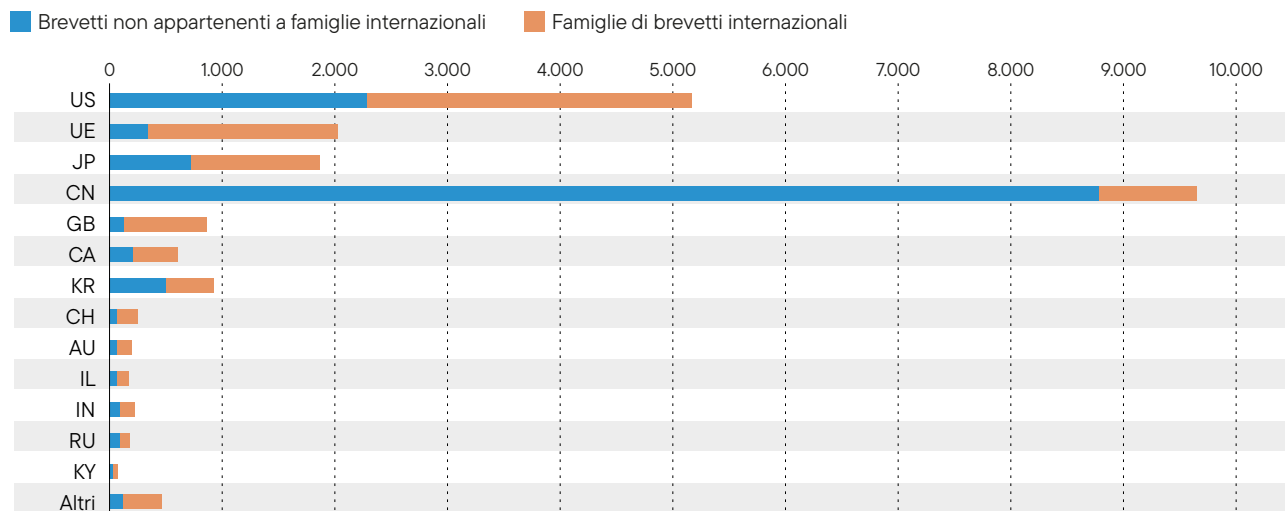
11. Tuttavia, i dati sugli investimenti pubblici cinesi sono scarsi e variano notevolmente. Un rapporto più recente stima che gli investimenti pubblici nell'UE (compresi quelli degli Stati membri) si aggirino intorno ai 10,9 miliardi di euro nel periodo 2021-2027, dietro ai 15,3 miliardi di euro della Cina. Cfr. COM(2023) 570 definitivo, Bruxelles, 29 settembre 2023 e McKinsey & Company, ‘Quantum Technology Monitor’, 2024.

12. I dati presentati dall'Ufficio Europeo dei Brevetti raggruppano le domande di brevetto nelle tecnologie quantistiche (basate su tre sottoaree delle tecnologie quantistiche: calcolo quantistico, comunicazione quantistica e simulazione quantistica) in famiglie di brevetti, il che consente di contare tutte le domande di brevetto relative alla stessa invenzione come un'unica osservazione; inoltre, concentrandosi sulle famiglie di brevetti internazionali (che includono domande di brevetto in almeno due giurisdizioni per la stessa invenzione) permettono di neutralizzare le distorsioni nazionali e di effettuare confronti internazionali attendibili.

FIGURA 8

Quota di brevetti nell'informatica quantistica per segmento e paese

Numero di famiglie di brevetti di tecnologie quantistiche con la prima data di pubblicazione dal 2000 al 2023 per paese richiedente principale



Fonte: Data Desk dell'Ufficio europeo dei brevetti, luglio 2024

Tuttavia, l'Europa soffre di investimenti privati nelle tecnologie quantistiche molto limitati rispetto ad altri blocchi geografici. Cinque delle prime dieci aziende tecnologiche classificate a livello globale 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 "big tech" e capacità tecniche dimostrate nel calcolo e nel rilevamento quantistico, ma meno nelle comunicazioni quantistiche.

Le capacità della Cina in materia di tecnologia quantistica stanno migliorando rapidamente e la R&S è concentrata nei laboratori finanziati dal governo. Dato il relativo basso grado di maturità tecnologica, gli investimenti dell'UE in R&S per l'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, il finanziamento privato dei campioni di quantistica dell'UE è significativamente inferiore a quello ricevuto dalle controparti statunitensi: le imprese dell'UE attirano solo il 5% dei finanziamenti privati globali, contro il 50% delle imprese statunitensi¹³. Cina e Stati Uniti, inoltre, detengono la leadership tecnologica nella maggior parte dei componenti o dei materiali critici per le piattaforme di calcolo quantistico¹⁴.

L'UE sembra lontana dagli 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, dato che l'informatica quantistica è ancora in fase nascente: l'UE può quindi sviluppare un ecosistema competitivo a livello internazionale. I prerequisiti a tale fine saranno il coinvolgimento di attori privati e pubblici e il coordinamento come priorità a livello europeo. Il fatto che il regolamento sui chip dell'UE sostenga la creazione di linee pilota per testare e sperimentare i chip quantistici è fondamentale, in quanto lo sviluppo dei chip quantistici è a più alta intensità di capitale rispetto ad altre tecnologie avanzate.

Per quanto riguarda la quantistica, il cloud e l'IA (anche se in misura diversa), il circolo virtuoso che guida l'innovazione è più debole nell'UE rispetto agli Stati Uniti o alla Cina su tre fronti, che devono essere affrontati con urgenza: capitale e finanziamenti; competenze e capitale umano; 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, contributi degli "angel investor", investimenti pubblici per lo sviluppo, capitale privato di rischio

13. In particolare, gli Stati Uniti e la Cina sono in testa rispettivamente in otto e sette delle dieci fasi o elementi complessivi dello stack informatico, contro le quattro dell'UE e le tre del Giappone. Si veda Riekeles, G., 'Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now', marzo 2023.

e di crescita, 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 un'Unione dei mercati dei capitali a pieno titolo, 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 altre aree. I talenti disponibili sono infatti più limitati nell'UE, con solo 203 laureati in TIC per milione di abitanti, rispetto ai 335 per milione negli Stati Uniti. Analogamente, l'UE ha solo 845 laureati STEM per milione di abitanti all'anno rispetto ai 1.106 negli Stati Uniti. Ma soprattutto, il pool di talenti dell'UE è impoverito dalla fuga di cervelli all'estero a causa di maggiori e migliori opportunità di lavoro altrove.
- La frammentazione delle giurisdizioni e le divergenze normative tra gli Stati membri sono il terzo ostacolo alla crescita e alla capacità di scalare delle imprese tecnologiche innovative dell'UE.

Pertanto, l'UE dovrebbe adottare in via prioritaria un nuovo "Programma di acquisizione delle competenze tecnologiche" [come raccomandato nel capitolo "Colmare il divario di competenze"], che è urgente per migliorare la competitività dell'UE nelle tecnologie avanzate.

Obiettivi e proposte

L'UE deve avere l'ambizione di essere leader nello sviluppo dell'IA per i suoi settori di forza, recuperare e mantenere il controllo sui dati e sui servizi cloud sensibili e sviluppare una solida disponibilità a livello finanziario e di talenti per sostenere l'innovazione nell'informatica e nell'IA. Per raggiungere questo obiettivo, l'UE dovrebbe mirare a:

- Assicurarsi una posizione forte nei prossimi cinque anni nell'IA incorporata in settori industriali chiave, come la produzione avanzata e la robotica industriale, la chimica, le telecomunicazioni e le biotecnologie, sulla base di una serie di modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) e di modelli verticali settoriali sviluppati dall'UE.
- Espandere la capacità di calcolo dell'UE e la capacità della rete EuroHPC in tutta Europa per servire sia la scienza e la ricerca che le imprese.
- Mantenere il controllo della sicurezza, della crittografia dei dati e delle capacità di residenza all'interno delle aziende e delle istituzioni dell'UE e facilitare il consolidamento dei fornitori di cloud dell'UE.
- Sviluppare l'eccellenza della ricerca nel campo dell'informatica quantistica e associare le installazioni HPC dell'UE ai laboratori di test quantistici.

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER HPC / IA / QUANTISTICA / CLOUD: UN NUOVO “REGOLAMENTO DI SVILUPPO DEL CLOUD E DELL'IA” DELL'UE

ORIZZONTE TEMPORALE¹⁴

1	Aumentare la capacità di calcolo dedicata all'addestramento e alla messa a punto dei modelli di IA e creare un quadro a livello europeo per fornire “capitale informatico” alle PMI innovative dell'UE.	BT/MT
2	Identificare le applicazioni verticali di IA prioritarie 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 europeo dei regimi nazionali di sandbox per l'intelligenza artificiale e garantire un'attuazione armonizzata e semplificata del GDPR.	BT
4	Definire una politica unica a livello europeo e requisiti di residenza per i servizi cloud delle pubbliche amministrazioni, nonché politiche di sicurezza dei dati sensibili a livello europeo per la collaborazione tra fornitori di cloud privati e hyperscaler.	BT/MT
5	Adottare un regime di “passaporto” del Mercato unico per tutti i servizi cloud forniti nell'UE BT/MT.	BT/MT
6	Sostenere i broker di dati come intermediari di dati preapprovati con autorizzazione regolamentare garantita da un Mediatore di dati.	MT/LT
7	Intensificare la cooperazione tra UE e USA per garantire l'accesso ai mercati del cloud e dei dati.	MT

Per raggiungere questi obiettivi, l'UE dovrebbe adottare un nuovo “Regolamento di sviluppo del cloud e dell'IA dell'UE”, volto a potenziare le capacità e le infrastrutture HPC, IA e quantistiche europee, ad armonizzare i requisiti dell'architettura cloud e i processi di appalto, nonché a coordinare le iniziative prioritarie per aumentare il coinvolgimento e i finanziamenti privati. In particolare, si raccomanda di:

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

HPC / AI / QUANTISTICA

1. **Sviluppare e finanziare una strategia per potenziare rapidamente l'infrastruttura informatica e le capacità di IA dell'UE, collegare i nodi informatici pubblici e privati e reinvestire i rendimenti di questo "capitale informatico" pubblico in nuove capacità. Ciò richiede un programma di aggiornamento dell'impresa comune EuroHPC per:**

- Aumentare regolarmente la capacità di calcolo dedicata all'addestramento e allo sviluppo algoritmico dei modelli di IA negli attuali centri HPC dell'UE e per lo sviluppo del calcolo exascale e post-exascale di domani.
- Finanziare l'espansione di EuroHPC verso ulteriori capacità di cloud e archiviazione per supportare l'addestramento dell'IA ed estendere l'attività al perfezionamento e all'inferenza dell'IA.
- Convalidare l'hosting in infrastrutture "conformi alle normative" come vantaggio chiave dell'UE per le start-up. Ulteriori capacità di cloud e di archiviazione dovrebbero essere fisicamente distribuite in tutta Europa, anche per favorire l'addestramento dell'IA in più sedi (si veda sotto).
- Aprire l'EuroHPC a un "modello federato di IA" che favorisca la cooperazione tra infrastrutture pubbliche e private per fornire potenza di addestramento all'IA, sfruttando la capacità congiunta di risorse informatiche pubbliche e private e aumentando la scala competitiva dell'UE.
- Creare un quadro a livello europeo (un modello giuridico, finanziario e operativo, che comprenda la revisione delle norme sugli aiuti di Stato) che consenta di fornire il "capitale informatico" delle istituzioni pubbliche alle PMI innovative dell'UE in cambio di rendimenti finanziari. Secondo questo modello, le strutture HPC pubbliche o i centri di ricerca potrebbero offrire in modo competitivo e gratuito capacità di calcolo alle entità innovative che sviluppano modelli di IA, in cambio di opzioni di partecipazione, royalty 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-privati (coinvolgendo in via prioritaria i grandi leader tecnologici dell'UE) per co-investire nell'intero stack tecnologico avanzato, compresi i chip neuromorfici e quantistici.

2. **Avviare un "Piano di priorità verticali dell'UE per l'IA". Nell'ambito di queste priorità, il piano finanzierebbe modelli verticali di IA fondamentali in tutti i settori industriali, basati sulla condivisione dei dati nell'UE e protetti dall'applicazione delle norme antitrust. Ciò incoraggerebbe le imprese dell'UE a partecipare e ad accelerare gli sviluppi dell'IA europea nei seguenti dieci settori strategici in cui il know-how europeo e la creazione di valore dovrebbero essere salvaguardati:**

- Industria automobilistica e piattaforme di mobilità per la guida autonoma [vedi riquadro 1];
- Produzione avanzata e robotica;
- Energia, sia per l'ottimizzazione della rete che per la produzione e l'integrazione delle fonti [vedi riquadro 1];
- Reti di telecomunicazione, compresi edge computing e IoT;
- Agricoltura, compresi i dati di osservazione della Terra di origine spaziale;
- Aerospaziale;
- Difesa;
- Previsioni ambientali;
- Farmaceutica, con particolare attenzione alla scoperta di farmaci, ai trattamenti personalizzati e più efficienti delle malattie rare, all'immunoterapia più precisa, alla riduzione radicale dei processi di sperimentazione clinica;
- Assistenza sanitaria, compresa la diagnosi precoce delle malattie, la robotica autonoma per integrare il lavoro degli operatori sanitari e la gestione dei dati per definire le politiche pubbliche di prevenzione [vedi riquadro 1].

Questo sforzo verrebbe alimentato con i dati liberamente forniti dalle aziende dell'UE e supportato all'interno di quadri open-source nei settori ad alta intensità di dati, debitamente salvaguardati dall'applicazione delle norme antitrust dell'UE, per incoraggiare la cooperazione sistematica tra le aziende leader dell'UE per l'IA generativa e i campioni industriali dell'UE in settori chiave.

A seconda di ciascun settore e delle soluzioni che si intendono adottare, le iniziative specifiche potrebbero essere lanciate come “sfide” per sostenere una R&S dirompente nell'IA (guidata da una previsione tecnologica granulare [vedi riquadro 1]) o finanziate come “linee quasi-pilota” per “casi pionieristici di settore” definiti. L'attuazione del “Piano di priorità verticali dell'UE per l'IA” richiederà una chiara separazione tra la governance, necessariamente indipendente dalle singole imprese e dai centri di ricerca, e l'effettivo sviluppo di soluzioni, decentrato e con la partecipazione di istituzioni private e accademiche di eccellenza dell'UE.

3. Armonizzare i regimi nazionali di “sandbox per l'intelligenza artificiale” in tutti gli Stati membri per consentire la sperimentazione e lo sviluppo di applicazioni innovative di IA 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 UE o nazionale, con un feedback da parte dei centri di ricerca alle autorità di regolamentazione e all'UE. Su questa base, si raccomanda di introdurre un processo di revisione regolare e rapido delle principali normative relative all'IA (ad esempio ogni tre anni), poiché gli sviluppi tecnologici possono rendere rapidamente obsolete le normative in questo settore. In questo contesto, sviluppare norme semplificate, in particolare per le PMI, e garantire un'attuazione armonizzata del GDPR negli Stati membri, eliminando al contempo le sovrapposizioni normative con la legge sull'IA [come descritto nel capitolo sulla governance].

CLOUD

4. Sviluppare 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 UE per gli appalti delle pubbliche amministrazioni per i servizi cloud e i requisiti di residenza dei dati, che richieda come minimo il controllo sovrano dell'UE sugli elementi chiave per la sicurezza e la crittografia. Gli appalti pubblici dovrebbero essere allineati tra gli Stati membri, standardizzando le gare d'appalto e facilitando/promuovendo la collaborazione tra le imprese dell'UE per scalare 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 europeo per la collaborazione tra i fornitori di cloud privati dell'UE e gli hyperscaler statunitensi (dato il ruolo prezioso di questi ultimi nel supportare l'adozione da parte delle aziende europee e a causa della loro attuale scala e presenza sul mercato) che consentano l'accesso alle più recenti tecnologie cloud degli hyperscaler, preservando al contempo la crittografia, la sicurezza e i servizi “ring-fenced” per i fornitori UE di fiducia.

5. Garantire un regime di passaporto del Mercato unico per tutti i servizi cloud forniti nell'UE, eliminando la possibilità per gli Stati membri di “sovraregolamentare” i requisiti di protezione oltre i requisiti del GDPR e della legge sull'IA.

6. Sostenere i broker di dati (ex regolamento 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 “Mediatore di dati dell'UE”. Ciò contribuirebbe a favorire le soluzioni specifiche per l'industria promosse dalle imprese dell'UE.

7. Intensificare la cooperazione tra l'UE e gli USA per garantire l'accesso ai mercati del cloud e dei dati. Nell'ambito di un “mercato digitale transatlantico” a bassa barriera, è fondamentale promuovere standard comuni per gli appalti e la cooperazione tra Stati Uniti e Unione europea, per garantire la sicurezza della catena di

approvvigionamento e favorire le opportunità industriali e commerciali per le aziende tecnologiche dell'Unione europea e degli Stati Uniti a condizioni eque e paritarie, sia per le apparecchiature e i software statunitensi necessari all'industria del cloud dell'Unione europea, sia per le apparecchiature e i software affidabili prodotti nell'Unione europea.

RIQUADRO 1

Un progetto per lo sviluppo di casi d'uso verticali dell'IA in tutta l'UE

Per prosperare in una corsa tecnologica globale sempre più accesa, l'UE deve sfruttare lo sviluppo e l'applicazione di "verticali di IA", ossia casi d'uso innovativi per le tecnologie dell'IA in settori industriali chiave, come la produzione, la farmaceutica, l'industria automobilistica o la robotica. Infatti, 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 aumentare notevolmente la produttività nella maggior parte delle industrie dell'UE, con stime che indicano un guadagno di circa quattro ore per settimana lavorativa^{xxxvii}. Per sfruttare appieno il potenziale delle verticali di IA per la competitività dell'UE, è necessaria una strategia forte e integrata dell'UE, che integri le "fabbriche di IA" e l'iniziativa "GenAI4EU" previste dal Pacchetto di innovazione per l'IA della Commissione^{xxxviii}. Questa strategia dovrebbe includere i seguenti elementi:

- Coordinamento delle principali verticali di IA a livello dell'UE attraverso un apposito "incubatore di IA" simile al CERN. In assenza di aziende hyperscaler europee, lo sviluppo di verticali di IA richiede un forte coordinamento tra più attori, tra cui sviluppatori di IA, organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO) e operatori industriali. Per 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 suoi processi e la sovrapposizione di un algoritmo di IA. In assenza di un chiaro coordinamento in una fase iniziale, il prodotto non verrebbe sviluppato, causando un fallimento di mercato. La collaborazione e il coordinamento a livello europeo tra gli Stati membri sulle verticali di IA consentirebbero agli operatori dell'UE di raggiungere le dimensioni necessarie in termini di dati, investimenti e quote di mercato, consentendo loro di competere potenzialmente con gli hyperscaler statunitensi.
- Lanciare inviti a livello UE per finanziare "linee quasi-pilota" all'interno dei laboratori settoriali di intelligenza artificiale per promuovere la ricerca industriale a livello UE per i livelli di maturità tecnologica inferiori (TRL 3-5). Gli inviti coinvolgerebbero attori pubblici e privati in ogni settore per sviluppare standard per le verticali di IA e software per applicazioni industriali. I laboratori di intelligenza artificiale riunirebbero RTO selezionate, campioni settoriali e aziende di intelligenza artificiale per sviluppare modelli di base (verticali/di piccole dimensioni) su misura per quel settore. Oltre alla disponibilità di infrastrutture pubbliche, questo incentiverebbe le aziende private a contribuire con i dati in un ambiente sicuro (sandbox). Ogni laboratorio settoriale di intelligenza artificiale verrebbe valutato in base a KPI legati a "super-domande" concrete che inquadrano le future applicazioni ad alto valore aggiunto in quel settore.

- Organizzare le “grandi sfide dell’UE” per sviluppare applicazioni industriali, una volta inquadrati i problemi chiave, a partire dalle linee quasi-pilota. L’attuazione di questi concorsi (compresa l’aggregazione dei dati in tutta l’UE secondo il modello di EuroHPC) richiederebbe una serie di gruppi di ricerca e di start-up in fase iniziale impegnati in attività di R&S dirompenti o incrementali, incentrate sulla soluzione di problemi tecnici, industriali o commerciali specifici e su applicazioni di medio livello di maturità (5-7). Il modello dei premi di incentivazione potrebbe consentire una rapida traduzione delle scoperte scientifiche e dei nuovi concetti in innovazioni rivoluzionarie che si muovono verso la commercializzazione (dimostrazioni di concetto), grazie a:
 - Sostegno finanziario precoce per le iniziative di medio livello di maturità, in cui il finanziamento della ricerca non è appropriato per l’ulteriore sviluppo e il rischio tecnologico è spesso troppo elevato perché gli investitori privati possano 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 tutti i gruppi di lavoro dell’UE (università, istituti di ricerca, start-up e grandi imprese) e progettati per eliminare gruppi di lavoro in ogni fase, in modo da concentrare progressivamente finanziamenti più elevati su un numero minore di gruppi di lavoro più promettenti.
 - Una competizione sostenuta tra team e approcci diversi che favorisca lo sviluppo di più tecnologie in parallelo con un forte ponte verso la commercializzazione, oltre a includere talenti provenienti da istituzioni, Stati membri e discipline diverse.

Nell’UE, l’European Innovation Council (EIC) e l’Agenzia spaziale europea (ESA) lanciano già bandi di concorso. Tuttavia, il modello è più diffuso negli Stati Uniti, dove circa il 70% degli investimenti pubblici in R&I è effettuato dal Dipartimento della Difesa attraverso concorsi per appalti di tecnologia. Ad esempio, la DARPA ha attualmente una sfida aperta per la sicurezza informatica dell’intelligenza artificiale per le infrastrutture critiche^{xxxix}. La Cina ha lanciato una sfida globale di intelligenza artificiale per i servizi elettrici e meccanici, conclusasi nel settembre 2022^{xl}, mentre gli Emirati Arabi Uniti hanno lanciato sfide sotto forma di hackathon nel 2023^{xli}.

3.3 Semiconduttori

Il punto di partenza

L'UE ha punti di forza e leadership in alcuni segmenti del mercato dei chip, ma la sua posizione è influenzata, come nella maggior parte degli altri settori, dalla forte dipendenza dagli operatori extra-UE e dalla scarsa presenza in segmenti innovativi di alto valore. Il mercato globale dei chip è stato valutato a 520 miliardi di dollari nel 2023 e si prevede una crescita del 13,1% nel 2024¹⁵. Il mercato dell'UE è valutato in 57 miliardi di dollari e rappresenta circa il 10% dell'offerta globale lungo la catena del valore, in calo rispetto al 20% degli anni Novanta. Il suo valore attuale è la 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-Pacífico e il Giappone hanno subito 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 scala massiccia per sviluppare e produrre chip. La maggior parte delle aziende ha modelli di business "fabless" (senza fabbriche), in cui la produzione viene esternalizzata alle fonderie. Ne consegue una struttura di mercato dominata da un piccolo numero di grandi operatori, cui si aggiungono 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 degli stessi, il Giappone e alcuni Stati membri dell'UE (come i Paesi Bassi) nei materiali e nelle attrezzature chiave, come 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 auto. Tuttavia, in questi segmenti il valore aggiunto potrebbe essere eroso dall'insourcing della progettazione da parte degli utenti industriali e dalla concorrenza della produzione a basso costo, ad esempio dalla Cina. I settori in cui l'UE ha sviluppato una chiara leadership sono le apparecchiature e i materiali, in particolare le macchine litografiche (ASML - senza le quali nessun chip avanzato al mondo al di sotto dei 7 nm può essere prodotto in modo efficiente), la deposizione (ASM e altri), i substrati e i gas, nonché i test (IMEC). Tuttavia, questo primato potrebbe essere messo in discussione dai controlli sulle esportazioni in un contesto di crescenti tensioni geopolitiche a livello mondiale.

D'altra parte, l'UE manca di capacità di memoria e di processori avanzati per HPC e unità di elaborazione grafica (GPU). Ciò rende l'industria europea dell'intelligenza artificiale dipendente dall'hardware prodotto in gran parte dall'azienda statunitense Nvidia, uno dei principali fornitori di GPU. Attualmente in Europa non ci sono fonderie che producono nodi inferiori a 22 nm, mentre Samsung e TSMC di Taiwan detengono il dominio del mercato. Di conseguenza, l'UE e gli Stati Uniti dipendono dall'Asia per il 75%-90% della produzione di chip¹⁵. Infine, l'Europa dipende fortemente da paesi terzi come la Cina per la fornitura di germanio e gallio, nonché per la progettazione, il confezionamento e l'assemblaggio, tradizionalmente affidati all'Asia orientale.

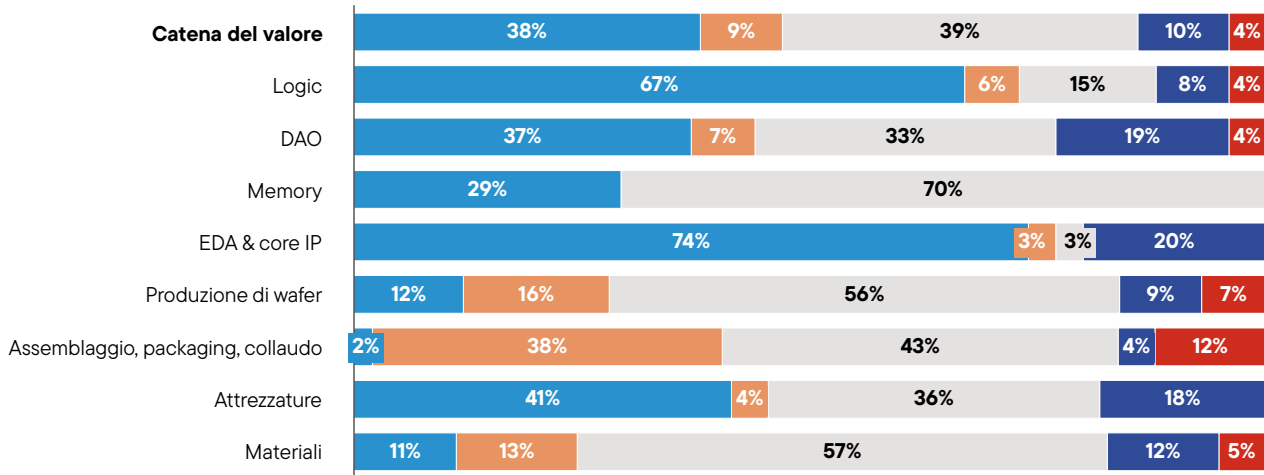
15. In particolare, l'Asia orientale e la Cina concentrano oltre il 75% della capacità globale di produzione di wafer, con picchi di capacità logica avanzata <10nm, attualmente localizzati a Taiwan e in Corea del Sud. Si veda: BGC, 'Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era', 2021.

FIGURA 10

Quota nella catena del valore dei semiconduttori per Paese

% del totale mondiale, 2019.

Stati Uniti Cina Est Asia Europa Altro



Fonte: SIA, 2021

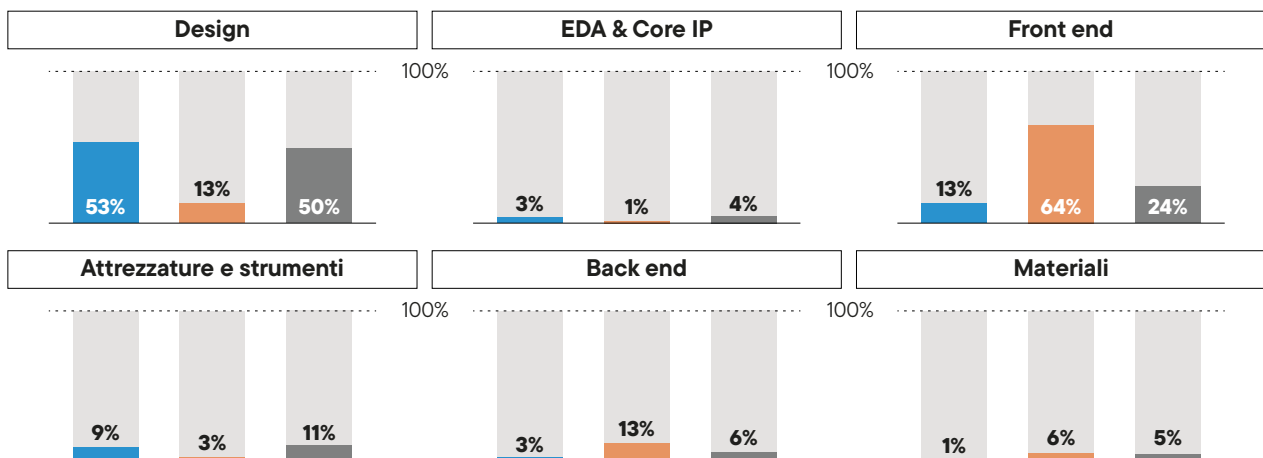
Circa tre quarti del valore aggiunto totale dell'industria dei semiconduttori è oggi attribuito ai progettisti di chip e alle fonderie, ma si prevede uno spostamento verso il packaging avanzato. La catena del valore globale dei semiconduttori comprende sette attività differenziate: progettazione, automazione della progettazione elettronica (EDA) e proprietà intellettuale di base (IP di base), front-end (produzione di wafer), back-end (assemblaggio, packaging e test), attrezzature e strumenti, materiali. In questo contesto, la progettazione di chip rappresenta il 50% del valore aggiunto totale del settore, mentre la fabbricazione di wafer front-end rappresenta il 24% del valore aggiunto. Seguono le attrezzature e gli strumenti con l'11% e tutte le altre fasi che rappresentano ciascuna circa il 5% del valore aggiunto [cfr. Figura 11]. La situazione rimarrà probabilmente invariata nei prossimi anni, anche se si verificheranno alcuni spostamenti: si prevede che il fabbisogno di CAPEX più elevato si concretizzerà negli impianti di packaging avanzato, mentre attualmente il fabbisogno di CAPEX più elevato si registra nei wafer.

FIGURA 11

Quota di R&S, CAPEX e valore aggiunto per fase della catena del valore dei semiconduttori

% 2019

R&D CAPEX Valore aggiunto



Fonte: Capital IQ, 2020. Gartner, 2020

Nel prossimo decennio, il valore aggiunto nel settore globale dei chip continuerà quindi a essere catturato dagli operatori con forti capacità architettoniche e di progettazione, o con una scala di ricerca e innovazione

nella produzione delle linee di prodotto più avanzate. I cicli di sovraccapacità e carenza dell'offerta probabilmente persisteranno nel lungo periodo, poiché i requisiti di investimento rimangono elevati e il sostegno pubblico (oggi pari al 50% del fabbisogno totale) è necessario. La concentrazione in aree geografiche specializzate su larga scala e le installazioni su vasta scala saranno inevitabili. Dal punto di vista della domanda, i volumi dei prodotti più avanzati continueranno a dipendere dalla produzione di smartphone, dall'elettrificazione, dall'informatica e dall'industria automobilistica, i cui sviluppi di mercato e le cui esigenze di innovazione sono difficili da prevedere. La domanda di chip meno innovativi sarà sostenuta, ma la loro fornitura sarà più soggetta alla concorrenza sui prezzi e sui costi, oltre che 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. La miniaturizzazione è destinata ad aumentare. L'industria si sta ormai spostando al di sotto dei 2 nm, ma le capacità necessarie per innovare a livello interno in questa tecnologia sono praticamente inesistenti nell'UE. Nel corso del tempo saranno necessari anche nuovi processi produttivi, prodotti e chip innovativi (neuromorfi e quantistici). I progressi tecnologici si estenderanno al packaging back-end, agli sviluppi verticali dei substrati e ai nuovi materiali per i wafer. Saranno sempre più necessarie competenze avanzate e manodopera esperta. La disponibilità di competenze ingegneristiche specializzate per la R&S e la produzione determinerà o comprometterà il vantaggio competitivo dell'UE.

Alcuni di questi problemi sono stati affrontati dal regolamento sui chip dell'UE. Il regolamento affronta queste sfide nella misura necessaria a mantenere la leadership dell'UE nei segmenti di prodotto mainstream e alle frontiere dell'innovazione (ad esempio, quantistica e chiplet), a rafforzare l'autonomia della strategia aperta e a fungere da contrappeso strategico, in particolare per quanto riguarda i processori logici per l'informatica. Il regolamento sui chip dell'UE mira a dare all'Europa un'influenza sui segmenti chiave della catena di valore dei semiconduttori. L'obiettivo è quello di sostenere l'innovazione "dal laboratorio alla fabbrica", attrarre investimenti e potenziare le capacità produttive interne, nonché mettere in atto meccanismi di monitoraggio e di risposta in caso di interruzioni dell'approvvigionamento. Giustamente, uno dei principi fondamentali del regolamento sui chip dell'UE è l'obiettivo di rendere operative le fabbriche più avanzate in grado di produrre chip a 2 nm nell'UE entro il 2030.

Tuttavia, nonostante il regolamento 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 in misura inferiore a quella necessaria per sostenere la domanda prevista; inoltre, la governance degli investimenti nei chip nell'UE è caratterizzata da processi lunghi e da posizioni contrastanti e non coordinate degli Stati membri. Dalla proposta di un regolamento europeo sui chip⁴³ sono stati annunciati nell'UE circa 100 miliardi di euro di investimenti complessivi nella diffusione industriale, ma la maggior parte è sostenuta dagli Stati membri sotto il controllo degli aiuti di Stato, mentre solo una minima parte di 3,3 miliardi di euro proviene dal bilancio dell'UE. Per contro, il CHIPS Act statunitense ha stanziato 52 miliardi di euro solo in sussidi federali per la ricerca e la produzione, senza contare i sussidi statali, i crediti d'imposta e i prestiti. Per quanto riguarda specificamente la R&S, l'UE ha stanziato circa 5 miliardi di euro per rafforzare il proprio ecosistema di chip, rispetto agli 11 miliardi di dollari stanziati dagli Stati Uniti. Data la complessità tecnologica dell'industria dei semiconduttori, l'entità degli investimenti richiesti e i lunghi tempi di realizzazione industriale, il regolamento sui chip è stato un buon primo passo, ma deve già confrontarsi con le mosse decisive di altri blocchi geopolitici e deve essere intensificato per sostenere la futura competitività dell'UE, compresa la fornitura di nuclei elettronici essenziali per molte industrie strategiche.

L'assenza di grandi operatori dell'UE nei settori dell'elettronica e degli utenti finali, che determina un debole coordinamento dei requisiti della domanda, rappresenta un'ulteriore sfida politica significativa. Le aziende dell'UE non hanno raggiunto una scala sufficiente nei settori verticali dell'elettronica, rendendo difficile investire in segmenti di semiconduttori più innovativi e all'avanguardia senza visibilità sulla domanda. La battaglia per attirare in Europa imprese extracomunitarie potrebbe facilmente sfociare in una concorrenza intracomunitaria in materia di sussidi, a vantaggio del nuovo insediamento di operatori esistenti provenienti da paesi extra-UE, anziché rafforzare l'autonomia delle imprese dell'UE.

È quindi necessario un nuovo approccio, 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 di implementazioni produttive e l'assegnazione di sussidi a specifiche fasi di prodotto e di processo determineranno la capacità dell'UE di aumentare la sovranità e la leadership in determinati segmenti industriali.

Obiettivi e proposte

L'UE deve ridurre il rischio di dipendenze strategiche e migliorare le proprie capacità nei semiconduttori, concentrandosi sui segmenti della catena di fornitura in cui ha o può sviluppare un vantaggio competitivo. L'UE dovrebbe mirare a:

- Potenziare la R&S in determinati segmenti di prodotto tradizionali e innovativi, come i nodi più grandi (sensori, controlli di potenza, ecc.), dove l'UE è già presente.
- Sviluppare una posizione di sovranità nei processi di progettazione e produzione, incentivando il trasferimento tecnologico solo per le tecnologie di produzione più recenti.
- Rafforzare le aziende dell'UE di comprovata eccellenza in apparecchiature e materiali selezionati per i semiconduttori, difendendo le loro ambizioni di esportazione ed espandendo i loro mercati di riferimento.

FIGURA 12

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER I SEMICONDUTTORI: UNA REVISIONE DEL REGOLAMENTO SUI CHIP DELL'UE	ORIZZONTE TEMPORALE ¹⁶
1 Consentire lo sviluppo di una nuova strategia dell'UE per i semiconduttori, istituendo un bilancio comunitario per i semiconduttori, coordinando i requisiti della domanda, introducendo preferenze dell'UE negli appalti e un nuovo IPCEI "accelerato".	BT/MT
2 Avviare la nuova strategia dell'UE per i semiconduttori, che preveda: i) finanziamenti per l'innovazione e la creazione di laboratori di sperimentazione in prossimità dei centri di eccellenza esistenti; ii) sovvenzioni o incentivi fiscali per la R&S per le aziende fabless attive nella progettazione di chip e per le fonderie in segmenti strategici selezionati; iii) sostegno al potenziale di innovazione dei chip mainstream; e iv) sforzi coordinati dell'UE in materia di packaging avanzato 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.	BT/MT
4 Promuovere un regime di autorizzazioni favorevole a livello europeo per i chip.	BT
5 Avviare un piano comunitario a lungo termine per i chip quantistici.	LT
6 Prevedere una sotto-componente dedicata ai chip del "Programma di acquisizione delle competenze tecnologiche" per attrarre, sviluppare e mantenere competenze di livello mondiale nell'elettronica avanzata e nei semiconduttori.	BT/MT

Per raggiungere questi obiettivi, il regolamento sui chip dell'UE dovrebbe essere rivisto e ampliato per aumentare i finanziamenti, il coordinamento e la velocità della cooperazione pubblico-privata a livello continentale, oltre a massimizzare gli sforzi congiunti per rafforzare l'innovazione nei semiconduttori e la presenza nei segmenti più avanzati dei chip. In particolare, si raccomanda di:

16. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. Creare uno stanziamento di bilancio dell'UE per i semiconduttori complementare agli stanziamenti degli Stati membri e garantire tutte le altre condizioni preliminari per lo sviluppo di una strategia a lungo termine dell'UE per i semiconduttori volta a rafforzare l'autonomia strategica aperta dell'Europa:

- Garantire uno stanziamento di bilancio centralizzato dell'UE dedicato ai semiconduttori, consentendo agli Stati membri di co-investire in iniziative prioritarie e progetti industriali ad alto valore aggiunto per l'UE.
- Facilitare i requisiti volontari di R&S e di 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.
- Definizione di preferenze per l'acquisto di chip per i prodotti dell'UE e di una nuova certificazione "Chip UE" per le gare d'appalto pubbliche e private, per sostenere la crescita delle imprese con sede nell'UE.
- Introduzione di un nuovo IPCEI "accelerato", con cofinanziamento dal bilancio dell'UE e tempi di approvazione più brevi per i progetti sui semiconduttori, in linea con la strategia dell'UE per i semiconduttori [\[vedi sotto\]](#).

2. Lanciare una nuova strategia dell'UE per i semiconduttori basata su cinque pilastri:

- Finanziamento di laboratori di innovazione e sperimentazione situati vicino ai centri di eccellenza dell'UE esistenti (ad esempio CEA LETI, Fraunhofer e IMEC) per accelerare lo sviluppo di tecnologie avanzate, tra cui i chip per l'informatica neuromorfica e quantistica, i memristori/condensatori e i chiplet di dimensioni inferiori a 7 nm.
- Incentivi per le capacità di progettazione innovativa e per le aziende fabless. Poiché la proprietà dell'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&S alle aziende fabless che operano nella progettazione di chip.
- Sovvenzioni per le fonderie concentrate su segmenti strategici selezionati, in cui l'UE è più forte e la domanda è più robusta (ad esempio, settore automobilistico, manifatturiero e apparecchiature di rete), le tendenze sono favorevoli (elettrificazione e fonti rinnovabili) o l'innovazione è più rapida (architetture chiplet, chip IA).
- Sostegno al potenziale innovativo dei chip mainstream in nodi più grandi (oltre 28 nm) e dei chiplet, per sfruttare i punti di forza dell'UE nei settori consolidati e nelle applicazioni innovative (ad esempio l'industria automobilistica, i sensori per l'IoT, i controlli di potenza, la fotonica, ecc).
- Sovvenzione delle fasi di produzione più innovative. Mentre le capacità produttive dei processi front-end sono costose e potrebbero raggiungere sfide tecniche e finanziarie estreme al di sotto dei 2 nm, lo sforzo concertato dell'UE dovrebbe concentrarsi sui processi di packaging avanzato 3D back-end, sui materiali avanzati e sui processi di finitura.

3. Sostenere il consolidamento e la leadership europea nelle attrezzature per la produzione di semiconduttori (litografia, deposizione, ecc.) come pilastro della strategia a lungo termine dell'UE nel settore dei semiconduttori e come 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 europeo e difendere gli interessi dell'UE in materia di attrezzature e materiali dalle restrizioni all'esportazione dei Paesi terzi.

4. Promuovere un regime di autorizzazioni favorevole a livello europeo 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 UE (ad esempio, in base al quadro di interesse pubblico prevalente) per i chip in tutti gli Stati membri.

- 5. Avviare un piano a lungo termine dell'UE per i chip quantistici, coordinando i finanziamenti e le scelte architettoniche ed evitando la duplicazione degli investimenti per concentrare i finanziamenti in modo efficiente.**
- 6. Prevedere una sotto-componente dedicata ai chip del “Programma di acquisizione delle competenze tecnologiche” [come descritto nel capitolo “Colmare il divario di competenze”] per attrarre, sviluppare e mantenere competenze di livello mondiale nell'elettronica avanzata e nei semiconduttori. Questo dovrebbe includere:**
 - Un visto d'ingresso speciale per laureati e ricercatori in elettronica avanzata per aumentare immediatamente la disponibilità di competenze ed esperienze in Europa.
 - Nuove borse di studio in tutta l'UE per studenti di master e dottorato in università con eccellenza in settori rilevanti per aumentare la disponibilità di talenti nei semiconduttori.
 - Tirocini e contratti temporanei con centri di ricerca pubblici e privati per garantire opportunità di lavoro precoci e immediate nelle aree strategiche individuate dalla strategia dell'UE e stimolare le sinergie tra università e industria.

NOTE FINALI

- i** Eurostat, 'ICT Sector – value added, employment and R&D', 2024
- ii** BEI, Relazione sugli investimenti della BEI 2022/2023, *Resilience and renewal in Europe*, 28 febbraio 2023.
- iii** COM(2021) 118 definitivo, Bruxelles, 9 marzo 2021. UNCTAD, *Digital Economy Report 2019*, 4 settembre 2019.
- iv** COM(2022) 289 definitivo, Bruxelles, 29 giugno 2022
- v** McKinsey, The economic potential of generative AI: *The next productivity frontier*, 2023.
- vi** Renda, A., Balland, P. A. e L., Bosoer, *The Technology/ Jobs Puzzle: A European Perspective*, 2023.
- vii** WEF, *Why we need to ramp up tech diplomacy to harness opportunities of the digital economy*, 28 dicembre 2023.
- viii** COM(2023) 570 definitivo, Bruxelles, 29 settembre 2023.
- ix** Mc Kinsey, *Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap*, 22 settembre 2022.
- x** COM(2024) 81 definitivo, Bruxelles, 21 febbraio 2024, pag. 14.
- xi** Cullen International, 'Mapping EU Regulators', di prossima pubblicazione.
- xii** Si veda il riferimento viii.
- xiii** Per l'UE, si veda il riferimento vii. Per gli Stati Uniti, si veda BCG, *Accelerating the 5G Economy in the US*, 2023. Per la Cina, si vedano i dati e le previsioni del Mobility Report di Ericsson, *5G network coverage outlook 2023*, 2023.
- xiv** Si veda il riferimento viii.
- xv** ITU, *Facts and Figures 2023, Internet Traffic*, 2023.
- xvi** Deloitte, *Decision time for Europe's telcos*, 2023.
- xvii** Si veda il riferimento viii.
- xviii** Dell'Oro Group, *Total Telcom Equipment Market Grows 2 Percent in 1H23*, 2023.
- xix** Statcounter Global Stats, 2023: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/>.
- xx** Statcounter Global Stats, *Mobile Vendor Market Share in Europe*, aprile 2024. Per le quote di mercato in base ai volumi di spedizione si veda <https://www.statista.com/statistics/632599/smartphone-market-share-by-vendor-in-europe/>.
- xxi** COM(2024) 81 definitivo, Bruxelles, 21 febbraio 2024.
- xxii** Si veda il riferimento viii.
- xxiii** Si veda il riferimento ii.
- xxiv** Classifica Similarweb: <https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marketplace/>.
- xxv** https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2561.
- xxvi** <https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment>.
- xxvii** Grand View Research, *High Performance Computing Market and Segment Forecast to 2030*, febbraio 2023.
- xxviii** EuroHPC, *Comunicato stampa*, 13 novembre 2023.
- xxix** Si veda il riferimento viii.
- xxx** LEAM:AI, *Large AI Models for Germany – Feasibility Study 2023*, 2023. Inoltre, solo nel 2023, circa due terzi di tutti i modelli di apprendimento automatico degni di nota sono stati rilasciati negli Stati Uniti: si veda 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*, 2022. Applicazioni sia professionali che consumer.
- xxxiii** International Federation of Robotics, *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 Week with GenAI*, aprile 2024.
- xxxviii** Commissione europea, *Comunicato stampa IP/24/383*, 24 gennaio 2024.
- xxxix** <https://www.darpa.mil/news-events/2023-08-09>.
- xl** <https://globalaichallenge.com/en/home>.
- xli** <https://fastcompany.com/news/dubai-launches-a-global-ai-competition-with-a-prize-pool-of-over-200000/>.
- xlii** Statistiche sul commercio mondiale di semiconduttori, *2023 Report*, 2023.
- xliii** Commissione europea, *Comunicato stampa IP/23/2045*, 18 aprile 2023.

4. Industrie ad alta intensità energetica

Il punto di partenza

Le industrie ad alta intensità energetica (EII) sono una parte vitale dell'economia europea e svolgono un ruolo fondamentale nella riduzione delle dipendenze strategiche dell'UE. Le EII contribuiscono direttamente e indirettamente, attraverso le attività a valle, a un'ampia fetta dell'economia, dell'occupazione e dell'innovazione dell'UE. Comprendono settori come quelli di prodotti chimici, metalli di base, minerali non metallici (ceramica, vetro e cemento), materie plastiche, prodotti cartacei, legno e prodotti in legno, o alimenti. In questo capitolo le prove si concentreranno sulle quattro industrie a maggiore intensità energetica dell'UE (a livello di classificazione NACE a due cifre): chimica; metalli di base; minerali non metallici; pasta di legno, carta e stampa.

Una parte delle EII comprende attività "hard-to-abate" (o HtA, ovvero particolarmente difficili da decarbonizzare). Si tratta di attività come la produzione di cemento, vetro, acciaio, prodotti chimici e plastici, che utilizzano risorse fossili (carbone, gas e petrolio) come combustibile o materia prima. In questi segmenti, le emissioni di gas serra (GHG) sono relativamente difficili da ridurre con le tecnologie attuali.

Gli sviluppi dei costi energetici e le esigenze di decarbonizzazione hanno avuto un forte impatto sulla competitività delle industrie EII. Le EII, e in particolare i settori HtA, in Europa sono da decenni all'avanguardia per qualità e innovazione a livello globale. Tuttavia, ora stanno affrontando una crescente pressione competitiva, soprattutto a causa dell'aumento dei costi dell'energia 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

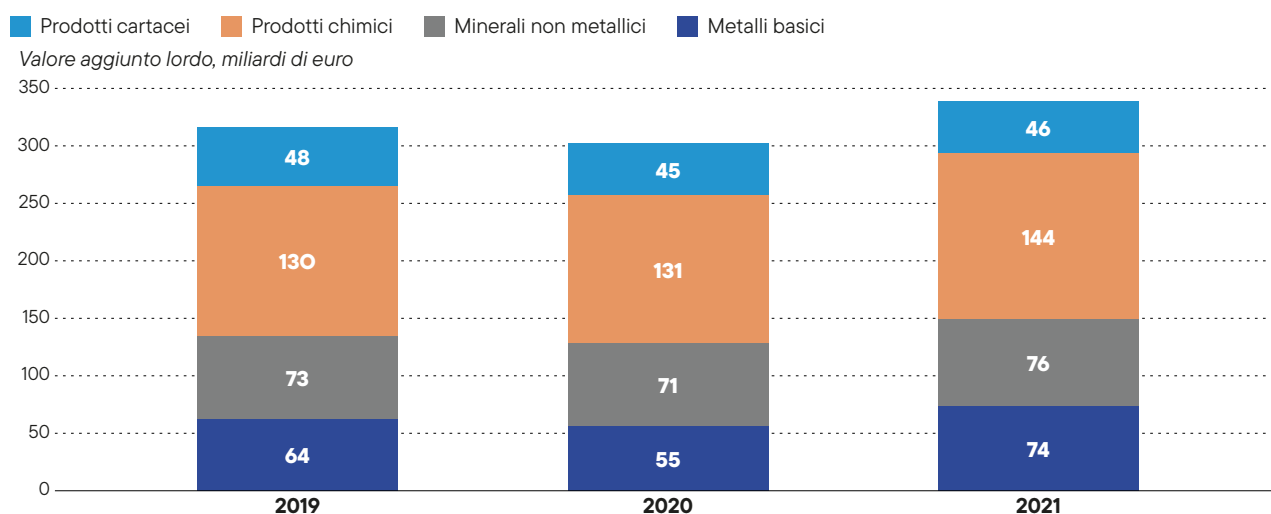
BF-BOF	Altoforno-forno ad ossigeno basico	CO₂	Anidride carbonica
CAPEX	Spese in conto capitale	NZIA	Normativa sull'industria a zero emissioni nette
CBAM	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere	DRI	Ferro preridotto
CCfD	Contratto per differenza di carbonio	EAF	Forno elettrico ad arco
CCS	Cattura e stoccaggio del carbonio	EHB	Banca europea dell'idrogeno
CCSU	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	EII	Industria ad alta intensità energetica
CEEAG	Disciplina in materia di aiuti per il clima, l'energia e l'ambiente	ESPR	Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili
CfD	Contratto per differenza	ETS	Sistema di scambio delle quote di emissione
GHG	Gas a effetto serra	EV	Veicolo elettrico
GSA	Accordo globale in materia di acciaio e alluminio sostenibili	G7	Gruppo dei Sette
VAL	Valore aggiunto lordo	OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
HtA	Hard-to-abate (di difficile decarbonizzazione)	OPEX	Spese operative
MCI	Motore a combustione interna	PCF	Impronta di carbonio del prodotto
IRA	Inflation Reduction Act	PPA	Power Purchase Agreement - Accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica
MEAT	Offerta economicamente più vantaggiosa	RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
NACE	Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee	PMI	Piccole e medie imprese
		TSI	Strumento di sostegno tecnico

IL CONTRIBUTO DELLE EII ALL'ECONOMIA DELL'UE

Le EII rappresentano una quota rilevante dell'economia industriale dell'UE in termini di produzione e occupazione. Le quattro industrie a maggiore intensità energetica - chimica, metalli, minerali non metallici, pasta di legno e carta - rappresentano una quota relativamente stabile del 16% del valore aggiunto lordo (VAL) manifatturiero totale, o circa il 2% del PIL dell'UE fino al 2021 [cfr. Figura 1]. Queste quattro industrie rappresentavano il 13% dei posti di lavoro nel settore manifatturiero, pari al 3% dell'occupazione nell'intero settore di mercato dell'UE, nel 2021⁰¹ (sulla plastica, si veda il riquadro).

FIGURA 1

Valore aggiunto lordo dell'industria chimica, dei minerali, dei metalli e della carta nell'UE



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat, 2024

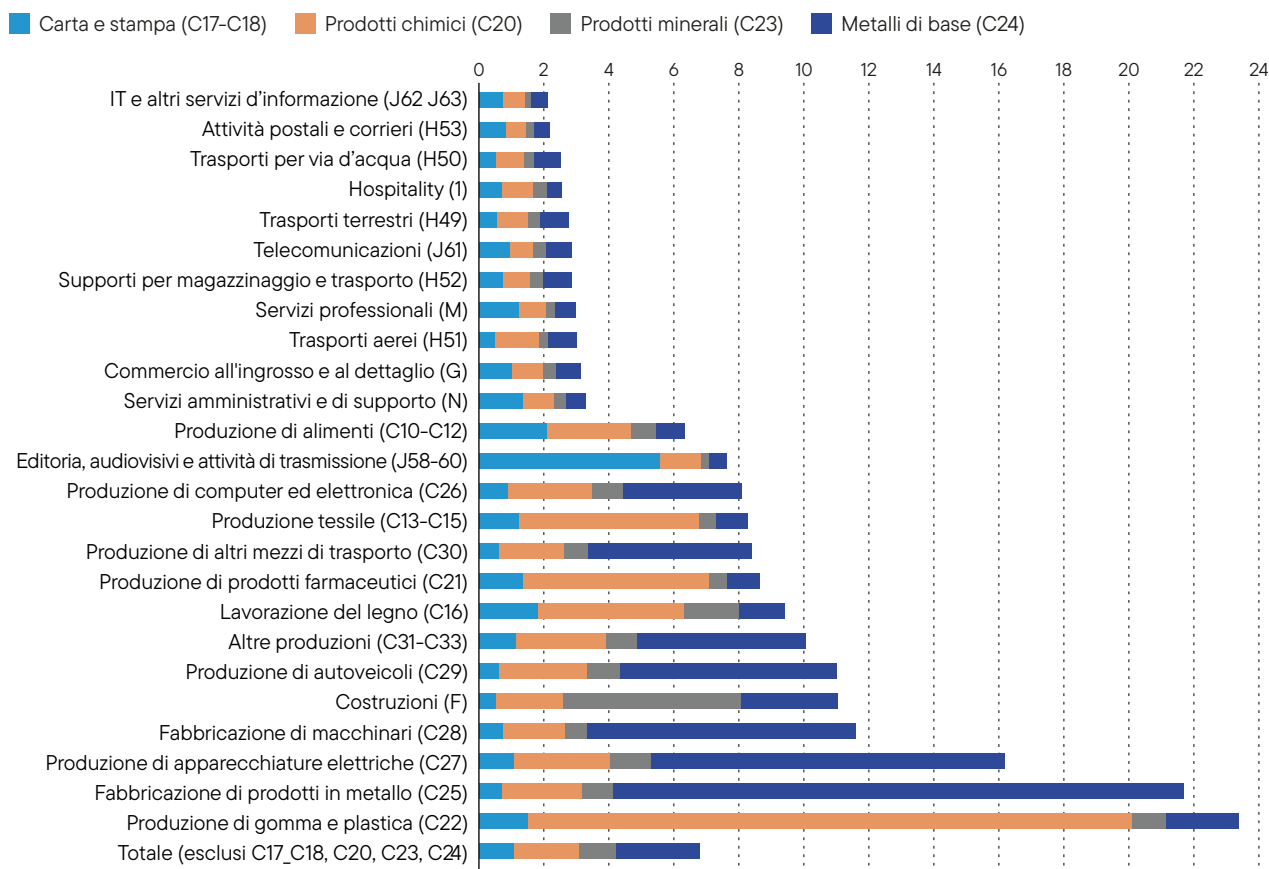
La produzione delle EII crea valore per le attività a valle. Per l'economia di mercato (ovvero escludendo la pubblica amministrazione), 100 euro di produzione a valle contengono in media 5 euro di fattori di produzione provenienti da prodotti chimici, minerali e metalli di base [cfr. Figura 2]⁰¹. Molteplici effetti a catena collegano le EII a monte in Europa con la competitività delle attività locali a valle. Questi includono l'efficienza e la resilienza della catena di approvvigionamento e dei trasporti, il potenziale di circolarità (riciclo, utilizzo di sottoprodotti di altre industrie), la condivisione delle conoscenze e i sistemi di innovazione (cluster) e l'allineamento normativo (produrre nella stessa giurisdizione dovrebbe garantire la compatibilità).

01. Questo esclude le transazioni intra-industriali dall'aggregato dell'economia di mercato.

FIGURA 2

Affidamento sui fattori produttivi 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) come fattori produttivi rispetto alla produzione totale dei rispettivi settori. C17, C18, C20, C23 e C24 sono stati omessi dalla figura in quanto l'esposizione all'interno del settore è generalmente forte

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati OCSE, 2021

Le EII sono fondamentali per evitare dipendenze strategiche nelle industrie critiche in Europa. Sono importanti, ad esempio, per garantire la sicurezza alimentare (fertilizzanti e pesticidi), l'autonomia strategica nel settore della difesa, per la transizione energetica pulita e per la resilienza delle attività a valle complessive dell'UE nell'attuale contesto geopolitico⁰².

Le EII sono un'importante fonte di emissioni di gas a effetto serra (GHG), ma sono anche importanti per la decarbonizzazione. Diverse EII, in particolare le industrie HtA, utilizzano il carbonio come parte integrante dei loro processi. Insieme, sono state responsabili del 19% delle emissioni complessive di gas serra nel settore commerciale dell'UE e del 68% delle emissioni di gas serra nell'industria manifatturiera dell'UE nel 2021, per un totale di circa 543 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti (il 97% delle quali sono emissioni effettive di CO₂, il restante 3% di altri gas serra)⁰³. Le loro emissioni sono più difficili e costose da evitare (requisiti di calore e pressione difficili da elettrificare, processi chimici e necessità di materie prime) rispetto ad altri settori. Allo stesso tempo, le EII svolgeranno un

02. Secondo la metodologia della Commissione Europea, dei 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 di fattori produttivi in settori o ecosistemi critici, in particolare la sicurezza, la salute e le transizioni verdi e digitali. Si veda: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., 'An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities', Single Market Economic Papers, n. 14, 2023. Vandermeeren, F., "Understanding EU-China economic exposure", Single Market Economics Briefs, n. 4, 2024.

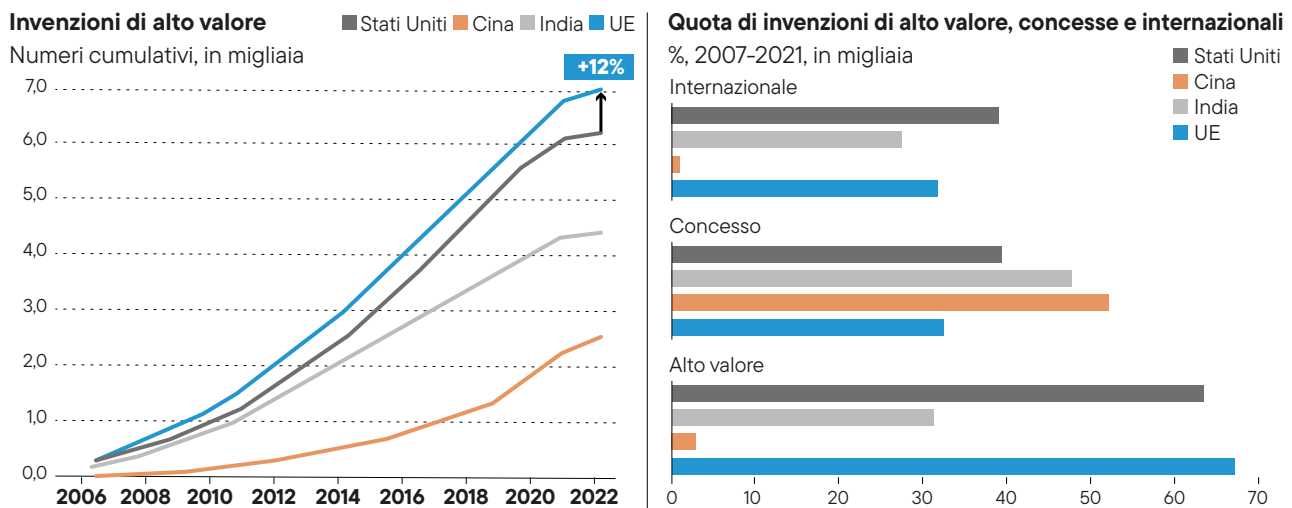
03. I valori per le EII si riferiscono ai settori NACE a 2 cifre: carta e stampa (C17, C18), prodotti chimici (C20), prodotti minerali (C23) e metalli di base (C24). Le emissioni di gas serra delle EII sono diminuite da 543 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti nel 2021 a 492 milioni di tonnellate nel 2022, a causa della contrazione dell'attività delle EII nel 2022. Le emissioni di CO₂ delle EII sono diminuite anche durante la pandemia da COVID-19, ma sono poi risalite. Fonte dei dati: Eurostat, Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity.

ruolo centrale nella transizione verde dell'UE, compreso il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica. La domanda di prodotti delle EII crescerà insieme all'aumento della domanda di beni d'investimento, infrastrutture e costruzioni più ecologiche⁰⁴. Le politiche devono tenere conto dei percorsi di decarbonizzazione specifici del settore delle EII. Nell'industria chimica e metallurgica, ad esempio, l'idrogeno e la cattura e lo stoccaggio del carbonio/la cattura e l'utilizzo del carbonio (CCS/CCU) sono possibili percorsi per ridurre le emissioni nette, soddisfacendo al contempo i requisiti di temperatura e calore, il fabbisogno di materie prime di carbonio nei prodotti chimici e l'uso del carbone o dell'idrogeno come agenti riducenti nella produzione dell'acciaio (con i prezzi dell'elettricità o del gas che influenzano in modo critico il costo dell'idrogeno). L'elettrificazione è una soluzione per il calore a bassa e media temperatura (già standard nell'alluminio), mentre CCS/CCU sono le principali opzioni di abbattimento delle emissioni di CO₂ di processo con le tecnologie attuali, ad esempio nel settore del cemento. L'offerta di biomassa sostenibile come combustibile o materia prima non è sufficiente a sostituire i combustibili fossili in modo permanente⁰⁵.

Tradizionalmente, l'industria europea delle EII è stata all'avanguardia per quanto riguarda la qualità, l'innovazione, le tecnologie verdi e la loro diffusione. Gli elevati livelli di ricerca e innovazione nell'UE hanno permesso alle aziende di aumentare la differenziazione dei prodotti. Ad esempio, le aziende europee sono tradizionalmente forti nei settori dell'acciaio di alta qualità e dei prodotti chimici speciali. La forza nella ricerca e nell'innovazione, così come la qualità delle infrastrutture nell'UE, hanno attenuato in qualche misura gli svantaggi di costo nelle EII, soprattutto grazie al miglioramento dell'efficienza energetica e al riciclo delle materie prime⁰³. Infine, le industrie EII dell'UE sono state leader nelle tecnologie verdi per le EII [cfr. Figura 3]⁰⁵. L'innovazione riguarda, ad esempio, il risparmio energetico, il riciclaggio e la cattura, lo stoccaggio e l'utilizzo del carbonio. Le aziende europee hanno sostenuto costi iniziali significativi per guidare lo sviluppo e la diffusione di soluzioni innovative di abbattimento.

FIGURA 3

Brevettazione 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 alla petrolchimica e alla lavorazione dei minerali. Il numero di invenzioni è misurato in base alle famiglie di brevetti, che comprendono tutti i documenti relativi a un'invenzione distinta, comprese le domande di brevetto presentate 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 da quello di residenza del richiedente sono considerate internazionali (esclusi gli altri Paesi europei e l'EPO). I brevetti concessi rappresentano la quota di domande concesse in una famiglia di brevetti

Fonte: Commissione europea, CCR, 2024

- 04. Gli esempi includono: (i) acciaio e metalli come fattori produttivi per i prodotti in metallo, le apparecchiature elettriche, i macchinari, le automobili e (ii) metalli e minerali (compreso il cemento) come fattori produttivi per le infrastrutture verdi (generazione di elettricità rinnovabile, trasporti) e l'edilizia (efficienza energetica).
- 05. Ad esempio, i Paesi scandinavi sono leader mondiali in termini di densità di brevetti (brevetti pro capite) nel campo della riduzione dei gas serra.

La produzione delle EII tende a concentrarsi nelle imprese più grandi. La media delle aziende che producono carta, prodotti chimici e metalli di base è di circa 40-60 dipendenti, quella dei minerali non metallici e del settore manifatturiero totale di circa dieci. La produzione è tuttavia concentrata nelle 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 i 2/3 del valore aggiunto delle grandi imprese nel settore manifatturiero totale⁰⁶.

L'EROSIONE DELLA COMPETITIVITÀ DELL'UE

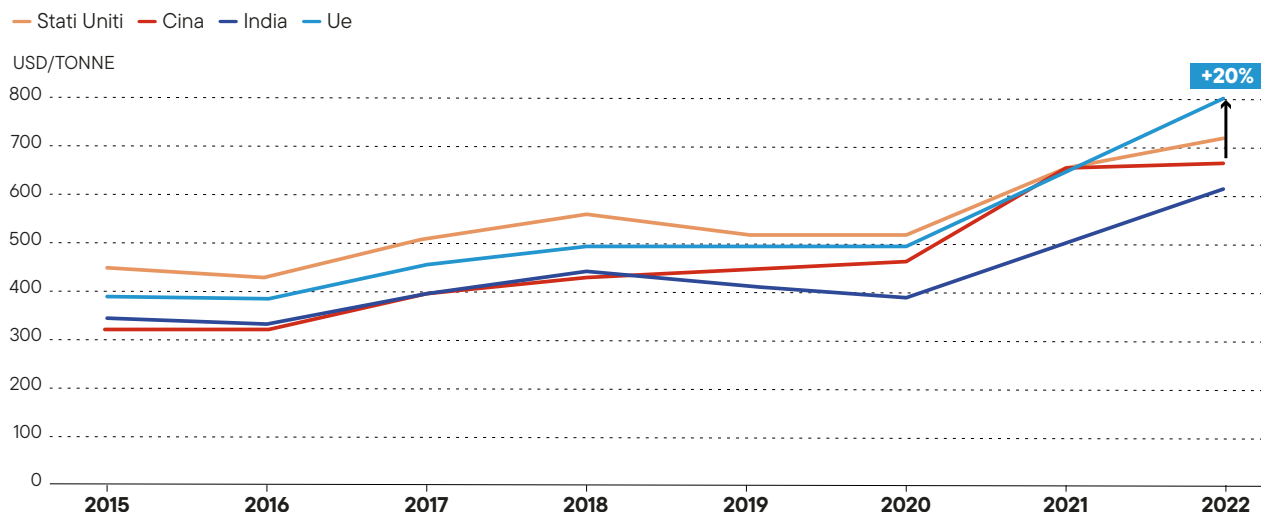
Il calo di competitività si è riflesso in una perdita di produzione e in una maggiore dipendenza dalle importazioni. Negli ultimi anni, e in particolare dopo la crisi energetica del 2022, la competitività delle EII dell'UE si è fortemente deteriorata. I divari di costo con altre regioni del mondo si sono ampliati [si veda l'esempio dell'acciaio nella Figura 4]. Di conseguenza, la produzione interna ha subito una forte contrazione [cfr. Figura 5], mentre l'industria manifatturiera totale è rimasta robusta 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 prodotti chimici e metalli) è diminuita, il che implica una maggiore dipendenza dalle importazioni per soddisfare la domanda interna [cfr. Figura 6]⁰⁶. La perdita di competitività è visibile anche nei dati sull'andamento delle esportazioni, dove la maggiore intensità energetica di un'industria è associata a una crescita delle esportazioni inferiore o negativa nel periodo 2022-2023 rispetto ad altre industrie dell'UE⁷.

L'adeguamento della capacità produttiva delle EII è costoso. La chiusura degli impianti di produzione delle EII per un periodo prolungato in risposta alla pressione sui costi comporta una perdita di competenze (forza lavoro, reti di fornitori, ecc) che renderà difficile il riavvio, oltre ai costi legati alla tecnologia (comprese le perdite di attrezzature) derivanti dall'interruzione temporanea dei processi produttivi.

FIGURA 4

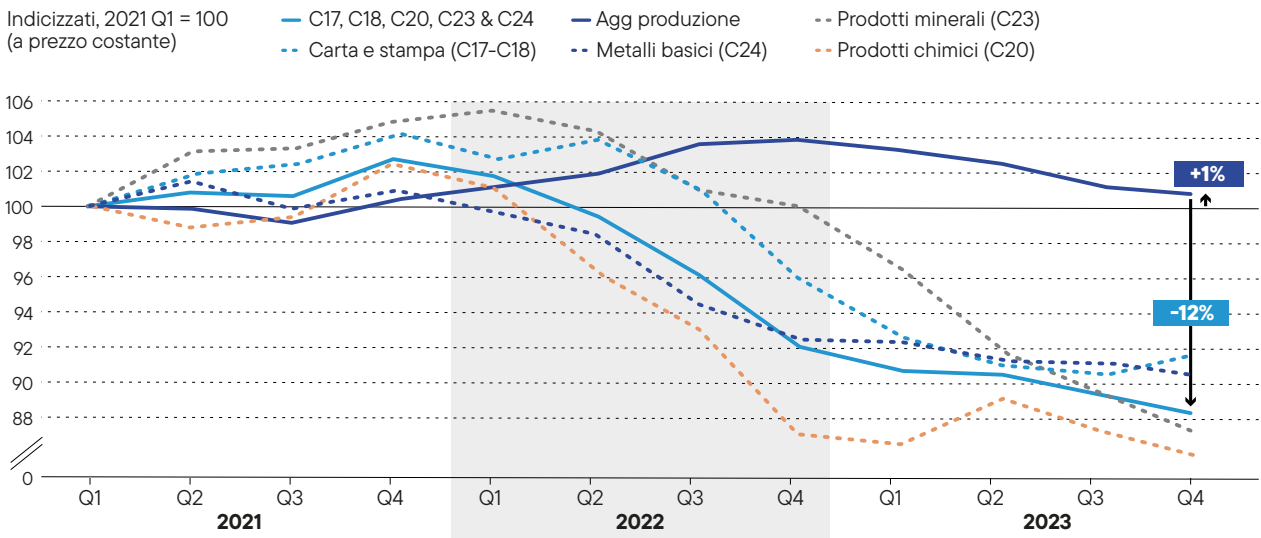
Esempio dell'acciaio: costi di produzione delle bobine laminare a caldo



Fonte: Commissione europea, CCR, 2024.

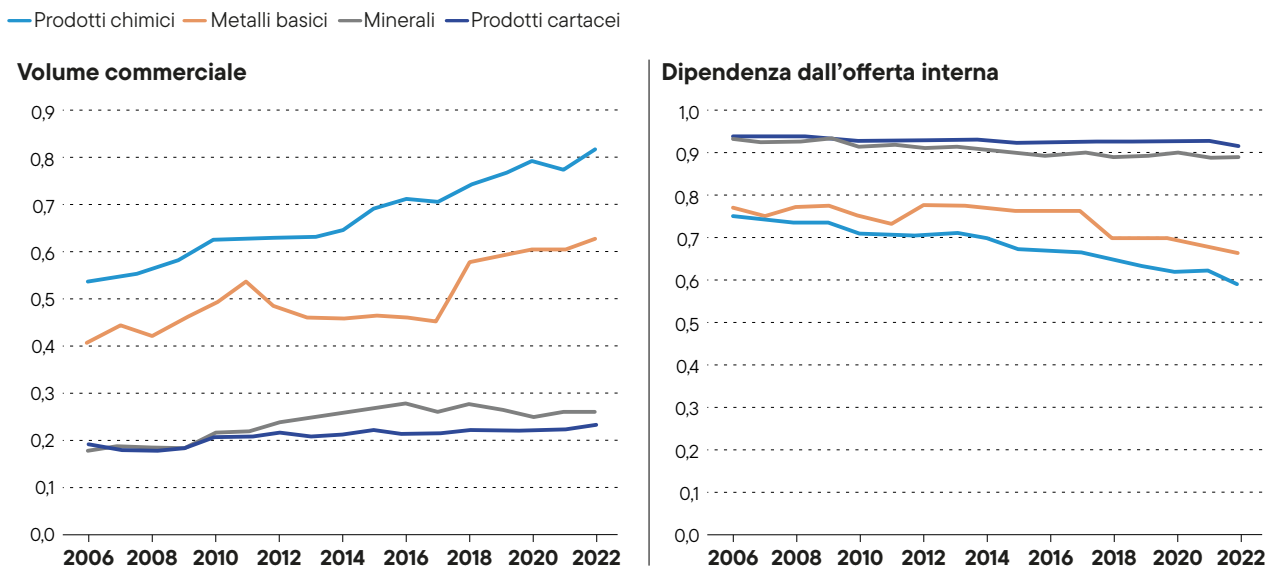
06. La dipendenza dalle importazioni non implica una bilancia commerciale negativa. Riflette piuttosto, con il più ampio raggruppamento industriale qui applicato, i modelli di specializzazione all'interno dell'industria tra prodotti differenziati, il che significa che le esportazioni e le importazioni non possono essere facilmente sostituite.

FIGURA 5
Produzione UE nelle industrie ad alta intensità energetica



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat, 2024

FIGURA 6
Intensità commerciale e dipendenza dall'approvvigionamento interno per le industrie ad alta intensità energetica



Nota: L'intensità commerciale è definita come la somma delle esportazioni più le importazioni rispetto alla produzione interna (il tutto in termini di valore). La dipendenza dall'offerta interna è data dalla produzione interna al netto delle esportazioni rispetto alla produzione interna al netto delle esportazioni ma più le importazioni. La dipendenza dall'offerta interna, quindi, indica il rapporto tra la produzione interna per uso interno e l'assorbimento interno totale (domanda) a livello di settore. Il rapporto è limitato tra 0 e 1 (0 = piena dipendenza dalle importazioni, ovvero zero produzione interna per il mercato interno, 1 = piena autarchia, ovvero nessuna importazione nell'assorbimento interno). Il commercio si riferisce esclusivamente al commercio extra-UE

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat, 2024

LE CAUSE DEL DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

I costi dell'energia e la decarbonizzazione sono i principali fattori che determinano la competitività delle EII in Europa. La competitività delle EII nell'UE è indebolita principalmente dai prezzi dell'energia e dai costi delle emissioni più elevati rispetto ai concorrenti globali, dai notevoli investimenti necessari per la decarbonizzazione, dalla burocrazia e da condizioni di concorrenza non uniformi per l'industria, compresi i mercati limitati per i prodotti più ecologici.

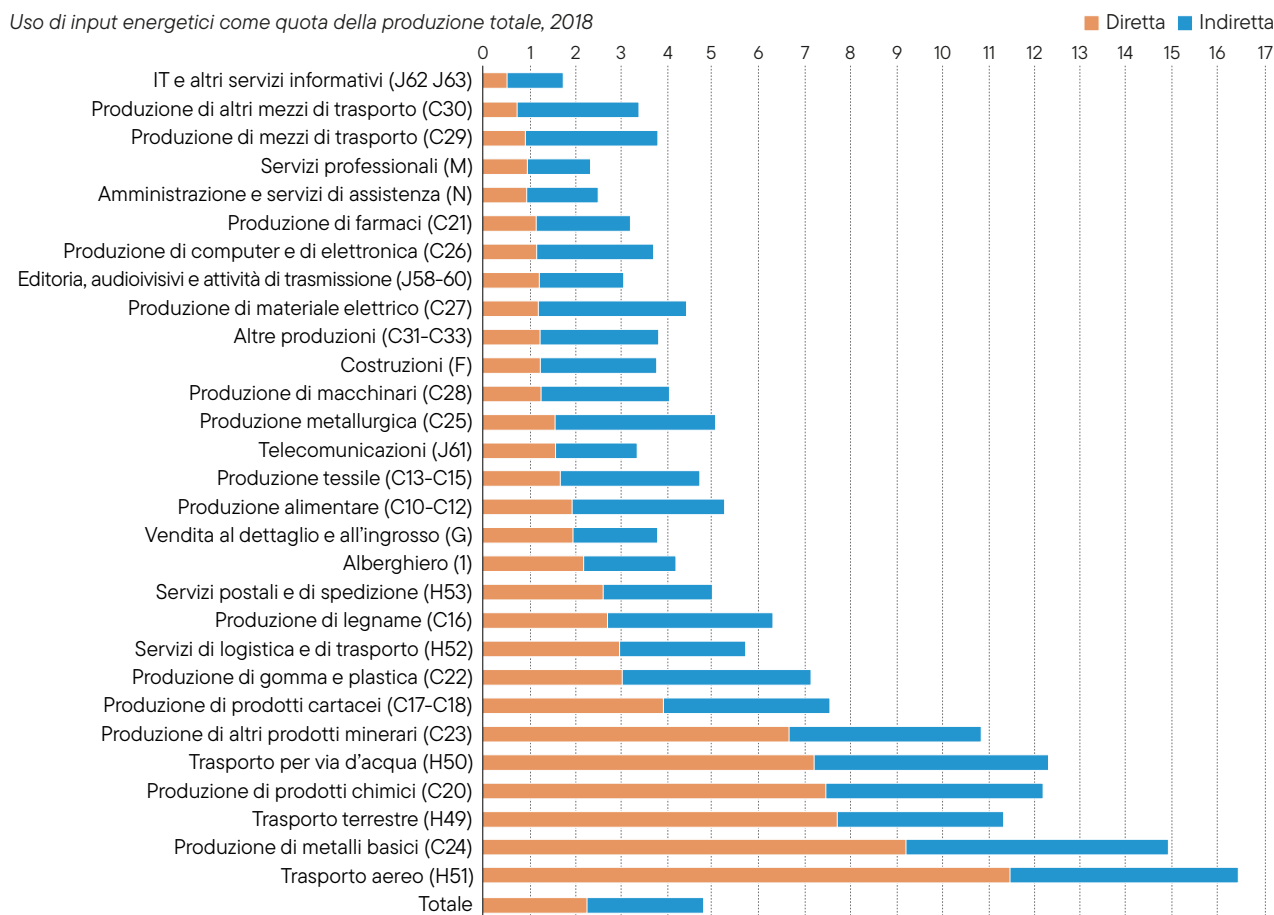
1. Prezzi elevati dell'energia

I fattori produttivi energetici rappresentano una parte sostanziale della catena del valore delle EII. L'elettricità e i combustibili fossili rappresentano direttamente il 7%-9% del valore di produzione delle industrie, e il 12%-15% includendo l'energia contenuta nei fattori produttivi intermedi [cfr. Figura 7].

FIGURA 7

Dipendenza dai fattori produttivi di energia primaria nella produzione industriale

Uso di input energetici come quota della produzione totale, 2018



Nota: Il grafico mostra l'utilizzo di fattori produttivi energetici da parte di ciascun settore come quota della produzione totale. La dipendenza diretta si riferisce all'uso diretto di input energetici da parte dell'industria; la dipendenza indiretta si riferisce all'uso indiretto di energia da parte dell'industria attraverso fattori produttivi intermedi non energetici

Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati OCSE, 2021 (dati del 2018)

L'UE deve far fronte a un aumento strutturale dei costi dell'energia e delle materie prime. Come analizzato nel capitolo sull'energia, l'UE deve far fronte a costi energetici significativamente più elevati rispetto ai suoi principali concorrenti globali⁰⁷. Durante la crisi energetica del 2022, i costi di produzione dell'industria chimica, dei minerali, dei metalli di base e della carta sono aumentati del 20%-25%, e fino al 40%-50% per alcuni singoli prodotti⁰⁸. Le EII hanno risentito della crisi energetica più di altri settori industriali. Si può osservare una chiara correlazione tra l'intensità energetica e la riduzione della produzione nei settori manifatturieri dell'UE [come discusso nel capitolo 3 della Parte A]⁰⁹. I costi dell'energia sono il fattore decisivo che ha effetti sistematici sulle decisioni di localizzazione degli investimenti e che determina il proseguimento delle attività delle EII nell'UE. Gli shock sui costi ampi e persistenti dovrebbero avere un impatto maggiore rispetto a quelli piccoli e transitori, poiché i primi incidono sulle prospettive a lungo termine e sugli incentivi agli investimenti associati¹⁰. Per i prodotti chimici, gli alti prezzi del petrolio e del gas significano anche alti costi delle materie prime per la produzione, ovvero un divario nei costi delle materie prime che si aggiunge a quello dei prezzi dell'energia.

2. Costi elevati delle emissioni.

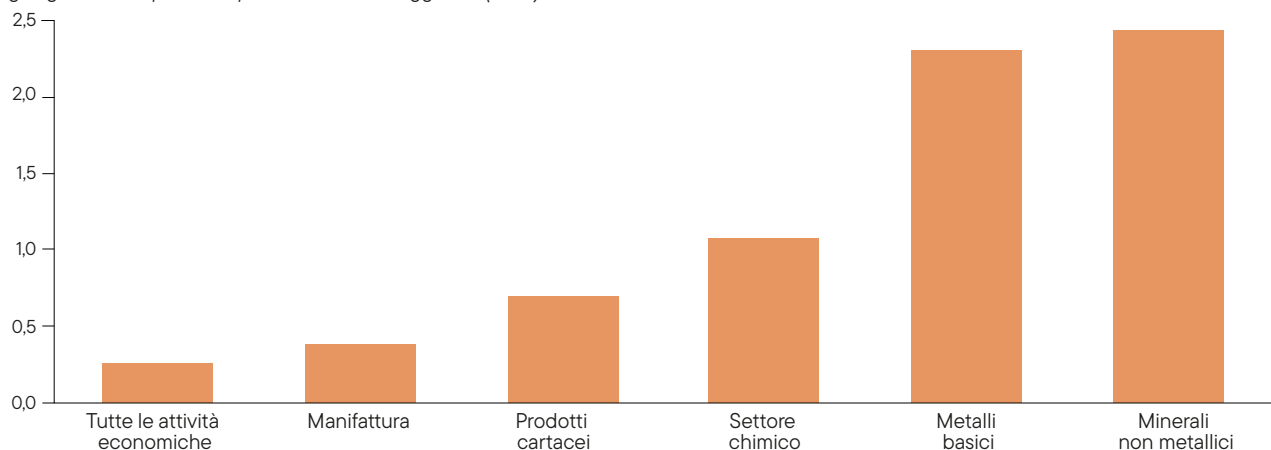
Il prezzo del carbonio aumenta i costi relativi di produzione nelle EII. Poiché l'UE è l'unica regione a livello globale con un prezzo della CO₂ significativo e la maggior parte delle EII rientra nell'ambito di applicazione del sistema ETS dell'UE⁰⁹, la notevole intensità di carbonio¹⁰ delle EII incide sui loro costi di produzione. Le emissioni di gas serra in rapporto al valore aggiunto sono circa cinque volte più alte per le EII, come i metalli e i minerali, rispetto al totale dell'industria manifatturiera, e circa dieci volte più alte rispetto al totale dell'attività economica [cfr. Figura 8].

Le quote gratuite per le EII hanno finora limitato l'impatto dell'ETS. Il 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 rilocazione 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 nell'UE-27, ad esempio, i costi di CO₂ hanno rappresentato (solo) il 2% dei costi totali di produzione nel 2019¹¹. Questa situazione cambierà con la graduale eliminazione delle quote ETS gratuite verso il 2035.

FIGURA 8

Confronto dell'intensità di emissione delle industrie ad alta intensità energetica

Kg di gas serra equivalenti per euro di valore aggiunto (2021)



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat, 2024 (dati del 2021)

- 07.** I prezzi globali dell'energia non incidono sulle EII in modo uguale in tutti gli Stati membri, in quanto quelli con una diffusione accelerata delle energie rinnovabili e della flessibilità a basse emissioni di carbonio possono trarre vantaggio in termini di competitività. I prezzi dell'elettricità 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. Si veda: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), Commissione europea, 2023.
- 08.** Per un'illustrazione del legame tra l'intensità energetica dell'industria e la crescita della produzione nell'UE durante la crisi energetica, si veda anche: Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. e Zachmann, G., 'Adjusting to the energy shock: The right policies for European industry', Brief politico Bruegel, 17 maggio 2023.
- 09.** Compresa 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.
- 10.** I processi delle EII comportano strutturalmente emissioni di gas serra attraverso il consumo di energia o le emissioni nella lavorazione delle materie prime di carbonio.

3. Gli investimenti rilevanti 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, tra cui i forni elettrici ad arco (EAF), l'idrogeno pulito, la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS), la cattura e l'utilizzo 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 la trasformazione del settore siderurgico a circa 100 miliardi di euro tra il 2031 e il 2040, e a circa 340 miliardi di euro per le quattro maggiori industrie EII nello stesso periodo, e a 500 miliardi di euro di investimenti nel periodo 2025-40.

Al momento, gran parte di questi investimenti non hanno un chiaro business case. Le industrie sono "hard-to-abate" anche dal punto di vista economico. Oltre agli ingenti costi di capitale iniziali (CAPEX), i costi operativi (OPEX) della produzione con tecnologie più ecologiche sono incerti quando le tecnologie non sono mature (il cosiddetto "first-mover disadvantage")¹¹ e spesso superiori a quelli delle tecnologie tradizionali finché i prezzi dell'elettricità e dei combustibili a basso contenuto di carbonio (ad esempio l'idrogeno pulito) rimarranno elevati in Europa. Secondo le stime, nel 2030 la produzione di acciaio verde (basato su H₂-DRI-EAF) sarebbe più costosa di circa 100 euro/tonnellata (17%) in Europa rispetto agli Stati Uniti o all'Arabia Saudita, un divario ancora più grande di quello attuale per l'acciaio grigio BF-BOF¹². Oggi i mercati non prevedono generalmente un premio per i prodotti verdi, anche per i materiali secondari (riciclati), che possa compensare i costi più elevati¹³.

I lunghi cicli di investimento delle EII aumentano l'importanza della stabilità. Le EII sono ad alta intensità di capitale e il loro stock di capitale tende ad avere una lunga durata (in genere 30-40 anni). Ciò significa che le tecnologie sono bloccate per lungo tempo, a meno che gli impianti non possano essere adattati o riadattati a costi accettabili, mentre il ritiro anticipato dei beni produttivi comporta ingenti svalutazioni. Il lungo ciclo di investimenti nelle EII sottolinea l'importanza della prevedibilità delle politiche per ridurre i rischi normativi e di finanziamento degli investimenti nella riduzione delle emissioni di CO₂.

I proventi del sistema ETS attualmente contribuiscono poco alla decarbonizzazione delle EII. Il flusso di entrate derivanti dalla vendita all'asta delle quote ETS (circa lo 0,3% del PIL dell'UE nel 2022) potrebbe essere una fonte adeguata per il sostegno a CAPEX e OPEX. Attualmente, circa un quarto dei proventi del sistema ETS rimane a livello 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'UE¹⁴. Tuttavia, i fondi non sono destinati a sostenere il percorso verso la decarbonizzazione e la competitività di queste industrie. C'è il rischio che, anziché portare alla decarbonizzazione dei processi produttivi, l'inclusione delle EII nel sistema ETS possa contribuire alla delocalizzazione dei processi al di fuori dell'UE.

I fondi attualmente disponibili sono chiaramente insufficienti. Il Fondo per l'innovazione dell'UE reinveste strategicamente una parte dei proventi del sistema ETS per sostenere la decarbonizzazione delle EII, tra le altre cose. Con la monetizzazione di circa 530 milioni di quote ETS¹⁵, il fondo dedica un sostegno finanziario¹⁶ a progetti pionieristici che promettono sostanziali riduzioni di CO₂, allineando la crescita economica agli obiettivi climatici. Tuttavia, con meno del 10% dei proventi del sistema ETS reindirizzati al Fondo per l'innovazione nel 2022, la distribuzione dei proventi del sistema ETS rappresenta una forte limitazione nel contesto del vasto fabbisogno di finanziamenti per la transizione verde. Le domande che soddisfano i criteri di finanziamento tendono a superare di molto il numero di progetti effettivamente finanziati, evidenziando una scarsità di fondi. Il Fondo di modernizzazione

11. Il "first-mover disadvantage", ovvero "svantaggio del primo arrivato", si riferisce più in generale ai costi più elevati e alle incertezze per i pionieri nell'adozione, dovuti, ad esempio, ai rischi tecnologici e di performance, ai costi più elevati della tecnologia, alla scala di produzione più ridotta, alle infrastrutture meno sviluppate (fornitura di elettricità, idrogeno, CCS), all'evoluzione delle metodologie (comprese le definizioni di produzione a basse emissioni di carbonio e di prodotti a basse emissioni di carbonio) e alle esternalità di conoscenza non ricompensate (apprendimento) che avvantaggiano chi adotta le soluzioni in seguito.

12. L'entità 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 potrebbe ammontare a circa 40 miliardi di euro dal 2020 al 2030, calcolato utilizzando un prezzo del carbonio di 75 euro/tCO₂.

13. Il sostegno può coprire un massimo del 60% dei costi del progetto per le sovvenzioni dirette (addizionalità per incentivare l'uso efficiente dei fondi) e fino al 100% per le gare d'appalto (in cui il pagamento arriva solo quando i progetti sono operativi, creando meno problemi di incentivazione e verifica).

non sostiene direttamente le EII. È stato progettato per sostenere la modernizzazione dei sistemi energetici e il miglioramento dell'efficienza energetica in 13 Stati membri dell'UE a basso reddito¹⁴. I suoi investimenti sono indirizzati verso aree prioritarie, come la produzione di energia rinnovabile, le reti energetiche e gli interconnettori, l'efficienza energetica e la transizione equa.

Solo una parte residuale di tutti i proventi delle aste ETS è destinata agli investimenti per la decarbonizzazione nell'industria e nelle EII¹⁵. Gli Stati membri dovrebbero destinare i proventi del sistema ETS all'azione per il clima e hanno riferito che il 76% dei proventi totali del sistema ETS dal 2013 al 2022 è stato speso per il clima, le energie rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza energetica¹⁶. Tuttavia, in molti Stati membri si osserva una concentrazione (oltre il 55%) sui sussidi ai costi dell'elettricità per le famiglie e le imprese e sulle misure per migliorare l'efficienza energetica e le emissioni degli edifici. Altre grandi categorie di spesa includono il sostegno alla generazione di energia rinnovabile o alle infrastrutture ferroviarie. Alcuni proventi del sistema ETS sono utilizzati per meccanismi innovativi di sostegno agli investimenti per la decarbonizzazione (CAPEX e OPEX), come i Contratti per differenza di carbonio, ma solo in misura molto limitata¹⁷.

4. Un campo di gioco non uniforme e una regolamentazione complessa. Con un elevato volume di scambi, alcune EII sono particolarmente colpite da partner e concorrenti globali con obiettivi di decarbonizzazione, misure commerciali e sussidi divergenti.

Molte altre regioni del mondo non hanno attualmente obiettivi di decarbonizzazione così ambiziosi come quelli dell'UE. Le EII altrove, quindi, non richiedono investimenti di decarbonizzazione di simile entità. Per i prodotti con maggiori barriere all'ingresso nel mercato, come gli alti costi di trasporto e la limitata sostituibilità (ad esempio il cemento), gli aumenti dei costi per le EII europee tendono a tradursi in un aumento dei prezzi per i consumatori dell'UE. Per altre EII, come i metalli di base e l'industria chimica, i costi più elevati comporterebbero piuttosto una diminuzione delle esportazioni e un aumento delle importazioni, con conseguente rilocalizzazione delle emissioni di carbonio o, in ultima analisi, la chiusura della capacità produttiva interna per trasferire la produzione al di fuori dell'UE.

Le barriere commerciali sono aumentate negli ultimi anni. La riduzione dei dazi tra i membri dell'OMC è rallentata o si è addirittura appiattita negli ultimi 10-15 anni. Al contrario, è stato attivato un numero crescente di restrizioni non tariffarie, in particolare nel contesto della pandemia da Covid-19 e delle crescenti tensioni geopolitiche, che coprono una quota crescente del commercio. Molte delle recenti restrizioni commerciali si basano su strumenti temporanei, ma la prospettiva a medio e lungo termine rimane incerta¹⁸. Attualmente, le tariffe d'importazione cinesi e le misure non tariffarie ammontano all'equivalente di circa il 12% per ferro, acciaio e altri metalli. Le tariffe e le misure non tariffarie statunitensi 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, l'*Inflation Reduction Act* (IRA) degli Stati Uniti offre 5,8 miliardi di dollari in sovvenzioni per sostenere l'installazione di tecnologie avanzate nelle EII per ridurre le emissioni. L'IRA offre anche crediti d'imposta per gli investimenti in strutture produttive per la produzione di apparecchiature a energia pulita, nonché per i progetti che riattrezzano le strutture produttive per ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 20%. Per loro natura, i sistemi di credito d'imposta offrono un percorso di finanziamento più snello e accessibile rispetto agli stanziamenti basati sulle sovvenzioni. Il governo cinese fornisce, ad esempio, più del 90% dei 70 miliardi di dollari di sussidi globali nel settore dell'alluminio¹⁹.

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%) sui sussidi per i costi dell'elettricità per le famiglie e le imprese e sulle misure per migliorare l'efficienza energetica e le emissioni degli edifici. Un'attenzione simile alla modernizzazione degli edifici e delle infrastrutture si riscontra in altri grandi beneficiari di entrate (Francia, Polonia, Italia, Spagna). In Germania una parte dei proventi del sistema ETS viene utilizzata per meccanismi innovativi di sostegno agli investimenti per la decarbonizzazione (CAPEX e OPEX), come i Contratti per differenza di carbonio, ma si tratta comunque di una quantità molto limitata.

16. Poiché il denaro è fungibile, le entrate dell'ETS possono in qualche misura escludere altri finanziamenti, invece di costituire una spesa completamente aggiuntiva.

Gli alti livelli di sussidi in altre parti del mondo hanno contribuito a creare sovraccapacità in diversi settori a livello globale. Ad esempio, la capacità siderurgica globale in eccesso è stimata in oltre 611 milioni di tonnellate (2023), il che implica un utilizzo della capacità globale del 76%. Si prevede un ulteriore aumento della sovraccapacità, con circa 124 milioni di tonnellate di nuova capacità in corso o prevista 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'ampliamento della capacità nel resto del mondo, invece, riguarda soprattutto i forni elettrici ad arco (EAF). Tuttavia, il 72% dei forni esistenti a livello globale sono ancora BOF¹⁷. Quando i tassi di utilizzo interni sono bassi, ad esempio a causa della penetrazione delle importazioni dovuta all'eccesso di capacità produttiva all'estero, i produttori di acciaio devono sostenere costi unitari di produzione elevati a causa dei notevoli costi fissi di gestione degli impianti.

I finanziamenti per la transizione verde nell'UE sono di difficile accesso, frammentati e incentrati sul CAPEX. Sono disponibili diversi fondi a livello di UE (ad esempio il RRF, InvestEU, il Fondo per l'innovazione, Horizon Europe ed Euratom, il Fondo per la modernizzazione, il programma LIFE e il Fondo sociale per il clima) e a livello di Stati membri. I finanziamenti disponibili hanno requisiti e regole di applicazione diversi, che talvolta incentivano solo i 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 e dei costi di investimento.

Inoltre, la regolamentazione nell'UE è complessa rispetto ad altre regioni:

- La burocrazia e le norme sulle autorizzazioni nell'UE incidono sulla competitività delle EII 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 dopo l'introduzione dell'IRA è stata attribuita anche all'obiettivo specifico di ridurre gli ostacoli burocratici e la burocrazia. Le autorizzazioni come collo di bottiglia possono riguardare anche gli investimenti nella decarbonizzazione (nuovi impianti e ampliamento di quelli esistenti).
- La maggior parte delle autorizzazioni avviene a livello locale o regionale ed è di competenza degli Stati membri. Spesso sono necessari da tre a cinque anni per ricevere un'autorizzazione, anche per l'ampliamento di impianti esistenti. La Normativa sull'industria a zero emissioni nette (NZIA) introduce un unico punto di contatto per gli investimenti in tecnologie verdi e tempi 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 le condizioni di parità all'interno dell'UE.
- La valutazione del rischio della normativa UE può non essere sempre basata sull'esposizione effettiva, imponendo ulteriori vincoli ai prodotti e ai processi. Il regolamento sui PFAS, ad esempio, vieta 10.000 sostanze, ma è allo stesso tempo difficile da far rispettare per i prodotti importati, anche per la mancanza di capacità di laboratorio (distorsione delle condizioni di parità).

5. Il potenziale non sfruttato della 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 caso commerciale varia a seconda dei materiali. È forte per alcuni metalli, dove il riciclo genera grandi risparmi sui costi energetici e sulle emissioni rispetto alla produzione di materiale vergine (ad esempio, alluminio, ferro e acciaio), riducendo in modo sostanziale i costi di produzione. Inoltre, riduce la domanda di materie prime primarie (ad esempio, bauxite o minerale di ferro) e l'attività estrattiva (ad alta intensità energetica), riducendo la dipendenza dalle importazioni¹⁸ [si veda il capitolo sulle materie prime critiche]. Al contrario, il riciclaggio della maggior parte degli altri flussi di rifiuti, compresi i prodotti chimici e la plastica (si veda il riquadro), non ha al momento un business case valido. In quest'ultimo caso, i materiali riciclati possono sostituire le materie prime fossili, ma il riciclaggio comporta costi di raccolta, selezione e lavorazione che li rendono più costosi (meno competitivi) rispetto ai materiali vergini (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

17. Nella produzione dell'acciaio, ad esempio, i forni elettrici ad arco (EAF) funzionano bene con i materiali secondari che hanno un fabbisogno termico inferiore nella lavorazione rispetto alla produzione di materiale vergine.

non è attualmente redditizio dal punto di vista economico, anche perché i costi per l'incenerimento e la messa in discarica tendono a essere inferiori ai costi aggiuntivi del riciclaggio¹⁸.

RIQUADRO 1

Gomma e plastica

La gomma e la plastica (NACE C22) rappresentano circa l'1% del valore aggiunto lordo (VAL) delle imprese dell'UE-27 e circa il 5% del settore manifatturiero, ed è il quinto settore a 2 cifre della NACE in termini di intensità energetica della produzione. A dimostrazione della sua dipendenza energetica, anche la produzione di gomma e plastica nell'UE ha subito una contrazione in risposta allo shock dei prezzi energetici del 2022^{xvi}.

Poiché la gomma e la plastica sono prodotti a base di carbonio, l'obiettivo della transizione verde dell'industria non è la "decarbonizzazione", ma la riduzione della dipendenza dai combustibili fossili come materia prima di carbonio. Nel 2022, l'80% della produzione europea di plastica era ancora a base fossile, mentre il 20% era a base biologica o da materiali riciclati^{xvii}. Per contro, la produzione di gomma e plastica genera molte meno emissioni dirette di gas serra rispetto alle quattro EII a 2 cifre della NACE che sono state oggetto del capitolo, sia in termini assoluti che in relazione al valore aggiunto del settore^{xviii}.

Date queste caratteristiche dell'industria, in particolare l'intensità energetica e il fabbisogno di materie prime di carbonio, le sfide e le raccomandazioni presentate nel capitolo si applicano in gran parte alla gomma e alla plastica: (i) L'aumento dei prezzi dell'energia e dei combustibili fossili incide sulla gomma e sulla plastica in modo analogo ad altre EII, e la competitività internazionale del settore nella transizione verde dipende anche dalla fornitura stabile e competitiva di energia rinnovabile, delle materie prime di carbonio necessarie e dal sostegno alla R&S. (ii) L'impatto del sistema ETS e del CBAM sulla gomma e sulla plastica è tuttavia più indiretto ("industria a valle"), attraverso il costo dell'energia e dei fattori produttivi dell'industria chimica^{xix}. (iii) Sebbene la circolarità riduca il fabbisogno di materie prime fossili, il riciclo della plastica non ha al momento un forte caso commerciale^{xx}. 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 le plastiche riciclate che compensi i costi più elevati, anche a causa della qualità spesso limitata del materiale secondario.

18. La revisione della direttiva ETS prevede che la Commissione europea esamini, entro la metà del 2026, la possibilità di estendere l'ETS all'incenerimento dei rifiuti.
19. La gomma e la plastica (C22) hanno stretti legami con i prodotti chimici (C23). I fattori produttivi di questi ultimi rappresentano quasi il 19% del valore di produzione della prima (2018) e circa un quinto della produzione dell'industria chimica è destinato alla produzione di gomma e plastica (2022). Si veda, ad esempio: CEFIC, [2023 facts and figures](#), 2023.
20. Esistono due tecnologie di riciclaggio di base: il riciclaggio meccanico (che è la forma dominante, con il riutilizzo delle molecole di plastica) e il riciclaggio chimico (scissione delle molecole in componenti chimici di base per un ulteriore utilizzo). Si veda, ad esempio: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy](#), Accenture, 2017. CEFIC, [Chemical recycling: Greenhouse gas emission reduction potential of an emerging waste management route](#), 2020. Garcia-Gutierrez, P., Amadei, A., Klenert, D., Nessi, S., Tonini, D., Tosches, D., Ardente, F., Saveyn, H., [Environmental and economic assessment of plastic waste recycling: A comparison of mechanical, physical, chemical recycling and energy recovery of plastic waste](#), Commissione europea, 2023.

La prospettiva per il futuro

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni manterrà alta la pressione di adeguamento sulle EII. Gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione dell'UE comportano un aumento dei costi delle emissioni e richiedono investimenti in tecnologie di produzione più ecologiche nell'UE, insieme a un massiccio aumento della domanda di elettricità e di combustibili puliti (come l'idrogeno). Il Green Deal europeo prevede un sostegno finanziario (ad esempio attraverso NextGenerationEU) e misure di difesa del mercato (ad esempio il CBAM) per sostenere questa transizione. Tuttavia, è probabile che le misure attuali non siano sufficienti per trasformare e garantire la competitività delle EII dell'UE.

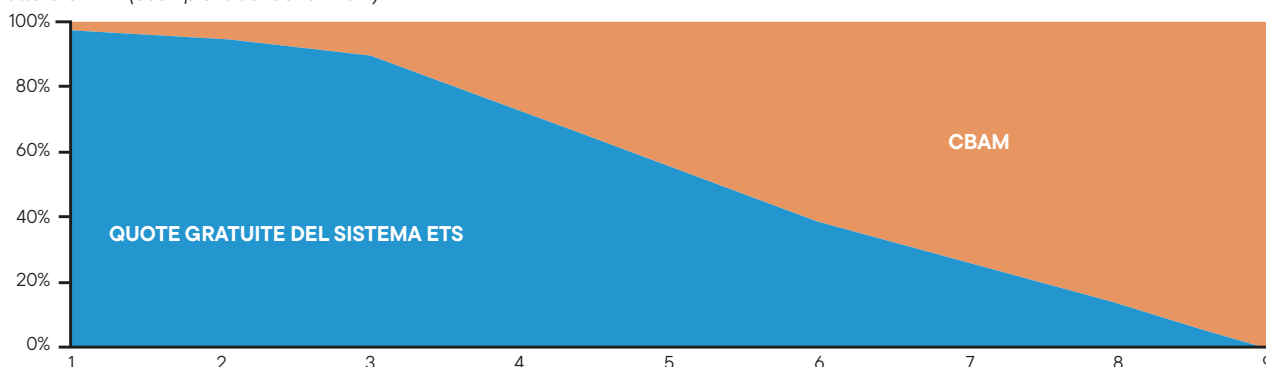
Il raggiungimento degli obiettivi relativi alle emissioni dell'UE richiede, in primo luogo, una fornitura stabile e su larga scala di energia decarbonizzata [si veda il capitolo sull'energia] e un inasprimento della politica climatica incorporata nel prezzo del carbonio dell'UE. In particolare, le assegnazioni gratuite di certificati ETS all'industria pesante sono destinate a essere eliminate gradualmente. Questo spinge le aziende europee a una sostanziale decarbonizzazione entro il 2030, dato che il prezzo del carbonio, secondo le previsioni di molti analisti, raggiungerà circa 100 euro/tonnellata o più entro il 2030. Questo aumenta i costi per l'industria e potenzialmente pesa negativamente sulla sua competitività²¹.

Per rimanere competitivi rispetto agli operatori internazionali che non hanno un prezzo del carbonio o che lo impongono in misura minore, il successo delle misure normative, tra cui il CBAM, è fondamentale. Il CBAM impone tasse sulle emissioni di CO₂ associate ai prodotti importati che rientrano nel suo campo di applicazione. Dopo una fase di transizione dall'ottobre 2023 al 2025, entrerà in vigore progressivamente a partire dal 1° gennaio 2026 [Figura 9].

FIGURA 9

Eliminazione graduale delle quote gratuite del sistema ETS dell'UE e introduzione graduale del CBAM

Fattore CBAM (esempio % del benchmark)



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 EII e incentiva i partner commerciali a introdurre meccanismi simili per i prezzi del carbonio ("dare l'esempio"). Tuttavia, il successo del CBAM è incerto, perché la sua progettazione è complessa, la sua attuazione da parte degli Stati membri è frammentata e si basa su una solida cooperazione internazionale.

21. Nel periodo 2025-2030, le attuali aspettative di mercato indicano un prezzo medio del sistema ETS dell'UE di circa 100 euro, con i future a termine recentemente in calo, ma con gli analisti che rimangono ottimisti per il resto del decennio.

I rischi principali associati al CBAM includono:

- **La sfida di garantire un'attuazione coerente e uniforme.** Il CBAM dovrà coprire le emissioni di CO₂ per decine di migliaia di prodotti in tutti gli impianti di produzione che esportano verso l'UE.

Mentre l'ETS è basato sulle installazioni, il CBAM sarà basato sui prodotti, il che richiede la traduzione delle emissioni per installazione in emissioni per prodotto. La complessità aumenterebbe con l'estensione del CBAM a un insieme più ampio di prodotti (allo scopo di evitare la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio a valle) che richiederebbe la tracciabilità delle emissioni lungo la catena del valore con emissioni dirette e indirette. I dati disponibili oggi sono molto limitati e i calcoli possono essere molto difficili per i prodotti complessi.

- **Il CBAM è potenzialmente facile da aggirare.** Ad esempio, così com'è 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 l'acciaio ad alta intensità di CO₂ sui mercati nazionali o di altri Paesi terzi. Allo stesso modo, l'ipotesi di emissioni zero per il materiale riciclato, compresi i rottami industriali, potrebbe incentivare la produzione deliberata di rottami a esportare in Europa il materiale secondario (esente dal CBAM) invece di quello primario (che rientra nel CBAM), in particolare per l'alluminio, dove i costi di riciclaggio sono bassi. Inoltre, il monitoraggio e la verifica potrebbero essere molto difficili senza una forte cooperazione.
- **Esiste un rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio a valle.** Con le EII coperte dal CBAM e le industrie a valle esentate, le importazioni potrebbero spostarsi verso i prodotti a valle per aggirare o evitare la tassa frontiera. Il rischio di rilocalizzazione a valle è amplificato dal fatto che l'integrazione nel sistema ETS dei segmenti industriali che saranno coperti dal CBAM aumenterà probabilmente i costi di produzione anche per le industrie interne a valle che non rientrano nel CBAM (ad esempio, le materie plastiche, che usano prodotti chimici di base come fattori produttivi). Questo si tradurrebbe in maggiori differenziali di costo rispetto ai concorrenti stranieri nelle industrie a valle. La ricerca disponibile rileva alcune prove che indicano che l'inclusione delle EII nel sistema ETS aumenterebbe la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio e i costi di produzione per le industrie a valle che si riforniscono internamente. Le imprese multinazionali hanno maggiori probabilità di delocalizzare le attività in risposta, mentre le imprese (esclusivamente) comunitarie perderebbero competitività in termini di costi. 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 valle²¹.
- **Il CBAM non livella le condizioni per gli esportatori.** Il CBAM livella il campo di gioco sul lato delle importazioni, ma gli esportatori si troveranno ad affrontare uno svantaggio in termini di costi, poiché i certificati ETS non vengono rimborsati (sostenere le esportazioni ad alta intensità di emissioni andrebbe contro l'obiettivo di incentivare una produzione più ecologica altrove). Questo può ripercuotersi sul mercato interno in segmenti in cui i prodotti sono differenziati (ad esempio il mercato europeo di dimensioni limitate) e la scala è importante per una produzione efficiente²².

Gli strumenti per promuovere gli investimenti di decarbonizzazione delle EII sono stati messi in atto, ma devono essere incrementati. La decarbonizzazione delle EII è entrata a far parte della Normativa sull'industria a zero emissioni nette (NZIA), consentendo un quadro normativo armonizzato per snellire i processi di rilascio dei permessi e la possibilità di ottenere lo status di progetto strategico. Inoltre, sono stati lanciati e si stanno diffondendo a livello di UE e di Stati membri strumenti specifici per sostenere la transizione verde delle EII. Tra questi, i Contratti per differenza di carbonio e la Banca europea dell'idrogeno, nonché le politiche per aumentare la circolarità delle materie prime. Tuttavia, per accelerare la decarbonizzazione delle EII è necessario un aumento di scala significativo di questi strumenti.

Infine, la decarbonizzazione ha il potenziale per rimodellare la geografia del vantaggio comparativo e della specializzazione industriale in Europa. In passato, le EII sono state installate dove l'energia e le materie prime erano abbondanti e a buon mercato. Le regioni e i Paesi con una fornitura abbondante e stabile di energia a basso costo e a basse emissioni (energie rinnovabili) probabilmente attireranno le EII 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 EII²³.

22. Il 12% della produzione di ferro e acciaio dell'UE-27 e il 19% della produzione di alluminio sono stati esportati nel 2022. Fonte: Eurostat.

Obiettivi e proposte

Due sono gli obiettivi da perseguire in parallelo:

- Consentire alle EII di intraprendere il loro percorso di decarbonizzazione, che è molto granulare e specifico per il settore.
- Livellare il campo di gioco con la concorrenza internazionale.

Linee guida per le proposte: i) garantire una fornitura competitiva e prevedibile di fattori produttivi energetici; ii) sostenere la transizione verso soluzioni decarbonizzate (assicurando investimenti e mercati per prodotti a basse emissioni); iii) evitare la delocalizzazione della produzione guidata da sussidi asimmetrici, da una normativa sulla decarbonizzazione più debole o da oneri normativi.

Le proposte specifiche per il settore comprendono:

FIGURA 10

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER LE INDUSTRIE AD ALTA INTENSITÀ ENERGETICA (EII)		ORIZZONTE TEMPORALE ²³
1	Aumentare il livello di coordinamento tra le molteplici politiche che hanno un impatto sull'UE (ad esempio, energia, clima, ambiente, commercio, circolarità e crescita).	BT
2	Garantire l'accesso a una fornitura competitiva di gas naturale durante la transizione e a risorse sufficienti e competitive di elettricità decarbonizzata e idrogeno pulito [come descritto nel capitolo sull'energia].	BT/MT
3	Semplificare e accelerare le autorizzazioni e ridurre i costi di conformità, la burocrazia e gli oneri normativi.	BT
4	Sviluppare ulteriormente soluzioni finanziarie (come le garanzie finanziarie) per le EII dell'UE per migliorare le condizioni di finanziamento del mercato.	BT
5	Rafforzare i finanziamenti a sostegno della decarbonizzazione delle EII, iniziando a destinare i proventi del sistema ETS.	BT/MT
6	Semplificare, accelerare e armonizzare i meccanismi di assegnazione dei sussidi. Adottare strumenti comuni a tutti gli Stati membri, come la Banca europea dell'idrogeno e i Contratti per differenza di carbonio.	BT/MT
7	Monitorare attentamente e migliorare la progettazione del CBAM durante la fase di transizione. Valutare se rimandare la riduzione delle quote ETS gratuite se l'implementazione del CBAM è inefficace.	BT/MT
8	Stimolare la domanda di prodotti verdi promuovendo la trasparenza e introducendo criteri standardizzati a basse emissioni di carbonio per gli appalti pubblici.	BT
9	Migliorare la circolarità delle materie prime (tassi di riciclaggio, Mercato unico della circolarità, stimolare la domanda dove necessario).	BT
10	Garantire una progettazione efficace degli accordi commerciali globali e la capacità di reagire, ove giustificato.	BT/MT
11	Coordinare la creazione di cluster industriali regionali verdi intorno alle EII dell'UE.	BT/MT

23. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. **Aumentare il livello di coordinamento tra le molteplici politiche che hanno un impatto sulle EII dell'UE.** Una strategia coordinata per migliorare la competitività, rafforzare l'efficienza economica e accelerare la decarbonizzazione delle EII dovrebbe prevedere: una pianificazione tempestiva, con un'adeguata valutazione dell'impatto e il coinvolgimento delle parti interessate, nonché l'esecuzione e il monitoraggio di azioni multiple in diversi ambiti, tra cui l'ambiente, il clima, l'energia, le materie prime critiche, il commercio e l'occupazione [si veda anche il capitolo sulla governance]. Dati i lunghi cicli di investimento delle EII, una prospettiva affidabile a lungo termine è particolarmente importante per questi settori. Un approccio coordinato consentirebbe all'UE di:
 - Garantire che i diversi strumenti a sostegno delle EII (ad esempio sovvenzioni e crediti, tassazione e quote gratuite) siano ben coordinati e utilizzati in modo completo senza distorsioni del Mercato unico.
 - Attrarre i principali attori industriali a produrre nell'UE e ad accedere al suo mercato. Allo stesso tempo, si offrirebbe un ambiente competitivo per sperimentare nuove soluzioni incorporando accuratamente il costo delle esternalità, promuovendo l'innovazione e allineando gli incentivi alla ricerca e all'innovazione, nonché agli investimenti.
 - Garantire un vero Mercato unico in cui le EII dell'UE siano situate nei luoghi in cui possono essere più competitive. Ciò dipenderà in modo sostanziale dalla disponibilità stabile di energia rinnovabile competitiva. La riorganizzazione delle catene del valore all'interno del Mercato unico attenuerebbe anche la necessità di espandere in modo massiccio le infrastrutture energetiche (i costi di trasporto dell'energia sono più elevati per l'elettricità e l'idrogeno rispetto, ad esempio, al gas di gasdotto).
2. **Garantire l'accesso a una fornitura competitiva di gas naturale durante la transizione e a risorse sufficienti e competitive di elettricità decarbonizzata.** Utilizzare gas decarbonizzati, come l'idrogeno pulito, in modo accessibile per le attività che non possono ridurre le emissioni in altro modo.

Una fornitura sufficiente di energia competitiva dovrebbe includere una fornitura stabile e un'infrastruttura adeguata. Come illustrato nel capitolo sull'energia, le misure comprendono: lo sviluppo di una strategia per il gas a livello europeo, l'abbandono dell'approvvigionamento spot e l'aumento del potere contrattuale dell'UE, la semplificazione e l'accelerazione delle autorizzazioni per lo sviluppo delle energie rinnovabili, reti e stoccaggio stabili e interconnessioni, il disaccoppiamento della produzione inframarginale dai prezzi del gas naturale attraverso accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica (PPA), contratti future o contratti per differenza (CfD) e meccanismi di compensazione per l'offerta di flessibilità. Inoltre, le misure specifiche per le EII potrebbero cercare di:

- **Sviluppare linee guida per l'eliminazione delle barriere per gli accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica (PPA) industriali e incoraggiare i consumatori industriali a mettere in comune la domanda** di energia rinnovabile attraverso PPA aziendali [si veda anche il capitolo sull'energia], sotto la supervisione di un ente pubblico che agisca come acquirente e venditore unico per le aziende partecipanti. La messa in comune della domanda potrebbe consentire di migliorare la correlazione (a breve termine) tra il profilo della domanda industriale (aggregata) e i profili variabili di generazione rinnovabile, riducendo così i rischi di copertura del prezzo e del profilo e abbassando il prezzo dei PPA. I PPA specifici per le EII possono avere il potenziale per garantire prezzi competitivi, stabilità dei prezzi a lungo termine e minori emissioni dirette delle EII. Man mano che gli offtaker industriali aumentano la quota di consumo di elettricità coperta da PPA rinnovabili, saranno necessari nuovi investimenti in efficienza energetica, processi produttivi più flessibili, cambio di combustibile e possibilmente delocalizzazione industriale per affrontare i vincoli di capacità che costituiscono un rischio per gli utenti dell'energia. Pertanto, potrebbero essere necessarie garanzie finanziarie per ridurre ulteriormente il rischio di questo mercato.
- **Incoraggiare l'aggregazione della domanda a basso volume.** Le EII potrebbero beneficiare di aggregatori che agiscono come broker dell'accesso industriale all'elettricità, consentendo anche alle PMI di strutturare la domanda di elettricità attraverso nuovi PPA per gruppi di aziende. Le EII possono beneficiare dell'aggregazione evitando trattative individuali e i relativi costi, riducendo i costi associati alla gestione del rischio e grazie ai vantaggi di prezzo che derivano da un grande acquisto in blocco. Dovrebbe essere prevista la creazione di meccanismi di aggregazione della domanda, ad esempio una piattaforma con il supporto del governo, o una regolamentazione specifica, che stabilisca incentivi per la loro istituzione.

- **Stabilire regole chiare e armonizzate che considerino l'alleggerimento temporaneo dei prezzi dell'elettricità** per le EII (ad esempio, in base alle linee guida 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'implementazione e nel monitoraggio dell'idrogeno verde e a basse emissioni di carbonio e concentrarsi sul portare il mercato su scala in modo pragmatico, con particolare attenzione alla riduzione delle emissioni. Per dare certezza all'industria sulla 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 autorizzazioni e ridurre i costi di conformità, la burocrazia e gli oneri normativi.** Pur essendo rilevanti per l'intera economia [si veda il capitolo sulla governance], le misure specifiche per le EII potrebbero cercare di:

- **Sostituire le attuali procedure di autorizzazione con quelle delineate nella NZIA** facilitando le autorizzazioni per gli investimenti nella decarbonizzazione. Questo aspetto fa già parte della NZIA per gli investimenti nella decarbonizzazione da parte di EII e strutture qualificate (progetti che investono nella decarbonizzazione e, allo stesso tempo, fanno parte a priori della catena del valore della tecnologia pulita), ma potrebbe essere esteso agli investimenti nell'abbattimento più in generale, in particolare quando si tratta della conversione di una struttura esistente. Un prerequisito per il rispetto di tempi di autorizzazione più brevi sarà una sufficiente digitalizzazione del processo di autorizzazione e dell'amministrazione pertinente.
- **Garantire uno "sportello unico" per la concessione di autorizzazioni per le attività di decarbonizzazione**, assicurando che la Commissione o gli Stati membri forniscano alle autorità locali il supporto tecnico necessario [si veda il capitolo sulla governance]. La NZIA introduce un punto di contatto unico (in ogni Stato membro, un'amministrazione esistente diventa il referente unico per le richieste di autorizzazione) e lo estende ai progetti di investimento qualificati nelle EII. L'approccio potrebbe essere esteso agli investimenti di decarbonizzazione nelle EII in generale. La mancanza di capacità amministrativa (ad esempio sistemi digitali e personale qualificato) per l'autorizzazione può essere affrontata utilizzando lo Strumento di sostegno tecnico (TSI) dell'UE per costruire la capacità amministrativa per ridurre efficacemente l'onere amministrativo per i richiedenti.
- **Estendere la possibilità di approvare cluster di progetti**, invece di valutarli azienda per azienda. Processi di autorizzazione integrati potrebbero essere introdotti per interi ecosistemi industriali e infrastrutturali, poiché gran parte degli investimenti pertinenti sono complementari. Garantire la coerenza delle pratiche utilizzate tra i processi e le industrie (ad esempio, importante per integrare le catene di valore della circolarità tra le industrie).
- **Estendere il "silenzio-assenso"** (o l'escalation del potere decisionale) per aumentare la prevedibilità del processo.
- **Introdurre una consultazione strutturata prima della domanda** tra autorità e operatori, che può contribuire ad accelerare il processo di autorizzazione.
- **Stabilire 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 KPI per misurare le prestazioni delle autorità di autorizzazione e dei regolatori.
- **Preferire i regolamenti dell'UE alle direttive nei settori in cui la parità di condizioni è importante**, poiché l'eterogeneità nel recepimento delle direttive tra gli Stati membri rischia di causare una disparità di condizioni.

4. **Sviluppare ulteriormente soluzioni finanziarie per le EII dell'UE per migliorare le condizioni di finanziamento del mercato.**

Sviluppare garanzie finanziarie da parte della BEI e/o delle Banche di promozione nazionali. Offrire garanzie finanziarie ai creditori come strumento per abbassare i costi di capitale e ridurre l'incertezza sulle motivazioni commerciali per gli investimenti nella decarbonizzazione. Le garanzie sono importanti anche per ridurre il rischio di controparte nei contratti a lungo termine per l'acquisto di energia (PPA). La BEI o le Banche di promozione nazionali potrebbero fornire le garanzie per consentire l'assunzione di prestiti in assenza di un rating adeguato.

Semplificare la tassonomia 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 valutano la sostenibilità con un premio per la finanza verde. La tassonomia UE è uno strumento per migliorare la trasparenza delle attività aziendali rispetto agli standard e agli obiettivi ambientali. La rendicontazione è obbligatoria per le grandi aziende e, in base al punteggio, gli investitori che cercano di investire nella sostenibilità possono selezionare le aziende più performanti. Finora le PMI sono state escluse, risparmiando loro l'onere amministrativo della rendicontazione di sostenibilità. Tuttavia, ciò le 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 consentirebbero di calcolare in modo efficiente e uniforme i punteggi di sostenibilità [si vedano le argomentazioni simili relative al CBAM nella proposta sette]. La semplificazione dell'approccio dovrebbe anche affrontare il rischio della mancanza di comparabilità della rendicontazione di sostenibilità tra i vari settori e all'interno di essi, a causa di elementi di discrezionalità o di giudizio nella rendicontazione.

5. **Rafforzare il sostegno finanziario per la decarbonizzazione delle EII, iniziando a destinare i proventi del sistema ETS.**

Una parte maggiore del flusso continuo di entrate dell'ETS ed eventualmente del CBAM potrebbe essere investita nelle EII. Ciò dovrebbe avvenire come sostegno CAPEX e OPEX alla decarbonizzazione, sia a livello di UE che di Stati membri, contrariamente all'attuale attenzione per l'edilizia e le infrastrutture. La destinazione dei proventi del sistema 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, è necessario aumentare i finanziamenti per la R&S e la diffusione delle tecnologie legate alle attività HtA, come la cattura e lo stoccaggio del carbonio, la cattura e l'utilizzo del carbonio (CCS/CCU) e le tecnologie di cattura del carbonio, per fornire soluzioni laddove l'elettrificazione (completa) non è fattibile (ad esempio il cemento), come analizzato nel capitolo sulle tecnologie pulite.

6. **Semplificare, accelerare e armonizzare i meccanismi di assegnazione dei sussidi. Adottare strumenti comuni a tutti gli Stati membri, come la Banca europea dell'idrogeno e i Contratti per differenza di carbonio.**

Le gare d'appalto hanno guadagnato sempre più spazio nella politica climatica e nel finanziamento della transizione. Si tratta di un meccanismo di mercato per l'assegnazione degli aiuti di Stato, in cui il sostegno viene messo all'asta. Il prezzo d'asta tende a contenere una componente di sovvenzione per la decarbonizzazione e un elemento di copertura contro le fluttuazioni del prezzo del carbonio. Gli offerenti rivelano il loro effettivo divario di finanziamento (CAPEX e OPEX) durante l'asta (a condizione che l'asta sia competitiva), poiché le offerte più basse vincono. L'erogazione avviene solo in futuro, quando i progetti di investimento sono implementati e operativi, riducendo così i costi di verifica rispetto alle sovvenzioni anticipate.

Ci sono forti argomenti a favore di una componente più importante a livello di UE nel finanziamento della decarbonizzazione. La concorrenza nei processi di offerta richiede un numero sufficiente di partecipanti all'asta. Le aste a livello europeo con una maggiore concorrenza migliorerebbero l'efficienza allocativa e consentirebbero l'assegnazione di volumi maggiori in un ambiente competitivo alla luce delle dimensioni richieste. Le aste a livello nazionale tendono a richiedere che gli investimenti vengano effettuati nel rispettivo Paese. Ciò non garantisce una distribuzione efficiente delle attività nell'UE in linea con i vantaggi comparativi, ad esempio gli investimenti nelle regioni con un accesso abbondante alle energie rinnovabili o con condizioni geologiche adatte alla cattura e allo stoccaggio del carbonio (CCS).

Un primo progetto a livello europeo è la Banca europea dell'idrogeno (EHB). L'EHB sostiene gli investimenti nell'idrogeno pulito, concentrandosi sui progetti più efficienti dal punto di vista dei costi [cfr. riquadro seguente]. L'EHB è iniziata con un'asta pilota del Fondo per l'innovazione dell'UE. L'esperienza con l'EHB dovrebbe essere rivista alla luce della sua possibile estensione ad altre aree.

RIQUADRO 2

La Banca europea dell'idrogeno (EHB)

Pur non rappresentando una soluzione alle sfide della competitività nel breve e medio termine, lo sviluppo dell'idrogeno pulito può contribuire alla decarbonizzazione delle attività delle EII e HtA [si veda il capitolo sull'energia]. Tuttavia, l'investimento nella produzione pulita di idrogeno richiede stabilità sui prezzi futuri dell'idrogeno per stabilire un caso commerciale.

L'EHB è una piattaforma d'asta per contratti di idrogeno basati su energia rinnovabile ("idrogeno verde"), destinata a fornire stabilità al business case e un premio verde. I progetti interessati possono partecipare e presentare un'offerta a premio fisso (EUR/kg) per ricevere un sostegno per la loro produzione di idrogeno rinnovabile, per un massimo di dieci anni. Le offerte vengono classificate dal basso verso l'alto e il sostegno viene assegnato in quest'ordine fino all'esaurimento del budget dell'asta. Il budget per ogni asta è limitato per creare una concorrenza sufficiente tra gli offerenti (sovra-sottoscrizione dell'asta) e aggiudicare solo i progetti più efficienti dal punto di vista dei costi.

L'EHB non copre i rischi del progetto. Il prezzo garantito viene pagato solo per l'idrogeno rinnovabile prodotto, in altre parole solo quando il progetto è in funzione. L'EHB è (come altre aste) relativamente leggero in termini di oneri amministrativi. Non impone vincoli su come le aziende utilizzano le entrate future (CAPEX e OPEX). La certezza del flusso di cassa futuro rende i progetti sostenibili dal punto di vista della domanda (il rischio può ancora concretizzarsi dal punto di vista dei costi), e può anche essere utilizzata come garanzia per ottenere finanziamenti privati per il progetto a un moderato premio di interesse.

La prima asta europea dell'EHB ha assegnato quasi 720 milioni di euro a sette progetti di idrogeno rinnovabile in 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 stata il primo Stato membro dell'UE a partecipare al sistema di "aste come servizio", mettendo a disposizione 350 milioni di euro dal proprio bilancio nazionale per i progetti più quotati in Germania che soddisfano i criteri di ammissibilità, ma che non possono beneficiare del sostegno a livello di UE²⁴.

I Contratti per differenza di carbonio (CCfD) sono un'altra forma di asta che potrebbe essere attuata a livello di UE e/o di Stati membri. Gli offerenti fanno tipicamente offerte su un prezzo in euro/tonnellata di CO₂ abbattuta. Gli offerenti con i costi di abbattimento più bassi vincono e ricevono la differenza tra il prezzo richiesto all'asta e il prezzo variabile del carbonio sul mercato. I CCfD hanno una componente di copertura (certezza del prezzo del carbonio) e una di sovvenzione (il prezzo richiesto è tipicamente superiore al prezzo medio di mercato del carbonio), entrambe le quali facilitano l'accesso ai finanziamenti bancari e del mercato dei capitali per gli investimenti di abbattimento [si veda il riquadro seguente]²⁵.

I CCfD vengono pagati agli aggiudicatari solo dopo che le aziende hanno effettuato l'investimento per ridurre effettivamente 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 target massimi che garantiscano

24. Si veda: Commissione europea, [Banca europea dell'idrogeno](#) per maggiori informazioni.

25. La componente di copertura (ovvero l'eliminazione dell'incertezza del prezzo del carbonio) potrebbe essere soddisfatta anche da un sufficiente acquisto preventivo di quote ETS, poiché queste ultime sono "bancabili". In altre parole, le quote non utilizzate possono essere conservate per un uso successivo. L'acquisto anticipato di quote ETS, tuttavia, richiederebbe un finanziamento anticipato e potrebbe incidere sui vincoli finanziari delle imprese.

che i contratti siano redditizi solo su un orizzonte a lungo termine, quando si prevede che i prezzi dell'energia rinnovabile siano inferiori a quelli attuali). Non erogare i 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 successive tornate d'asta dovrebbero essere rese disponibili con sufficiente anticipo per facilitare la pianificazione preventiva da parte delle imprese e la complessità della domanda dovrebbe essere ridotta. All'interno dell'UE, i CCfD che promuovono gli 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 annualmente delle aste. L'esperienza acquisita da questi schemi e i feedback dei partecipanti dovrebbero essere valutati per una possibile estensione ad altri Stati membri dell'UE e per lo sviluppo di una componente a livello europeo.

RIQUADRO 3

Contratti per differenza di carbonio (CCfD)

Gli obiettivi di riduzione dei gas serra dell'UE sono formulati in termini di volume. L'offerta e la domanda di certificati ETS determinano il prezzo del carbonio ETS in modo endogeno. Pertanto, il prezzo del carbonio fluttua nel tempo in risposta alla domanda e all'offerta di certificati.

In un'asta CCfD, gli offerenti fanno offerte su un prezzo del carbonio in euro/tonnellata di CO₂ abbattuta, dove vengono serviti a partire dall'offerta più bassa (ovvero i costi di abbattimento più bassi). Agli offerenti viene pagata la differenza tra il prezzo stabilito nell'asta (con qualche aggiustamento dinamico nel tempo) e il prezzo di mercato del carbonio. L'idea è che, con la CO₂ abbattuta, l'azienda può vendere a prezzo fisso i certificati ETS non utilizzati acquistati sul mercato del carbonio, garantendo un reddito stabile dall'abbattimento.

I CCfD combinano due effetti in termini economici (copertura e sovvenzione agli investimenti):

- I CCfD coprono i produttori industriali dalla volatilità dei prezzi del carbonio, garantendo un certo prezzo per i certificati ETS (prezzo del carbonio) alle aziende che li vendono. In questo modo, si assicurano contro le variazioni del prezzo del carbonio e della redditività dell'abbattimento del carbonio. L'effetto di copertura (assicurazione sui prezzi) dei CCfD può aiutare a ottenere finanziamenti per gli investimenti di abbattimento e a ridurre i relativi costi di finanziamento. I CCfD, a questo proposito, sostituiscono i mercati secondari del carbonio, profondi e liquidi²⁶.
- I costi di abbattimento per le industrie HtA tendono ad essere più alti del prezzo del carbonio ETS. Il prezzo di offerta per le industrie HtA è quindi probabilmente superiore al prezzo medio di mercato della CO₂, il che implica un sussidio per gli investimenti. Il sussidio implicito agli investimenti può essere interpretato come il riflesso, almeno in parte, di un premio per il rischio, dati i lunghi cicli di investimento nelle industrie HtA e il problema dell'impegno politico (i governi futuri potrebbero cambiare rotta). Prezzi del carbonio garantiti più elevati fungono da dispositivo di impegno.

I CCfD sono un sistema di copertura e sovvenzione basato sul mercato, con un sostegno limitato al deficit di finanziamento rivelato dagli offerenti. La distribuzione dei CCfD tramite aste competitive implica che gli offerenti siano incentivati a rivelare il loro reale deficit di finanziamento. Esagerare le esigenze di finanziamento nell'offerta aumenta la probabilità di non ottenere un contratto. L'assegnazione dei CCfD in base al mercato facilita l'attuazione a livello UE, dato che le gare d'appalto sono considerate un sostegno proporzionato ai sensi della Disciplina in materia di aiuti per il clima, l'energia e l'ambiente (CEEAG)^{xxi}.

26. La componente di copertura (ovvero l'eliminazione dell'incertezza del prezzo del carbonio) potrebbe essere soddisfatta anche da un numero sufficiente di acquisti ex ante di quote ETS, poiché queste ultime sono "bancabili" (ovvero le quote non utilizzate possono essere conservate per un uso successivo). L'acquisto anticipato di quote ETS, tuttavia, richiederebbe un finanziamento anticipato e potrebbe incidere sui vincoli finanziari delle imprese.

- 7. Monitorare attentamente e migliorare la progettazione del CBAM durante la fase di transizione. Valutare se rimandare la riduzione delle quote ETS gratuite se l'implementazione del CBAM è inefficace.** Data la mancanza di esperienza precedente, è necessario monitorare da vicino l'attuazione in termini pratici e in termini di effetti previsti e non previsti, con eventuali aggiustamenti. La Commissione effettuerà un esame approfondito dell'efficacia nel 2025 prima di introdurre gli effettivi prelievi alle frontiere ed eventualmente espandere il campo 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 della rendicontazione è fondamentale, data la complessità del sistema e la scarsa conformità alla rendicontazione nella prima sperimentazione²⁷. Il CBAM comporta un pesante onere amministrativo in termini di rendicontazione e calcolo delle impronte di carbonio a livello di prodotto²⁸. Le seguenti misure possono contribuire a ridurre l'onere amministrativo, a migliorare l'efficacia e ad attenuare il compromesso tra copertura del prodotto (rilocalizzazione a valle) e fattibilità amministrativa (esigenze in termini di dati):

- **Sviluppare standard comuni e migliorare la cooperazione internazionale:** i) sviluppare una metodologia efficace e uniforme in tutta l'UE per determinare le emissioni di carbonio incorporate; ii) guidare gli sforzi per sviluppare nelle sedi internazionali (ad esempio l'OCSE) standard comuni per la misurazione, il monitoraggio e la rendicontazione delle emissioni di carbonio.
- **Fornire soluzioni informatiche adeguate per la rendicontazione.** 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, rendicontazione e verifica** per gli importatori e i produttori dei paesi terzi attraverso un maggiore uso di soluzioni tecnologiche. Ciò potrebbe contribuire a evitare la duplicazione degli sforzi, collegando gli strumenti di rendicontazione ai sistemi esistenti di gestione della catena di approvvigionamento e delle imprese.
- **L'utilizzo di medie nazionali specifiche per gli esportatori** per le impronte di carbonio dei prodotti, al fine di semplificare le esigenze in termini di dati, inviterebbe a riorientare il commercio e favorirebbe i produttori più grandi (multinazionali) che potrebbero essere in grado di eludere meglio i prelievi più elevati. Potrebbe anche essere soggetto a contestazioni legali data la variazione delle emissioni tra gli impianti di produzione.
- **Affrontare le restanti lacune** nella contabilizzazione dell'impronta di carbonio, come l'esclusione (presunzione di emissioni zero) dal CBAM dei materiali riciclati.
- **Rivedere il trattamento delle esportazioni nel CBAM.** Mentre un CBAM efficace fornisce condizioni di parità nel mercato interno, non esiste una compensazione per i maggiori costi dell'ETS sul 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 regole del sistema commerciale internazionale, compresa la possibilità che gli importatori possano reagire imponendo una tariffa di compensazione. La questione delle esportazioni e della compensazione degli esportatori sarà riesaminata nell'ambito della revisione del CBAM nel 2025.

²⁷ Si veda: Financial Times, [World-first carbon border tax shows teething problems](#), 1 marzo 2024. L'utilizzo di valori medi di intensità di carbonio specifici per paese incentiverebbe il dirottamento delle esportazioni verso l'UE attraverso paesi terzi con un valore di intensità di carbonio di riferimento inferiore.

²⁸ L'onere amministrativo è probabilmente più difficile da sostenere per i piccoli produttori dei Paesi in via di sviluppo, che sono inoltre soggetti alla tariffazione del carbonio senza il relativo trasferimento di tecnologia o il sostegno finanziario per la decarbonizzazione. Si veda, ad esempio: Sen, P., [EU's Carbon Border Adjustment Mechanism and the Global South: How to Make it Work](#), IEP@BU.

8. Stimolare la domanda di prodotti verdi promuovendo la trasparenza (ad esempio, definendo standard UE, come l'etichettatura, per la misurazione e la comunicazione delle impronte di carbonio dei prodotti, o PCF). Introdurre criteri standardizzati di sostenibilità ambientale e a basse emissioni di carbonio per gli appalti pubblici²⁹:

I “mercati guida” adatti ad aumentare la domanda di produzione delle EII a basse emissioni di carbonio sono generalmente i settori a valle in cui la quota dei fattori produttivi delle EII sul valore totale della produzione è relativamente bassa (riducendo il premio di prezzo richiesto), ma i volumi di produzione sono sufficientemente elevati da consentire un aumento della produzione a basse emissioni di carbonio (ad esempio, acciaio e alluminio nell'industria automobilistica).

Misure per **aumentare la trasparenza per i consumatori:**

- **La definizione di impronta di carbonio o di “ecologicità” dovrebbe essere armonizzata per il Mercato unico.** Si dovrebbero sfruttare le sinergie con altre metodologie già esistenti (nell'ambito della tassonomia UE e del CBAM) per evitare una proliferazione di standard e di obblighi di rendicontazione aziendale. Lo sviluppo di una metodologia comune può basarsi su standard riconosciuti a livello internazionale. Occorre scegliere se la valutazione della PCF sia limitata alla fase di produzione o alle prestazioni del ciclo di vita del prodotto (il che, ad esempio, influirebbe sulla classifica delle auto MCI rispetto alle EV nell'industria automobilistica) e se debba essere volontaria (nella speranza di ottenere un premio verde nei mercati dei consumatori) oppure obbligatoria nel lungo termine. Chiarire la relazione tra i marchi e le certificazioni ecologiche esistenti e riconosciute, su cui l'etichettatura PCF potrebbe basarsi, ma con cui potrebbe anche competere nelle decisioni dei consumatori. Il Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili (ESPR) e i relativi atti delegati su prodotti particolari forniscono un quadro per tale armonizzazione.
- **Sostenere l'etichettatura PCF in formato digitale (Passaporto Digitale dei Prodotti)**, per facilitare la raccolta dei dati lungo la catena di fornitura ed essere più precisi e tempestivi in caso di cambiamenti nei prodotti e nei processi produttivi. I requisiti informativi dovrebbero essere armonizzati per facilitare l'implementazione a livello UE, in quanto c'è il rischio di creare barriere al commercio all'interno del Mercato unico. Altrimenti, si potrebbero creare oneri amministrativi (tra cui la questione se le regole del Paese d'origine o del Paese di destinazione debbano essere applicate in termini di requisiti di etichettatura). Il Passaporto Digitale dei Prodotti apporta numerosi benefici e ha un potenziale di risparmio economico. 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 una prova verificabile delle 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 standard comuni nell'edilizia e nelle industrie a monte (integrando gli incentivi dal lato dell'offerta per la circolarità nell'edilizia nella tassonomia UE).

Introdurre criteri di bassa emissione di carbonio e requisiti minimi di sostenibilità ambientale per gli appalti pubblici quando si applica il principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (MEAT) nelle direttive UE sugli appalti pubblici³⁰. Ciò può essere varato dall'UE per gli appalti di valore superiore alla soglia di applicazione delle norme comunitarie e successivamente diventare una normativa 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, oppure stabilendo prezzi ombra per le emissioni associate a ciascuna proposta. Una maggiore attenzione negli appalti pubblici su cosa acquistare dovrebbe, tuttavia, evitare un grande 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 dei processi di appalto pubblico promuoverebbe un approvvigionamento più sostenibile, eliminerebbe le inefficienze, standardizzerebbe i processi contrattuali e garantirebbe il monitoraggio e la comunicazione dei dati sulle emissioni dei fornitori.

²⁹ La spesa per gli appalti pubblici nell'UE rappresenta circa il 14% del PIL dell'UE all'anno. Si veda: Corte dei conti europea, Public procurement in the EU, 2023.

³⁰ Il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (MEAT) consente all'amministrazione aggiudicatrice di prendere in considerazione, oltre al prezzo, anche criteri che riflettono gli aspetti qualitativi, tecnici e di sostenibilità delle offerte presentate.

9. Migliorare la circolarità delle materie prime. Le condizioni per la circolarità variano a seconda dei settori e dei materiali, con pochi flussi di riciclo economicamente sostenibili al momento, il che indica diverse leve politiche per rafforzare il riciclo:

- **Migliorare il riciclo dei materiali a fine vita** in termini qualitativi e quantitativi: Le percentuali di recupero dei materiali a fine vita possono essere migliorate anche per i materiali che hanno una forte motivazione commerciale per il riciclo (vari metalli). La qualità dei materiali secondari è spesso limitata dalla contaminazione con altri materiali, che impedisce la raccolta differenziata, condizione essenziale per un riciclaggio di alta qualità.

Le recenti iniziative politiche a livello UE, come 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, possono migliorare i tassi di riciclaggio e la qualità dei flussi di rifiuti imponendo una progettazione più circolare dei prodotti, una raccolta differenziata più efficace e un migliore trattamento dei rifiuti, nonché una maggiore responsabilità dei produttori. La Commissione dovrebbe monitorare attentamente il successo di queste iniziative nel migliorare la circolarità dei materiali.

- **Ampliare il Mercato unico della circolarità:** Come proposto nel capitolo sulle materie prime critiche, dovrebbe essere creato un vero Mercato unico per la circolarità delle materie prime secondarie. Esistono criteri UE per la cessazione della qualifica di rifiuto per l'alluminio, il ferro e l'acciaio e i rottami di rame, e questi materiali sono nella "lista verde", il che facilita la spedizione nell'UE e lo sfruttamento delle economie di scala nel riciclaggio. Per promuovere la circolarità, **si dovrebbero valutare l'estensione dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto ad altri flussi di rifiuti, lo sviluppo di criteri per i sottoprodotti a livello europeo 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 i possibili rischi per l'ambiente e la salute.
- **Monitorare l'evoluzione delle esportazioni di rottami metallici:** Il riciclo dei rottami metallici è coerente con le politiche di decarbonizzazione più ambiziose e consente di risparmiare sui costi unitari di produzione in aree in cui la produzione di materiali vergini decarbonizzati tende a essere più costosa rispetto alla produzione con tecnologie tradizionali. Pertanto, è probabile che la domanda di rottami metallici aumenti sostanzialmente con l'attuazione di politiche climatiche più ambiziose in tutto il mondo. Il miglioramento della raccolta differenziata dei rottami metallici (di alta qualità) e ulteriori incentivi allo sviluppo e all'impiego di tecnologie di selezione e riciclo 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 di riferimento per gestire meglio le esportazioni di rottami e migliorare la qualità e la disponibilità di rottami da riciclare. Sarà importante che le loro disposizioni siano attuate in modo tempestivo ed efficace, garantendo una solida applicazione 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 permettano di ottenere premi verdi per categorie di materiali riciclati che attualmente non hanno un business case. Due aree di azione sono lo stimolo della domanda privata e gli appalti pubblici [\[si veda la proposta otto per l'adozione di prodotti più ecologici in generale\]](#) come misure a sostegno dei modelli di business per la circolarità nella produzione industriale. La trasparenza (Passaporto Digitale dei Prodotti) e i requisiti minimi di contenuto di materiali riciclati nei nuovi prodotti hanno il potenziale per sostenere l'adozione di materiali riciclati da parte dei privati. Entrambe le misure fanno parte del Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili e della legislazione settoriale correlata. La Commissione ne monitorerà attentamente l'efficacia e le adatterà di conseguenza.
- **Determinazione dei prezzi delle esternalità:** I vantaggi di costo per la produzione di materiale vergine in aree in cui il riciclo costituisce un importante risparmio di emissioni e di materie prime fossili indicano una tariffazione incompleta delle esternalità delle emissioni. La piena integrazione delle EII nel sistema ETS dell'UE (eliminazione graduale delle quote gratuite), potenzialmente accoppiata all'estensione del sistema ETS dell'UE per coprire le operazioni di incenerimento e di messa in discarica, può aumentare l'attrattiva del riciclo rispetto alla

produzione primaria dal punto di vista dei costi. L'abbinamento del prezzo del carbonio con requisiti minimi di contenuto riciclato potrebbe impedire il soffocamento della produzione interna di materiali secondari da parte delle importazioni di materiali vergini più economici, laddove questi ultimi non siano coperti dal CBAM. Le tasse sull'incenerimento o sulla messa in discarica potrebbero essere uno strumento adeguato per ridurre il vantaggio di costo delle operazioni di messa in discarica e incenerimento dei rifiuti, ma le questioni fiscali restano di competenza degli Stati membri (o richiedono l'unanimità del Consiglio europeo).

10. **Garantire una 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 la sovraccapacità e le pratiche sleali a livello internazionale.**

L'UE dovrebbe contribuire a migliorare la competitività globale delle sue industrie ad alta intensità energetica con misure commerciali di sostegno, in linea con i principi chiave per la politica commerciale discussi nella Parte A. Inoltre, le azioni specifiche in riferimento al settore includono:

- **Promuovere alleanze internazionali.** Concordare un impegno comune a decarbonizzare e/o ad affrontare l'eccesso di capacità non di mercato, accompagnato dall'eliminazione reciproca delle misure tariffarie doganali e ambientali sui Paesi che investono negli sforzi di decarbonizzazione. In questo modo si ridurrebbe la complessità dell'introduzione di misure come il CBAM, rafforzandone al contempo i risultati (lotta all'elusione, prevenzione del rimescolamento delle risorse, miglioramento del monitoraggio, ecc.) Le iniziative mirerebbero a creare mercati comuni sufficientemente ampi e a facilitare il coordinamento del comportamento del mercato in linea con la sicurezza geopolitica ed economica. Potrebbero essere lanciate da un numero limitato di Paesi, come il G7 Climate Club, e/o da settori specifici, come il tentativo di ottenere un Accordo globale in materia di acciaio e alluminio sostenibili (GSA) tra UE e Stati Uniti.
- **Promuovere standard climatici globali, a partire dalla rendicontazione globale delle emissioni di carbonio** [come discusso nel contesto della proposta sette].
- **Applicare strategicamente, ma rapidamente, gli strumenti di difesa commerciale e le misure antisovvenzioni quando giustificate, compreso il ricorso a indagini d'ufficio.** Una disparità di condizioni nelle EII può avere ripercussioni su molte industrie a valle, il che è importante soprattutto in una prospettiva di autonomia strategica aperta. Come reazione a un forte aumento delle importazioni, legato all'espansione della capacità globale e alla politica commerciale restrittiva dei Paesi terzi, l'UE ha introdotto misure di salvaguardia per l'industria siderurgica, recentemente prorogate fino al 2026, momento in cui sarà raggiunto il periodo massimo di otto anni. In linea con l'esempio, l'UE dovrebbe mantenere la capacità di reagire rapidamente alle distorsioni del mercato. Dato il persistente aumento della sovraccapacità siderurgica globale, l'UE dovrebbe valutare la situazione dell'industria siderurgica prima della scadenza delle misure di salvaguardia ed essere pronta a reagire a un ambiente in evoluzione con soluzioni strutturali.

11. Incoraggiare la creazione di cluster industriali regionali verdi intorno alle EII 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 EII siano già raggruppate in molti casi nell'UE, la loro decarbonizzazione potrebbe essere accelerata promuovendo la simbiosi industriale (condivisione di sottoprodotti o servizi che altrimenti sarebbero sottoutilizzati o smaltiti, come la CCU) e fornendo l'accesso alle infrastrutture per i vettori di energia pulita e per la cattura di CO₂. Inoltre, esistono opportunità per la creazione di nuovi cluster regionali verdi di EII^{aziende} in linea e nello spirito delle Net Zero Acceleration Valleys nell'ambito della NZIA, che potrebbero beneficiare di procedure e finanziamenti accelerati.

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, che sono esposti alla volatilità dei mercati.

- Lo scambio di nuove materie prime, tecnologie, rifiuti e flussi energetici può migliorare l'efficienza delle risorse, la qualità ambientale e contribuire allo sviluppo dell'economia circolare (compresa la CCU).
- La vicinanza geografica consente lo sviluppo di infrastrutture condivise, come l'accelerazione della costruzione 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 NZIA.

NOTE FINALI

- i** Basato su: Commissione europea, Eurostat, Statistiche strutturali sulle imprese.
- ii** Per quanto riguarda le opzioni di decarbonizzazione specifiche del settore, si veda ad esempio: De Bruyn, Jongsma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., Energy-intensive industries: Challenges and opportunities in energy transition, 2020.
Commissione europea, Transition pathway for the chemical industry, 2023.
Gross, S., The challenge of decarbonizing heavy industry, 2021.
AIE, Achieving net zero heavy industry sectors in G7 members, 2022.
Material Economics, Industrial Transformation 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry, 2019.
Material Economics, Scaling Up Europe: Bringing Low-CO₂ Materials from Demonstration to Industrial Scale, 2022.
Zore, L., Decarbonisation Options for the Aluminium Industry, 2024
- iii** Per il caso dell'acciaio, si veda: Medarac, H., Moya Rivera, J., Somers, J., Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries, Commissione europea, 2020.
- iv** Eurostat, Statistiche strutturali sulle imprese.
- v** Commissione europea, 2024 Euro Area Report, Documento istituzionale sull'economia europea 259, 2023, pag. 27.
Analogamente, si veda anche: BCE, BCE Economic Bulletin 3/2023, 2023.
- vi** Archanskaia, E., Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., Vogel, L., 'Corporate vulnerability and the energy crisis', Relazione trimestrale sulla zona euro, vol. 22, n. 2, 2023, pp. 35-47.
- vii** Zachmann, G., McWilliams, B., 'A European carbon border tax: much pain, little gain', contributo politico Bruegel 5/2020, 2020.
- viii** Si veda Medarac et al., op. cit., 2020.
- ix** Tavola rotonda europea per l'industria, Competitiveness of European Energy-Intensive Industries, 2024.
- x** Commissione europea, Masterplan for a competitive transformation of EU energy-intensive industries enabling a climate-neutral, circular economy by 2050: Report of the High Level Group on Energy-intensive Industries, 2019.
- xi** Commissione europea, Commission Staff Working Document Technical information Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the functioning of the European carbon market in 2022 pursuant to Articles 10(5) and 21(2) of Directive 2003/87/EC (SWD/2023/346 final), 2023.
- xii** Agenzia europea dell'ambiente, Use of auctioning revenues generated under the EU Emissions Trading System, 2023.
- xiii** Si veda, 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, Rapporto sulle misure commerciali del G20, 2023.
Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., 'Changing Global Linkages: A New Cold War?', Documento di lavoro del FMI, n. 24/76, 2024.
- xiv** Per un confronto, che mette in evidenza l'ampio sostegno governativo alle imprese in Cina rispetto alla media OCSE, si veda: OCSE, Government support in industrial sectors: A synthesis report', Documento di politica commerciale dell'OCSE, n. 270, 2023.
- xv** OCSE, Latest Developments in Steelmaking Capacity, 2024.
- xvi** Eurostat.
- xvii** Ibid.
- xviii** Eurostat.
- xix** See 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** Si veda, ad esempio: Gil Tertre, M., Renewables: Spanish industry's competitive advantage, 2024.
- xxi** Si veda: Commissione europea, Banca europea dell'idrogeno risultati dell'asta pilota per maggiori informazioni sui contratti a premio fisso (EHB), sui Contratti per differenza (CfD) e sui Contratti per differenza di carbonio (CCfD).
- xxii** Per l'identificazione di possibili cluster EII, si veda 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', Sostenibilità, Vol. 11, n. 24, 2019, 11, 6940.

5. Tecnologie pulite

Il punto di partenza

UN MERCATO GLOBALE IN RAPIDA CRESCITA

Le tecnologie pulite sono indispensabili per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica, nell'UE e a livello mondiale. Comprendono un'ampia gamma di tecnologie⁰¹ che producono o stoccano energia rinnovabile o assorbono le emissioni. Le tecnologie pulite, in quanto volani per il percorso verso la decarbonizzazione, stanno diventando "il nuovo petrolio". L'ampia diffusione di tecnologie pulite mantiene la possibilità di limitare il riscaldamento globale a +1,5°C rispetto ai livelli preindustriali. Entro il 2030, solare fotovoltaico ed eolico, elettrificazione, bioenergia, idrogeno, CCUS (cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio) e cambio di combustibile dovrebbero contribuire insieme al 65% delle riduzioni delle emissioni [cfr. Figura 1].

01. L'analisi fa riferimento alle tecnologie più critiche e promettenti, per le quali 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 carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di CO₂ per la decarbonizzazione dei trasporti sono trattati nel capitolo dedicato ai trasporti. Queste tecnologie pulite sono state identificate dalla Commissione europea come strategiche per il raggiungimento dell'obiettivo del 2030 di ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990. Va notato che per la CCUS non valgono molte delle considerazioni generali fatte per le altre tecnologie. Le CCUS non sono tecnologie prodotte in serie (per quanto lo siano alcuni dei loro componenti). Si tratta per lo più di tecnologie su larga scala, progettate e sviluppate appositamente per adattarsi a processi specifici e condizioni locali.

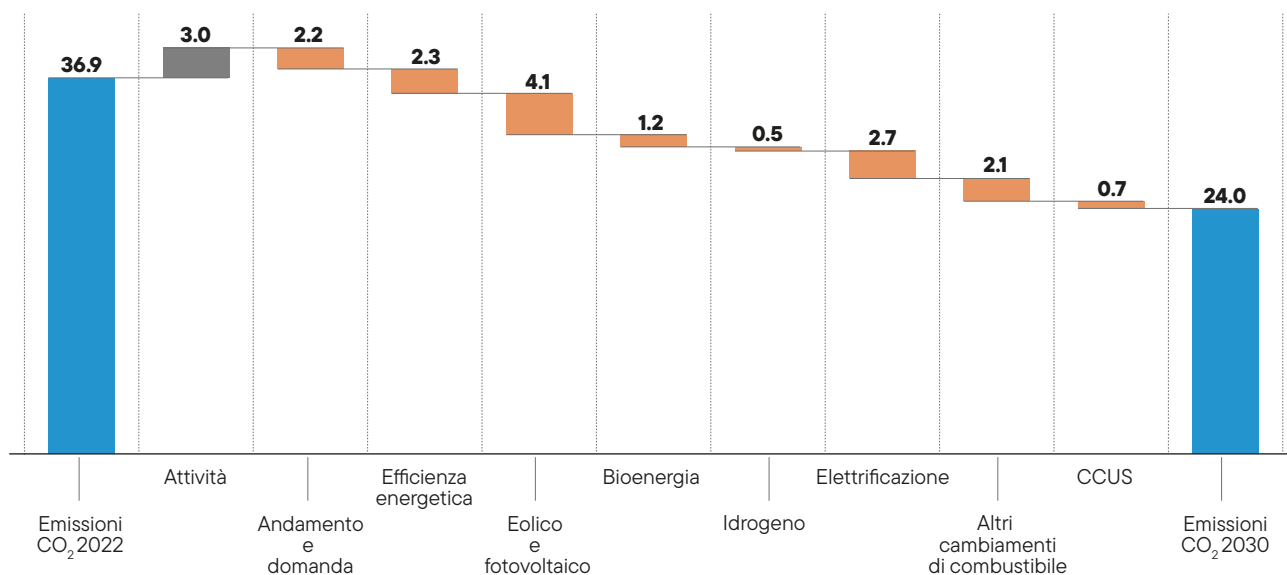
TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

ARPA	Advanced Research Projects Agency	QFP	Quadro finanziario pluriennale
CAPEX	Spese in conto capitale	MSA	Autorità di vigilanza del mercato
CCUS	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio	NPB	Banca di promozione nazionale
Cfd	Contratto per differenza	NZIA	Normativa sull'industria a zero emissioni nette
CO₂	Anidride carbonica	OPEX	Spese operative
ECHA	Agenzia europea per le sostanze chimiche	PFAS	Sostanze per- e polifluoroalchiliche
EIC	European Innovation Council	PLI	Production Linked Incentive
ESG	Ambientale, sociale e di governance	FV	Fotovoltaico
ETS	Sistema di scambio delle quote di emissione	R&S	Ricerca e sviluppo
IDE	Investimenti diretti esteri	REACH	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche
AIE	Agenzia Internazionale per l'Energia	RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo	TCTF	Quadro temporaneo di crisi e transizione
DPI	Diritti di proprietà intellettuale	VC	Capitale di rischio
IRA	Inflation Reduction Act		
CCR	Centro comune di ricerca		

FIGURA 1

Riduzione delle emissioni di CO₂ per misura di mitigazione

Contributo alla riduzione di emissioni di CO₂ nel percorso verso la neutralità climatica entro il 2050⁰² (entro il 2030, in Gt).



Fonte: IEA, 2023

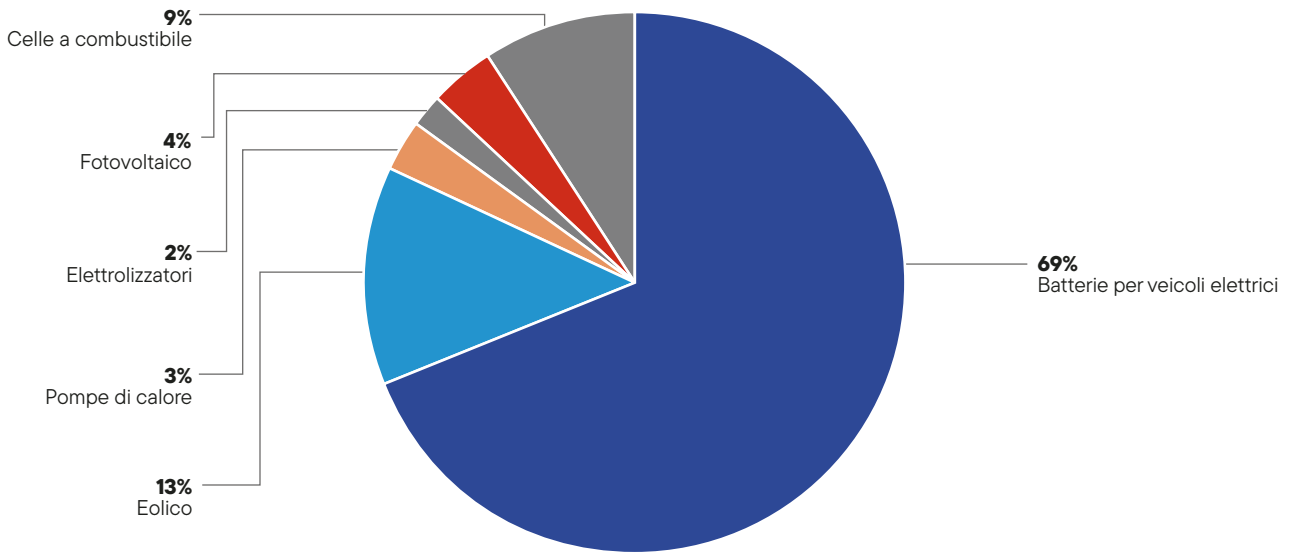
Si prevede che le tecnologie pulite continueranno a crescere in termini di dimensioni, investimenti e contributo all'occupazione. Il mercato in questione ha già registrato una crescita molto rapida. Nel 2022, il mercato globale combinato di solare fotovoltaico, eolico, batterie, elettrolizzatori e pompe di calore raggiungerà poco meno di 300 miliardi di dollari, quasi il triplo del valore registrato nel 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 alle energie pulite saranno il doppio rispetto a quelli destinati ai combustibili fossiliⁱⁱ. Si prevede che il mercato globale delle tecnologie pulite si espanderà fino a raggiungere i 650 miliardi di dollari entro il 2030ⁱⁱⁱ.

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 per la produzione di cinque tecnologie energetiche pulite hanno raggiunto i 200 miliardi di dollari, con un aumento di oltre il 70% rispetto al 2022^{iv}. Dal 2022 al 2030^v saranno necessari 640 miliardi di dollari di investimenti per espandere la produzione globale di una serie di tecnologie pulite chiave necessarie per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Circa due terzi di questa somma dovranno essere destinati ad un aumento di scala nella produzione di batterie per veicoli elettrici.

FIGURA 2

Quote degli investimenti globali necessari tra il 2022 e il 2030 nella produzione di tecnologie pulite selezionate



Fonte: IEA, 2023

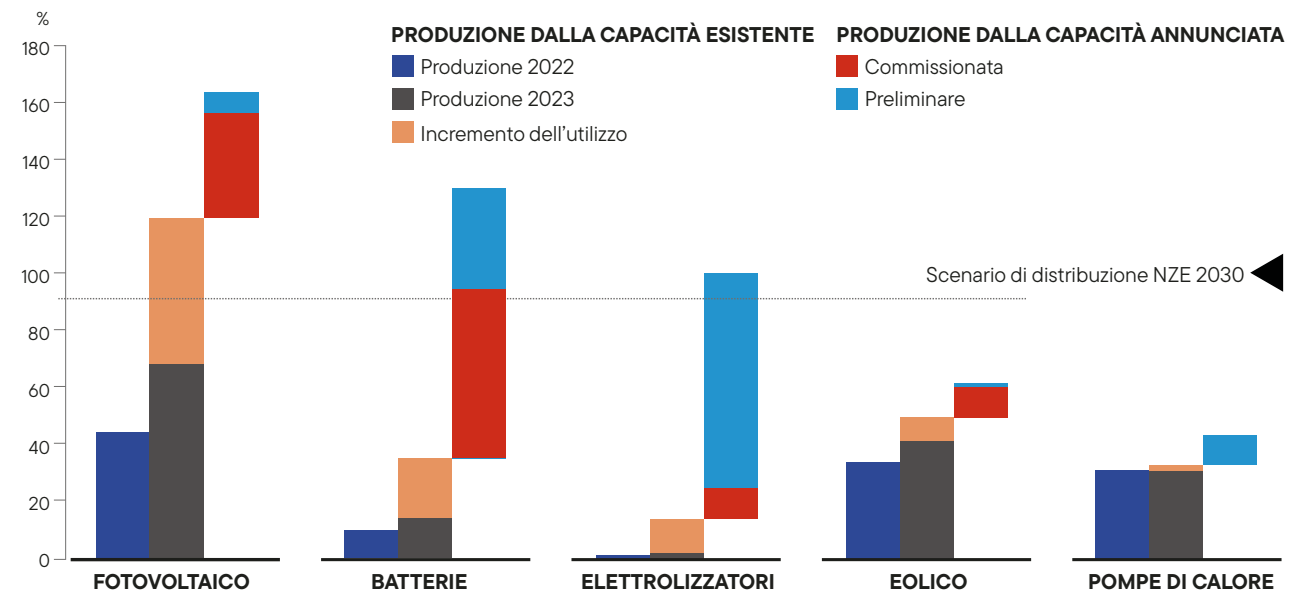
L'espansione della produzione di tecnologie pulite darà il via alla creazione di posti di lavoro. Si stima che entro il 2030 saranno creati circa cinque milioni di nuovi posti di lavoro solo per l'assemblaggio di veicoli elettrici e la produzione delle relative batterie⁴¹.

Nonostante si registri una crescita complessiva costante, per alcune tecnologie si prevede una sottocapacità di approvvigionamento. Entro il 2030, si prevedono lacune produttive per le attrezzature per la generazione di energia eolica e le pompe di calore. In base che i progetti preliminari siano o meno committed, si prevede che anche gli elettrolizzatori subiranno delle carenze produttive [cfr. Figura 3]. Per queste tecnologie, gli investimenti dovranno essere rapidamente rafforzati al fine di consentire la transizione.

FIGURA 3

Rendimento produttivo e diffusione di tecnologie pulite

1 Percorso verso la neutralità climatica nel 2050

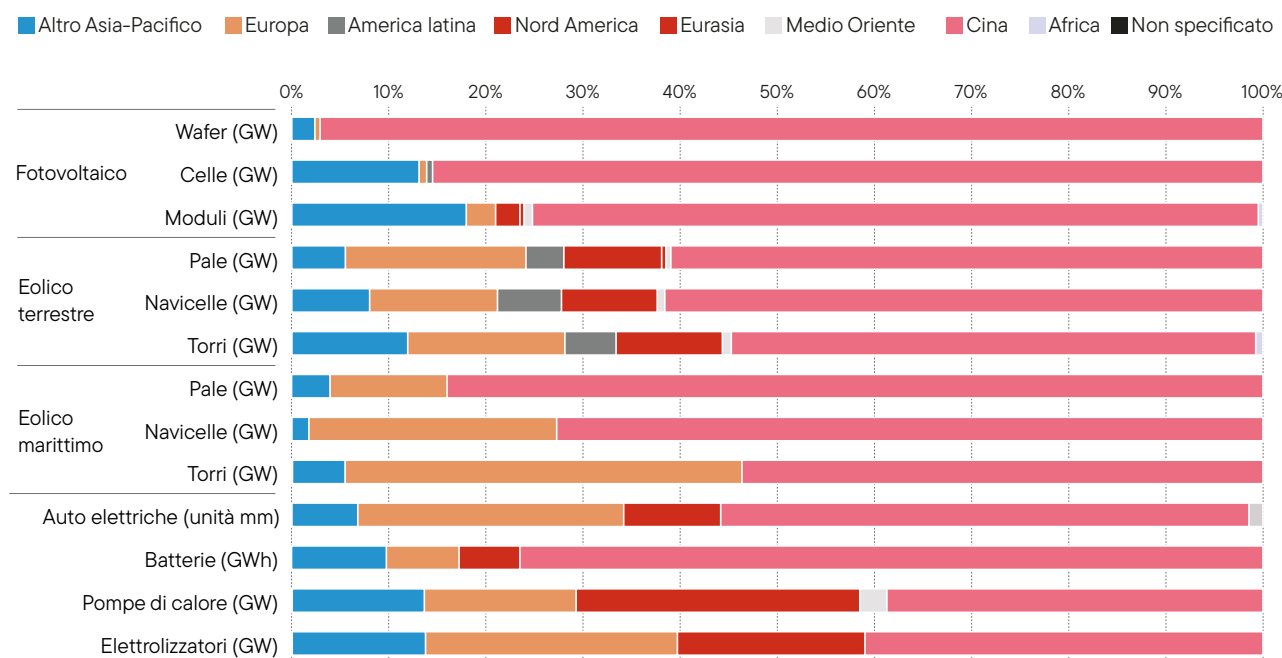


Fonte: IEA, 2024

Inoltre, l'attuale approvvigionamento di tecnologie pulite è altamente concentrato. Per alcuni componenti del solare fotovoltaico (wafer) e delle batterie (anodi e catodi) che si trovano a monte della catena di approvvigionamento, circa il 90% della capacità produttiva si trova nella regione Asia-Pacifico. Non si prevedono cambiamenti di tale situazione nel corso di questo decennio^{vi}.

La Cina, in particolare, domina in termini di capacità produttiva. Nel 2023, le tecnologie pulite saranno il principale motore dell'espansione economica della Cina, rappresentando il 40% della crescita del suo PIL⁰³. A ottobre 2023, gli investimenti annunciati dalla Cina nell'ambito delle tecnologie pulite hanno superato i 280 miliardi di dollari^{vii}. L'aumento della quota cinese di capacità produttiva globale è stato sorprendente, in particolare per alcuni segmenti del solare fotovoltaico, come il polisilicio e le celle. Nel 2021, la Cina rappresentava solo il 36% della domanda globale, ma era responsabile di oltre tre quarti della produzione mondiale. La sua massiccia capacità produttiva significa anche che la Cina ha sviluppato un know-how tecnologico relativo a questi prodotti di massa.

FIGURA 4
Capacità produttiva di tecnologie pulite per regione
(% 2021)



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di AIE, Bruegel, 2024

La Cina ha accumulato una sovraccapacità in diverse tecnologie pulite. Rimangono alcune eccezioni (ad esempio le torri per le turbine eoliche). Nei prossimi anni, e al più tardi entro il 2030, si prevede che la capacità produttiva annuale della Cina per il solare fotovoltaico sarà il doppio della domanda globale. Inoltre, si prevede che la sua capacità produttiva di celle per batterie coprirà almeno il livello della domanda globale (o, secondo alcune stime, raggiungerà addirittura il doppio della domanda globale)^{ix}.

FORTE POTENZIALE DI INNOVAZIONE, INCAPACITÀ DI SCALE-UP NELL'UE

L'UE è uno dei maggiori mercati mondiali in materia di tecnologie pulite, con Cina e Stati Uniti come principali concorrenti. Grazie agli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione e alle politiche mirate a promuovere tale scopo, l'UE ha già sviluppato un ampio mercato per le tecnologie pulite. Oggi l'UE è il secondo mercato mondiale per vendite di solare fotovoltaico, eolico e di veicoli elettrici (con quote di mercato globale che, per queste tecnologie, variano tra il 17% e il 25%). I settori del 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^x.

⁰³ Ciò ha permesso alla Cina di raggiungere l'obiettivo di una crescita del PIL pari al 5% (senza le tecnologie pulite, il PIL cinese sarebbe aumentato solo del 3,0% invece che del 5,2%). Myllyvirta L., Qin Q, Analisi: L'energia pulita è stato il fattore chiave della crescita economica cinese nel 2023, 2024.

Il mercato dell'UE per le tecnologie pulite continuerà a crescere alla luce dei suoi ambiziosi obiettivi in materia di clima ed energie rinnovabili. Si stima che il fabbisogno di investimenti aggiuntivi per la transizione verde sarà di 450 miliardi di euro annui tra il 2025 e il 2030.

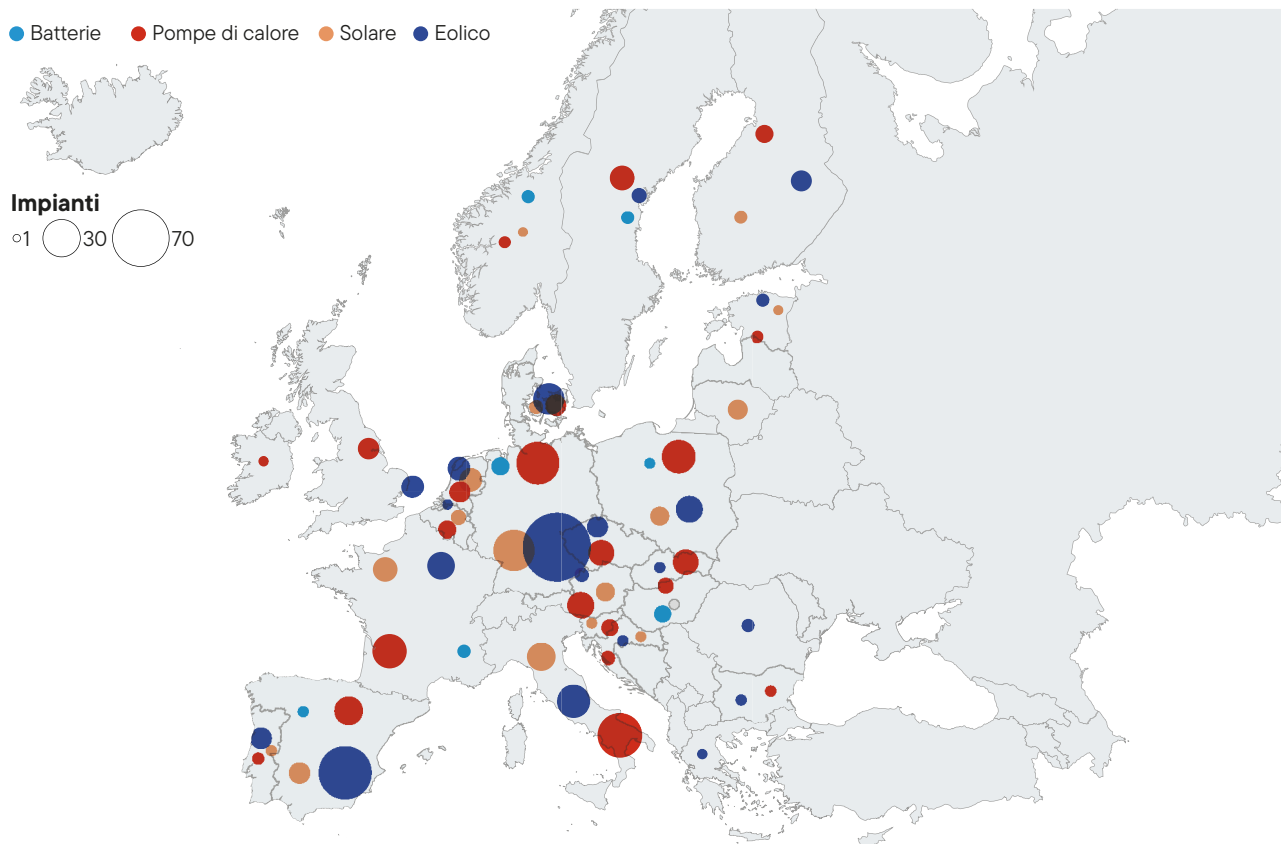
Entro il 2030, gli investimenti nella produzione delle tecnologie pulite oggetto della presente analisi potrebbero raggiungere almeno 52 miliardi di euro (nel caso si mantenga l'attuale quota delle industrie dell'UE per soddisfare la domanda interna). Se l'UE aumenta la capacità di produzione, come previsto dal Regolamento NZIA^{xi}, questa somma potrebbe raggiungere i 92 miliardi di euro. Se l'UE riuscisse a soddisfare il 100% della propria domanda interna, il fabbisogno di investimenti raggiungerebbe i 119 miliardi di euro^{xii}. Tra il 2031 e il 2040 saranno necessari investimenti successivi per circa 23 miliardi di euro^{xiii} per migliorare ulteriormente la capacità produttiva dell'UE.

L'UE ha la possibilità di guidare l'innovazione nel campo delle tecnologie pulite. Ad esempio, le batterie per veicoli elettrici possono contare su un'industria automobilistica forte per ottenere ricadute positive, così come il settore dell'eolico offshore sull'industria del petrolio e del gas dell'UE. Inoltre, i settori del solare fotovoltaico e delle pompe di calore possono imparare e sfruttare le sinergie con l'industria edilizia. La produzione di componenti, a monte o all'interno della catena delle tecnologie pulite, trova forti protagonisti nell'industria chimica dell'UE. L'Unione europea è già leader mondiale per le invenzioni di alto valore relative a tutte le tecnologie pulite oggetto della presente analisi. Sono europee circa il 40% delle aziende innovative a livello mondiale nelle tecnologie eoliche e delle pompe di calore, il 30% per gli elettrolizzatori e il 20% per il solare fotovoltaico, le batterie e CCUS. Inoltre, grazie al sostegno finanziario pubblico dell'UE per la R&I, l'UE è leader nelle soluzioni tecnologiche per elettrolizzatori e cattura del carbonio.

L'UE è anche leader di 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 relativo al ciclo di vita delle batterie e già da diversi anni l'UE si è dotata di norme per la progettazione ecologica dei prodotti energetici.

L'UE è stata "early mover" muovendosi in anticipo nello sviluppo di una base produttiva per diverse tecnologie pulite, mantenendo la leadership in alcuni settori e Stati membri. A metà degli anni 2000, grazie alla leadership nel campo dello sviluppo tecnologico, l'UE rappresentava una quota importante della produzione mondiale di solare fotovoltaico. Nel 2010, per almeno un componente (il polisilicio), la Germania era in diretta concorrenza con Stati Uniti e Cina. La Germania rimane leader europeo nella produzione di inverter e polisilicio^{xiv}. 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 mondiale nel 2000. La Danimarca ha ospitato il primo parco eolico al mondo e attualmente rappresenta la metà della produzione dell'UE^{xv}. Inoltre, è un Original Equipment Manufacturer (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 con un OEM cinese, nella produzione di turbine eoliche onshore. Il Portogallo ha ospitato il primo parco eolico galleggiante al mondo e nel Mare del Nord olandese è stato creato il primo parco solare offshore. Le aziende dell'UE continuano a stabilire record mondiali di potenza delle turbine eoliche e stanno testando progetti solari offshore su scala Giga. Sebbene esistano degli hub che concentrano la produzione, attualmente quella delle tecnologie pulite è distribuita in modo piuttosto equo in tutta l'UE.

FIGURA 5

Mappa della produzione europea di tecnologie pulite

Fonte: Bruegel, 2024

Ciononostante, in misura diversa a seconda dei segmenti, l'industria UE di produzione delle tecnologie pulite si trova di fronte a barriere che ne impediscono la scalabilità e la competitività. Il quadro è articolato e varia molto a seconda delle tecnologie e dei componenti con punti di forza storici e segnali incoraggianti:

- **Solare fotovoltaico.** Nel corso degli anni l'UE ha perso notevoli quote di mercato nella produzione di solare fotovoltaico e ha una presenza ormai trascurabile nella produzione per il settore solare fotovoltaico.
- **Turbine eoliche.** Pur mantenendo il primato nell'assemblaggio delle turbine (soddisfacendo l'85% della domanda interna e fungendo da esportatore netto), l'UE ha perso in pochi anni quote di mercato significative a favore della Cina (passando dal 58% nel 2017 ad appena il 30% nel 2022). Per quanto l'UE rivendichi la seconda quota di mercato mondiale per vari componenti delle turbine eoliche, è emerso un enorme divario con la Cina (ad esempio, l'UE produce il 10% dei riduttori e dei convertitori di potenza a livello mondiale, mentre la Cina ne 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, una quota molto elevata di compressori è importata, 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 lo storico punto di forza nella produzione di batterie al piombo-acido, l'UE ha raggiunto solo una capacità produttiva marginale per le batterie agli ioni di litio (una quota del 6,5% della produzione mondiale di celle per batterie) e per i componenti - compresa la capacità di lavorazione. Con investimenti più che triplicati nel 2023, i progetti committed suggeriscono il potenziale per l'UE di raggiungere nei prossimi anni l'autosufficienza nella produzione di celle per batterie. Ci sarebbe, tuttavia, una forte concorrenza da parte dei produttori cinesi, mentre la carenza di componenti continuerebbe a rappresentare un problema.

- **Elettrolizzatori.** L'UE detiene la leadership tecnologica in questo segmento, ma, contrariamente alla Cina, non produce ancora su scala Giga.
- **Tecnologie di cattura della CO₂.** L'UE è all'avanguardia a livello mondiale nelle tecnologie di cattura del carbonio (oltre la metà degli investimenti globali nel 2023). Tuttavia, deve far fronte a barriere che ostacolano l'effettiva espansione di questo segmento. Ciò è dovuto, almeno in parte, alla necessità di mettere in sicurezza i siti di stoccaggio della CO₂ e le infrastrutture di trasporto.
- **Combustibili sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio.** Come illustrato nel capitolo dedicato ai trasporti, l'UE detiene la leadership tecnologica ma ha una capacità installata e una produzione pianificata limitate.

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 quanto riguarda le turbine eoliche, dove essa mantiene un'eccedenza, 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 si basa principalmente sull'aumento delle importazioni, in particolare, dall'Asia e dalla Cina. Per quanto riguarda le batterie, il valore delle importazioni è cresciuto di 7,5 volte tra il 2017 e il 2023. Inoltre, per i componenti chiave delle pompe di calore, il deficit commerciale dell'UE è raddoppiato tra il 2021 e il 2022. Nel 2023, il valore delle importazioni dell'UE dalla Cina sarà di circa 43 miliardi di euro 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 euro^{xvi}. Per le batterie e alcuni componenti del solare fotovoltaico, la dipendenza dell'UE si estende anche ai macchinari di produzione, creando possibili colli di bottiglia in caso di necessità di manutenzione o riparazione.

Nonostante l'ambizione dell'Unione di mantenere e sviluppare la capacità produttiva nel settore delle tecnologie pulite, vi sono numerosi segnali di un'evoluzione nella direzione opposta. In alcuni segmenti, le aziende europee stanno annunciando tagli alla produzione all'interno dell'UE, chiusure o delocalizzazioni parziali o tali in altre regioni del mondo. Tra queste vi sono quelle con costi di produzione più bassi (come la Cina) e altre con incentivi alla produzione più forti che compensano i costi (Stati Uniti e Canada). In altri segmenti, i progetti di espansione della capacità produttiva esistente nell'UE (ad agosto 2023, 100 progetti relativi alle tecnologie oggetto della presente analisi) potrebbero essere a rischio qualora non si trovassero soluzioni alle sfide da affrontare.

LE CAUSE DEL DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

Per quanto la situazione vari a seconda della tecnologia, la stabilità e la prevedibilità della domanda sono un fattore fondamentale per gli investimenti in tutte le tecnologie pulite. I maggiori costi operativi osservati, la dipendenza da materie prime critiche, i tempi di autorizzazione più lunghi, la mancanza di competenze e la disparità di condizioni rispetto ad altre regioni del mondo ostacolano la competitività dell'UE in queste tecnologie.

1. Costi operativi e di capitale più elevati rispetto ad altre regioni del mondo.

L'UE deve affrontare costi più elevati per la costruzione di nuovi impianti di produzione. Nell'Unione europea e negli Stati Uniti, gli impianti sono dal 70% al 130% più costosi per unità di capacità produttiva rispetto a quelli cinesi per la produzione di solare fotovoltaico, eolico e di batterie^{xvii}. Sono inoltre più elevati i costi operativi. I costi più elevati sono legati al prezzo dei fattori produttivi chiave e delle materie prime, dell'elettricità e del lavoro, che sono più alti rispetto alla Cina in particolare.

L'UE soffre di costi delle materie prime più elevati rispetto ad altre grandi regioni produttive, tra cui la Cina. Alcune tecnologie (in particolare turbine eoliche, solare fotovoltaico ed elettrolizzatori) dipendono in larga misura da materie prime, tra cui l'acciaio per le torri eoliche, o da materie prime critiche. Per via di questi fattori produttivi, la quota dell'UE non supera mai il 5%^{xviii} della produzione globale. Per quanto riguarda l'eolico, ad esempio, la quota di produzione dell'Unione in tutte le materie prime richieste è solo del 2%, mentre la Cina ne detiene il 43%. La produzione di elettrolizzatori richiede almeno 40 materie prime, di cui l'UE ne produce attualmente solo dall'1% al 5%. L'industria dell'UE è stata colpita dall'impennata dei prezzi delle materie prime a livello mondiale, che ha invertito la tendenza globale di riduzione dei costi di produzione delle tecnologie pulite^{xix}.

L'industria dell'UE è particolarmente colpita dai prezzi energetici elevati. La produzione dei componenti a maggiore intensità energetica (ad esempio, wafer e polisilicio per il solare fotovoltaico) è particolarmente costosa nell'UE. L'Unione europea (come gli Stati Uniti) ha un costo del lavoro maggiore rispetto alla Cina per via di salari e standard lavorativi più elevati. Di conseguenza, ad esempio, alcune impianti di pale eoliche – un componente ad alta intensità di manodopera – con sede nell'UE hanno delocalizzato in altre regioni del mondo.

In alcuni casi, l'UE risente di tempi di consegna più lunghi con conseguenti costi più elevati. Ciò è stato dimostrato, ad esempio, in tutti i segmenti del solare fotovoltaico, dove la Cina vanta sia i tempi di costruzione più brevi che i periodi di aumento della produzione più rapidi^{xx}.

2. Elevata dipendenza da importazioni di materie prime critiche.

I mercati globali di estrazione e lavorazione sono altamente concentrati e si trovano principalmente al di fuori dell'Unione [si veda il capitolo sulle materie prime critiche]. Le tecnologie pulite presentano una significativa dipendenza da materie prime critiche. In alcuni casi, un singolo materiale è richiesto per la produzione di diverse tecnologie (ad esempio, i minerali di terre rare sono utilizzati per l'eolico, le pompe di calore, i motori di veicoli elettrici e alcuni elettrolizzatori). Le batterie utilizzano un'ingente 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 raffinato^{xxi}. I colli di bottiglia più significativi nella catena di approvvigionamento dell'UE sono stati individuati per il litio e la grafite. L'industria eolica è un altro esempio di dipendenza dalla fornitura di materie prime critiche. Tra queste vi sono alcuni elementi di terre rare pesanti utilizzati nelle turbine offshore installate all'interno dell'Unione, in cui i produttori OEM dell'UE sono leader a livello mondiale. Gli elementi delle terre rare e i magneti permanenti presentano i maggiori rischi a livello di approvvigionamento nonché i colli di bottiglia più critici per l'industria eolica. Per poter raggiungere gli obiettivi dell'UE, la domanda di magneti permanenti e di elementi delle terre rare aumenterà di cinque volte entro il 2030^{xxii}.

3. Condizioni globali non omogenee guidate da incentivi e barriere commerciali.

Tutte le principali economie hanno avviato programmi mirati e di ampia portata per sostenere lo sviluppo della produzione pulita locale. Dalla metà degli anni 2000, la Cina ha dato priorità alla produzione di energia pulita utilizzando obiettivi chiari e sussidi, tra cui prestiti a basso costo per R&S, produzione, generazione di energia e adozione da parte dei consumatori. Allo stesso tempo, ha protetto in modo particolare il proprio mercato interno per il solare fotovoltaico, le apparecchiature per la 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 tutte le tecnologie pulite: celle solari, batterie agli ioni di litio e veicoli elettrici. La Cina ha affrontato il tema della produzione di tecnologie pulite con un approccio olistico, mettendo in campo politiche mirate all'approvvigionamento di materie prime, all'integrazione verticale e allo sfruttamento di industrie adiacenti al fine di creare hub locali. La Cina ha anche costruito un sofisticato sistema di protezione dei diritti di proprietà intellettuale (DPI), limitando poi l'esportazione di DPI verso Paesi terzi. Allo stesso tempo, ha cercato di attrarre e localizzare gli investimenti stranieri, rendendo obbligatorie le joint venture e la localizzazione della R&S da parte delle aziende straniere, oltre all'obbligo di collaborare con le aziende locali per vincere le gare d'appalto. I produttori cinesi hanno anche dimostrato di essere pronti a produrre temporaneamente in perdita, anche senza sovvenzioni, e hanno esportato la capacità in eccesso a prezzi bassi. La Commissione europea ha riferito che le sovvenzioni cinesi alle tecnologie pulite sono da tempo il doppio di quelle dell'UE, in rapporto al PIL^{xxiii}.

L'Inflation Reduction Act (IRA) degli Stati Uniti, annunciato ad agosto 2022, ha cambiato la situazione in termini di attrazione degli investimenti. L'IRA mira a eliminare il rischio di investimenti nella catena di approvvigionamento degli Stati Uniti, riducendo al contempo la dipendenza dalle importazioni [si veda sotto per un confronto con le iniziative dell'UE]. L'IRA ha il potenziale per ridurre il divario dei prezzi tra Stati Uniti e Cina per quanto riguarda la produzione di tecnologie pulite. Dal momento dell'annuncio dell'IRA, gli investimenti in impianti di produzione per le tecnologie pulite negli Stati Uniti hanno registrato una tendenza al rialzo. Negli ultimi due anni il totale degli investimenti annui è aumentato del 204% rispetto ai due precedenti. Ad esempio, gli investimenti in batterie sono aumentati di 2,5 volte tra il primo trimestre 2023 e il primo trimestre 2024^{xxiv}.

Altre regioni del mondo hanno una propria combinazione in termini di politiche e incentivi. Il programma Production Linked Incentive (PLI) (parte del più ampio programma “Self Reliant”) dell’India prevede misure volte a incentivare la produzione locale di moduli fotovoltaici ad alta efficienza, oltre a iniziative per attrarre investimenti da parte di aziende nazionali e straniere in batterie a chimica avanzata. Il programma giapponese di Green Transformation del 2022 prevede l’emissione di 20.000 miliardi di yen in obbligazioni di transizione per catalizzare investimenti pubblici e privati per 150.000 miliardi di yen al fine di incrementare le tecnologie pulite. Il Sudafrica e il Brasile hanno stabilito requisiti di contenuto locale per incrementare la produzione nazionale di componenti per il solare fotovoltaico e le turbine eoliche. L’Indonesia ha adottato un approccio simile per il solare fotovoltaico. Rispecchiando l’approccio degli Stati Uniti, il Canada ha annunciato 60 miliardi di dollari di crediti d’imposta per l’energia pulita per il solo 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 nell’ambito del Regolamento NZIA. Fatta eccezione per le iniziative volte a stimolare gli investimenti nelle batterie, in particolare, e le alleanze industriali, finora gli Stati membri hanno agito principalmente in modo isolato quando si tratta di tecnologie pulite. Di conseguenza, la collaborazione e l’integrazione sono state limitate ed è mancata la visibilità della catena di approvvigionamento industriale.

Rispetto agli Stati Uniti, il sostegno finanziario pubblico complessivo nell’UE – pur essendo potenzialmente paragonabile per le misure climatiche a livello generale – è in pratica meno generoso per la produzione di tecnologie pulite. Il sostegno dell’UE è meno mirato rispetto a quello fornito dall’IRA alle tecnologie pulite e alla relativa 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 [si veda sotto].

Il bilancio dell’UE e le altre fonti di finanziamento pubblico comunitarie non sono infatti destinati alla produzione di tecnologie pulite. Nel periodo 2021-2027, la maggior parte dei finanziamenti pubblici a livello UE è dedicata alla diffusione delle tecnologie pulite (fino a 124 miliardi di euro), seguita dalla R&S (36 miliardi di euro). Ciononostante, solo 8 miliardi di euro potrebbero essere disponibili per sostenere installazioni e impianti di produzione di prima generazione^{xxv}. Pertanto, i finanziamenti pubblici disponibili a livello europeo per la produzione di tecnologie pulite sono potenzialmente da cinque a dieci volte meno generosi di quelli previsti dall’IRA statunitense.

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 delle quote di emissione (ETS) per scopi legati clima ed energia. Queste entrate hanno raggiunto i 43,6 miliardi di euro nel solo 2023 (di cui 38,6 miliardi sono andati direttamente agli Stati membri). Ad oggi, non ci sono prove che gli Stati membri abbiano destinato importi significativi dei proventi del sistema ETS alla produzione di tecnologie pulite. Inoltre, solo una parte relativamente piccola dei proventi del sistema ETS finanzia i fondi dell’UE. Il Fondo dell’UE per l’innovazione è l’unico strumento dell’UE che mira a sostenere la produzione di tecnologie pulite (con i recenti annunci di stanziamento di sostegno finanziario per la produzione di batterie in particolare^{xxvi}). Tuttavia, esso offre solo quantità relativamente ridotte. Nell’invito a presentare proposte del 2023 sono stati messi a disposizione 1,4 miliardi di euro^{xxvii}. Sono stati inoltre erogati 720 milioni di euro nell’ambito del primo bando della Banca europea dell’idrogeno, la quale finanzia anche la produzione di tecnologie volte alla produzione di idrogeno. Un importante potenziale è rappresentato dai regimi nazionali di aiuti di Stato per i progetti di 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 aiuti per 14 miliardi di euro^{xxviii}. D’altra parte, la procedura di conferma degli aiuti di Stato corrispondenti è stata utilizzata solo una volta in più di un anno.

L’intensità media degli aiuti pubblici è più alta negli Stati Uniti nell’ambito dell’IRA (40%) rispetto ai programmi dell’UE (17-19%). Il quadro UE copre i costi operativi (significativi in questi settori nell’UE) solo in casi limitati e mirati. Per quanto riguarda i programmi 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 all’aumento della produzione di tecnologie pulite^{xxix}.

I requisiti per accedere ai finanziamenti europei e per ottenere l’approvazione dei regimi e dei progetti nazionali di autorizzazione agli aiuti di Stato da parte della Commissione sono complessi. L’UE possiede procedure lunghe e complesse (per l’approvazione preventiva e la rendicontazione) da seguire per accedere ai finanziamenti e all’approvazione degli aiuti di Stato. La procedura di conferma degli aiuti di Stato corrispondenti è particolarmente lunga e complessa ed è stata utilizzata solo una volta in più di un anno. Al contrario, l’IRA statunitense opera sulla base di un accesso automatico, di un’autorizzazione più rapida e di minori obblighi di rendicontazione. L’industria ritiene che l’IRA sia attraente per il suo indirizzamento e per la certezza che offre in termini di accesso ai finanziamenti.

FIGURA 6

	POLITICHE UE	IRA STATUNITENSE
→ Ambito di applicazione del sostegno	Potenzialmente nell’ambito dei fondi dell’Unione e degli interventi nazionali, ma senza una specifica assegnazione per le tecnologie pulite e la relativa produzione (con alcune recenti eccezioni come, ad esempio, gli stanziamenti dedicati alla produzione nell’ambito del Fondo per l’innovazione).	Targeting di specifiche categorie di tecnologie pulite con stanziamenti dedicati per l’adozione da parte dei consumatori, gli investimenti per progetti/ implementazione (credito d’imposta fisso misurato in centesimi di dollaro per kWh di elettricità prodotta). In generale, minore attenzione verso l’innovazione e le tecnologie innovative.
→ Volume complessivo del sostegno (per diffusione e produzione)	Nel periodo 2021-2027, il bilancio dell’UE prevede 578 miliardi di euro per la spesa climatica in generale, diffusione compresa. Inoltre, a partire dal 2023 gli Stati membri devono spendere tutti i proventi del sistema ETS a livello nazionale per misure climatiche (circa 38,6 miliardi di euro nel 2023). Una parte di queste entrate va a finanziare il Fondo per l’innovazione, il quale supporta anche le tecnologie pulite. Volume potenzialmente paragonabile all’IRA se si considerano il bilancio dell’UE, le fonti dell’UE (proventi dell’ETS) e i finanziamenti nazionali; e se si includono l’innovazione, la produzione e la diffusione. Tuttavia, l’assenza di targeting e di un’assegnazione specifica rende i volumi inferiori.	400 miliardi di euro per le tecnologie pulite, compresa la diffusione, anche se il sostegno totale potrebbe essere ben più elevato, dato che molti dei crediti d’imposta previsti dallo schema non sono limitati.

<p>→ Sostegno alla produzione</p>	<p>A livello dell'UE, in linea di principio non è previsto alcuno stanziamento specifico e la stima del potenziale massimo di finanziamento pubblico dell'UE per la produzione dal 2021 al 2027 è pari a 8 miliardi di euro. Questo dato è in contrasto con le stime del fabbisogno di investimenti per sei tecnologie che vanno da 50 a 92 miliardi di euro entro il 2030 (di cui il 17%-20% dovrebbe provenire da fonti pubbliche, se si mantiene l'intensità media degli aiuti dell'UE per il clima e l'energia).</p> <p>La maggior parte dei possibili finanziamenti UE identificati per la capacità produttiva tende a essere limitata alle aziende di piccole dimensioni, alle PMI e alle piccole imprese a media capitalizzazione (nell'ambito dell'Acceleratore del CEI all'interno di Horizon Europe e dei Fondi strutturali).</p> <p>La disciplina degli aiuti di Stato consente di sostenere la produzione di tecnologie pulite a livello nazionale.</p>	<p>Per la produzione, il sostegno stimato parte da 37 miliardi di euro e potrebbe raggiungere i 250 miliardi di euro.</p> <p>Nessun trattamento differenziato in base alle dimensioni dell'azienda.</p>
<p>→ Spese sostenute</p>	<p>Principalmente spese CAPEX nell'ambito dei programmi di finanziamento dell'UE e della disciplina degli aiuti di Stato.</p> <p>Le OPEX solo in pochi casi mirati (compresi gli aiuti di Stato corrispondenti; progetti non redditizi nell'ambito del Fondo per l'innovazione).</p>	<p>CAPEX e OPEX.</p>
<p>→ Intensità degli aiuti</p>	<p>A livello dell'UE, il 17%-20% (basata su una media dei programmi di finanziamento dell'UE relativa clima ed energia).</p> <p>A livello nazionale, l'intensità degli aiuti di Stato varia dal 15% al 75% per le piccole imprese nelle aree assistite.</p>	<p>40%</p>

<p>→ Durata del sostegno</p>	<p>Stanziamen­ti di bilancio dell’UE, fino al 2027 (2026 per il RRF).</p> <p>Proventi dell’ETS da continuare su base annuale. Il Fondo per l’innovazione, attualmente fino al 2030.</p> <p>La disciplina degli 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).</p>	<p>Dieci anni (2022-2032).</p>
<p>→ Elementi di sostegno</p>	<p>Sovvenzioni o prestiti.</p> <p>Premio fisso, Contratti per differenza (CfD) o Contratti per differenza di carbonio fissato (nell’ambito del Fondo per l’innovazione e della Banca dell’idrogeno).</p> <p>In alcuni casi, procedure competitive e aste (nell’ambito del Fondo per l’innovazione e della Banca dell’idrogeno).</p>	<p>Crediti d’imposta.</p> <p>Solo criteri di ammissibilità, nessun punteggio o processo competitivo.</p>
<p>→ Processo</p>	<p>Molto frammentato. Quattro programmi di R&S, tre programmi per la produzione, sette programmi per la diffusione.</p> <p>Moduli di domanda complessi che scoraggiano le aziende dal presentare procedure competitive.</p> <p>Tempi lunghi per il pagamento. Un lungo processo di valutazione da parte della Commissione europea o degli Stati membri.</p> <p>Requisiti di rendicontazione per confermare il finanziamento o evitare che i fondi vengano recuperati.</p>	<p>L’IRA è un unico programma. Un processo, ad esempio, per richiedere e ricevere crediti d’imposta sulla produzione per una determinata tecnologia.</p> <p>Moduli di domanda semplici.</p> <p>Valutazione rapida.</p>

→ Incentivi alla produzione locale

Marchio di sovranità per i progetti di qualità che contribuiscono all'autonomia strategica dell'UE nella produzione di tecnologie pulite per facilitare l'accesso a vari programmi europei. Si perde in caso di delocalizzazione.

Regolamento NZIA: criteri non di prezzo e di resilienza che potrebbero stimolare indirettamente la produzione nazionale.

Nessuna clausola "made in".

Bonus per la produzione o l'adozione da parte dei consumatori di prodotti realizzati localmente o con componenti prodotti da partner commerciali. La quota di contenuto nazionale necessaria per qualificarsi per il bonus aumenta nel corso degli anni. Ad esempio, la quota di componenti delle batterie da produrre o assemblare negli Stati Uniti al fine di poter beneficiare di un bonus per l'adozione da parte dei consumatori passa dal 50% nel 2023 al 100% nel 2029.

Nel mondo esistono anche una serie di barriere commerciali. L'UE ha limitate barriere all'importazione di tecnologie pulite. D'altra parte, in alcuni segmenti (come il solare fotovoltaico), le barriere sotto forma di dazi all'importazione o di requisiti di contenuto locale nei grandi mercati (tra cui Stati Uniti e India) fanno sì che la sovraccapacità cinese venga principalmente reindirizzata verso l'UE. L'UE può tuttavia far leva sul quadro normativo recentemente adottato in materia di sovvenzioni estere. Nel 2024 sono state avviate inchieste su possibili vantaggi sproporzionati di cui hanno beneficiato gli offerenti extra-UE nelle procedure di appalto pubblico per l'energia solare ed eolica in diversi mercati dell'UE. Si tratta comunque di uno strumento da utilizzare caso per caso.

Altre misure potrebbero comportare una contrazione dei mercati di esportazione dell'UE. Per quanto riguarda l'industria eolica – in cui l'UE mantiene un'eccedenza commerciale – i requisiti di contenuto locale sono in vigore in più di venti Paesi del 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.

RIQUADRO 1

Normativa sull'industria a zero emissioni nette dell'UE

Il Regolamento sull'industria a zero emissioni nette (NZIA) dell'UE stabilisce parametri indicativi per la produzione di tecnologie pulite, dei loro componenti e dei macchinari nell'UE. Prevede: i) una quota del 40% della produzione necessaria a coprire il fabbisogno per quanto riguarda la diffusione dell'UE per le rispettive tecnologie e componenti entro il 2030; ii) il 15% della produzione globale entro il 2040. Inoltre, l'UE ha l'obiettivo obbligatorio di stoccare geologicamente almeno 50 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno entro il 2030. Il Regolamento NZIA comprende anche una serie di disposizioni obbligatorie innovative che si applicano a un elenco esteso, ma chiuso, di tecnologie pulite⁰⁴:

- **Le prime norme dell'UE che armonizzano l'autorizzazione dei progetti produttivi industriali con termini vincolanti da nove a dodici mesi** (che coprono anche le valutazioni d'impatto ambientale, tranne la bozza iniziale dello studio di valutazione d'impatto ambientale) per i "Progetti strategici" o fino a diciotto mesi per gli altri progetti. Gli Stati membri sono inoltre tenuti a designare Punti di contatto unici per supervisionare e facilitare le autorizzazioni nonché fornire informazioni agli investitori.

⁰⁴. Durante i negoziati per il Regolamento NZIA in procedura legislativa ordinaria, vi sono state opinioni divergenti delle parti interessate sull'opportunità di avere un elenco conciso o uno più lungo e aperto. Alcune parti interessate hanno chiesto di mantenere il principio della "neutralità tecnologica", mentre altre hanno esortato a dare priorità alle tecnologie chiave alla luce delle risorse limitate e a non sostenere tecnologie non testate e non ancora disponibili in commercio. La revisione dell'elenco delle tecnologie che rientrano nell'ambito di applicazione del 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 ai progetti di una catena di valore per una tecnologia che uno Stato membro non include all'interno del proprio approvvigionamento energetico.

- **Criteri obbligatori diversi dal prezzo negli appalti pubblici**, relativi a: i) sostenibilità ambientale (ad esempio, durabilità, facilità di riparazione e manutenzione, accesso ai servizi; criteri ambientali e di impronta di carbonio); ii) un criterio, sia esso relativo a considerazioni sociali e occupazionali, sicurezza informatica o tempi di consegna; iii) in caso di dipendenza significativa (superiore al 50%, o che raggiunge rapidamente il 40%) da un singolo Paese terzo che non fa parte di accordi internazionali sugli appalti, si applicherebbe un criterio di resilienza. Esso diversifica l'approvvigionamento tecnologico attraverso un limite massimo: non più del 50% del valore di una tecnologia può provenire da un singolo Paese terzo.
- **Criteri diversi dal prezzo nelle aste per le energie rinnovabili 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 sicurezza informatica, la capacità di consegnare i progetti in modo completo e puntuale, una condotta aziendale responsabile, la sostenibilità ambientale, l'innovazione, l'integrazione del sistema energetico e la resilienza.
- **Premiazione dei prodotti sostenibili e resilienti nei regimi di sovvenzione nazionali.** Nel contesto dei regimi a incentivazione dell'acquisto di tecnologie pulite da parte di famiglie, aziende o consumatori, gli Stati membri dovrebbero promuovere l'acquisto di prodotti con un elevato contributo alla sostenibilità e alla resilienza. Essi possono decidere di subordinare l'ammissibilità ai programmi di sostegno al rilascio di un marchio nazionale (un "punteggio minimo").
- **La possibilità per gli Stati membri di designare "Distretti di accelerazione per le tecnologie a zero emissioni nette"**, come cluster di attività industriali 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** per lo sviluppo di programmi di apprendimento che gli Stati membri utilizzerebbero per facilitare il riconoscimento delle credenziali come base per le qualifiche formali.

Il Regolamento non prevede ulteriori fonti di finanziamento, ma incoraggia gli Stati membri a utilizzare il 25% dei proventi del sistema ETS per sostenere la produzione di tecnologie pulite. L'attuazione è di competenza dei singoli Stati membri, ma i progetti strategici NZIA possono richiedere una consulenza personalizzata per sfruttare i finanziamenti pubblici e privati per i progetti attraverso la piattaforma Europa a zero emissioni nette.

4. Procedure di autorizzazione lunghe e complesse.

I processi nazionali di autorizzazione per i progetti produttivi possono essere lunghi, complessi e imprevedibili⁰⁵.

Sebbene non siano disponibili dati completi e accurati in materia, il processo di autorizzazione può durare fino a quattro anni, aumentando significativamente rischi e costi per i promotori e gli investitori dei progetti. L'organizzazione delle autorizzazioni non è sempre razionalizzata. In alcuni casi, per un determinato progetto all'interno di 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 competenti e sulle norme applicabili alle autorizzazioni a livello nazionale. In alcuni casi, le autorità necessitano del supporto di consulenti esterni per completare il processo. È inoltre necessario un periodo di tempo aggiuntivo quando sono richieste valutazioni complesse dell'impatto ambientale (ad esempio, a causa dei pericoli legati alle sostanze chimiche stoccate). Il tempo di autorizzazione più breve osservato è di circa sei mesi nei Paesi Bassi, che hanno digitalizzato l'intero processo.

⁰⁵ In alcuni Stati membri sono già in vigore termini giuridicamente vincolanti per l'autorizzazione alla produzione di tecnologie pulite.

Quando le procedure di autorizzazione si concludono in tempi ragionevoli, sono comunque risultate onerose a causa dei costi, della mancanza di trasparenza e dell'incertezza. Molte delle barriere e delle sfide legate all'autorizzazione dei progetti industriali per le tecnologie pulite sono le stesse osservate per la diffusione dei progetti di energie rinnovabili. La Commissione europea ha riscontrato che la maggior parte delle barriere identificate si applicano alle autorizzazioni per la produzione di batterie. Il settore pubblico nell'UE ha una capacità amministrativa insufficiente per svolgere efficacemente le procedure legate alle autorizzazioni importanti per gli investimenti nelle tecnologie pulite. Il 69% dei comuni segnala che mancano competenze relative alle valutazioni ambientali e climatiche^{xxx}.

5. Il divario di competenze.

L'industria di produzione delle tecnologie pulite risente della carenza di lavoratori e di competenze.

Un terzo dei posti di lavoro nell'UE nel settore delle tecnologie pulite riguarda l'ambito 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 del 4% per i posti di lavoro nel settore manifatturiero in generale). Il settore di produzione delle tecnologie pulite ha visto raddoppiare i tassi di posti di lavoro vacanti dal 2019 al 2023, con il 25% delle aziende dell'UE che ha segnalato una carenza 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. Anche le attività complementari alla produzione, ossia installazioni e manutenzione, richiederanno ulteriori lavoratori e le certificazioni professionali per i tecnici non sono armonizzate in tutta l'UE.

La Commissione europea ha recentemente concluso, sulla base delle bozze dei Piani nazionali per l'energia e il clima, che **la maggior parte degli Stati membri non ha proposto obiettivi o misure con finanziamenti dedicati per affrontare le carenze di competenze rilevanti per l'attuazione del NZIA.** L'aumento della produzione delle tecnologie pulite valutate in questa analisi richiede ulteriori investimenti in competenze. L'investimento è stimato tra 1,7 e 4 miliardi di euro, a seconda del livello di ambizione della produzione locale.

6. Un divario tra innovazione e commercializzazione delle tecnologie pulite.

Nell'UE, la spesa per l'innovazione nelle tecnologie rilevanti per le priorità di decarbonizzazione dell'Unione dell'energia è inferiore a quella delle principali economie asiatiche (come quota del PIL e della spesa delle imprese in R&S)^{xxxi}. La valutazione della Commissione sui 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 target di finanziamento.

La politica in materia di ricerca e innovazione dell'UE non è sufficientemente collegata a quella industriale. Ad esempio, il programma Horizon Europe non ha dato priorità ai processi di produzione, quali l'automazione e la robotica per le attrezzature per la generazione di energia eolica (che potrebbero ridurre i 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 da materie prime critiche (questa tecnologia viene adottata nell'UE soprattutto da aziende che si trovano in aree di forza tradizionale, ad esempio le batterie al piombo-acido).

Infine, come in altri settori innovativi, l'UE si trova ad affrontare ostacoli nel portare l'innovazione sul mercato e nell'aumentare la scala nel campo delle tecnologie pulite. Questo problema di finanziamento riguarda in particolare sia i finanziamenti per le fasi iniziali che quelli per il finanziamento della crescita [\[si veda il capitolo sull'innovazione\]](#). Inoltre, gli investimenti in capitale di rischio (VC) si rivolgono principalmente alla produzione di batterie (un'azienda ha rappresentato il 35% di tutti gli investimenti in VC in aziende di tecnologie pulite dell'UE tra il 2017 e il 2022). Per quanto riguarda le tecnologie specifiche, l'UE ha perso quote di mercato nel 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 VC early-stage globale e il 43% del VC late-stage dal 2015 al 2019. Tuttavia, questa quota è scesa al 10% e al 26% a livello globale, rispettivamente, dal 2020 al 2022^{xxxii}.

RIQUADRO 2

Esempio di come sfruttare il settore chimico dell'UE per l'innovazione delle tecnologie pulite^{xxxiii}

Grazie all'innovazione tecnologica, l'UE rimane un importante produttore ed esportatore di prodotti chimici nonostante i costi più elevati di energia, materie prime e lavoro rispetto ad alcuni suoi concorrenti internazionali.

L'innovazione nel campo della chimica è fondamentale per le transizioni verso l'energia pulita. L'UE ha la grande opportunità di assicurarsi una quota dei mercati internazionali nei seguenti settori:

- Componenti per batterie (compresi elettroliti ed elettrodi che riducono la dipendenza dai minerali critici estratti attraverso nuove modalità o il riciclaggio).
- Componenti per l'elettrolisi (compresi elettrodi, membrane e catalizzatori per la produzione di idrogeno, la conversione di CO/CO₂ in prodotti chimici e la riduzione di ferro/rame/alluminio o altro).
- Pompe di calore e climatizzazione (compresi i fluidi di trasferimento del calore a basso impatto ambientale).
- Riscaldamento e raffreddamento passivo ed evaporativo (compresi isolamento, disidratazione e materiali per cambiamento di fase).
- Materiali per la cattura della CO₂ (compresi solventi, sorbenti e strutture metallo-organiche).
- Percorsi a basse emissioni per i materiali da costruzione (tra cui cemento silicato e materiali riciclati).
- Materiali per l'accumulo termico e materiali resistenti alle alte temperature (compresi materiali principali semplici e rivestimenti avanzati per operazioni in profondità).

Molte di queste aree presentano chiare sinergie tra loro grazie all'uso di tecniche o materiali simili. La collaborazione e le ricadute della ricerca, insieme all'uso dell'IA per vagliare e testare virtualmente vaste gamme 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 per le tecnologie pulite.

Il quadro normativo dell'UE può creare ostacoli e incertezze per gli investimenti nel settore produttivo. Ad esempio, i produttori europei di batterie, elettrolizzatori e refrigeranti per pompe di calore incontrano ostacoli agli investimenti legati all'incertezza sulle sostanze il cui uso è consentito nel mercato dell'Unione. Il processo di limitazione dell'uso delle sostanze chimiche previsto dal Regolamento per la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) consente all'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) di adeguare i limiti e imporre divieti in qualsiasi momento. Un eventuale prossimo divieto di una serie di sostanze PFAS (sostanze per - e polifluoroalchiliche) avrebbe un impatto sull'uso di sostanze necessarie alla produzione di tecnologie pulite (batterie ed elettrolizzatori), per le quali attualmente non esistono alternative. Il possibile prossimo divieto di una serie di sostanze PFAS potrebbe avere ripercussioni anche sull'industria europea dei refrigeranti utilizzati nelle pompe di calore, in un momento in cui i produttori europei stanno adattando le proprie linee produttive a causa dell'imminente eliminazione graduale dei refrigeranti sintetici. Inoltre, standard nazionali divergenti per prodotti e reti possono avere un impatto sul tessuto industriale dell'UE. Ad esempio, la produzione europea di inverter deve fare i conti con un mosaico di standard per le reti, mentre i sistemi di illuminazione o i colori delle vernici per le marcature delle turbine eoliche variano da uno Stato membro all'altro, così come le normative per il trasporto delle pale delle turbine e lo smantellamento.

RIQUADRO 3

Uno sguardo più da vicino alla tecnologia solare fotovoltaica

Le sfide descritte per l'industria manifatturiera dell'UE sono evidenti nel settore del solare fotovoltaico.

Crescita globale rapida. Un aumento di oltre il 400% della diffusione dal 2015 al 2022. La domanda globale ha subito un'accelerazione negli anni 2021 e 2022, periodo in cui si è verificato circa un terzo dell'intera diffusione del fotovoltaico esistente.

Obiettivi ambiziosi di diffusione nell'UE. Dovrebbero essere raggiunti 320 GW di solare fotovoltaico 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 euro.

Obiettivi recenti non vincolanti e ambiziosi per la produzione interna dell'UE 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 è stato fornito dalla produzione interna (meno di 2 GW/anno).

L'industria dell'Unione europea è più innovativa, produttiva e sostenibile. L'UE rimane leader nelle celle solari fotovoltaiche che incorporano perovskiti, notevolmente più efficienti dei pannelli di silicio monocristallino attualmente dominanti. Le aziende dell'UE sono state tra le prime ad adottare le tecnologie più recenti, ad esempio l'eterogiunzione, che offre prestazioni migliori e un rendimento energetico più elevato nel corso del ciclo di vita (+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). Su piccola scala si sta inoltre avviando la produzione di tecnologie innovative che sostituiscono le fasi a monte della filiera ad alto consumo energetico.

Condizioni globali non omogenee causate da sovvenzioni estere e barriere commerciali. Dal 2011, la Cina ha investito 50 miliardi di dollari in nuove capacità di approvvigionamento, dieci volte maggiori rispetto all'UE (sulla base di stime prudenti), consentendole di produrre su scala – da 0 GW a 300 GW di capacità in 15 anni, raggiungendo la maturità tecnologica. La conseguente sovraccapacità ha innescato un crollo dei prezzi globali. A ciò si aggiungono le 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 da anni dazi antidumping reciproci sulle importazioni di alcuni componenti. Recentemente, lo Uyghur Forced Labour Prevention Act statunitense del 2021 vieta le importazioni dalla Regione Autonoma Uigura dello Xinjiang (dove si stima che venga prodotto il 45% della fornitura mondiale di polisilicio per il solare fotovoltaico). Inoltre, Cina, Stati Uniti e India hanno messo in atto programmi volti a premiare la produzione nazionale (gli Stati Uniti più recentemente, con l'IRA che offre crediti bonus per la produzione nazionale, e l'India premia la produzione nazionale dal 2013 – con requisiti più severi a partire dal 2024).

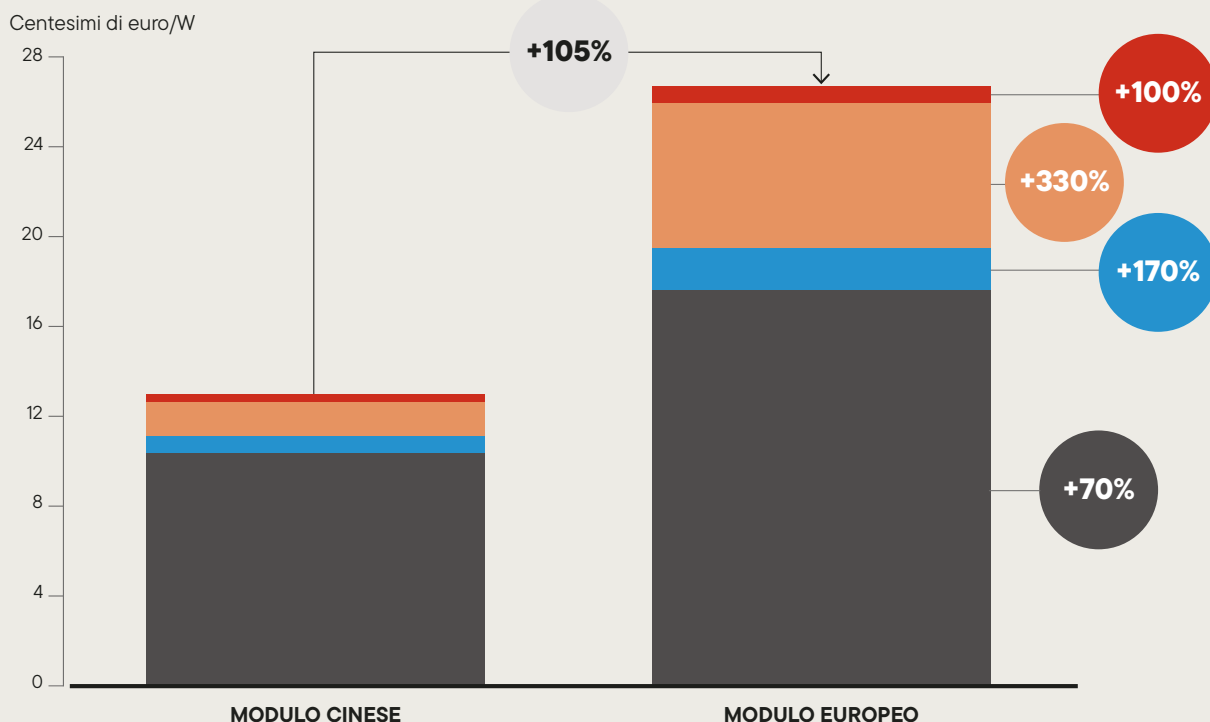
Di conseguenza, l'UE rappresenta ad oggi il più grande mercato aperto per i prodotti cinesi. All'interno dell'UE sono invece in vigore dazi sul vetro solare per le importazioni dalla Cina, ritenuti dall'industria europea un'ulteriore barriera alla produzione a costi competitivi. Il valore delle importazioni di fotovoltaico nell'UE ha iniziato ad aumentare dopo il 2018 (quando sono stati aboliti i dazi alle importazioni di prodotti cinesi in vigore dal 2013). Il valore totale delle importazioni di pannelli solari nell'UE era inferiore a 4 miliardi di euro nel 2018, ma è salito a 9 miliardi di euro nel 2021 per poi raggiungere i 22,6 miliardi di euro nel 2022. Il valore delle importazioni dalla Cina ha raggiunto circa 21,5 miliardi di euro nel 2022.

Secondo le stime dell'AIE, i costi di produzione dei moduli fotovoltaici in Cina sono inferiori di circa il 35%-65% rispetto a quelli dell'UE. Allo stesso tempo, alcune parti dell'industria europea stimano che i costi di produzione delle celle integrate e dei moduli nell'UE siano superiori del 70%-105% rispetto alla Cina (0,15-0,20 euro/W in più). Inoltre, secondo le stime del settore, i costi CAPEX sono 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 euro/W)

■ Impianti ■ CAPEX & OPEX ■ Lavoro ■ Materie prime



Fonte: interviste agli esperti

A differenza dell'Unione europea, negli Stati Uniti c'è la prospettiva di colmare il divario dei costi di produzione con la Cina per mezzo dell'IRA. In base alle misure annunciate all'interno dell'IRA, si prevedono importanti risparmi sui costi per i produttori statunitensi (ad esempio, del 40% per wafer e lingotti)^{xxxiv}.

Di conseguenza, ad eccezione della produzione di inverter e di una certa presenza nella produzione di polisilicio, la base produttiva dell'UE sta scomparendo. L'UE mantiene solo una certa produzione di moduli (9 GW/anno), principalmente mediante celle importate (la produzione di celle è dell'ordine di 3 GW/anno). Per quanto riguarda lingotti e wafer, la produzione europea è marginale e dipende da macchinari importati. Le aziende sono state colpite da fallimenti (che hanno portato a un calo del 12% della capacità di polisilicio dal 2022) e da sospensioni temporanee o sospensioni della produzione (per lingotti e wafer). Le aziende produttrici di celle e moduli hanno annunciato che si stanno preparando a interrompere la produzione nell'Unione europea 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 sufficienti incentivi a produrre nell'UE.

RIQUADRO 4

Il potenziale della produzione di batterie nell'UE^{xxxx}

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 nuova generazione ha il potenziale per affermare l'UE come leader mondiale in questa tecnologia di importanza cruciale.

Aumento della produzione manifatturiera nell'UE. La produzione di batterie nell'UE ha raggiunto circa 65 GWh nel 2023, con una crescita di circa il 20% rispetto all'anno precedente. Questo dato si confronta con una produzione di circa 80 GWh e una crescita simile negli Stati Uniti, e una produzione di circa 670 GWh (e una crescita del 50%) in Cina.

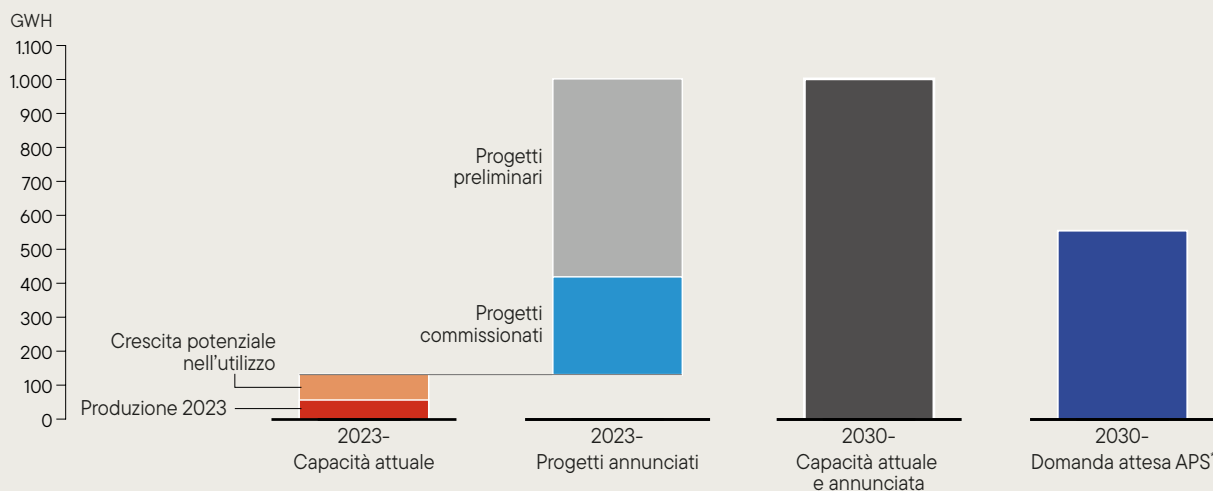
Crescita della domanda nell'UE. Nell'ultimo anno, la robusta crescita delle vendite di veicoli elettrici (18%) e quella ancora più forte delle batterie fisse di stoccaggio (80%) sono state importanti fattori di crescita della produzione di batterie nell'UE. L'Europa rimane leader tra le economie avanzate in merito alla capacità installata negli ultimi anni, nonostante i costi relativamente alti dell'energia e del lavoro. Allo stesso tempo, si stima che circa il 50-70% delle celle per batterie contenute nei prodotti utilizzati nell'UE provenga dalla Cina.

Secondo la valutazione dell'AIE, l'UE potrebbe soddisfare la domanda interna di batterie nel 2030. La produzione dei progetti committed all'interno dell'UE (ovvero i progetti in costruzione o che hanno raggiunto una decisione di investimento finanziario), insieme a un maggiore utilizzo della capacità esistente, potrebbe soddisfare la domanda interna di batterie dell'UE nel 2030 in uno scenario in cui la diffusione tiene il passo con l'obiettivo dell'Unione di neutralità climatica entro il 2050. Qualora si realizzassero tutti i progetti preliminari, questo comporterebbe addirittura una potenziale posizione di esportazione netta per l'UE nello stesso scenario. Un panorama normativo ed economico stabile, che comprenda la politica climatica ed energetica e la politica commerciale, è uno dei fattori più importanti per la realizzazione dei progetti committed. Rapidità dei permessi, tempestività di costruzione e un avvio ordinato delle linee pilota, insieme alla disponibilità di personale qualificato, pur essendo già stati compresi o considerati nelle decisioni di investimento, sono fondamentali per trasformare in realtà tali pipeline di progetto.

Circa la metà dei progetti annunciati proviene da aziende non comunitarie. Ciò potrebbe comportare la perdita di opportunità, per i produttori dell'UE, di sviluppare e mantenere un know-how fondamentale.

FIGURA 8

Evoluzione potenziale della capacità di produzione di batterie nell'UE (GWh)



*Scenario degli impegni annunciati (APS). Fonte: AIE, 2024

Ci sono promettenti segnali di progresso nell'UE per quanto riguarda le tecnologie per le batterie di nuova generazione. Mentre la maggior parte della capacità annunciata è destinata alla produzione di batterie agli ioni di litio (la “generazione attuale”), gli operatori storici del mercato delle batterie agli ioni di litio e i nuovi operatori più specializzati stanno lavorando su componenti e progetti che sembrano destinati a comprendere la prossima generazione di tecnologie di stoccaggio mediante batterie (tra le altre, batterie agli ioni di sodio e allo stato solido). Queste sono destinate a ridurre le dipendenze critiche e a migliorare i costi. Nell'UE si prevede a breve la consegna di celle campione per batterie agli ioni di sodio che utilizzano il materiale Bianco di Prussia per il catodo ed evitano l'uso del litio. Una serie di aziende affermate dei settori chimico e automobilistico stanno lavorando insieme alle start-up sulle batterie allo stato solido, le quali potrebbero offrire maggiore sicurezza, densità energetica e longevità rispetto alle loro controparti agli ioni di litio.

I governi sostengono lo sviluppo delle batterie di nuova generazione, finanziando la ricerca e gestendo la protezione della proprietà intellettuale tramite il sistema dei brevetti. La spesa pubblica in R&S per la tecnologia delle batterie è cresciuta in media del 18% annuo nell'ultimo decennio, superando in modo significativo la crescita della spesa complessiva in R&S per l'energia (che è stata relativamente piatta nello stesso periodo) da parte dei governi. L'Europa si colloca inoltre costantemente tra le prime tre posizioni in materia di domande di brevetto per le tecnologie di stoccaggio delle batterie a livello globale, dietro solo a Corea e Giappone per la maggior parte del periodo recente per cui sono disponibili i dati.

Obiettivi e proposte

Con diversi sforzi mirati alle singole tecnologie, l'UE dovrebbe mirare a:

- Garantire una quota minima di autonomia dell'UE nell'approvvigionamento di tecnologie pulite selezionate e dei loro componenti attraverso le diverse fasi della catena del valore in modo integrato. Ciò consentirebbe di aumentare l'affidabilità e la prevedibilità delle forniture, di accelerare l'avvio della produzione in caso di interruzioni, di conservare il know-how e di migliorare la visibilità della struttura dei costi della catena di approvvigionamento.
- Garantire la resilienza a potenziali shock della catena di approvvigionamento, puntando alla diversificazione.
- Creare le condizioni per sviluppare e incrementare industrie competitive dell'UE incentrate sui segmenti più innovativi, sostenibili e a più alto valore aggiunto delle catene del valore, dove 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 [\[si vedano i capitoli sull'energia, sulle industrie ad alta intensità energetica, sull'industria automobilistica e sui trasporti\]](#). Le proposte a breve e medio termine delineate nel presente capitolo si basano e ampliano le misure delineate nel NZIA.

FIGURA 9

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER LE TECNOLOGIE PULITE

ORIZZONTE TEMPORALE⁰⁶

1	Garantire l'attuazione completa e accelerata del NZIA.	BT
2	Introdurre negli appalti pubblici e nelle aste dei Contratti per differenza una quota minima esplicita per determinati prodotti e componenti innovativi e sostenibili a livello locale , laddove sia necessario per raggiungere gli obiettivi di produzione dell'UE.	BT
3	Promuovere altre forme di acquisto per le tecnologie selezionate di produzione locale, come i requisiti e le ricompense negli schemi di finanziamento dell'UE e della BEI e nei regimi di sostegno nazionali.	BT
4	Mobilizzare finanziamenti pubblici e privati per le soluzioni con tecnologie pulite, in particolare: i) razionalizzare e semplificare l'accesso ai finanziamenti pubblici dell'UE, aumentare il livello delle risorse, estendere il sostegno agli OPEX; ii) rafforzare gli schemi di finanziamento dedicati per attrarre capitali privati; iii) introdurre strumenti di capitale dedicati alla crescita.	BT/MT
5	Definire le tecnologie pulite come una delle aree strategiche prioritarie di un 10° Programma quadro di ricerca e innovazione dell'UE (con accesso prioritario ai finanziamenti per l'innovazione, una nuova Impresa comune dedicata alla competitività e programmi di innovazione pionieristica).	BT
6	Diversificare le fonti di approvvigionamento e stabilire partenariati industriali con Paesi terzi.	BT
7	Sviluppare e applicare un modello unico di certificazione per le tecnologie sostenibili e innovative.	MT
8	Ottimizzare gli investimenti diretti esteri e proteggere il know-how dell'UE, facendo leva sulle clausole di trasferimento delle conoscenze e proteggendo i diritti di proprietà intellettuale.	BT/MT
9	Mettere in comune una forza lavoro qualificata, mediante il riconoscimento reciproco delle competenze in tutta l'UE e la facilitazione dei permessi di lavoro per attrarre talenti.	MT
10	Rafforzare il coordinamento a livello europeo, in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca, a partire da: monitoraggio della catena di approvvigionamento, definizione degli standard e delle capacità critiche minime, e coordinamento delle attività di R&S (ad esempio, Imprese comuni e IPCEI).	BT/MT

06. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. Garantire l'attuazione completa e accelerata del NZIA.

Un'attuazione rapida ed efficace del NZIA 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 per:

- **Assicurare dati completi, affidabili e aggiornati per intere catene del valore.** I dati saranno fondamentali, ad esempio, per l'elaborazione e l'aggiornamento della legislazione secondaria prevista dal NZIA. 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 propria base analitica nel Centro comune di ricerca della Commissione europea (CCR) e attingere il più possibile ai dati dell'industria dell'UE e dell'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE).
- **Rafforzare la capacità amministrativa degli Stati membri** di attuare lo NZIA, in particolare le norme relative alle autorizzazioni.
- **Presentare una valutazione d'impatto e una proposta legislativa per rivedere e aumentare la quota dei volumi messi all'asta soggetti a criteri diversi dal prezzo entro il 2026.**
- **Rendere operative le Accademie NZIA.** La Commissione europea dovrebbe completare al più presto la valutazione delle carenze di competenze richiesta dal NZIA. In linea con la proposta sette del capitolo sulla riduzione del divario di competenze, le Accademie NZIA dovrebbero essere rese operative entro il 2026 grazie a partenariati pubblico-privati.

La Piattaforma Europa a zero emissioni nette dovrebbe essere operativa al più presto e sostenere efficacemente gli Stati membri. Ad esempio, la Piattaforma dovrebbe adottare raccomandazioni per gli Stati membri sugli appalti pubblici di soluzioni innovative già nel 2025. Queste raccomandazioni garantirebbero che le amministrazioni aggiudicatrici agiscano come "clienti di lancio" per le tecnologie pulite. Sebbene al momento non sia prevista una scadenza per la preparazione delle raccomandazioni da parte della Piattaforma, è necessaria un'azione immediata da parte degli Stati membri al fine di stimolare le misure.

Gli Stati membri possono anche ottenere una tempistica accelerata per alcune disposizioni del NZIA. Al fine di raggiungere questo obiettivo, dovrebbero:

- **Designare i propri Punti di contatto nazionali per le autorizzazioni.** Assicurarsi che siano dotati di personale adeguato e che forniscano un supporto efficace alle decisioni di investimento.
- **Includere l'attuazione del NZIA nei Piani nazionali per l'energia e il clima.** Capitoli dedicati nei Piani dovrebbero includere la valutazione delle esigenze di investimento e i piani per i progetti di produzione, compresa l'allocazione dei finanziamenti da parte del settore pubblico e gli incentivi per stimolare i finanziamenti privati. Ciò offrirà l'opportunità di associare meglio la diffusione e la produzione di tecnologie pulite grazie a una migliore pianificazione.
- **Accelerare i tempi di attuazione dei criteri diversi dal prezzo del NZIA,** tenendo conto degli orientamenti della Commissione nella legislazione secondaria. Gli orientamenti della Commissione saranno fondamentali al fine di accompagnare gli Stati membri nella definizione e applicazione di criteri chiari e trasparenti, comparabili e che siano di facile accesso, applicazione e misurazione.
- **Aprire le candidature per le aziende, le quali potranno presentare al più presto le loro iniziative come Progetti strategici.** Questa misura potrebbe avvalersi del sostegno della Commissione (modelli comuni pubblicati online e assistenza nel coordinamento tra gli Stati membri, garantendo la trasparenza nei confronti delle imprese).
- **Accelerare le autorizzazioni, anche digitalizzando le procedure di autorizzazione.** La Commissione dovrebbe anche definire piani per uno strumento a livello europeo a cui i sistemi nazionali potrebbero essere collegati nel medio termine al fine di generare efficienza e stimolare la collaborazione. Mentre le scadenze NZIA per il rilascio delle autorizzazioni si applicano solo alle nuove proposte, gli Stati membri potrebbero applicare le scadenze NZIA per i progetti già in fase di procedura di autorizzazione.

- **Valutare il potenziale di uno o più cluster industriali (Distretti a zero emissioni nette).** Il risultato di questo esercizio dovrebbe essere comunicato alla Commissione entro pochi mesi dall'entrata in vigore del NZIA.
2. **La Commissione europea dovrebbe adottare rapidamente criteri per le tecnologie innovative e sostenibili. Su questa base, gli Stati membri dovrebbero introdurre negli appalti pubblici e nelle aste dei Contratti per differenza (CfD) una quota minima esplicita per determinati prodotti e componenti di produzione locale,** ove necessario per raggiungere gli obiettivi di produzione di tecnologie pulite dell'UE. Le quote dovrebbero essere messe in atto quando l'UE (nonostante lo NZIA) non può (ri)ottenere l'autonomia in settori strategici. Tali quote dovrebbero essere limitate in termini di volumi, adattate progressivamente 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 per tempo le prossime aste e procedure di appalto pubblico. La misura potrebbe essere applicata a diversi schemi di appalti pubblici e CfD (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 acquisto per le tecnologie innovative e sostenibili selezionate di produzione locale come i requisiti e le ricompense negli schemi di finanziamento dell'UE e della BEI e in altri regimi di sostegno nazionali.** Si possono prendere in considerazione ulteriori misure per promuovere l'adozione di tecnologie innovative e sostenibili prodotte a livello locale, laddove l'UE (nonostante lo NZIA) non riesca a (ri)acquisire autonomia in settori strategici.

I grossisti e i distributori potrebbero impegnarsi a includere nei propri portafogli una serie di tecnologie prodotte nell'UE che soddisfino elevati criteri di sostenibilità e resilienza.

I programmi di finanziamento e sostegno dell'UE e gli schemi della BEI dovrebbero includere requisiti per l'acquisto di tecnologie innovative e sostenibili prodotte localmente.

Gli Stati membri potrebbero premiare le tecnologie prodotte localmente nell'ambito di regimi nazionali di sostegno finanziario per le imprese e i consumatori (ad esempio, sussidi tramite voucher o schemi come quello francese per l'adozione di veicoli elettrici in base a regole di idoneità ecologica). Come nella proposta precedente, tali misure dovrebbero applicarsi solo alle tecnologie strategiche sulle quali l'UE (nonostante lo NZIA) non può (ri)acquisire autonomia e dovrebbero essere basate su linee guida e criteri sviluppati dalla Commissione europea per tecnologie sostenibili e innovative che contribuiscono alla resilienza dell'UE.

4. **Mobilizzare finanziamenti pubblici e privati per le soluzioni con tecnologie pulite.**

A breve termine, l'UE dovrebbe:

- **Massimizzare le opportunità nell'ambito del Fondo per l'innovazione:** i) destinando una quota dei finanziamenti alla produzione di specifiche tecnologie pulite e segmenti della catena del valore. I progetti che mirano a una maggiore integrazione lungo l'intera catena del valore dell'UE (compreso l'approvvigionamento di materie prime critiche) dovrebbero essere premiati nelle valutazioni; ii) offrendo CfD e Contratti per differenza di carbonio per sostenere la produzione di tecnologie pulite [\[come discusso anche nel capitolo sulle industrie ad alta intensità energetica\]](#).
- **Utilizzare i proventi del sistema ETS dell'UE per investire nella capacità produttiva.** Questo obiettivo dovrebbe essere raggiunto incentivando gli Stati membri a destinare una parte dei proventi del sistema ETS alla produzione di tecnologie pulite e fornendo supporto tecnico a tal fine.
- **Mobilizzare il nuovo strumento IPCEI di competitività per gli aiuti di Stato ai progetti transfrontalieri** [\[si vedano i capitoli sulla governance e sulla concorrenza\]](#).

In linea con il capitolo sul sostegno agli investimenti, il prossimo Quadro finanziario pluriennale (QFP) dovrebbe razionalizzare i finanziamenti dedicati alla produzione di tecnologie pulite, essere di dimensioni adeguate e offrire alle imprese un unico punto di accesso. Dovrebbe essere in grado di supportare sia i CAPEX che gli OPEX (per un periodo di tempo limitato per segmenti specifici, mentre la produzione viene incrementata).

Spostare gradualmente gli aiuti di Stato nazionali per le tecnologie pulite a livello UE. Nel periodo di transizione, mentre il bilancio a livello UE per le tecnologie pulite viene razionalizzato e rafforzato, il Quadro temporaneo di crisi e transizione (TCTF) degli aiuti di Stato per gli investimenti strategici nella transizione a zero emissioni nette potrebbe essere esteso oltre il 2025. Inoltre, il TCTF potrebbe includere condizioni sociali legate alla qualificazione e alla riqualificazione [\[si vedano le ulteriori proposte sulle competenze di seguito\]](#).

L'UE dovrebbe anche ridurre il rischio e mobilitare gli investimenti privati per le tecnologie pulite. Esistono già diversi strumenti, ma dovrebbero essere aumentati in termini di dimensioni, essere più mirati alle tecnologie pulite mediante finestre dedicate, coprire le prime diffusioni / le tecnologie "prime nel loro genere" e sfruttare i partenariati pubblico-privati⁰⁷. 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 di promozione nazionale (NPB); rafforzando InvestEU per la transizione verde e le tecnologie pulite; garantendo un adeguato sostegno alle tecnologie pulite nell'ambito della European Tech Champions Initiative.
- **I sistemi di garanzia e controgaranzia pubblica dovrebbero essere forniti dalla BEI o dalle/con le NPB alle banche commerciali**, al fine di 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 euro) a sostegno della produzione di attrezzature per la generazione di energia eolica nell'Unione europea, nell'ambito del Piano d'azione europeo per l'energia eolica, dovrebbe essere replicata e ampliata ad altre tecnologie pulite, qualora opportuno.

5. Definire le tecnologie pulite come una delle aree strategiche prioritarie di un 10° Programma quadro di ricerca e innovazione dell'UE (con accesso prioritario ai finanziamenti per l'innovazione, una nuova impresa comune dedicata alla competitività e programmi di innovazione pionieristica).

Le tecnologie pulite dovrebbero essere una delle aree strategiche prioritarie 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 sulla transizione verso l'energia pulita: nuove formulazioni chimiche per i materiali che consentano di fare passi avanti nelle tecnologie energetiche pulite nelle fasi di utilizzo e di fine vita; tecnologie innovative per produrre materiali come acciaio, cemento e prodotti chimici a emissioni quasi zero; tecnologie applicate e relativa diffusione. Ciò implicherebbe: i) nuove Imprese comuni dedicate alla competitività per la ricerca industriale applicata e pionieristica, in cui l'UE può essere leader nelle tecnologie di prossima generazione (ad esempio le batterie). Ciò contribuirebbe ad attrarre risorse adeguate per la diffusione di tecnologie (prime nel loro genere), in particolare per i progetti su larga scala e le relative infrastrutture [\[si veda il capitolo sull'innovazione\]](#); ii) un'attenzione specifica nei rinnovati programmi di innovazione pionieristica.

I progetti di successo dovrebbero essere vincolati da un quadro di condivisione delle conoscenze. All'interno di questo quadro, i beneficiari potrebbero diffondere i risultati tra la comunità industriale dell'UE, qualora fosse necessario per sostenere l'aumento dell'innovazione a livello commerciale, garantendo al contempo la riservatezza delle informazioni commercialmente sensibili. Parallelamente, è necessario impegnarsi per garantire che le conoscenze derivanti dai progetti finanziati dall'UE rimangano protette dallo spionaggio industriale, in linea con la recente raccomandazione del Consiglio sulla sicurezza della ricerca.

⁰⁷. Ad esempio, il modello del partenariato UE-Catalyst con la BEI prevede di mobilitare fino a 840 milioni di euro tra il 2023 e il 2026 per accelerare la diffusione e la rapida commercializzazione di tecnologie innovative.

6. Diversificare le fonti di approvvigionamento e stabilire partenariati industriali con Paesi terzi.

Oltre a una corretta applicazione dei “criteri di resilienza” negli appalti pubblici e nelle aste nell’ambito del NZIA, l’UE dovrebbe:

- **Introdurre obiettivi (realistici) di diversificazione delle importazioni per tecnologia.** Questo è simile all’approccio adottato nell’ambito della Normativa sulle materie prime critiche. Questi 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 con un’analisi dei costi che indichi l’impatto della diversificazione.
- **Stabilire partenariati industriali tra l’UE e Paesi terzi sotto forma di accordi di offtake lungo la catena di approvvigionamento o di investimenti in progetti di produzione.** L’UE potrebbe: i) mappare con i consorzi imprenditoriali e dell’UE il potenziale di questi partenariati in termini di importazioni o esportazioni della catena di approvvigionamento e di produzione locale dell’UE in Paesi terzi che condividono le stesse idee; ii) contare sul sostegno della BEI per gli accordi di offtake a livello mondiale; iii) creare reti di Paesi che si assumono la responsabilità di diverse parti della catena di approvvigionamento, in base al proprio vantaggio comparativo (ad esempio disponibilità di risorse, presenza di infrastrutture di raffinazione o di produzione) sulla base di un elenco condiviso di criteri di affidabilità (ad esempio, impronta ambientale, diritti dei lavoratori, sicurezza informatica e sicurezza dei dati). Questi criteri potrebbero essere applicati nei sistemi 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 questi obiettivi.

7. Sviluppare e applicare un modello unico di certificazione per le tecnologie sostenibili e innovative.

In linea con l’esercizio di semplificazione [si veda il capitolo sulla governance], la conformità ai vari standard ambientali, sociali e di governance (ESG) per le rispettive tecnologie pulite stabiliti in diversi testi giuridici potrebbe costituire la base per un unico modello UE di certificazione delle tecnologie “sostenibili e innovative”. Consolidando i requisiti dell’UE (e, in circostanze specifiche, scavalcando i sistemi nazionali), si otterrebbe una tabella di marcia più chiara e semplificata per i produttori. Tale certificazione consentirebbe un più facile riconoscimento reciproco delle caratteristiche ambientali, sociali e di dovuta diligenza. Potrebbe essere accompagnato 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 prendere in considerazione requisiti standard generali per le nuove tecnologie “promettenti” che potrebbero ricevere un sigillo per facilitarne la diffusione sul mercato.

L’UE dovrebbe sostenere meglio gli Stati membri nel garantire un’adeguata sorveglianza del mercato e l’effettiva attuazione delle norme comunitarie. L’insufficiente sorveglianza del mercato e, di conseguenza, la scarsa applicazione (e potenzialmente la conformità) sono continuamente citate come una delle principali carenze nell’attuazione delle Direttive UE sulla progettazione ecocompatibile e sull’etichettatura energetica. Ciò è dovuto alle risorse limitate delle autorità nazionali di vigilanza del mercato (MSA) e alla mancanza di un coordinamento efficace tra di esse. Questo è un chiaro caso in cui la razionalizzazione delle autorità nazionali incaricate dell’applicazione [si veda il capitolo sulla governance] contribuirebbe a promuovere un’attuazione più efficace.

8. Ottimizzare gli investimenti diretti esteri e proteggere il know-how dell'UE, facendo leva sulle clausole di trasferimento delle conoscenze e proteggendo i diritti di proprietà intellettuale.

Sfruttare il trasferimento di conoscenze dagli investimenti diretti esteri (IDE). L'approccio potrebbe essere supportato dalla creazione di joint venture o accordi di cooperazione per il trasferimento e la condivisione delle conoscenze tra aziende dell'UE ed extra-UE. Ad esempio, le imprese straniere che beneficiano del sostegno finanziario dell'UE o degli Stati membri dovrebbero essere vincolate da clausole di assunzione e di apprendistato locali, analogamente a quanto avviene nell'ambito dell'IRA statunitense.

Allo stesso tempo, gli investimenti dell'UE in uscita nelle tecnologie pulite meritano un meccanismo di screening per garantire che le imprese dell'UE conservino i DPI e il know-how essenziali.

9. Mettere in comune una forza lavoro qualificata, compreso mediante il riconoscimento reciproco delle competenze in tutta l'UE e la facilitazione 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.

Al fine di incentivare la produzione di tecnologie pulite, **l'UE dovrebbe mappare le esigenze di competenze** e garantire che le aziende utilizzino i **programmi di formazione** delle Accademie NZIA. Gli Stati membri, nel designare i Distretti di accelerazione e i Progetti strategici NZIA, dovrebbero incoraggiare i promotori dei progetti a impegnarsi e a contribuire alle Accademie.

Inoltre, gli **Stati membri devono garantire il riconoscimento delle competenze e delle qualifiche** per la produzione di tecnologie pulite e per i servizi correlati (ad esempio, per gli installatori di impianti fotovoltaici, pompe di calore e turbine eoliche).

Inoltre, gli Stati membri potrebbero facilitare i **permessi di lavoro** (ad esempio, una Carta verde/blu) per i professionisti qualificati nei segmenti critici (come le batterie) e introdurre misure per attivare un maggior numero di persone nel mercato del lavoro, in particolare le donne e i giovani che non hanno un lavoro, né seguono un percorso scolastico o formativo (NEET).

I finanziamenti dell'UE per le competenze nel settore delle tecnologie pulite dovrebbero essere mobilitati principalmente per le iniziative volte a raggiungere gli obiettivi di cui sopra.

10. Rafforzare il coordinamento a livello europeo, in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca, a partire da: monitoraggio della catena di approvvigionamento, definizione degli standard e delle capacità critiche minime, e coordinamento delle attività di R&S (ad esempio, Imprese comuni e IPCEI).

Le industrie delle tecnologie pulite in Europa trarrebbero grandi benefici da una maggiore centralizzazione e coordinamento di attività specifiche, in collaborazione con l'industria e i centri di ricerca. Le attività chiave per le quali la centralizzazione sarebbe vantaggiosa comprendono:

- **Monitorare le filiere, la produzione e le lacune dell'innovazione.** Garantire l'autonomia dei dati e delle analisi per l'UE, sulla base dei contributi dell'industria, dei centri di ricerca e delle autorità pubbliche.
- **Identificare le capacità critiche minime** per ogni segmento della catena di approvvigionamento per determinate tecnologie pulite e rivalutare regolarmente gli ostacoli agli investimenti.
- **Ottimizzare la legislazione dell'UE** per promuovere la produzione di tecnologie pulite. La legislazione dell'UE (ad esempio in materia di divieti o di eliminazione graduale di sostanze specifiche o di standard di protezione ambientale e di rete) dovrebbe tenere conto dell'impatto sulla produzione di tecnologie pulite e offrire ai produttori UE l'opportunità di beneficiare di economie di scala (ad esempio attraverso standard comuni di protezione ambientale e di rete). Si dovrebbero prendere in considerazione spazi di sperimentazione normativa per consentire alle aziende che non sono tenute a rispettare temporaneamente norme specifiche (ambientali o di altro tipo) di testare i propri prodotti in un ambiente controllato.

- **Coordinare gli sforzi di R&S.** Coordinare gli sforzi nazionali e sviluppare imprese comuni di ricerca o partenariati a livello UE per le tecnologie pulite, al fine di garantire un sostegno sufficiente e di livello mondiale alla R&S per promuovere lo sviluppo di tecnologie emergenti (ad esempio l'energia osmotica⁰⁸) e sostenere le tecnologie in rapida trasformazione (ad esempio i materiali da costruzione puliti⁰⁹; pompe di calore industriali¹⁰).
- **Promuovere la diffusione sul mercato, proponendo raccomandazioni politiche per creare o armonizzare la domanda a livello europeo.** Facilitare l'ingresso sul mercato di nuove tecnologie e modelli di business rilasciando etichette/sigilli per le tecnologie più promettenti [cfr. proposta 7 di cui sopra]. Certificare la conformità a nuovi modelli di standard ESG [cfr. proposta 7 di cui sopra] per determinate tecnologie chiave.
- **Consulenza.** Sostenere le richieste di IPCEI e le notifiche di regimi di aiuti di Stato; in collaborazione con la BEI, se necessario, indicare le opportunità di finanziamento pubblico e privato disponibili; offrire consulenza sulla protezione dei DPI e sulle esportazioni.

08. 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 osmotica pre-industriale al mondo. Altre regioni del mondo hanno riconosciuto il potenziale di questa tecnologia e hanno iniziato a investire nel potenziamento commerciale. Per poter progredire, il settore ha bisogno di sostegno per lo sviluppo di prototipi pre-commerciali e, successivamente, per l'aumento della capacità produttiva.

09. Sebbene vi sia un'accelerazione dell'innovazione nei materiali da costruzione dell'UE (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 portare l'innovazione alla produzione su scala richiede un sostegno. Negli Stati Uniti questa categoria di tecnologie pulite è sostenuta dall'IRA.

10. L'UE detiene la leadership tecnologica nelle pompe di calore di grandi dimensioni e investe nella ricerca di nuove applicazioni industriali e di prototipi di pompe di calore industriali che funzionano a temperature superiori a 160°C. Nell'UE esiste una catena di approvvigionamento locale, 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 personalizzata per i clienti.

NOTE FINALI

- i** AIE, [Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach](#), 2023.
- ii** AIE, [World Energy Investment](#), 2024.
- iii** AIE, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.
- iv** AIE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 2024.
- v** AIE, [Energy Technology Perspectives](#), 2023.
- vi** AIE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 2024.
- vii** Ibid.
- viii** Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo e al Consiglio – Relazione sulle iniziative strategiche dell'UE volte a promuovere gli investimenti nelle tecnologie pulite \(Valutazione preliminare delle misure adottate dall'UE per stimolare gli investimenti nelle tecnologie pulite e dell'impatto sugli investimenti della legge statunitense sulla riduzione dell'inflazione\) \(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 europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il Regolamento \(UE\) 2018/1724](#), 2024.
- xii** Commissione europea, [Documento di lavoro dei servizi della Commissione - Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(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 Un futuro sicuro – Il traguardo climatico europeo per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 all'insegna di una società prospera e sostenibile \(COM\(2024\) 63\)](#), 2024.
- xiv** Solar Power Europe, [New report:EU solar reaches record heights of 56 GW in 2023 but warns of clouds on the horizon – Press release](#), 2023.
- xv** Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Długosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordóñez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., [Clean Energy Technology Observatory: Wind energy in the European Union – 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- xvi** Commissione europea, (di prossima pubblicazione) [Clean Energy Technology Observatory \(CETO\), 2024 Status Reports](#).
- xvii** AIE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#), 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., 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](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- xix** Kim, T.-Y., [Critical minerals threaten a decades-long trend of cost declines for clean energy technologies](#), 2022.
- xx** AIE, [Solar PV Global Supply Chains](#), 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](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- xxii** Commissione europea, [Documento di lavoro dei servizi della Commissione – Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(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](#).
- xxv** Commissione europea, [Documento di lavoro dei servizi della Commissione – Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- xxvi** Commissione europea, [Remarks by Executive Vice-President Maroš Šefčovič following the College meeting on EU-UK rules of origin on electrical vehicles and batteries](#), 2023.
- xxvii** Commissione europea, [Bando da 4 miliardi di € del Fondo per l'innovazione: la Commissione invita a presentare tecnologie a zero emissioni nette – Comunicato stampa](#), 23 novembre 2023.
- xxviii** Commissione europea, Direzione generale Competitività.
- 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 di UE delle proposte di aggiornamento dei piani nazionali per l'energia e il clima Un passo importante verso il conseguimento degli obiettivi più ambiziosi per il 2030 in materia di clima ed energia nel quadro del Green Deal europeo e di REPowerEU \(COM\(2023\)796\)](#), 2023.
- xxx** Banca europea per gli investimenti, [Investment Report 2022/2023:Resilience and renewal in Europe](#), 2023.
- xxxi** Georgakaki, A., Kuokkanen, A., Letout, S., Koolen, D., Koukoufakis, 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](#), Publications Office of the European Union, 2023.
- xxxii** Ibid.
- xxxiii** AIE, 2024.
- xxxiv** AIE, [Data and statistics](#), ultimo aggiornamento 21 novembre 2022.
- xxxv** AIE, 2024.

Industria automobilistica

Il punto di partenza

L'industria automobilistica è tradizionalmente uno dei motori industriali europei. Tuttavia, il settore sta subendo una rapida e profonda trasformazione con uno spostamento della domanda verso i mercati terzi, la mobilità verde e le "auto software-defined". Di conseguenza è stata erosa la tradizionale leadership dell'UE nell'industria automobilistica. La catena di approvvigionamento automobilistico nell'UE soffre attualmente di divari competitivi, sia in termini di costi che di tecnologia.

IL CONTRIBUTO ECONOMICO DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA

L'industria automobilistica è un segmento strutturalmente importante dell'economia dell'UE⁰¹. Rappresenta un datore di lavoro importante, 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. Nella produzione di autoveicoli lavorano direttamente 2,6 milioni di persone lavorano direttamente, pari all'8,5% dell'occupazione produttiva dell'UE. L'industria automobilistica contribuisce all'8% del valore aggiunto manifatturiero europeo e ha un'eccedenza di 117 miliardi di euro negli scambi commerciali (extra-UE), che corrisponde a circa un quinto del valore della produzione automobilistica.

01. Informazioni basate su Eurostat (Statistiche strutturali delle imprese, ComExt) per l'aggregato a 2 cifre C29 (Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi), che comprende C29.1 (Fabbricazione di autoveicoli), C29.2 (Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli; fabbricazione di rimorchi e semirimorchi) e C29.3 (Fabbricazione di parti e accessori per autoveicoli).

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

AD	Guida autonoma	IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo
AFIR	Regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi	IRA	Inflation Reduction Act
IA	Intelligenza artificiale	LDV	Veicolo leggero
ASEAN	Associazione delle nazioni del sud-est asiatico	MERCOSUR	Mercato comune del Sud
BEV	Veicolo elettrico a batteria	NPF	Nazione più favorita
CAPEX	Spese in conto capitale	NOx	Ossido di azoto
CBAM	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere	OEM	Original equipment manufacturer
CEF	Meccanismo per collegare l'Europa	PHEV	Veicolo elettrico ibrido ricaricabile
CO2	Anidride carbonica	PPA	Power Purchase Agreement – Accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica
CSRD	Direttiva relativa alla rendicontazione societaria di sostenibilità	R&S	Ricerca e sviluppo
EBA	Alleanza europea delle batterie	RS&I	Ricerca, sviluppo e innovazione
ETS	Sistema di scambio delle quote di emissione	RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
EV	Veicolo elettrico	SDV	Veicolo software-defined
FID	Prima applicazione industriale	TEN-T	Rete transeuropea dei trasporti
ALS	Accordo di libero scambio	UNECE	Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite
HDV	Veicolo pesante	OMC	Organizzazione mondiale del commercio
MCI	Motore a combustione interna	ZEV	Veicolo a emissioni zero
IFR	Fondazione internazionale di robotica		

L'UE rimane un esportatore netto di veicoli, sia in termini di valore di scambi netti 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 dai fornitori di parti di automobili⁰².

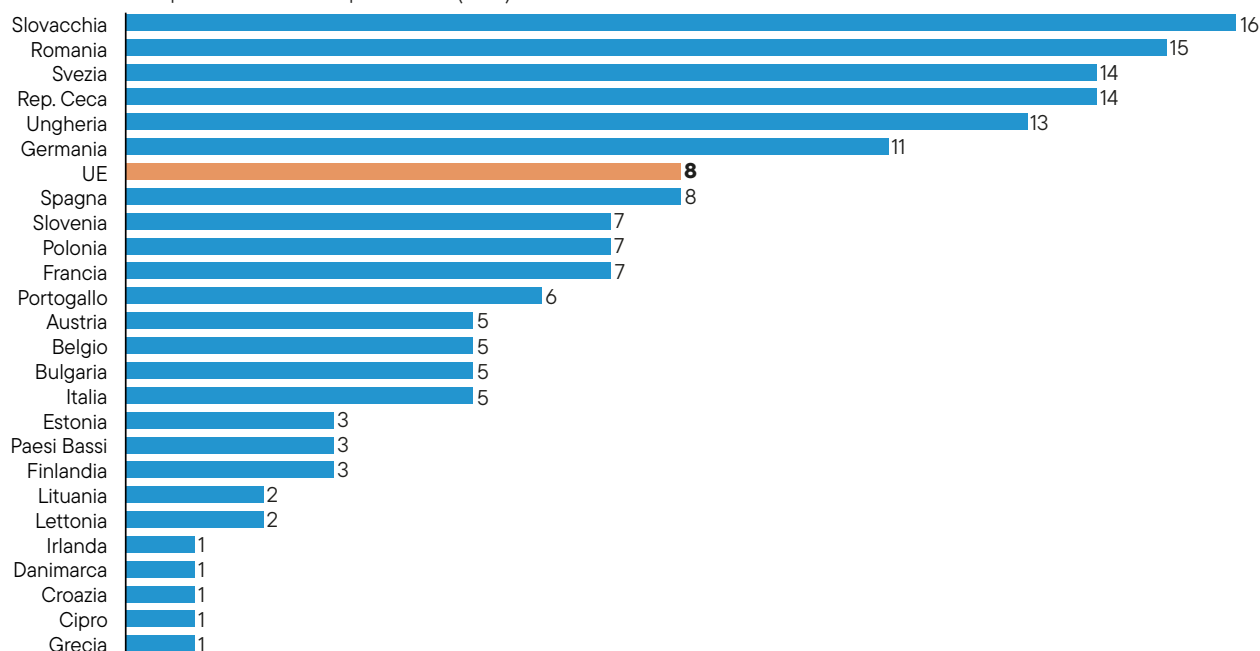
Il settore automobilistico ha importanti collegamenti a monte e a valle. Il settore è un'importante fonte di domanda di input da parte delle industrie a monte, come metalli, prodotti chimici, plastica e tessile, e genera domanda nei settori a valle, tra cui TIC, riparazioni e servizi di mobilità.

L'importanza economica del settore automobilistico varia significativamente tra le regioni e gli Stati membri dell'UE. Il settore automobilistico rappresenta solo lo 0,5% del totale della produzione a Cipro e in Grecia, all'estremità inferiore della scala, e il 16% in Slovacchia, all'estremità superiore [cfr. Figura 1]⁰².

FIGURA 1

Rilevanza dell'industria automobilistica per Stato membro

% dell'automotive rispetto al totale della produzione (2021)



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat, 2024

L'industria automobilistica dell'UE ricopre storicamente una posizione privilegiata a livello internazionale e può contare su molte aree di eccellenza. Quattro delle dieci aziende automobilistiche più grandi al mondo in termini di fatturato hanno la propria sede nell'UE⁰². Il settore esemplifica bene i vantaggi derivanti dal mercato unico dell'UE, data la presenza di catene di approvvigionamento europee altamente integrate. Ad esempio, circa il 22% del valore aggiunto nella produzione di autovetture "di produzione francese" si basa su fattori produttivi generati in altri Stati membri dell'UE, mentre in Germania questa percentuale è pari al 14%⁰².

Il settore automobilistico è leader in termini di innovazione in Europa. L'industria automobilistica europea è ad alta intensità di ricerca e sviluppo. Più precisamente, la spesa per la R&S ammonta a circa il 15% del valore aggiunto lordo dell'industria (qualificandola come "manifattura avanzata"). Con un budget di 59 miliardi di euro per la R&S (2021), rappresenta un terzo degli investimenti europei in R&S delle imprese.

02. Per un'ulteriore ripartizione (regionale), si veda: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#), European Committee of the Regions, 2024.

UN SETTORE IN PROFONDA TRASFORMAZIONE

Il settore automobilistico sta subendo la più grande trasformazione strutturale da oltre un secolo a questa parte. La sua trasformazione combina un'evoluzione dell'impronta geografica dell'industria, la formazione e la convergenza di molteplici catene del valore (tra cui quelle dei veicoli elettrici, del digitale, della mobilità e dell'economia circolare) che differiscono sostanzialmente dalla produzione e dal ciclo di vita dei veicoli tradizionali con motore a combustione interna (MCI)⁰³.

Uno spostamento della domanda verso i mercati terzi, in linea con lo spostamento della geografia dell'attività economica globale e la crescita dei redditi pro-capite nelle economie emergenti. La domanda di automobili è in aumento 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 a essere prodotti vicino ai mercati dei clienti (comprese le reti regionali di fornitori di componenti) al fine di evitare barriere commerciali e normative, beneficiare di costi di trasporto più bassi e collegarsi al mercato post-vendita, lo spostamento della geografia della domanda globale lontano dall'Europa smorza l'impatto positivo della domanda mondiale sulla produzione nell'UE in termini di valore aggiunto e occupazione⁰⁴.

L'ascesa dei veicoli elettrici (EV). I mercati di MCI si sono ridotti, mentre i mercati di EV, che comprendono i veicoli elettrici a batteria (BEV) e i veicoli elettrici ibridi ricaricabili (PHEV), hanno registrato una forte crescita negli ultimi anni. A livello globale, la quota di mercato dei veicoli elettrici nelle vendite di automobili nuove è aumentata dal 14% del 2022 al 18% del 2023 e si prevede un'ulteriore espansione al 30% nel 2026⁰⁵. Nel 2023, i veicoli elettrici hanno rappresentato il 22,3% delle immatricolazioni di automobili nuove in Europa (14,6% BEV, 7,7% PHEV)⁰⁶. La transizione della produzione automobilistica verso i veicoli elettrici comporta un cambiamento di vasta portata in termini di tecnologia, processi produttivi, domanda di competenze e fattori di produzione necessari alle case automobilistiche e alle reti di fornitori. Si rende necessario un importante riorientamento dell'industria, che comprenda la riqualificazione dei lavoratori e reti di fornitori più snelle, nonché lo sviluppo di infrastrutture di ricarica. L'elettromobilità elimina le emissioni non solo di CO₂ ma anche di altri gas di scarico (NOx, particolato atmosferico) e il rumore, migliorando la qualità dell'aria, in particolare negli agglomerati urbani⁰⁷.

Integrazione con la catena del valore digitale. Mentre l'industria automobilistica è stata tradizionalmente un'industria meccanica "hardware-based", il valore dei veicoli si trova sempre di più nel software. Secondo le stime, nel 2030 elettronica e software potrebbero rappresentare fino al 50% del valore di un'autovettura⁰⁸. L'intelligenza artificiale (IA) e le tecnologie digitali cambieranno la mobilità automobilistica in termini di veicoli connessi, controlli avanzati per il supporto alla guida e dei veicoli autonomi [si veda il riquadro 1]. 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 automobili a basse emissioni è una condizione essenziale per l'adozione e lo sviluppo di un ampio mercato nazionale di veicoli elettrici [si veda anche il capitolo sui trasporti]. La Valutazione d'impatto della Commissione europea per gli obiettivi climatici del 2040 quantifica il fabbisogno complessivo di investimenti per le infrastrutture di ricarica e rifornimento in 15 miliardi di euro all'anno nel periodo 2031-50, sulla base di un'ipotesi di circolazione di circa il 20% di veicoli a zero o basse emissioni entro il 2030⁰⁹, di cui circa 4 miliardi di euro riguardano i punti di ricarica rapida lungo la Rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) in linea con gli obiettivi AFIR (minimi).

Integrazione con la catena del valore dell'economia circolare nel settore automobilistico. Il recupero e il riciclo dei materiali alla fine del ciclo di vita riguarda soprattutto le batterie, estendendosi però anche ad altri componenti (carrozzerie, elettronica e plastica), dove l'UE può attualmente far leva su una posizione di forza in termini di quadro normativo, reti di raccolta e know-how tecnico [si vedano i capitoli sulle materie prime critiche e sulle industrie ad alta intensità energetica per una discussione dei business case per la circolarità per vari materiali].

03. Anche le emissioni di particelle dovute all'usura dei freni sono ridotte nei veicoli elettrici grazie alla frenata rigenerativa, mentre le prestazioni delle emissioni in termini di usura degli pneumatici e del manto stradale dipendono dal peso del veicolo. Il Regolamento Euro 7 sulle emissioni dei veicoli (adottato nella primavera del 2024 e con le nuove norme in vigore dal 2026-27 per gli LDV e dal 2028-29 per gli HDV) include, per la prima volta, le emissioni diverse da quelle dallo scarico (microplastiche dagli pneumatici e particelle dai freni) e include requisiti minimi per la durata delle batterie nei veicoli elettrici e ibridi.

RIQUADRO 1

Casi d'uso dell'intelligenza artificiale nell'industria automobilistica

L'industria automobilistica mondiale è stata una delle prime ad adottare le tecnologie di automazione, dalle catene di montaggio ai robot industriali. È una delle industrie più automatizzate (in termini di densità di robot)⁰⁴. L'industria automobilistica è ora un settore che può sfruttare l'innovazione dell'intelligenza artificiale per andare oltre l'automazione precedente e per trasformare profondamente il modo in cui i veicoli vengono progettati, prodotti, gestiti e sottoposti a manutenzione.

- L'intelligenza artificiale può ottimizzare lo sviluppo, la prototipazione e la produzione di automobili e componenti.** Gli algoritmi (generativi) basati sull'intelligenza artificiale possono migliorare la progettazione dei veicoli ottimizzando strutture e componenti e migliorando le prestazioni, riducendo al contempo il peso e l'uso di materiali. L'analisi predittiva guidata dall'intelligenza artificiale può aiutare ad anticipare i guasti e a prevedere il deprezzamento dei componenti dell'auto e le esigenze di manutenzione, consentendo un'assistenza proattiva e l'ottimizzazione degli intervalli di manutenzione, riducendo al minimo i tempi di fermo. L'intelligenza artificiale può anche facilitare i test e le omologazioni dei veicoli, anche attraverso la generazione automatica della documentazione. Più in generale, l'IA può migliorare le catene di approvvigionamento automobilistiche prevedendo la domanda, riducendo i tempi di consegna e snellendo le operazioni logistiche, riducendo così i costi (spese generali comprese) e aumentando la qualità per produttori e fornitori. L'IA ha il potenziale per ridurre i guasti alle apparecchiature nelle linee di assemblaggio, ridurre i costi di manutenzione, aumentare l'accuratezza del rilevamento dei problemi di qualità, ridurre le rimanenze, accelerare il time to market della R&S e aumentare la produttività del lavoro^x.
- L'intelligenza artificiale può essere utilizzata per l'assistenza alla guida e le segnalazioni fino a una guida completamente automatizzata.** I modelli di apprendimento profondo e le reti neurali consentono ai veicoli di eseguire il monitoraggio della consapevolezza del conducente, il rilevamento e l'evitamento degli oggetti, il mantenimento della corsia e la frenata di emergenza, il riconoscimento della segnaletica stradale, l'adattamento della velocità e il controllo della velocità di crociera, l'assistenza al parcheggio e l'assistenza per l'efficienza energetica e dei consumi. Nelle forme più avanzate utilizzate oggi, i programmi di assistenza prendono il controllo delle vetture per brevi periodi, mentre i conducenti mantengono la possibilità di riprendere il controllo. Tuttavia, l'intelligenza artificiale promette lo sviluppo entro il 2030 di automobili completamente autonome (cioè veicoli che viaggiano autonomamente in ogni circostanza), le quali attualmente esistono solo come prototipi. In questo contesto, i modelli di IA possono contribuire a ridurre l'impatto ambientale della guida massimizzando le prestazioni di motore e batteria, riducendo le emissioni e migliorando l'efficienza dei consumi rispetto ai veicoli convenzionali.
- L'IA facilita la raccolta e l'analisi dei dati per i servizi di post-produzione e la valutazione dei rischi dei conducenti.** Ciò include la sicurezza informatica e la protezione dei sistemi informatici legati alle automobili, così come servizi basati sull'IA per assistere gli automobilisti, ad esempio per quanto riguarda l'assicurazione e la liquidazione dei sinistri.

Mentre è in atto la rivoluzione dell'intelligenza artificiale, la maggior parte degli Original Equipment Manufacturer (OEM) ha iniziato con progetti pilota o dimostrazioni di concetto. Sfruttare il potenziale futuro dell'IA comporta ancora molteplici sfide:

- Accesso a dati di qualità per addestrare gli algoritmi.** L'attuale guida assistita e la futura guida autonoma richiedono un'ampia gamma di dati sul conducente al fine di valutare le situazioni e migliorare gli interventi dell'IA. Tuttavia, gli incentivi alla condivisione dei dati all'interno del settore sono limitati, per quanto questi siano fondamentali per migliorare la precisione e la qualità dei servizi.

04. Secondo i dati della [Fondazione internazionale di robotica](#) (IFR), c'erano quasi 3.000 robot ogni 10.000 lavoratori dell'industria automobilistica in Corea del Sud rispetto a circa 1.500 in Germania e negli Stati Uniti nel 2021.

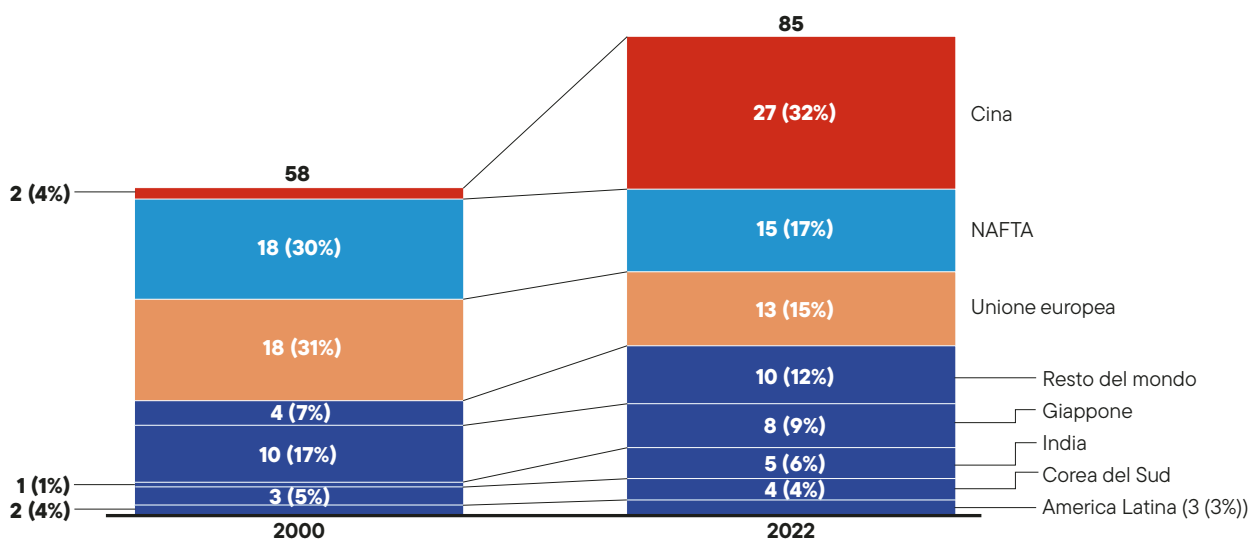
- Quadri giuridici di sostegno.** Il grande fabbisogno di dati dell'IA nel settore automobilistico, compresi i dati dei conducenti, solleva questioni relative alla titolarità del trattamento e alla riservatezza dei dati. Inoltre, l'accesso alle strade per i veicoli automatizzati è frammentato. L'omologazione dei veicoli è stata armonizzata nel 2022 all'interno del quadro dell'UE per l'omologazione delle autovetture, ma la regolamentazione per l'accesso alle strade rimane di competenza nazionale. L'accesso alle strade per le automobili 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 da uno Stato membro all'altro anche per quanto riguarda la responsabilità legale (del "conducente" o del produttore) e la copertura assicurativa in caso di danni. Proprio come nell'UE, anche negli Stati Uniti l'accesso alle strade è di competenza dello Stato e la legislazione è frammentata all'interno del Paese. La Cina ha recentemente adattato una propria legislazione per consentire l'impiego di veicoli automatizzati nel trasporto pubblico, tuttavia richiede sempre un autista di riserva che sia in grado di intervenire.
- R&S orientata al mercato per favorire un'innovazione dirompente e accelerare l'adozione dell'IA.** È necessario sostenere un'innovazione dirompente nonché le nuove applicazioni hardware per il settore automobilistico create da start-up e gruppi di ricerca. Ad esempio, lo sviluppo potrebbe essere sostenuto da partenariati pubblico-privati che riuniscano insieme attori pubblici e OEM con aziende dell'UE attive nel campo dell'IA. I casi d'uso e le applicazioni chiave che massimizzano il valore aggiunto e l'impatto socioeconomico nell'UE potrebbero essere al centro di questo modello di collaborazione.

L'EROSIONE DELLA POSIZIONE COMPETITIVA DELL'UE

All'interno di questo contesto di rapida evoluzione della domanda e di 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], a fronte di una rapida crescita del numero di veicoli prodotti in Cina. 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 COVID-19, e non ha ancora recuperato i livelli precedenti⁴⁴. Le esportazioni di veicoli dell'UE in termini unitari sono scese da 7,45 milioni di veicoli venduti all'estero nel 2017 a 6,26 milioni nel 2022, registrando un calo del 16%⁴⁵.

FIGURA 2

Lo spostamento della produzione di veicoli



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dell'Organizzazione internazionale dei costruttori di veicoli a motore, 2023

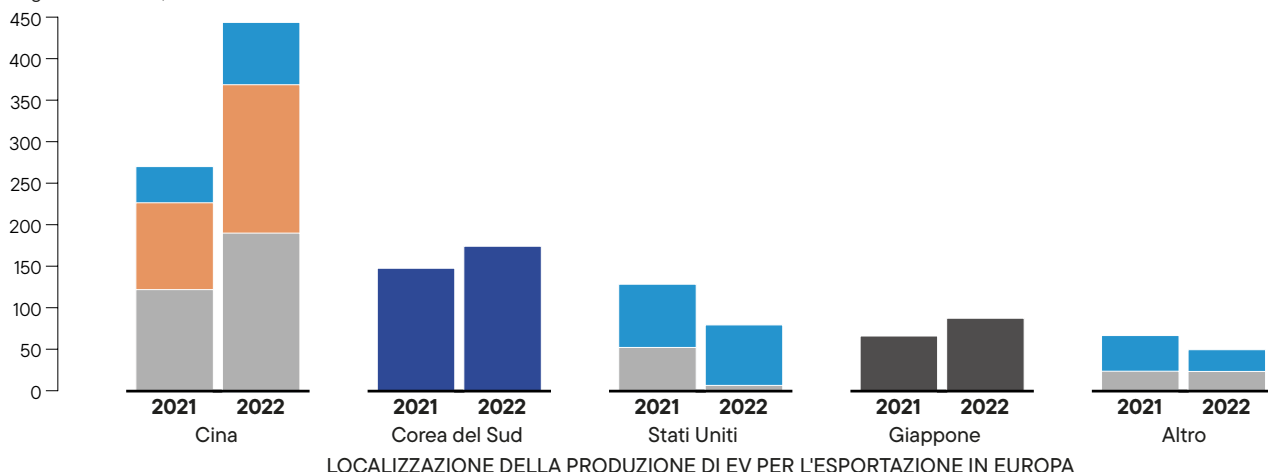
Contemporaneamente all'indebolimento della produzione di veicoli nell'UE si è riscontrato un notevole aumento delle importazioni di veicoli dalla Cina. La Cina è ora la principale fonte di importazione di automobili nell'UE in termini di numero di veicoli (quintuplicato da 114.000 veicoli nel 2017 a 561.000 nel 2022). Nel 2022, la Cina ha rappresentato il 14% dei veicoli importati nell'UE, diventando così il principale fornitore extraeuropeo^{xiii}. In particolare, l'UE è in ritardo nel settore dei "veicoli di nuova energia" (BEV e PHEV), che crescono rapidamente. I marchi europei hanno rappresentato solo il 6% delle vendite di BEV in Cina nel 2022 (rispetto al 25% delle vendite di veicoli MCI). 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, rispetto allo 0,4% di tre anni prima^{xiv}. Inoltre, la quota di mercato in Europa delle case automobilistiche cinesi per i veicoli elettrici (BEV e PHEV) è passata 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^{xv}.

FIGURA 3

Importazioni di auto elettriche in Europa per Paese di produzione e sede del costruttore

■ Europa ■ Cina ■ Stati Uniti ■ Corea del Sud ■ Giappone

Migliaia di veicoli, 2021-2022



LOCALIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE DI EV PER L'ESPORTAZIONE IN EUROPA

Fonte: AIE, 2023

La produzione automobilistica nell'UE soffre di costi più elevati, ritardi nelle capacità tecnologiche, dipendenza crescente ed erosione del valore del marchio. Secondo le stime, i costi complessivi di produzione dei veicoli nell'UE sono superiori di circa il 30% rispetto alla Cina, con differenze significative nei costi di trasformazione tra i diversi Stati membri dell'UE. In termini di tecnologia, gli OEM cinesi sono una generazione avanti rispetto agli europei praticamente in tutti i settori, comprese le prestazioni dei veicoli elettrici (come autonomia, tempi di ricarica e infrastrutture di ricarica), i software (veicoli software-defined, guida autonoma di livello 2+, 3 e 4), l'esperienza dell'utente (come le migliori interfacce uomo-macchina e i migliori sistemi di navigazione) e i tempi di sviluppo (ad esempio da 1,5 a 2 anni, rispetto ai 3-5 anni in Europa). Come discusso nel capitolo sulle materie prime critiche, si stima che, in assenza di interventi, entro il 2030 solo una quota minima del fabbisogno europeo di materie prime sarà coperta da progetti in Europa. La Cina, al contrario, controllerà la maggior parte della catena del valore a monte (tra cui oltre il 90% della capacità di raffinazione del litio attuale e oltre il 70% della fornitura di celle per batterie agli ioni di litio). I veicoli elettrici innovativi, infine, hanno anche eroso il valore del marchio e la fedeltà dei clienti nei confronti delle aziende dell'UE, come indicato dal calo della quota di mercato dei produttori europei.

Nel contesto di queste sfide di trasformazione e della rimodulazione della domanda globale, i produttori dell'UE hanno subito cambiamenti a livello aziendale. Ciò include la suddivisione delle operazioni transfrontaliere (differenziazione tra sede centrale, produzione e vendita) che consente alle imprese di operare vicino ai rispettivi mercati dei clienti e di sfruttare i vantaggi specifici del luogo. La maggior parte delle esportazioni di veicoli elettrici dalla Cina verso l'UE nel 2021-22, ad esempio, riguarda marchi con sede nell'UE o negli Stati Uniti⁰⁵ [cfr.

05. Questo schema si è mantenuto anche nel 2023, sebbene la quota dei marchi di proprietà cinese nelle importazioni UE dalla Cina sia aumentata ulteriormente. Cfr.: Rhodium Group, Ain't no duty high enough, 2024.

Figura 3]. Allo stesso tempo, è aumentata la proprietà straniera del capitale dei marchi europei (ad esempio, gli investimenti cinesi in Volvo, MG).

Oltre agli OEM, la transizione dai veicoli MCI ai veicoli elettrici, e in particolare ai BEV, ha implicazioni di vasta portata anche per la rete dei fornitori di componenti per auto. I veicoli MCI tradizionali sono meccanicamente più complessi, in particolare per quanto riguarda i componenti meccanici del gruppo propulsore, e i fornitori di parti per automobili altamente specializzati in questo ambiente hanno fornito in passato prodotti ampiamente complementari. I gruppi propulsori dei BEV, invece, sono più compatti e più facili da produrre e i fornitori sono quindi sempre più in competizione in questo settore per fornire agli OEM componenti simili. L'aumento della concorrenza tra i fornitori minaccia la loro esistenza. La concorrenza nel mercato dei fornitori è rafforzata dall'ingresso di nuovi operatori esterni all'industria (ad esempio, produttori di motori elettrici, elettronica, software e batterie) e dall'insourcing da parte degli OEM della produzione di parti di automobili per mantenere il proprio personale, data la riduzione della domanda di posti di lavoro nella manifattura classica (operai metallici e macchinari) nella produzione di BEV^{xvi}. Analogamente, l'aumento del software e dei veicoli basati sui dati potrebbe influire sulla capacità dei fornitori di componenti per auto di competere con i produttori OEM nel mercato post-vendita (manutenzione e altri servizi).

Nelle aree in cui la transizione dalle auto MCI ai BEV modifica radicalmente la domanda di componenti per auto (in particolare motore o gruppo propulsore), i siti produttivi esistenti possono essere chiusi e ricostruiti in diversi 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 componenti per auto sono stati leader mondiali nei propri segmenti di mercato, ma gli OEM cinesi stanno recuperando terreno e producono veicoli utilizzando una quantità minore di contenuti provenienti dai fornitori europei di componenti per auto^{xvii}.

LE CAUSE DELL'EMERGENTE DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

La perdita di competitività dell'UE nel settore automobilistico è determinata da molteplici fattori. Le politiche climatiche dell'UE stabiliscono obiettivi ambiziosi per il trasporto su strada a basse emissioni di carbonio (soprattutto veicoli elettrici) e per la produzione di veicoli MCI meno inquinanti. Tuttavia, la catena di approvvigionamento dell'UE sta impiegando del tempo per adattarsi. Allo stesso tempo, la Cina si è mossa più velocemente e su scala più ampia e coordinata lungo l'intera catena del valore dei veicoli elettrici e può ora godere di costi più bassi (know-how, economie di scala, costi del lavoro inferiori) e di un vantaggio tecnologico. A differenza dell'UE, gli Stati Uniti hanno reagito con ampi stimoli (IRA) combinati a barriere commerciali per rispondere all'aumento dell'offerta globale di veicoli elettrici cinesi.

La politica climatica dell'UE richiede al settore automobilistico obiettivi ambiziosi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nel trasporto stradale. Questi obiettivi hanno dato il via al passaggio a zero emissioni di CO₂ per le nuove immatricolazioni di veicoli leggeri (auto e furgoni) entro il 2035. Inoltre, introducono un obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂, 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, sono state introdotte norme più severe per produrre veicoli MCI meno inquinanti, tra cui le norme Euro che comportano una riduzione delle emissioni di gas di scarico e di particelle. Inoltre, le autorità nazionali o locali degli Stati membri hanno stabilito limiti di emissione dei veicoli per l'accesso urbano (Regolamentazione che disciplina l'accesso alle aree urbane). A partire dal 2027, il trasporto su strada sarà integrato nel Sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS 2), includendo le emissioni dei carburanti per il trasporto. I costi di mobilità dei veicoli MCI aumenteranno di conseguenza, rafforzando gli incentivi per l'adozione di auto a basse emissioni, in particolare i BEV.

Nell'ultimo decennio si sono sovrapposti diversi atti legislativi e se ne prevedono altri negli anni a venire verso il 2030. La legislazione non è sempre stata pienamente coerente. Alcuni esempi: i) il CBAM esclude le emissioni Scope 3 (emissioni indirette incorporate negli input di produzione e non sotto il controllo diretto dell'azienda), mentre la Direttiva relativa alla rendicontazione societaria di sostenibilità (Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD) le include. Questa differenza nei criteri e nei processi di esame dell'impatto sul carbonio implica che lo stesso materiale importato può avere diverse emissioni di CO₂ diverse nell'ambito dei due regimi, con costi aggiuntivi di monitoraggio e rendicontazione, ed evidenzia una certa arbitrarietà nella valutazione dell'impronta di carbonio; ii) un altro esempio è rappresentato dagli obblighi (paralleli) di rendicontazione previsti dalla CSRD,

che si riferiscono all'impronta di emissioni di gas serra delle imprese, in contrapposizione agli obblighi di comunicazione previsti dal Regolamento sulle batterie, che si riferiscono all'impronta di emissioni di gas serra delle batterie in relazione all'energia che forniscono durante il ciclo di vita, sollevando la questione del criterio appropriato per valutare le prestazioni ambientali di un produttore di batterie. Inoltre, non sempre la legislazione è stata valutata correttamente con il contributo di tutte le parti interessate (ad esempio, la valutazione d'impatto dell'Euro 7 è stata inizialmente condivisa e successivamente contestata dall'industria). La nuova legislazione è stata avviata da diversi servizi della Commissione (ad esempio, DG GROW, TRADE, CLIMA, ENV e FISMA) senza che vi sia una fonte unica di scambio che valuti i tempi di attuazione e l'impatto sul settore.

La legislazione europea sulle emissioni non è riuscita finora a ridurre le emissioni di CO₂ del trasporto stradale. Nonostante la riduzione del 90% degli inquinanti per autovettura dalle norme di emissione Euro 1 a Euro 6, le emissioni di CO₂ del trasporto stradale (autovetture) sono aumentate di oltre il 20% tra il 1990 e il 2019^{xviii}. Ciò è dovuto all'aumento del numero di autovetture immatricolate e al fatto che queste sono diventate in media più grandi e più pesanti (60% in più dal 1990)^{xix}. Si è registrato un calo della media delle emissioni di CO₂ (per km) delle autovetture di nuova immatricolazione negli ultimi anni, il quale è tuttavia legato all'aumento delle immatricolazioni di veicoli elettrici^{ix}.

Il principio di neutralità tecnologica, un principio guida della legislazione europea, non è sempre stato applicato nel settore automobilistico. Con l'ultima revisione della legislazione che stabilisce le emissioni di CO₂ per i veicoli, basata su un approccio "dal serbatoio alla ruota", l'UE ha creato un quadro di riferimento per la rapida penetrazione sul mercato dei veicoli a emissioni zero (ZEV), in particolare dei BEV. La CO₂ dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti regolano le emissioni dallo scarico del veicolo. L'ambizioso obiettivo di azzerare le emissioni di gas dallo scarico entro il 2035 porterà ad un'eliminazione graduale di fatto di nuove immatricolazioni di veicoli leggeri con motore a combustione interna (MCI)⁰⁶. La legislazione include anche l'invito alla Commissione a presentare una proposta che consenta l'immatricolazione di veicoli alimentati carburanti neutri dal punto di vista delle emissioni di CO₂ dopo il 2035. I combustibili alternativi neutri dal punto di vista del carbonio si baserebbero su una valutazione delle emissioni nette o del ciclo di vita [si veda il riquadro sui combustibili alternativi]⁰⁷. Le relative norme al di fuori dell'UE variano da un Paese all'altro. Negli Stati Uniti, ad esempio, gli obiettivi sono più vari o più blandi (non esiste una normativa nazionale, ma nove Stati prevedono di vietare la vendita di auto MCI a partire dal 2035)⁰⁸. A seguito delle ulteriori disposizioni della legislazione sulle emissioni di CO₂ per i veicoli leggeri, la Commissione europea sta anche lavorando a una metodologia (entro il 2025) per i costruttori che desiderano comunicare volontariamente i dati sulle emissioni di CO₂ durante l'intero ciclo di vita delle auto 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 più elevata di quella dei veicoli MCI nella fase di produzione, per via dell'intensità energetica e dell'impronta di carbonio nella produzione delle batterie con le tecnologie attuali (compresa l'estrazione e la lavorazione delle materie prime)^{xvii, 08}.

06. Una valutazione complessiva delle emissioni dei veicoli elettrici dovrebbe anche considerare l'intensità delle emissioni della generazione di elettricità a margine. Cfr.: Rapson, D., Bushnell, J., 'The Limits and Costs of Full Electrification', *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 18, No. 1, 2024, pp. 26-44. Rapson, D., Muehlegger, E., 'The Economics of Electric Vehicles', *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 17, No. 2, 2023, pp. 274-294, sottolineano che il sussidio ottimale per i BEV dalla prospettiva delle esternalità delle emissioni dipenderebbe dall'intensità delle emissioni per la produzione di elettricità.

07. I carburanti neutri dal punto di vista delle emissioni di CO₂ potrebbero emettere dallo scarico quantità di CO₂ precedentemente assorbita durante la produzione del carburante. Sui limiti dei carburanti alternativi e sull'importanza dell'innovazione futura, si veda anche la discussione in: Rapson, D., Muehlegger, E., 'Global transportation decarbonisation', *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 37, No. 3, 2023, pp. 163-188.

08. Il miglioramento della circolarità (riciclo) nella produzione delle batterie, di conseguenza, ha il potenziale per ridurre in modo sostanziale l'impronta di emissioni della produzione di veicoli elettrici. Cfr.: Linder, M., Nauclér, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. and Vekić, N., [The race to decarbonize electric-vehicle batteries](#), McKinsey & Company, 2023.

RIQUADRO 2

Il potenziale dei carburanti alternativi

L'UE definisce i "carburanti alternativi" come combustibili o fonti di energia che servono (almeno in parte) a sostituire le fonti di petrolio fossile nell'approvvigionamento energetico dei trasporti e che hanno il potenziale per contribuire alla decarbonizzazione e migliorare le prestazioni ambientali del settore dei trasporti.

I veicoli elettrici a batteria (BEV) costituiscono la tecnologia dominante per la decarbonizzazione e sono generalmente considerati il futuro del trasporto su strada nell'ambito dell'obiettivo di zero emissioni nette, soprattutto dal punto di vista della prospettiva dal serbatoio alla ruota. Tuttavia, altre alternative alla benzina e al diesel sono disponibili per specifici segmenti della flotta (veicoli pesanti, servizi e infrastrutture critiche, regioni con infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici poco sviluppate) o per ridurre le emissioni di carbonio nel trasporto su strada per la flotta esistente di veicoli MCI.

In base alla loro consistenza, i carburanti alternativi possono essere suddivisi in carburanti liquidi e gas (liquefatti). I vari combustibili variano in base al relativo potenziale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, alla loro efficienza energetica (energia rilasciata durante la combustione rispetto all'energia necessaria per la produzione del carburante) e ai loro requisiti tecnici e infrastrutturali^{xxiii}.

Carburanti liquidi: biodiesel, diesel rinnovabile, etanolo ed elettrocarburanti

- Il **biodiesel** è un carburante rinnovabile non idrocarburico prodotto da oli vegetali o grassi animali che riduce le emissioni di gas a effetto serra nel ciclo di vita, in quanto la CO₂ derivante dalla combustione è (in parte) compensata dalla CO₂ assorbita dalla coltivazione delle materie prime utilizzate per la sua produzione. Il biodiesel viene miscelato con il gasolio per essere utilizzato nei veicoli diesel e si basa sulla stessa infrastruttura per la distribuzione.
- Il **diesel rinnovabile** ("diesel sintetico") è un carburante ricavato da grassi e oli (biomassa), ma viene lavorato in modo da essere chimicamente uguale al gasolio da petrolio, con una riduzione delle emissioni di CO₂ e NOx. Può essere utilizzato come carburante sostitutivo o in miscela con qualsiasi quantità di gasolio da petrolio (da utilizzare nelle auto diesel standard). Il diesel rinnovabile è pienamente compatibile con l'infrastruttura di distribuzione del gasolio da petrolio.
- L'**etanolo** può essere prodotto come carburante rinnovabile da diverse materie prime (ad esempio, mais e cellulosa). Dal punto di vista del ciclo di vita delle emissioni, le emissioni di CO₂ rilasciate dalla combustione di etanolo vengono compensate (in parte, a seconda della coltura) da CO₂ catturata dalla coltivazione delle materie prime. Le miscele a basso livello (fino al 10% di etanolo e resto di benzina) 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 adeguamento.
- Gli **elettrocarburanti** (o "carburanti sintetici") sono idrocarburi prodotti a partire da idrogeno e CO₂. La CO₂ può essere ricavata dalla cattura del carbonio o dalla biomassa. Gli elettrocarburanti possono essere utilizzati per sostituire i combustibili fossili o in miscela (ad esempio con qualsiasi quantità di gasolio da petrolio per l'uso nelle auto diesel standard). Gli elettrocarburanti sono pienamente compatibili con l'infrastruttura per la distribuzione dei carburanti di origine petrolifera. La combustione degli elettrocarburanti emette CO₂ catturata durante la fase di produzione. La produzione di elettrocarburante è ad alta intensità energetica e meno efficiente rispetto all'uso diretto dell'elettricità per la guida (BEV).

L'uso di carburanti a base di biomassa è limitato dalla biomassa disponibile e dai terreni necessari per le colture destinate alla sua produzione. I biocarburanti sono in concorrenza con usi alternativi e prioritari della terra e delle colture. Le prestazioni dei carburanti 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 per la produzione di elettricità.

Gas (liquefatti): gas naturale, propano e idrogeno

- Il **gas naturale rinnovabile** (biogas) e il gas naturale convenzionale devono essere compressi o liquefatti per essere utilizzati nei veicoli. L'uso del biogas riduce le emissioni di metano nell'atmosfera, mentre la combustione di gas naturale riduce le emissioni di CO₂ rispetto alla benzina. L'uso del gas naturale come carburante richiede veicoli a gas naturale, con possibilità di retrofit, adatto soprattutto per gli HDV date le dimensioni del serbatoio richieste. Rispetto a benzina e diesel, sarebbe necessaria un'infrastruttura di rifornimento separata.
- Il **GPL** è un gas (propano e butano) prodotto come sottoprodotto della lavorazione del gas naturale e della raffinazione del petrolio greggio. Può ridurre le quantità di alcuni inquinanti atmosferici nocivi e le emissioni di gas a effetto serra rispetto al diesel e alla benzina tradizionali. Richiede tuttavia modelli di veicoli adatti, disponibili soprattutto per impieghi più gravosi. Il GPL richiede anche un'infrastruttura di rifornimento separata, parzialmente presente nell'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 a effetto 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 poi utilizzata per alimentare un motore elettrico. Il basso livello energetico dell'idrogeno richiede alta pressione, basse temperature o processi chimici per uno 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.

All'interno dell'UE, la spinta verso una rapida penetrazione del mercato dei veicoli elettrici non è stata seguita 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 per l'acquisto, incentivi fiscali e sviluppo di infrastrutture). Tuttavia, solo nel 2017 la Commissione europea ha lanciato l'Alleanza europea delle batterie (EBA) volta a costruire una catena del valore delle batterie sostenibile in Europa – che coprisse tutte le fasi, dall'accesso alle materie prime al riciclo delle batterie. L'EBA si impegna a ridurre la dipendenza dalle importazioni e a rafforzare la competitività dell'UE nel mercato in rapida crescita delle batterie.

Per contro, contemporaneamente all'introduzione della 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"⁹⁹ e il "14° Piano quinquennale", che copre il periodo 2021-25, hanno dichiarato i Veicoli di nuova energia come un settore strategico^{xiv}.

La Cina si concentra sullo sviluppo e sulla diffusione dei BEV dal 2012, con investimenti ingenti e simultanei (almeno 110-160 miliardi di euro entro il 2022) in tutte le industrie coinvolte nel ciclo di vita dei veicoli elettrici, dall'estrazione delle materie prime alla produzione e al riciclaggio delle batterie (si veda anche il capitolo sulle tecnologie pulite). In particolare, la Cina si è assicurata l'accesso a mercati delle materie prime volatili e concentrate e ha sviluppato su scala la capacità produttiva di batterie necessaria, privilegiando inizialmente costi di produzione più bassi rispetto

09. Per quanto il "Made in China 2025" abbia ampliato la capacità e l'occupazione nel settore manifatturiero cinese, ci sono poche prove sistematiche di guadagni associati in termini di produttività, innovazione e redditività aziendale. Cfr.: Branstetter, L., Li, G., "Does "Made in China 2025" Work for China? Evidence from Chinese Listed Firms", NBER Working Paper No. 30676, 2022. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., "Picking Winners? Government Subsidies and Firm Productivity in China", NBER Working Paper No. 30699, 2022.

a prestazioni più elevate. La Cina ha inoltre adottato diverse strategie per incoraggiare i costruttori automobilistici stranieri a produrre e vendere sul mercato cinese o a stringere partenariati con i costruttori cinesi (ad esempio, attraverso joint venture o accordi di trasferimento tecnologico). La politica ha definito standard comuni e facilitato l'accesso a tecnologie, dati e risorse per la produzione automobilistica. Oltre alla spinta dell'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, registrando nel 2023 il 60% delle nuove immatricolazioni a livello mondiale, il che consente ai produttori cinesi di sfruttare le 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 di valore nazionale. Il dazio all'importazione standard statunitense per la Nazione più favorita (NPF) per le importazioni di autovetture è del 2,5%, ma i dazi sulle importazioni di autovetture 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, a partire da monte [come discusso in entrambi i capitoli sulle materie prime critiche e sulle tecnologie pulite], in particolare mediante crediti d'imposta per produttori e consumatori previsti dall'Inflation Reduction Act (IRA). A titolo di esempio, considerando le gigafabbriche, negli Stati Uniti gli investimenti richiedevano 90 milioni di dollari di finanziamenti privati per GWh prima dell'IRA. Ora gli investimenti statunitensi necessitano solo di 60 milioni di dollari di finanziamenti privati, come in Cina, e l'IRA contribuisce a colmare il divario. In Europa, il CAPEX medio richiesto è ancora di circa 80 milioni di euro/GWh.

Anche l'UE ha recentemente aumentato i dazi alle importazioni di veicoli elettrici dalla Cina. Nel luglio 2024, la Commissione europea ha imposto dazi compensativi provvisori dal 17,4% al 37,6% sulle importazioni di BEV dalla Cina, oltre all'attuale dazio complessivo del 10% sulle importazioni di autovetture, in base alla conclusione che la produzione di BEV in Cina abbia beneficiato di sovvenzioni sleali. Le consultazioni proseguono al fine di raggiungere una soluzione che affronti le preoccupazioni sollevate dall'UE. I dazi provvisori si applicheranno per una durata massima di quattro mesi, entro i quali dovrà essere presa una decisione finale sui dazi definitivi (per un periodo di cinque anni), attraverso una 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)¹⁰.

Anche le spese operative, oltre ai maggiori costi di investimento, incidono sulla competitività dei costi della produzione automobilistica dell'UE. Costi energetici [si veda il capitolo sull'energia] e costi del lavoro (fino al 40% in più di costo nominale unitario del lavoro nell'UE rispetto alla Cina)¹¹ strutturalmente più elevati contribuiscono oggi al grave svantaggio competitivo dell'UE sul fronte dei costi. I costi energetici più elevati sono particolarmente rilevanti per la produzione di batterie ad alta intensità energetica. La manodopera sta diventando un collo di bottiglia crescente per la transizione automobilistica, non solo in termini di costo del lavoro, ma anche per via della carenza di competenze. L'industria automobilistica è leader nella robotizzazione e rappresenta circa un terzo delle installazioni annuali di robot industriali. La Cina sta investendo ingenti somme nella robotizzazione, nonostante abbia un costo del lavoro inferiore a quello europeo [cfr. Figura 4]. L'automazione tende a sostituire i lavoratori meno qualificati, come assemblatori, operatori di macchine o lavoratori metallurgici. Secondo le proiezioni per il periodo 2020-30, le professioni ingegneristiche e TIC rappresentano il 90% della crescita occupazionale nell'industria automobilistica dell'UE (90.000 posti di lavoro). Nel mercato del lavoro, il settore automobilistico sarà sempre più in competizione con tutti gli altri settori che impiegano competenze TIC su scala crescente^{xxx} [si veda 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. Le stime di Felbermayr, G., Friesenbichler, K., Hinz, J., Mahlkow, H., "Time to be Open Sustainable, and Assertive: Tariffs on Chinese BEVs and retaliatory measures", (Kiel Policy Brief, n. 177, 2024), suggeriscono che tariffe aggiuntive del 21% in media sulle importazioni di BEV dalla Cina ridurrebbero le importazioni di auto dalla Cina del 42% e aumenterebbero il valore aggiunto dell'industria automobilistica dell'UE dello 0,4% nel lungo periodo.

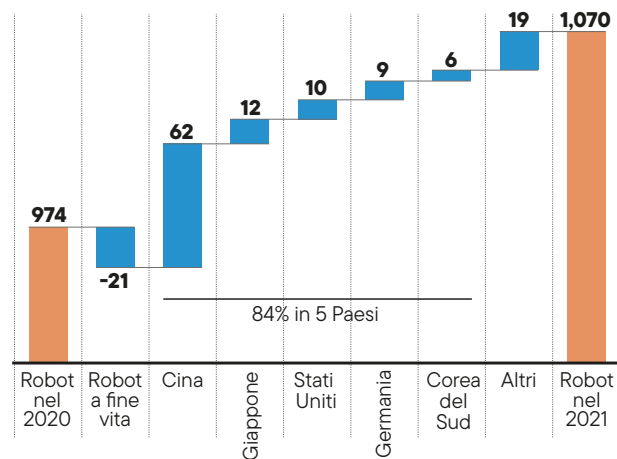
11. I dati dell'OCSE mostrano che i costi unitari nominali del lavoro, ossia i costi salariali nominali divisi per il volume della produzione, nell'industria automobilistica sono stati superiori del 30%-40% nell'UE rispetto alla Cina per il periodo 2010-2018.

FIGURA 4

Automazione nell'industria automobilistica

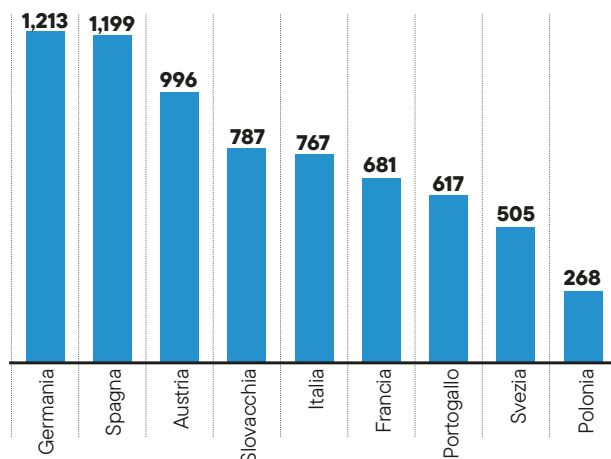
Robot usati nell'industria

Dati in migliaia



Automazione comparata delle industrie automobilistiche

Robot ogni 10mila impiegati, 2022



Fonte: IFR Robotics, 2022

La limitata accessibilità economica dei veicoli elettrici costituisce un ostacolo persistente a una maggiore modernizzazione complessiva della flotta.

Esiste una “maggiorazione di prezzo” per i veicoli elettrici. Il nuovo veicolo elettrico più economico disponibile sul mercato europeo nel 2023 costava il 92% rispetto alla vettura MCI più economica disponibile, e il sovrapprezzo era ancora maggiore nel mercato statunitense (146%). Il problema dell'accessibilità economica è stato invece affrontato in Cina, dove il veicolo elettrico più economico disponibile costa l'8% in meno rispetto alla vettura MCI più economica (ovvero una maggiorazione EV negativa)¹². I prezzi più elevati dei veicoli elettrici rispetto a quelli dei veicoli MCI nello stesso segmento di mercato riflettono soprattutto i costi più elevati delle batterie e dei motopropulsori elettrici rispetto al motore a combustione interna. Questo divario di costi legato al motore diventa più importante in termini di costi complessivi per le auto più piccole, in cui le batterie rappresentano circa il 40% dei costi totali dei materiali. I risultati di una recente indagine condotta negli Stati membri dell'UE indicano nei prezzi più elevati l'ostacolo principale all'adozione dei veicoli elettrici a batteria (BEV) da parte dei privati. L'indagine sui consumatori 2024 dell'Osservatorio europeo per i carburanti alternativi^{xxvi} suggerisce che molti conducenti di veicoli non elettrici prenderebbero in considerazione l'acquisto di un BEV qualora fossero disponibili modelli nella fascia di prezzo di 20.000 euro¹³. Ulteriori ostacoli alla diffusione dei veicoli elettrici sono il loro basso valore residuo e i premi assicurativi più elevati. Inoltre, i premi assicurativi per i veicoli elettrici tendono a essere più alti rispetto a quelli per le vetture MCI, a causa dei danni medi più elevati e dei costi di riparazione o sostituzione della batteria^{xxvii}.

12. Mentre i prezzi medi al dettaglio dei veicoli elettrici sono aumentati nell'UE e negli Stati Uniti dal 2015, sono invece diminuiti in Cina. I fattori alla base del differenziale UE-Cina nei premi per i veicoli elettrici sono la politica industriale cinese, compreso il vantaggio dell'essere 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 (city car) rispetto a quelli europei. Nel mercato europeo, i veicoli elettrici cinesi vengono venduti a prezzi più alti rispetto allo stesso modello nel mercato cinese, il che riflette i costi commerciali, ma anche un pricing to market. 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, *The EV price gap: A divide in the global automotive industry*, 2023. Rhodium Group, *Ain't no duty high enough*, 2024.

13. 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 di 20.000 euro rispetto ai 15.000 euro di un veicolo MCI. Nel marzo 2024, ci saranno 115 modelli di BEV (e 286 varianti di modello) con un'autonomia compresa tra 300 km e oltre 600 km disponibili nell'UE, ma solo 13 modelli BEV (per lo più di piccole dimensioni) con un prezzo di acquisto compreso tra 20.000 e 35.000 euro e un'autonomia media di circa 200 chilometri. Gli intervistati considerano anche l'autonomia un limite importante 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”).

Anche la scarsa diffusione dei veicoli elettrici nel segmento delle auto aziendali sta frenando il mercato europeo dei BEV. Le auto aziendali, che rappresentano il 60% delle vendite nell'UE, hanno un turnover più elevato rispetto alle auto del mercato privato. Le auto aziendali tendono a percorrere distanze maggiori, il che implica maggiori risparmi di emissioni di CO₂ derivanti dall'elettrificazione. La tassazione delle auto aziendali è un fattore chiave per spingere l'adozione dei veicoli elettrici^{xxxviii}.

Permangono i colli di bottiglia relativi all'infrastruttura di ricarica e rischiano di frenare anche la diffusione dei veicoli elettrici. L'installazione di infrastrutture di ricarica per autovetture e furgoni elettrici (LDV) è aumentata negli ultimi anni e il mercato è diventato sempre più competitivo. La capacità di ricarica (ubicazione e 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 [si veda anche il capitolo sui trasporti]. L'aumento del numero di veicoli elettrici in tutta Europa richiederà un roll-out geograficamente più ampio della capacità di ricarica¹⁴. Le condizioni per l'elettrificazione dei veicoli pesanti (HDV), che richiedono caricabatterie più potenti, sono ancora più complicate, come discusso nel capitolo sui trasporti. Mentre esistono quadri normativi chiari per le case automobilistiche (obiettivi di emissione) e per la logistica aziendale (bilancio di sostenibilità aziendale, inclusione del trasporto su strada nell'ETS 2) che aumentano la domanda di veicoli elettrici e di infrastrutture di ricarica, non esiste un obbligo parallelo per i fornitori di energia di fornire un accesso alla rete stabile e potente con una capacità sufficiente per la ricarica¹⁵. Anche l'accesso allo spazio può diventare un vincolo rilevante per le infrastrutture di ricarica (aree urbane, autostrade) con l'aumento del parco veicoli, che richiederebbe opzioni di ricarica rapida, che a loro volta richiedono una rete più potente.

In questo contesto, se l'UE non sarà in grado di adattarsi rapidamente a questo nuovo ambiente competitivo, il settore automobilistico potrebbe perdere terreno a un ritmo ancora più rapido. Secondo alcuni esperti del settore, nei prossimi cinque anni potrebbe essere delocalizzato anche più del 10% della produzione locale dell'UE.

14. Attualmente, nell'UE sono immatricolati circa 4,7 milioni di BEV e 3,5 milioni di PHEV. I modelli per il piano di obiettivi climatici 2040 prevedono 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 media superiore a 30 kW. Con una potenza media di 30 kW per punto di ricarica, gli obiettivi basati sulla flotta nel regolamento sulle infrastrutture per i carburanti alternativi [Regolamento sulle infrastrutture 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 gli obiettivi di densità di rete, dato il numero di veicoli elettrici immatricolati, ma l'80% delle ricariche viene effettuata presso proprietà private (casa, luogo di lavoro, depositi). Gli obiettivi vincolanti dell'AFIR mirano a raggiungere una diffusione minima sufficiente di infrastrutture di ricarica in tutta l'UE per garantire una capacità di ricarica di base. Le forze del mercato dovrebbero fornire qualsiasi infrastruttura aggiuntiva, laddove necessaria, in base alla domanda del mercato. I dati provengono dal [Osservatorio europeo per i carburanti alternativi](#). I dati sulla densità di rete negli Stati membri dell'UE sono disponibili anche all'interno di AIE, [Global EV Outlook 2023](#), 2023.

15. La necessità di una prospettiva intersettoriale (punti di ricarica, reti elettriche, generazione di elettricità) e transnazionale (densità, interconnettività) nello sviluppo delle infrastrutture di ricarica è evidenziata anche in ACEA, [European EV Charging Infrastructure Masterplan](#), 2022.

Obiettivi e proposte

Per garantire che l'UE rimanga leader nell'industria automobilistica mondiale, preservando i posti di lavoro, le strutture di R&S e la produzione all'interno della regione, è necessario perseguire due obiettivi chiave con orizzonti temporali diversi:

- Nel breve termine, evitare il trasferimento radicale della produzione dal settore automobilistico dell'UE o la rapida acquisizione di impianti e aziende dell'UE da parte di concorrenti sovvenzionati dallo Stato.
- Nel 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 fino a quando i mercati internazionali mostreranno una certa domanda.

Al fine di raggiungere questi obiettivi, l'industria automobilistica europea deve fornire veicoli accessibili per il consumo interno e attraenti per i mercati di esportazione, in tutti i segmenti. Le proposte con orizzonti temporali diversi includono misure a breve termine per mantenere i costi di trasformazione competitivi nell'UE, nonché misure a breve termine per ridurre l'onere normativo, garantire la coerenza, la prevedibilità e una tempistica e una consultazione adeguate per la legislazione futura. Inoltre, sono necessarie misure a breve-medio termine per rilanciare un ecosistema competitivo per il futuro dell'industria automobilistica nel suo complesso. Ad esempio, è necessario aumentare il coordinamento e l'integrazione lungo la catena del valore (ad esempio, dai minerali alle batterie) e attraverso i fattori abilitanti orizzontali (ad esempio, il digitale e l'intelligenza artificiale), nonché rafforzare gli standard e affrontare le lacune dell'innovazione e le esigenze di riqualificazione.

FIGURA 5

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER IL SETTORE AUTOMOBILISTICO		ORIZZONTE TEMPORALE ¹⁶
1	Garantire costi di trasformazione competitivi, a partire dall'approvvigionamento energetico e dall'automazione del lavoro.	BT/MT
2	Sviluppare un piano d'azione industriale dell'UE per il settore automobilistico, aumentando il coordinamento sia verticale che orizzontale nella catena del valore.	BT/MT
3	Garantire coerenza normativa, prevedibilità e un'adeguata tempistica e consultazione per la prossima regolamentazione. Adottare un approccio tecnologicamente neutro nella revisione del pacchetto Fit-for-55.	BT/MT
4	Incoraggiare la standardizzazione.	BT
5	Creare Distretti di accelerazione per le tecnologie a zero emissioni nette dedicate all'ecosistema automobilistico.	MT
6	Sostenere lo sviluppo di infrastrutture di ricarica e rifornimento.	MT
7	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.	MT
8	Sostenere progetti europei comuni nelle aree più innovative, come i veicoli elettrici europei a prezzi accessibili, le soluzioni di veicoli software-defined e di guida autonoma (SDV e AD) del futuro e la catena del valore della circolarità.	BT/MT
9	Colmare le lacune di competenze e rispondere alle esigenze di riqualificazione.	BT/MT
10	Livellare le condizioni globali e migliorare l'accesso al mercato.	MT

16. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- 1. Garantire costi di trasformazione competitivi.** I costi di trasformazione dipendono principalmente dal costo dell'energia e del lavoro, dal livello di automazione e dalla produttività complessiva delle operazioni.

Al fine di ottenere la sicurezza dell'approvvigionamento e al contempo la decarbonizzazione della produzione di energia elettrica, sarà fondamentale [per maggiori dettagli si veda il capitolo sull'energia]:

- Rafforzare l'approvvigionamento di energia pulita, compresi generazione, stoccaggio e infrastruttura di rete.
- Promuovere accordi a lungo termine per l'acquisto di energia elettrica (PPA). Ciò offrirà la possibilità, dal lato della domanda, di isolare i costi energetici aziendali dalle fluttuazioni dei prezzi a breve termine sui mercati delle materie prime.

L'ulteriore automazione dell'industria automobilistica (ad esempio, oltre la produzione) ha il potenziale per aumentare la produttività del lavoro e attenuare i vincoli legati alla carenza di manodopera. Per raggiungere questo obiettivo, sarà necessario:

- Creare condizioni di parità con i concorrenti quando l'automazione è sovvenzionata. Come già detto, i nostri concorrenti mostrano una produttività del lavoro più elevata anche a causa di un maggior grado di automazione, a volte nonostante un costo del lavoro più basso e grazie ai sussidi.
- Le raccomandazioni sull'apprendimento degli adulti e sui programmi di studio nel capitolo sulle competenze potrebbero contribuire ad aumentare e migliorare le competenze in relazione ad automazione e robotizzazione.

- 2. Sviluppare un piano d'azione industriale dell'UE per il settore automobilistico, aumentando il coordinamento sia verticale che orizzontale nella catena del valore.** All'Europa manca una strategia industriale mirata e lungimirante nel settore automobilistico che affronti, in particolare, la questione di come competere con Cina e Stati Uniti, che sostengono entrambi in modo sostanziale le proprie industrie automobilistiche. Data la convergenza di più catene del valore (veicoli elettrici, digitale, mobilità e circolarità), si rende necessario un approccio globale che copra tutte le fasi: dalla R&S 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 della competitività potrebbe essere utilizzato per raggiungere un maggiore livello di coordinamento tra le politiche in materia di approvvigionamento delle materie prime, tecnologie pulite, energia, sviluppo delle infrastrutture, IA e gestione dei dati, e commercio. Tale coordinamento sarebbe sostenuto dagli IPCEI di competitività, dalle Imprese comuni dedicate alla competitività (come definite nel capitolo sulla governance)²⁷, da un sostegno pubblico mirato agli investimenti e, se necessario, da riforme politiche e normative.

- 3. Garantire coerenza normativa, prevedibilità, un'adeguata tempistica e consultazione per la prossima regolamentazione. Adottare un approccio tecnologicamente neutro nella revisione del pacchetto Fit-for-55.**

Come indicato nel capitolo sulla governance, è importante **garantire la coerenza della legislazione lungo la catena del valore**, ad esempio conciliando le restrizioni sull'uso di alcune sostanze chimiche con la creazione di una catena del valore circolare delle batterie. Inoltre, gli obblighi di rendicontazione per le aziende dovrebbero essere proporzionati all'obiettivo da esse perseguito.

In particolare, data la rapida evoluzione del settore automobilistico e della relativa legislazione, è particolarmente importante per questo settore garantire la trasparenza delle agende politiche, compreso il calendario delle prossime proposte legislative e consultazioni. È importante, per stimolare gli investimenti delle imprese e la ricerca e lo sviluppo nel settore automobilistico, che vi sia maggiore certezza sulla legislazione in vigore e che l'industria abbia il tempo necessario per adeguare prodotti e processi.

¹⁷ Come descritto nel capitolo sulla governance, l'IPCEI di competitività sostituirebbe l'attuale quadro IPCEI (Progetti importanti di interesse comune europeo) e ne estenderebbe l'ambito di applicazione alle infrastrutture industriali e di primo tipo. Per la ricerca industriale applicata e di punta, un'Impresa comune dedicata alla 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 mediante regole semplificate.

Per quanto riguarda l'industria automobilistica, la revisione del pacchetto Fit-for-55 include la revisione delle emissioni di CO₂ e del Regolamento sulle infrastrutture per i combustibili alternativi (AFIR). Questa revisione **dovrebbe seguire un approccio tecnologicamente neutrale e dovrebbe fare il punto sugli sviluppi tecnologici e di mercato**. Il riesame dovrebbe anche considerare il monitoraggio della diffusione dei BEV, la loro catena di approvvigionamento, le relative esigenze infrastrutturali e una valutazione del potenziale e della competitività dei carburanti a zero emissioni. Il riesame dovrebbe inoltre contenere una valutazione d'impatto aggiornata, condotta in consultazione con le parti interessate 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 circolanti in Europa nel 2040 comprenderanno ancora circa il 45% di vetture MCI e ibride^{mix}. La riduzione delle emissioni per questi tipi di auto è importante anche 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 l'orientamento per la R&S e gli investimenti nei carburanti alternativi è il chiarimento della metodologia per i carburanti neutri dal punto di vista delle emissioni, che ancora manca.

La Commissione europea presenterà entro il 2025 una metodologia per la **valutazione del ciclo di vita ("cradle to grave" o "dalla culla alla tomba") delle emissioni di gas a effetto serra dei veicoli leggeri**. Il confronto sarà più ampio di quello "dal serbatoio alla ruota". La metodologia di valutazione del ciclo di vita può aiutare a individuare ulteriori leve di riduzione delle emissioni nell'industria automobilistica, compreso il rafforzamento della circolarità delle materie prime.

4. Incoraggiare la standardizzazione. Gli standard comuni sono essenziali per beneficiare delle economie di scala e della connettività nel mercato unico e per creare standard esemplari di portata globale. La definizione degli standard dovrebbe coinvolgere nel processo normativo diverse parti interessate, tra cui l'industria, gli scienziati e le ONG competenti al fine di stabilire standard completi e inclusivi. La Cina, ad esempio, ha utilizzato con successo standard comuni per standardizzare l'ecosistema della mobilità.

Il settore automobilistico dell'UE trarrebbe grande beneficio da standard avanzati nelle aree di:

- **Protocollo di ricarica:** Questo include i punti di ricarica, le spine e le porte e le funzioni di comunicazione, come il protocollo di comunicazione veicolo-punto di ricarica (che consente anche la ricarica bidirezionale) e il protocollo del sistema punto di ricarica-gestione.
- **Riciclaggio** (ad esempio riciclabilità di batterie e veicoli, tassi di materiale riciclato e tassi di riparabilità).
- **Nuove tecnologie** (ad esempio sistemi di sicurezza informatica, formati di dati standardizzati, veicoli autonomi, linguaggi di programmazione software standardizzati e protocolli di scambio dati).
- **Interfacce fisiche e punti di contatto.**

Inoltre, è importante garantire la coerenza tra i regolamenti della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) e la legislazione dell'UE, soprattutto per quanto riguarda l'armonizzazione tecnica e la valutazione del ciclo di vita. In generale, l'armonizzazione del processo di omologazione (approvazione da parte dell'autorità ufficiale competente) e di ottenimento dell'omologazione dei veicoli non è ancora stata raggiunta nell'UE. I regolamenti UNECE vengono recepiti nella legislazione UE, spesso con requisiti aggiuntivi e valori limite più rigidi. Le direttive dell'UE vengono poi recepite nel diritto nazionale in modi e tempi diversi. Le legislature nazionali talvolta aggiungono elementi aggiuntivi. Le differenze nei processi di omologazione e di approvazione del tipo all'interno dell'UE richiedono tempo e aggiungono costi alla produzione e alla distribuzione dei veicoli.

5. Creare Distretti di accelerazione per le tecnologie a zero emissioni nette dedicate all'ecosistema automobilistico. Come analizzato nel capitolo sulle tecnologie pulite, il Regolamento sull'industria a zero emissioni nette prevede lo sviluppo di Distretti di accelerazione per le tecnologie a zero emissioni nette, ovvero territori che concentrano diverse aziende impegnate nello sviluppo di una determinata tecnologia. L'obiettivo è creare cluster di industrie a zero emissioni nette (sfruttando le sinergie e le esternalità positive di agglomerazione, come la condivisione delle risorse e la collaborazione). Le zone di accelerazione mirano anche ad aumentare l'attrattiva dell'UE come sede di attività produttive e a snellire le procedure amministrative per la creazione di capacità produttive a zero emissioni. Le zone seguirebbero un approccio a catena di valore specializzato, ad esempio, nello sviluppo di batterie, nel loro riciclaggio, nello sviluppo dell'idrogeno, nell'IT o nella raffinazione delle materie prime.

Queste zone richiederebbero un sostegno politico geograficamente concentrato per stimolare ecosistemi automobilistici innovativi nell'UE, con particolare attenzione alla nuova generazione di veicoli elettrici e ai veicoli software-defined. Possibili strumenti politici potrebbero essere 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 energetiche e dei trasporti. Le infrastrutture di ricarica e rifornimento per i veicoli leggeri e pesanti sono necessarie per l'adozione dei veicoli elettrici da parte del mercato, ma come già detto sono distribuite in modo disomogeneo nell'UE e sono ancora molto poco sviluppate per i veicoli pesanti.

Come sostenuto anche nel capitolo sui trasporti, è necessario attuare misure per affrontare le strozzature, tra cui i) **l'accesso alla rete, basato sulla mappatura della capacità** (per garantire gli investimenti futuri nelle infrastrutture di ricarica e la pianificazione a lungo termine della rete elettrica), le scadenze per la concessione dell'accesso e l'**obbligo** di proporre agli investitori ubicazioni alternative quando l'accesso non può essere concesso; ii) **linee guida per l'accessibilità delle infrastrutture di ricarica e specifiche tecniche** per i protocolli di comunicazione (anche per la ricarica bidirezionale e il roaming) per semplificare le operazioni e migliorare l'interoperabilità delle reti all'interno degli Stati membri e del Mercato unico; iii) **disposizioni tariffarie flessibili** per gli oneri della rete elettrica per ottimizzare il funzionamento della rete consentendo segnali di prezzo per regolare il consumo di energia (ad esempio, prezzi più elevati nelle ore di punta rispetto a quelli nelle ore più calme) e la produzione (iniezione)¹⁸.

Il sostegno pubblico per le infrastrutture di ricarica dovrebbe essere concentrato sulle aree a bassa domanda (aree remote) e sulla ricarica dei veicoli ad alta velocità, dove il business case è ancora meno maturo. L'UE fornisce sostegno finanziario alle infrastrutture di ricarica e rifornimento nell'ambito del Meccanismo per collegare l'Europa (Connecting Europe Facility – CEF), combinando le sovvenzioni con prestiti o garanzie supplementari da parte della BEI, della BERS e delle banche di promozione nazionale, o con finanziamenti privati, per stimolare gli investimenti privati. I fondi strutturali possono essere utilizzati anche per investimenti in infrastrutture di ricarica.

I differenziali di rendimento tra le aree di ricarica potrebbero essere ridotti, limitando al contempo il sostegno agli investimenti per il deficit di finanziamento. Il raggruppamento delle concessioni per le località a maggiore e minore traffico potrebbe evitare che gli operatori investano solo nelle località più redditizie^{xxx}. Fornire finanziamenti per progetti in più aree, alcune più redditizie di altre, potrebbe anche smorzare il potere della diminuzione dei rendimenti degli investimenti tra le varie località. Infine, le gare d'appalto per le sedi, che limitano il sostegno finanziario al deficit di finanziamento (l'importo che incentiverebbe il fornitore più efficiente a investire), sono una pratica comune in molti sistemi di finanziamento degli Stati membri e dovrebbero essere ulteriormente incoraggiate.

18. Evidenze in: Bailey, M., Brown, D., Shaffer, B. and Wolak, F., "Show Me the Money! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing", NBER Working Paper No. 31630, 2023, suggerisce una sostanziale 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 (riduzione della ricarica durante le ore di punta spostandosi verso le ore non di punta).

7. Garantire l'attuazione di una politica digitale coerente per il settore automobilistico. Le politiche a sostegno dei casi d'uso innovativi dell'IA [si veda il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate] dovrebbero riguardare:

- Interoperabilità di dati e sistemi, e standard comuni per la condivisione dei dati.
- Trattamento dei dati (privacy).
- Problemi di responsabilità [si veda il riquadro sull'IA].

Quadri armonizzati a livello UE per le soluzioni di guida automatica migliorerebbero la coerenza normativa tra gli Stati membri, in particolare:

- Sviluppare di un quadro normativo per la sperimentazione dei sistemi di assistenza alla guida e dei sistemi automatizzati.
- Adottare misure per garantire la compatibilità delle regole del traffico e delle infrastrutture per i sistemi di assistenza alla guida e i sistemi automatizzati in tutti gli Stati membri, comprese le infrastrutture e la protezione dei dati.
- Stabilire un quadro di base che garantisca la legalità delle soluzioni di guida automatizzata e la possibilità di distribuirle su scala.
- Estendere le competenze dell'Osservatorio europeo della sicurezza stradale per guidare la diffusione sicura delle soluzioni di guida automatizzata attraverso un quadro normativo unificato.

8. Sostenere progetti comuni europei nei settori più innovativi. Gli Importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI) sono uno strumento di aiuto di Stato che si concentra su attività transfrontaliere molto ambiziose di ricerca, sviluppo e innovazione (RS&I) e di prima applicazione industriale (FID). Gli Stati membri mettono in comune le risorse in settori strategici e tecnologie di comune interesse europeo laddove il mercato da solo non è in grado di fornire 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, dove la scala, la standardizzazione e la collaborazione faranno la differenza. Tre possibili esempi sono:

- Soluzioni per veicoli definiti dal software e guida autonoma (SDV e AD) [si veda il riquadro dedicato nel capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate].
- La catena del valore della circolarità nel settore automobilistico, dove la scala è un fattore importante per un riciclo efficace dei materiali a fine vita, anche per le materie prime critiche [si veda il capitolo sulle materie prime critiche].
- Il veicolo elettrico europeo piccolo e conveniente, dove la cooperazione può consentire un'importante riduzione dei costi grazie al progresso tecnologico delle tecnologie delle batterie e dei propulsori elettrici e alle economie di scala (volume e modularizzazione).

9. Colmare le lacune di competenze e rispondere alle esigenze di riqualificazione. La transizione verso l'elettromobilità, la digitalizzazione delle automobili e l'ulteriore automazione della produzione di autovetture continueranno a modificare i requisiti di competenze nell'industria automobilistica, tra cui una crescente domanda di competenze nel campo TIC e dell'ingegneria elettrica oltre a una diminuzione della domanda di ingegneria meccanica e di lavoro manuale.

Per sostenere l'aggiornamento e la riqualificazione della forza lavoro, gli Stati membri e le regioni particolarmente colpite devono istituire un quadro di formazione comune. Il quadro [si veda anche il capitolo sulle competenze] si baserebbe su un insieme comune di conoscenze, abilità e competenze minime necessarie per professioni specifiche. Il sistema metterebbe in comune le competenze e allo stesso tempo faciliterebbe il riconoscimento reciproco delle qualifiche e dei relativi certificati¹⁹. Il quadro comune potrebbe assumere la forma di una "Automotive Skills Academy", mutuando le Accademie delle competenze per i settori delle tecnologie pulite previste dal NZIA [si vedano i capitoli sulle competenze e sulle tecnologie pulite], dopo aver monitorato il successo di queste ultime. Per il settore automobilistico, il quadro dovrebbe includere una massiccia riqualificazione in settori quali la manutenzione dei veicoli elettrici, la sicurezza informatica, l'elaborazione dei dati e l'automazione.

Il quadro di riferimento può basarsi sulla Automotive Skills Alliance. Quest'ultima potrebbe 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 della formazione e dei certificati di formazione tra gli Stati membri e i datori di lavoro [si veda anche il capitolo sulle competenze]. Sarà importante rivolgersi in particolare alle PMI che hanno meno capacità di sviluppare infrastrutture e programmi di formazione propri e che potrebbero avere esigenze di riqualificazione particolarmente elevate (ad esempio, fornitori di componenti per auto esposti alla transizione dei veicoli MCI verso i veicoli elettrici).

10. Livellare le condizioni globali e migliorare l'accesso al mercato.

L'UE dovrebbe contribuire a migliorare la competitività globale dei produttori europei di autoveicoli con misure commerciali di sostegno, in linea con i principi chiave per la politica commerciale discussi nella Parte A. Inoltre, le azioni specifiche in riferimento al settore includono:

- Promuovere l'armonizzazione tecnica e la standardizzazione al più alto livello globale, ad esempio presso il Forum mondiale per l'armonizzazione delle regolamentazioni sui veicoli dell'UNECE e il Comitato per gli ostacoli tecnici al commercio dell'OMC. Sia la legislazione dell'UE che i regolamenti automobilistici dei Paesi terzi dovrebbero allinearsi ai regolamenti dell'UNECE.
- L'approvvigionamento di materie prime di origine diversa per le transizioni verdi e digitali dell'industria automobilistica dell'UE attraverso la conclusione di partenariati strategici bilaterali. Dovrebbe essere creato un Club delle materie prime critiche con i Paesi che condividono le idee comuni. Dovrebbe essere evitata l'eccessiva dipendenza da un numero limitato di Paesi per l'approvvigionamento di materie prime e di componenti automobilistici chiave [si veda anche il capitolo sulle materie prime critiche].
- Considerare la possibilità di estendere la copertura dei settori in caso di distorsioni commerciali significative causate dal CBAM. Un rischio potenziale per la competitività dell'UE nel settore automobilistico è rappresentato dalla dispersione a valle dell'ETS che copre i settori a monte; in altre parole, vantaggi di costo per le importazioni con un'impronta di carbonio più elevata finché l'industria automobilistica rimane al di fuori del CBAM. La Commissione dovrebbe monitorare attentamente l'impatto della concezione del CBAM sui settori a valle (compresa l'industria automobilistica) nel riesame del 2025 e adottare le misure appropriate in caso di distorsioni [si veda anche il capitolo sui settori ad alta intensità energetica].

¹⁹ Il fabbisogno di competenze, le esigenze di riqualificazione e i vantaggi del riconoscimento reciproco e dell'armonizzazione delle offerte di istruzione e formazione erano già stati sottolineati nella [Agenda delle competenze nel settore automobilistico](#) nel 2020. La formazione standardizzata e il riconoscimento reciproco delle relative qualifiche in tutta l'UE sono stati raccomandati anche dal Gruppo di alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea, Relazione finale GEAR 2030, Commissione europea, 2017.

NOTE FINALI

- i** Cfr.: Gruppo di 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](#), Boston Consulting Group, 2023.
- iii** Connell Garcia, W., Garrone, M., [Reshaping the road ahead: Exploring supply chain transformations in the EU automobile industry](#), Single Market Economics Briefs, No. 3, 2024.
- iv** La maggior parte di queste sfide sono già state discusse (in una fase precedente) nel Gruppo di alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea. Cfr.: Gruppo di alto livello sulla competitività e la crescita sostenibile dell'industria automobilistica nell'Unione europea, op. cit., 2017.
- v** Si veda, ad esempio: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Will Chinese Auto Export Boom Transform into Local Production in Europe?](#), CEPPII Policy Brief, No. 45, 2024.
- vi** AIE, [Global EV Outlook 2024](#), 2024. Connell Garcia, W., Garrone, M., op. cit., 2024.
- vii** Dati forniti dall'Osservatorio europeo per i carburanti alternativi.
- viii** Cfr.: CEDEFOP, [Sectors in transition – the automotive industry](#), 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, [Impact Assessment Report accompanying the document 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., [Building smarter cars with smarter factories: How AI will change the auto business](#), McKinsey Digital, 2017.
- xi** Dati Eurostat.
- xii** ACEA, [The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024](#), 2023.
- xiii** ACEA, op cit., 2023.
- xiv** ACEA, [Fact sheet: EU-China vehicle trade](#), 2023.
- xv** AIE, op. cit., 2024.
- xvi** Per quanto riguarda le sfide della transizione dei motopropulsori per i fornitori di componenti per auto, si veda ad es: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. and Frauenknecht, P., [Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020 – 2040: A quantitative forecast of employment trends at automotive suppliers in Europe](#), PwC e CLEPA, 2021.
- xvii** Le sfide particolari e le esigenze di adeguamento delle reti di fornitori sono evidenziate anche in: Commissione europea, [The transition pathway for the EU mobility industrial ecosystem](#), 2024.
- xviii** Commissione europea, [EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook](#), 2023
- xix** Pardi, T., [“Heavier, faster and less affordable cars: The consequence of EU regulations for car emissions”](#), ETUI Report 07, 2022..
- xx** European Environment Agency, [CO2 emissions performance of new passenger cars in Europe](#), 2024.
- xxi** Si veda, ad esempio: Dornoff, J., [“CO2 emission standards for new passenger cars and vans in the European Union”](#), ICCT Policy Update, 2023.
- xxii** AIE, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle](#), 2021.
- xxiii** Per una panoramica, si veda: Osservatorio europeo per i carburanti alternativi, [Alternative fuels](#). Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti, [Alternative Fuels Data Center](#).
- xxiv** Si veda, ad esempio: Alochet, M., [Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility](#), École Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Red Ink: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective](#), Center for Strategic & International Studies, 2022. Segnalato 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, No. 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., [“Is the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?”](#), Bruegel Policy Contribution, No. 28, 2018.
- xxv** Cfr.: CEDEFOP, op. cit., 2021. I lavori in ambito ingegneria e TIC comprendono progettazione, ingegneria, elettronica, sviluppo di software, TIC e gestione dei dati e automazione.
- xxvi** Osservatorio europeo per i carburanti alternativi, [Consumer Monitor 2023](#), 2024.
- xxvii** Dai, X., Lechner, R., [“Insuring electric vehicles: A growing opportunity but with near-term challenges”](#), Swiss Re Institute Economic Insights, 2024.
- xxviii** Trasporti e ambiente, [Europe's BEV market defies odds but more affordable models needed](#), 2024.
- xxix** Gruppo Renault, [Worldwide powertrain mix forecast](#), 2022.
- xxx** Si veda anche: AIE, op. cit., 2024.

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, oltre a promuovere l'innovazione mediante ricadute sull'intera economia. Tuttavia, la base industriale di difesa europea deve affrontare sfide in termini di capacità, know-how e avanguardia tecnologica. Di conseguenza, l'UE non è al passo con i suoi concorrenti globali. In futuro, i segmenti industriali nuovi ed emergenti richiederanno investimenti massicci e nuove capacità tecnologiche, mentre le priorità strategiche dell'UE in materia di difesa potrebbero continuare a divergere da quelle degli Stati Uniti, richiedendo un'azione politica immediata a livello europeo.

Le nuove minacce geopolitiche hanno riportato l'attenzione sulle capacità di difesa dell'UE. Negli ultimi anni si è assistito al ritorno della guerra nelle immediate vicinanze dell'UE, insieme all'emergere di nuovi tipi di minacce ibride, tra cui il bersaglio delle infrastrutture critiche e gli attacchi informatici. L'UE si trova ad affrontare una minaccia militare immediata e a lungo termine lungo i propri confini (da parte della Russia), mentre subisce minacce più ampie alla sicurezza dei Paesi vicini in Africa, nel Mediterraneo e in Medio Oriente. L'UE dovrà assumersi una crescente responsabilità per la propria difesa e sicurezza, mentre il suo alleato, gli Stati Uniti, potrebbe concentrarsi progressivamente in misura maggiore sulle vaste distanze dell'area del Pacifico (ad esempio, nel formato dell'AU-KUS). Nell'attuale contesto geopolitico l'Europa dovrà inoltre affrontare un serio problema di deterrenza nucleare. La competitività tecnologica e industriale dell'UE nel settore della difesa sarà fondamentale per soddisfare le esigenze, attuali e future, di aumento della capacità nel contesto dell'incremento dei bilanci mondiali per la difesa.

Il settore della difesa rappresenta anche un importante motore di innovazione per l'intera economia. Storicamente, il settore della difesa è stato all'origine di diverse innovazioni che sono state ora integrate nel mondo civile. Alcuni esempi sono l'uso della fibra di carbonio per i componenti strutturali, degli infrarossi per la sorveglianza, del lidar nelle automobili, di internet, del posizionamento GPS, delle immagini satellitari, della cintura di sicurezza a tre punti (derivata dalle cinture progettate per i piloti di jet militari). La crescita iniziale della Silicon Valley negli anni Cinquanta e Sessanta è stata ampiamente sostenuta dagli investimenti della difesa ben prima che emergesse l'odierna industria del capitale di rischio. Più di recente, l'innovazione e le scoperte tecnologiche nei settori civili sono sempre più applicate nel campo della difesa, soprattutto perché aumenta sempre più la dipendenza delle soluzioni di difesa dagli strumenti digitali.

L'industria della difesa dell'UE è ancora altamente competitiva a livello mondiale in ambiti 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 euro nel 2022 e un forte volume²⁴ di esportazioni (oltre 52 miliardi di euro nel 2022); si stima che il settore impieghi circa mezzo milione di persone. Alcuni prodotti e tecnologie dell'UE sono superiori o almeno equivalenti per qualità a quelli statunitensi in molte aree, come i carri armati e i relativi sottosistemi, i sottomarini convenzionali, la tecnologia dei cantieri navali, i velivoli ad ala rotante e gli aeromobili da carico. Allo stesso tempo, il settore della difesa dell'UE presenta carenze strutturali in termini di spesa pubblica complessiva, impronta industriale, coordinamento e standardizzazione dei prodotti, dipendenza internazionale, innovazione e governance.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

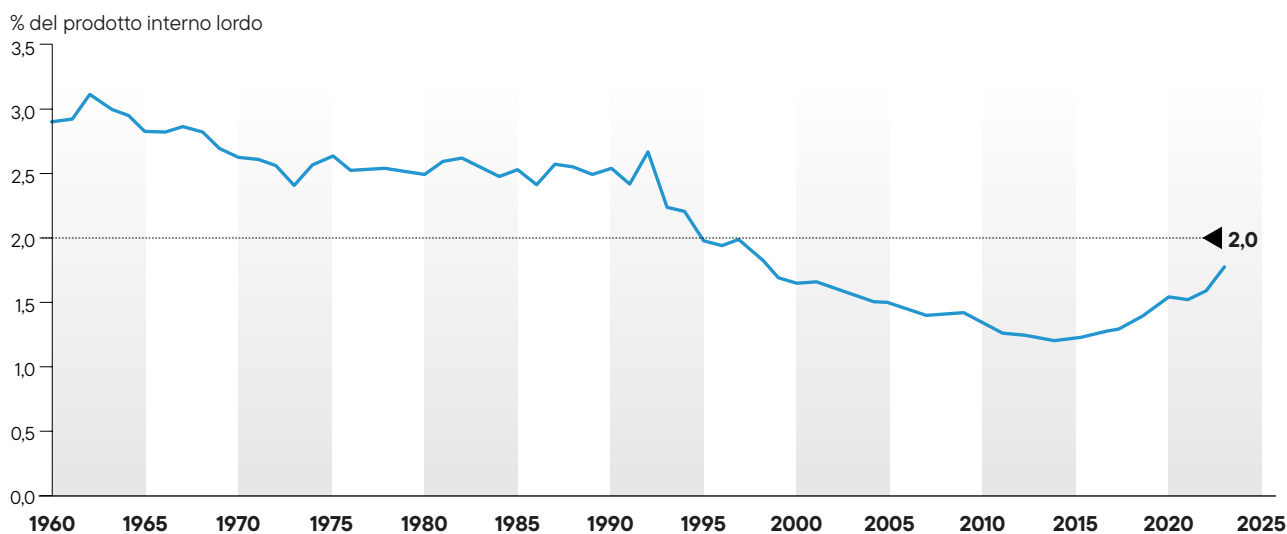
AED	Agenzia europea per la difesa	R&S	Ricerca e sviluppo
FED	Fondo europeo per la difesa	R&T	Ricerca e tecnologia
EDIP	Programma per l'industria europea della difesa	PMI	Piccole e medie imprese
EDIS	Strategia per l'industria europea della difesa	UAV	Velivolo senza pilota
BEI	Banca europea per gli investimenti	USV	Veicolo di superficie senza equipaggio
NATO	Organizzazione del Trattato del Nord Atlantico	UUV	Veicolo subacqueo senza pilota

SPESA PUBBLICA INSUFFICIENTE PER LA DIFESA

La spesa pubblica per la difesa 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 Unitiⁱⁱⁱ, sono cinquant'anni che la spesa militare nell'UE è in calo [cfr. Figura 1]. L'assenza di domanda e di una pianificazione degli appalti a lungo termine ha privato l'industria europea della difesa della capacità di prevedere la domanda potenziale, riflessasi a sua volta in una diminuzione della capacità industriale. Vi è stata tuttavia un'inversione di questa tendenza al calo della spesa per la difesa degli Stati membri a partire dal 2014, con un forte aumento della spesa per la difesa in seguito all'invasione dell'Ucraina da parte della Russia nel 2022.

FIGURA 1

Spesa per la difesa degli Stati membri dell'UE



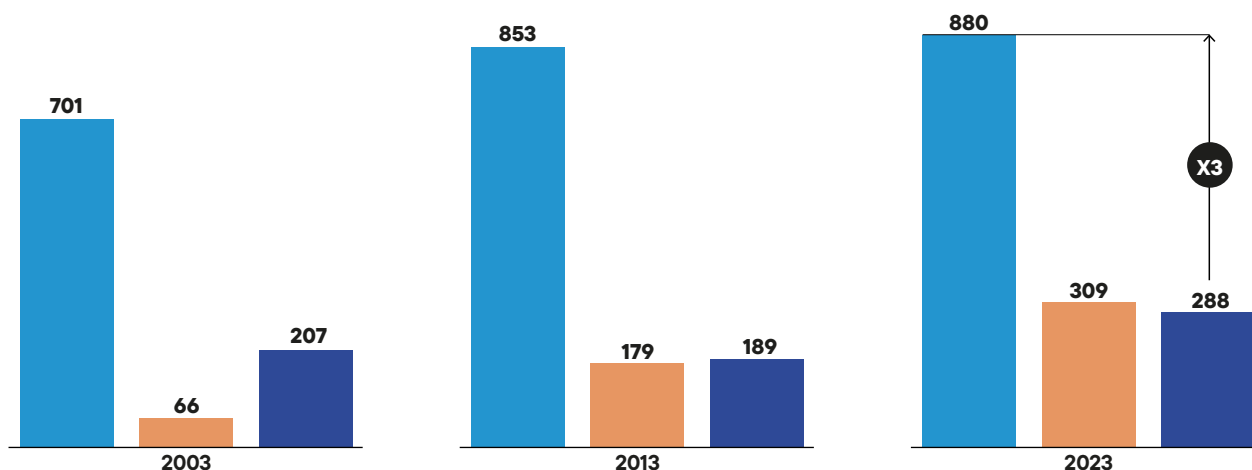
Fonte: SIPRI. Accesso al 2024

La spesa per la difesa dell'UE è attualmente pari a circa un terzo di quella degli Stati Uniti, mentre quella della Cina è in rapido aumento. Secondo il database del SIPRI, la spesa per la difesa degli Stati Uniti nel 2023 è stata stimata in 916 miliardi di dollari, mentre la stima della spesa cumulativa degli Stati membri dell'UE è di 313 miliardi di dollari (espressi a prezzi correnti). Il bilancio della difesa cinese è stato stimato in 296 miliardi di dollari, ma secondo diverse fonti potrebbe essere significativamente più alto. Va notato che il potere d'acquisto del bilancio della difesa cinese è significativamente più alto di quello che mostra la conversione basata sui tassi di cambio, in quanto la Cina può contare su una grande industria nazionale della difesa^{iv}. Gli Stati Uniti e la Cina rappresentano circa la metà della spesa mondiale per la difesa nel 2023, con il bilancio della difesa degli Stati Uniti che vale circa il 37% della spesa globale. Dopo anni di investimenti insufficienti, l'UE ha molta strada da fare per ripristinare la capacità industriale e, di conseguenza, aumentare le capacità militari. Solo dieci Stati membri spendono più o meno il 2% del proprio PIL in linea con gli impegni NATO (2014). Se tutti gli Stati membri dell'UE appartenenti alla NATO che non hanno ancora raggiunto l'obiettivo del 2% lo facessero nel 2024, ciò si tradurrebbe in circa 60 miliardi di euro in più di spesa per la difesa. Nel giugno 2024 la Commissione europea ha stimato che nel prossimo decennio saranno necessari investimenti aggiuntivi per la difesa nell'UE pari a circa 500 miliardi di euro^v.

FIGURA 2

La spesa per la difesa dell'UE-27 rispetto a Stati Uniti e Cina

■ Stati Uniti ■ Cina ■ UE
 Importi in miliardi di dollari (prezzi costanti 2022)



Fonte: SIPRI. Accesso al 2024

ACCESSO LIMITATO AI FINANZIAMENTI

Oltre ai finanziamenti pubblici, l'accesso ai finanziamenti privati rimane una sfida fondamentale per l'industria della difesa dell'UE. Questo 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 per il 2024⁰¹ sull'accesso ai finanziamenti azionari per le PMI del settore della difesa stima il fabbisogno di finanziamenti azionari a 2 miliardi di euro e il fabbisogno di finanziamenti a debito fino a 2 miliardi di euro per le PMI del settore della difesa. Queste stime sono prudenti, in quanto tengono conto solo in parte delle aziende impegnate nello sviluppo di tecnologie a duplice uso. L'accesso ai finanziamenti è spesso ostacolato dall'interpretazione data dalle istituzioni finanziarie ai quadri di riferimento dell'UE per la finanza sostenibile e ai quadri di riferimento ambientali, sociali e di governance (ESG). Inoltre, la complessità dei quadri normativi relativi alle attività industriali della difesa (per produzione, esportazione, uso, accesso alle informazioni, ecc.) e agli appalti della difesa, anche all'interno del Mercato unico dell'UE, rappresentano ulteriori ostacoli per i potenziali investitori.

Sebbene il Gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI) utilizzi strumenti finanziari per affrontare le carenze del mercato, esclude in larga misura il sostegno all'industria della difesa, con un effetto di segnalazione negativa per il settore finanziario in generale. Le politiche di esclusione della BEI per le attività fondamentali di difesa sono applicate anche da altre banche pubbliche (comprese le banche di promozione nazionale e altre istituzioni finanziarie) e, a loro volta, da banche private, investitori e gestori di attività. Ciò limita notevolmente la possibilità del settore della difesa di beneficiare pienamente degli strumenti finanziari dell'UE e dei finanziamenti privati. 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 eliminato il precedente requisito secondo il quale i progetti a duplice uso finanziabili nel settore della sicurezza e della difesa dovevano derivare più del 50% dei propri ricavi previsti dall'uso civile⁰¹. Il Gruppo BEI ha inoltre aggiornato le proprie regole per il finanziamento delle PMI nel settore della sicurezza e della difesa, aprendo linee di credito per progetti a duplice uso da parte di piccole imprese e start-up innovative la cui attività è in parte legata alla difesa. Non sono state apportate modifiche all'elenco di ammissibilità, attività escluse e settori esclusi del Gruppo BEI per le attività fondamentali di difesa.

01. Ciò significa che i progetti e le infrastrutture utilizzate dalle forze armate o di polizia che servono anche alle esigenze civili sono ora ammissibili ai finanziamenti del Gruppo BEI.

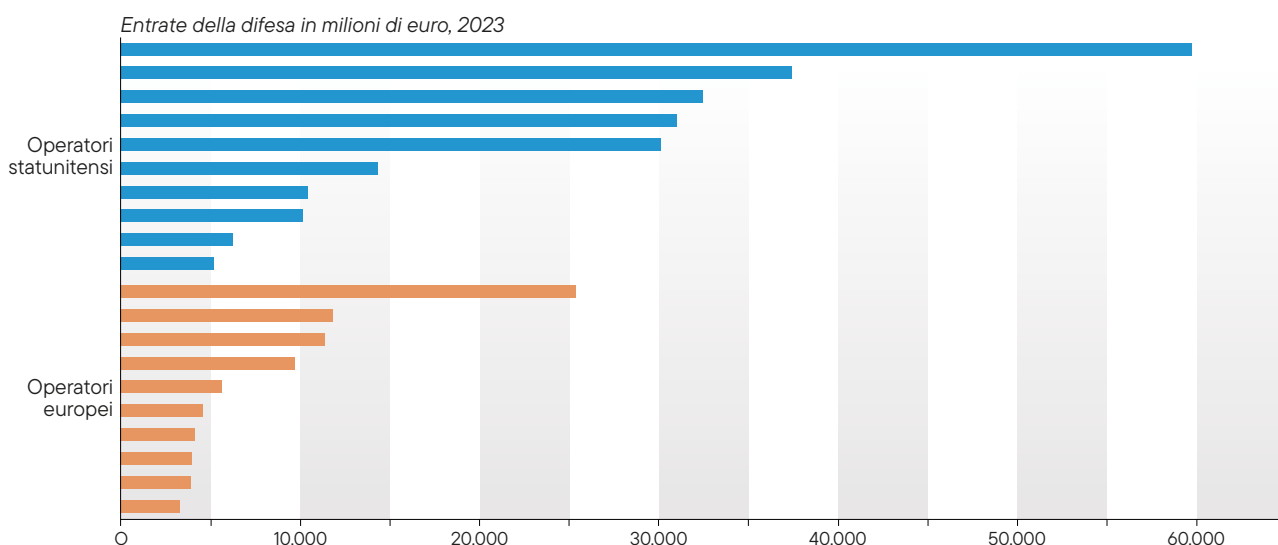
UN'IMPRONTA INDUSTRIALE FRAMMENTATA

L'impronta industriale dell'UE nel settore della difesa è frammentata, mentre necessita di aumentare di scala. La struttura complessiva dell'industria europea della difesa è caratterizzata da attori principalmente nazionali che operano in mercati nazionali relativamente piccoli, producendo volumi relativamente ridotti. Esiste una grande eterogeneità in termini di dimensioni delle industrie della difesa degli Stati membri in tutta l'UE, con la maggior parte della produzione di armi localizzata in un numero ristretto di Stati membri. Le aziende del settore della difesa dell'Europa occidentale tendono a essere presenti in tutti i settori (terrestre, navale, aereo e spaziale), creando spesso 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 complesso^{vii}.

Nonostante le numerose iniziative, gli Stati membri non sono stati finora in grado o non hanno voluto condurre un consolidamento e un'integrazione generale della base industriale della difesa dell'UE. Ciò è dovuto principalmente a preoccupazioni legate alla sovranità e all'autonomia nazionale, nonché alla riluttanza degli Stati membri a rinunciare alle capacità nazionali in determinati segmenti e ad attuare una razionalizzazione industriale transfrontaliera. Ciò ha comportato un'ampia frammentazione della base industriale della difesa dell'UE a livello europeo, ma anche in alcuni casi a livello nazionale (come in Francia, Germania e Italia nel campo della difesa terrestre) [si veda il riquadro 1].

A differenza dell'UE, gli Stati Uniti hanno perseguito una strategia di consolidamento dell'industria della difesa. Dopo la Guerra Fredda, gli Stati Uniti hanno condotto (su mandato del Dipartimento della Difesa) un consolidamento dell'industria della difesa, sostenendo 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 cinquantuno a cinque attori principali. Questa struttura industriale negli Stati Uniti ha prodotto l'elevata capacità e la scala richiesta dalle forze armate statunitensi, ma può anche comportare dei rischi in termini di dipendenza da un numero limitato di fornitori. Il Dipartimento della Difesa si sta opponendo a qualsiasi ulteriore consolidamento dei suoi operatori di Classe 1, ma sempre più anche di quelli di Classe 2 e persino di Classe 3. L'opposizione a ulteriori consolidamenti è motivata dal fatto che sarebbero dannosi per la concorrenza, per il miglioramento delle prestazioni industriali, per i prezzi e scoraggerebbero l'innovazione.

FIGURA 3
Confronto tra i principali attori europei e statunitensi



Fonte: elaborazione della Defence News Top 100. Gli operatori europei includono aziende europee extra UE

Fonte: Elaborazione della Defence News Top 100. Gli attori europei includono le aziende europee non UE

In alcuni sottosectori della difesa nell'UE, il consolidamento è stato guidato dall'industria (ad esempio per gli elicotteri), **mentre in altri c'è ancora molta strada da fare.** In particolare, l'eccessiva frammentazione è ancora presente in settori quali navi di superficie, sottomarini a propulsione convenzionale, veicoli da combattimento a ruote e cingolati (al livello inferiore al carro armato), veicoli non da combattimento, elettronica per la difesa, missili, spazio e a livello di sistemi di soldati. Sul mercato della difesa dell'UE è presente anche una moltitudine di fucili d'assalto, pistole e sistemi individuali.

L'applicazione della normativa UE in materia di concorrenza può ostacolare il consolidamento dell'industria della difesa. Al settore della difesa si applicano le regole generali della concorrenza dell'UE. Gli Stati membri possono derogare a queste norme solo in via eccezionale per le attività militari necessarie a proteggere i loro interessi essenziali di sicurezza. In particolare, per i prodotti a duplice uso (che possono essere utilizzati sia per scopi di difesa che civili), l'applicazione delle norme di concorrenza dell'UE può impedire o scoraggiare le fusioni e l'aumento di scala delle imprese, in particolare quelle che creano potere di mercato.

RIQUADRO 1

Un'opportunità di un'ulteriore integrazione degli asset industriali della difesa nell'UE

Un'ulteriore integrazione e consolidamento degli asset industriali della difesa – focalizzati su settori critici e strategici – rafforzerebbe la base industriale della difesa dell'UE e ne migliorerebbe l'autonomia strategica. Il superamento della duplicazione delle capacità industriali tra gli Stati membri, promuovendo l'integrazione strutturale transfrontaliera degli asset industriali della difesa in segmenti selezionati tra gruppi di Stati membri, consentirebbe di realizzare economie di scala e di ridurre i costi (e quindi la spesa per la difesa). Permetterebbe inoltre di creare aziende dell'UE che servono più mercati (più ampi di quello 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 dovranno essere altamente interoperabili. In particolare, in questo segmento l'integrazione degli asset industriali della difesa nell'UE aumenterebbe l'accessibilità e la disponibilità delle capacità più avanzate (soprattutto nei complessi sistemi di difesa di nuova generazione) per le forze armate nazionali europee.

Sebbene esistano diverse iniziative che cercano di stabilire una cooperazione industriale nel settore della difesa tra gli Stati membri dell'UE, solo poche di queste hanno realizzato un tipo di consolidamento strutturale degli asset a livello europeo che superi le duplicazioni e sovrapposizioni e abbia raggiunto una scala significativa nel settore specifico interessato. Il successo di alcune di queste iniziative è stato ostacolato dalla riluttanza degli Stati membri partecipanti (e delle relative imprese) a rinunciare alle capacità industriali nazionali in determinati segmenti e ad attuare una razionalizzazione industriale transfrontaliera.

Per integrare strutturalmente le imprese europee nel settore della difesa sono necessarie diverse condizioni. Queste includono:

- Pieno sostegno politico da parte degli Stati membri partecipanti per il consolidamento strutturale degli asset tecnologici e industriali.
- Disponibilità degli Stati membri partecipanti ad accettare la reciproca interdipendenza in determinati segmenti della difesa e a garantire la sicurezza degli approvvigionamenti.
- Nessun mirroring e duplicazione totale delle capacità, disponibilità a ridimensionare, ove necessario, le capacità industriali esistenti.

- Una strategia di specializzazione concordata tra le aziende degli Stati membri partecipanti che va a 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 campi, funzioni, tecnologie o sottosistemi specifici, con l’obiettivo di creare scala e sinergie insieme.
- Processo decisionale aziendale 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 una strategia comune di R&S incentrata sullo sviluppo di capacità future.

Lo sviluppo della base industriale di difesa dell’UE dipende dal successo dell’integrazione delle tecnologie commerciali, spesso promosse anche dalle PMI, nelle applicazioni di difesa. Le tecnologie critiche per la sicurezza e la difesa provengono sempre più spesso da aziende commerciali non legate alla difesa – spesso PMI – che sono all’avanguardia nell’innovazione digitale e tecnologica. Allo stesso tempo, le PMI innovative (spesso provenienti dagli Stati membri più piccoli) devono affrontare barriere per accedere al 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 della difesa dell’UE. Inoltre, i programmi a duplice uso non sono sufficientemente sviluppati nell’UE. Questi programmi sono potenzialmente in grado di apportare diversi benefici, 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 del rischio grazie allo sfruttamento di tecnologie comuni per diversi usi finali e l’espansione dell’uso di capitali privati per lo sviluppo di tecnologie emergenti.

MANCANZA DI COORDINAMENTO E STANDARDIZZAZIONE

La mancanza di coordinamento a livello europeo e di standardizzazione dei prodotti indeboliscono la base industriale della difesa dell’UE. Gli Stati membri non sfruttano sistematicamente i vantaggi del coordinamento a livello europeo, della standardizzazione e dell’interoperabilità, degli appalti congiunti, dell’acquisizione e della manutenzione, della messa in comune e della 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, in ultima analisi, impedisce all’industria della difesa dell’UE di beneficiare di economie di scala. Il solo aumento della domanda di attrezzature per la sicurezza e la difesa, senza un coordinamento a livello europeo, non rafforzerà la base industriale europea della difesa. Al contrario, potrebbe esacerbare ulteriormente alcuni dei problemi esistenti.

L’acquisto collaborativo europeo di equipaggiamenti per la difesa rappresenterà solo il 18% della spesa per l’acquisto di equipaggiamenti per la difesa nel 2022^{viii}. Questa percentuale rappresenta gli appalti per i progetti di cooperazione in corso da parte di sottogruppi di Stati membri, non necessariamente l’UE-27. Questa cifra è significativamente inferiore al parametro di riferimento del 35% concordato nei quadri dell’Agenzia europea per la difesa (AED). Non esiste una mappatura condivisa delle capacità produttive dell’UE per il settore della difesa, anche per quanto riguarda la complessità delle catene di approvvigionamento transfrontaliere, il che comporta l’incapacità di affrontare tempestivamente le limitazioni e i colli di bottiglia della capacità. Allo stesso tempo, quando gli Stati membri dell’UE si organizzano e cooperano, i risultati sono positivi. Ne è un esempio l’A330 Multi-Role Tanker Transport, sviluppato attraverso progetti di collaborazione dall’AED e dalla NATO, che consentono ai Paesi partecipanti di mettere in comune le risorse, sfruttare 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 ogni tipo di equipaggiamento) a medio e lungo termine. A sua volta, ciò riduce la capacità complessiva della base industriale dell'UE di soddisfare la domanda, privando ulteriormente l'industria europea di ordini e opportunità. Più le risorse finanziarie pubbliche vengono convogliate e spese attraverso i programmi dell'UE e di collaborazione, maggiore è la scala della domanda aggregata che l'industria deve affrontare e maggiore sarà il bisogno di consolidarsi per fornire risposte competitive a tale domanda. Analogamente, l'UE investe annualmente 1 miliardo di euro in ricerca e sviluppo nel settore della difesa, mentre la maggior parte degli investimenti complessivi nella difesa (anche in R&S) avviene a livello di Stati membri. In assenza di coordinamento, questo squilibrio tra le spese di investimento degli Stati membri dell'UE rappresenta 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 nell'UE si è recentemente manifestata sul campo di battaglia in Ucraina. Sebbene gli Stati membri dell'UE siano incoraggiati a utilizzare gli standard NATO per le attrezzature di difesa, esiste un'ampia eterogeneità nelle specifiche, una mancanza di certificazione comune e di riconoscimento reciproco tra gli Stati membri. Solo per quanto riguarda l'artiglieria da 155 mm, gli Stati membri dell'UE hanno fornito all'Ucraina (dalle proprie scorte) circa dieci tipi diversi di obici (senza contare altri quattro tipi forniti dai Paesi NATO). Alcuni sono stati persino consegnati in diverse varianti, creando gravi difficoltà logistiche alle forze armate ucraine. È possibile fare molti altri esempi. Attualmente in Europa si producono cinque tipi diversi di obici, mentre negli Stati Uniti se ne produce solo uno. In Europa esistono dodici tipi di carri armati, mentre negli Stati Uniti ne esiste solo uno*. Per quanto riguarda i caccia, Eurofighter, Rafale e Gripen rappresentano solo un terzo dell'intera flotta europea, la restante parte costituita da caccia statunitensi. Infine, nella cantieristica navale per la difesa, il più grande programma in Europa costruisce solo il 14% della flotta.

In mancanza di un coordinamento rafforzato, l'aumento della domanda interna può aggravare i colli di bottiglia dell'offerta nel mercato europeo della difesa. Dato che la domanda interna europea era relativamente limitata fino al 2022, le aziende europee della difesa si sono concentrate sulle esportazioni. L'elevata dipendenza dagli ordini di Paesi terzi ha creato la tendenza a dare priorità a questi piuttosto che alle esigenze degli Stati membri in caso di carenze. Tuttavia, la situazione è cambiata radicalmente dall'inizio della guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina, con un sostanziale aumento degli ordini da parte degli Stati membri. In questo contesto, se gli Stati membri continueranno a non coordinare a sufficienza i propri piani di spesa e di approvvigionamento nel settore della difesa, potrebbe verificarsi una crisi dell'offerta, con gli Stati membri in competizione tra loro sul ristretto mercato europeo delle attrezzature per la difesa, provocando un'impennata dei prezzi e un effetto di esclusione per i prodotti interessati.

La concorrenza all'interno dell'UE e l'insufficiente cooperazione influiscono anche sulle prestazioni delle imprese europee in termini di mercati di esportazione. Gli Stati Uniti, l'Europa e altri attori competono tra loro sui mercati internazionali per ottenere ordini di difesa e influenza strategica. La mancanza di una "autorità unica dell'UE" per l'industria della difesa (come il Dipartimento di Stato per gli Stati Uniti) mina la capacità di esportazione dell'UE e la sua capacità di mantenere un vantaggio competitivo, dato che gli accordi commerciali in questo settore non seguono solo una logica economica, ma anche politica.

UN ELEVATO GRADO DI DIPENDENZA INTERNAZIONALE

Gli Stati membri dell'UE dipendono fortemente da soluzioni di difesa extra-UE, provenienti soprattutto dagli Stati Uniti. La maggior parte degli investimenti europei nel settore della difesa è stata di recente dirottata verso gli Stati Uniti e altri attori internazionali del settore (tra cui Israele e la Corea del Sud). La scelta di "acquistare negli Stati Uniti" fa parte dell'eredità della Seconda Guerra Mondiale e della Guerra Fredda. Tuttavia anche oggi, nel contesto di un aumento degli investimenti nella difesa e di una maggiore consapevolezza di quanto sia cruciale possedere e proteggere le tecnologie critiche, gli Stati membri continuano ad acquistare prodotti e soluzioni extra-UE. Su un totale di 75 miliardi di euro spesi dagli Stati membri tra giugno 2022 e giugno 2023, il 78% della spesa per gli appalti è stata dirottata verso acquisti da fornitori situati al di fuori dell'UE, di cui il 63% negli Stati Uniti⁰². Le vendite militari estere degli Stati Uniti in Europa sono aumentate dell'89% tra il 2021 e il 2022. Allo stesso tempo, il mercato statunitense rimane chiuso per le aziende europee⁰³.

La scelta di approvvigionarsi dagli Stati Uniti può essere giustificata in alcuni casi perché l'UE non dispone di alcuni prodotti nel proprio catalogo⁰⁴, ma in molti altri esiste un equivalente europeo, o potrebbe essere rapidamente reso disponibile dall'industria europea della difesa. È opportuno notare che la scelta di acquistare attrezzature statunitensi non è direttamente legata al ruolo di coordinamento della NATO, anche nel contesto della guerra in Ucraina. Allo stesso tempo, alcuni prodotti per la difesa statunitensi non sono sempre adatti alle esigenze europee e lo saranno ancora meno in futuro, dato che gli Stati Uniti adeguano le proprie capacità militari (in termini di raggio d'azione, resistenza, ecc.) per reagire alle nuove minacce nel Pacifico e ridefinire le priorità di fornitura di attrezzature e pezzi di ricambio. Quali sono quindi le principali ragioni che spingono gli Stati membri a preferire gli acquisti dagli Stati Uniti?

- Semplicità amministrativa e migliore visibilità di ciò che è disponibile, in particolare nell'ambito del programma di Vendite militare estere statunitense, in base al quale lo Stato membro firma un accordo di acquisto da governo a governo con gli Stati Uniti e l'amministrazione statunitense si occupa di contrattare 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. Questo si combina con la mancanza di consolidamento della domanda da parte dei governi europei, con un impatto su scala e domanda.
- Maggiore velocità di disponibilità reale o percepita, nonché qualità e prezzo percepiti dei prodotti statunitensi.
- Legami più stretti con l'apparato militare statunitense e priorità all'interoperabilità con gli Stati Uniti, poiché alcuni Stati membri non concepiscono un intervento militare senza il coinvolgimento di questi ultimi.

Spinti dall'aumento della domanda, anche altri produttori emergenti extra-UE sono entrati nel mercato europeo. La disponibilità di grandi scorte di prodotti per la difesa extra-UE (ad esempio dalla Turchia e dalla Corea del Sud) significa che possono essere resi prontamente disponibili ("off the shelf"), con conseguente maggiore velocità di commercializzazione, rendendoli più attraenti rispetto alle soluzioni nazionali. Oltre ad aggravare le dipendenze esterne, ciò ha ulteriormente aumentato la frammentazione e diminuito l'interoperabilità tra le forze armate degli Stati membri, rappresentando ulteriori opportunità mancate per l'industria della difesa dell'UE.

⁰² Non è disponibile una ripartizione dei dati che mostri quali Stati membri abbiano acquistato il maggior numero di attrezzature statunitensi. Si tratta per lo più di accordi tra governi che, pertanto, non compaiono nelle statistiche pertinenti.

⁰³ Un esempio tipico è l'acquisto di caccia F-35 da parte di diversi Stati membri dell'UE, quando né l'A400M né il tanker MRTT hanno accesso agli appalti dell'Aeronautica statunitense, nonostante l'industria americana non offra nulla di equivalente.

⁰⁴ L'Europa non produce aerei strategici, elicotteri pesanti, intercettori per la difesa missilistica a lungo raggio, aerei da combattimento di quinta generazione e velivoli senza pilota (UAV). L'Europa ha infatti perso una (se non due) generazioni di UAV.

INVESTIMENTI LIMITATI IN RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE

Gli investimenti dell'UE per la ricerca e l'innovazione nel settore della difesa sono molto inferiori a quelli dei suoi concorrenti industriali. L'UE e i suoi Stati membri non hanno tenuto il passo, soprattutto rispetto agli Stati Uniti, in termini di investimenti in ricerca e sviluppo e ricerca e tecnologia nel settore della difesa. Nel 2022, gli Stati membri hanno investito cumulativamente un totale di 9,5 miliardi di euro in R&S per la difesa, di cui 3,5 miliardi di euro in R&T per la difesa. A questi si aggiungono 1,2 miliardi di euro provenienti dal Fondo europeo per la difesa (FED) per le attività di collaborazione di R&S in ambito difesa, portando il finanziamento totale a circa 10,7 miliardi di euro⁰⁴. Il livello degli investimenti UE è molto lontano dal bilancio del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti per il 2023, che ha stanziato 140 miliardi di dollari per ricerca, sviluppo, test e valutazione⁰⁵. Dal 2014 gli Stati Uniti hanno dato priorità alla spesa per R&S e R&T rispetto a tutte le altre categorie di spesa militare, e continuano a farlo con il maggiore aumento percentuale relativo per la categoria nel bilancio della difesa per il 2023⁰⁶. Questa tendenza consolidata dimostra l'approccio degli Stati Uniti nel mantenere la leadership tecnologica globale.

In generale, gli Stati membri dell'UE non dispongono di capacità di ricerca dedicate alla difesa. Ciò rende più difficile l'attuazione di investimenti su larga scala di R&S per la difesa. 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 euro⁰⁷, con una percentuale sul totale della R&T nel settore della difesa pari solo al 7,2% (rispetto al parametro di riferimento del 20% fissato dagli Stati membri).

I complessi sistemi di difesa di prossima generazione in tutti i domini strategici (aereo, terrestre, spaziale, marittimo e cibernetico) richiederanno massicci investimenti nella ricerca che superano la capacità di ogni singolo Stato membro. La difesa è un'industria altamente tecnologica che opera sulla base di cicli di sviluppo molto lunghi per via della natura dirompente delle tecnologie che deve maturare. Di conseguenza, l'industria richiede investimenti stabili a lungo termine, ma allo stesso tempo deve affrontare serie di produzione ridotte e spese di capitale elevate. Nessuno Stato membro dell'UE può finanziare, sviluppare, produrre e sostenere efficacemente su base puramente nazionale tutte le capacità di difesa e le infrastrutture necessarie. Questa realtà è evidenziata dal ritmo sempre più veloce dell'innovazione tecnologica necessaria per mantenere capacità all'avanguardia⁰⁸.

Il Fondo europeo per la difesa (FED) fornisce un sostegno finanziario, principalmente attraverso sovvenzioni, a prodotti di R&S transfrontalieri nel settore della difesa. Per il periodo 2021-2027, il Fondo ha una dotazione di quasi 8 miliardi di euro, di cui 2,7 miliardi di euro per la ricerca collaborativa nel settore della difesa e 5,3 miliardi di euro per progetti di sviluppo collaborativo delle capacità. Per diverse capacità militari critiche, come gli aeromobili ad ala rotante di nuova generazione e i velivoli cargo tattici, il FED è servito a incentivare gli Stati membri ad allineare i propri requisiti e l'industria a collaborare alle soluzioni. Data la dimensione delle sfide emergenti, questo approccio avrebbe bisogno di essere confermato e amplificato in modo significativo. Inoltre, è necessario un ulteriore sostegno per sostenere la commercializzazione e l'industrializzazione dei risultati della ricerca del FED.

Come per altri settori critici dell'economia, l'industria europea della difesa deve far fronte a una notevole carenza di competenze. Questo vale sia per la R&S che per la produzione, con un forte impatto sulla capacità dell'industria di diventare più competitiva a livello globale. Per quanto riguarda le competenze tecnologiche, esistono forti sinergie e sovrapposizioni con le esigenze di altri settori (come quello spaziale, aerospaziale e TIC), il che sottolinea la necessità di una fertilizzazione incrociata e di una collaborazione con altri settori. Tuttavia, il settore della difesa è particolarmente segnato da stigma (soprattutto tra i più giovani), soffre di una mancanza di diversità nella forza lavoro e ha difficoltà a trattenere le competenze.

⁰⁵. Le nuove frontiere della ricerca comprendono sviluppi altamente innovativi, multidisciplinari e ad alto rischio in tutti i settori. 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 (USV) di grandi dimensioni e i veicoli subacquei senza equipaggio (UUV) autonomi/di profondità rappresentano una nuova frontiera che richiede un approccio di "sistema di sistemi" estremamente complesso. Sono tutte aree per cui è possibile sviluppare soluzioni paneuropee.

GOVERNANCE DEBOLE E FRAMMENTATA A LIVELLO EUROPEO

Per ragioni storiche, la governance della politica industriale della difesa a livello europeo è debole e frammentata. Agli Stati membri dell'UE è mancata la volontà politica e un meccanismo efficace per mettere in comune le risorse e finanziare, acquistare, mantenere e aggiornare congiuntamente prodotti o tecnologie per la difesa. Allo stesso modo, non sono stati disposti a integrare le loro capacità industriali nel settore della difesa per ottenere efficienza e scala. L'UE non dispone di un'autorità centralizzata dotata di una struttura adeguata per gestire le iniziative di difesa e sicurezza industriale, per fornire finanziamenti su base più integrata o con un chiaro mandato politico per agire in questo settore. Ciò è in parte legato anche alla tradizionale divisione di ruoli e 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 organi dell'UE (Commissione europea, Servizio europeo per l'azione esterna (SEAE) e Agenzia europea per la difesa (AED)).

Di recente sono state avviate diverse iniziative, ma la strada da percorrere per affrontare in modo strutturale le sfide individuate è ancora lunga. Le principali iniziative lanciate negli ultimi due anni comprendono:

- L'EDIRPA (Strumento per il rafforzamento dell'industria europea della difesa mediante appalti comuni) è uno strumento a breve termine dell'UE che mira a rafforzare le capacità industriali di difesa europee attraverso appalti comuni da parte degli Stati membri dell'UE.
- Il Regolamento sul sostegno alla produzione di munizioni (ASAP) mira a rafforzare la reattività e la capacità dell'industria della difesa dell'UE di garantire l'approvvigionamento tempestivo di munizioni e missili.
- La Task force per le acquisizioni congiunte nel settore della difesa (DJPTF) intende 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 per l'industria europea della 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 in questo capitolo. Tra le altre cose, propongono una serie di misure "per spendere di più, meglio, insieme e in modo europeo" nel campo della sicurezza e della difesa. La proposta di regolamento EDIP è stata trasmessa al Parlamento europeo e al Consiglio, con l'adozione da parte dei co-legislatori prevista per il prossimo mandato del Parlamento.

RIQUADRO 2

Approfondimento su domini specifici

Per quanto il punto di partenza e le tendenze generali siano comuni all'intero settore della difesa dell'UE, lo stato di avanzamento (e le conseguenti azioni specifiche per il settore) differiscono in parte per area. 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 ulteriori sforzi per garantire il mantenimento di questa posizione e migliorare la competitività, in particolare rispetto alle soluzioni statunitensi sul mercato dell'UE.
- Nel settore navale, gli Stati membri risentono ancora dell'eccessiva frammentazione della loro base industriale, dovuta al desiderio di molte marine nazionali di mantenere un livello significativo di autonomia.
- Il settore terrestre è uno dei più frammentati essendo le barriere tecnologiche e finanziarie all'ingresso relativamente basse. Tuttavia, è necessario sviluppare una nuova generazione di sistemi che, di conseguenza, aumenterà il fabbisogno di investimenti e richiederà una maggiore cooperazione.
- Il dominio della difesa informatica è critico, sensibile ai tempi e tecnologicamente accessibile. Sarà necessaria un'ulteriore cooperazione a livello UE, poiché altri attori stanno costruendo o detengono già un vantaggio tecnologico e operativo.
- Nel dominio spaziale, la completa autonomia è una capacità che tutte le principali potenze e molte potenze emergenti e regionali stanno perseguendo. In questo campo, gli Stati membri dell'UE stanno perdendo il proprio vantaggio competitivo in seguito agli ultimi sviluppi dell'industria spaziale mondiale [descritti nel capitolo sullo spazio].

Obiettivi e proposte

Gli obiettivi generali dell'azione dell'UE dovrebbero essere i seguenti:

- Espandere e sviluppare la base industriale e tecnologica di difesa dell'UE in modo che possa rispondere alle nuove esigenze di difesa e sicurezza europee con le dimensioni, la velocità, la libertà d'azione e l'autonomia necessarie.
- Rafforzare le capacità, la preparazione, la produzione e l'efficienza della base industriale della difesa dell'UE al fine di garantire sostenibilità a lungo termine e competitività tecnologica e industriale.
- Rafforzare la R&S europea nel settore della difesa per sostenere il progresso tecnologico dell'industria europea della difesa e massimizzare le ricadute tecnologiche con altri settori (in entrambe le direzioni).

FIGURA 4

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE DI DIFESA		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁶
1	Procedere alla rapida attuazione della proposta di Strategia per l'industria europea della difesa (EDIS) e l'adozione del Programma per l'industria europea della difesa (EDIP).	BT
2	Aumentare sostanzialmente l'aggregazione della domanda di asset per la difesa tra gruppi di Stati membri e perseguire l'ulteriore standardizzazione e armonizzazione delle attrezzature per la difesa.	BT
3	Sviluppare una Politica industriale di difesa dell'UE a medio termine che supporti la cooperazione, l'europeizzazione e l'integrazione delle PMI nelle catene di approvvigionamento, l'integrazione strutturale transfrontaliera dei beni industriali della difesa.	MT
4	Fornire finanziamenti a livello europeo per lo sviluppo delle capacità industriali di difesa dell'UE.	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.	BT
6	Introdurre un principio di preferenza europea rafforzata e meccanismi di incentivazione sostanziali per valorizzare le soluzioni di difesa e le eccellenze europee rispetto a quelle extra-UE.	BT
7	Garantire che la politica di concorrenza dell'UE permetta al consolidamento dell'industria della difesa di aumentare di scala, laddove necessario.	BT
8	Concentrare gli sforzi e le risorse su iniziative comuni di R&S/R&T dell'UE nel settore della difesa e massimizzare le ricadute tecnologiche tra i cicli di innovazione civile e di difesa.	LT
9	Approfondire le competenze a livello dell'UE per la politica industriale di difesa che si riflettono 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.	BT

06. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- 1. Procedere alla rapida attuazione della proposta di Strategia per l'industria europea della difesa (EDIS) e l'adozione del Programma per l'industria europea della difesa (EDIP).** A ciò si aggiungono le proposte aggiuntive presentate nel presente capitolo.
- 2. Aumentare sostanzialmente l'aggregazione della domanda di asset per la difesa tra gruppi di Stati membri e perseguire l'ulteriore standardizzazione e armonizzazione delle attrezzature per la difesa.** L'aumento della quota di spesa congiunta per la difesa e gli appalti congiunti per colmare le lacune critiche di capacità creerebbero le condizioni favorevoli per un ulteriore consolidamento delle capacità industriali. L'aggregazione della domanda consentirebbe il consolidamento selettivo dell'approvvigionamento in determinati segmenti, utilizzando i programmi di difesa nuovi e armonizzati, le tecnologie emergenti e le capacità richieste da un gruppo di Stati membri come fattori chiave 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, soprattutto nei settori che richiedono ingenti investimenti in infrastrutture e tecnologie. Una standardizzazione più sistematica (in linea con gli standard NATO), l'armonizzazione dei requisiti, una certificazione comune e una politica di riconoscimento reciproco contribuirebbero a raggiungere l'interoperabilità e persino l'intercambiabilità.
- 3. Sviluppare una politica industriale di difesa dell'UE a medio termine.** Questa politica dovrebbe fissare obiettivi strategici e, utilizzando misure e incentivi mirati, sostenere la cooperazione industriale, l'europeizzazione delle catene di approvvigionamento, l'integrazione strutturale transfrontaliera degli asset industriali della difesa tra gruppi di Stati membri, il consolidamento che cerca di aumentare la scala e la specializzazione dei siti industriali lungo "poli di competenza", coinvolgendo attori industriali di tutte le dimensioni. La politica industriale definirebbe anche quadri normativi volti a rimuovere le barriere all'ingresso e a creare 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 di capacità industriali di riserva e un meccanismo di priorità a livello UE per gestire le situazioni di crisi. Questi meccanismi comprenderebbero l'impiego di fondi per il potenziamento e il mantenimento della capacità "inattiva" o "calda", l'accesso privilegiato alle materie prime e all'energia, regole specifiche per consentire la rapida espansione e la costruzione di impianti aggiuntivi, in linea con il regime di sicurezza dell'approvvigionamento proposto dall'UE.
- 4. Fornire finanziamenti a livello europeo per lo sviluppo delle capacità industriali di difesa dell'UE.** Le nuove risorse finanziarie dell'UE potrebbero essere sfruttate sui mercati finanziari e incanalate attraverso la creazione di uno strumento ad hoc, in linea con le proposte del capitolo sul sostegno agli investimenti. Queste risorse verrebbero utilizzate per l'attuazione della proposta di Politica industriale di difesa dell'UE a medio termine e dell'EDIP. In particolare, verrebbero utilizzati per nuovi programmi congiunti di R&S per la difesa nell'ambito del FED, per lo sviluppo congiunto e l'approvvigionamento di capacità critiche e strategiche nell'UE, per un meccanismo di incentivi a sostegno dell'ulteriore integrazione, del consolidamento e dell'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.** In un contesto di bilanci pubblici limitati, le aziende del settore della difesa dovrebbero essere messe in condizione di utilizzare appieno gli strumenti finanziari finanziati dall'UE per mobilitare il capitale privato e sostenere le ingenti esigenze di investimento del settore della difesa. Tra le misure pertinenti figurano: la modifica delle Politiche di finanziamento del Gruppo BEI sull'esclusione degli investimenti nel settore della difesa, al di là dei progetti a duplice uso; il chiarimento dei Quadri di riferimento dell'UE per la finanza sostenibile e i Quadri di riferimento per l'ambiente, la società e la governance (ESG) sul finanziamento dei prodotti per la difesa; l'aumento dell'offerta di finanziamenti di debito e/o di capitale proprio alle PMI del settore della difesa e alle piccole società a media capitalizzazione, in linea con la proposta di un Fondo per accelerare la trasformazione della catena di approvvigionamento della difesa (FAST); l'aumento dei finanziamenti dedicati all'industrializzazione e alla commercializzazione dei progetti sostenuti dal FED.
- 6. Introdurre un principio di preferenza europea rafforzata e meccanismi di incentivazione sostanziali per valorizzare le soluzioni di difesa e le eccellenze europee rispetto a quelle extra-UE.** Un principio di preferenza europea potrebbe essere introdotto sotto forma di impegno politico o attraverso la riforma della

legislazione sugli appalti pubblici, il che indicherebbe che le soluzioni dell'UE dovrebbero essere considerate come prime opzioni. Meccanismi di incentivazione sostanziale di natura finanziaria per l'acquisto e l'approvvigionamento di soluzioni europee potrebbero essere sostenuti da finanziamenti dell'UE nell'ambito di programmi esistenti o di nuovi strumenti. Criteri di ammissibilità mirati potrebbero dare accesso ai finanziamenti solo alle soluzioni fornite da aziende con sede nell'UE, in modo simile ai meccanismi utilizzati dal Fondo europeo per la difesa (FED) e alle proposte nell'ambito del Programma per l'industria europea della difesa (EDIP).

7. **Garantire che la politica di concorrenza dell'UE permetta al consolidamento dell'industria della difesa di aumentare di scala laddove necessario.** Dare maggior peso ai criteri relativi al potenziale di innovazione, alla sicurezza e alla resilienza, alle esigenze di coordinamento e di co-impiego, in linea con le proposte orizzontali sulla politica di concorrenza.
8. **Concentrare ulteriormente gli sforzi e le risorse su iniziative comuni di R&S/R&T dell'UE nel settore della difesa e massimizzare le ricadute tecnologiche tra i cicli di innovazione civile e di 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, occorre sostenere lo sviluppo congiunto di nuovi segmenti industriali strategici della difesa che richiedono nuove capacità tecnologiche all'avanguardia e grandi investimenti. Il coinvolgimento delle aziende 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 della difesa (ad esempio, droni, missili ipersonici, armi a energia diretta, intelligenza artificiale per la difesa, guerra nei fondali marini e nello spazio) richiede un approccio strategico paneuropeo comune. Tale approccio potrebbe essere sviluppato attraverso nuovi programmi a duplice uso e i proposti progetti europei di difesa di interesse comune, che garantirebbero la necessaria cooperazione industriale e l'esistenza di finanziamenti europei e nazionali per lo sviluppo di sistemi e infrastrutture adeguati.
9. **Approfondire le competenze a livello dell'UE per la politica industriale di difesa che si riflettono nell'assetto istituzionale dell'UE.**
 - **Definire un nuovo modello di governance più snello tra gli organi dell'UE** (Commissione, SEAE e AED), conferendo alla Commissione un ruolo di coordinamento nel campo della politica industriale della difesa.
 - **Istituire un Commissario per l'industria della difesa,** dotato di una struttura e di finanziamenti adeguati per definire, coordinare e attuare una politica industriale della difesa dell'UE adatta al nuovo contesto geopolitico odierno.
 - **Integrare ulteriori obiettivi di politica industriale della difesa** nelle discussioni tra gli Stati membri nell'ambito della formazione del Consiglio "Affari esteri".
 - **Affidare a un'Autorità europea per l'industria della difesa centralizzata** la funzione di programmazione e di approvvigionamento congiunto nel settore della difesa dell'UE, ovvero di effettuare acquisti a livello centrale per conto degli Stati membri. L'autorità sarebbe gestita dalla Commissione europea e copresieduta dall'ARVP / Capo dell'Agenzia europea per la difesa e dalla Commissione. Sarebbe consigliata da gruppi specifici di settore 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 di difesa dell'UE, avvalendosi del proposto Meccanismo di vendita militare europea.
 - **Riesaminare le norme e le procedure interne dell'UE per il processo decisionale nel campo della politica industriale della difesa** per semplificare, snellire e rendere più rapida l'azione politica, in particolare nelle situazioni di crisi.
10. **Migliorare il coordinamento e combinare l'acquisizione di sistemi statunitensi da parte di sottogruppi di Stati membri dell'UE.** In questo caso, l'aggregazione della domanda mirerebbe a ottenere condizioni migliori e, se necessario, specifiche europee per i prodotti della difesa statunitensi, compresi la produzione e il supporto locali, i diritti di azione, la personalizzazione e il trasferimento dei diritti di proprietà intellettuale. Al fine di 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.

NOTE FINALI

- i** Moretti et al., "The Intellectual Spoils of War? Defense R&D, Productivity and International Spillovers", NBER Working Paper No. 26483, 2021.
- ii** Associazione europea delle industrie aerospaziali, della sicurezza e della difesa (ASD), Facts & Figures 2023. Si noti che i dati presentati includono anche i Paesi europei extra-UE che sono membri dell'ASD.
- iii** EconPol Europe Policy Report, European Defence Spending in 2024 and Beyond, Vol 8., 2024.
- iv** International Institute for Strategic Studies (IISS), Military Balance Blog, "China's defence budget boost can't mask real pressures", 2024.
- v** Osservazioni di apertura della Presidenza della Commissione europea a seguito della riunione del Consiglio europeo del 27 giugno 2024.
- vi** Commissione europea, Direzione generale per l'Industria della difesa e lo spazio, Access to equity financing for European defence SMEs, 2024.
- vii** Béraud-Sudreau, L., Scarazzato, L., Beyond Fragmentation? Mapping The European Defence Industry In An Era Of Strategic Flux, Centre For Security, Diplomacy And Strategy, 2023.
- viii** Commissione europea, Una nuova strategia industriale europea per il settore della difesa: conseguire la prontezza dell'UE attraverso un'industria europea della difesa reattiva e resiliente, JOIN/2024/10 final, 2024.
- ix** Agenzia europea per la difesa (EDA).
- x** Agenzia europea per la difesa, Defence Data 2022 Key findings and analysis, novembre 2023.
- xi** Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, Fiscal Year 2024 Budget Request.
- xii** Istituto internazionale di ricerca sulla pace di Stoccolma (SIPRI).
- xiii** Agenzia europea per la difesa, Defence Data 2022 Key findings and analysis, novembre 2023.

8. Spazio

Il punto di partenza

Il settore spaziale mondiale è all'avanguardia nell'innovazione tecnologica e contribuisce ai progressi più avanzati, alla resilienza e alla sicurezza delle società moderne, sia direttamente che attraverso le ricadute.

I servizi e dati satellitari, nonché le loro applicazioni sono fattori chiave e costituiscono una parte fondamentale dell'infrastruttura moderna, ad esempio nei settori:

- **Trasporti.** Il posizionamento, la navigazione e la temporizzazione (PNT) sono necessari per tutti i settori dei trasporti, compresi i trasporti smart. Altre applicazioni basate sullo spazio sono utilizzate nei sistemi di mobilità autonoma e per il monitoraggio delle infrastrutture.
- **Comunicazione.** La disponibilità onnipresente di comunicazioni satellitari è stata per anni un pilastro delle trasmissioni televisive e del broadcasting. Oggi, le nuove costellazioni in bassa orbita terrestre (LEO) stanno fornendo comunicazioni a banda larga ovunque: in luoghi remoti, su aerei, navi e veicoli terrestri.
- **Ambiente, agricoltura e risposta ai disastri naturali.** L'osservazione della Terra è fondamentale per la comprensione della geologia terrestre, per la mappatura e la comprensione dei cambiamenti climatici e delle condizioni meteorologiche. Gli strumenti di osservazione della Terra sono tra i maggiori produttori di dati digitali, utilizzati per costruire modelli che consentono il monitoraggio diurno e notturno delle risorse terrestri e marine, della qualità dell'aria, dell'inquinamento e della gestione delle crisi naturali. Con l'avvento del supercalcolo e dell'IA, questi modelli sono stati sempre più utilizzati per prevedere l'evoluzione dell'ambiente e il suo effetto su infrastrutture, agricoltura, allevamento e pesca.
- I satelliti per l'**energia** raccolgono dati (sulla temperatura dell'acqua, le onde, i flussi di marea e la velocità del vento) che vengono utilizzati per mappare, localizzare e far funzionare le infrastrutture per la produzione di energia rinnovabile offshore, compresi gli impianti eolici o solari fotovoltaici galleggianti. Dati meteorologici accurati contribuiscono a migliorare la produzione di energia e ad affrontare le fluttuazioni dell'elettricità (sia nella domanda che nell'offerta).

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

ASI	Agenzia Spaziale Italiana	GNSS	Sistemi globali di navigazione via satellite
ASIC	Circuito integrato per un'applicazione specifica	GPS	Sistemi di posizionamento globale
CNES	Centro nazionale per gli studi sullo spazio	IRIS	Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite
DARPA	Ente per i progetti di ricerca avanzati di difesa	ISS	Stazione spaziale internazionale
DLR	Centro aerospaziale tedesco	ITAR	International Traffic in Arms Regulations
EAR	Regolamento sull'amministrazione delle esportazioni	LEO	Orbita terrestre bassa
EEE	Elettrico, elettronico ed elettromeccanico	NASA	National Aeronautics and Space Administration
FEI	Fondo europeo per gli investimenti	PNT	Posizionamento, navigazione e temporizzazione
ESA	Agenzia Spaziale Europea	R&S	Ricerca e sviluppo
EUSPA	Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale	RF	Radiofrequenza
FPGA	Rete di porte programmabili dall'utilizzatore		

- **Mercati finanziari.** I tempi dei Sistemi di posizionamento globale (GPS) sono utilizzati sui mercati finanziari mondiali.
- **Sicurezza e difesa.** Questi settori, che hanno dato impulso ad alcune delle applicazioni sopra descritte, dipendono fortemente dai satelliti e dai relativi strumenti per identificare le minacce terrestri e aeree, verificare la situazione a terra, garantire le comunicazioni tra tutte le piattaforme in territorio ostile, intercettare e interrompere le comunicazioni. Le applicazioni civili e di sicurezza sopra descritte 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 diverse ricadute sulla società: economiche (compreso lo sfruttamento di dati e servizi); tecnologiche (dai pannelli solari ai protocolli di comunicazione più efficienti); industriali (aumento della qualità dei prodotti data la necessità di un funzionamento ininterrotto dei sistemi spaziali); robotica e operazioni a distanza; pianificazione di operazioni complesse.

Il valore dell'economia spaziale è notevole ed è destinato a crescere in modo significativo con l'adozione e l'implementazione di soluzioni spaziali in un numero sempre maggiore di settori dell'economia in generale.

Il valore dell'economia spaziale globale nel 2023 era di 630 miliardi di dollari e le stime per il futuro indicano che potrebbe raggiungere i 1.800 miliardi di dollari entro il 2035, con una crescita media del 9% annuoⁱ. Tenendo conto dell'economia in senso lato, in cui lo spazio svolge un ruolo abilitante fondamentale per altre industrie di base – in termini di creazione di nuovi mercati e di generazione di valore aggiunto – il valore stimato del settore è già di oltre 3.000 miliardi di dollariⁱⁱ. La crescita futura deriverà soprattutto dallo sfruttamento dei dati abilitati dallo spazio, ma anche dallo sviluppo di segmenti industriali completamente nuovi basati sullo spazio in settori come quello farmaceutico (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 [si veda il riquadro sui lanciatori]. Oltre alle grandi potenze spaziali (come Stati Uniti, Europa, Cina e Giappone), gli investimenti totali nel settore spaziale nel resto del mondo hanno registrato una crescita impressionante, con un aumento da 163 milioni di euro nel 2020 a 566 milioni di euro nel 2023 (prevalentemente provenienti da Canada, India, Israele e Australia)ⁱⁱⁱ.

L'industria spaziale sta subendo un profondo cambiamento strutturale, con una maggiore partecipazione delle aziende private e una rapida crescita delle start-up innovative. Il termine "New Space" indica l'industria spaziale privata emergente (start-up comprese) caratterizzata da un modello di business innovativo e da nuove tendenze tecnologiche, da un'innovazione dirompente, da cicli di vita più brevi nella consegna e da una maggiore assunzione di rischi. Il New Space sta trasformando radicalmente l'industria spaziale, che si sta orientando verso nuovi schemi di finanziamento (finanziamenti privati), l'apertura al rischio, la consegna rapida di prodotti e servizi e la riduzione dei costi. Lo smantellamento della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), previsto 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 tra più Paesi, ma si prevede che saranno guidati anche da partenariati pubblico-privati, gruppi più piccoli di Paesi, domanda e soluzioni commerciali. A differenza del passato, le capacità tecnologiche avanzate saranno fornite da aziende e piattaforme private. In questo modo si creerà un mercato in cui i servizi saranno disponibili sia per i clienti pubblici che per quelli privati.

L'UE ha sviluppato risorse e capacità strategiche per lo spazio di prim'ordine, con competenze tecniche pari a quelle di altre potenze spaziali nella maggior parte degli ambiti. L'UE è una potenza spaziale con notevoli capacità e know-how industriali, in particolare per quanto riguarda l'assemblaggio e l'integrazione dei sistemi (cioè le ultime fasi della catena del valore). L'UE finanzia, possiede e gestisce infrastrutture spaziali critiche, una caratteristica unica nel settore spaziale per il ruolo svolto dall'UE. Più di 250.000 posti di lavoro altamente qualificati sono direttamente sostenuti dal Programma spaziale dell'UE, con un valore aggiunto stimato tra i 46 e i 54 miliardi di euro. Il settore spaziale dell'UE padroneggia tecnologie spaziali all'avanguardia, promuovendo l'innovazione in settori quali quello dei materiali e delle comunicazioni satellitari. Le aziende europee sono leader nella produzione di satelliti producendone di alta qualità per vari scopi, contribuendo al posizionamento dell'UE nel mercato satellitare mondiale.

- **Nel campo della navigazione satellitare**, Galileo fornisce le informazioni di posizionamento e temporizzazione più accurate e sicure, anche per le applicazioni militari, a partire dal 2024. Il Servizio di alta precisione di Galileo è molto più preciso di qualsiasi altro Sistema globale di navigazione via satellite (GNSS), compreso il GPS statunitense o il Beidou cinese. Alcuni dati a illustrazione: il 10% del PIL dell'UE è supportato dalla navigazione satellitare; circa quattro miliardi di smartphone e più di 900 modelli di telefoni e tablet sono supportati da Galileo; il 69% dei nuovi macchinari agricoli è supportato da Galileo.
- **Nell'ambito dell'Osservazione della Terra**, Copernicus offre i dati di Osservazione della Terra più completi al mondo, inclusi quelli per il monitoraggio ambientale, la gestione dei disastri, 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%.
- **Nel campo delle comunicazioni sicure**, a partire dal 2027, la costellazione IRIS² (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite) offrirà comunicazioni satellitari altamente resilienti a sostegno di applicazioni governative, tra cui la sorveglianza (come la sorveglianza delle frontiere), la gestione delle crisi (come gli aiuti umanitari) e il collegamento e la protezione di infrastrutture chiave (ad esempio, comunicazioni sicure per le ambasciate dell'UE).

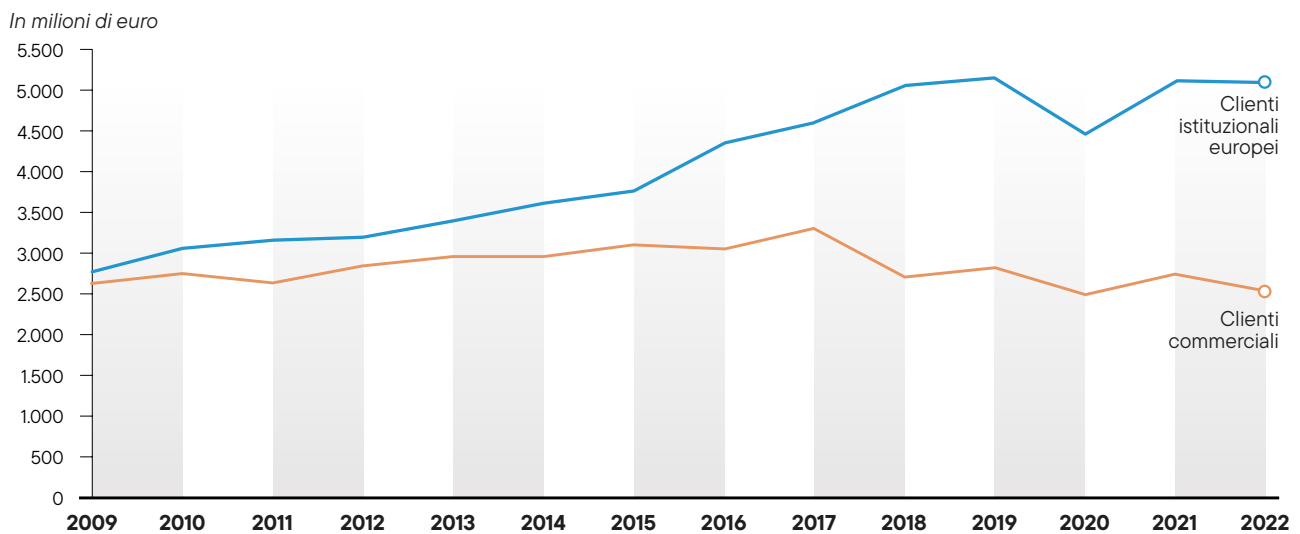
Nel complesso, l'industria spaziale europea è rimasta competitiva negli ultimi decenni. Questo dato è degno di nota, soprattutto se si considera che la quota di finanziamenti pubblici (ovvero il mercato istituzionale a cui hanno avuto accesso le aziende spaziali europee) è stata notevolmente inferiore rispetto a quella dei principali concorrenti. L'industria spaziale dell'UE contribuisce in maniera netta alla bilancia commerciale europea, esportando a livello globale sistemi satellitari completi, servizi di lancio, attrezzature e sottosistemi⁰¹. L'ecosistema del New Space è in piena espansione anche nell'UE, con oltre 800 aziende spaziali create nell'ultimo decennio, alcune delle quali sono le più innovative a livello mondiale⁰¹. In termini globali, l'UE è la seconda regione che attrae il maggior numero di investimenti in nuove iniziative spaziali, ma 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 euro) del valore del mercato globale a monte e il 23% (83 miliardi di euro) del mercato a valle⁰¹. Il mercato interno dell'UE è relativamente grande, seppur frammentato, e rappresenta il mercato principale dell'industria spaziale europea. L'UE ha perso la sua posizione di leader sul mercato dei lanciatori commerciali (Ariane 4-5) e dei satelliti geostazionari. Di conseguenza, ha dovuto affidarsi temporaneamente ai razzi di Space X statunitensi per lanciare i satelliti del suo programma strategico Galileo [si veda riquadro a seguire]. Allo stesso modo, 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 per quanto riguarda la propulsione dei razzi, le mega-costellazioni per le telecomunicazioni e i ricevitori e le applicazioni satellitari (un mercato molto più ampio degli altri segmenti spaziali). L'UE è inoltre altamente dipendente dalle importazioni di componenti elettronici di fascia alta (semiconduttori) e di rilevatori.

Di fatto, le vendite commerciali e di esportazione dell'UE hanno subito una flessione negli ultimi anni. Mentre sono aumentate le vendite agli enti pubblici europei (ad eccezione del 2020), le vendite commerciali e quelle per l'esportazione hanno registrato un calo progressivo a partire dal 2017, con il livello del 2022 vicino ai valori del 2009 [cfr. Figura 1]. Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da gravi interruzioni delle catene di approvvigionamento, causate sia dalla pandemia del COVID-19 che dalla guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina. Le vendite finali sono diminuite da 8,6 miliardi di euro (2021) a 8,3 miliardi di euro (2022), con le principali perdite nei sistemi di lancio e nei sistemi di applicazione satellitare. La redditività del settore spaziale europeo è in rapida diminuzione.

⁰¹. Aziende come ICEYE (Osservazione della Terra/rilevamento remoto), The Exploration Company (trasporto spaziale) o D-Orbit (servizi e logistica in orbita) si sono affermate come leader del mercato globale, anche se hanno dovuto ricorrere principalmente a capitali extra-UE per finanziare la propria crescita.

FIGURA 1
Vendite finali dell'industria spaziale dell'UE per agente cliente



Fonte: Eurospace, 2023

RIQUADRO 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 devono affrontare sfide strategiche fondamentali.

I sistemi di lancio europei hanno permesso la diffusione e il rifornimento delle costellazioni di satelliti di proprietà dell'UE, Copernicus e Galileo (e presto IRIS²), che contribuiscono alla resilienza e alla sicurezza dell'UE e dei suoi Stati membri.

Lo sviluppo europeo e la gestione dei servizi di lancio 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 fin dagli anni Settanta. La governance dei lanciatori europei è in crisi dal 2022, dopo la cessazione delle operazioni di Ariane 5, la fine dei lanci del Soyuz russo, la messa a terra di Vega C, i ritardi nello sviluppo di Ariane 6 e l'incertezza sulla loro competitività.

Diverse start-up dell'UE finanziate privatamente stanno cercando di sviluppare nuove soluzioni di trasporto spaziale, anche alla luce della temporanea indisponibilità di Ariane e Vega. L'Europa ha tuttavia storicamente avuto una domanda istituzionale limitata di sistemi di lancio, rappresentando solo una piccola parte del mercato globale (circa l'1%). Questo fa sì che le aziende europee di servizi di lancio dipendano fortemente da mercati grandi e accessibili per poter crescere e svilupparsi. Allo stesso tempo, il mercato commerciale aperto è molto ristretto: i mercati degli Stati Uniti e della Cina sono dominati da operatori nazionali, spesso protetti dalla legislazione, mentre quello europeo rimane relativamente aperto⁰².

02. Il 70% del mercato dei lanci di satelliti è conquistato dalle istituzioni spaziali dei Paesi (ad esempio negli Stati Uniti, in Cina e in Russia) o da aziende che sviluppano sia satelliti che lanciatori. Quasi il 20% del totale delle missioni è già stato appaltato (a veicoli di lancio nazionali di governi extra-UE), lasciando solo il 10% libero per i fornitori di lancio europei nel periodo 2023-2032.

I concorrenti commerciali dell'UE, principalmente statunitensi e cinesi, 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. La comparsa sul mercato di lanciatori riutilizzabili ha cambiato la situazione. La riutilizzabilità consente alla statunitense Space X (con i suoi lanciatori Falcon che hanno una cadenza di lancio molto elevata) di soddisfare le proprie esigenze (40%), quelle istituzionali degli Stati Uniti (oltre il 30%) e quelle commerciali. L'accesso a un elevato volume di contratti governativi e un modello a integrazione verticale si traducono in elevate capacità e consentono a Space X di offrire servizi di lancio a costi molto bassi sul mercato commerciale. In Cina, il primo stadio di Long March 8 dovrebbe raggiungere la riutilizzabilità per dieci volte entro il 2025. A luglio 2023, un'azienda privata cinese ha lanciato il primo lanciatore (ZQ-2) alimentato da un motore a metano-ossigeno liquido.

I programmi di lancio e di trasporto spaziale guidati dall'ESA e dai suoi Paesi membri non sono riusciti a reagire a questa evoluzione tecnologica globale, per via di un processo decisionale complesso, una struttura di governance caratterizzata dal principio del "ritorno geografico" e l'assenza di un approccio preferenziale europeo.

In risposta a questa situazione la Commissione europea, in quanto maggiore cliente istituzionale in Europa, sta esaminando diverse opzioni per rimodellare il modello di governance dei lanciatori. Come primo passo, nel 2023 la Commissione e l'ESA hanno presentato l'iniziativa Flight Ticket. 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. Questi 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 avere successo ed essere competitive a livello globale, le aziende europee dovrebbero poter contare su una domanda di lancio istituzionale europea completa e avere accesso a lanci multipli. Se, da un lato, l'iniziativa Flight Ticket mira ad aumentare una sana concorrenza, sviluppando nuove capacità ed efficienze, dall'altro comporta il rischio di creare inutili divisioni tra i programmi e le aziende spaziali nazionali degli Stati membri, frammentando ulteriormente la base industriale dell'UE.

LE CAUSE DEL DIVARIO COMPETITIVO DELL'UE

→ Riduzione dei finanziamenti pubblici per la politica spaziale

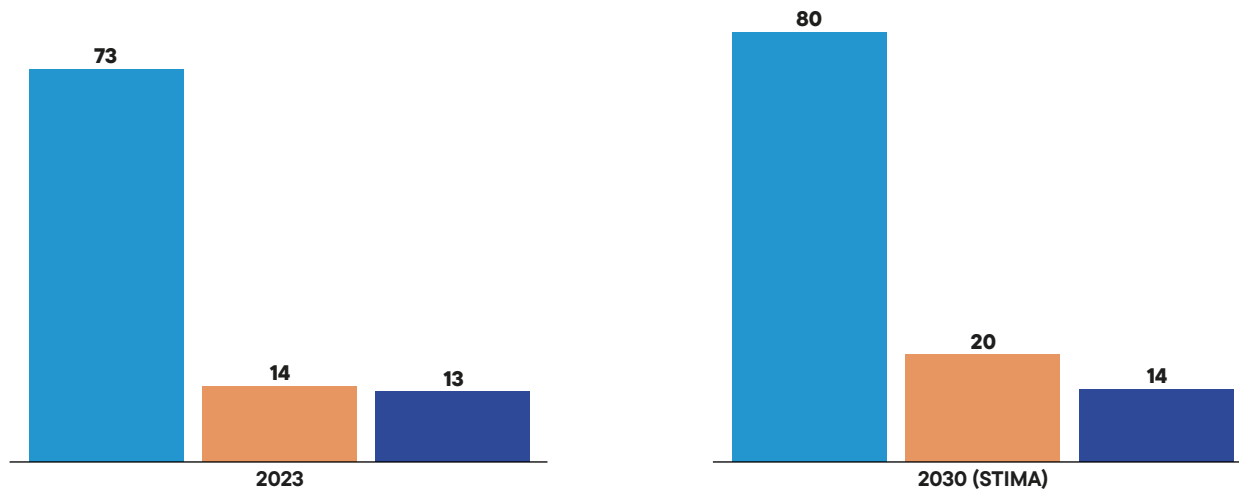
Gli investimenti pubblici svolgono un ruolo fondamentale per lo sviluppo dell'industria spaziale. Il settore spaziale è sostenuto da investimenti pubblici per le infrastrutture necessarie, la creazione e il sostegno di programmi spaziali ambiziosi che creano mercati e consentono lo sviluppo e la crescita di aziende spaziali private. La base industriale dell'UE risente di quarant'anni di investimenti, che in media sono stati tra il 15% e il 20% di quelli degli Stati Uniti. Questo 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 in ritardo rispetto a quelli dei suoi concorrenti, con una spesa pubblica dominata dagli Stati Uniti e in rapidissima 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 con la NASA, ha sviluppato progetti di R&S congiunti per mettere in comune le risorse nazionali e comunitarie. Sebbene questo approccio abbia permesso all'UE di colmare rapidamente le proprie lacune in termini di competenze e di sviluppare un'industria europea con capacità chiave, non è stato però all'altezza degli appalti militari su larga scala del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, né di quelli del governo russo o, più recentemente, di quello cinese. Nel 2023, la spesa pubblica per lo spazio nell'UE e nei suoi Stati membri è ammontata a circa 13 miliardi di dollari, rispetto ai 73 miliardi di dollari degli Stati Uniti, vale a dire una cifra cinque volte maggiore. Le proiezioni di bilancio indicano che la spesa spaziale del governo statunitense continuerà ad aumentare, mentre si prevede una stagnazione dei finanziamenti europei. Si prevede che la Cina supererà l'Europa nei prossimi anni, raggiungendo una spesa di 20 miliardi di dollari entro il 2030.

FIGURA 2

Spesa pubblica per i programmi spaziali

■ Stati Uniti ■ Cina ■ UE e Stati membri
 In miliardi di dollari

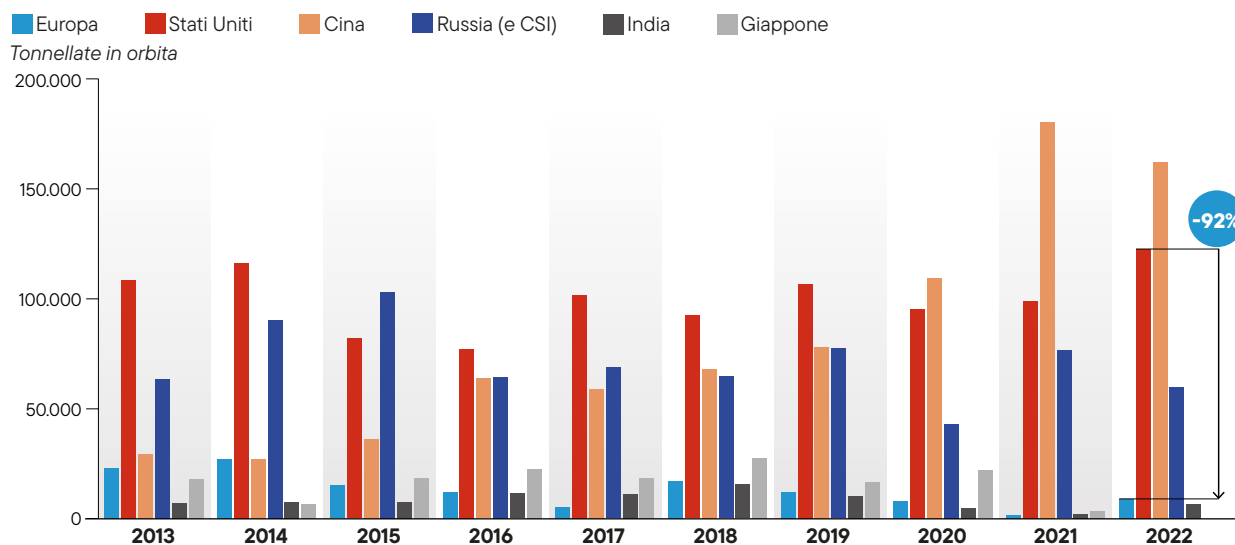


Fonte: Euroconsult, 2023

I grandi programmi spaziali civili e di difesa di Stati Uniti e Cina consentono la crescita e il progresso tecnologico delle rispettive basi industriali nazionali. Gli Stati Uniti rimangono leader incontrastato nello spazio, sia per i programmi civili come l'esplorazione spaziale, l'Osservazione della Terra e il volo umano nello spazio, sia per la difesa, con capacità leader in tutto lo spettro. Nel 2022, le applicazioni per la difesa hanno rappresentato circa il 60% della spesa spaziale negli Stati Uniti (37 miliardi di dollari). La spesa spaziale totale della Cina nel 2023 è stata stimata in quasi 14 miliardi di dollari, di cui il 62% rappresentato dal bilancio spaziale civile e il restante 38% dalla difesa. Il programma spaziale civile cinese è vasto e completo, con una notevole capacità industriale e un notevole know-how tecnologico in tutti i principali settori di applicazione dei satelliti. Rispetto a Stati Uniti ed Europa, l'industria spaziale cinese può contare su costi inferiori per il capitale e il lavoro. Le maggiori spese istituzionali per lo spazio negli Stati Uniti e in Cina generano un mercato più ampio per le aziende nazionali, che 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 si prevede verranno lanciati nel mondo dal 2023 al 2032.

FIGURA 3

Lancio di massa per conto di programmi spaziali istituzionali



Fonte: Eurospace, 2023

→ **Mancanza di coordinamento**

La mancanza di coordinamento tra gli investimenti degli Stati membri dell'UE nel settore spaziale ostacola l'aggregazione della domanda e la "spesa di riferimento". L'idea che le missioni spaziali istituzionali servano da punto di riferimento per i clienti delle tecnologie critiche nazionali è una strategia ampiamente utilizzata dagli Stati Uniti e dalla Cina. Esigono, in base alle normative e ai requisiti di missione, l'uso di tecnologie strategiche critiche nazionali (dal livello di sistema a quello di componente) per garantire alle loro aziende elevati volumi di domanda (guidati dalle missioni istituzionali) 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 prestazioni, dai costi e dai tempi di realizzazione. Nel corso del tempo, tuttavia, ciò ha portato all'erosione delle catene di approvvigionamento dell'UE per le soluzioni inizialmente sviluppate grazie agli investimenti di R&S dell'UE, a causa dei volumi e della domanda insufficienti. Ha impedito ai prodotti spaziali dell'UE di raggiungere il necessario inserimento nel mercato e/o di mantenere un livello sufficiente di competitività dimostrando livelli di prestazioni simili o superiori quando in competizione 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 riferimento" all'interno del Mercato unico. Come descritto in precedenza, la presenza di molteplici attori istituzionali del settore spaziale che attuano progetti di approvvigionamento e di R&S basati su una logica nazionale aggiunge complessità alla natura già frammentata delle filiere spaziali.

→ **Investimenti insufficienti in R&S**

Gli investimenti pubblici in R&S spaziale nell'UE non raggiungono il livello di ambizione richiesto. L'Europa è sede di istituti di ricerca e università leader a livello mondiale, con un elevato 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) ammontano in media a 2,8 miliardi di euro annui tra il 2020 e il 2023. Allo stesso tempo, gli investimenti negli Stati Uniti e in Cina hanno raggiunto rispettivamente 7,3 e 2,3 miliardi di euro. Urge aumentare gli investimenti pubblici a sostegno della R&I nel settore spaziale. L'aumento degli investimenti non solo rafforzerebbe la competitività del settore spaziale dell'UE in generale, ma favorirebbe anche lo sviluppo di future capacità strategiche, come le operazioni e i servizi spaziali (ad esempio, assistenza ai veicoli spaziali, assemblaggio, produzione e trasporto nello spazio) e le tecnologie quantistiche. Oltre all'aumento degli investimenti, manca anche una strategia globale per la R&I spaziale, volta a stabilire una visione comune e a garantire la leadership tecnologica dell'UE.

→ Accesso limitato ai finanziamenti

La capacità di crescita delle imprese spaziali dell'UE è ostacolata da un accesso limitato ai finanziamenti e ai contratti pubblici. L'ecosistema privato spaziale europeo è caratterizzato da numerose start-up dinamiche che generano innovazione. Il settore spaziale è ad alta tecnologia e ad alta intensità di capitale, con cicli di investimento lunghi e, quindi, ad alto rischio. Le imprese europee non sono in grado di scalare le proprie attività soprattutto a causa del limitato accesso ai finanziamenti. Di conseguenza, sono costrette a rivolgersi a mercati extra-UE per il finanziamento della crescita, spesso perdendo la proprietà dell'UE. Vengono acquistate anche da grandi aziende extra-UE, che acquisiscono tecnologie e know-how inizialmente sviluppati nell'UE. Una delle sfide principali è la difficoltà per le start-up del nuovo spazio di ottenere finanziamenti privati 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 alle imprese spaziali. La scarsità di finanziamenti durante le fasi critiche di crescita ostacola la capacità del settore del nuovo spazio europeo di crescere e innovare efficacemente. Inoltre, l'accesso limitato agli appalti pubblici limita la capacità delle imprese del nuovo spazio di assicurarsi flussi di reddito a lungo termine e di acquisire credibilità sul mercato. Nel 2023, gli investimenti privati statunitensi nel settore spaziale ammontano a circa 4 miliardi di euro, rispetto a 1 miliardo di euro in Europa. Si stima un divario di investimenti privati in Europa pari a 10 miliardi di euro 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, i quali amplificano la frammentazione della base industriale spaziale dell'UE. Questa governance è il risultato di sviluppi storici e istituzionali che hanno avuto luogo nei decenni passati [\[si veda l'apposito riquadro nella pagina seguente\]](#). In particolare, l'ESA – la principale istituzione pubblica europea nel settore spaziale – opera in base al principio del “ritorno geografico”, ovvero investe in ciascuno dei Paesi membri un importo più o meno equivalente al contributo finanziario del Paese all'agenzia attraverso contratti industriali per programmi spaziali. I programmi finanziati dall'UE e gestiti dall'ESA non rientrano nel principio del ritorno geografico. Seguono le norme finanziarie e sugli appalti dell'UE, basate sulla concorrenza aperta e sull'eccellenza. Negli ultimi decenni, il principio del ritorno geografico ha permesso di impegnare bilanci nazionali significativi in programmi spaziali comuni. Ha inoltre permesso di aumentare le capacità dei Paesi membri nello sviluppo di tecnologie spaziali e ha consentito alle loro industrie di impegnarsi in diversi settori della tecnologia spaziale e nelle catene del valore. Questa politica è tuttavia sempre più obsoleta.

Il principio del ritorno geografico dell'ESA amplifica la frammentazione della base industriale spaziale dell'UE. Nel contesto di un'accresciuta concorrenza globale nel settore spaziale e di un ambiente geopolitico in evoluzione, il principio del ritorno geografico si è rivelato inefficace e persino controproducente (soprattutto in segmenti chiave, come lanciatori e telecomunicazioni spaziali). Questa 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 indotta dall'obbligo di approvvigionarsi da specifici Paesi membri.
- L'inutile duplicazione di capacità in mercati relativamente piccoli.
- Uno squilibrio tra gli attori industriali più competitivi e l'effettiva allocazione delle risorse (determinata dalla ripartizione geografica).
- Vincoli legati alla scelta dei fornitori e all'impossibilità di cambiare questi ultimi in caso di prestazioni insufficienti, con un impatto sulle tempistiche e sui costi del progetto.

Il principio del ritorno geografico diventa particolarmente inadeguato alla luce della rapida crescita e dello sviluppo di nuovi attori spaziali, di una rapida corsa globale allo spazio 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.

RIQUADRO 2

La governance e il finanziamento dei programmi spaziali dell'UE

Secondo 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 programmi prevalentemente civili, mentre la Space Force unifica le attività spaziali delle forze armate. La Defence 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 statunitense per le questioni spaziali. Gestiscono la maggior parte dei circa 50 miliardi di dollari all'anno spesi per lo spazio, con la Vicepresidenza degli Stati Uniti responsabile della politica in materia nel National Space Council della Casa Bianca.

L'assetto istituzionale della politica spaziale in Europa è più complesso e frammentato rispetto agli Stati Uniti, soprattutto per ragioni storiche e per le specificità dell'UE. L'istituzione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in quanto organizzazione intergovernativa, risale agli anni Settanta. L'UE ha acquisito competenze in materia di politica spaziale molto più tardi, in particolare con il Trattato di Lisbona, dove si è sancito che lo spazio è una competenza condivisa dall'UE e dai 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 responsabile generale per il Programma spaziale dell'UE e per IRIS2. Essa guida la progettazione e l'evoluzione delle attività spaziali nei settori dell'Osservazione della Terra, navigazione satellitare, connettività ed R&I spaziale. Il programma spaziale dell'UE è finanziato in modo continuativo dal Quadro finanziario pluriennale (QFP) dell'UE, che stanziava un budget di 14,9 miliardi di euro per la politica spaziale per il periodo 2021-2027.

La Commissione attua il Programma spaziale dell'UE anche attraverso l'**Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale (EUSPA)**. Istituita nel 2021, l'EUSPA è stata inizialmente concepita come agenzia responsabile delle operazioni di alcune delle iniziative spaziali di punta dell'UE. Le sue principali responsabilità si sono evolute e ora comprendono: i) l'attuazione e il monitoraggio della sicurezza del Programma spaziale dell'UE, agendo come autorità di accreditamento della sicurezza per tutte le risorse spaziali dell'UE; ii) la promozione dello sfruttamento dei dati e dei servizi offerti da Galileo, EGNOS, Copernicus e GOVSATCOM in tutti i domini; iii) la fornitura di servizi di front-desk per il sistema di Sorveglianza dello spazio e tracciamento dell'UE; iv) l'offerta di servizi di posizionamento, navigazione e temporizzazione e di comunicazioni satellitari.

L'ESA è un'organizzazione intergovernativa (un'istituzione extra-UE) con 22 Paesi membri, di cui tre extra-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 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 maggiori capacità tecniche in materia di progetti spaziali. Il suo bilancio per il periodo 2022-2025 ammonta a 16,9 miliardi di euro e l'agenzia opera in gran parte secondo il principio del ritorno geografico⁰³.

Infine, gli stessi **Stati membri dell'UE** hanno sviluppato nel corso degli anni le proprie agenzie spaziali nazionali, finanziate dai bilanci nazionali. Ad esempio, il Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), la Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) e l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) hanno tutti centri, personale e programmi spaziali nazionali di rilievo. Sebbene l'ESA svolga un ruolo di coordinamento e i Paesi membri destinino ad essa una quota significativa del proprio bilancio spaziale, manca tuttavia una cooperazione strategica e politica tra gli Stati membri dell'UE in materia di politica spaziale.

Complessivamente, il finanziamento istituzionale europeo dei programmi spaziali non solo è appena il 20% di quello statunitense, ma è anche molto frammentato.

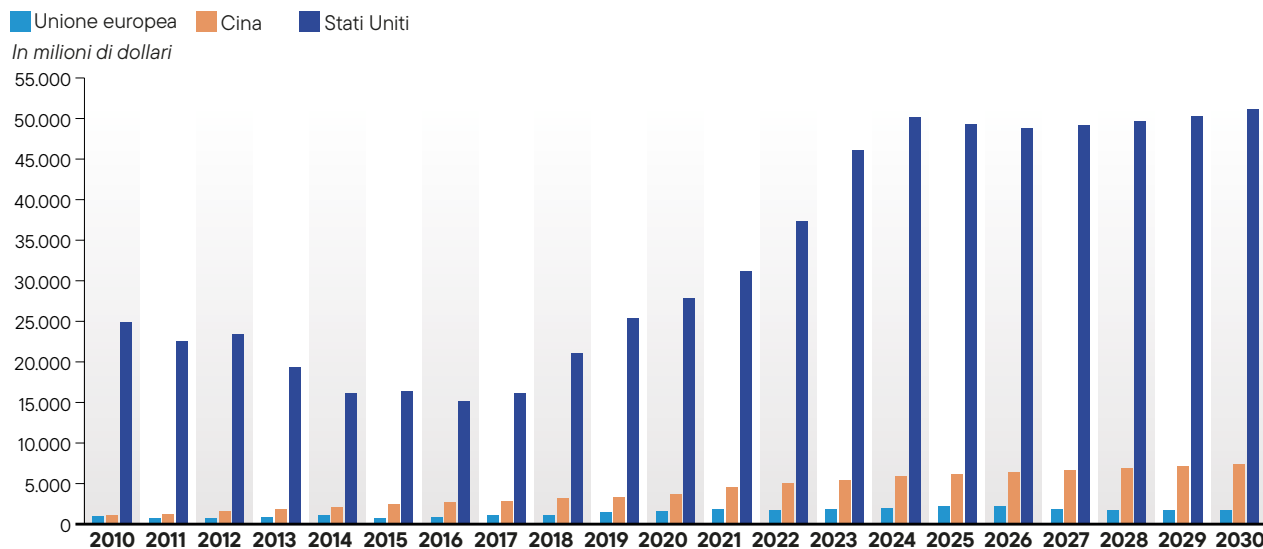
03. Nel 2024, l'ESA ha un budget pari a 7,8 miliardi di euro, di cui 5 miliardi di euro provengono dal contributo dei Paesi membri ai programmi dell'ESA, 1,8 miliardi di euro dall'Unione europea e 1 miliardo di euro da altri accordi di cooperazione.

L'UE non dispone di un quadro giuridico unificato per il settore spaziale. Al momento, nell'UE non esiste un'unica legge spaziale, ma molteplici ed eterogenee legislazioni nazionali in materia, che si evolvono seguendo velocità diverse e impediscono all'UE di sfruttare i vantaggi di un Mercato unico per gli operatori commerciali. La Commissione intende proporre una Normativa dell'UE in materia di spazio, che istituirebbe un quadro giuridico coerente, garantirebbe la certezza del diritto per gli operatori del mercato spaziale e creerebbe condizioni di parità nel settore. La legislazione prevederebbe norme e regole comuni dell'UE in materia di sicurezza, resilienza e 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) oltre che per la sovranità dell'Europa. Sebbene tutti gli Stati membri dell'UE riconoscano lo spazio come dominio strategico, il senso di urgenza e le strategie di 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 difesa (anche nel campo 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 bellico. Ciò ha comportato il passaggio dal considerare lo spazio come una funzione di supporto al riconoscerlo come una dimensione distinta e di primo piano nelle future operazioni militari. L'interesse della Cina per la difesa spaziale è emerso da un cambiamento dottrinale nel 2015, che ha riconosciuto lo spazio come un'arena strategica chiave. La creazione della Forza di supporto strategico dell'Esercito Popolare di Liberazione nel 2016 e il possesso di tecnologie dirompenti da parte della Cina sottolineano le sue capacità in questo settore.

FIGURA 4
Spese per la difesa spaziale



Fonte: Euroconsult, 2023

→ **Dipendenza internazionale**

Le attività e i programmi spaziali europei si scontrano con le barriere commerciali e la dipendenza strategica dai produttori stranieri. I programmi spaziali europei spesso dipendono fortemente da tecnologie e fornitori critici extra-UE⁰⁴, il che influisce sulla sicurezza economica e sulla sovranità dell'UE stessa, nonché sulla posizione competitiva dell'industria spaziale europea. La dipendenza da fornitori extra-UE introduce potenziali vulnerabilità

04. È il caso, ad esempio, dei componenti elettrici, elettronici ed elettromeccanici (EEE) sviluppati appositamente per rispondere ai requisiti spaziali, come microprocessori qualificati per lo spazio, reti di porte programmabili dall'utilizzatore (FPGA), circuiti integrati per un'applicazione specifica (ASIC), componenti a radiofrequenza (RF), memorie, ecc.

geopolitiche, indebolisce la resilienza delle catene di approvvigionamento spaziale e compromette la continuità dei programmi spaziali di fronte all'evoluzione delle dinamiche globali. La situazione è aggravata dall'imposizione di severe normative statunitensi in materia di esportazioni, come l'International Traffic in Arms Regulations (ITAR), l'Export Administration Regulation (EAR) e la recente Foreign Direct Product Rule. Questi quadri normativi, concepiti per salvaguardare gli interessi degli Stati Uniti, limitano inavvertitamente l'accesso dell'UE alla tecnologia. Possono comportare restrizioni, ritardi nell'approvvigionamento, ostacoli amministrativi, incertezza nella concessione delle licenze e problemi di sicurezza sull'uso finale dei componenti. Ostacoli simili esistono anche per le esportazioni dell'UE. Il principale mercato per l'industria spaziale, ovvero gli Stati Uniti, impone una serie di misure di controllo delle importazioni e di restrizioni all'accesso al mercato a tutela delle aziende statunitensi (attraverso le 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 straniere.

LA PROSPETTIVA PER IL FUTURO

In futuro, la mancanza di investimenti adeguati nei beni e nelle risorse spaziali europee – sostenuti da finanziamenti sia pubblici che privati – avrebbe gravi implicazioni per l'industria spaziale europea. In particolare, in assenza degli investimenti necessari, l'Unione europea e le sue aziende questo comporterebbe:

- Perdere importanti opportunità commerciali future nei segmenti in rapida crescita del mercato spaziale che saranno sbloccati dalle stazioni non-ISS e da altri progetti spaziali nella economia New Space.
- Affrontare le future barriere all'ingresso nell'economia New Space, soffrire di svantaggi da "late-mover" e non essere in grado di accedere a tecnologie critiche.
- Acquistare 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 società 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 potrebbe rendere le aziende europee non competitive rispetto ad altri fornitori stranieri.
- Affrontare la progressiva erosione della base industriale spaziale dell'UE e diventare più dipendente 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 di crescita di scala delle imprese del New Space in Europa. L'iniziativa CASSINI Space Entrepreneurship Initiative, sostenuta dal Fondo europeo per gli investimenti (FEI), è una di queste. Lo Strumento di investimento Cassini mette a disposizione 1 miliardo di euro di investimenti per i fondi di capitale di rischio interessati a investire in società con sede nell'UE nel settore spaziale. Ad oggi, 13 fondi di capitale di rischio europei hanno ricevuto il sostegno di CASSINI⁰⁵. Altre iniziative coinvolgono il Gruppo BEI per le operazioni di indebitamento, l'ESA e l'EUSPA per le attività di matchmaking e lo European Innovation Council (EIC) per il sostegno finanziario alle imprese del New Space. La Commissione sta inoltre rafforzando il proprio ruolo di cliente di riferimento, facilitando l'accesso delle imprese del New Space agli appalti pubblici (ad esempio, con l'assegnazione di contratti per la fornitura di dati per le Missioni che contribuiscono a Copernicus). Sebbene le iniziative attuali rappresentino dei primi passi apprezzabili, esse dovrebbero essere sostanzialmente rafforzate e incrementate per soddisfare le esigenze del settore spaziale europeo.

⁰⁵. Il braccio "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, assicurarsi nuovi clienti e accedere a nuovi mercati. L'Acceleratore d'impresa CASSINI supporta le aziende nell'accelerazione dello sviluppo commerciale e delle vendite. Oltre 200 start-up europee del New Space sono state supportate da CASSINI, chiudendo circa 100 operazioni dal 2022 (la maggior parte delle quali in investimenti di capitale di rischio), raccogliendo un totale di oltre 1,3 miliardi di euro di finanziamenti.

Obiettivi e proposte

Gli obiettivi generali di una strategia industriale spaziale rafforzata a livello dell'UE comprendono:

- Garantire la sovranità europea nell'accesso autonomo allo spazio, le capacità di difesa e le applicazioni spaziali fondamentali per la società, come telecomunicazioni, Osservazione della Terra, navigazione e sicurezza.
- Mantenere o raggiungere una leadership industriale di livello mondiale in aree selezionate e in segmenti industriali emergenti del settore spaziale.
- Consentire l'innovazione e la scalabilità degli operatori di mercato europei di successo.

Iniziative specifiche dovrebbero stabilire una governance efficace del settore, allocare e mobilitare le risorse necessarie e aumentare l'efficacia della spesa.

FIGURA 5

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER IL SETTORE SPAZIALE		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁶
1	Riformare il quadro di riferimento della governance spaziale europea per ridurre la complessità, la frammentazione e le sovrapposizioni.	MT
2	Eliminare il principio del ritorno geografico dell'Agenzia Spaziale Europea I fine di ridurre la frammentazione della base industriale dell'UE e modernizzare le norme sugli appalti dell'UE.	BT
3	Creare un Mercato unico funzionante per lo spazio, attraverso un quadro legislativo comune dell'UE.	BT
4	Istituire un Fondo spaziale europeo multifunzionale a livello dell'Unione.	MT
5	Migliorare l'accesso ai finanziamenti per le PMI, le start-up e le scale-up spaziali dell'UE, così da garantire che possano crescere nell'UE.	BT
6	Introdurre regole di preferenza europee mirate per il settore spaziale per sostenere l'aumento di scala delle imprese europee.	BT
7	Definire priorità strategiche comuni per la ricerca e l'innovazione spaziali, da sostenere tramite un crescente coordinamento, da più finanziamenti e da una maggiore messa in comune di risorse a livello nazionale e UE.	LT
8	Sfruttare ulteriormente le sinergie tra le politiche industriali dello spazio e della difesa.	MT
9	Definire un quadro politico dell'UE per i lanciatori al fine di garantire un accesso autonomo allo spazio.	BT
10	Promuovere ulteriore accesso ai mercati spaziali internazionali.	MT

1. Riformare il quadro di riferimento della governance spaziale europea per ridurre la complessità, la frammentazione e le sovrapposizioni. In particolare:

- **Rafforzare il ruolo e la direzione politica del Consiglio per la Competitività (COMPET)** nel fornire una direzione strategica alla politica spaziale europea e al Programma spaziale dell'UE, identificando e allineando le priorità a livello UE e coordinando meglio l'azione politica nazionale tra gli Stati membri, anche per quanto riguarda le priorità di finanziamento.

06. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

- **Stabilire un ruolo di membro a pieno titolo per l'UE**, rappresentata dalla Commissione europea, **nel Consiglio direttivo dell'ESA**.
 - **Promuovere ulteriormente all'interno dell'ESA un più profondo allineamento dei quadri di governance dell'ESA** con le norme dell'UE in materia di appalti, finanziamenti e sicurezza.
 - **Di conseguenza, ridefinire i rispettivi ruoli della Commissione, dell'ESA e dell'EUSPA per garantire una più stretta cooperazione e un maggiore coordinamento** anche con le agenzie spaziali nazionali.
- 2. Eliminare il principio del ritorno geografico dell'Agenzia Spaziale Europea I fine di ridurre la frammentazione della base industriale dell'UE e modernizzare le norme sugli appalti dell'UE.** In particolare:
- **Riformare gradualmente le regole dell'ESA in materia di appalti** e la progettazione dei programmi spaziali in modo che riflettano l'esito della concorrenza industriale, la scelta dei migliori fornitori, allontanandosi dai vincoli imposti dal contributo finanziario relativo di ciascun Paese membro.
 - **Concentrare le risorse dell'ESA e quelle nazionali** su progetti che dimostrino il potenziale di un significativo progresso scientifico o tecnologico, indipendentemente dalla posizione geografica degli enti partecipanti.
 - **Modernizzare le norme UE in materia di appalti** per renderle adatte alle caratteristiche dell'attuale mercato spaziale, consentendo procedure più flessibili e sostanzialmente più rapide.
 - **Progettare i bandi di gara (a tutti i livelli) in modo da consentire l'apertura delle catene di approvvigionamento** e la partecipazione delle PMI e degli attori emergenti.
- 3. Creare un Mercato unico funzionante per lo spazio, attraverso un quadro legislativo comune dell'UE.** Introdurre standard comuni e armonizzare i requisiti di licenza negli Stati membri, in modo che i prodotti e le soluzioni siano conformi agli stessi requisiti (cioè in linea con la prevista Normativa dell'UE in materia di spazio). La necessaria legislazione dell'UE dovrebbe garantire la sovranità dell'Unione in materia di standard e definizione di norme in questo settore strategico.
- 4. Istituire un Fondo spaziale europeo multifunzionale.** Ciò consentirebbe alla Commissione di agire come "cliente di riferimento" e di acquistare congiuntamente servizi e prodotti spaziali sul mercato dell'UE. Questi appalti e acquisti congiunti e centralizzati aiuterebbero la base industriale europea ad aumentare le proprie capacità. Inoltre, accelererebbe la crescita delle imprese spaziali dell'UE. Il fondo avrebbe anche gli obiettivi di:
- Finanziare 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, soprattutto alla luce degli sviluppi dei nuovi attori spaziali.
 - 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.
 - Finanziare tecnologie e capacità produttive critiche in segmenti strategici.
 - Acquisire aziende strategiche e critiche sul mercato europeo che rischiano di essere acquisite da entità extra-UE, al fine di garantire la sicurezza economica e l'autonomia strategica dell'UE nelle tecnologie spaziali chiave.

- 5. Migliorare l'accesso ai finanziamenti per le PMI, le start-up e le scale-up spaziali dell'UE, così da garantire che possano innovarsi e crescere.** In particolare:
 - Consentire al Gruppo BEI una politica di finanziamento più orientata al rischio.
 - Migliorare l'accesso al capitale, soprattutto nelle fasi successive dell'investimento (oltre il capitale di rischio), per sostenere le imprese spaziali europee nella loro crescita ed espansione.
 - Sviluppare strumenti finanziari adeguati alle dimensioni degli investimenti e alle esigenze delle PMI e delle mid-cap spaziali, insieme a un migliore accesso alle forme tradizionali di prestito (prestiti, finanziamenti del debito e garanzie).
- 6. Introdurre regole di preferenza europee mirate per il settore spaziale per sostenere l'aumento di scala necessario delle imprese spaziali europee.** Le norme in materia 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 spaziali,** da sostenere tramite un crescente coordinamento, da più finanziamenti e da una maggiore messa in comune di risorse a livello nazionale e UE. La definizione di priorità strategiche comuni di R&I a livello di UE, così come l'aggregazione delle risorse, dovrebbero mirare a limitare i piccoli progetti di ricerca nazionali e a promuovere progetti a livello UE in grado di raggiungere una dimensione di scala. **I nuovi grandi programmi spaziali potrebbero riguardare i lanciatori e l'accesso allo spazio, l'Osservazione avanzata della Terra, le operazioni e i servizi spaziali.**
- 8. Sfruttare ulteriormente le sinergie tra le politiche industriali dello spazio e della difesa.** Ciò dovrebbe includere i servizi e le soluzioni spaziali sviluppati dai nuovi operatori commerciali dell'industria spaziale dell'UE. L'aumento della spesa per la difesa (già messa a bilancio dagli Stati membri) può essere indirizzato verso l'espansione della domanda istituzionale europea per lo spazio, che consentirebbe all'industria europea di raggiungere la massa critica necessaria. Le risorse spaziali dovrebbero essere riconosciute come infrastrutture critiche di sicurezza e ricevere il relativo livello di protezione.
- 9. Definire un quadro politico dell'UE per i lanciatori al fine di garantire un accesso autonomo allo spazio.** Il quadro dovrebbe aggregare la domanda istituzionale e commerciale europea, sostenere l'innovazione critica e dirompente e le infrastrutture per la sovranità dell'UE e degli Stati membri (strutture di test, produzione e lancio).
- 10. Promuovere ulteriore accesso ai mercati spaziali internazionali.** Aumentare gli sforzi per rimuovere 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 nei mercati spaziali nuovi ed emergenti.

NOTE FINALI

- i** Forum economico mondiale, Space: The \$1.8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth, 2024.
- ii** Istituto europeo di politica spaziale (ESPI), More than a Space Programme: The Value of Space Exploration to Empower the Future of Europe, 2023.
- iii** Istituto europeo di politica spaziale (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investment in the European and Global Space Sector, 2023.
- iv** ASD Eurospace, L'industria spaziale europea nel 2021. ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024 sono utilizzati in questo capitolo.
- v** Euroconsult, Space Economy Report 2023, pubblicato nel 2024. I dati della Relazione sono utilizzati in tutto il capitolo.

9. Farmaceutica

Il punto di partenza

Il settore farmaceutico globale è il quarto mercato al mondo in termini di vendite nette e il terzo per profitti complessivi. Il mercato globale dei farmaci (1.200 miliardi di euro nel 2022 a prezzi di fabbrica) dovrebbe crescere fino a 1.900 miliardi di dollari (1.760 miliardi di euro) entro il 2027ⁱⁱ. A 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 all'economia di tutto il settore produttivo – oltre il 20% per il Belgio e la Danimarca nel 2020ⁱⁱⁱ. I prodotti farmaceutici rappresentano quasi l'11%^{iv} delle esportazioni dell'UE.

Circa 937.000 persone sono direttamente impiegate nel settore (al quarto trimestre 2023), rispetto alle 680.000 del primo trimestre 2008^v. Si stima^{vi} che, aggiungendo l'occupazione indiretta generata dal settore, la sua impronta occupazionale sarebbe più che raddoppiata. Il settore offre posti di lavoro altamente qualificati e ben remunerati, con circa il 15% del personale coinvolto in attività di R&S^{vii}.

Il settore farmaceutico è anche un settore di importanza geostrategica, come dimostrato dalla pandemia COVID-19. La capacità di sviluppare, produrre e somministrare rapidamente vaccini è stata fondamentale per consentire la ripresa economica dell'UE.

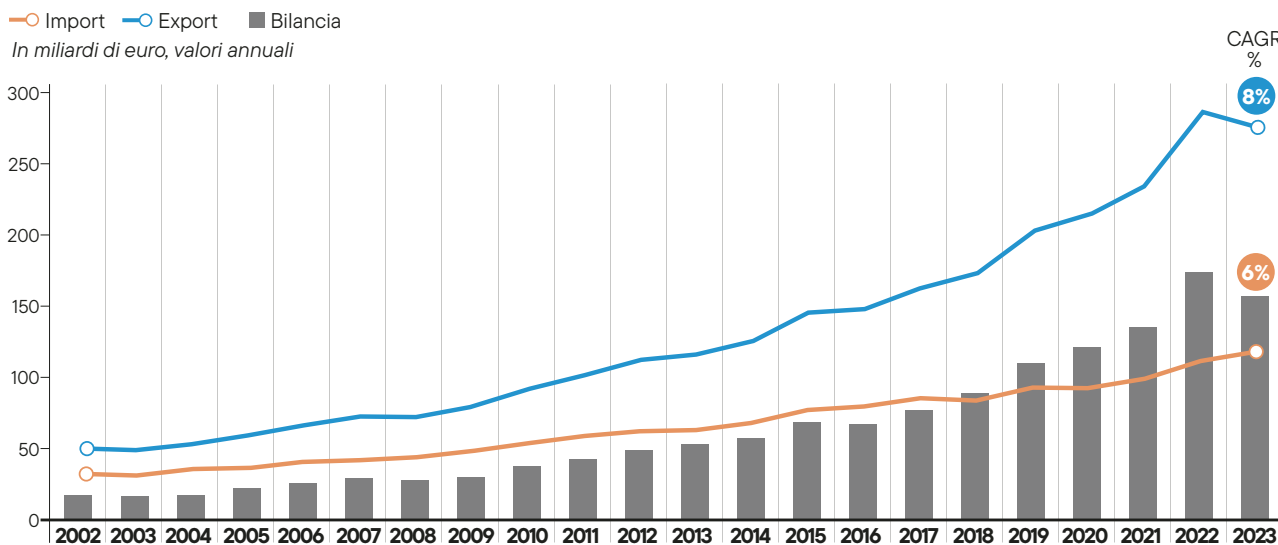
TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

1+MG	1+ Million Genomes	ERN	Rete di riferimento europea
ACT EU	Accelerazione delle sperimentazioni cliniche nell'UE	FDA	Food and Drug Administration
IA	Intelligenza artificiale	GBARD	Stanzamenti pubblici per la ricerca e lo sviluppo
API	Principio attivo	GDPR	Regolamento generale sulla protezione dei dati
ATMP	Medicinale per terapia avanzata	OGM	Organismo geneticamente modificato
BIMG	Beyond 1 Million Genomes	HERA	Autorità europea per la preparazione e la risposta alle emergenze sanitarie
BARDA	Agenzia per la ricerca e lo sviluppo avanzati in campo biomedico	HTA	Valutazione delle tecnologie sanitarie
CAGR	Tasso di crescita annuo composto	INSERM	Istituto nazionale per la sanità e la ricerca medica
CIRM	California Institute for Regenerative Medicine	NCAPR	Rete delle autorità competenti in materia di fissazione dei prezzi e di rimborso
CTIS	Sistema informativo sulle sperimentazioni cliniche	NIH	National Institute of Health
DARWIN EU	Data Analysis and Real World Interrogation Network	P&R	Determinazione di prezzi e rimborsi
ETCI	European Tech Champions Initiative	R&S	Ricerca e sviluppo
EHDEN	European Health Data Evidence Network	RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
EHDS	Spazio Europeo dei Dati Sanitari	STEP	Piattaforma per le tecnologie strategiche per l'Europa
BEI	Banca europea per gli investimenti	TFEU	Trattato sul funzionamento dell'Unione europea
EMA	Agenzia europea per i medicinali		

L'UE può sfruttare una forte impronta storica nel settore farmaceutico:

- Una forte presenza negli scambi commerciali.** Il settore farmaceutico dell'UE è al primo posto a livello mondiale negli scambi commerciali misurati in termini di valore. Rappresenta esportazioni nette considerevoli e in crescita, che hanno raggiunto il picco nel 2022, in gran parte grazie all'esportazione dei vaccini per COVID-19 [cfr. Figura 1]. Tra il 2002 e il 2023 le esportazioni di prodotti medicinali e farmaceutici dell'UE sono cresciute di quasi il 10% annuo, mentre le importazioni dell'UE sono cresciute dell'8% annuo. 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 surplus di 45 miliardi di euro nel 2023, dopo un picco di 53 miliardi di euro nel 2022.

FIGURA 1
Commercio UE di prodotti medicinali e farmaceutici



Fonte: Eurostat, 2024

- Una solida base produttiva e il know-how scientifico nell'ambito dei prodotti brevettati.** La solida base produttiva dell'UE nell'ambito dei prodotti brevettati (dimostrata anche dalla sua presenza commerciale globale) è ulteriormente sottolineata dal fatto che la maggior parte dei principi attivi (API) per la produzione di farmaci innovativi nell'UE proviene dall'interno dell'UE stessa (77%)^{vi}. In totale, considerando anche i farmaci generici, le importazioni e le esportazioni di API nell'UE sono approssimativamente bilanciate in valore e volume^{vii}.
- Per quanto riguarda la ricerca, l'UE rimane alla pari con gli Stati Uniti in termini di numero di articoli scientifici pubblicati. Le recenti tendenze mostrano che l'UE sta effettivamente superando gli Stati Uniti in termini di volume di pubblicazioni scientifiche, soprattutto su riviste internazionali. Tuttavia, gli Stati Uniti continuano ad avere un impatto più significativo in termini di citazioni [cfr. Figura 2].

FIGURA 2

Fondamentali forti in ambito scientifico

Paesi	PUBBLICAZIONI (quote mondiali)			TOP 10% PUBBLICAZIONI (quote mondiali)			TOP 1% PUBBLICAZIONI (quote mondiali)		
	2000	2010	2020	2000	2010	2018	2000	2010	2018
EU-27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%	20%
Regno Unito	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%	8%
Cina	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%	9%
Giappone	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%
Stati Uniti	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%	40%

Fonte: Commissione europea, DG RTD. Sulla base dei dati forniti da Science-Matrix utilizzando il database Scopus

L'EMERGENTE DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

Tuttavia, nell'ultimo decennio i mercati dei prodotti farmaceutici hanno subito trasformazioni. La dimostrazione si basa sui dati delle vendite di prodotti farmaceutici nell'UE (mancano quelli di Malta e Cipro) e in Norvegia. Il mercato dei farmaci biologici continua a crescere in modo dinamico [cfr. Figura 3], insieme a una crescita eccezionale del segmento di mercato dei farmaci orfani [vedi Figura 4] e dei farmaci basati su geni, tessuti o cellule (medicinali per terapie avanzate (ATMP)) [cfr. Figura 5]. Queste categorie di prodotti si sovrappongono ampiamente. Attualmente, il 55% dei farmaci orfani venduti nell'UE sono biologici e molti ATMP rientrano tra i farmaci orfani.

L'UE sta perdendo terreno in questi segmenti di mercato più dinamici. Dei dieci farmaci biologici più venduti in Europa nel 2022, due sono stati commercializzati da aziende dell'UE, mentre sei (inclusi i primi quattro) sono stati commercializzati da aziende statunitensi⁸. Si nota un netto calo della quota di mercato detenuta dalle aziende dell'UE, a fronte dell'aumento di quella detenuta da aziende statunitensi [cfr. Figura 3].

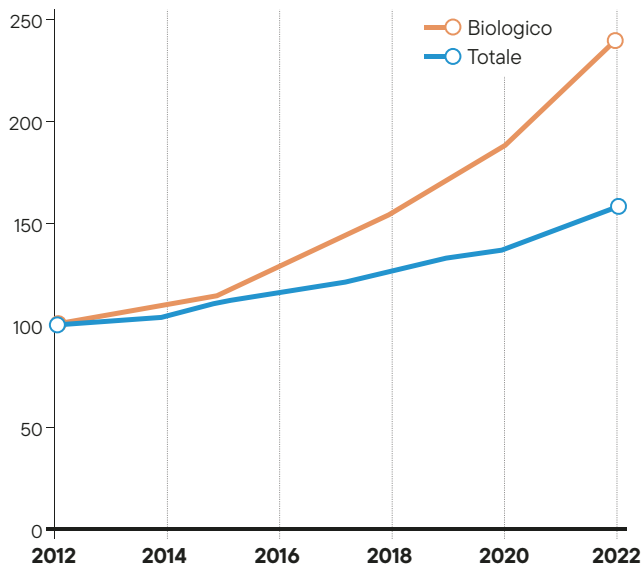
Dei dieci prodotti più venduti con esclusiva di mercato come farmaci orfani nell'UE/SEE nel 2022, nessuno è commercializzato da aziende con sede nell'UE⁹. Sette, invece, sono stati commercializzati da aziende con sede negli Stati Uniti. I dati di vendita dei farmaci con status di farmaco orfano nel SEE mostrano un drastico calo per le aziende con sede nell'UE, che passeranno da oltre il 40% del mercato nel 2012 (il Regno Unito da solo rappresentava più del 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 un fatturato globale di circa 8 miliardi di euro. Di questi, 1 miliardo di euro proviene dall'UE/SEE, soprattutto da prodotti commercializzati da aziende con sede negli Stati Uniti e in Svizzera [cfr. Figura 5]. La spesa per gli ATMP a livello mondiale è cresciuta con un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 60% tra il 2017 e il 2022¹⁰.

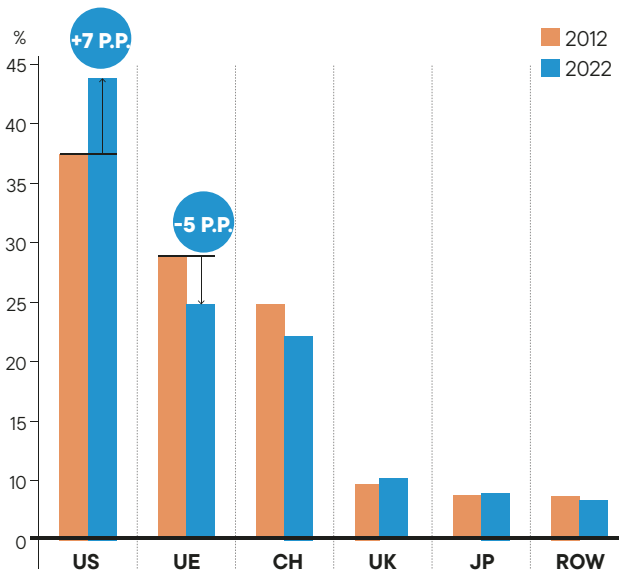
FIGURA 3

Erosione della quota di mercato nel segmento chiave dei farmaci biologici

Evoluzione delle vendite di prodotti farmaceutici nel SEE
2012 indicizzato a 100



Quota di mercato dei prodotti biologici venduti nel SEE per origine della società venditrice

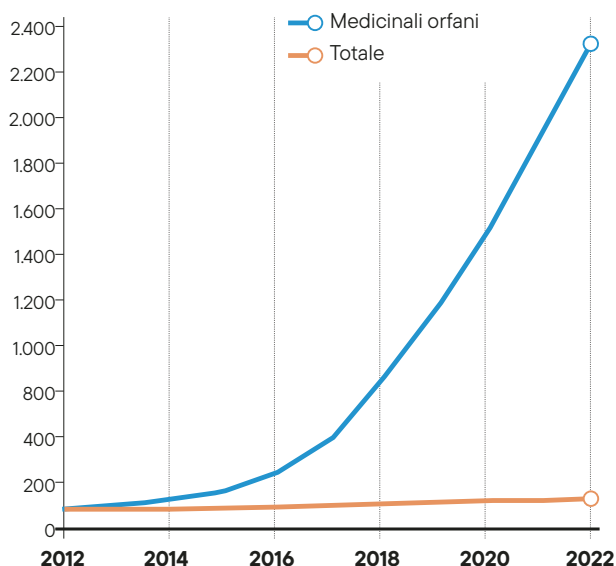


Fonte: Commissione europea. Sulla base dei dati di vendita trimestrali di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022 che riflettono le stime dell'attività reale. Copyright IQVIA. Tutti i diritti riservati. Dati per i mercati SEE (nessun dato per CY, MT, IS e LI; solo dati al dettaglio per DK, EE, EL, LU, SI) e dati CE (quadro di valutazione della R&S del CCR) per l'allocazione regionale delle imprese

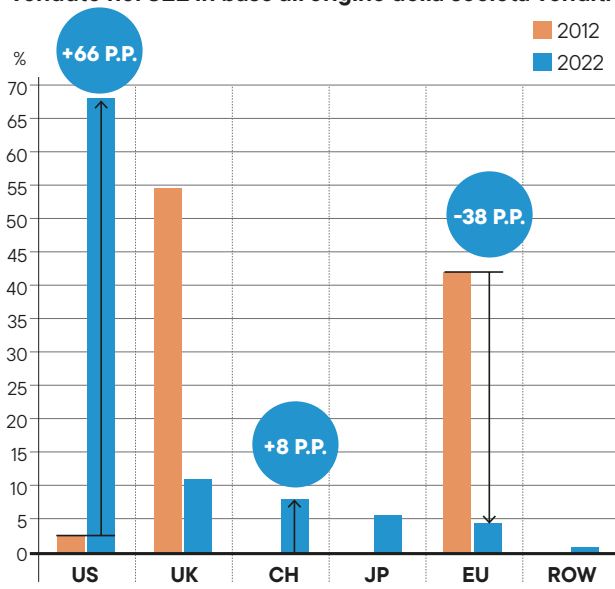
FIGURA 4

Erosione della quota di mercato nel segmento in rapida crescita dei farmaci orfani

Evoluzione delle vendite di prodotti farmaceutici nel SEE
2012 indicizzato a 100



Quota di mercato nel segmento dei medicinali orfani venduto nel SEE in base all'origine della società venditrice

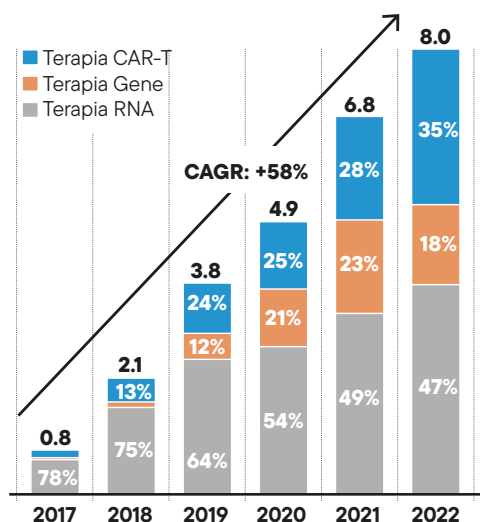


Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base dei dati di vendita trimestrali di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022 che riflettono le stime dell'attività reale. Copyright IQVIA. Tutti i diritti riservati. Dati per i mercati SEE (nessun dato per CY, MT, IS e LI; solo dati al dettaglio per DK, EE, EL, LU, SI) e dati CE (quadro di valutazione della R&S del CCR) per l'allocazione regionale delle imprese e dati EMA per l'identificazione dei farmaci orfani

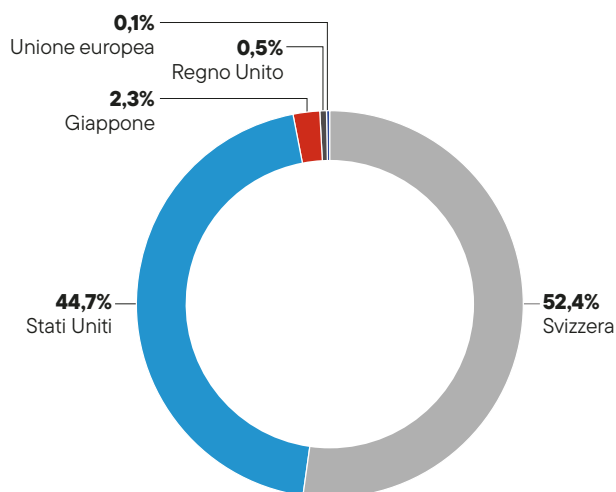
FIGURA 5

Scarsa presenza sul mercato nascente degli ATMP

Sviluppo del mercato globale ATMP
Esclusivi dei vaccini, in miliardi di dollari



Vendite di ATMP nello Spazio economico europeo nel 2022: azioni detenute per origine della società venditrice



Fonte: replicato da IQVIA 2023 (fonte primaria: IQVIA EMEA Thought Leadership; IQVIA). MIDAS MAT Q4 2022 and Company Financial Statements). Commissione europea. Sulla base dei dati di vendita trimestrali di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022 che riflettono le stime dell'attività reale. Copyright IQVIA. Tutti i diritti riservati.

LE CAUSE DELL'EMERGENTE DIVARIO DI COMPETITIVITÀ DELL'UE

Il divario competitivo emergente nell'UE è dovuto a molteplici cause, tra cui in particolare:

- Investimenti pubblici in R&S più ridotti e frammentati nell'UE.
- Minori investimenti privati in R&S nell'UE e un ambiente di sostegno più debole.
- Un quadro normativo UE lento e complesso.
- Il complesso emergere di uno Spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).

1. Investimenti pubblici in R&S più ridotti e frammentati nell'UE.

Per quanto riguarda gli investimenti in R&S, si osserva un ampio deficit di finanziamento con gli Stati Uniti, a fronte della crescente presenza della Cina.

Per quanto riguarda gli investimenti pubblici in R&S, gli Stati Uniti si affidano a un bilancio sostanzioso, a una base di sostegno diversificata e a canali di finanziamento centralizzati. Il National Institutes of Health (NIH) è il principale finanziatore, con un budget che supererà i 45 miliardi di dollari annui nel 2023, con oltre l'80% del budget speso in sovvenzioni competitive. Inoltre, l'Agenzia per la ricerca e lo sviluppo avanzati in campo biomedico (BARDA) ha un budget di 823 milioni di dollari per sviluppare contromisure mediche per le emergenze sanitarie. I finanziamenti del governo statunitense sostengono anche la ricerca nelle università, negli istituti di ricerca e negli ospedali, coprendo un'ampia gamma di ricerche di base e applicate. Complessivamente, in termini di spesa pubblica diretta per i programmi scientifici e i bilanci della sanità, la spesa totale degli Stati Uniti raggiungerà circa 47 miliardi di euro nel 2023 (44 miliardi di euro nel 2022, si veda anche sotto)³⁴⁴.

In Cina si osserva una tendenza generale all'aumento dei finanziamenti pubblici per R&S. I dati^{xiv} indicano che nel 2020 il finanziamento pubblico della R&S in Cina rappresenterà lo 0,48% del PIL (0,69% nell'UE e 0,74% negli USA), rispetto allo 0,41% del 2010 (0,69% nell'UE e 0,89% negli USA). Per quanto riguarda la R&S per i prodotti farmaceutici, nel 2017 la spesa pubblica in Cina era stimata^{xv} pari allo 0,02% del PIL, rispetto allo 0,05% del PIL della spesa pubblica diretta in R&S per la salute nell'UE attraverso programmi e bilanci scientifici^{xvi}.

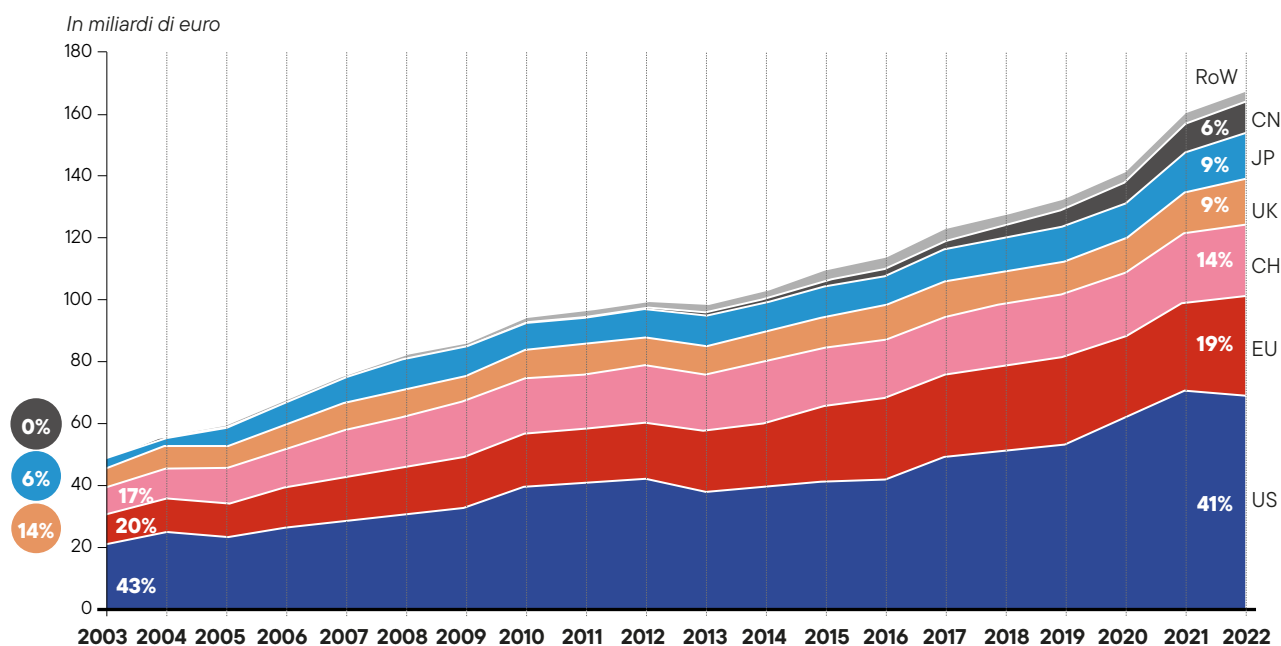
A differenza degli Stati Uniti, l'UE fa affidamento a una base di finanziamenti meno ampia, frammentata e meno mirata. Il programma Horizon Europe (2021-2027) stanziava 8,2 miliardi di euro per la ricerca sanitaria, sostenendo la ricerca fondamentale e applicata, e per il sostegno alle piccole imprese e alle start-up. Inoltre, la Direzione-Generale per la preparazione e la risposta alle emergenze sanitarie (HERA) della Commissione europea, di recente istituzione, dispone di un bilancio di circa 5,4 miliardi di euro (2022-2027), attingendo ai programmi dell'UE, tra cui Horizon Europe e EU4Health. HERA si concentra sul miglioramento della preparazione alle crisi di salute pubblica, tra l'altro esplorando soluzioni per superare i fallimenti 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 proprie università e istituzioni di ricerca (ad esempio, la Società Fraunhofer e la Società Max Planck in Germania e l'Istituto nazionale per la sanità e la ricerca medica (INSERM) in Francia). Gli stanziamenti pubblici dell'UE per la ricerca e lo sviluppo (GBARD) nel settore sanitario sono stati di circa 10 miliardi di euro o 0,06% del PIL nel 2022, o 11,2 miliardi di euro e 0,07% del PIL se si include Horizon Europe (44 miliardi di euro e 0,18% del PIL negli Stati Uniti per il 2022)^{xvii}. Un Paese come la Danimarca spende lo 0,15% del proprio PIL per la sanità tramite GBARD. D'altra parte, ben nove Stati membri dell'UE spendono lo 0,1% del loro PIL o meno. La frammentazione del sistema rischia di creare duplicazioni e potenzialmente di far emergere progetti meno innovativi.

2. Minori investimenti privati in R&S nell'UE e un ambiente di sostegno più debole.

Gli Stati Uniti dominano l'UE per quanto riguarda gli investimenti privati in R&S da parte di grandi società multinazionali, per lo più quotate in borsa. Sebbene l'intensità di R&S delle aziende farmaceutiche statunitensi rispetto alle vendite nette (14,5%) sia leggermente superiore a quella delle aziende dell'UE (13,2%), il predominio degli Stati Uniti negli investimenti in R&S è dovuto principalmente alla maggiore presenza complessiva sul mercato delle aziende statunitensi (dimostrata da vendite globali superiori dell'86%). Negli ultimi due decenni, la quota dell'UE nella R&S 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 di posizione rispetto alla Cina [cfr. Figura 6]. L'aumento dei finanziamenti per la R&S in Cina si riflette anche nella forte crescita, riscontrata negli ultimi anni, dei nuovi farmaci di origine cinese in fase di sviluppo^{xviii}.

FIGURA 6

Spese di R&S delle aziende per i prodotti farmaceutici

Fonte: Dati allegati al Quadro di valutazione del 2023 degli investimenti in R&S industriale dell'UE per il periodo 2003-2022 (per le prime 2.500 aziende a livello mondiale, assegnate alla geografia in base alla sede centrale dell'azienda)

Per quanto riguarda gli investimenti di private equity, il divario tra Stati Uniti e Unione Europea è ancora più ampio. Complessivamente, nel periodo 2021-2022 le aziende biotecnologiche statunitensi hanno ricevuto 62,5 miliardi di dollari di finanziamenti con capitali di rischio, rispetto agli 11,2 miliardi di dollari ricevuti dalle aziende europee^{xi}. Questa sfida è particolarmente sentita dalle PMI, che svolgono un ruolo cruciale e in continua crescita nell'ecosistema farmaceutico. Le aziende biofarmaceutiche emergenti rappresenteranno il 59% dei lanci di sperimentazione nel 2021 (rispetto al 29% del 2011), mentre le grandi aziende farmaceutiche rappresenteranno il 28% nel 2021 (rispetto al 59% del 2011)^{xii}.

Di conseguenza, la spesa totale delle imprese statunitensi in R&S per la fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici è circa quattro volte superiore a quella dell'UE, lo 0,45% del PIL per gli Stati Uniti rispetto allo 0,11% per l'UE, come stimato sulla base dei dati OCSE riferiti al 2021^{xiii}. I dati riportati dall'industria^{xiii} indicano una differenza simile, anche se meno pronunciata: 69,7 miliardi di euro per gli Stati Uniti e 26,5 miliardi di euro per gli Stati membri dell'UE nel 2021.

Detto questo, a livello europeo ci sono 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 euro per sostenere le PMI innovative nelle fasi iniziali e finali delle sperimentazioni cliniche. HERA Invest fa parte del Fondo InvestEU gestito in collaborazione con il Gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI). Complessivamente, la BEI è il più grande fornitore di debito di rischio per il settore delle scienze della vita in Europa, con un portafoglio di oltre 2,7 miliardi di euro a fine 2023, a sostegno di più di 100 imprese innovative, di cui quasi la metà nel campo delle biotecnologie^{xiii}.

I poli di innovazione che uniscono industria, università e investitori non riescono a raggiungere la massa critica nell'UE. I cluster dell'UE – come la BioValley tri-nazionale in Francia, Germania e Svizzera, la Medicon Valley tra Danimarca e Svezia, la BioM in Germania e la FlandersBio in Belgio – non hanno ancora raggiunto la massa critica per rivaleggiare con le dimensioni, l'attrattiva e l'impatto globale dei principali hub statunitensi (nell'area di Boston o nella 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, dando vita a un panorama dispersivo, piuttosto che concentrarsi sullo sviluppo di pochi hub dedicati e mirati.

Gli Stati Uniti, invece, concentrano il loro sostegno negli hub. Il Massachusetts riceve l'11,4% dei finanziamenti NIH, nonostante rappresenti solo il 2,1% della popolazione statunitense, al fine di dare impulso all'hub dell'area di Boston^{xxiv}. Anche la Cina sta attuando politiche per la creazione di hub. Le biotecnologie sono elencate come uno dei 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 cluster, dando priorità a tre regioni: l'area di Pechino-Tianjin-Hebei nel nord-est della Cina, 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 sempre più personalizzate, e soprattutto degli ATMP, l'integrazione degli hub di innovazione con il resto della catena del valore è destinata a crescere.

RIQUADRO 1

Assegnazione delle aziende ai Paesi in un'industria globalizzata – avvertimenti

Assegnare le attività di un'azienda esclusivamente al Paese in cui ha la sede principale non fornisce necessariamente un quadro accurato dell'effettiva localizzazione delle attività industriali e di R&S.

A titolo di esempio, il Belgio ha un alto livello di attività sul proprio territorio da parte di aziende con sede all'estero, come Johnson & Johnson, Pfizer, Novartis e GSK. Nel 2022 gli investimenti in R&S delle imprese locali nel settore farmaceutico sono stati pari a 5,7 miliardi di euro, il secondo importo più alto nell'UE dopo la Germania (9,4 miliardi di euro)^{xxv}. Tuttavia, se si assegnano gli investimenti in R&S delle imprese in base alla sede centrale del Paese, il Belgio si colloca solo al quinto posto (con 1,7 miliardi di euro nel 2022) dopo Germania, Francia e Danimarca e Irlanda^{xxvi}.

La letteratura economica mostra che R&S e produzione tendono a co-localizzarsi, mentre le sedi centrali non esercitano alcun effetto di co-localizzazione sul resto della catena del valore^{xxvii}. Tuttavia, per il settore farmaceutico, i dati suggeriscono che l'ubicazione della sede centrale giochi un ruolo importante. Di conseguenza, tutte le prime 20 aziende farmaceutiche a livello mondiale hanno un centro di R&S attivo nel proprio Paese d'origine^{xxviii}.

Politiche fiscali più uniformi favoriscono le attività di R&S negli Stati Uniti. I sistemi fiscali influenzano in modo significativo le decisioni delle aziende biofarmaceutiche in merito all'ubicazione della sede centrale e dei centri di R&S. Nell'UE, l'assenza di una politica fiscale armonizzata comporta incentivi diversi nei vari Stati membri. Ad esempio, il Belgio offre una deduzione dell'80% sulla ritenuta d'acconto per i dipendenti addetti alla R&S e una deduzione fino all'85% sull'imposta sul reddito da innovazione. L'Irlanda offre invece un'aliquota d'imposta sulle società del 12,5% sul reddito commerciale e un credito d'imposta per la R&S del 25%.

Questi incentivi specifici per Paese contrastano con l'approccio più uniforme degli Stati Uniti, dove gli incentivi federali come il credito d'imposta per la R&S e il credito d'imposta per i farmaci orfani si applicano a livello nazionale. Inoltre, il sistema statunitense prevede il Bonus Depreciation e la Section 179 Expensing, che consentono la deduzione immediata di una parte significativa del prezzo di acquisto di beni aziendali idonei, tra cui le attrezzature per la R&S. Detto questo, esistono ulteriori incentivi a livello di singoli Stati americani. Tra i crediti d'imposta specifici per ogni Stato si segnalano il Competes Tax Credit della California e il Life Sciences Tax Incentive Program del Massachusetts, quest'ultimo a beneficio delle aziende situate nell'area di Boston.

3. L'UE ha un quadro normativo sui farmaci lento e complesso.

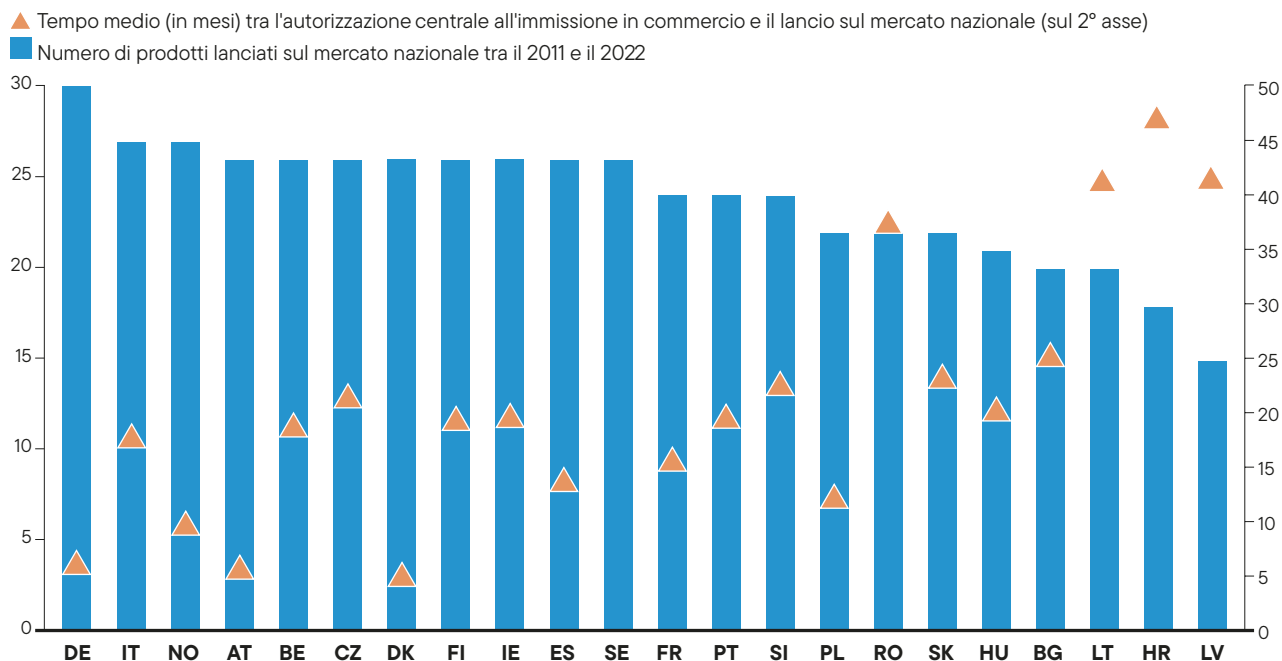
I tempi di approvazione di nuovi farmaci nell'UE/SEE secondo le procedure dell'Agenzia europea per i medicinali (EMA) sono più lunghi rispetto a quelli delle agenzie regolatorie di altre regioni. I dati riportano^{xxx} che il tempo mediano di approvazione per le agenzie regolatorie nel 2022 è stato di 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, gli operatori del settore riferiscono che, rispetto alla Food and Drug Administration (FDA) statunitense, l'EMA offre meno opportunità di interazione diretta e strutturata sui pareri scientifici. Inoltre, la necessità di interagire con più comitati dell'EMA rende complesso il quadro dell'UE. Le complessità derivano anche dai collegamenti tra la legislazione farmaceutica generale e altri atti legislativi dell'Unione europea^{xxx}.

Una volta che un nuovo farmaco è stato approvato dall'EMA, ci sono 27 diverse procedure per stabilire i prezzi e i rimborsi nazionali. Si osservano ampie differenze nell'UE e una quota considerevole di prodotti viene lanciata solo in un numero limitato di mercati [cfr. Figura 7]. A livello internazionale, Giappone e Germania sono i primi Paesi a lanciare dopo gli Stati Uniti, con un ritardo medio di circa un anno^{xxx}.

Un elemento critico di queste decisioni è la valutazione nazionale delle tecnologie sanitarie (HTA), che solitamente informa le decisioni di rimborso a livello nazionale. Spesso sono necessari ulteriori dati per dimostrare 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 degli Stati Uniti, dove Medicare (il principale pagatore pubblico di farmaci) copre in larga misura i farmaci approvati dalla FDA.

FIGURA 7
Ampie differenze nei lanci sui mercati nazionali



Medicinali per uso umano (esclusi i generici e i biosimilari) con autorizzazione centrale all'immissione in commercio rilasciata nel 2011

Fonte: Commissione europea. Sulla base dei dati di vendita trimestrali di IQVIA MIDAS® per il periodo 2012-2022 che riflettono le stime dell'attività reale. Copyright IQVIA. Tutti i diritti riservati

RIQUADRO 2

Quadri nazionali di determinazione dei prezzi e dei rimborsi degli Stati membri dell'UE

Le decisioni sulla determinazione dei prezzi e sul rimborso (P&R) delle cure farmaceutiche rientrano nella sfera di competenza delle autorità nazionali dell'UE ai sensi dell'articolo 168 (7) del TFUE (il "Trattato di Lisbona"). Le aziende farmaceutiche possono ovviamente prendere decisioni unilaterali che influenzano l'accessibilità delle loro tecnologie. L'inclusione di nuovi prodotti nel paniere dei servizi coperti richiede solitamente che entrambe le parti negozino le condizioni per l'ingresso di un prodotto in un mercato.

Inoltre, le decisioni nazionali di 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 per gli Stati membri, al fine di garantire alle aziende farmaceutiche decisioni tempestive, motivate e impugnabili in merito alla P&R dei loro prodotti. In particolare, impone agli Stati membri di emettere una decisione sui prezzi entro 90 giorni (se gli Stati membri decidono solo sui prezzi), di fissare un limite di 90 giorni per le decisioni sui rimborsi (se gli Stati membri decidono solo sui rimborsi) e di fissare un limite di 180 giorni per le decisioni congiunte relative alla P&R. Tuttavia, è possibile che si applichino dei "clock stop" a prolungamento delle eventuali tempistiche.

Il panorama della P&R nell'UE è frammentato e ciò comporta una diffusione disomogenea dei nuovi farmaci negli Stati membri. Nell'UE i farmaci vengono commercializzati prima in Stati membri, come Svezia, Danimarca, Austria e Germania. Il quadro normativo tedesco in materia di P&R prevede un periodo iniziale di sei mesi di "free pricing", al termine del quale il governo prenderà una decisione in materia di P&R sulla base di una valutazione costi-benefici del nuovo farmaco^{xxxii}. L'approccio tedesco è ad alta intensità di risorse, in quanto richiede la capacità del governo di condurre Valutazioni delle tecnologie sanitarie (HTA) che confrontino i costi e gli effetti clinici delle varie terapie per valutare il rapporto qualità-prezzo dei nuovi farmaci. La discrezionalità delle aziende nel fissare i prezzi dei prodotti ad libitum durante il periodo iniziale di avvio deve essere articolata, poiché i medici che li prescrivono sono soggetti a restrizioni che garantiscono un uso razionale delle risorse. La Svezia, un altro Paese che ha adottato rapidamente il sistema, applica un approccio più comunemente visto in tutti gli Stati membri dell'UE. Il comitato svedese per i rimborsi decide dell'inclusione dei nuovi prodotti nel paniere dei servizi assicurati sulla base delle evidenze cliniche e della documentazione economica sanitaria fornita dalle aziende farmaceutiche^{xxxiii}. In generale, il time to market è fortemente (inversamente) correlato all'entità del bilancio sanitario degli Stati membri per abitante.

4. Il complesso emergere di uno Spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).

Esiste un notevole potenziale non sfruttato per fare leva sui dati sanitari nell'UE, come dimostrano le notevoli possibilità di accesso e di collegamento tra le serie di dati nel settore sanitario rispetto agli Stati Uniti^{xxxiv}.

Attualmente, il GDPR consente il trattamento dei dati sanitari per la fornitura di assistenza sanitaria o sociale, per la salute pubblica e per finalità scientifiche basate sul diritto dell'UE o nazionale. I dati possono essere trattati senza consenso esplicito, a condizione che vengano adottate misure adeguate e specifiche per salvaguardare i diritti e la libertà degli interessati. Alcuni Stati membri beneficiano già di queste possibilità in base alla relativa legislazione nazionale.

Tuttavia, l'adozione di queste opzioni da parte degli Stati membri non è stata uniforme e ha portato a un uso secondario inefficace dei dati sanitari. Per superare questa sfida, la Commissione ha proposto un regolamento che consenta di creare uno Spazio europeo dei dati sanitari (EHDS) basandosi sulle possibilità offerte dal GDPR per una legge europea specifica con particolari garanzie. 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.

RIFORME E PROPOSTE RECENTI

Le recenti riforme, azioni e proposte a livello europeo di ulteriore riforma del panorama normativo mirano a stimolare l'innovazione e a semplificare le regole. Sono tuttavia necessari sforzi maggiori.

Dopo l'istituzione dell'Agenzia europea per i medicinali (EMA) nel 1995, per essere commercializzati nell'UE la maggior parte dei farmaci innovativi passa 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 farmaci.

RIQUADRO 3

L'Agenzia europea per i medicinali (EMA) e la procedura di Autorizzazione centralizzata di immissione in commercio

L'EMA è stata istituita nel 1995 per armonizzare il lavoro degli organismi nazionali di regolamentazione dei farmaci esistenti. L'EMA supervisiona le autorizzazioni all'immissione in commercio concesse secondo la "procedura centralizzata" con decisione adottata dalla Commissione europea. La procedura centralizzata consente al titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio di commercializzare il farmaco 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 es. biologici), i farmaci orfani, i medicinali per uso umano che contengono un principio attivo autorizzato nell'UE dopo il 20 maggio 2004 e che sono destinati al trattamento di AIDS, cancro, disturbi neurodegenerativi o diabete.

Il 26 aprile 2023 la Commissione europea ha adottato una proposta per una nuova direttiva e un regolamento che rivedono e sostituiscono la normativa farmaceutica generale esistente. In particolare, la proposta prevede un quadro normativo moderno e semplificato, con un'autorizzazione più rapida dei nuovi farmaci. Secondo la proposta, l'EMA avrebbe a disposizione 180 giorni invece di 210 per condurre la sua valutazione. Per l'autorizzazione, la Commissione disporrebbe di 46 giorni anziché di 67. Il quadro semplificato contribuirebbe a ridurre l'attuale media di circa 400 giorni tra la presentazione e l'autorizzazione al mercato. Per la valutazione dei farmaci di maggiore interesse per la salute pubblica, l'EMA avrebbe a disposizione 150 giorni.

Altre misure presentate nella proposta includono spazi di sperimentazione normativa a sostegno dello sviluppo di farmaci innovativi e di farmaci sviluppati da PMI (consentendo una consulenza scientifica più tempestiva), trasmissione elettronica e foglietti illustrativi elettronici^{xxxv}. La proposta mira anche a semplificare le regole per la sperimentazione clinica di farmaci costituiti da o contenenti organismi geneticamente modificati (OGM), in modo da facilitare la R&S sugli ATMP nell'UE.

Nel gennaio 2022 è entrato in vigore il Regolamento sulle sperimentazioni cliniche, che mira a creare un ambiente più favorevole nell'UE per lo svolgimento di ricerche su larga scala in ambito clinico. In base al Regolamento, la piattaforma Sistema informativo sulle sperimentazioni cliniche (CTIS) è stata lanciata nel gennaio 2022 per consentire agli sponsor delle sperimentazioni cliniche di presentare domande uniche e semplificate per le sperimentazioni cliniche nazionali o condotte in più Paesi. Sulla base del Regolamento, la Commissione, insieme ai responsabili delle Agenzie per i medicinali e dell'EMA, ha lanciato l'iniziativa di Accelerazione delle sperimentazioni cliniche nell'UE (ACT EU) per integrare meglio la ricerca clinica nel sistema sanitario europeo attraverso dieci azioni prioritarie (fino al 2026). Inoltre, il progetto COMBINE^{xxxvi}, lanciato nel 2023, mira ad analizzare le cause alla radice del crescente numero di sfide incontrate durante la conduzione di studi clinici che prevedono la combinazione di farmaci e dispositivi medici o diagnostici in vitro.

A partire dal gennaio 2025, il Regolamento dell'UE sulle valutazioni delle tecnologie sanitarie (HTA) (adottato nel 2021) dovrebbe garantire un aumento dell'efficienza nella fase di preparazione delle decisioni nazionali sui prezzi e sui rimborsi e facilitare un accesso più rapido ai farmaci. Questo obiettivo sarà raggiunto mettendo in comune la valutazione clinica dei prodotti da utilizzare nelle HTA nazionali. Entro dicembre 2024 è prevista l'adozione di una serie di atti di esecuzione per il regolamento HTA che riguardano aspetti chiave, come la portata dei dati considerati per i parametri di input delle valutazioni cliniche congiunte dei medicinali.

Il Regolamento EHDS intende contribuire a sbloccare i dati sanitari per la ricerca e l'innovazione (uso secondario). L'EHDS consentirà a ricercatori e innovatori di accedere a cartelle cliniche anonime e pseudonimizzate di tutta l'UE. L'accesso ai dati sanitari è un prerequisito per l'ulteriore sviluppo dell'IA. È importante notare 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 "evidenze reali" può contribuire a snellire il processo di reclutamento dei pazienti e di raccolta dei dati per la determinazione di prezzi e rimborsi. Un esempio di come i dati del mondo reale possano essere applicati a livello europeo 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 evidenze tempestive e affidabili da database sanitari reali in tutta l'UE sull'uso, la sicurezza e l'efficacia dei farmaci. Entro la fine del 2023, sedici studi^{xxxvii} sono stati completati nell'ambito di DARWIN.

Un'altra iniziativa allineata con l'EHDS è la 1+ Million Genomes^{xxxviii} (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, l'assistenza sanitaria personalizzata e la definizione delle politiche sanitarie. B1MG si impegnerà in tal senso istituendo l'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 dell'industria) di collegarsi a una rete internazionale in cui i dati rimarrebbero archiviati localmente, ma accessibili in tutta Europa. Utilizzando questo strumento, scienziati e medici potranno accedere alle enormi quantità di dati genotipici e fenotipici collegati tra i 25 Paesi europei (Norvegia compresa) che partecipano al progetto.

RIQUADRO 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 dei cosiddetti "prodotti combinati" (prodotti terapeutici e diagnostici che combinano farmaci, dispositivi e componenti biologici) a integrazione dei sistemi di somministrazione dei farmaci con algoritmi di IA (che elaborano i dati di feedback in tempo reale) promettono di fornire terapie più precise e personalizzate ai pazienti in Europa e non solo.

La spesa annuale dell'UE per l'IA nel settore sanitario e farmaceutico è stata stimata a 2,6 miliardi di dollari nel 2022, meno rispetto al Nord America (4,7 miliardi di dollari) e dell'Asia-Pacifico (2,3 miliardi di dollari). Nei prossimi anni la spesa globale è destinata a crescere a un tasso annuo superiore al 40%^{xxxix}. Sebbene la promessa dell'IA in questo campo sia solo agli inizi, 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 sanitari (ad esempio, automatizzando attività ripetitive e dispendiose in termini di tempo, come la creazione di documenti e la tenuta di registri). L'IA è in grado di potenziare notevolmente la capacità degli operatori sanitari di fornire qualità e precisione, svolgendo compiti e ottenendo risultati che le persone da sole non potrebbero raggiungere [si veda 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 in tutta l'UE*]. Ad esempio:

- **L'IA sta già facendo incredibili passi avanti nella diagnosi medica.** L'uso dell'IA e del machine learning è già diventato una pratica medica accettata nell'interpretazione di alcuni tipi di immagini medicali^{xl}. Il potenziale per un'ulteriore diffusione è elevato. Ad esempio, una rete neurale addestrata (una forma complessa di machine learning) è in grado di classificare le fratture dell'anca con il 19% di precisione in più rispetto a un osservatore umano esperto in un contesto clinico. Poiché la classificazione è altamente determinante per il trattamento, una maggiore accuratezza porta a un trattamento migliore, a migliori risultati per i pazienti e a costi inferiori^{xli}.
- **L'IA può essere applicata a tutto il ciclo di vita dei farmaci.** Questo porta a una più rapida scoperta di nuovi composti con potenziali applicazioni medicinali^{xlii} e a un più rapido sviluppo di farmaci attraverso sperimentazioni cliniche sull'uomo e a una migliore comprensione delle malattie (ad esempio, applicando il sequenziamento dell'intero genoma per la segmentazione dei gruppi di pazienti per il cancro al fine di indirizzare lo sviluppo di nuove terapie). L'impiego dell'IA per aiutare a curare più malattie in modo più rapido potrebbe liberare ulteriori risorse in aree attualmente non servite. Le iniziative imprenditoriali mirano a ridurre i tempi di scoperta che, oltre a portare più velocemente i trattamenti ai pazienti, hanno il potenziale di espandere il valore del mercato farmaceutico aumentando l'effettiva protezione dei brevetti per i nuovi farmaci. I risparmi sui costi derivanti dalle applicazioni dell'IA dalla fase di scoperta a quella preclinica sono stimati al 25-50%^{xliii}. In particolare, i guadagni di efficienza nelle sperimentazioni cliniche di fase III (la fase di R&S più costosa) possono determinare una riduzione dei costi di R&S. Si stima un guadagno di 60-110 miliardi di dollari all'anno grazie all'utilizzo dell'IA nel settore farmaceutico e dei dispositivi medici^{xliii}.
- **L'IA generativa può aiutare 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 darà vita a trattamenti più personalizzati e a risultati migliori per i pazienti. Gli strumenti di IA generativa potrebbero anche rendere più coerente l'assistenza ai pazienti, riducendo le deviazioni nella produzione e nella consegna dei farmaci.

Allo stesso tempo, il miglioramento della qualità dell'assistenza sanitaria dovrà essere conciliato con l'equità dei pazienti e con bilanci sanitari sostenibili¹⁴. Inoltre, saranno necessari diversi elementi chiave per promuovere i casi d'uso verticali dell'IA nei settori sanitario e farmaceutico dell'UE. I dirigenti dovranno affrontare difficili decisioni strategiche e sfide operative in un panorama inesplorato, caratterizzato da una tecnologia in rapida evoluzione e da rischi emergenti. Gli esempi includono:

- **Accesso a dati di qualità per addestrare gli algoritmi.** L'IA generativa non può dare risultati senza un'adeguata architettura dei dati. Le aziende dovranno costruire un livello di intelligenza in grado di comprendere aspetti quali 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 gestire insiemi di dati interni ed esterni. Non si tratta solo di una questione tecnica. I data scientist dovranno collaborare strettamente con i leader della strategia aziendale, degli affari medici e degli aspetti legali e di rischio per stabilire le priorità ed eseguire le strategie. Per quanto riguarda la necessità di dati sui pazienti, la digitalizzazione dei sistemi sanitari è un fattore chiave per sfruttare appieno l'EHDS. I sistemi sanitari dell'UE vengono gradualmente digitalizzati, ma c'è ancora un grande potenziale per la completa digitalizzazione del sistema sanitario entro il 2030. Ad esempio, la percentuale di individui che accedono alle cartelle cliniche online è passata da circa il 10% nel 2020 al 24% nel 2022. Tuttavia, vi è un'ampia divergenza tra gli Stati membri, con la Finlandia che si avvicina all'80%, mentre la Germania si ferma al 2% nel 2022.
- **Quadri normativi di sostegno.** Ciò include strutture per l'addestramento e la convalida degli algoritmi di IA, la garanzia della sicurezza dei pazienti e il rispetto della riservatezza e della sicurezza dei dati. In effetti, i modelli di IA generativa rappresentano solo il 15% circa del lavoro di un progetto tipico. La maggior parte del lavoro consiste nell'adattare i modelli alla base di conoscenze e ai casi d'uso interni all'azienda. Ciò è particolarmente vero per l'industria farmaceutica, data la complessità dei suoi dati e l'unicità delle sue normative e tecnologie.
- **Una forza lavoro qualificata.** La disponibilità di un numero sufficiente di data scientist, specialisti di IA, esperti di bioinformatica e professionisti esperti di farmaceutica e 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 può fallire non a causa di problemi tecnici, ma perché i leader del settore sanitario hanno ignorato l'importanza di gestire il cambiamento.
- **R&S orientata al mercato.** 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 RS&I dirompente o nello sviluppo di nuove applicazioni hardware specifiche nel campo della salute potrebbe essere offerto sotto forma di bandi di gara per progetti ("sfide") nel contesto di partenariati pubblico-privato che riuniscano attori pubblici e aziende attive nel settore farmaceutico e aziende attive nel campo dell'IA.

Obiettivi e proposte

L'obiettivo generale è mantenere ed espandere la capacità di R&S dell'UE. In questo modo, le decisioni relative alle località di produzione possono essere influenzate positivamente, ad esempio nel settore dei prodotti farmaceutici interessati da brevetto. Un'attenzione particolare è rivolta ai prodotti biologici, ai prodotti orfani e ai medicinali per terapie avanzate (ATMP). Per quanto riguarda quest'ultimo gruppo – il nascente mercato degli ATMP – si persegue la leadership mondiale dell'UE nel campo della R&S.

Le proposte mirano ad affrontare le cause principali che determinano l'emergente divario di competitività dell'UE nel settore farmaceutico. Per colmare questo divario si raccomandano le seguenti azioni, anche sulla base di recenti riforme e proposte. Inoltre, le proposte 1 e 2, così come la 4, attireranno in particolare nuove attività di R&S nell'UE. Le proposte da 3 a 5 contribuiranno ad accelerare l'accesso ai mercati per i prodotti. Le proposte 7 e 8 riguardano direttamente le opzioni per un finanziamento maggiore e più mirato in materia di R&S. Infine, le proposte 6 e 9 mirano a promuovere la prevedibilità delle imprese nel lungo periodo.

Queste proposte sono integrate da proposte provenienti da vari altri capitoli, in particolare i capitoli Innovazione, Sostegno agli investimenti e Governance.

FIGURA 8

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE FARMACEUTICHE		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰¹
1	Massimizzare l'impatto dello Spazio europeo dei dati sanitari , ad esempio facilitando l'accesso e la condivisione delle cartelle cliniche elettroniche, sfruttando la rete DARWIN EU [®] e aumentando le capacità di sequenziamento del genoma.	BT/MT
2	Semplificare l'impostazione e la gestione delle sperimentazioni multinazionali nell'UE per far sì che l'UE diventi un luogo attraente per la conduzione di attività di R&S clinica.	MT
3	Accelerare l'accesso ai mercati attraverso un'azione coordinata delle agenzie del farmaco, delle autorità HTA e dei pagatori pubblici in materia di orientamento all'industria, prezzi e rimborsi, nonché di approvvigionamento.	MT
4	Fornire indicazioni chiare e tempestive sull'uso dell'IA nel ciclo di vita dei farmaci.	MT
5	Attuare rapidamente e pienamente il regolamento HTA e garantire l'assegnazione delle risorse necessarie per assicurare la realizzazione di valutazioni cliniche congiunte a partire dal 2025, con l'obiettivo di istituire un'agenzia dell'UE nel lungo termine.	BT/LT
6	Migliorare la prevedibilità delle imprese attraverso un dialogo continuo e basato su dati concreti con le parti interessate per sostenere il processo decisionale dell'UE sui meccanismi di protezione dei nuovi farmaci.	MT/LT
7	Aumentare e concentrare gli investimenti pubblici in R&S nell'UE, ad esempio sostenendo una serie di hub di innovazione di livello mondiale nelle scienze della vita per i medicinali per terapie avanzate (ATMP).	MT
8	Mobilizzare gli investimenti privati in R&S 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

⁰¹. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. Massimizzare l'impatto dello Spazio europeo dei dati sanitari (EHDS).

Garantire l'attuazione ottimale del Regolamento EHDS sostenendo l'accesso e la condivisione delle cartelle cliniche elettroniche e il rafforzamento delle capacità degli organismi nazionali di accesso ai dati sanitari.

Si prevede che il Regolamento inizi ad essere applicato due anni dopo la sua entrata in vigore, con un'applicazione scaglionata e una prima valutazione parziale dopo otto anni. Al fine di ottimizzarne l'attuazione, è fondamentale mettere a disposizione risorse a breve termine per l'introduzione dei requisiti e degli standard dell'UE nelle cartelle cliniche elettroniche a livello nazionale. Ciò è importante soprattutto per consentire l'erogazione transfrontaliera dell'assistenza sanitaria e il diritto dei pazienti di accedere ai propri dati sanitari in un formato strutturato e interoperabile. Gli investimenti del Fondo di coesione dell'UE possono essere impiegati, integrando i consistenti investimenti nella digitalizzazione del sistema sanitario nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF) e del programma EU4Health. Gli organismi nazionali per l'accesso ai dati sanitari hanno un ruolo centrale, in quanto hanno il compito di decidere sulle richieste di accesso ai dati. Il loro corretto funzionamento sarà fondamentale per l'attuazione complessiva del Regolamento EHDS. Dovranno essere garantiti il chiarimento e il coordinamento a livello nazionale dei meccanismi di non partecipazione.

Fare leva sui dati sanitari esistenti per il processo decisionale normativo, politico e clinico, intensificando la standardizzazione dei dati sanitari preesistenti.

Nel periodo che precede la piena applicazione del Regolamento EHDS, sarà necessario continuare e aumentare gli sforzi per standardizzare le fonti di dati esistenti verso un modello di dati comune, sulla base del lavoro avviato dallo European Health Data Evidence Network (EHDEN), che si concluderà a ottobre 2024. L'iniziativa può essere istituita come un nuovo partenariato pubblico-privato, con l'obiettivo di lavorare in pieno allineamento (compatibilità con il futuro) con l'EHDS. Grazie a questo lavoro, i dati sanitari standardizzati saranno sfruttati per generare evidenze per il processo decisionale normativo, politico e clinico.

Sfruttare la rete DARWIN EU® per generare evidenze per l'innovazione nello sviluppo dei farmaci e per le decisioni politiche e cliniche supportate dall'uso dell'IA.

Le competenze e l'esperienza esistenti devono essere orientate alla generazione di prove "reali" attraverso la conduzione di studi non interventistici che attingano al catalogo di fonti di dati esistenti per espandere le attività basandosi su fonti di dati aggiuntive negli Stati membri rese disponibili dall'EHDS. L'IA ha un enorme potenziale per accelerare la gestione e l'analisi dei dati sanitari a questo scopo.

Aumentare ulteriormente le capacità di sequenziamento del genoma nell'UE e presentare un piano strategico per il periodo successivo al 2026.

Sulla base dell'iniziativa europea 1+ Million Genomes (1+MG) e a complemento di Beyond 1 Million Genomes (B1MG), è necessario continuare a rafforzare l'infrastruttura per il sequenziamento dell'intero genoma, anche per migliorare la condivisione transfrontaliera dei dati nell'ambito dell'EHDS. Quest'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'impostazione e la gestione delle sperimentazioni multinazionali nell'UE.

Stabilire regole per affrontare le sfide delle sperimentazioni che combinano farmaci con dispositivi medici e l'applicazione dell'IA. Questo potrebbe seguire l'esempio delle recenti proposte di revisione delle norme sull'uso degli 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 europeo per l'autorizzazione delle sperimentazioni cliniche multinazionali. Ciò faciliterebbe la fase di avvio di nuove sperimentazioni cliniche.

Introdurre modelli in uso per le sperimentazioni, in particolare per l'interazione tra gli sponsor della sperimentazione e gli istituti partecipanti alla sperimentazione (siti), come i moduli di idoneità. **Incentivare l'implementazione di modelli** (compresi quelli già esistenti) come condizione per l'ottenimento di finanziamenti pubblici per le sperimentazioni cliniche. Inoltre, fornire un sostegno a livello europeo a sperimentazioni cliniche multinazionali e non commerciali può contribuire non solo a risolvere le carenze del mercato (ad esempio, la mancanza di incentivi economici per il reimpiego di farmaci non coperti 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 delle agenzie del farmaco, delle autorità HTA e dei pagatori pubblici, al fine di emanare linee guida sulle evidenze cliniche richieste all'industria e di cooperare in materia di prezzi e rimborsi, nonché di approvvigionamento.

Razionalizzare le linee guida per l'industria sui bisogni medici non soddisfatti, la progettazione di studi clinici e l'uso di evidenze del mondo reale tra le agenzie nazionali per la medicina, gli organismi nazionali per l'HTA e le autorità per la determinazione di prezzi e rimborsi. In generale, l'interazione tra le agenzie nazionali per i medicinali e altri attori nazionali rilevanti dovrebbe essere intensificata in modo strutturato. Ciò è tanto più importante in quanto le decisioni sulla localizzazione delle attività di R&S, come le sperimentazioni cliniche di fase III con trattamenti cronici (uso ripetuto), possono essere in parte governate dalla probabilità di una successiva copertura dei farmaci da parte dei pagatori pubblici locali. In generale, si registra una tendenza a una crescente integrazione dell'intera catena del valore, a partire dalla R&S.

Superare i problemi di coordinamento tra Paesi nel settore dei prezzi e dei rimborsi. Gli Stati membri dovrebbero aderire maggiormente ai principi di determinazione dei prezzi stabiliti in precedenza nell'ambito della collaborazione EURIPID^{xvi} e intensificare le iniziative transnazionali per negoziare congiuntamente i prezzi (e i rimborsi) di farmaci specifici. Ulteriori azioni includono la necessità di valutare la possibilità di ampliare l'ambito degli appalti congiunti dell'UE per includere i trattamenti al di là di quelli in risposta alle minacce sanitarie transfrontaliere. Dato l'elevato grado di condivisione dei costi dei farmaci da parte dei pagatori pubblici nell'UE, esistono compromessi tra la stimolazione dell'innovazione, la sostenibilità fiscale e l'accesso a prezzi accessibili per i pazienti. Le azioni possono basarsi sull'esperienza e sulle competenze acquisite nella Rete delle autorità competenti in materia di fissazione dei prezzi e di rimborso (NCAPR), nonché sugli approcci collaborativi tra Paesi (come Beneluxa).

Utilizzare criteri di aggiudicazione nelle gare d'appalto pubbliche come la sicurezza dell'approvvigionamento e la 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 alla disponibilità di farmaci essenziali, in particolare l'uso di criteri di aggiudicazione nelle gare d'appalto pubbliche, come la sicurezza dell'approvvigionamento e della produzione nell'UE/SEE o nei Paesi con cui l'UE ha concluso un accordo sugli appalti pubblici^{xvii}.

4. Fornire indicazioni chiare e tempestive sull'uso dell'IA nel ciclo di vita dei farmaci.

Le linee guida vengono gradualmente diffuse fino al 2027 dall'EMA e dalle agenzie nazionali del farmaco, nell'ambito del proprio programma di lavoro sull'IA. Inoltre, dovrà massimizzare le possibilità offerte dal prossimo Regolamento EHDS e dalla recente Legge sull'AI. 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 l'ancoraggio delle attività di R&S all'interno dell'UE. L'orientamento può anche basarsi sull'esperienza acquisita attraverso la rete DARWIN EU[®] (cfr. proposta 1).

5. Attuare rapidamente e pienamente il regolamento HTA e garantire l'assegnazione delle risorse necessarie per assicurare la realizzazione di valutazioni cliniche congiunte a partire dal 2025, con l'obiettivo di istituire un'agenzia dell'UE nel lungo termine.

Il Regolamento HTA ha il potenziale per migliorare l'efficienza nell'adozione dei farmaci da parte dei sistemi sanitari dopo la loro autorizzazione all'immissione in commercio. Per raggiungere questo obiettivo dovranno essere messe a disposizione ingenti risorse. In particolare, per garantire il successo dell'attuazione delle valutazioni cliniche congiunte è necessario liberare un numero sufficiente di personale esperto degli organismi HTA nazionali e dei servizi della Commissione, nonché un finanziamento adeguato a livello europeo per gli organismi HTA. Queste valutazioni inizieranno a partire dal gennaio 2025 per i medicinali con 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 HTA a livello europeo attraverso tariffe industriali. Ciò potrebbe includere la creazione di una struttura dedicata, seguendo l'esempio delle agenzie HTA a livello nazionale che sono a pagamento.

6. Migliorare la prevedibilità delle imprese attraverso un dialogo continuo e basato su dati concreti con le parti interessate per sostenere il processo decisionale dell'UE sui meccanismi di protezione dei nuovi farmaci.

L'UE vanta un quadro solido e trasparente per la protezione della proprietà intellettuale, anche attraverso regimi di protezione regolamentari. La proprietà intellettuale è il motore principale dell'innovazione medica a livello globale. Dati i lunghi tempi di sviluppo dei farmaci, è necessaria una stabilità negli incentivi offerti da questo quadro. Allo stesso tempo, i mercati farmaceutici sono dinamici, guidati dagli sviluppi scientifici. Il loro funzionamento competitivo si evolve in parallelo, il che implica la possibilità di modifiche future a questo quadro.

Per migliorare la trasparenza delle motivazioni a lungo termine dell'azione politica dell'UE, quest'ultima dovrebbe sviluppare, pubblicizzare e aggiornare costantemente un modello standard che catturi gli impatti principali dell'azione normativa dell'UE in termini di innovazione e accesso dei pazienti. L'ispirazione può venire dall'esperienza statunitense e dal recente Congressional Budget Office Model of New Drug Development. In questo modo, insieme al coinvolgimento continuo delle parti interessate, i futuri sviluppi dell'acquis farmaceutico dell'UE vengono posti su una solida base.

7. Aumentare e concentrare gli investimenti pubblici in R&S nell'UE.

Concentrare i finanziamenti dell'UE sullo sviluppo di un numero limitato di hub di innovazione di livello mondiale nelle scienze della vita per i medicinali per terapie avanzate (ATMP). Si possono trarre lezioni dall'esempio del California Institute for Regenerative Medicine (CIRM) come modello per la creazione di un istituto leader nell'UE dedicato al progresso della terapia con cellule staminali. Fondato nel 2004, con un budget annuale di 423 milioni di dollari (anno fiscale 2022-2023), il CIRM finanzia sperimentazioni cliniche, offre formazione e ospita gruppi di lavoro per consigliare i ricercatori su come accelerare lo sviluppo di terapie. Ad oggi, più di 50 start-up hanno origine da progetti di ricerca finanziati dal CIRM. Le caratteristiche uniche del CIRM, oltre alla sua particolare attenzione allo sviluppo di terapie a base di cellule staminali, comprendono l'esplicito mandato di finanziare infrastrutture (l'Alpha Clinics Network) e il coinvolgimento di enti regolatori e pagatori nelle sue attività. Nell'UE sono nate iniziative promettenti, come il Centro di terapia genica e cellulare istituito presso l'ospedale Charité di Berlino. Occorre individuare in tutta l'UE un maggior numero di centri di eccellenza e di innovazione nelle scienze della vita e consolidarli con il sostegno pubblico dell'UE, in linea con la Piattaforma per le tecnologie strategiche per l'Europa (STEP) per le biotecnologie [si veda il capitolo sull'innovazione di questo documento].

Espandere, 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 gli operatori sanitari di tutta Europa. Il loro scopo è quello di facilitare le discussioni su malattie e condizioni complesse o rare che richiedono trattamenti altamente specializzati, conoscenze e risorse concentrate. Le ERN sono coinvolte nella gestione di grandi studi clinici multicentrici, con particolare attenzione alle malattie rare e alle aree di nicchia del know-how scientifico. Un esempio rilevante è il gruppo di lavoro sulle cellule staminali e la terapia genica istituito nell'ambito della RITA – l'ERN che si occupa di pazienti con disturbi immunologici rari. Il finanziamento di base per le ERN attinge al programma EU4Health (le sovvenzioni ammontano a 7,8, 11,2 e 77,2 milioni di euro nell'ambito del programma di lavoro rispettivamente negli anni 2021, 2022 e 2023). L'azione volta a rafforzare l'utilizzabilità dei dati dei pazienti raccolti nell'ambito degli ERN, nonché l'integrazione con l'EHDS, probabilmente favorirà la ricerca e lo sviluppo di farmaci orfani nell'UE.

8. Mobilitare gli investimenti privati in R&S 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 migliorare l'ecosistema del capitale di rischio dell'UE. Per i prodotti farmaceutici, in particolare, si potrebbe sfruttare l'esperienza acquisita con l'attuale programma di debito di rischio per le PMI e le imprese a media capitalizzazione con un'attenzione specifica alle scienze della vita.

Inoltre, in linea con la proposta contenuta nel capitolo Sostegno agli investimenti, il programma InvestEU potrebbe finanziare investimenti a più alto rischio e a maggiore scalabilità. Ciò è in linea con la possibilità che la BEI attinga a capitali di crescita in fase avanzata nell'ambito della European Tech Champions Initiative (ETCI), lanciata nel febbraio 2023. In questo modo si affronterebbe il fatto che, accanto a un finanziamento di private equity complessivamente più basso per le biotecnologie nell'UE rispetto agli Stati Uniti, le dimensioni medie delle operazioni sono segnalate come 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 nell'UE si concentrano sull'attenuazione delle carenze di farmaci critici, la maggior parte dei quali non è coperta da brevetto. Tuttavia, tali misure hanno anche il potenziale per aumentare la competitività complessiva dell'industria. Ciò riguarda in particolare la produzione di biologici nell'UE, in quanto le aziende che lanciano i biologici con brevetto lanciano sempre più spesso anche i 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 della resilienza dell'approvvigionamento, in particolare attraverso la diversificazione delle catene di approvvigionamento e lo sviluppo di nuovi siti produttivi in regioni strategiche al di fuori dell'UE, il rafforzamento delle fonti di approvvigionamento esistenti, lo sviluppo di partenariati strategici con partner internazionali e l'ottimizzazione degli accordi commerciali. L'Alleanza per i medicinali critici riunisce membri dell'UE ed extra-UE per affrontare queste sfide e trovare soluzioni per rafforzare le catene globali di approvvigionamento dei farmaci. Si sta procedendo anche in altre sedi.

NOTE FINALI

- i** Commissione europea (CCR), [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), Allegato dati, 2023.
- ii** IQVIA, [The Global Use of Medicines 2023](#), 2023.
- iii** Commissione europea, Eurostat, [National accounts aggregates by industry \(up to NACE A*64\) \(online data code: nama_10_a64\)](#), consultato il data 19 luglio 2024.
- iv** Commissione europea, Eurostat, [International trade in medicinal and pharmaceutical products](#), consultato il 31 maggio 2024.
- v** Commissione europea, Eurostat, [Employment by sex, age and detailed economic activity \(from 2008 onwards, NACE Rev. 2 two digit level\) - 1 000 \(Online data code: lfsq_egan22d\)](#), consultato il 31 maggio 2024.
- vi** PWC e la Federazione europea delle associazioni delle industrie farmaceutiche (EFPIA), [Economic and societal footprint of the pharmaceutical industry in Europe](#), 2019, p.6 (figura 2).
- vii** EFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures](#), 2024, p. 7.
- viii** EFPIA, [EU strategic resilience in pharmaceuticals: global value chains and innovation](#), 2020.
- ix** European Centre for International Political Economy (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain](#), 2020.
- x** IQVIA, [IQVIA Midas® quarterly volume sales data for period 2012-2022 \(dati proprietari forniti dalla Commissione europea\)](#).
- xi** Idem.
- xii** IQVIA, [Piping Hot: A look at the state of cell, gene and RNA therapies in early 2023](#), 2023.
- xiii** Commissione europea, Eurostat, [GBARD by socioeconomic objectives \(NABS 2007\), \(Online data code: gba_nabsfin07\)](#), consultato il 31 maggio 2024.
- xiv** Commissione europea, Eurostat, [GERD by sector of performance and source of funds' \(online data code: rd_e_gerdfund\)](#), 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, (12), 2019.
- xvi** Commissione europea, Eurostat, [GBARD by socioeconomic objectives \(NABS 2007\) \(online data code: gba_nabsfin07\)](#), 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, 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](#), 2022
- xxi** OCSE, [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 Perspective"](#), Réalités Industrielles, novembre 2023.
- xxiv** Charles Rivers Associates, [Factors affecting the location of biopharmaceutical investments and implications for European policy priorities](#), 2022, p. 58.
- xxv** EFPIA, op cit., 2024.
- xxvi** Commissione europea, Centro comune di ricerca, [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), 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, Issue 5, settembre 2006.
- xxviii** Piovesan, L. et al., op. cit., 2023.
- xxix** Centre for Innovation in Regulatory Science (CIRS), [New drug approvals in six major authorities 2013-2022: Focus on orphan designation and facilitated regulatory pathways](#), 2023, p. 1.
- xxx** Commissione europea, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), allegato 5, 2023, p. 54.
- xxxi** Dipartimento della Salute e dei Servizi Umani degli Stati Uniti (HHS) (HHS), [Comparing New Prescription Drug Availability and Launch Timing in the United States and Other OECD Countries](#), 2024 p. 5.
- xxxii** Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), [The AMNOG procedure: more than just cost control](#), 2024.
- xxxiii** Pharmaceutical pricing and Reimbursement Information (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#), 2023.
- xxxiv** OCSE, [Health at a Glance](#), 2023, figura 2.3 a p. 41.
- xxxv** Commissione europea, [Domande frequenti sulla revisione della legislazione farmaceutica](#), 2023.
- xxxvi** Commissione europea, [The Combine Project](#), 2024.
- xxxvii** Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU*), [listed studies](#), consultato il 31 maggio 2024
- xxxviii** Commissione europea, [European '1+ Million Genomes' Initiative](#), 2024.
- xxxix** Gloriumtech, [The potential for AI in healthcare](#), 2024.
- xl** Haug, C. J. et al. 2023, ["Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine, 2023"](#), N Engl J Med 2023; 388.
- xli** Murphy, E.A. et al., ["Machine learning outperforms clinical experts in classification of hip fractures"](#), Nature Scientific Reports volume 12, numero articolo: 2058, 2022.
- xlii** Boston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery](#), 2023, p. 6.
- xliiii** Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU*), op. cit., 2024.
- xliv** McKinsey, [Generative AI in the pharmaceutical industry: Moving from hype to reality](#), 2024.
- xlv** OMS, [Benefits and risks of using artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver](#), 2024, p.19.
- xlvi** European medicine price database (EURIPID), [Best practice report on External Reference Pricing \(ERP\)](#), 2017.
- xlvii** Commissione europea, [Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Addressing medicine shortages in the EU \(COM\(2023\) 672 final\)](#), 2023.

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), favorendo lo sviluppo economico e la coesione territoriale e sociale. Storicamente, le città sono sorte intorno a snodi di trasporto in luoghi ben collegati, i quali continuano a essere preferiti da imprese e consumatori. Nell'UE i trasporti sono considerati un "servizio di interesse generale", il cui ruolo nella promozione della coesione sociale e territoriale è riconosciuto dai trattati.

I trasporti sono anche un settore prioritario per la transizione dell'UE verso un'economia a zero emissioni nette. I trasporti sono responsabili di un quarto di tutte le emissioni di gas a effetto serra, a seconda della modalità [Figura 1], con alcuni segmenti considerati particolarmente difficili da ridurre⁰¹. A differenza di altri settori, le emissioni di CO₂ dei trasporti sono ancora superiori a quelle del 1990¹ [Figura 2] e, in assenza di misure di mitigazione, potrebbero aumentare ulteriormente.

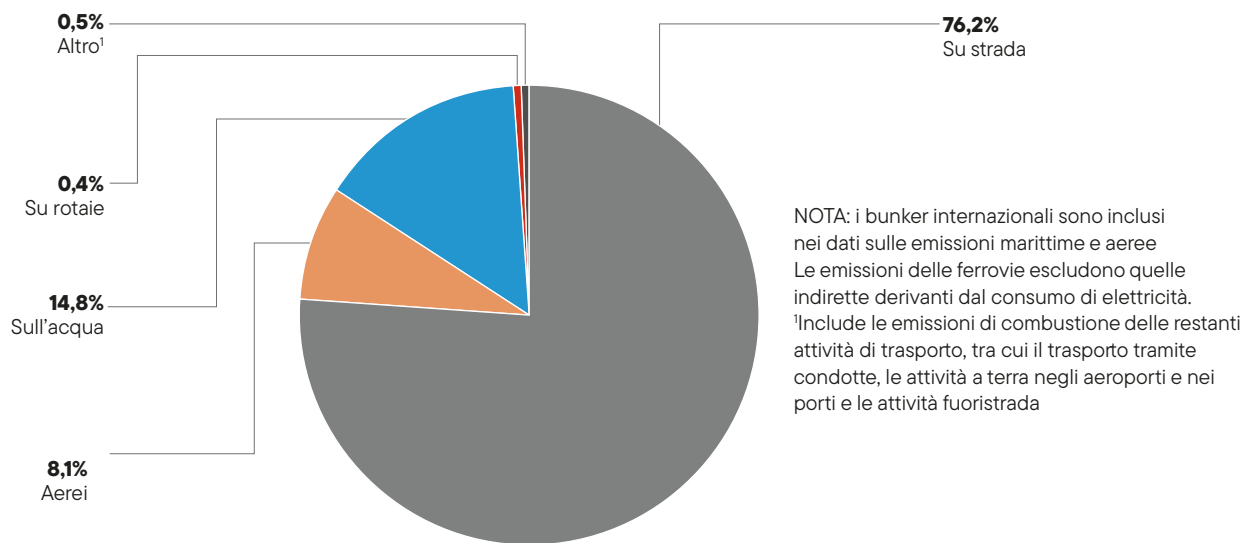
01. Autotrasporti pesanti, spedizioni e aviazione.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

AFIF	Strumento per l'infrastruttura per i combustibili alternativi	IMO	Organizzazione marittima internazionale
IA	Intelligenza artificiale	IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo
DAC	Accoppiamento automatico digitale	MASS	Navi marittime autonome di superficie
DCM	Gestione della capacità digitale	OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
DDoS	Negazione distribuita del servizio	RAB	Regulatory Asset Base
BEI	Banca europea per gli investimenti	RFNBO	Carburanti rinnovabili di origine non biologica
ERTMS	Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario	SAF	Carburante per l'aviazione sostenibile
EV	Veicolo elettrico	SESAR	Ricerca ATM nel cielo unico europeo
FRMCS	Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie	TEN-T	Rete transeuropea dei trasporti
ALS	Accordo di libero scambio	TFEU	Trattato sul funzionamento dell'Unione europea
PIL	Prodotto interno lordo	UNCTAD	Conferenza delle Nazioni Unite per il commercio e lo sviluppo
ICAO	Organizzazione per l'aviazione civile internazionale		

FIGURA 1

Quota di emissioni dei trasporti nell'UE suddivisi per modalità (% 2021)

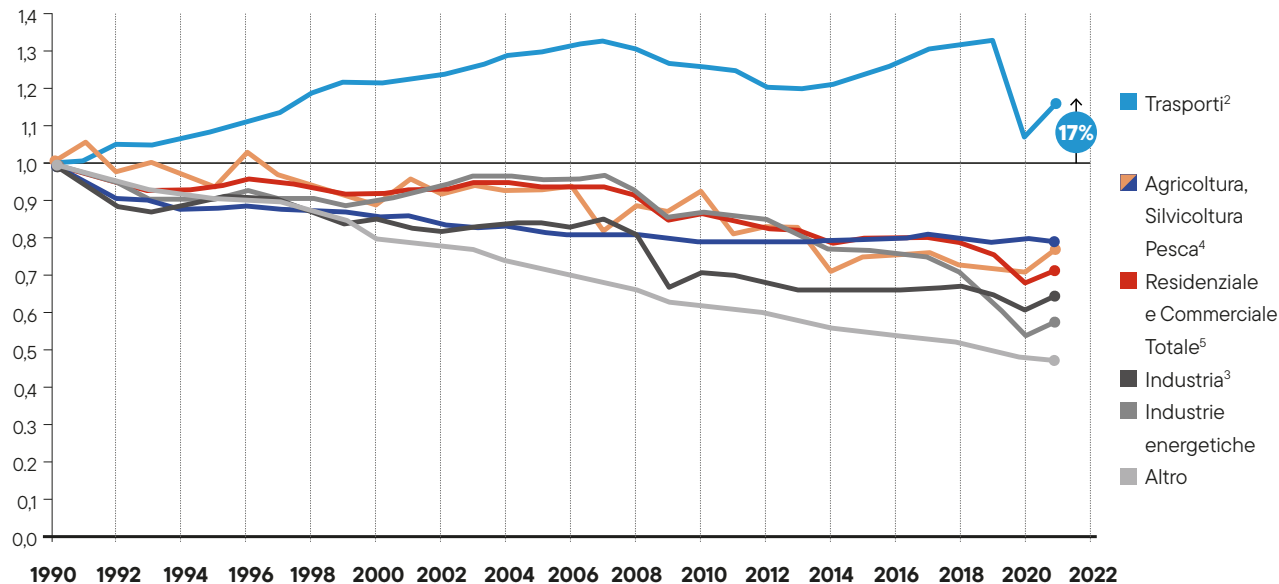


Nota: I bunkeraggi internazionali sono inclusi nei dati sulle emissioni del settore aereo e marittimo; le emissioni del settore ferroviario escludono le emissioni indirette derivanti dal consumo di elettricità. ALTRO comprende le emissioni di combustione delle restanti attività di trasporto, tra cui il trasporto per condotta, le attività a terra negli aeroporti e nei porti e le attività fuoristrada.

Fonte: Commissione europea, 2023

FIGURA 2

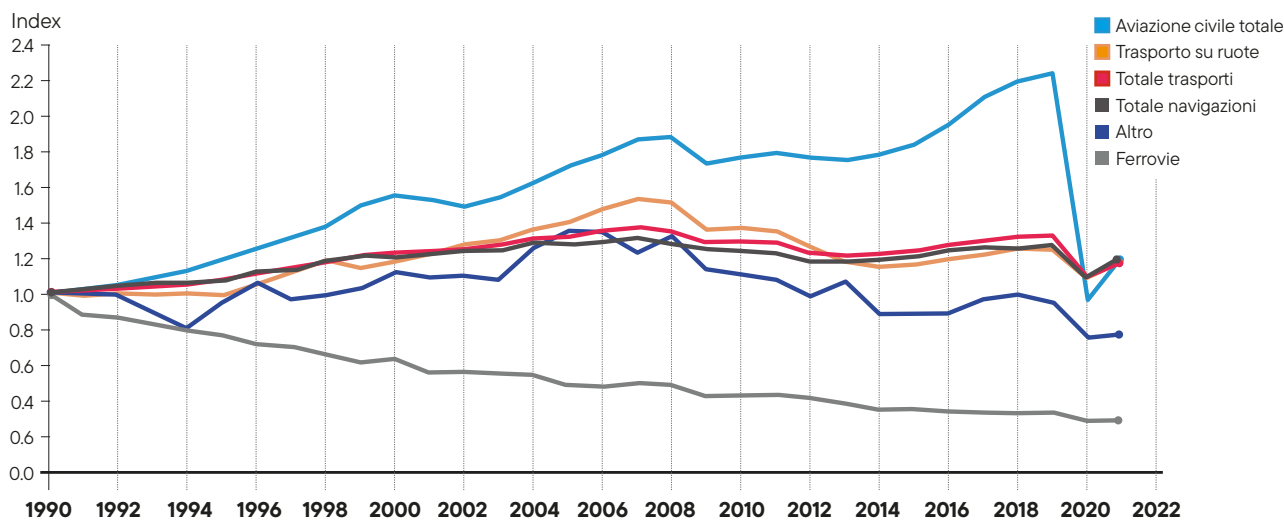
Evoluzione delle emissioni di gas serra per settore nell'UE



1) Escluse le emissioni LULUCF e quelle marittime internazionali, incluso 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 da attività manifatturiere e di costruzione, processi industriali e uso di prodotti;
 4) Emissioni da combustione di carburanti e altre emissioni dall'agricoltura;
 5) Emissioni da combustione di carburanti in altri settori (non specificati altrove), emissioni fuggitive da combustibili, rifiuti, emissioni indirette di CO₂ e altro.

Fonte: Commissione europea, 2023

FIGURA 3

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

Fonte: Commissione europea, 2023

Sospinti da una domanda in rapida crescita, i trasporti sono un settore sempre più interessante. Con il 74% della popolazione mondiale che vive nel raggio di 100 km da un aeroportoⁱⁱ, il settore aereo ha raggiunto un fatturato stimato di 723 miliardi di dollari nel 2022ⁱⁱⁱ. Inoltre, con il commercio globale che ha raggiunto valori record (aumento del 26% nel 2022 rispetto al 2019^{iv}), le merci aviotrasportate rappresentano il 35% del commercio mondiale in termini di valore^v. Allo stesso modo, i servizi containerizzati marittimi hanno visto i profitti annuali salire a 240 miliardi di euro nel 2021^{vi} e il valore di mercato delle forniture ferroviarie è valutato a 176 miliardi di euro all'anno.

La domanda di trasporto globale, regionale e locale è destinata ad aumentare, richiedendo una solidità 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, visto che nel 2050 quasi il 70% della popolazione mondiale (e l'80% degli europei) vivrà in città^{vii}. Le infrastrutture di trasporto dovranno espandersi per poter soddisfare questa crescente domanda. Secondo alcune stime, ciò potrebbe richiedere almeno 50.000 miliardi di dollari di investimenti a livello globale entro il 2040^{viii}.

I trasporti consentono la prosperità di altri settori dell'economia. Il settore è alla base di una rete logistica sempre più globale, la cui crescita è trainata dall'e-commerce (30% del PIL mondiale nel 2019^{ix}) e dal turismo internazionale (oltre 1,2 miliardi di arrivi in tutto il mondo nel 2023^x).

In futuro, i trasporti sono destinati a subire importanti trasformazioni verdi e digitali. La flotta dei trasporti si affiderà sempre di più alle nuove tecnologie, comprese le funzioni autonome che sfruttano l'intelligenza artificiale (IA) e i big data, nonché alle innovazioni emergenti (ad esempio i treni hyperloop) per garantire maggiore velocità, efficienza e risparmio. 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, favorendo modelli di business dirompenti, anche per la mobilità condivisa, le consegne dell'ultimo miglio e i servizi intermodali. A seconda del segmento, gli operatori del trasporto gestiranno carburanti alternativi e più sostenibili in una fase di transizione, e flotte elettrificate e automatizzate che utilizzeranno lo spazio e la capacità in modo più efficace, grazie a materiali ultraleggeri e miglioramenti strutturali. I servizi logistici si specializzeranno sempre più nella distribuzione inversa, mentre le industrie dei trasporti sfrutteranno le catene di fornitura e i processi esistenti per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti.

02. Si noti che l'anno 2021 presenta delle particolarità a causa della pandemia COVID-19. Cfr.: Conferenza delle Nazioni Unite per il commercio e lo sviluppo (UNCTAD), [Review of Maritime Transport 2022, 2023](#).

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 uso⁰³. Le infrastrutture di trasporto e i sistemi logistici nazionali sono quindi un elemento strategico per consentire (o potenzialmente ostacolare) alle forze armate degli Stati membri di rispondere rapidamente e su scala ridotta alle crisi all'interno e all'esterno dei confini dell'UE.

I trasporti sono un'infrastruttura critica esposta a minacce terroristiche e ibride (attacchi informatici inclusi)⁰³. Pertanto, sono stati oggetto delle prime misure a livello europeo per la protezione delle infrastrutture critiche⁰⁴. Anche gli hub di trasporto, compresi porti e aeroporti, sono punti critici di potenziale vulnerabilità, con una sempre maggiore interdipendenza tra i trasporti e altri settori economici (ad esempio, elettrificazione, infrastrutture digitali e sistemi spaziali).

I conflitti in corso hanno dimostrato la necessità di rotte di trasporto globali solide ed efficienti dal punto di vista dei costi. Gli operatori dei trasporti 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), ci sono poche alternative valide. Analogamente, l'utilizzo dei corridoi di trasporto dell'Eurasia settentrionale per il trasporto merci via terra dalla Cina all'Europa è diminuito, secondo le stime, del 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, che rappresentano il 10% del mercato globale, i prodotti metallurgici e il minerale di ferro).

Le alternative temporanee si sono rivelate costose, con un aumento dei tempi di trasporto (ad esempio passando per il Capo di Buona Speranza) e dei costi assicurativi (ad esempio i premi legati al trasporto attraverso il corridoio del Mar Nero). Nell'ultima settimana di dicembre 2023, i noli medi a pronti dei container sono aumentati di 500 dollari, il più alto aumento settimanale di sempre secondo la Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo (UNCTAD)⁰⁵. Inoltre, i percorsi alternativi possono avere una capacità insufficiente e comportare complesse procedure transfrontaliere (ad esempio, i percorsi stradali nell'ambito del Consiglio di Cooperazione del Golfo, il Corridoio centrale transcaspico⁰⁶ e il Corridoio meridionale). Allo stesso tempo, la necessità di alternative porta con sé anche delle opportunità, come dimostra il miglioramento delle infrastrutture e delle procedure stradali, fluviali e portuali transfrontaliere nell'ambito dei corridoi di solidarietà UE-Ucraina.

Garantire la resilienza dei trasporti dipende sempre più dagli sforzi globali per affrontare i rischi climatici. Gli eventi meteorologici estremi sono attualmente considerati la seconda più grande minaccia globale⁰⁷, e si prevede che i trasporti (e in particolare le vie navigabili interne) saranno pesantemente colpiti. Ad esempio, la siccità e i bassi livelli di acqua hanno regolarmente un impatto sulla navigazione nel Canale di Panama (attraverso il quale passa il 3% del commercio marittimo globale) e sul Reno (riducendo la produzione di industrie chiave)⁰⁸ con impatti registrati di quasi 5 miliardi di euro solo nel 2018 e innescando la necessità di adattare la flotta alle acque basse). La frana che ha costretto alla chiusura del traforo del Frejus tra Francia e Italia nel 2023 ha bloccato le vie di trasporto stradali e ferroviarie (alcune delle quali ancora inaccessibili al 2024) in assenza di un'alternativa efficace. In tutto il mondo si prevede che i danni alle infrastrutture ferroviarie aumenteranno in futuro a causa dell'aumento delle temperature⁰⁹.

03. I trasporti hanno rappresentato il 17% di tutti gli attacchi DDoS (negazione distribuita del servizio) nell'UE nel 2023. Cfr.: Agenzia dell'Unione europea per la cibersicurezza, [ENISA threat landscape 2023](#), 2023.

IL SETTORE DELLA CONNETTIVITÀ E DEI TRASPORTI DELL'UE COME FORZA COMPETITIVA

I trasporti rappresentano 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 nei trasporti è collegato a quattro posti di lavoro in altri settori dell'economia) e al 10% dell'occupazione transfrontaliera. La rete di trasporti dell'UE è alla base delle operazioni gestite da un importante settore logistico, che ospita le più grandi aziende del mondo e rappresenta il 26% di tutti i posti di lavoro legati ai trasporti. I trasporti sono un servizio essenziale, come sottolineato nel Pilastro europeo dei diritti sociali, eppure, con il 12%, rappresentano (dopo l'abitazione e l'alimentazione) la terza categoria di spesa familiare più alta nell'UE (sostenuta principalmente dalla proprietà di un veicolo).

L'UE è una delle regioni con maggiori collegamenti a livello globale ed è il più grande commerciante al mondo di beni e servizi di produzione nazionale^{xvii}. L'infrastruttura di collegamento dell'UE è tra le migliori al mondo. Ad esempio, presenta alcuni dei più grandi mega porti del mondo (che sono di dimensioni maggiori solo in Cina) con una capacità di movimentazione notevolmente superiore a quella dei porti statunitensi. I porti dell'UE sono sempre più specializzati e quattro su cinque delle maggiori compagnie marittime di linea sono compagnie dell'Unione. L'UE ospita quattro dei dieci maggiori aeroporti del mondo in termini di volume di passeggeri internazionali^{xviii}, e i suoi operatori aerei sono ai primi posti a livello mondiale per numero di partenze giornaliere^{xix}. L'UE dispone anche di una vasta rete ferroviaria, di cui il 5% ad altissima velocità, attualmente concentrata in meno della metà degli Stati membri dell'UE, con l'80% del traffico su binari elettrificati. In confronto, gli Stati Uniti hanno la rete ferroviaria più estesa del mondo, ma con una quota molto ridotta di linee ad alta velocità o elettrificate⁰⁴. La sola Spagna possiede la seconda rete ferroviaria ad alta velocità più lunga al mondo (dopo la Cina) e la terza rete ferroviaria ad alta velocità più fitta a livello globale. L'UE dispone inoltre di un'estesa rete 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 ampio mercato unico che offre opportunità di aumento di scala e di concorrenza aperta. Per quanto riguarda i servizi aerei, il primo settore dei trasporti a 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^{xx}. La concorrenza ha portato a una continua crescita del traffico grazie alla riduzione dei prezzi relativi dovuta all'aumento dei tassi di occupazione e ai 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^{xxi}. 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 aree meno servite dai servizi di trasporto ferroviario e aereo.

Gli ambiziosi piani dell'UE per la decarbonizzazione del settore dei trasporti offrono all'Unione europea opportunità uniche per 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 di ridurre le emissioni dei trasporti del 90% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, la decarbonizzazione è una delle principali precondizioni per la crescita del settore. Le aziende dell'UE sono "first mover" nel settore dei trasporti sostenibili, con navi portacontainer che funzionano interamente a metanolo e velivoli 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 elettricità alle città vicine. Gli aeroporti dell'UE ospitano dimostratori di idrogeno verde e stanno sviluppando proof of concept per impianti modulari di miscelazione di carburante per l'aviazione sostenibile (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 globale. Poiché diverse forme di trasporto sono state inventate o portate a maturazione tecnologica in Europa, l'UE conserva un ampio know-how, come esemplificato in una serie di segmenti [si veda il riquadro seguente].

04. Attualmente gli Stati Uniti dispongono di 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 dollari per dieci grandi progetti ferroviari per il trasporto di passeggeri in tutti gli Stati Uniti, tra cui i primi progetti statunitensi di alta velocità di livello mondiale.

RIQUADRO 1

I punti di forza del settore produttivo dei trasporti dell'UE

L'UE detiene oltre la metà della quota di mercato mondiale degli aeromobili civili (23 miliardi di euro di eccedenza commerciale annua, con la Cina come principale destinazione di esportazione^{xxii}).

Per quanto riguarda le navi e l'equipaggiamento marittimo complesso, le aziende dell'UE hanno un portafoglio ordini civile e navale che è leader a livello mondiale in termini di valore. Solo per l'equipaggiamento marittimo, il più grande segmento commerciale relativo, l'UE ha registrato esportazioni nette per 12,9 miliardi di dollari tra il 2019 e il 2020, diventando il principale esportatore al mondo^{xxiii}.

Per le forniture ferroviarie, le aziende dell'UE ricevono un terzo degli ordini globali, per un valore di circa 50 miliardi di euro. Dal 2000 esse sono i maggiori esportatori netti al mondo, con un'eccedenza commerciale annua costante di 4,5 miliardi di euro nel periodo 2012-2021^{xxiv}.

L'UE conta aziende specializzate in applicazioni civili e di difesa che stanno sviluppando i primi sottomarini senza equipaggio al mondo e treni automatizzati senza conducente.

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 ancora stato sfruttato appieno. Il miglioramento delle infrastrutture e dei servizi può sbloccare un'ulteriore crescita, contribuire ad affrontare la congestione e soddisfare la domanda crescente. Si prevede che il completamento della Rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) prevista dai trattati UE⁰⁵ porterà un aumento del PIL annuale di 467 miliardi di euro nel 2050, rispetto allo scenario di riferimento per quell'anno^{xxv}. La rete TEN-T mira a collegare l'intera UE utilizzando tutte le modalità di trasporto e realizzando progetti a lungo termine come la galleria del Brennero e la ferrovia 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 euro all'anno^{xxvi}. Il trasporto intermodale potrebbe contribuire a ridurre i costi del trasporto merci porta a porta del 10% e a far risparmiare quasi 20 miliardi di euro di costi esterni nei prossimi 25 anni^{xxvii}.

L'INDUSTRIA DEI TRASPORTI DELL'UE DEVE AFFRONTARE MOLTEPLICI SFIDE

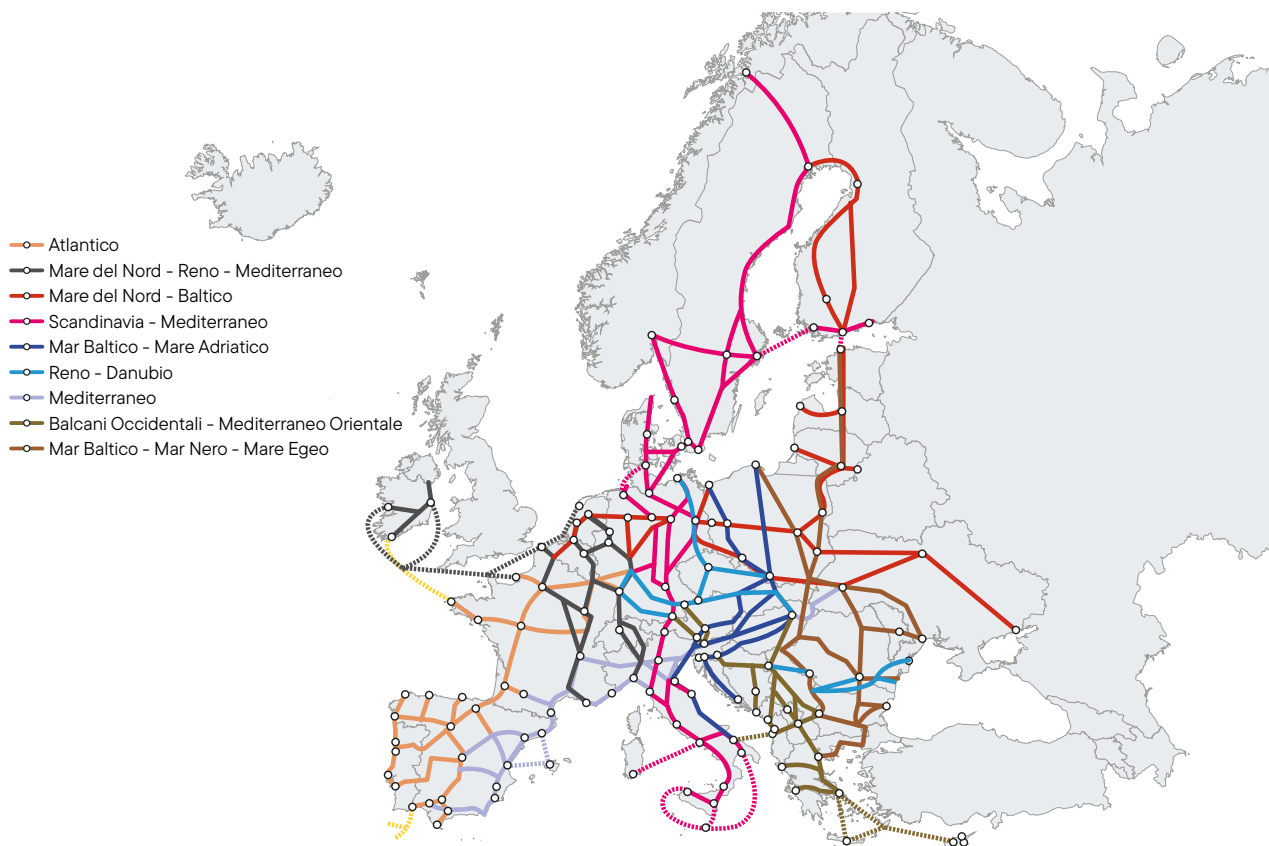
Per quanto sia un'industria complessa e variegata, gli operatori dei trasporti dell'UE devono comunque affrontare sfide comuni. Molte di queste sfide non sono nuove e ruotano attorno alla necessità di una maggiore integrazione dell'UE e alla definizione di una visione olistica che consideri tutte le modalità e i settori di trasporto.

Sono necessari ingenti investimenti strategici per completare i collegamenti mancanti e modernizzare le infrastrutture di trasporto dove esistono grandi lacune nei finanziamenti pubblici e privati. La rete TEN-T, che richiede investimenti stimati in 845 miliardi di euro entro il 2040 (di cui 210 miliardi di euro per i principali collegamenti transfrontalieri), non è accompagnata da un piano completo 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 euro entro il 2027). I progetti presentati nell'ambito del programma di finanziamento dedicato dell'UE per il periodo 2021-2027, il Meccanismo per collegare l'Europa, hanno rappresentato in media da tre a quattro volte il budget disponibile. Inoltre, nonostante la maturità dei progetti TEN-T, è difficile ottenere finanziamenti privati. Ciò è dovuto al loro elevato livello di rischio, agli elevati costi iniziali o alla mancanza di redditività a breve termine^{xxviii}. L'UE è quasi a metà strada nel completamento dei principali progetti transfrontalieri, e la rete stradale prevista è di gran lunga la più avanzata rispetto ad altre modalità. È ora fondamentale assicurare gli investimenti

05. L'articolo 170 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) stabilisce che l'Unione contribuisce alla costituzione e allo sviluppo di reti transeuropee nei settori dei trasporti, [delle telecomunicazioni e dell'energia] affinché i cittadini dell'UE, gli operatori economici e le comunità regionali e locali possano trarre pieno vantaggio da uno spazio senza frontiere interne.

rimanenti entro il prossimo decennio. Al di là di quanto previsto dalla TEN-T, la realizzazione di una rete ferroviaria ad alta velocità che colleghi tutte le capitali e le principali città dell'Unione europea⁰⁶ aumenterebbe l'attrattiva della ferrovia e incrementerebbe ulteriormente il fabbisogno di investimenti.

FIGURA 4

Corridoi a livello UE coperti dalla TEN-T entro il 2050

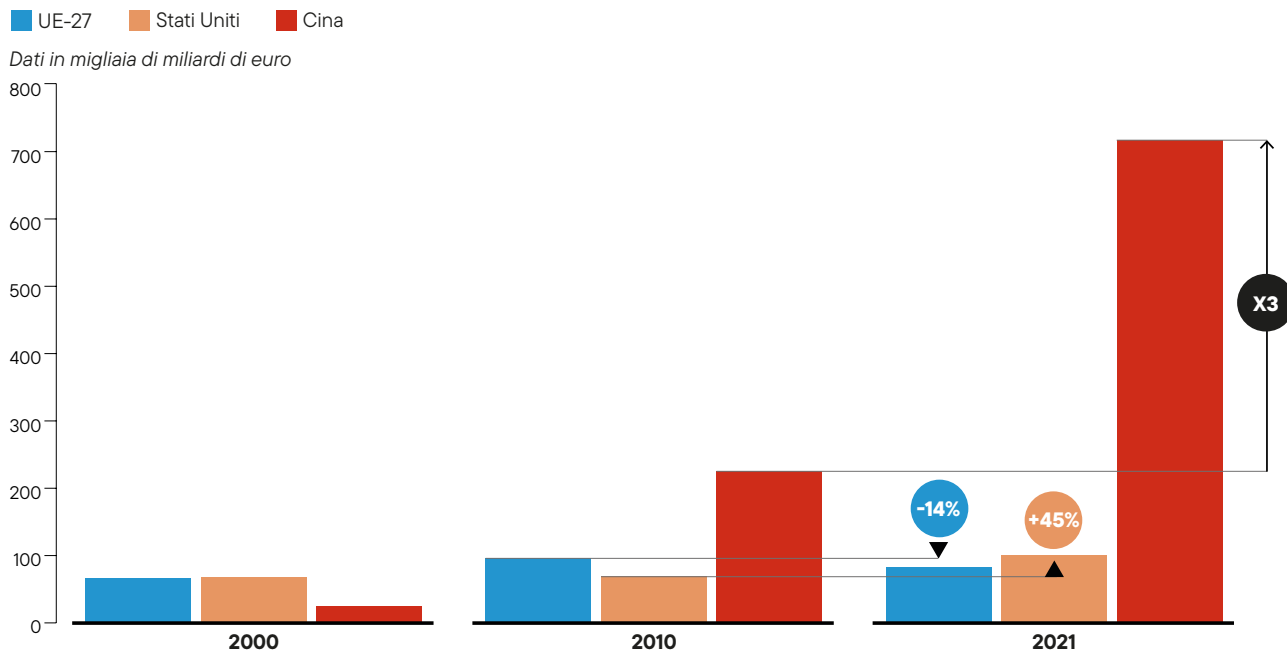
Fonte: Commissione europea, 2021

Al di là dei legami che garantiscono l'integrazione a livello europeo, si è rivelato impegnativo garantire gli investimenti nei trasporti. Gli investimenti nelle grandi infrastrutture (porti, ferrovie e aeroporti) hanno un elevato valore sociale, eppure comportano anche rischi elevati, sono caratterizzati da lunghi tempi di realizzazione dei progetti e da una lunga attesa per il ritorno sugli investimenti. I grandi progetti di infrastrutture di trasporto si basano quindi in gran parte su finanziamenti pubblici. Il finanziamento privato si è dimostrato fattibile solo quando si è dimostrato che i rischi erano gestibili per gli investitori. Sebbene sia più alto che in qualsiasi altro settore dell'UE, il valore delle transazioni di partenariato pubblico-privato (5 miliardi di euro nel 2022^{xxix}) nei trasporti rimane marginale rispetto alle esigenze di investimento dell'Europa.

06. Letta, E., *Molto più di un mercato*, 2024.

Altre regioni del mondo stanno aumentando significativamente i propri 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, consultato a marzo 2024

La manutenzione richiederà investimenti significativi. Mentre gli Stati membri dispongono di un notevole know-how nella costruzione e nell'installazione di nuove infrastrutture, la manutenzione della rete per il trasporto terrestre comporta costi significativi^{xxx} (ad esempio, per le sole ferrovie, rappresenta circa un quarto di tutta la spesa per la rete) e rimane ridotta^{xxxi}. Nel prossimo decennio si prevede che i costi di manutenzione della TEN-T aumenteranno drasticamente per via dell'invecchiamento delle sue infrastrutture^{xxxii}

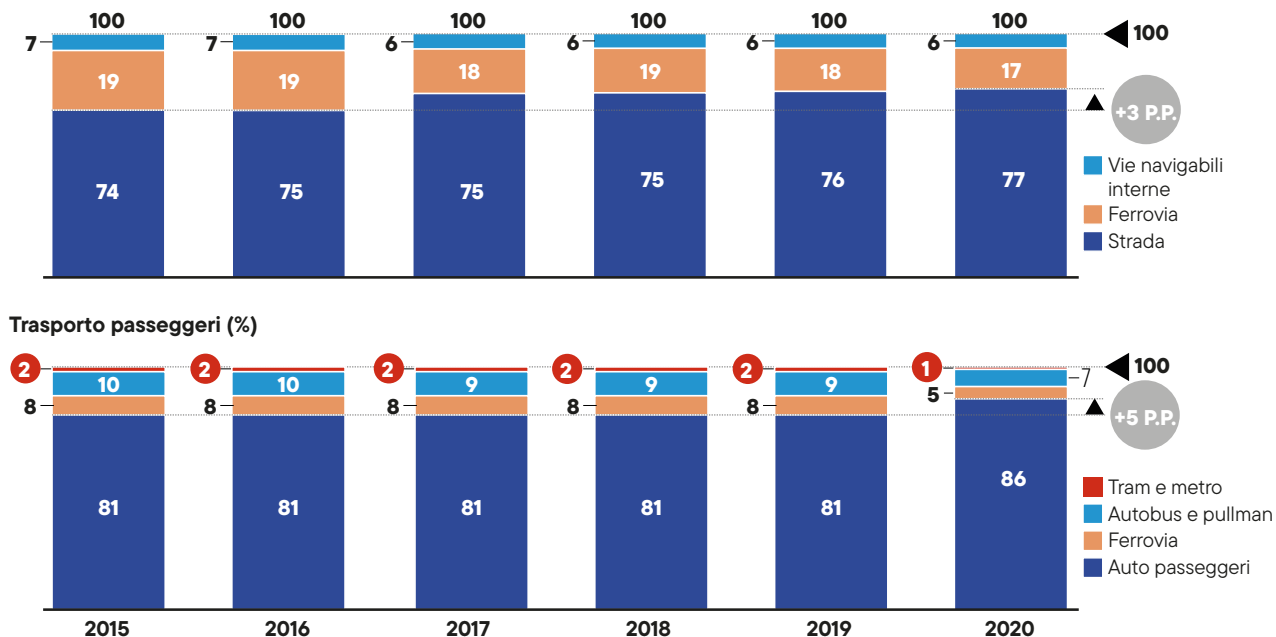
Gli ostacoli amministrativi impediscono i progetti. Norme amministrative e ambientali complesse e divergenti, in particolare quelle che si applicano alla concessione dei permessi, costituiscono un ostacolo alla realizzazione di progetti di infrastrutture di trasporto^{xxxiii}. Le sfide sono amplificate per i progetti transnazionali, come quelli per le vie navigabili interne, il 75% dei quali sono transfrontalieri nell'UE^{xxxiv}.

Le tappe fondamentali dell'UE per spostare un maggior numero di attività verso modalità di trasporto più sostenibili sono ancora lontane dall'essere raggiunte [cfr. Figura 6]. Nonostante le politiche dell'UE volte a gestire il traffico in crescita e a decarbonizzare il settore, il trasporto su rotaia e per vie navigabili interne non è ancora competitivo rispetto a quello su strada, a causa della minore affidabilità e dei maggiori costi di trasporto⁰⁷. 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.

07. Il trasporto intermodale non è competitivo con il trasporto su strada quando si tratta di distanze più brevi. Ad esempio, il divario di prezzo rispetto al trasporto su strada su una distanza di 500 km è circa del 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.

Inoltre, persistono colli di bottiglia nel reperire le attrezzature necessarie. Ad esempio, il materiale rotabile ferroviario si è rivelato scarso quando la domanda è aumentata e gli investimenti in navi moderne in grado di operare su diverse infrastrutture di navigazione interna sono considerati altamente rischiosi.

FIGURA 6
Trasporto terrestre dell'UE per modalità (%)



Fonte: Commissione europea, 2023

Le sfide relative agli investimenti e alla loro realizzazione sono sostenute da una pianificazione complessivamente non ottimale. Il piano TEN-T di lunga durata segue principalmente una logica di coesione, pur considerando anche i fattori di competitività.

Inoltre, la pianificazione a livello europeo non prende pienamente in considerazione le interconnessioni tra le industrie di rete – trasporti, energia e telecomunicazioni. Non tiene conto del fatto che l’energia e le telecomunicazioni, comprese le tecnologie di navigazione e satellitari sicure (fondamentali tra l’altro per sostenere il passaggio al trasporto autonomo e ai sistemi di aeromobili a pilotaggio remoto) devono adattarsi alle esigenze in evoluzione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto. Ad esempio, per quanto i trasporti facciano parte del Piano della Commissione per l’obiettivo climatico 2040, sono esclusi dai Piani nazionali obbligatori per l’energia e il clima (NECP) in cui gli Stati membri delineano le proprie strategie per vari aspetti dell’Unione dell’energia, ivi inclusa la decarbonizzazione. Inoltre, a livello nazionale, come illustrato nel capitolo sull’industria automobilistica, la disponibilità di rete spesso non è prevista per l’utilizzo di infrastrutture di ricarica per veicoli stradali.

La pianificazione nazionale continua ad essere carente in un’altra serie di aree, tra cui i carburanti alternativi nel settore dei trasporti e lo sviluppo delle relative infrastrutture^{xxxxv}, nonché l’adozione del trasporto intermodale e combinato^{xxxxvi}. I requisiti stabiliti nella legislazione dell’UE e nelle proposte della Commissione mirano a colmare tali carenze. Laddove esiste una pianificazione nazionale per i progetti e gli investimenti nel settore dei trasporti, essa si concentra principalmente su singoli modi di trasporto, non è uniforme in tutta l’UE e non è pienamente allineata con la pianificazione europea. La revisione del Regolamento TEN-T^{xxxxvii}, di recente adozione, prevede che gli Stati membri garantiscano 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, inoltre, sembra che non ci sia una priorità, in quanto esistono delle inefficienze (ad esempio, le connessioni sottoutilizzate con infrastrutture ad alto costo potrebbero essere sostituite da servizi flessibili on-demand)

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 dei trasporti integrato nell'UE, inutili barriere continuano a permanere. 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 rimaste in sospeso per anni (ad esempio, sull'assegnazione delle bande orarie negli aeroporti dell'UE^{xxxviii} e sulle norme comuni per l'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto con autobus^{xxxix}), oppure sono state ritirate e ripresentate ai colegislatori (ad esempio, la proposta pendente sul trasporto combinato^{xl}). A volte, i governi nazionali adottano iniziative puramente nazionali che frammentano il mercato unico o favoriscono in toto gli operatori e i servizi nazionali a scapito dell'integrazione europea. Tutti questi elementi rappresentano una barriera all'integrazione e all'intermodalità. Inoltre, impediscono l'emergere o la crescita di operatori dell'UE nel settore dei trasporti, dei viaggi e della logistica.

Per quanto riguarda il trasporto aereo, l'uso dello spazio aereo e della capacità aeroportuale non è ottimizzato. Nonostante i servizi aerei traggano i maggiori benefici da un Mercato unico integrato rispetto ad altri settori di trasporto, la mancanza di una gestione razionale del traffico aereo transfrontaliero è costata, secondo le stime, 6 miliardi di euro e ha portato a 11,6 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ in eccesso solo nel 2019. Questa frammentazione avviene in un contesto in cui gli spazi aerei nazionali sono gestiti da fornitori di servizi di navigazione aerea quasi monopolistici, spesso di proprietà dello Stato. Inoltre, gli Stati membri prendono decisioni unilaterali che hanno un impatto sul traffico aereo (ad esempio, non proteggono i sorvoli durante gli scioperi dei controllori del traffico aereo). Negli aeroporti dell'UE, l'aumento costante della domanda, la congestione e l'uso inefficace della capacità aeroportuale esistente hanno portato a gravi colli di bottiglia^{xli}.

I mercati ferroviari rimangono frammentati. La gestione della capacità di trasporto passeggeri e merci non è pianificata e coordinata a livello transfrontaliero. In tutta l'UE esistono ancora circa 800 norme nazionali per le ferrovie. Inoltre, i requisiti operativi divergono (ad esempio per quanto riguarda il numero di personale nelle cabine di comando). Permangono ostacoli al mercato per i nuovi operatori che, in alcuni casi, devono affrontare costi di accesso alla pista elevati e difficoltà di accesso ad attrezzature^{xlii} e sistemi di biglietteria. Ciò indebolisce la capacità dei fornitori di scalare e di 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 praticamente aumentato negli ultimi due decenni^{xliii}. I consumatori avvertono la mancanza di collegamenti veloci, la complessità nella prenotazione di più tratte di viaggio e l'indebolimento dei diritti dei passeggeri. Inoltre, il trasporto ferroviario di merci subisce una relativa de-prioritizzazione rispetto ai servizi ferroviari per passeggeri. Ciò comporta problemi di velocità e affidabilità del trasporto merci su rotaia.

È possibile sviluppare ulteriormente il trasporto intermodale per le merci. Oltre alle infrastrutture ancora inadeguate, le norme UE che incentivano il trasporto intermodale (la Direttiva sul trasporto combinato del 1992) sono definite in modo generico e da tempo superate. Mentre il trasporto intermodale si è espanso (è quadruplicato tra il 1996 e il 2016)^{xliv}, più della metà delle operazioni intermodali nell'UE sono oggi escluse dal quadro di sostegno fornito dalla Direttiva^{xlv}.

Il trasporto su strada soffre per via della sua frammentazione. In tutta l'UE, le regole del traffico e gli standard di base dei veicoli sono molto diversi^{xlvi}, 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 hanno applicato unilateralmente dei veri e propri divieti). 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 con autobus a lunga percorrenza, nonostante le norme comuni sull'accesso al mercato internazionale dei servizi di trasporto con autobus, esistono restrizioni all'accesso ad alcuni mercati nazionali, che impediscono alle imprese di operare in altri Stati membri.

La frammentazione e la mancanza di coordinamento riguardano anche il trasporto fluviale, in particolare lungo il corso del Danubio. Nonostante la crescente armonizzazione dell'UE, per gli equipaggi permangono norme e pratiche divergenti (ad esempio in materia di orari di lavoro), che creano ostacoli amministrativi, in particolare nel bacino del Danubio. Inoltre, la cooperazione tra i porti di navigazione interna è in molti casi non ottimale, riducendo l'efficienza e generando colli di bottiglia 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'impiego di flotte e attrezzature. Ciò ha serie implicazioni sull'efficienza (in termini di costi) dei servizi di trasporto, sulla loro affidabilità e sulla loro capacità di transizione verso tecnologie innovative pulite e digitali. In confronto, gli Stati Uniti non hanno gli stessi problemi di interoperabilità dell'UE e le tecnologie possono essere distribuite e scalate più rapidamente. Negli Stati Uniti, questo processo è stato stimolato anche dalla prassi secondo cui le tecnologie di trasporto innovative sono state acquisite e distribuite tramite appalti centrali nel settore della difesa, per poi essere utilizzate anche per applicazioni civili. Inoltre, in alcuni casi gli Stati membri mantengono norme obsolete sulla gestione dei documenti di trasporto. Ciò crea un ambiente normativo frammentato quando vengono attuate le norme dell'UE sulla digitalizzazione, portando a un sistema complesso e inefficiente di sovrapposizioni di regolamenti.

Per quanto riguarda il settore ferroviario, è necessario collegare le soluzioni digitali con i sistemi preesistenti, che differiscono nei sistemi ferroviari di ogni Stato membro. A causa di una rete non armonizzata, nell'UE manca ancora l'interoperabilità in termini di comando, controllo e segnalamento ferroviario, nonostante diversi organismi dell'UE stiano lavorando per raggiungere questo obiettivo. Il Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS), che l'UE ha esportato con successo in varie regioni del mondo, rimane, per contro, poco diffuso nell'UE dopo decenni di sforzi. L'ERTMS rappresenta un mercato importante: entro il 2050, l'investimento stimato per la sua realizzazione potrebbe raggiungere i 190 miliardi di euro. Al contrario, anche grazie a una governance fortemente centralizzata a livello di UE, le tecnologie Galileo sono state impiegate con successo in tutta l'Unione. Sono necessari investimenti urgenti per l'introduzione di soluzioni digitali destinate a incrementare la capacità ferroviaria, come il Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (FRMCS), la Gestione della capacità digitale (DCM) e l'Accoppiamento automatico digitale (DAC). In futuro, oltre all'evoluzione di queste soluzioni, l'UE dovrà prepararsi allo sviluppo e alla diffusione coordinata 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 viene ancora effettuata a livello nazionale senza l'utilizzo di moderni strumenti informatici.

Per quanto riguarda i servizi aerei, le soluzioni tecnologiche non vengono impiegate in modo sincronizzato. Delle tecnologie esistenti sviluppate che potrebbero essere utilizzate per ottimizzare il controllo del traffico aereo, solo un numero limitato è stato implementato a causa di problemi tecnici, di coordinamento e normativi. Si prevede che l'attuazione del pilastro tecnologico del Cielo unico europeo dell'UE (soluzioni SESAR) apporterà un impulso di 419 miliardi di euro al PIL nel periodo 2013-2030^{xlvii}. Tuttavia, questi benefici andranno persi qualora non si intensifichino gli sforzi per aggiornare la rete di trasporto aereo. È interessante notare che, nella gestione del trasporto aereo di merci, la comunicazione con strumenti digitali è ancora accompagnata da mezzi cartacei e la condivisione elettronica dei dati manca lungo la catena del valore.

Solo l'1% delle operazioni transfrontaliere nell'UE può essere effettuato in modo completamente digitale, ovvero senza richiedere un documento fisico in qualche fase del processo di trasporto⁰⁸. Le procedure per le navi nei porti dell'UE (due milioni di scali all'anno) e per il trasporto terrestre sono macchinose. Si tratta di sistemi cartacei o basati su diversi sistemi e soluzioni informatiche proprietarie e non sempre interoperabili, che ostacolano 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^{xlviii} (su strada, per ferrovia, per vie navigabili interne e per via aerea) porteranno a un risparmio di 27 miliardi di euro in 20 anni. Il nuovo Sistema di interfaccia unica marittima^{xlix} consentirà alle navi di (ri)utilizzare la stessa interfaccia e le stesse definizioni di dati in qualsiasi porto dell'UE.

08. Esistono differenze tra le singole modalità: 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, [Transport and environment report 2022, Digitalization in the mobility system: challenges and opportunities, 2022](#).

Le soluzioni digitali multimodali sono in gran parte non disponibili e dissuadono gli operatori logistici dal combinare diversi mezzi di trasporto. Il mercato dei viaggi multimodali per i passeggeri praticamente non esiste. Ciò è dovuto alla complessità per gli operatori nell'ottenere le licenze e nel concludere accordi di distribuzione della rete e di condivisione dei ricavi.

In tutto il settore, il valore dei dati non viene sfruttato. È possibile migliorare drasticamente l'accesso ai dati e il loro (ri)utilizzo. Per citare un solo esempio, si stima che la diffusione di tecnologie per evitare il traffico stradale in tempo reale possa far risparmiare 20 miliardi di euro agli utenti della strada.

L'IA consentirà funzioni sempre più automatizzate per garantire la sicurezza e la qualità, la navigazione e l'ottimizzazione dei percorsi, la manutenzione predittiva e la riduzione del consumo di carburante o di energia. Per quanto riguarda il trasporto marittimo, l'IA può garantire l'interconnessione delle flotte e delle strutture a terra, la sorveglianza a distanza, il monitoraggio delle rotte di navigazione e l'ottimizzazione della velocità. Per il trasporto aereo, consente di utilizzare meglio le risorse scarse (ad esempio, lo spazio aereo e le piste), supporta i controllori del traffico aereo e viene utilizzato per rilevare oggetti estranei sulle piste, oltre a consentire i controlli di sicurezza negli aeroporti. Infine, nel settore ferroviario, l'IA può supportare la pianificazione dei turni, aumentare l'efficienza energetica e migliorare la programmazione 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 al sostegno pubblico. La concorrenza globale nel settore dei veicoli e delle imbarcazioni automatizzate è feroce. Ad esempio, negli Stati Uniti e in Cina, grandi investimenti stanno già portando all'introduzione di "taxi-robot" nelle aree urbane e periurbane. Inoltre, sia la Cina che la Corea del Sud mirano ad assicurarsi la leadership globale nelle soluzioni digitali per il settore marittimo e hanno previsto sovvenzioni statali a tal fine⁹¹.

Gli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE mettono sotto pressione i settori dei trasporti, in particolare quelli in cui è più complicato l'abbattimento. La Commissione europea ha recentemente concluso che le misure di decarbonizzazione dei trasporti potrebbero ridurre le emissioni di quasi l'80% entro il 2040 (rispetto ai livelli del 2015)⁹².

Tuttavia, l'attuazione di tali misure può essere particolarmente costosa e, in alcuni casi, tecnologicamente impegnativa. Ciononostante, i giusti incentivi e la scelta degli investimenti più appropriati possono consentire di ridurre i costi di decarbonizzazione. Il fabbisogno di investimenti per la decarbonizzazione dei trasporti per l'intera UE si aggira intorno ai 150 miliardi di euro all'anno dal 2025 al 2030 e agli 869 miliardi di euro all'anno dal 2031 al 2050⁹³. Queste stime si riferiscono alla decarbonizzazione di tutte le modalità (anche se sono escluse le infrastrutture ferroviarie e stradali), cogliendo le esigenze discusse nei capitoli sull'energia e sull'industria automobilistica. Questo capitolo si concentra, in particolare, sulla decarbonizzazione di una serie di segmenti difficili da abbattere (aviazione, marittimo e veicoli pesanti).

Il fabbisogno di investimenti per la decarbonizzazione dei settori di trasporto più esposti a livello internazionale (aviazione e marittimo) si aggira intorno ai 61 miliardi di euro l'anno (per il settore dell'aviazione) e ai 39 miliardi di euro l'anno (per il settore marittimo internazionale) dal 2031 al 2050. L'UE mette a disposizione 20 milioni di quote ETS per la decarbonizzazione dei settori del trasporto marittimo e aereo, rispettivamente, fino al 2030, oltre ad altre forme di sostegno⁹⁴. I voli extra-UE e i viaggi via mare sono parzialmente esclusi dall'ETS. Di conseguenza, i prezzi di questi viaggi non riflettono ancora il loro impatto sul clima⁹⁵. Di conseguenza, esiste il rischio di deviazione delle attività dagli hub di trasporto dell'UE a quelli dei Paesi vicini a meno che non si trovino soluzioni efficaci per garantire pari condizioni a livello internazionale (nel contesto dell'Organizzazione marittima internazionale (IMO) e dell'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO)).

09. Altre forme di sostegno includono la valutazione zero, nell'ambito del sistema ETS, delle emissioni legate alla combustione di carburanti alternativi sostenibili.

Come discusso nel capitolo sull'industria automobilistica, la decarbonizzazione dei veicoli leggeri deve affrontare delle sfide (un mercato in rallentamento per i veicoli elettrici, la disponibilità della rete elettrica e il finanziamento per lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica). **Inoltre, l'UE sta lavorando per sviluppare infrastrutture di ricarica, rifornimento e fornitura di elettricità 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, difficili da sostenere per un'industria che si basa in gran parte sulle PMI. Parallelamente, attualmente non esiste quasi nessuna infrastruttura di ricarica dedicata ai veicoli pesanti, con pochissimi operatori che investono in questo settore. Il mercato avrà solo sei anni di tempo per passare dallo stato di fatto al rispetto delle scadenze legali dell'UE per la riduzione delle emissioni e l'introduzione dell'infrastruttura di ricarica. In questo segmento vengono valutate le alternative all'elettificazione, come il ruolo dei carburanti sostenibili rinnovabili e a basso contenuto di carbonio¹⁰. **I carburanti sostenibili rinnovabili e a basso contenuto di carbonio sono essenziali per la decarbonizzazione del trasporto aereo e marittimo nel medio termine e potrebbero essere necessari per i veicoli pesanti.** Tuttavia, per incrementare l'attuale capacità di produzione marginale è necessario superare diverse sfide [si veda il riquadro seguente].

RIQUADRO 2

Carburanti sostenibili rinnovabili e a basso contenuto di carbonio per la decarbonizzazione di 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 severi 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 per l'aviazione sostenibili (SAF) nel loro mix totale di carburante.
- Gli operatori marittimi devono ridurre l'intensità dei gas a effetto serra dell'energia di bordo di almeno il 6% (rispetto ai livelli del 2020).
- Le emissioni degli autocarri 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 carburanti rinnovabili di origine non biologica (RFNBO)) entro il 2030.

L'UE ricopre una posizione di leadership nello sviluppo tecnologico. L'Unione detiene il 60% dei brevetti di alto valore a livello mondiale ed è in cima alle classifiche globali delle aziende più innovative. Inoltre, investe (nell'ambito di IPCEI e finanziamenti per la ricerca) in progetti di eMetanolo ed eKerosene. Nel maggio 2024, la Commissione ha approvato il quarto IPCEI, incentrato sulla catena del valore dell'idrogeno per le applicazioni di trasporto e mobilità.

Tuttavia, l'attuazione sarà difficile senza un'azione appropriata. La maggior parte degli Stati membri dell'UE non ha raggiunto gli obiettivi del 2020 per l'uso di energie rinnovabili nei trasporti e nessuno ha dichiarato l'uso di biocarburanti sostenibili nel trasporto aereo o marittimo nel 2021¹⁰.

10. La revisione delle emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti indicano che la Commissione valuterà il ruolo dei carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nella transizione verso la neutralità climatica ed entro il 31 dicembre 2025 presenterà una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio con un'analisi completa della necessità di incentivare ulteriormente la diffusione dei biocarburanti avanzati e del biogas e dei carburanti rinnovabili di origine non biologica nonché il quadro appropriato di misure, compresi gli incentivi finanziari, per raggiungere 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 rafforzare i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂ dei veicoli pesanti nuovi e integrare gli obblighi di comunicazione, modifica il regolamento \(UE\) 2018/858 e abroga il regolamento \(UE\) 2018/956](#), 2024.

Ad oggi, l'UE ha una capacità installata e una produzione pianificata limitate. L'UE è leader mondiale per gli impianti commerciali di biocarburanti avanzati, in quanto ospita 19 dei 24 impianti operativi al mondo. Tuttavia, ha un deficit commerciale crescente (3,6 miliardi di euro nel 2022) e una crescente dipendenza dalle materie prime dei Paesi terzi¹¹. Le barriere sono rappresentate dagli alti costi di capitale (ad esempio, fino a 500 milioni di euro per la costruzione di un impianto) e dagli alti costi operativi (fino al 50% in più rispetto alla produzione di combustibili convenzionali, in gran parte dipendenti dal costo delle materie prime). La R&S e il sostegno pubblico possono contribuire a ridurre i rischi tecnologici e di mercato connessi. Per quanto riguarda i carburanti per l'aviazione, l'Inflation Reduction Act statunitense ha spinto i progetti negli Stati Uniti (il 40% degli investimenti globali previsti per i nuovi impianti SAF sono in Nord America). D'altra parte, 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. Il bio-SAF da biomassa dovrà essere integrato dall'e-SAF da elettricità rinnovabile, acqua e carbonio biogenico o atmosferico. Per il trasporto marittimo, i biocarburanti saranno sufficienti fino al 2030 o 2035, ma a lungo termine sono necessari carburanti sintetici verdi o a basso contenuto di carbonio. Sono stati firmati i primi accordi di offtake, in particolare per l'e-metanolo verde, ma è necessaria un rapido aumento di scala. **Il divario di prezzo tra i carburanti alternativi e quelli convenzionali è significativo. I biocarburanti avanzati non sono attualmente competitivi in termini di prezzo** (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 carburanti alternativi, altrimenti i costi per realizzare i suoi obiettivi saranno significativi.

La produzione di equipaggiamento per il trasporto nell'UE non è in condizioni di parità con quella di altre regioni del mondo, con un impatto particolare su alcuni segmenti.

In tutto il mondo esistono diversi gradi di sovvenzione per l'industria dei trasporti.

Altre regioni del mondo forniscono sussidi pubblici mirati, 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 cantieristica navale l'impatto distorsivo è stato particolarmente forte. I concorrenti asiatici possono offrire prezzi fino al 30%-40% inferiori rispetto all'UE. Nel settore delle attrezzature e dell'approvvigionamento ferroviari, le aziende cinesi offrono prezzi drasticamente più bassi rispetto ai loro concorrenti dell'UE nelle procedure di appalto pubblico degli Stati membri. Allo stesso tempo, l'UE fa un uso limitato di strumenti difensivi¹¹ 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 (analogamente 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 marittimi è attualmente prodotto in Cina. Oltre alla cantieristica commerciale, questa situazione potrebbe avere un impatto anche sulla cantieristica navale (militare), data l'elevata interconnessione tra questi due segmenti.

11. Mentre lo Strumento internazionale per gli appalti pubblici dell'UE non è stato finora applicato all'industria dei trasporti, un'indagine approfondita su una procedura di appalto pubblico ferroviario ai sensi del Regolamento dell'UE sulle sovvenzioni estere ha portato al ritiro di un operatore extra-UE. Cfr.: [Regolamento \(UE\) 2022/1031 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 giugno 2022, relativo all'accesso degli 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. Si veda anche: Commissione europea, Dichiarazione del Commissario Breton sul ritiro di CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd. dagli appalti pubblici a seguito dell'apertura da parte della Commissione di un'indagine ai sensi del regolamento sulle sovvenzioni estere – Comunicato stampa, 2024.](#)

L'UE deve far fronte a pressioni esterne per quanto riguarda la proprietà e la gestione delle infrastrutture, 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 terrestre e marittima attraverso i Balcani per aumentare la quota di mercato di trasporto merci UE-Cina. Se da un lato questo corridoio di transito rappresenta un'opportunità per le aziende logistiche dell'UE, dall'altro quest'ultima sta diventando sempre più dipendente dagli investimenti infrastrutturali della Cina. Lo screening degli investimenti diretti esteri dell'UE^{lvii} si concentra sui singoli investimenti a livello nazionale, ma non esamina le implicazioni sistemiche degli investimenti a livello settoriale o comunitario.

La quota di proprietà dell'UE nella flotta marittima mondiale è in calo. La quota della flotta mondiale di proprietà delle imprese dell'UE si sta riducendo¹², anche se il sostegno fornito dagli Orientamenti in materia di aiuti di Stato al trasporto marittimo è stato fondamentale per far sì che l'industria diventasse leader mondiale^{lviii}. Il settore dei trasporti marittimi è altamente mobile e i relativi beni, considerati sia come entità imponibili che come società, possono spostarsi da un Paese all'altro nel corso delle settimane. Alcuni Paesi terzi (ad esempio Regno Unito, Asia, Medio Oriente e Nord America) offrono un ambiente commerciale generoso. Ad esempio, la Cina offre un leasing interessante per gli armatori, mentre le banche commerciali dell'UE hanno rallentato il proprio sostegno a causa dei rigidi requisiti prudenziali.

Nonostante la forza dell'UE nella logistica globale, solo un operatore europeo figura tra le prime cinque società mondiali che gestiscono terminali portuali. Oggi gli operatori asiatici e mediorientali dominano il settore 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 solo nel settore dei veicoli pesanti nel 2024), anche nel settore produttivo. Le condizioni di lavoro relativamente meno attraenti giocano un ruolo importante, soprattutto in specifici segmenti dei trasporti (alcuni segmenti dei trasporti sono tra i settori in cui i lavoratori riferiscono i livelli più elevati di stress e difficoltà lavorative^{lix}). Inoltre, la quota di lavoratori anziani nell'industria dei trasporti è più alta che nel resto dell'economia. Il 41,9% del personale impiegato dalle imprese ferroviarie ha più di 50 anni e l'età media degli autisti di autocarri 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 (la percentuale scende all'1,2% per i marittimi e al 2% per i conducenti professionali di veicoli pesanti).

La riqualificazione sta diventando una necessità impellente. Inoltre, si prevede un forte cambiamento nel fabbisogno di competenze sia nei ruoli tecnici che amministrativi, guidato dalla digitalizzazione (e dall'importanza strettamente connessa della cibersicurezza) e dalla decarbonizzazione. Ad esempio, nel settore marittimo, le esigenze di riqualificazione potrebbero riguardare circa 250.000 marittimi nell'UE^{lx} nei prossimi anni. Nasceranno nuove competenze legate alla gestione e al rifornimento di combustibili alternativi e alla loro sicurezza, oltre alla capacità di mantenere velocità operative ottimali e, successivamente, alla gestione di operazioni navali automatizzate. Nel settore dei trasporti, la domanda di lavoratori poco qualificati è destinata a diminuire con la diffusione di interazioni complesse uomo-macchina nel medio termine. Ciononostante, la formazione si concentra attualmente sulle esigenze di competenze attuali e immediate. Le certificazioni e le licenze dei conducenti (e il loro riconoscimento) per i professionisti del settore ferroviario, marittimo, del trasporto con autobus e della logistica non sono ancora completamente armonizzate in tutta l'UE, il che rappresenta un ostacolo significativo.

12. Tra il 2020 e il 2024, i concorrenti asiatici hanno guadagnato terreno a scapito della flotta controllata dall'UE, che è diminuita in proporzione dal 39,5% al 35,4% della flotta globale. Non si tratta di un calo assoluto, poiché 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, favorendo la competitività e la produttività economica globale dell'Unione.

Al fine di mantenere una posizione di leadership di fronte alla crescente concorrenza globale, 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 dei percorsi, dei servizi e dell'industria.
- Guidare la decarbonizzazione e l'adozione di soluzioni digitali e automatizzate.
- Garantire un'industria manifatturiera all'avanguardia e una parità di condizioni a livello internazionale per gli operatori industriali dell'UE.

L'UE dispone già di un ampio corpus normativo in questo settore, la cui attuazione rimane una priorità. L'UE dovrebbe fornire i giusti incentivi agli Stati membri e all'industria per lavorare insieme in pieno spirito di collaborazione. Questo quadro di riferimento deve accompagnare la diffusione di soluzioni digitali avanzate e di tecnologie pulite con la fornitura di servizi di trasporto efficienti, accessibili e competitivi, nonché di reti, servizi e industrie sicuri e resilienti. Ciò dovrebbe contribuire a migliorare la competitività del settore dei trasporti dell'UE e dell'economia europea nel suo complesso.

FIGURA 7

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER I TRASPORTI		ORIZZONTE TEMPORALE ¹³
1	Migliorare la pianificazione delle infrastrutture con un'attenzione primaria alla competitività come complemento alla coesione e un'evoluzione verso un trasporto completamente multimodale.	BT
2	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 climatica; ii) introdurre o rafforzare i programmi per attrarre e ridurre il rischio di finanziamenti privati.	MT
3	Eliminare gli ostacoli all'integrazione e all'interoperabilità in tutti i segmenti.	MT
4	Accelerare la digitalizzazione per migliorare l'efficienza, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di incentivi e standard.	BT/MT
5	Avviare progetti di innovazione dell'UE dedicati, sfruttando i partenariati pubblico-privato e la cooperazione transfrontaliera per le sfide della decarbonizzazione e dell'automazione in diversi segmenti.	BT/MT
6	Introdurre schemi per ridurre il rischio e finanziare soluzioni di decarbonizzazione in segmenti difficili da abbattere.	BT/MT
7	Creare condizioni di parità per le industrie dell'UE facendo leva, tra l'altro, sugli appalti pubblici, sulla selezione degli investimenti diretti esteri e su uno strumento di credito all'esportazione dell'UE.	MT

13. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni. Nel settore dei trasporti, le tempistiche per vedere i risultati delle azioni proposte possono variare a seconda dei segmenti specifici.

8	Stabilire partenariati internazionali e sviluppare infrastrutture strategiche per aumentare l'integrazione globale, anche nell'ambito della politica climatica e della resilienza.	MT
9	Allineare i profili professionali alla transizione verde e digitale per ottenere opportunità di lavoro diversificate e flessibili e fornire una maggiore mobilità professionale.	MT

1. Migliorare la pianificazione delle infrastrutture con un'attenzione alla competitività come complemento alla coesione e un'evoluzione verso un trasporto completamente multimodale.

L'UE dovrebbe **progettare una pianificazione adeguata che dia priorità alla competitività (aumentando il livello di integrazione delle modalità di trasporto, considerando anche il potenziale delle adiacenze come la logistica, il turismo e la produzione), 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 di autorizzazione accelerate (ad esempio, le scadenze legali per i progetti critici).

Inoltre, un migliore coordinamento tra le industrie di rete convergenti dovrebbe garantire che le **reti energetiche e di telecomunicazione** possano servire meglio le esigenze di un settore dei trasporti sempre più verde e intelligente. Ad esempio, i trasporti dovrebbero essere inclusi nell'ambito dei Piani nazionali per l'energia e il clima (NECP). Inoltre, la disponibilità delle grid e delle reti di telecomunicazione dovrebbe essere assicurata per fornire un'infrastruttura di ricarica moderna ed estesa per i veicoli stradali [si veda 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 nell'ambito degli sforzi per raggiungere gli obiettivi dell'UE per il 2030 delineati nel programma politico del Decennio digitale [si veda anche il capitolo sulla digitalizzazione e le tecnologie avanzate].

La pianificazione nazionale dovrebbe seguire principi simili a quelli dell'UE ed essere allineata a quella europea (anche in termini di cicli di programmazione, ad esempio con una durata simile a quella del Quadro finanziario pluriennale) e considerare le interazioni tra i vari modi di trasporto, puntando a un'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 climatica; ii) introdurre o rafforzare i programmi per attrarre e ridurre il rischio di finanziamenti privati.

PROPOSTA 2A

L'UE dovrebbe rafforzare i finanziamenti comunitari, dando priorità ai collegamenti transfrontalieri e ai collegamenti nazionali con impatto transfrontaliero, insieme 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 un maggior numero di investimenti pubblici nel settore dei trasporti, aumentando il ricorso ai finanziamenti incrociati e destinando i proventi dei trasporti agli investimenti nel settore. Dovrebbero inoltre premiare i progetti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni destinando i proventi dell'ETS.

PROPOSTA 2B

L'UE dovrebbe affidarsi a un paniere di opzioni per sbloccare gli investimenti privati:

- L'UE dovrebbe adottare un quadro favorevole alla condivisione del rischio con il settore privato da parte del settore pubblico, in particolare attraverso partenariati pubblico-privati sostenuti da solide garanzie e modelli di Regulatory Asset Base (RAB) (ad esempio per le infrastrutture ferroviarie), con determinazione dei parametri di riferimento e revisione dei prezzi da parte delle autorità di regolamentazione.
- L'UE dovrebbe inoltre definire modelli specifici per ridurre il rischio dei finanziamenti privati, in particolare dei beni mobili, comprese le navi (ad esempio, strumenti di prestito specializzati e prodotti di cartolarizzazione con le navi come attività collaterali, e l'aggregazione di progetti di ammodernamento delle navi della navigazione interna per facilitare i prestiti o le garanzie).
- L'UE dovrebbe inoltre valutare come sfruttare al meglio il capitale straniero mantenendo il controllo di determinate infrastrutture critiche di trasporto.
- La BEI dovrebbe ampliare il suo sostegno ai progetti di trasporto allineati con le priorità strategiche dell'UE (ad esempio le Missioni Competitività dell'UE).

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 ogni modalità di trasporto [come specificato di seguito], al fine di eliminare le barriere nazionali, raggiungere l'interoperabilità e sfruttare al meglio l'infrastruttura di connettività disponibile. Se necessario, gli Stati membri devono avviare riforme normative per allineare le loro politiche nazionali alle politiche di trasporto dell'UE. Le riforme dedicate che vanno oltre l'applicazione del diritto dell'UE potrebbero essere incentivate attraverso 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 di sostegno su misura agli Stati membri in questo processo.

Nell'ambito delle ferrovie, gli Stati membri dovrebbero, ad esempio, eliminare le norme e gli standard operativi nazionali non necessari (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 dell'infrastruttura ferroviaria¹⁴) e attuare il quarto Pacchetto ferroviario, per garantire mercati aperti e competitivi a livello nazionale.

Nell'ambito dei servizi aerei, gli Stati membri dovrebbero, ad esempio, garantire la tempestiva attuazione del pacchetto "Cielo unico europeo 2 Plus" recentemente concordato, in particolare per quanto riguarda l'affidamento a fornitori paneuropei di servizi di dati per il controllo del traffico aereo e una maggiore collaborazione con il gestore della rete del traffico aereo europeo. L'UE potrebbe creare le condizioni per una migliore collaborazione transfrontaliera (ad esempio utilizzando regimi di prestazione).

Nell'ambito del trasporto per via navigabile, gli operatori dovrebbero beneficiare di norme operative simili a livello transfrontaliero, come le norme armonizzate dell'UE per gli equipaggi della navigazione interna e le norme o le politiche che promuovono il coordinamento delle operazioni portuali (anche all'interno degli stessi bacini, quando esiste una dimensione transfrontaliera).

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.

Nell'ambito del trasporto su strada, gli operatori dovrebbero beneficiare di mercati aperti per la fornitura di servizi transfrontalieri e i servizi più innovativi dovrebbero beneficiare di una base comune di regole e principi a livello UE. A tal fine, ad esempio, il colegislatore dovrebbe approvare la proposta in sospeso sui mercati internazionali dei servizi di trasporto con autobus¹⁵ e la Commissione dovrebbe proporre una serie di principi chiave da definire nella legislazione, per la diffusione della mobilità cooperativa, connessa e automatizzata (si veda anche il capitolo sull'industria automobilistica).

4. Accelerare la digitalizzazione per migliorare l'efficienza, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di incentivi e standard.

PROPOSTA 4A

Gli Stati membri e il settore dei trasporti dovrebbero adottare misure di digitalizzazione per aumentare l'efficienza nei rispettivi segmenti di trasporto.

Dal punto di vista dell'UE, ciò si traduce nel continuo sviluppo di specifiche tecniche e standard, se opportuno 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 di viaggio, biglietteria, traffico e trasporto merci) anche attraverso procedure senza supporto cartaceo.

Il settore potrebbe essere incentivato a sviluppare misure di digitalizzazione attraverso diversi strumenti a livello nazionale (ad esempio, sgravi fiscali e applicazione di standard).

Alcuni esempi di soluzioni chiave di digitalizzazione per segmento di trasporto (per le quali gli organi competenti dell'UE dovrebbero continuare a sviluppare specifiche tecniche) che l'industria dovrebbe essere obbligata e incentivata ad adottare sono:

- Per il trasporto **ferroviario**: il Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS), il Futuro sistema di comunicazione mobile per le ferrovie (FRMCS), la Gestione della capacità digitale (DCM) e l'Accoppiamento automatico digitale (DAC), insieme alle future soluzioni per le Operazioni automatizzate dei treni. A supporto di ciò, l'UE potrebbe assicurare il coordinamento dei progetti e degli investimenti e dell'implementazione di soluzioni innovative. Questo potrebbe essere fatto, ad esempio, ampliando il ruolo dell'attuale coordinatore UE per l'ERTMS o dell'Agenzia ferroviaria europea.
- Per il trasporto **aereo**: soluzioni che fanno parte del pilastro digitale del Cielo unico europeo (SESAR) e tecnologie di gestione del traffico aereo definite nel Master Plan dell'UE dell'Impresa comune SESAR, insieme a 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 via navigabile**: un sistema di interfaccia unica marittima, migliori flussi di informazioni per l'ottimizzazione degli scali 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 pedaggi stradali dinamici che utilizzano tecnologie di monitoraggio in tempo reale e di posizionamento satellitare.

15. Commissione europea, [Proposta di regolamento recante modifica al 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.

5. Avviare progetti di innovazione dell'UE dedicati, sfruttando i partenariati pubblico-privato e la cooperazione transfrontaliera per le sfide della decarbonizzazione e dell'automazione in diversi segmenti.

Alla luce delle diverse priorità per ciascun segmento di trasporto, 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 a basso consumo di carburante e a zero emissioni.
- **Via navigabile:** Navi marittime autonome di superficie (MASS), moderne imbarcazioni per la navigazione interna adattate alle nuove condizioni fluviali e tecnologie delle piattaforme eoliche offshore.
- **Strada:** mobilità cooperativa, connessa e automatizzata.
- Pilotaggio e nuova generazione di **carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio**, tra cui l'eSAF prodotto da fonti rinnovabili.

L'UE dovrebbe offrire un'ampia gamma di strumenti, sfruttabile da tutti i segmenti del trasporto, da attivare a diversi livelli di preparazione tecnologica, come ad esempio:

- Un dimostratore industriale dell'UE (ad esempio nell'ambito di una nuova Impresa comune dedicata alla competitività, in sostituzione degli attuali partenariati pubblico-privato [\[si vedano i capitoli sull'innovazione e sulla governance\]](#)).
- Nuovi IPCEI di competitività, estesi oltre il primo impiego sul mercato per i progetti transfrontalieri di aiuti di Stato (si veda anche l'IPCEI proposto nel capitolo sull'industria automobilistica).
- Un 10° Programma Quadro per la ricerca e l'innovazione rafforzato, che dovrebbe estendersi alla fase di introduzione sul mercato, con l'IA e l'automazione, la cibersecurity e la riduzione delle emissioni tra le priorità generali di R&I in tutti i segmenti del trasporto. Dovrebbe inoltre sfruttare la natura a duplice uso di alcune tecnologie e le sinergie con le industrie adiacenti (ad esempio offshore, acciaio verde).

6. Introdurre schemi per ridurre il rischio e finanziare soluzioni di decarbonizzazione in segmenti difficili da abbattere.

L'UE dovrebbe mobilitare una serie di strumenti per sostenere le industrie difficili da abbattere nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione dell'Unione e cogliere le opportunità di essere un "first mover" nelle soluzioni di riduzione delle emissioni.

Al fine di 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 carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, attraverso schemi basati su Contratti per differenza e aste come servizio simili a quelle progettate per la Banca dell'idrogeno.
- Garantire la continuità ed espandere i meccanismi di finanziamento esistenti (l'attuale Strumento per l'infrastruttura dei carburanti alternativi per i 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 di promozione nazionali) per le infrastrutture di rifornimento e di ricarica, in particolare per i veicoli pesanti.
- Lanciare bandi settoriali dedicati nell'ambito del Fondo per l'innovazione per la prima diffusione di soluzioni di decarbonizzazione, eventualmente anche suddivisi per tecnologia (ad esempio eSAF).

7. Creare condizioni di parità per le industrie dell'UE facendo leva, tra gli altri, sugli appalti pubblici, sulla selezione degli investimenti diretti esteri e su uno strumento 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 specifiche presentate nel capitolo sull'industria automobilistica, l'UE dovrebbe reagire, ove opportuno, alle asimmetrie globali nella regolamentazione e nei sussidi, utilizzando una serie di leve.

Sebbene gli obiettivi di leadership globale differiscano a seconda del settore [si veda il riquadro seguente], l'UE dovrebbe sostenere tutte le sue industrie con misure commerciali, in linea con i principi chiave della politica commerciale discussi nella Parte A. Le azioni specifiche in riferimento ai settori dei trasporti includono:

- Procedure di appalto pubblico che premiano le soluzioni innovative e sostenibili.
- Indagini approfondite sulle pratiche commerciali delle aziende straniere nell'UE e sulla valutazione dell'esposizione agli investimenti stranieri nei segmenti dei trasporti.
- Uno strumento di credito all'esportazione dell'UE.

Inoltre, l'UE dovrebbe dotare le proprie industrie degli strumenti più adatti alle specificità di ciascun segmento di trasporto.

Ad esempio, nel settore della **cantieristica navale**, l'UE potrebbe sfruttare le sinergie con la produzione industriale della difesa e il sostegno pubblico fornito alle tecnologie a duplice uso, prendere in considerazione la possibilità di condizionare gli strumenti finanziari dell'UE o gli incentivi fiscali per gli armatori ad acquistare navi prodotte nell'UE ed estendere gli strumenti finanziari e politici dell'UE dedicati ai progetti di energia rinnovabile alle navi specializzate.

Al fine di garantire l'autonomia dei **carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio**, l'UE dovrebbe garantire le scorte necessarie, anche attraverso partenariati internazionali; sostenere gli investimenti negli impianti di produzione, ad esempio estendendo l'ambito di applicazione dei regimi di sostegno ammissibili di cui alla sezione 2.8 del Quadro temporaneo di crisi e transizione per includere questi carburanti oltre ad altre tecnologie pulite [si veda il capitolo sulle tecnologie pulite]; coordinare l'aggregazione della domanda e gli acquisti congiunti. Inoltre, l'utilizzo strategico degli appalti pubblici, ad esempio nel settore della difesa, può contribuire a ridurre il rischio dell'emergente industria della produzione di SAF.

RIQUADRO 3

Possibili obiettivi industriali per segmento di trasporto

Ferrovia: mantenere l'attuale base industriale, sfruttare un mercato europeo integrato per utilizzare le tecnologie esistenti e incrementare le esportazioni (ad es. locomotive, segnaletica). Avviare e mantenere la produzione di treni automatizzati su larga scala.

Cantieristica 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. Acquisire 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 potenziare l'attuale leadership. Raggiungere la piena autonomia dell'UE lungo la catena di approvvigionamento (ad esempio, motori prodotti al 100% nell'UE). Potenziare i veicoli e i sistemi a duplice uso prodotti nell'UE.

Carburanti sostenibili rinnovabili 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 carburanti sostenibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio.

8. Stabilire partenariati internazionali e sviluppare infrastrutture strategiche per aumentare l'integrazione globale, anche nell'ambito della politica climatica e della resilienza.

PROPOSTA 8A

L'UE dovrebbe preparare il suo futuro allargamento rafforzando ulteriormente i Corridoi di solidarietà con l'Ucraina e la Moldavia attraverso investimenti in infrastrutture terrestri e fluviali e garantendo le procedure alle frontiere; integrando l'Ucraina, la Moldavia e i sei partner dei Balcani occidentali nelle TEN-T; e allineando gli standard e l'acquis insieme, sostenendo i Paesi dell'allargamento per estendere ulteriormente la portata dell'UE al resto del mondo. Questo 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 porterebbe a:

- Intensificare la collaborazione con i partner (anche nel vicinato dell'UE, come 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 che siano attraenti ed efficaci, in particolare 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 Centrale e di Lobito, le rotte nordiche) e per promuovere gli standard 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, nel breve termine, al contributo continuo alla sicurezza delle rotte commerciali nell'ambito di operazioni guidate dall'UE, come ASPIDES nel Mar Rosso.
- Guidare gli sforzi di cooperazione internazionale (compresa la diplomazia climatica) per allineare gli standard internazionali a quelli dell'UE. Oltre a una valutazione permanente dei rischi di fuga delle imprese, l'UE dovrebbe sostenere un meccanismo globale di tariffazione delle emissioni e standard di efficienza energetica e dei carburanti nell'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO) e nell'Organizzazione marittima internazionale (IMO).

9. Allineare i profili professionali alla transizione verde e digitale per ottenere opportunità di lavoro diversificate e flessibili e fornire una maggiore mobilità professionale.

Oltre alle proposte illustrate nel capitolo sulle competenze, il settore dei trasporti dell'UE trarrebbe beneficio da interventi in due aree chiave:

PROPOSTA 9A

L'UE dovrebbe tracciare una mappa delle 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 facilitare la circolazione dei professionisti attraverso un quadro completo e aggiornato per il riconoscimento reciproco delle certificazioni.

NOTE FINALI

- i** Commissione europea, [Climate Action Progress Report](#), 2023.
- ii** Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO), [Future of Aviation](#).
- iii** Associazione internazionale del trasporto aereo (IATA), [Brief: Aviation value chain – An analysis of investor returns in 2022 within the aviation value chain](#), 2024.
- iv** Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo (UNCTAD), [Key statistics and trends in international trade 2022](#), 2023.
- v** IATA, [Value of Air Cargo](#).
- vi** Forum internazionale dei trasporti (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), Edizioni OCSE, 2023.
- vii** Global Infrastructure Outlook, [Forecasting infrastructure investment needs and gaps](#).
- viii** UNCTAD, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020](#), Technical Notes on ICT for Development, no 18.
- ix** Organizzazione Mondiale del Turismo delle Nazioni Unite (UNWTO), [World Tourism Barometer and Statistical Annex](#), 2024.
- x** NATO, Resilience, preparedness and Article 3, aggiornato all'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 relativa alla 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](#), UNCTAD warns, 2024.
- xiii** OCSE, [Realising the Potential of the Middle Corridor](#), 2023.
- xiv** Forum economico mondiale, [Global Risk Report 2024](#), 2024.
- xv** Platina 3, IWC Policy Platform, [Options for shallow- water / climate resilient vessels](#), 2022.
- xvi** Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC), [Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems](#), 2019.
- xvii** Commissione europea, [EU position in world trade](#).
- xviii** Airport Industry News, [ACI World Reveals Top 10 Busiest Airports in 2023](#), 2024.
- xix** EUROCONTROL, [EUROCONTROL European Aviation Overview – 20–26 maggio 2024](#), 2024.
- xx** ITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations](#), Discussion Paper No. 2015–04, 2015.
- xxi** Corte dei conti europea, [Special Report 19/2018: A European high-speed rail network: not a reality but an ineffective patchwork](#), 2018.
- xxii** Eurostat, [International trade in aircraft](#), 2022.
- xxiii** OCSE, Gruppo di lavoro del Consiglio sulla cantieristica navale, [Analysis of the marine equipment industry and its challenges \(C/ WP6\(2022\)15/FINAL\)](#), 2022.
- xxiv** Gardner, H., Brambilla, M., and Matheus, D. Research for TRAN, [Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU](#), Parlamento europeo, Dipartimento tematico Politica strutturale e di coesione, 2023.
- xxv** Commissione europea, [Staff Working Document, Impact Assessment Report Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, amending Regulation \(EU\) 2021/1153 and Regulation \(EU\) No 913/2010 and repealing Regulation \(EU\) 1315/2013, SWD\(2021\), 2021](#).
- xxvi** Commissione europea, [Documento di lavoro dei servizi della Commissione che accompagna il documento 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, [Staff Working Document – Impact Assessment: Report Accompanying the Document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Council Directive 92/106/EEC as regards a support framework for intermodal transport of goods and Regulation \(EU\) 2020/1056 of the European Parliament and the Council as regards calculation of external costs savings and generation of aggregated data \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023.
- xxviii** Position Paper dei Coordinatori di TEN-T, [Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapted to the challenges ahead](#), 2024.
- xxix** Banca europea per gli investimenti, Centro europeo di competenza sui PPP, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022](#), 2023.
- xxx** Ad esempio, la manutenzione rappresenta il 25% dei 41 miliardi di euro di spese operative annuali della rete ferroviaria dell'UE. Cfr.: Commissione europea, [Relazione della Commissione al Parlamento europeo e Consiglio – Ottava relazione sul monitoraggio dello sviluppo del mercato ferroviario a norma dell'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio](#), 2023.
- xxxi** Corte dei conti europea, [Landscape review: Towards a successful transport sector in the EU: challenges to be addressed](#), 2018.
- xxxii** Position Paper dei Coordinatori di TEN-T, [Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapted to the challenges ahead](#), 2024.
- xxxiii** Corte dei conti europea, [Special Report 10/2020: EU transport infrastructures: more speed needed in megaproject implementation to deliver network effects on time](#), 2020.
- xxxiv** Platina 3m IWC Policy Platform, [Report on barriers towards the implementation of waterway and port infrastructure investments and proposed solutions](#), 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 2014/94/UE, 2023.

NOTE FINALI

- xxxvi** 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.
- 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 il regolamento (UE) 2021/1153 e il regolamento (UE) n. 913/2010 e che abroga il regolamento (UE) n. 1315/2013, 2024.
- xxxviii** 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 (recast) (COM(2011) 827), 2012.
- xxxix** Commissione europea, Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante modifica del 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.
- xl** 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, 2022.
- xlii** Si veda anche, ad esempio: Authorité 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, Special Report 19/2018: A European high-speed rail network: not a reality but an ineffective patchwork, 2018.
- xliv** Commissione europea, Staff Working Document – 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, 2017.
- xlvi** Corte dei conti europea, Special report 04/2024: Reaching EU road safety objectives, 2024.
- xlvii** Impresa comune SESAR, Assessing the macroeconomic impact of SESAR – Final report, June 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, 2021.
- II** Commissione europea, The Transition pathway for the EU Mobility Industrial Ecosystem, 2024.
- III** Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni – Un futuro sicuro – Il traguardo climatico europeo per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 all'insegna di una società prospera e sostenibile (COM(2024) 63), 2024.
- IIII** Ibid.
- IIv** ITF, "The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft", International Transport Forum Policy Papers, No. 111, OECD Publishing, 2023.
- IIv** Corte dei conti europea, Special report 29/2023: The EU's support for sustainable biofuels in transport – An unclear route ahead, 2023.
- IIvi** Motola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., and Mountraki, A., Clean Energy Technology Observatory. Advanced biofuels in the European Union – 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets, Publications Office of the European Union, 2023.
- IIvii** 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.
- IIviii** Commissione europea, Comunicazione C(2004) 43 della Commissione – Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato ai trasporti marittimi, 2004.
- IIix** 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 del fabbisogno di riqualificazione a livello globale nello scenario "Zero Carbon by 2050", modellato da Lloyds Register e University Maritime Advisory Services, secondo cui sarebbe necessaria una formazione aggiuntiva per 450.000 marittimi entro il 2030 e per 800.000 marittimi entro la metà degli anni 2030. Cfr.: DNV AS, Insights into seafarer training and skills needed to support a decarbonized shipping industry, 2022.

PARTE B | SEZIONE 2

Politiche orizzontali

1. Accelerare l'innovazione

Il punto di partenza

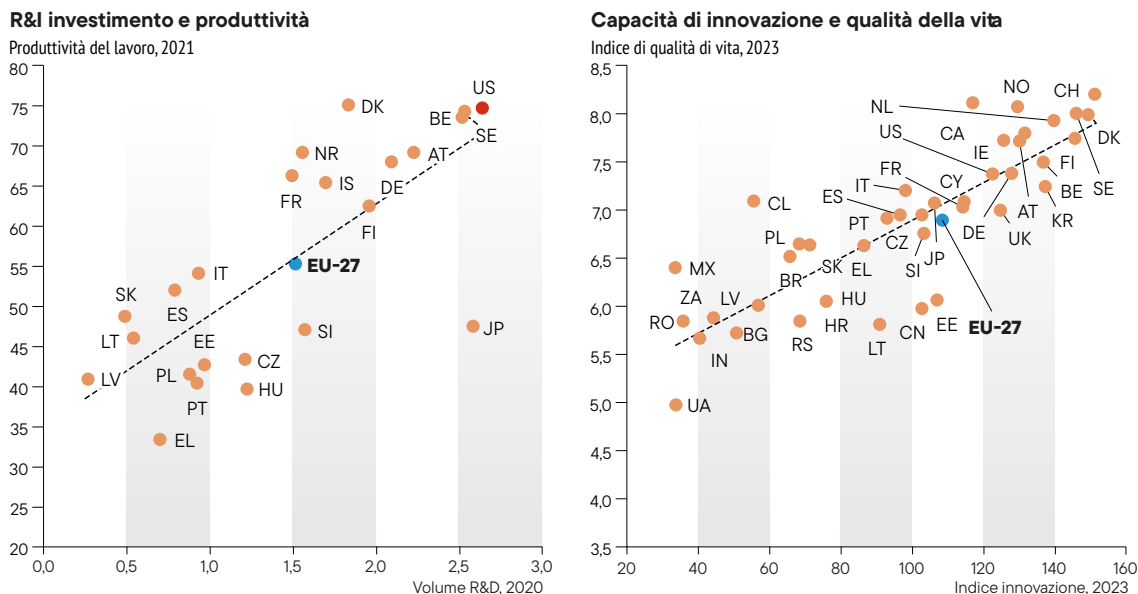
La ricerca e l'innovazione (R&I) sono i principali motori della produttività e del benessere delle persone [cfr. Figura 1]. L'innovazione genera esternalità positive, con le nuove tecnologie che fungono da trampolino di lancio per ulteriori innovazioni. Questo crea ricadute positive cumulative che giustificano un ruolo dell'intervento pubblico per promuovere la ricerca e l'innovazione. La R&I sarà fondamentale per finanziare il sistema di welfare europeo, dato che la popolazione dell'UE invecchia e la sua forza lavoro si riduce. L'importanza della R&I per la crescita della produttività aumenterà in futuro, grazie all'accelerazione del ritmo dell'innovazione globale negli ultimi decenni.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

IA	Intelligenza artificiale	IoT	Internet delle cose
CERN	Organizzazione europea per la ricerca nucleare	IPO	Offerta pubblica iniziale
DARPA	Defence Advanced Research Projects Agency	DPI	Diritti di proprietà intellettuale
BEI	Banca europea per gli investimenti	JEDI	Iniziativa congiunta europea dirompente
EIC	European Innovation Council	NPB	Banca di promozione nazionale
FEI	Fondo europeo per gli investimenti	PPA	Domande di brevetto pubblicate
EPO	Ufficio europeo dei brevetti	RS&I	Ricerca, sviluppo e innovazione
SER	Spazio europeo della ricerca	RTO	Organizzazione di ricerca e tecnologia
CER	Consiglio europeo della ricerca	S&T	Scienza e tecnologia
CER-I	Consiglio europeo della ricerca per le istituzioni	PMI	Piccole e medie imprese
ESFRI	Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca	SPRIN-D	Agenzia federale per l'innovazione dirompente
EuroHPC JU	Impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo	STEM	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica
FCC	Future Circular Collider (anello collisore del futuro)	TRL	Livello di maturità tecnologica
10°PQ	10° Programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione	TTO	Ufficio di trasferimento tecnologico
IEC	Impresa europea innovativa	VC	Capitale di rischio

FIGURA 1

L’impatto della ricerca e dell’innovazione



Nota: Sinistra: spesa delle imprese in R&S (BERD) misurata in percentuale del prodotto interno lordo (PIL) 2020 e produttività del lavoro 2021 sulla base di dati Eurostat. Destra: Indice Where-to-Born per Paese 2023, Economist Intelligence, e Indice sintetico dell’innovazione 2023, Quadro di valutazione dell’innovazione.

Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024

L’innovazione è fondamentale anche per perseguire le transizioni verdi e digitali, necessarie per rafforzare la resilienza dell’Europa e la sua posizione nelle catene di approvvigionamento globali. Il raggiungimento degli obiettivi climatici dell’UE dipende dalla capacità dell’Europa di investire rapidamente e in modo consistente in tecnologie pulite [per maggiori dettagli, si veda 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 prototipo⁰¹. Dal 2010 circa, la brevettazione di innovazioni a basse emissioni di carbonio ha subito un rallentamento e l’attuale livello di innovazione verde non sarà sufficiente per raggiungere gli obiettivi di zero emissioni nette dell’UE per il 2050⁰¹. Le soluzioni di decarbonizzazione pertinenti (come l’idrogeno verde, la cattura del carbonio e i carburanti alternativi per l’aviazione e il trasporto marittimo) sono ancora molto costose, il che le rende inaccessibili per una diffusione su larga scala. Lo sviluppo tecnologico può contribuire a ridurre e persino eliminare i premi esistenti nelle tecnologie verdi, come è già accaduto nel caso della generazione di energia solare o eolica. Pertanto, l’innovazione sarà il principale motore della trasformazione verde del settore energetico europeo [si veda il capitolo sull’energia]. Allo stesso modo, l’innovazione nella produzione e nei servizi di trasporto è fondamentale per ridurre l’impronta climatica e ambientale e rimanere competitivi a livello globale [si veda il capitolo sui trasporti].

LE PRESTAZIONI DELL’UE IN MATERIA DI INNOVAZIONE

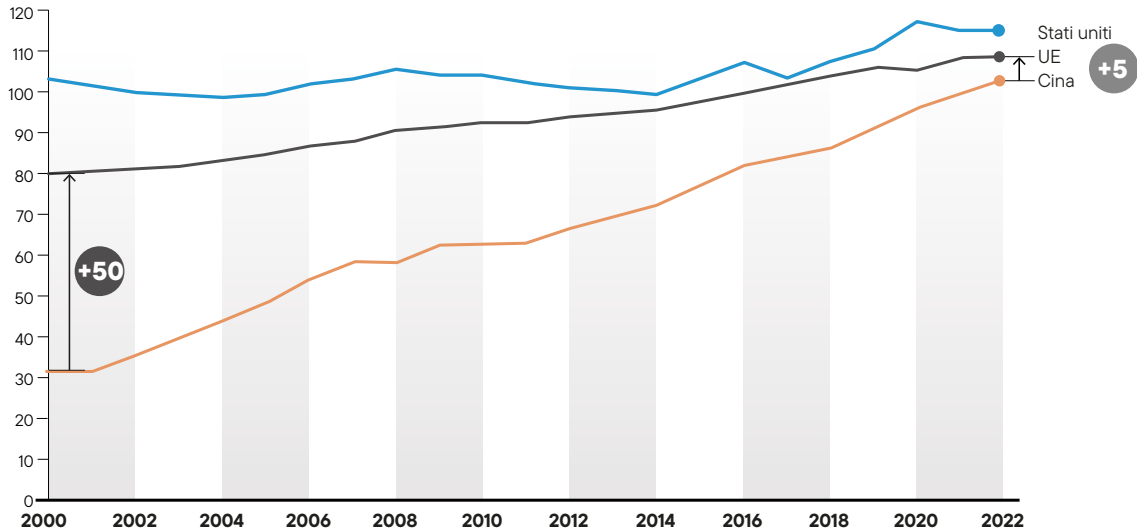
La capacità di innovazione dell’UE nel suo complesso continua a essere inferiore a quella degli Stati Uniti. La convergenza dell’UE con gli Stati Uniti in termini di capacità di innovazione è rallentata nell’ultimo decennio, con gli Stati Uniti che rimangono in vantaggio di quasi sette punti percentuali secondo l’Indice sintetico dell’innovazione del Quadro europeo di valutazione dell’innovazione⁰¹. Al contrario, 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 Stati Uniti ed Europa. Oggi coinvolge tre attori, con la Cina che registra un aumento molto più rapido rispetto agli Stati Uniti e all’UE.

01. 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 degli Stati membri dell’UE in materia di ricerca e innovazione, nonché di molti partner regionali e globali. Copre le principali dimensioni della performance innovativa in quattro gruppi: condizioni quadro, investimenti, attività di innovazione e impatto. Complessivamente, si basa su 32 indicatori (per il confronto internazionale, ne vengono utilizzati solo 21 a causa della mancanza di disponibilità di dati).

FIGURA 2

Evoluzione della performance innovativa dell'UE e dei suoi principali concorrenti

Quadro europeo di valutazione dell'innovazione



Fonte: Commissione europea, 2004

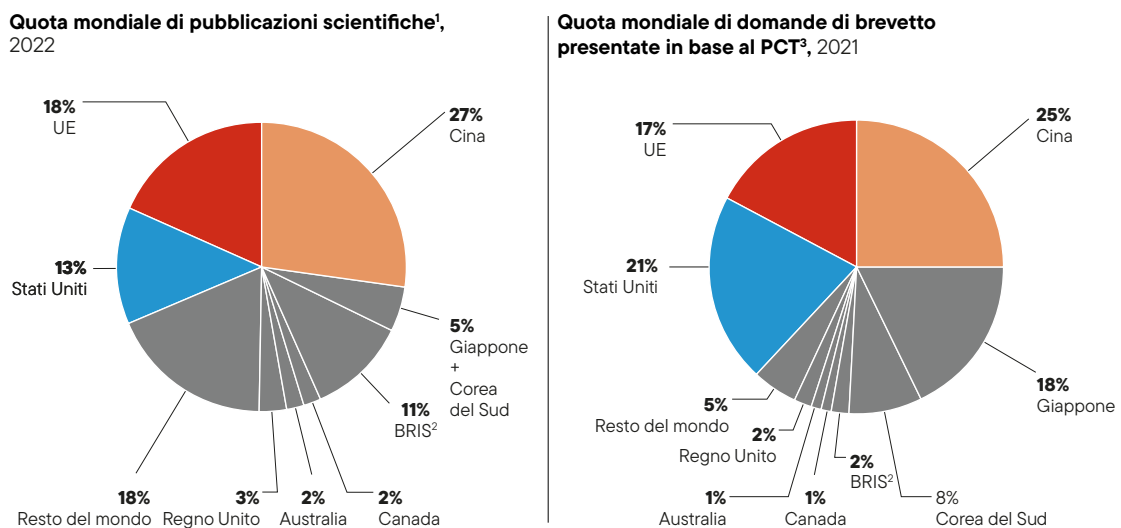
L'UE mostra debolezze nell'intero ciclo di vita dell'innovazione, nonché nel suo modello di specializzazione settoriale.

1. Punti di debolezza lungo tutto il ciclo di vita dell'innovazione

L'UE produce quasi un quinto delle pubblicazioni scientifiche mondiali, superando gli 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 una posizione forte (ma in via di erosione) anche nel campo dei brevetti. Nel 2021, ha rappresentato il 17% delle domande di brevetto a livello mondiale, rispetto a 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) Calcolo frazionario utilizzato. (2) BRIS: Brasile, Russia, India e Sudafrica. (3) Brevetti del Trattato di cooperazione in materia di brevetti (PCT). Sono stati utilizzati il metodo di calcolo frazionario, il paese di residenza dell'inventore e la data di priorità. Mancano 2-3 settimane di dati dal 2021 a causa della tempistica dell'istantanea da parte dell'EPO.

Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024. Basato su Science-Metrix utilizzando il database Scopus

RIQUADRO 1

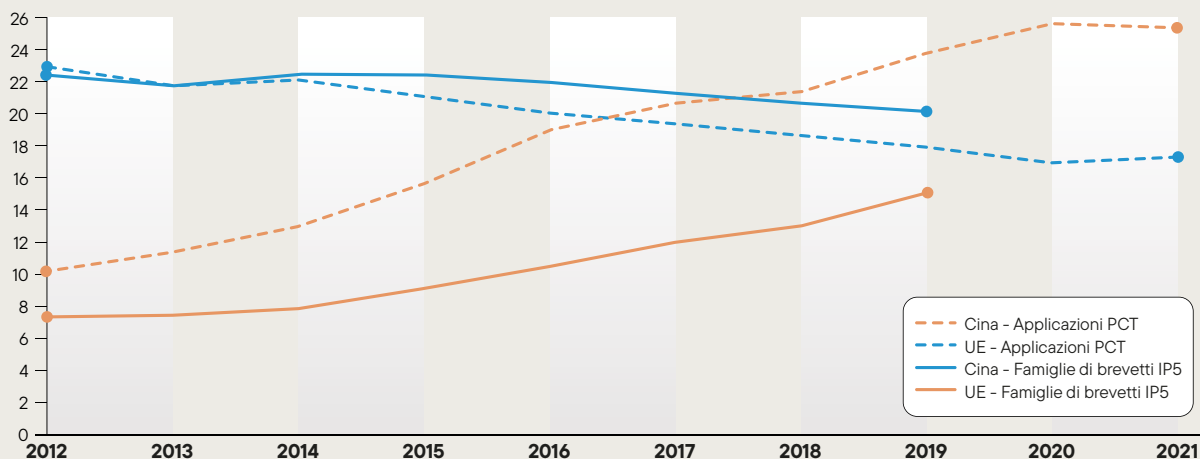
L'emergere della Cina come superpotenza dell'innovazione

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 USA. Negli ultimi 20 anni, la Cina è riuscita a portare alcune delle sue università e istituti di ricerca all'avanguardia della ricerca mondiale. Questo è il risultato di una strategia ben ponderata e persistente basata su: esporre i propri studenti alle migliori università globali, principalmente negli Stati Uniti, ma anche in Europa; fornire incentivi per riportare in patria i migliori studiosi; creare in patria un ambiente scientifico attraente quanto i migliori laboratori del mondo. La strategia si è concentrata sulle STEM, con l'obiettivo di concentrare le risorse nei settori con i maggiori ritorni in termini di innovazione.

L'esperienza cinese dimostra che è possibile compiere rapidi progressi. Gli ingredienti del successo cinese sono tre: i) lo stanziamento di risorse generose; ii) un ricco bacino di scienziati altamente qualificati (spesso formati negli Stati Uniti o in altri Paesi al di fuori della Cina) e iii) un'intensa collaborazione, anche con partner di Paesi terzi.

In alcune tecnologie avanzate, come la produzione additiva, la blockchain, la computer vision, l'editing del genoma, lo stoccaggio dell'idrogeno e i veicoli a guida autonoma, la qualità dei brevetti cinesi sta alzando il livello globale^{vi}. Tuttavia, vi sono anche indicazioni che la qualità delle pubblicazioni, dei marchi^{vii} e, soprattutto, dei brevetti non è aumentata proporzionalmente in modo trasversale^{viii}. 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 di solito indicano brevetti di alta qualità, questa crescita è stata meno sostenuta rispetto all'aumento delle domande di brevetto totali [cfr. Figura 4]. Questo potrebbe essere il risultato del tentativo del governo cinese di privilegiare la quantità rispetto alla qualità dei brevetti per aumentare la visibilità geopolitica della Cina^{viii}.

FIGURA 4
La brevettazione nell'UE rispetto alla Cina
 Quota mondiale (%) di domande di brevetto PCT e famiglie di brevetti IP5



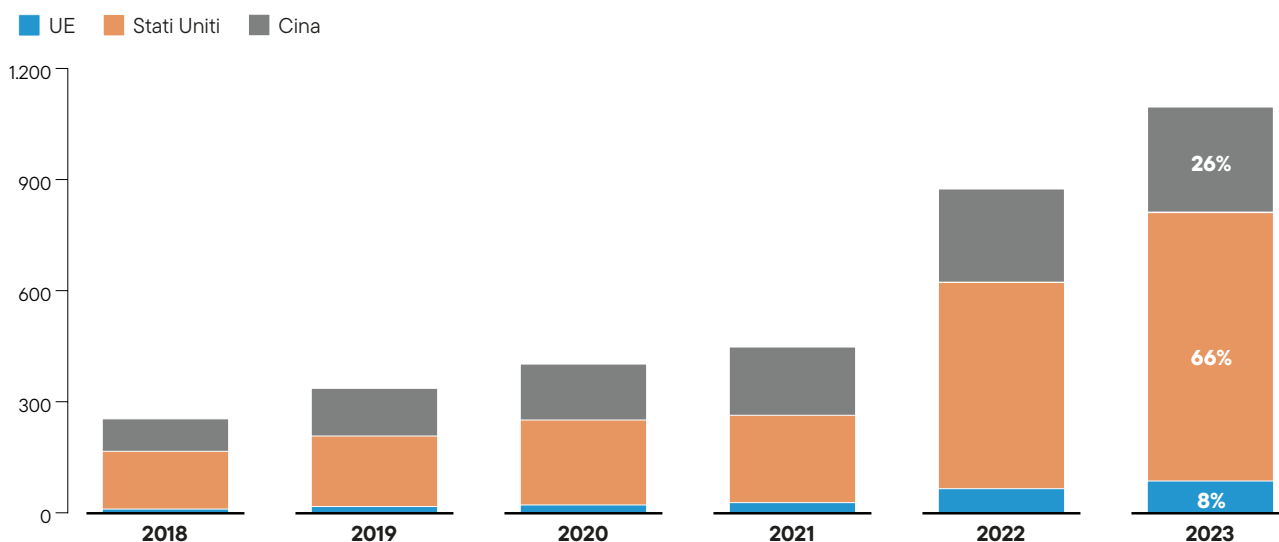
Nota: Brevetti del Trattato di cooperazione in materia di brevetti (PCT). Sono stati utilizzati il metodo di calcolo frazionario, il paese di residenza dell'inventore e la data di priorità. Le famiglie di brevetti IP5 si riferiscono a brevetti che sono stati depositati in almeno due uffici di proprietà intellettuale in tutto il mondo, uno dei quali tra i cinque uffici di proprietà intellettuale (ossia 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). Sono stati utilizzati il metodo di calcolo frazionario, il paese di residenza dell'inventore e la data di priorità.

Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024. Tramite l'uso di PATSTAT

Tuttavia, la solida posizione scientifica dell'UE non si riflette pienamente nella sua presenza nei mercati innovativi. Il pool di aziende innovative dell'UE è significativamente più piccolo di quello degli Stati Uniti. Solo il 40% circa delle aziende europee dichiara di investire in R&I, rispetto al 56% degli Stati Uniti^{vi}. Questa differenza è dovuta principalmente a una minore intensità di investimenti nell'innovazione "nuova per l'azienda", il che indica un ritmo più lento di adozione della tecnologia.

È importante notare che le nuove start-up tecnologiche europee devono affrontare problemi di scalabilità. L'Europa sta creando un numero significativo di start-up, paragonabile a quello degli Stati Uniti^{ix}. Tuttavia, le aziende europee spesso non riescono a superare 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 dollari) [cfr. Figura 5]. Molte start-up europee emergenti si trasferiscono, soprattutto negli Stati Uniti^x. Allo stesso modo, l'UE è rimasta indietro nello sviluppo di imprese specializzate in R&S "high-tech". Attualmente, tra le 50 aziende al mondo con i più alti budget per la R&S ci sono solo 12 aziende europee, contro le 22 degli Stati Uniti^{xi}.

FIGURA 5
Unicorni attivi



Fonte: Pitchbook. Accesso al 2024

2. Un divario settoriale nelle tecnologie digitali e avanzate

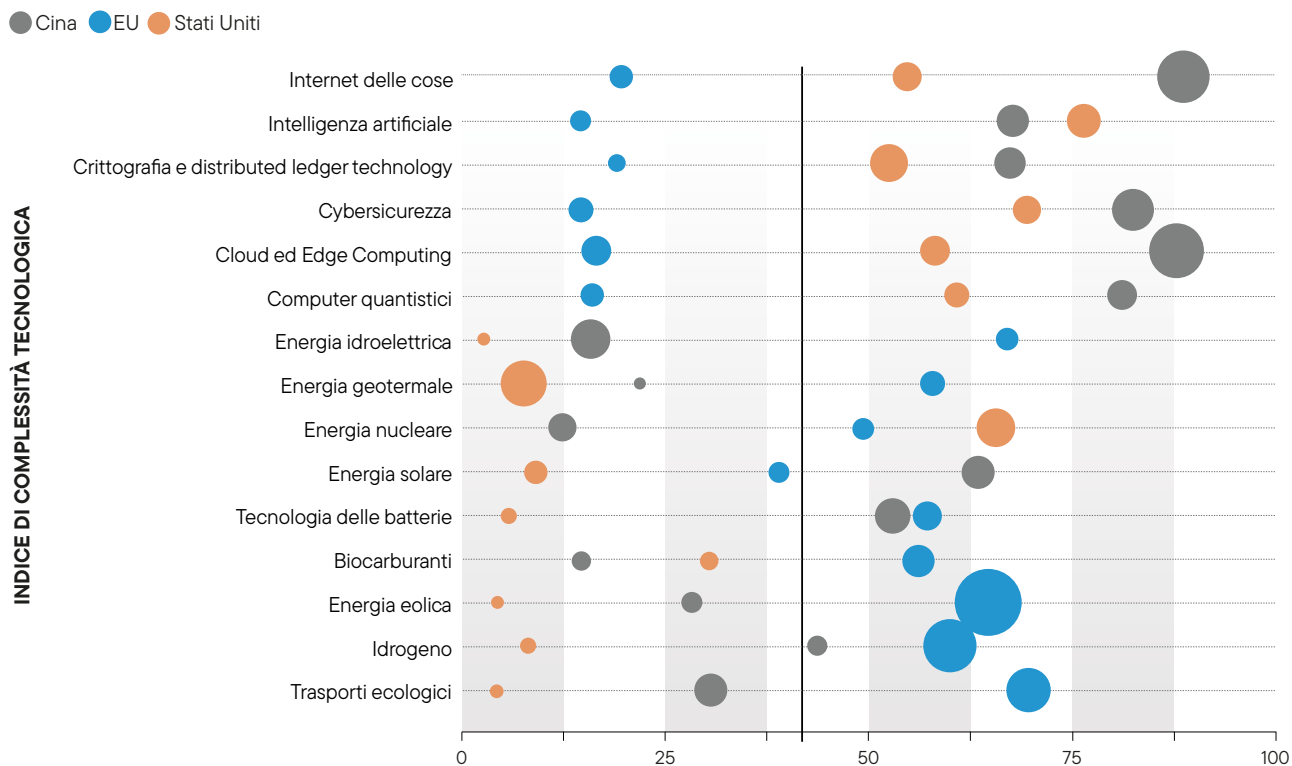
L'UE dispone di una base di innovazione industriale ampia e diversificata, ma è in ritardo nel campo delle tecnologie digitali^{xii}. L'UE dispone di importanti capacità, in particolare nelle tecnologie verdi, nella produzione avanzata e nei materiali avanzati, nell'industria automobilistica e nelle biotecnologie. Tuttavia, è debole nelle tecnologie digitali, come l'intelligenza artificiale (AI), la sicurezza informatica, l'internet delle cose (IoT), la blockchain e i computer quantistici [cfr. Figura 6]^{xiii}.

Data l'importanza della digitalizzazione per l'economia nel suo complesso, il divario dell'UE nelle tecnologie digitali e avanzate può influire sulle prestazioni di molti altri settori. Le tecnologie digitali sono molto complesse e la creazione di competenze e capacità in materia è difficile, richiede tempo e il coordinamento di diversi attori aziendali. L'attuale divario digitale dell'UE rispetto agli Stati Uniti e alla Cina sarà difficilmente superabile senza significative azioni politiche mirate.

FIGURA 6

Il posizionamento dell'UE nelle tecnologie complesse (digitali e verdi)

2019-2022



Nota: I risultati si basano su un'analisi dei dati brevettuali per comprendere la complessità e il potenziale di specializzazione in diverse aree tecnologiche. Sull'asse delle ordinate, 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 delle ascisse (che mostra la densità di correlazione) rappresenta la facilità con cui un Paese può costruire un vantaggio comparato in una particolare tecnologia, a seconda di quanto questa sia strettamente correlata ad altre tecnologie in cui il Paese è già forte. La dimensione delle bolle mostra quanto ogni Paese si sia già specializzato in una tecnologia, utilizzando una misura di "vantaggio comparato rivelato" (RCA), che riflette la sua forza competitiva in quel campo.

Fonte: Commissione europea, DG RTD

Il vantaggio comparato 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 di Stati Uniti e Cina. L'UE è forte in settori quali i trasporti ecologici, i biocarburanti e l'energia eolica. In molte di queste tecnologie, l'UE supera sia la Cina che gli Stati Uniti. L'UE ha anche un forte potenziale di innovazione nel campo dell'energia nucleare, dell'energia solare, dell'energia idroelettrica, dell'energia geotermica e delle tecnologie delle batterie. Tuttavia, la Cina sta recuperando rapidamente, con un numero di brevetti in rapida crescita. L'UE dovrà compiere uno sforzo costante per mantenere il suo vantaggio comparato nelle tecnologie verdi, che rappresentano un'opportunità di sfruttamento commerciale e un motore della transizione verde.

Le attività di innovazione dell'UE si concentrano principalmente in settori con un'intensità di R&S medio-bassa. Ciò potrebbe spingere l'UE in una "trappola della tecnologia intermedia"^{xiv}. La Figura 7 mette a confronto le prime tre aziende per spesa in R&S rispettivamente nell'UE e negli USA. Negli ultimi due decenni, le prime tre aziende dell'UE sono sempre state del settore automobilistico, con variazioni minime nella loro posizione. In netto contrasto, negli Stati Uniti i leader della R&S sono cambiati nel tempo. All'inizio degli anni 2000, le prime tre aziende statunitensi comprendevano l'industria automobilistica e farmaceutica. Negli anni 2010, si sono spostate verso i settori del software e dell'hardware, mentre negli anni 2020 tra le prime tre aziende figurano Alphabet e Meta, leader globali nel settore digitale. Questa evoluzione dinamica delle imprese è stata particolarmente assente nell'UE.

FIGURA 7

Le prime tre aziende per spesa in R&S e i relativi settori industriali nell'UE e negli USA

	2003	2012	2022
STATI UNITI	Ford (auto) Pfizer (pharma) GM (auto)	Microsoft (software) Intel (hardware) Merck (pharma)	Alphabet (software) Meta (software) Microsoft (software)
UE	Mercedes-benz (auto) Siemes (electronics) VW (auto)	VW (auto) Mercedes-benz (auto) Bosh (auto)	VW (auto) Mercedes-benz (auto) Bosh (auto)

Fonte: Fuest et al. (2024). Basato sul Quadro di valutazione degli investimenti industriali in R&S dell'UE

LE CAUSE DELLA SCARSA CAPACITÀ DI INNOVAZIONE DELL'UE

Individuiamo otto cause principali della scarsa capacità di innovazione dell'UE.

1. Riduzione della spesa privata in R&S

La debolezza competitiva dell'UE in materia di innovazione è in parte dovuta a un divario negli investimenti in R&S. L'UE investe meno in R&S rispetto a Stati Uniti, Giappone e Cina, che sta facendo progressi impressionanti. Nel 2022, l'UE ha speso il 2,24% del PIL in R&S, con un conseguente deficit di investimenti di circa 123 miliardi di euro, rispetto all'obiettivo di raggiungere il 3% di spesa in R&S in percentuale del PIL⁰². A titolo di confronto, gli Stati Uniti spendono il 3,5% del PIL in R&S, il Giappone il 3,3% e la Cina il 2,4%, tutti valori superiori a quelli dell'UE. Il divario con gli Stati Uniti è ancora più evidente se espresso in valori monetari assoluti. Gli Stati Uniti superano tutte le altre grandi economie per quanto riguarda la spesa totale annua in R&S, investendo 877 miliardi di euro nel 2022, rispetto ai 355 miliardi di euro dell'UE nello stesso anno.

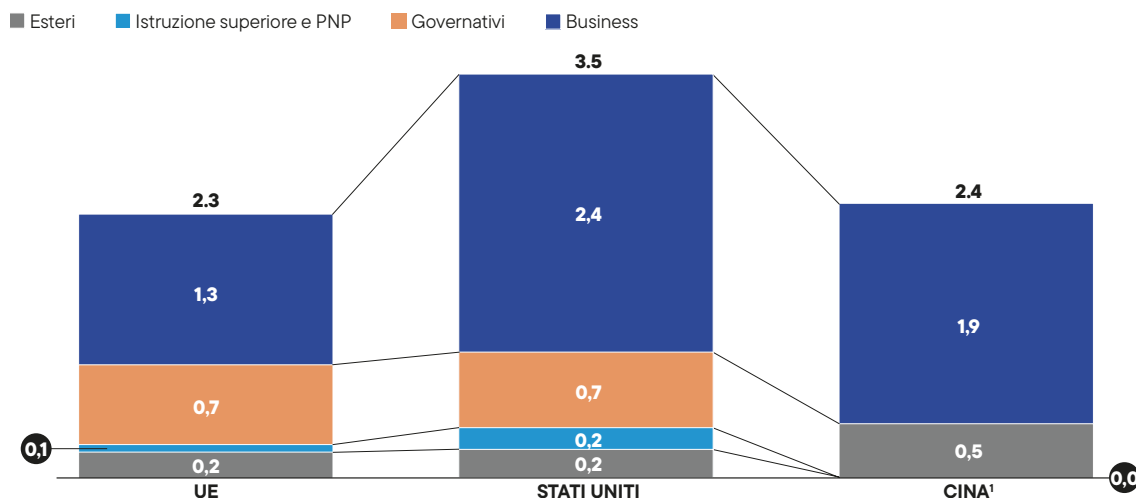
Le spese per la R&S variano notevolmente da uno Stato membro all'altro. Solo cinque Stati membri superano l'obiettivo del 3% di spesa in R&S dell'UE (Belgio, Svezia, Austria, Germania e Finlandia). Gli investimenti in R&S di nove Stati membri sono inferiori all'1% (Lituania, Lussemburgo, Slovacchia, Irlanda, Bulgaria, Cipro, Lettonia, Malta e Romania).

⁰². L'obiettivo di aumentare la spesa dell'UE per la R&S al 3% del PIL è stato fissato nel 2002 durante il Consiglio europeo di Barcellona e faceva parte della strategia di Lisbona.

FIGURA 8

Intensità di R&S

Intensità di R&S, GERD in % del PIL, per fonte di finanziamento, 2021



¹ Eccetto Hong Kong.

Nota: PNP si riferisce al settore privato non profit; RoW si riferisce al resto del mondo. Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat e OCSE.

La riduzione della spesa privata per la R&S è la causa principale del divario di spesa dell'UE. La bassa spesa europea è per lo più attribuibile al settore delle imprese, le cui spese per la R&S 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&S rappresentano solo il 67% della spesa totale in R&S 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&S nell'UE spiega la maggior parte del divario nella spesa privata in R&S. Fuest et al.⁰³ stimano che la composizione settoriale dell'economia sia responsabile di circa il 60% della differenza tra la spesa privata in R&S negli Stati Uniti e nell'UE. Se l'UE avesse la stessa composizione strutturale degli Stati Uniti, la sua spesa privata in R&S sarebbe pari al 2,2% del PIL e la spesa totale sarebbe quasi del 2,9%⁰³. Anche a parità di composizione settoriale, l'UE avrebbe una spesa di R&S inferiore, in quanto l'UE ha anche una spesa privata di R&S inferiore nei settori ad alta tecnologia. Di conseguenza, solo 10 imprese dell'UE figurano tra le prime 50 imprese che investono in R&S a livello mondiale e solo un'impresa dell'UE figura tra le prime dieci a livello globale, che collettivamente rappresentano quasi un quinto della spesa privata globale per la R&S.

2. Una spesa pubblica in R&S meno efficace

La spesa pubblica per la R&S nell'UE è relativamente elevata. La spesa pubblica per la R&S è pari allo 0,74% del PIL negli Stati membri dell'UE, contro lo 0,69% degli Stati Uniti e lo 0,5% di Giappone e Cina⁰⁴. Esiste una significativa eterogeneità tra gli Stati membri dell'UE. La spesa pubblica per la R&S varia dallo 0,94% della Germania al solo 0,15% della Romania, e molti altri Stati membri soffrono di una spesa per investimenti in R&S bassa e altamente volatile.

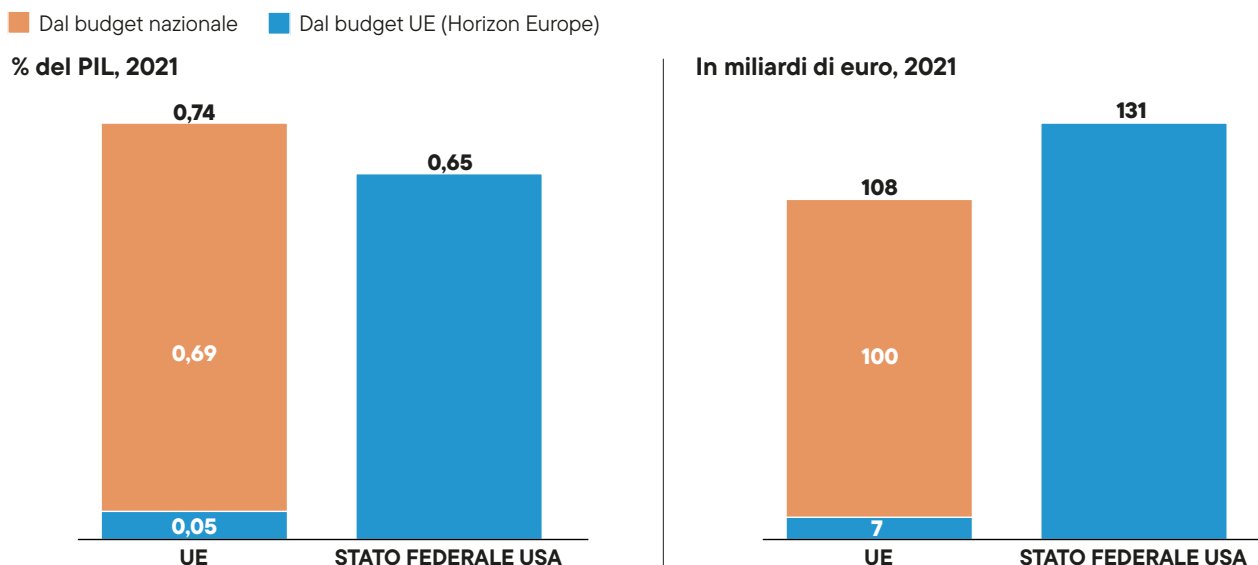
I fondi pubblici per la R&S nell'UE sono molto frammentati tra gli Stati membri, non sono coerentemente indirizzati verso le priorità dell'UE e spesso sono di difficile accesso. Negli Stati Uniti, la maggior parte della spesa pubblica per la R&S deriva dal budget federale. Nell'Unione europea, i fondi provengono in gran parte dai bilanci dei 27 Stati membri, integrati da una quantità minore di risorse a livello comunitario. La spesa per la R&S a livello europeo proviene principalmente da Horizon Europe, il programma quadro dell'UE per la R&I. Altre risorse a livello UE provengono dai fondi strutturali e di coesione e dal Fondo europeo per la difesa. L'intero finanziamento della R&S pubblica a livello UE rappresenta circa un decimo della spesa pubblica complessiva per la R&S nell'Unione [cfr. Figura 9].

03. Si tratta di un calcolo dimostrativo e molto approssimativo. I calcoli di Fuest et al. (2024) si basano su un campione dei Paesi con i migliori risultati in termini di R&S, che rappresentano circa il 90% della spesa privata per la R&S. Assumiamo che la distribuzione complessiva abbia le stesse proprietà.

04. È da notare che negli Stati Uniti circa la metà della spesa pubblica in R&S è destinata al settore della difesa.

FIGURA 9

Fonte statale e federale di finanziamento della R&S nell'UE e negli USA



Fonte: Commissione europea, 2024. Sulla base di dati Eurostat e OCSE

In particolare, gli Stati membri non coordinano la spesa pubblica nazionale per la R&S per allinearla alle priorità dell'UE. Questa mancanza di coordinamento tra le allocazioni di fondi a livello europeo e nazionale 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 notevoli dimensioni e del loro profilo di rischio, che rendono i progetti non redditizi per i singoli Stati membri che li finanziano da soli. La storia di successo del CERN [cfr. riquadro 2] esemplifica sia le eccezionali opportunità che potrebbero essere perse senza un adeguato coordinamento a livello di UE, sia il potenziale di 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 rivoluzionaria. In terzo luogo, la mancanza di coordinamento tra gli Stati membri limita la capacità degli enti pubblici di promuovere l'eccellenza in tutta l'UE e di collaborare con il settore privato su progetti di innovazione rivoluzionaria. Infine, la frammentazione diminuisce il potere contrattuale dei singoli Stati membri quando negoziano contratti di appalto per progetti innovativi, come le infrastrutture di ricerca.

RIQUADRO 2

La storia di successo del CERN

Un esempio significativo dei notevoli risultati ottenuti dalla collaborazione tra i Paesi europei è la creazione dell'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN) nel 1954. Il CERN è partito 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 avviare e sostenere investimenti nella ricerca sulla fisica delle alte energie che qualsiasi singolo Paese europeo avrebbe considerato insostenibili per un periodo di tempo così prolungato. La messa in comune di risorse specifiche per ogni Paese ha permesso ai singoli Paesi di condividere i notevoli rischi e l'incertezza insiti nella ricerca innovativa fondamentale. Il suo impegno collaborativo ha prodotto notevoli successi, tra cui le due scoperte più importanti: l'invenzione del World Wide Web, inventato al CERN 35 anni dopo la sua genesi, e la scoperta del Bosone di Higgs, annunciata il 4 luglio 2012. La leadership scientifica del CERN spazia in vari settori, tra cui superconduttività, magneti, vuoto, radiofrequenza, meccanica di precisione, elettronica, strumentazione, software, informatica e intelligenza artificiale. Le tecnologie del CERN hanno generato benefici significativi 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 (grande collisore di adroni) ha spinto il CERN a conquistare la leadership mondiale nella fisica delle particelle (un ruolo che è passato dagli Stati Uniti all'Europa) ed è il fiore all'occhiello 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. Anche le autorità cinesi stanno valutando la possibilità di costruire un acceleratore simile in Cina, riconoscendo il suo potenziale scientifico e il suo ruolo nell'avanzamento di tecnologie all'avanguardia.

Se la Cina dovesse vincere questa gara e il suo anello collisore dovesse entrare in funzione prima di quello del CERN, l'Europa rischierebbe di perdere la sua leadership nella fisica delle particelle, mettendo potenzialmente a rischio il futuro del CERN.

Il programma Horizon Europe presenta molteplici punti deboli. Per il periodo 2021-2027, ha un budget vicino ai 100 miliardi di euro. Horizon Europe è uno strumento importante per sostenere la ricerca e l'innovazione nell'UE. Si tratta di uno strumento unico nel suo genere nel contesto globale, che copre un'ampia gamma di livelli di maturità tecnologica (TRL) e di aree tematiche e si basa su strumenti diversi. Si basa sui successi dei suoi predecessori, ma:

- **Le sue risorse sono suddivise in un numero eccessivo di settori e priorità.** Di conseguenza, il programma non è focalizzato e alcune delle principali priorità dell'UE sono coperte solo in minima parte.
- **L'accesso al programma tende ad essere eccessivamente difficile.** I nuovi arrivati incontrano difficoltà nell'accesso al programma, con il risultato che i finanziamenti di Horizon Europe si concentrano su un numero troppo esiguo di beneficiari esistenti. Inoltre, il programma ha storicamente registrato un livello molto alto di sovrabbondanza di richieste, con circa il 70% delle proposte di alta qualità che non hanno ricevuto finanziamenti⁰⁵. I beneficiari e le parti interessate hanno la percezione generale che le regole del programma (sia per la presentazione delle proposte che per la gestione dei progetti una volta approvati) siano eccessivamente complesse e dovrebbero essere semplificate.
- **I processi di determinazione delle priorità e dell'allocazione del budget sono eccessivamente complessi.** Il programma coinvolge un'ampia gamma di servizi della Commissione, gli Stati membri e il Parlamento europeo attraverso complessi meccanismi di governance. Inoltre, non esiste un meccanismo esplicito per allineare le priorità di spesa per la R&I stabilite nell'ambito del programma con le priorità nazionali stabilite autonomamente dagli Stati membri.
- **Il potenziale dei partenariati pubblici-privati non è pienamente sfruttato.** La struttura e la governance dei partenariati con il settore privato sono concepite in modo inefficiente, portando alcuni partenariati a non raggiungere gli obiettivi iniziali.
- **Il sostegno all'innovazione dirompente rimane limitato.** Anche se la missione di Horizon Europe è quella di promuovere la ricerca e l'innovazione dirompente, il programma non è né sufficientemente finanziato né ben strutturato per questo scopo. Ad esempio, lo strumento Pathfinder dell'European Innovation Council (EIC), che dovrebbe sostenere le idee audaci per le tecnologie radicalmente nuove a basso livello di maturità tecnologica (TRL), ha un budget di soli 250 milioni di euro per il 2024. In confronto, le agenzie ARPA statunitensi hanno budget significativamente più elevati (DARPA: 4,1 miliardi di dollari per il 2023; ARPA-H: 1,5 miliardi di dollari; ARPA-E: 0,5 miliardi di dollari). Analogamente, l'ARIA del Regno Unito ha un budget di 800 milioni di sterline su diversi anni e l'Agenzia federale tedesca per l'innovazione dirompente (SPRIN-D) ha un budget di 220 milioni di euro per il 2024. Inoltre, i problemi di governance minano il successo dell'EIC: è guidato per lo più da funzionari dell'UE piuttosto che da scienziati ed esperti di innovazione di alto livello; ci sono pochi project manager; le procedure di selezione sono altamente burocratiche; le collaborazioni sono affidate attraverso un approccio dall'alto verso il basso piuttosto che essere gestite in modo cooperativo; l'erogazione dei finanziamenti è lenta^{xvii}.

05. Nell'ambito del programma Orizzonte 2020 (2014-2020), sarebbero stati necessari altri 159 miliardi di euro per finanziare tutte le proposte di alta qualità. Si veda: Commissione europea, [Horizon 2020 evaluation shows that investment in EU research and innovation greatly pays off – press release](#), 2024.

- Inoltre, le prestazioni del programma sono difficili da misurare in termini di risultati, in particolare la registrazione dei brevetti.

RIQUADRO 3

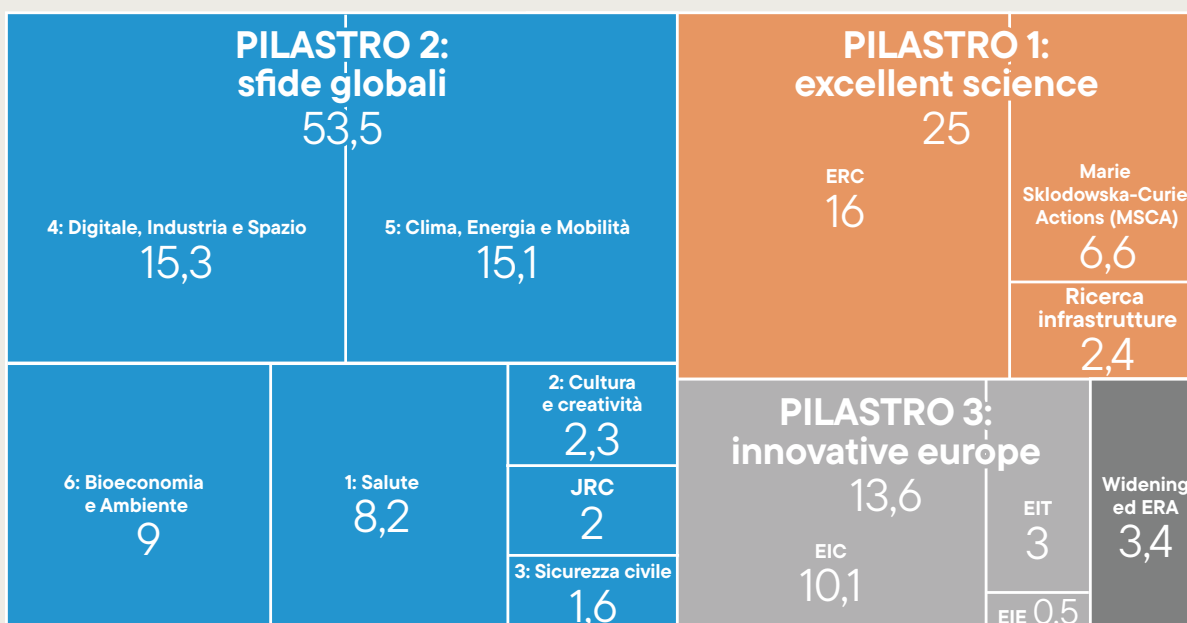
La struttura di Horizon Europe

L'attuale programma quadro dell'UE per la R&I, Horizon Europe, ha un budget di 95,5 miliardi di euro per il periodo 2021-2027.

FIGURA 10

Distribuzione dei finanziamenti nell'ambito dei diversi pilastri di Horizon Europe

Miliardi di euro



Fonte: Commissione europea, DG RTD, 2024

Horizon Europe si basa su tre pilastri principali:

- Il programma “Eccellenza scientifica” (25 miliardi di euro) mira ad aumentare la competitività scientifica dell’UE a livello mondiale. Sostiene progetti di ricerca avanzata nell’ambito del CER (16 miliardi di euro), finanzia borse di studio per ricercatori esperti, reti di formazione di dottorato e scambi di ricercatori nell’ambito delle azioni Marie Skłodowska-Curie (6,6 miliardi di euro) e sostiene le infrastrutture di ricerca (2,4 miliardi di euro). Dalla sua istituzione nel 2007, il CER è diventato uno degli strumenti di finanziamento della scienza più prestigiosi e di successo al mondo. Attra ricercatori eccellenti e i progetti finanziati spesso producono risultati significativi in aree emergenti che portano a scoperte scientifiche. L’eccellenza scientifica è l’unico criterio in base al quale vengono assegnate le borse di studio. Le sovvenzioni del CER sono aperte a qualsiasi campo di ricerca scientifica. Un elemento importante del suo successo è l’indipendenza e il ricorso ai migliori scienziati del mondo per valutare e selezionare le proposte.
- La componente più importante del programma è il pilastro “Sfide globali e competitività industriale europea” (53,5 miliardi di euro), che sostiene progetti legati alle sfide sociali che mirano a rafforzare le capacità tecnologiche e industriali. Si compone di sei cluster tematici (salute; cultura, creatività e società inclusiva; sicurezza civile per la società; digitale, industria e spazio; clima, energia e mobilità; cibo, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente). Questo pilastro finanzia i partenariati pubblico-privati

(industriali) dell'UE⁰⁶ e le missioni dell'UE nell'ambito del programma con obiettivi ambiziosi che affrontano alcune delle sfide sociali più importanti dell'UE⁰⁷.

- Il pilastro “Europa innovativa” (13,6 miliardi di euro) mira a rendere l'Europa all'avanguardia nell'innovazione che crea mercato nell'ambito dell'EIC (10,1 miliardi di euro), sostenendo l'innovazione dirompente con un potenziale di scalabilità. I tre principali strumenti EIC (EIC Pathfinder, EIC Transition e EIC Accelerator) si basano sul concetto di fornire uno “sportello unico” per le innovazioni rivoluzionarie in tutte le fasi del loro sviluppo. Una caratteristica fondamentale è stata la creazione dell'EIC Fund, un fondo di investimento azionario dedicato alle start-up e alle PMI selezionate dall'EIC.

I tre pilastri sono integrati dal sottoprogramma orizzontale “Ampliare la partecipazione e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca” (3,4 miliardi di euro), 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 innovativo dell'UE rimane sottoutilizzato, poiché i ricercatori e gli innovatori non sfruttano appieno le economie di scala e non collaborano 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 proprietà sono il risultato di una collaborazione all'interno della stessa regione e quasi uno su cinque è stato creato da partner di regioni diverse dello stesso Paese. Solo il 13% circa dei brevetti congiunti depositati ogni anno coinvolge organizzazioni situate in due diversi Paesi europei. Negli Stati Uniti, invece, le collaborazioni di R&I tra Stati sono molto più comuni e rappresentano quasi un terzo delle collaborazioni complessive. Complessivamente, gli Stati Uniti hanno un numero di collaborazioni di R&I quasi 2,5 volte superiore a quello dell'UE⁰⁸.

Un fattore importante che rafforzerebbe la capacità di R&I è la disponibilità di infrastrutture tecnologiche e di ricerca all'avanguardia a livello mondiale, in grado di servire l'intero ecosistema europeo. La maggior parte degli Stati membri non è in grado di raggiungere le dimensioni necessarie in termini di capacità finanziarie o organizzative. Ciò richiede un approccio strategico coordinato, con un ruolo centrale dell'UE. Gli esempi del CERN e dell'EuroHPC JU (European High-Performance Computing Joint Undertaking) dimostrano l'importanza del coordinamento nello sviluppo di grandi progetti infrastrutturali di R&I. Nonostante questi successi, un coordinamento efficace nello sviluppo di progetti infrastrutturali a livello europeo è carente e talvolta ostacolato dai vincoli fiscali di alcuni governi nazionali.

La governance della R&I nell'UE è molto frammentata e dovrebbe essere meglio coordinata tra gli Stati membri. La R&I in Europa è governata a più livelli, con politiche e investimenti perseguiti a livello locale, regionale, nazionale e comunitario, suddivisi tra i ministeri dei diversi Stati membri.

4. Non c'è abbastanza eccellenza accademica ai vertici

L'UE vanta un sistema universitario mediamente eccellente, ma la sua presenza tra le università di ricerca leader a livello mondiale è limitata. Il sistema universitario dell'UE è piuttosto inclusivo e fornisce un alto livello di istruzione e formazione a una parte significativa dei suoi giovani. Le differenze tra le università europee sono molto ampie e alcune ottengono ottimi risultati sotto molti punti di vista. La Figura 11 (con tutti i limiti noti di questo tipo di classifiche) illustra la distribuzione delle università dell'UE, nonché di quelle di Stati Uniti, Regno Unito e Cina, in varie

06. Per maggiori informazioni sui partenariati, si veda: Commissione europea, [European Partnerships in Horizon Europe](#).

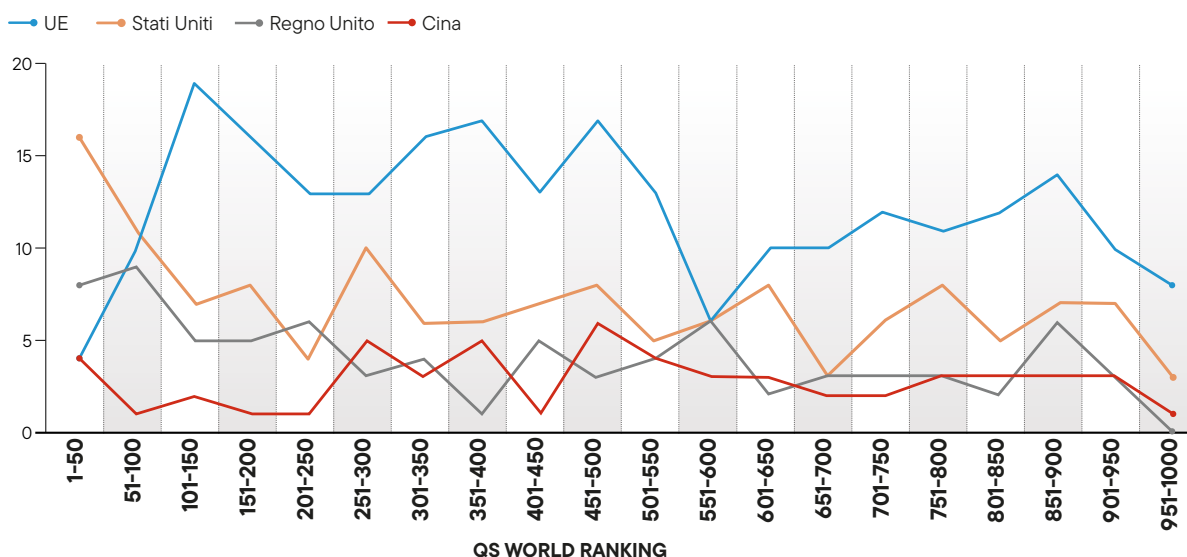
07. Nell'ambito di Horizon Europe sono state istituite cinque missioni dell'UE specializzate in cambiamenti climatici, cancro, oceani e acque, città climaticamente neutre e intelligenti e, infine, terreni sani. Queste missioni abbracciano un approccio collaborativo per catalizzare gli sforzi di R&I a lungo termine. Integrano nuove forme di governance multilivello e di coinvolgimento dei cittadini. Le missioni hanno obiettivi, tempistiche e procedure chiaramente definite per il monitoraggio e la valutazione dei risultati. Insieme, rappresentano circa un decimo dei finanziamenti del secondo pilastro di Horizon Europe.

08. La considerazione dei legami tra i due Paesi più innovativi dell'UE e gli Stati degli USA, rispettivamente, conferma questa conclusione. La California e il Massachusetts collaborano il 30% in più rispetto alla Germania e alla Francia (nonostante queste ultime siano geograficamente molto più vicine). Questi calcoli sono stati gentilmente forniti da Pierre-Alexandre Balland.

fasce di classifica utilizzando la classifica QS World University Rankings del 2024. In tutte le fasce di classifica, tranne quella più alta, l'UE ha un numero maggiore di università rispetto a Stati Uniti, Regno Unito e Cina. In particolare, solo quattro università dell'UE si classificano tra le prime 50 a livello globale. Al contrario, le università europee dominano nelle posizioni più basse della classifica. Un quadro simile emerge utilizzando le classifiche universitarie mondiali di Shanghai e del Times. Ciò indica che, sebbene il sistema accademico dell'UE ottenga buoni risultati in generale, è in ritardo per quanto riguarda il numero di istituti di istruzione superiore di altissimo livello e leader a livello mondiale.

FIGURA 11
Distribuzione delle università per qualità

Numero di università, 2024



Fonte: QS World Ranking

Il deficit dell'UE di istituzioni di ricerca leader a livello mondiale nel campo delle scienze naturali e della salute è ancora più marcato. Secondo il Nature Index del 2022, che classifica gli istituti basandosi esclusivamente sul volume di pubblicazioni in un elenco selezionato di riviste scientifiche accademiche di alto livello, l'UE ha solo tre istituti di ricerca tra i primi cinquanta a livello globale. Gli Stati Uniti ne hanno 21 e la Cina 15, con la Chinese Academy of Sciences in cima alla classifica e l'Università di Harvard in seconda posizione. Il Regno Unito e la Svizzera ne hanno cinque. I restanti 5 istituti di ricerca tra i primi 50 a livello mondiale ne includono 2 in Giappone (l'Università di Tokyo in posizione 14 e l'Università di Kyoto in posizione 37), 2 a Singapore (la National University of Singapore in posizione 35 e la Nanyang Technological University in posizione 46) e 1 in Russia (la Russian Academy of Sciences in posizione 44).

FIGURA 12
Nature Index

2022

	UE	UE, REGNO UNITO, SVIZZERA	STATI UNITI	CINA
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 in base ai dati del Nature Index. Nature Index dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2021. Il Nature Index utilizza il volume di articoli di ricerca pubblicati in un elenco selezionato di riviste scientifiche di alto livello. Un'istituzione ottiene i 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 termini di innovazione. Le università sono uno degli attori centrali degli ecosistemi dell'innovazione, in quanto producono una forza lavoro altamente qualificata, generano ricerca innovativa e contribuiscono a trasformare la ricerca fondamentale in innovazione pratica. I cluster di innovazione high-tech si formano tipicamente intorno a istituti di istruzione superiore di prima classe. La mancanza di queste istituzioni nell'UE e la debole interazione tra università e imprese limitano il trasferimento tecnologico, 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. Questo è dovuto a diversi fattori. Negli Stati Uniti, le risorse finanziarie sono altamente concentrate in alcune università di ricerca di alto livello, che hanno la chiara missione di rimanere all'avanguardia nelle classifiche mondiali, con conseguente produzione di ricerca di grande impatto^{xviii}. La governance delle università europee è talvolta appesantita da forti restrizioni burocratiche e manca della necessaria discrezionalità per i drastici cambiamenti talvolta necessari per rimanere all'avanguardia nella ricerca globale.

Il sistema universitario europeo, inoltre, non riesce a fornire condizioni sufficientemente attraenti per i ricercatori più talentuosi sia europei che, soprattutto, di tutto il mondo. Tra le potenziali ragioni della debolezza dell'Europa in questo ambito vi sono: percorsi di carriera lenti, retribuzione piatta 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 retributivi personalizzati e attraenti, o di accelerare la promozione dei migliori ricercatori. Gli stipendi sono inoltre spesso più bassi e non contrattabili. Negli Stati Uniti c'è una differenziazione salariale molto più marcata, volta ad attirare e trattenere i migliori ricercatori. Inoltre, i pesanti carichi di lavoro amministrativo gravano sul tempo e sull'energia degli studiosi più produttivi.

I legami tra istruzione superiore e imprese sono deboli e i ricercatori hanno pochi incentivi a diventare imprenditori^{xix}. I legami tra l'istruzione superiore e le imprese sono deboli per diversi motivi, tra cui una scarsa consapevolezza dei potenziali benefici della collaborazione e una gestione non sufficientemente sviluppata dei diritti di proprietà intellettuale (DPI) e della commercializzazione della ricerca^{xx}. Anche se oggi le università europee dispongono di Uffici di trasferimento tecnologico, spesso non hanno personale sufficiente, non hanno le competenze e le risorse finanziarie necessarie e faticano ad agire efficacemente come intermediari tra i ricercatori e le imprese private. Esistono differenze significative nella gestione dei DPI tra le università, comprese quelle relative al possesso legale dei DPI e alla possibilità per le università di acquisire partecipazioni in spin-off^{xxi}. In molti casi, gli incentivi finanziari per i ricercatori sono limitati, in quanto non possono appropriarsi completamente delle royalty derivanti dalla concessione in licenza dei DPI. Inoltre, le valutazioni dei ricercatori non premiano adeguatamente le carriere parallele e i doppi incarichi università-industria sono poco diffusi.

5. Il sottosviluppo dei cluster di innovazione dell'UE

L'UE ha numerosi cluster 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, informatica, semiconduttori e biologia) è tipicamente concentrato in un piccolo numero di cluster scientifici e tecnologici (S&T), con cluster leader che rappresentano un'ampia quota dell'innovazione complessiva di un Paese. Secondo la classificazione dell'OMPI dei cluster mondiali (2023 Global Innovation Index), l'UE ha un numero di cluster tra i primi 100 simile a quello di Stati Uniti e Cina [cfr. Figura 13]. Tuttavia, la presenza di cluster dell'UE diminuisce man mano che si sale nella classifica, con un solo cluster tra i primi 20 (Parigi al 12° posto), rispetto ai 6 degli Stati Uniti e ai 7 della Cina. Nessuno dei cluster dell'UE compare tra i primi dieci, mentre gli Stati Uniti ne contano 4 e la Cina 3. Tra i restanti primi 10 cluster S&T troviamo due cluster in Giappone (Tokyo-Yokohama in prima posizione e Osaka-Kobe-Kyoto in settima) e uno in Corea del Sud (Seoul in terza posizione). I cinque maggiori cluster S&T del mondo si trovano tutti in 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 in UE, USA e Cina, 2023

	UE	STATI UNITI	CINA
TOP 10	0	4	3
TOP 20	1	6	7
TOP 50	11	12	13
TOP 100	24	21	24

Fonte: OMPI: *Classifica globale dei cluster scientifici e tecnologici*. I cluster sono definiti come aree geografiche che mostrano un'alta densità di inventori e autori scientifici. Spesso comprendono diversi distretti municipali. Nella compilazione dei primi 100 cluster S&T a livello mondiale sono state utilizzate due metriche per l'innovazione: la posizione degli inventori elencati nelle domande di brevetto pubblicate e degli autori elencati negli articoli scientifici pubblicati. Si veda: OMPI, *Appendix IV: Global Innovation Index science and technology cluster methodology*, 2023.

Il relativo sottosviluppo dei cluster di innovazione dell'UE è legato alla specializzazione dell'UE in industrie più tradizionali e alla mancanza di istituzioni di ricerca leader a livello mondiale⁰⁹. Ad esempio, il cluster di Parigi è incentrato sul settore automobilistico (PSA Automobiles), dell'aeronautica (Safran Aircraft Engines) e dei prodotti chimici (L'Oréal). Al contrario, 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 più performanti al mondo sono costruiti attorno a università o organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO) con forti programmi di ricerca.

6. Il sistema finanziario poco sviluppato è un ostacolo alla creazione e alla scalabilità di imprese innovative.

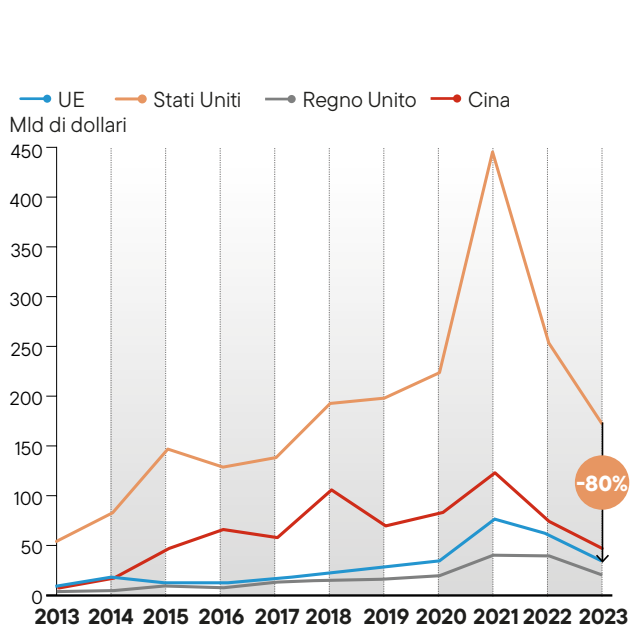
Il deficit dell'UE nello sviluppo di nuove tecnologie e nella loro scalabilità per raggiungere il loro pieno potenziale commerciale è dovuto anche a un ecosistema finanziario relativamente poco sviluppato. Le imprese dell'UE hanno maggiori probabilità di soffrire di insufficiente finanziamento azionario rispetto alle loro omologhe statunitensi. Il finanziamento esterno delle imprese dell'UE avviene ancora prevalentemente sotto forma di finanziamento del debito, inadatto a finanziare progetti innovativi nelle fasi iniziali e generalmente insufficiente per progetti di investimento su larga scala^{xxii}.

Lo sviluppo limitato di angel investor, capitale di rischio (VC) e finanziamenti per la crescita è un fattore importante del divario finanziario delle start-up innovative nell'UE. Mentre la disponibilità di finanziamenti per le fasi iniziali sta migliorando nell'UE, la fornitura di capitale attraverso il finanziamento da "angel investor" rimane relativamente debole^{xxiii}. I business angel possono fornire finanziamenti, guida e tutoraggio alle start-up innovative e sono componenti essenziali di qualsiasi ecosistema innovativo di successo, soprattutto nelle prime fasi di sviluppo. Negli Stati Uniti, il volume dei finanziamenti per le prime fasi forniti dai business angel supera addirittura quello delle società di capitale di rischio^{xxiv}. La proliferazione degli angel investor non solo consente alle start-up esistenti di prosperare, ma contribuisce anche ad attrarre nuovi talenti imprenditoriali. Spesso, gli angel investor sono persone che hanno precedentemente fondato o lavorato in start-up di successo, il che li rende strumentali nell'avviare un ciclo di innovazione autosufficiente in cluster localizzati. In pratica, la mancanza di informazioni sulle opportunità di investimento transfrontaliere, la preferenza generale dei business angel a investire localmente e le differenze negli incentivi fiscali nell'UE contribuiscono a creare ecosistemi dell'innovazione eterogenei e inefficientemente frammentati in Europa.

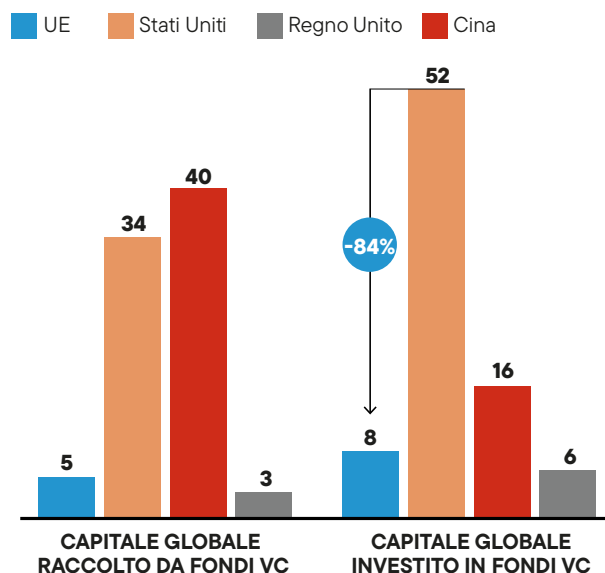
Anche il mercato del capitale di rischio (VC) dell'UE è poco sviluppato, soprattutto per quanto riguarda i finanziamenti di scala. Sebbene le dimensioni del mercato del capitale di rischio dell'UE siano cresciute rapidamente nell'ultimo decennio, la sua quota di mercato globale rimane esigua rispetto a quella degli Stati Uniti [cfr. Figura 14, grafico a sinistra]. La quota di fondi di VC globali raccolti nell'UE è appena del 5%, rispetto al 52% degli Stati Uniti, al 40% della Cina e al 3% del Regno Unito. Attualmente, gli investimenti in capitale di rischio nell'UE rappresentano solo lo 0,05% del PIL annuale dell'UE, un livello quasi sei volte inferiore a quello del Regno Unito e degli Stati

09. Si veda la discussione sul divario dell'Europa nelle tecnologie trasversali e Fuest et al. (2024), per maggiori dettagli.

FIGURA 14
Investimenti in capitale di rischio



Capitale investito e raccolto per Paese
In miliardi di dollari, 2013-2023



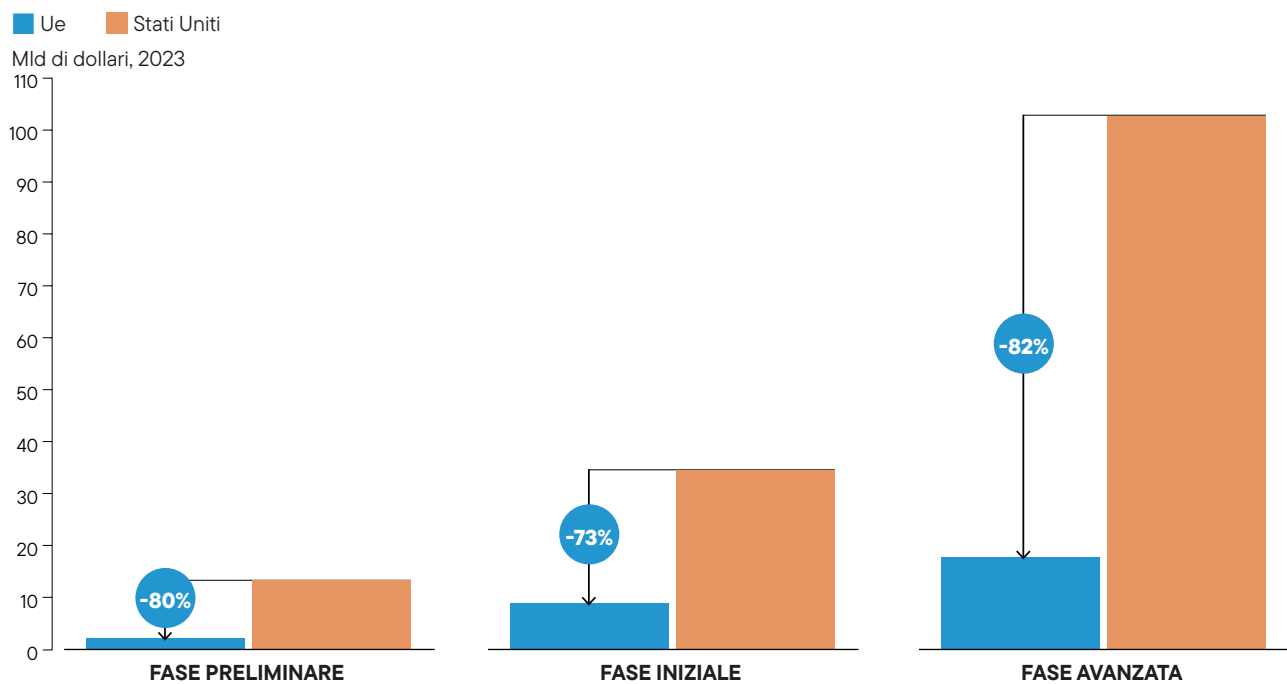
Fonte: BEI

Uniti, dove la quota del VC sul PIL è pari rispettivamente allo 0,29% e allo 0,32%. Gli investitori internazionali svolgono ancora un ruolo sostanziale nel mercato del capitale di rischio dell'UE [cfr. Figura 14, grafico a destra], il che evidenzia il potenziale di ulteriore sviluppo del settore europeo del capitale di rischio. Il divario tra l'UE e gli Stati Uniti in termini di finanziamenti di capitale di rischio è più pronunciato nelle fasi successive di finanziamento [cfr. Figura 15].

In alcuni Stati membri, i bassi volumi di capitale di rischio possono riflettere una relativa carenza di start-up di successo e ad alto potenziale di 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 legali tra gli Stati membri, limita la capacità delle imprese dell'UE di scalare in modo efficiente, raggiungendo dimensioni interessanti per i fondi di capitale di rischio.

Dal punto di vista dell'offerta, l'UE dispone di un numero inferiore e meno attrezzato di fondi di VC su larga scala. Dal 2013, negli Stati Uniti ci sono stati 137 fondi di VC di dimensioni superiori a 1 miliardo di dollari, mentre solo 11 nell'UE. Questo pone delle sfide per il finanziamento delle start-up e per consentire loro di raggiungere il loro pieno potenziale. Per finanziare grandi progetti di investimento, i fondi di VC hanno bisogno di un ampio portafoglio di aziende ben diversificate. La mancanza di diversificazione può costringere i fondi di VC a rinunciare a preziose opportunità di investimento per ragioni legate ai rischi.

FIGURA 15
Investimenti in capitale di rischio per fase di sviluppo



Fonte: Dati di Pitchbook. Dati al 20 novembre 2023

Le imprese dell'UE spesso si affidano a mercati dei capitali extraeuropei per quotarsi e sostenere la propria crescita. Gli imprenditori e gli investitori delle imprese innovative dell'UE cercano opportunità di finanziamento e di uscita attraverso offerte pubbliche iniziali (IPO), fusioni e acquisizioni, quotazione in mercati azionari extra-UE e coinvolgimento di investitori e concorrenti extra-UE. Di conseguenza, la quota di acquirenti extraeuropei di aziende 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 o di parte delle operazioni della società al di fuori dell'UE. Ciò implica che l'UE potrebbe non riuscire a cogliere appieno i benefici delle ricadute dell'innovazione generate da imprese che sono depositarie di innovazioni rivoluzionarie. Se da un lato le imprese devono rimanere libere di cercare le migliori opzioni di finanziamento, dall'altro l'Europa deve affrontare il problema dell'abbandono della regione da parte delle imprese dell'UE per motivi finanziari, garantendo condizioni finanziarie adeguate per le imprese interessate a espandere le proprie attività o per gli investitori interessati a uscire dalle proprie imprese.

7. Altri ostacoli alla creazione e alla scalabilità di imprese innovative

Le aziende dell'UE sono anche vittime di molteplici ostacoli normativi, legali e burocratici. Diverse differenze normative, fiscali e legali tra gli Stati membri limitano la capacità delle imprese dell'UE di crescere in modo efficiente e di sfruttare appieno i vantaggi del Mercato unico europeo. L'ampio e rigoroso contesto normativo dell'UE (esemplificato dalle politiche basate sul principio di precauzione) può, come effetto collaterale, limitare l'innovazione. Le imprese dell'UE devono sostenere costi di ristrutturazione più elevati rispetto alle loro omologhe statunitensi, il che le pone in una posizione di enorme svantaggio in settori altamente innovativi e caratterizzati dalla dinamica "chi vince prende di più". L'UE ha inoltre difficoltà ad attrarre e trattenere i talenti imprenditoriali e la manodopera qualificata necessaria a stimolare l'innovazione [\[come illustrato nel capitolo sulle competenze\]](#).

La commercializzazione dei risultati della ricerca è insufficiente. Gran parte della conoscenza generata dagli istituti di ricerca rimane non sfruttata a livello commerciale. Secondo l'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO), solo un terzo delle invenzioni brevettate dalle università o dagli RTO europei viene sfruttato commercialmente. Le aziende dell'UE, soprattutto le PMI, non sfruttano a sufficienza la possibilità di proteggere formalmente i propri diritti di proprietà intellettuale (DPI), spesso necessari per competere a livello globale. Solo il 9% delle PMI nell'UE possiede DPI formali come brevetti, marchi e disegni, rispetto a oltre il 55% delle grandi imprese. Ciò è in parte dovuto alle complesse e costose procedure di deposito delle domande di DPI in sistemi nazionali frammentati, nonché alla mancanza di competenze e di consapevolezza dell'importanza della protezione dei DPI.

8. Bassa diffusione dell'innovazione

Il rallentamento dell'adozione delle tecnologie è una delle cause alla base della bassa crescita della produttività. È dimostrato che il rallentamento generale della crescita della produttività nelle economie avanzate può essere in parte associato alle crescenti disparità di performance tra le imprese con i migliori risultati e quelle "ritardatarie".

Tra i principali fattori di diffusione dell'innovazione, le dimensioni delle imprese, la qualità delle infrastrutture digitali e le competenze [\[discusse nel capitolo sulle competenze\]](#) sono citate come dominanti. Il divario nell'adozione del digitale tra l'UE e gli USA è legato principalmente alle PMI. L'adozione di tecnologie digitali comporta grandi costi di integrazione, rendendo le PMI meno propense a investire in questo processo.

Obiettivi e proposte

I sistemi di ricerca e innovazione competitivi sono definiti da diverse caratteristiche essenziali. Tra queste vi sono finanziamenti sufficienti per una ricerca eccellente, la sua stabilità a lungo termine, infrastrutture di ricerca e tecnologiche di alta qualità, un'offerta sufficiente di talenti, una strategia di valorizzazione efficace, l'apertura e l'inclusività e una strategia di attuazione e allineamento. Ciò richiede scelte politiche basate sui seguenti principi:

→ Porre la ricerca e l'innovazione al centro delle priorità strategiche dell'UE

Per il loro 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 del processo decisionale 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 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 in una prospettiva a lungo termine. Utilizzando la ricerca e l'innovazione come "strumento di prima istanza", l'UE può attrezzarsi meglio per superare le crisi future e le sfide comuni.

→ Concentrarsi 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 della migliore istruzione, dei migliori talenti, delle migliori infrastrutture, della migliore tecnologia e delle migliori aziende. Deve inoltre elaborare le politiche migliori e attuarle nel modo più efficace possibile. Nel sistema europeo di ricerca e innovazione, compreso il programma Horizon Europe, dovrebbe esistere un solo criterio di selezione: l'eccellenza. Un ecosistema di R&I eccellente e competitivo non solo produce scienza, innovazione e tecnologia di 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 opera in modo inclusivo per sfruttare tutto il potenziale di innovazione delle nostre società, imprese e regioni. A tal fine, si dovrebbero ricercare sinergie tra i diversi strumenti politici, tenendo conto degli obiettivi politici specifici dei programmi dell'UE (ad esempio, un'eccellente R&I nell'ambito di Horizon Europe e il rafforzamento delle capacità nell'ambito della politica di coesione).

→ Concentrarsi sulla scalabilità

L'Europa potrà raggiungere i suoi obiettivi solo se riuscirà a raggiungere le dimensioni di scala necessarie. In un mondo di dinamiche "chi vince prende tutto", la scala è cruciale, non solo per le singole aziende, ma anche in termini di accesso a mercati, risorse e potenziali partner. Le dimensioni e l'interconnessione degli ecosistemi dell'innovazione sono importanti. Gli strumenti (finanziari) europei dovrebbero concentrarsi sul potenziamento della scalabilità. Questo obiettivo può essere perseguito in tre modi. In primo luogo, attraverso un più stretto allineamento delle politiche in tutta l'UE, riunendo 27 sistemi di ricerca e innovazione distinti e vari insiemi di politiche nazionali. In secondo luogo, facilitando ciò che i singoli Stati membri non possono fare da soli, ma 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 di tutto il mondo.

→ Concentrarsi sul valore aggiunto

L'UE dovrebbe concentrarsi sugli investimenti che hanno un chiaro valore aggiunto a livello europeo. Non deve sostituirsi a ciò che gli Stati membri possono già realizzare. La duplicazione, la sostituzione e la frammentazione degli investimenti e delle iniziative sarebbero controproducenti. Per stimolare la competitività in tutto il 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 leadership dell'Europa.

→ Concentrarsi sull'apertura

L'Europa ha una lunga e fruttuosa storia di cooperazione globale aperta. Questo è uno dei suoi principali vantaggi comparati. La nuova realtà geopolitica odierna evidenzia i rischi potenziali di questo approccio, anche nel campo della ricerca e dell'innovazione. I nostri strumenti dovrebbero essere il più possibile aperti, ma abbastanza chiusi da ridurre 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 relazioni con i Paesi con posizioni simili. Quanto più ricchi e forti sono i legami reciproci con partner affini, tanto più tutte le parti ne trarranno vantaggio.

→ Concentrarsi sull'inclusività e l'accessibilità

L'attenzione all'eccellenza dovrebbe andare a beneficio del maggior numero possibile di gruppi in tutta l'UE, per evitare di aggravare le disuguaglianze esistenti. Le politiche di promozione della ricerca e dell'innovazione devono essere aperte, inclusive e facilmente accessibili ai ricercatori, alle imprese e alle regioni. La complessità legislativa, gli eccessivi oneri amministrativi e i vincoli di bilancio limitano l'accesso ai fondi UE.

→ Concentrarsi sui valori europei

Gli sforzi dell'UE per affinare il proprio vantaggio competitivo devono essere guidati dai valori europei, che dovrebbero essere ulteriormente rafforzati dalla sua azione. Questi comprendono valori fondamentali, tra cui i diritti umani, lo stato di diritto e la democrazia, ma anche valori di rilevanza specifica per la ricerca e l'innovazione, come la libertà e l'indipendenza accademica, l'integrità e l'etica della ricerca, la trasparenza, la diversità, l'inclusione, l'uguaglianza di genere, la scienza aperta e il libero accesso alle pubblicazioni scientifiche e ai dati della ricerca. Questi valori e principi dovrebbero rimanere al centro dell'approccio europeo 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 ovviare alle carenze precedentemente evidenziate, discutiamo ora diverse proposte. Se adottate congiuntamente, queste misure contribuirebbero ad avviare l'ecosistema europeo dell'innovazione su un percorso più dinamico, aiutando l'UE a evitare l'aumento del divario 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 agenti coinvolti nell'innovazione (ricercatori, inventori, imprenditori, finanziatori e lavoratori) favorisca la produzione di ricerca fondamentale e la sua traduzione in fiorenti iniziative commerciali. I cluster scientifici e tecnologici di successo richiedono istituzioni accademiche solide, la creazione di comunità di inventori, una forza lavoro qualificata e finanziatori con ampie disponibilità dotati delle competenze necessarie per individuare start-up e scale-up potenzialmente valide.

La tabella seguente fornisce una panoramica delle politiche proposte, che sono dettagliate nel testo seguente.

FIGURA 16

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER L'INNOVAZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE ¹⁰
<p>1 Un ambiente di finanziamento migliore per l'innovazione dirompente, le start-up e gli scale-up: i) aumentare il sostegno all'innovazione dirompente, attraverso un'agenzia "di tipo ARPA"; ii) ampliare gli incentivi per i "business angel" e gli investitori privati/pubblici di capitale di avviamento; iii) fare leva sulla Banca europea per gli investimenti (BEI) e sulle banche di promozione nazionali (NPB) 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 la quotazione in borsa; v) rivedere i requisiti di Solvency II ed emanare linee guida innovative sugli investimenti per i piani pensionistici dell'UE [come descritto nel capitolo sul sostegno agli investimenti].</p>	BT/MT
<p>2 Progettare un decimo programma quadro di R&I dell'UE più semplice e di maggiore impatto: riorientare il prossimo programma quadro (10°PQ) su priorità selezionate (le nuove "priorità dell'UE in materia di competitività") e aumentare il bilancio a 200 miliardi di euro.</p>	BT
<p>3 Promuovere l'eccellenza accademica e le istituzioni leader a livello mondiale: i) aumentare il bilancio per la ricerca fondamentale attraverso il Consiglio europeo della ricerca (CER); ii) lanciare un programma altamente competitivo per favorire l'emergere di istituzioni di ricerca leader a livello mondiale (un programma "CER per le istituzioni"); iii) introdurre un regime favorevole per attrarre ricercatori di alto livello ("Cattedra 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.</p>	BT/MT
<p>4 Investire in infrastrutture tecnologiche e di ricerca leader a livello mondiale: aumentare gli investimenti.</p>	MT
<p>5 Più R&I e coordinamento rafforzato delle politiche attraverso un'Unione della ricerca e dell'innovazione: i) rinnovare l'impegno ad aumentare la spesa dell'UE per la R&S al 3%; ii) istituire un piano d'azione dell'UE per la R&I; coordinare i piani di R&I degli Stati membri, stabilendo le priorità, promuovendo la collaborazione e avviando progetti comuni.</p>	BT
<p>6 Un ecosistema normativo più favorevole e semplice per le imprese innovative: i) sviluppare un nuovo schema per la condivisione delle royalty tra ricercatori e università o organizzazioni di ricerca e tecnologia (RTO); ii) adottare un sistema di brevetti unitari in tutti gli Stati membri; iii) introdurre un nuovo statuto a livello europeo per le imprese innovative ("Impresa europea innovativa"); e iv) rivedere le norme sugli appalti pubblici per favorire l'innovazione strategica.</p>	BT
<p>7 La prosperità condivisa è un fattore fondamentale per l'innovazione dell'UE: i) promuovere una riduzione coordinata della tassazione sul reddito da lavoro per i lavoratori a reddito medio-basso; ii) affrontare le pratiche che limitano la mobilità del lavoro tra le imprese, come gli accordi di non concorrenza e di non assunzione dei rispettivi dipendenti.</p>	BT/MT

10. L'orizzonte temporale è indicativo del tempo necessario per l'attuazione della proposta. Il breve termine (BT) si riferisce a circa 1-3 anni, il medio termine (MT) a 3-5 anni, il lungo termine (LT) oltre i 5 anni.

1. Un ambiente di finanziamento migliore per l'innovazione dirompente, le start-up e gli scale-up

Per creare un ambiente più favorevole all'innovazione dirompente, alle start-up e allo scale-up si propone di:

Proposta 1a. Sviluppare un'agenzia europea "di tipo ARPA" che sostenga la trasformazione delle conoscenze scientifiche in innovazioni rivoluzionarie. L'European Innovation Council (EIC) attualmente non dispone delle dimensioni e delle diverse competenze necessarie per prendere decisioni strategiche in settori altamente specializzati. L'attuale EIC Pathfinder dovrebbe essere riformato per migliorarne la governance e quindi dotarlo di risorse sostanzialmente maggiori per diventare una vera e propria nuova "agenzia di tipo ARPA", che sostenga progetti ad alto rischio con il potenziale di realizzare progressi tecnologici rivoluzionari¹¹. In particolare:

- L'istituzione riformata dovrebbe essere complementare e collegata all'esperienza di successo del CER. Le sue direzioni principali dovrebbero essere allineate con le priorità strategiche della Commissione (a differenza del CER, che è interamente "dal basso verso l'alto"), ma deve avere un alto grado di indipendenza nel selezionare e gestire lo sviluppo di soluzioni dirompenti e di progetti innovativi.
- 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 project manager indipendenti e di alto profilo, reclutati tra gli esperti più riconosciuti del settore. I project manager dovrebbero avere responsabilità e discrezionalità significative nella selezione e nella gestione di progetti specifici, compresa la definizione delle attività 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 dirompente, a seconda della loro fase e del loro scopo. L'approccio preferito dovrebbe essere un maggiore uso delle sfide per l'innovazione, simili a quelle sviluppate dall'agenzia tedesca SPRIN-D. Analogamente, si potrebbe prevedere un maggiore uso degli strumenti di appalto pubblico per orientare la direzione dei progetti in modo più attivo.
- L'approccio ai progetti di collaborazione deve essere migliorato: la collaborazione dovrebbe essere incoraggiata, ma non dovrebbe essere una condizione per la concessione del sostegno.
- Rispetto agli attuali accordi di governance nell'ambito dell'EIC Pathfinder, i processi devono essere accelerati riducendo gli oneri amministrativi.
- L'istituzione riformata potrebbe impegnarsi a promuovere l'innovazione a duplice uso (civile-militare) o a triplice uso (collegando innovazione, difesa e sostenibilità) a vantaggio della sicurezza e della competitività europea.
- Dovrebbero esserci un allineamento più stretto e sinergie con altre iniziative recenti che stimolano l'innovazione dirompente, come la SPRIN-D in Germania o la JEDI in Francia. In questo modo si può fornire una maggiore leva attraverso l'impiego delle limitate risorse esistenti.

Proposta 1b. Espandere gli incentivi per i "business angel" e gli investitori privati o pubblici di capitale di avviamento per accelerare la creazione di iniziative imprenditoriali innovative. Il reinvestimento delle plusvalenze derivanti dalle prime iniziative di successo può catalizzare l'attività di innovazione e favorire l'emergere di cluster high-tech di successo. I cosiddetti "business angel" (persone facoltose che investono in start-up per conto proprio) sono diventati sempre più importanti come fonte di finanziamento azionario nelle prime fasi di costituzione delle società. La proliferazione degli angel investor non solo consente agli imprenditori esistenti di prosperare, ma contribuisce anche ad attrarre nuovi talenti imprenditoriali, avviando un ciclo di innovazione che si autoalimenta. Per favorire questo processo, la tassazione delle plusvalenze derivanti dalla vendita di azioni di società non quotate potrebbe essere differita nel caso in cui le plusvalenze siano ulteriormente reinvestite in società innovative in fase iniziale. Attraverso il differimento del pagamento delle imposte sulle plusvalenze, questa 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 numerosi unicorni di successo. Allo stesso modo, è necessario fornire incentivi e sostegno agli acceleratori pubblici e privati e ai fornitori di capitale di avviamento per trasformare l'innovazione tecnologica in iniziative imprenditoriali.

¹¹ La Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) degli Stati Uniti è stata concepita negli anni '50 per preservare la leadership tecnologica degli Stati Uniti nel campo della difesa. Da allora è stata replicata in diversi campi e Paesi.

Proposta 1c. Generare un aumento significativo dei finanziamenti di capitale e di debito disponibili per le start-up e gli scale-up. Per aumentare la quantità di fondi pubblico-privati disponibili per le iniziative imprenditoriali innovative e per finanziare progetti ad alta tecnologia che richiedono grandi investimenti, si dovrebbero prendere in considerazione i seguenti interventi:

- **Rivedere i requisiti di Solvency II per liberare il capitale delle compagnie assicurative per gli investimenti privati ed emanare linee guida per i piani pensionistici dell'UE** (come descritto nel capitolo sul sostegno agli investimenti). Solvency II è il quadro normativo per le compagnie assicurative che operano nell'Unione Europea, concepito per garantire che gli assicuratori dispongano di un capitale sufficiente a coprire la loro esposizione al rischio e a proteggere gli assicurati. Un'analoga revisione dovrebbe essere condotta sulle politiche di investimento dei piani pensionistici dell'UE, che attualmente investono in misura insufficiente in società private rispetto alle loro controparti extra-UE.
- **Aumentare il bilancio del Fondo europeo per gli investimenti (FEI) per migliorare l'ecosistema del capitale di rischio dell'UE, coordinare le attività del FEI con quelle dell'European Innovation Council (EIC) e razionalizzare il finanziamento del capitale di rischio europeo.** Ci sono due principali istituzioni europee che operano nello spazio europeo del finanziamento del capitale di rischio. Il Fondo europeo per gli investimenti (FEI) fornisce finanziamenti alle piccole e medie imprese (PMI). Le sue attività principali comprendono l'offerta di capitale di rischio, garanzie e microfinanziamenti 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 dell'European Innovation Council (EIC) è un fondo di capitale di rischio per l'innovazione dirompente istituito dalla Commissione europea nell'ambito della più ampia iniziativa dell'European Innovation Council (EIC). Fornisce investimenti azionari diretti e finanziamenti misti a start-up e PMI ad alto rischio e ad alto potenziale che sviluppano tecnologie innovative 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 EIC e, infine, le risorse europee destinate al finanziamento del capitale di rischio dovrebbero essere razionalizzate. Ciò contribuirebbe ad alimentare il settore dei fondi di capitale di rischio e a rafforzare le istituzioni pubbliche, come le banche di promozione nazionali, nel fornire capitali alle imprese innovative nelle fasi di avvio e di crescita.
- **Ampliare 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 delle politiche dell'UE. Mentre oggi la BEI non fornisce direttamente investimenti azionari, il suo mandato dovrebbe essere ampliato per consentire investimenti azionari diretti in settori prioritari strategici dell'UE ad alta tecnologia, come l'intelligenza artificiale, i semiconduttori, le scienze della vita/bio-mediche, ecc, consentendo anche l'opzione di fornire capitale contingente alle Banche di promozione nazionali per coinvestire con la BEI in tali progetti, quando opportuno.

Proposta 1d. Aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei per le IPO e per le aziende dopo la quotazione in borsa. Per aumentare l'attrattiva dei mercati azionari europei, è necessario ridurre la complessità normativa per le IPO e per le società dopo la quotazione in borsa, allineandola con i mercati azionari extra-UE più competitivi e armonizzandola tra i mercati azionari dell'UE. In particolare:

- **Armonizzare le norme per le IPO e il monitoraggio delle società pubbliche in tutti i mercati dell'UE.** Questo creerebbe, di fatto, un vero e proprio mercato azionario paneuropeo multi-localizzato. Il compito di semplificare e armonizzare la normativa dovrebbe essere assegnato 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 per le IPO consentono ai fondatori di mantenere il controllo dell'impresa dopo la quotazione in borsa, aumentando l'attrattiva delle IPO per i fondatori e sostenendo una raccolta di capitali più precoce nei primi anni di vita delle nuove imprese.

La riorganizzazione del finanziamento dell'innovazione proposta sopra concentra le risorse laddove l'Europa ha oggi dei punti di forza e mira a evitare sovrapposizioni, duplicazioni e frammentazione delle risorse, facendo leva il più possibile sulla cooperazione pubblico-privato e sul coinvestimento degli Stati membri dell'UE: nell'ambito dell'EIC per l'innovazione dirompente (sovvenzioni e capitale), i private angel e le istituzioni pubbliche per l'accelerazione e il capitale di avviamento (capitale proprio), il FEI, le NPB per sostenere gli ecosistemi di capitale di rischio e di crescita (capitale azionario diretto e indiretto attraverso i fondi, nonché di debito subordinato privato), le compagnie di assicurazione e i piani pensionistici per il capitale di rischio e di crescita (capitale attraverso i fondi), la BEI e le NPB per gli investimenti diretti strategici selezionati dell'UE, le borse e i mercati dell'UE per le IPO e la crescita delle società 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 Horizon Europe, in particolare:

- **Progettazione e obiettivi del programma.** Il programma dovrebbe consolidare le attività complessivamente frammentate ed eterogenee e rifocalizzarsi sulle priorità europee. In particolare, l'approccio e i cluster definiti nel secondo pilastro ("Sfide globali e competitività industriale europea") e le priorità selezionate del programma (le nuove "priorità dell'UE in materia di competitività") dovrebbero essere rivisti e strettamente allineati alle priorità strategiche stabilite dalla Commissione, nonché al nuovo piano d'azione europeo per la R&I discusso di seguito (una volta che sarà operativo). I partenariati pubblico-privato devono essere più semplici nella loro struttura e governance, e più focalizzati sulle priorità chiave, in linea con la proposta di nuove imprese comuni dedicate alla competitività [si veda il capitolo sulla governance]. Si dovrebbero dedicare maggiori risorse alla ricerca fondamentale all'avanguardia (come illustrato di seguito nelle iniziative relative alla promozione dell'eccellenza accademica) e una nuova attenzione dovrebbe essere posta sull'innovazione dirompente con maggiori risorse e una nuova governance (come illustrato sopra nelle iniziative relative a un migliore ambiente di finanziamento).
- **Stanziamiento di bilancio.** Lo stanziamento di bilancio complessivo dovrebbe essere ripensato e riorientato verso il finanziamento dell'innovazione dirompente, che oggi assorbe solo il 5% del bilancio. Attualmente, i fondi sono eccessivamente indirizzati ad affrontare le imperfezioni del mercato dei capitali e a beneficio delle imprese mature. Il programma dovrebbe puntare al cambiamento trasformativo piuttosto che ai progressi incrementali e dovrebbe astenersi dal rivolgersi alle medie imprese tecnologicamente mature, per evitare quella che è stata definita la "trappola della tecnologia intermedia"^{xxv}.
- **Processo decisionale.** La governance del programma dovrebbe essere gestita da project manager e da persone con una comprovata esperienza alle frontiere dell'innovazione. Le attuali procedure sono lente e burocratiche. L'organizzazione del programma dovrebbe essere ridisegnata e snellita per diventare più basata sui risultati e più efficiente, con progetti da finanziare selezionati attraverso valutazioni da parte 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 euro.

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'attenzione all'eccellenza, sull'indipendenza del processo decisionale e su un sistema di valutazione rigoroso e imparziale. Il CER è uno dei motivi principali per cui diversi Paesi del mondo vogliono entrare a far parte del programma Horizon Europe come associati. Attualmente, il CER non sta realizzando appieno il suo potenziale, poiché raggiunge un numero troppo limitato di ricercatori. Nel corso della sua storia, il CER ha finanziato più di diecimila progetti. Tuttavia, a causa della continua mancanza di risorse finanziarie, molte proposte parimenti eccezionali

sono rimaste senza finanziamenti. Ciò ha ridotto l'incentivo per i ricercatori di alto livello a richiedere le sovvenzioni del CER e ha ostacolato la capacità dell'UE di attrarre e trattenere i 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. Il bilancio attuale del CER è di circa 2 miliardi di euro all'anno. Secondo una relazione del 2003 di un gruppo di esperti sul Consiglio europeo della ricerca^{xxxv}, si stima che il CER avrebbe avuto bisogno di un bilancio corrispondente al 5% delle agenzie di ricerca nazionali europee, ora equivalente a circa 5 miliardi di euro 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 un maggior numero di talenti di livello mondiale. La struttura del CER dovrebbe rimanere inalterata, preservando la sua 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, a sostenere i ricercatori all'inizio della carriera e ad affrontare eventuali pregiudizi nei confronti di ricerche nuove e trasversali, che possono essere più difficili da valutare correttamente.

Proposta 3b. Introdurre uno strumento per sostenere gli istituti di ricerca eccellenti: il CER per le istituzioni, CER-I.

Attualmente non esistono programmi dell'UE che si rivolgano direttamente alle università e agli istituti di ricerca, fornendo 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 studiosi di alto livello, mancano di massa critica. Per raggiungere la massa critica di talenti di cui hanno bisogno, gli istituti di ricerca dovrebbero avere accesso a un programma lanciato di recente, il CER per le istituzioni (CER-I). Il CER-I dovrebbe basarsi sull'elevato numero di istituti di ricerca europei ben consolidati che si collocano ai livelli medio-alti della distribuzione globale e spingere alcuni di essi ai vertici dell'eccellenza accademica. Il CER-I potrebbe promuovere l'eccellenza e la ricerca, anche facendo leva sulle alleanze delle università europee. Poiché le istituzioni progrediscono lentamente, i finanziamenti dovrebbero essere impegnati su un orizzonte relativamente lungo. Gli impegni di finanziamento per il CER-I dovrebbero essere soggetti a condizioni e a revisione formale. L'accesso al programma dovrebbe essere aperto su base ricorrente e competitiva. Sebbene l'obiettivo del programma sia quello di spingere le istituzioni accademiche 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 CER-I l'unità dovrebbe:

- Riunire un numero significativo di ricercatori leader a livello mondiale che conducono ricerche all'avanguardia su argomenti strettamente correlati.
- Offrire un insegnamento di alto livello a studenti altamente qualificati, preferibilmente a livello di dottorato e di master.
- Non essere virtuale, ma fisicamente situata in un luogo specifico, con il requisito che il suo corpo docente a tempo pieno sia fisicamente presente e attivamente coinvolto nell'insegnamento e nella supervisione degli studenti.

L'accesso ai fondi CER-I per le unità di ricerca candidate sarà determinato sulla base dell'eccellenza scientifica, nonché della capacità dell'unità di facilitare il trasferimento tecnologico, favorire la creazione di start-up, promuovere cluster di innovazione e incentivare i ricercatori a impegnarsi in attività imprenditoriali e a collaborare con le aziende. La gestione del CER-I e del processo di selezione dovrebbe essere guidata da principi simili a quelli del CER e posta sotto l'ombrello del CER.

Un esempio di programma simile al CER-I è l'iniziativa francese LabEx (Laboratoires d'Excellence) [cfr. riquadro 4].

RIQUADRO 4

LabEx (Laboratoires d'Excellence)

L'iniziativa LabEx (Laboratoires d'Excellence) è un programma francese lanciato nel 2010 come parte del piano "Investissements d'Avenir" (Investimenti per il futuro) per la ricerca e la produttività. L'obiettivo di LabEx è quello di valorizzare il potenziale di ricerca delle organizzazioni di ricerca francesi, fornendo un significativo sostegno finanziario per aiutarle a raggiungere l'eccellenza e la visibilità internazionale. L'iniziativa mira a promuovere la ricerca di alta qualità, a consolidare le capacità di ricerca, a incoraggiare l'innovazione e a favorire 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 svolgono 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 a ricercatori di dottorato e post-dottorato e la facilitazione della cooperazione internazionale. Le valutazioni hanno dimostrato che l'iniziativa LabEx ha avuto ricadute positive anche per le aziende del settore privato nell'ecosistema dell'innovazione^{xxvii}.

Proposta 3c. Creare la posizione di "Cattedra UE" per i migliori ricercatori. Attualmente il CER finanzia progetti di ricerca avanzata guidati da ricercatori di alto livello, ma la trasformazione delle istituzioni richiede anche una politica specificamente progettata per attrarre ricercatori di livello mondiale, che possa contribuire a costruire queste istituzioni e fungere da calamita per altri talenti di alto livello. Queste figure di spicco a livello mondiale sono costose da attrarre e mantenere. La maggior parte delle università europee è costituita da università statali o da centri di ricerca finanziati dallo Stato, vincolati da standard salariali che lasciano poca discrezionalità nel determinare la retribuzione dei talenti. Inoltre, i livelli salariali variano notevolmente tra i Paesi europei. Alcuni Stati membri non possono permettersi di pagare i salari medi globali, nemmeno ai ricercatori di livello mondiale. Questo problema può essere affrontato con la creazione della posizione di "Cattedra UE": uno studioso di livello mondiale formalmente assunto come funzionario europeo con lo stesso trattamento riservato agli altri dipendenti delle istituzioni dell'UE di livello analogo. I professori con Cattedra UE dovrebbero essere attivamente coinvolti nello sviluppo delle istituzioni e delle attività didattiche. La selezione dei professori con Cattedra UE si baserà esclusivamente sul merito e la Cattedra sarà assegnata a ricercatori riconosciuti a livello mondiale per il loro eccezionale prestigio globale, valutato secondo i più alti standard accademici internazionali. I professori con Cattedra UE sono legati a un istituto di ricerca attraverso una procedura di duplice coincidenza delle richieste: il professore con Cattedra UE deve scegliere un istituto di ricerca e, a sua volta, l'istituto deve accettare di incorporare il professore con Cattedra UE a pieno titolo nei suoi ranghi, anche se, tecnicamente, è un dipendente dell'UE. La procedura offre a ogni istituzione europea le stesse opportunità, ma allo stesso tempo contribuisce a creare un circolo virtuoso che rafforza le istituzioni forti e desiderose di intraprendere un percorso verso l'eccellenza accademica mondiale. Un professore con Cattedra UE può spostarsi liberamente all'interno dell'UE da un istituto di ricerca a un altro, poiché le cattedre sono assegnate al ricercatore e non all'istituto di ricerca. Come il CER-I, questo programma dovrebbe seguire gli stessi principi ed essere gestito dal CER.

Proposta 3d. Promuovere la mobilità dei ricercatori. Per favorire 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 ricerca in un altro Paese di durata compresa tra due e sei mesi almeno una volta ogni dieci anni.

Proposta 3e. Sviluppare un quadro europeo per facilitare la raccolta di fondi del settore privato per le università pubbliche. Le università americane beneficiano di consistenti dotazioni e di generose donazioni garantite da politiche di raccolta fondi sistematiche e ben organizzate. Queste risorse finanziarie offrono alle istituzioni accademiche statunitensi, sia pubbliche che private, una notevole flessibilità nel definire politiche retributive in grado di attrarre i migliori talenti e di sostenere gli studiosi nello svolgimento delle loro ricerche. I donatori privati sono incentivati dal riconoscimento dei loro contributi (come l'apposizione del loro nome a una cattedra) e dall'opportunità di detrarre fiscalmente le somme donate. Al contrario, le università dell'UE spesso non hanno questa flessibilità e questi incentivi per le campagne di raccolta fondi. A seconda del Paese, le donazioni agli istituti di ricerca possono essere o meno deducibili dalle tasse e le università possono trovarsi di fronte a vincoli nell'utilizzo di questi fondi, soprattutto

per aumentare i compensi dei migliori ricercatori. A complemento della proposta del CER-I, sarebbe utile sviluppare un quadro a livello europeo per facilitare la raccolta di fondi da donatori privati per le università pubbliche e per gestire in modo flessibile questi finanziamenti filantropici. L'integrazione della raccolta fondi organizzata nella proposta CER-I dovrebbe essere un criterio di valutazione per le proposte CER-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 rivoluzionaria e spesso funge da punto focale degli ecosistemi di R&I. Collega il mondo accademico e le RTO con l'industria, consente di valorizzare a livello commerciale la ricerca innovativa ed è una calamita per i talenti. Abbiamo già parlato dei notevoli ritorni derivanti dalla creazione dell'Organizzazione europea per la ricerca nucleare (CERN) e abbiamo 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). Rifiutare il CERN e garantirne la continuità della leadership mondiale nella ricerca avanzata dovrebbe essere considerata una priorità assoluta dell'UE, dato l'obiettivo di mantenere la posizione di rilievo dell'Europa in questo settore critico della ricerca fondamentale, che si prevede genererà notevoli ricadute commerciali nei prossimi anni. Tuttavia, l'esempio del CERN non è unico. Lo sviluppo di un'infrastruttura all'avanguardia e competitiva a livello mondiale, sia che si tratti di un singolo sito (come nel caso dell'Osservatorio europeo astrale) o di un'infrastruttura distribuita (come nel caso dell'impresa comune EuroHPC), richiede chiaramente una dimensione di scala. Per raggiungere la scala appropriata, è necessario mettere in comune risorse provenienti da fonti diverse: Fondi UE, fondi nazionali e investimenti privati¹². Un processo accelerato e una selezione più rapida sono necessari per creare un maggior numero di nuove infrastrutture all'avanguardia che coprano vari livelli di maturità tecnologica (TRL) e tecnologie. L'attenzione dovrebbe essere rivolta anche alle infrastrutture tecnologiche, che favoriscono le aziende 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

Una delle priorità principali dell'UE deve essere la creazione di un'Unione della ricerca e dell'innovazione.

Data l'eccessiva frammentazione dell'ecosistema europeo di 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 alla formulazione congiunta di una strategia e di una politica europea comune in materia di R&I. L'aumento dei finanziamenti proposto per il programma Horizon Europe 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 dei ricercatori e alle parti interessate del settore privato. Questo piano d'azione potrebbe identificare obiettivi strategici chiave a livello europeo e progetti congiunti, sfruttando i meccanismi di coordinamento esistenti per la competitività [si veda il capitolo sulla governance]. Le varie forme di sostegno dell'UE previste dal piano d'azione sarebbero gestite da uno "sportello unico" della Commissione e da un protocollo unico.

Parallelamente, gli Stati membri, coordinati con il piano d'azione dell'UE, dovrebbero sviluppare i propri **"Piani nazionali per la ricerca e l'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&S fissato dai leader dell'UE più di vent'anni fa è un motivo fondamentale per cui l'UE è in ritardo rispetto agli Stati Uniti e alla Cina. Nell'ambito del quadro coordinato discusso in precedenza, l'UE nel suo complesso dovrebbe riaffermare il proprio impegno ad aumentare la spesa per la R&S fino a raggiungere almeno il 3% del PIL entro un periodo di tempo definito. Gli obiettivi nazionali di spesa per la R&S dovrebbero essere ambiziosi, ma anche tenere conto delle condizioni iniziali del rispettivo Stato membro. Il sostegno dell'UE ai Piani nazionali di R&I sarà subordinato al rispetto di questi impegni.

12. L'attuale sostegno nell'ambito di Horizon Europe si limita allo sviluppo di concetti e alla fase iniziale di implementazione di nuove capacità infrastrutturali, al consolidamento delle infrastrutture esistenti, all'accesso transnazionale alle infrastrutture e ai loro servizi. Il coordinamento leggero avviene 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.

6. Un ecosistema normativo più favorevole e semplice per le imprese innovative

Proposta 6a. Facilitare lo sfruttamento commerciale della ricerca accademica. L'UE fa fatica a portare sul mercato la ricerca accademica. Un ostacolo importante è la mancanza di un quadro giuridico adeguato che incentivi le università, le RTO e i ricercatori a registrare i diritti di proprietà intellettuale (DPI) e a impegnarsi nel loro sviluppo commerciale. L'UE dovrebbe definire un piano per una condivisione equa e trasparente delle royalty tra istituzioni e ricercatori. Questo piano dovrebbe aiutare specificamente le università pubbliche e le RTO a superare le barriere burocratiche nella gestione dei DPI con i loro ricercatori. Gli Stati membri dovrebbero eliminare qualsiasi ostacolo legale a questo processo. I ricercatori dovrebbero inoltre avere accesso alle informazioni sulla gestione dei DPI. I diritti di proprietà intellettuale possono essere sfruttati anche da aziende non direttamente collegate alle università e alle RTO tramite 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 RTO¹³. È necessario uno sforzo sistematico per sviluppare le capacità degli Uffici di trasferimento tecnologico (TTO), in modo che siano intermediari proattivi ed efficaci tra i ricercatori e il settore privato. La Commissione dovrebbe contribuire ad armonizzare lo sviluppo delle capacità del personale dei TTO per garantirne la qualità e facilitare lo sfruttamento transfrontaliero delle conoscenze.

Proposta 6b. Adottare in tutti gli Stati membri dell'UE il Brevetto unitario e sostenerne l'adozione. L'adozione completa del sistema del Brevetto unitario¹⁴ 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 delle controversie grazie alla giurisdizione del Tribunale unificato dei brevetti. Per sostenere l'adozione del sistema del Brevetto unitario dell'UE e promuovere la tutela dei diritti di proprietà intellettuale, i programmi di formazione per i professionisti dei diritti di proprietà intellettuale dovrebbero essere potenziati e possibilmente sovvenzionati.

Proposta 6c. Introdurre un nuovo statuto giuridico a livello europeo per le start-up innovative ("Impresa europea innovativa").

La libertà di stabilimento e di mobilità sancita dai Trattati non è ancora una realtà per le imprese dell'UE. Le significative differenze legislative e regolamentari tra gli 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 tra gli Stati membri dell'UE e impedendo alle imprese dell'UE di sfruttare appieno i vantaggi del Mercato unico.

Alle start-up innovative dovrebbe essere data la possibilità di adottare un nuovo statuto giuridico a livello europeo chiamato "Impresa europea innovativa" (IEC). L'adozione dello status di IEC consentirebbe alle imprese di accedere a una legislazione armonizzata in tutti gli Stati membri in materia di diritto societario, procedure di insolvenza e 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 la necessità di costituirsi separatamente in ciascuno di essi. Le Imprese europee innovative avranno un'unica identità digitale valida in tutta l'UE e riconosciuta da tutti gli Stati membri. La registrazione sarà centralizzata a livello europeo. In alcuni settori selezionati, le certificazioni saranno trasferibili e le autorizzazioni beneficeranno del passaporto in tutti gli Stati membri. La portabilità delle certificazioni 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 le IPO delle imprese ad alta tecnologia [come discusso sopra nella sezione sul finanziamento dell'innovazione].

13. Questo approccio è promosso, ad esempio, in Giappone ed è stato proposto anche dal programma pilota congiunto di SPRIN-D, Stifterverband e Fraunhofer ISI per il trasferimento della PI sotto forma di "azioni virtuali". Queste non conferiscono diritti di gestione, ma offrono la possibilità di beneficiare finanziariamente della futura crescita di un'azienda in cambio dell'accesso alla proprietà intellettuale. Si veda: SPRIN-D, IP Transfer 3.0 – 'Pocketknife Transfer': A joint pilot program of SPRIND, Stifterverband and Fraunhofer ISI.

14. Il sistema del Brevetto unitario è stato avviato il 1° giugno 2023. Fornisce una protezione uniforme in tutti gli Stati membri dell'UE partecipanti, con la formula dello "sportello unico". Attualmente 18 Paesi partecipano al sistema del Brevetto unitario.

Per ridurre l'onere normativo dovuto agli aspetti non coperti dal nuovo statuto, la Commissione dovrebbe anche istituire uno "sportello unico" disponibile in tutte le lingue ufficiali dell'UE, che fornisca informazioni sui requisiti commerciali dei singoli Stati.

Lo statuto della ICE potrebbe essere adottato dagli Stati membri, inizialmente nel quadro di una cooperazione rafforzata o di un accordo intergovernativo.

Le start-up innovative si qualificherebbero in base a criteri quali le qualifiche della loro forza lavoro, le spese di R&S e la proprietà dei diritti di proprietà intellettuale. Ad esempio, definendo le imprese innovative sulla base dei criteri già previsti dall'acquis comunitario in materia di concorrenza (tra cui almeno il 10% di costi operativi totali dedicati alla R&S), il nuovo statuto sarebbe 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, secondo le stime del Centro comune di ricerca della Commissione europea^{xxviii}.

Nei cluster innovativi di successo, i lavoratori altamente formati e ben pagati sono anche molto mobili. Si dovrebbe considerare come facilitare la mobilità dei lavoratori tra le imprese innovative europee.

Proposta 6d. Aumentare e semplificare il sostegno alle start-up innovative. Nelle fasi iniziali, le start-up sono molto vulnerabili e hanno bisogno di un sostegno rafforzato. 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. Pertanto, è necessario un maggiore coordinamento degli strumenti tra gli Stati membri per garantire condizioni di parità. Gli strumenti a livello UE (ad esempio EIC, FEI, InvestEU) dovrebbero essere maggiormente allineati. Ciò dovrebbe essere facilitato dalla creazione di una piattaforma a livello europeo che riunisca tutte le informazioni pertinenti e che sviluppi 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 più avanzate, compresa l'intelligenza artificiale.

Proposta 6e. Rivedere le norme sugli appalti pubblici. Attualmente, il potenziale degli appalti pubblici per stimolare l'innovazione è fortemente sottoutilizzato nell'UE, con la maggior parte degli appalti pubblici caratterizzata da un'eccessiva attenzione alla minimizzazione dei rischi e al rispetto di requisiti prestabiliti. Gli investimenti negli appalti per l'innovazione, che comprendono sia gli appalti per la R&S sia gli appalti pubblici di soluzioni innovative, rappresentano solo il 10% circa della spesa totale per gli appalti pubblici nell'Unione europea, un livello inferiore a quello raccomandato del 20%. Tutti gli Stati membri dovrebbero mettere in atto una politica nazionale ambiziosa in materia di appalti per l'innovazione, con obiettivi chiari, risorse, scadenze e un quadro di monitoraggio efficace. In particolare, le PMI innovative europee dovrebbero essere in grado di trarre vantaggio in quanto fornitori di soluzioni innovative e garantirne un'ampia diffusione. Le istituzioni dell'UE, compresa la Commissione, dovrebbero dare l'esempio e creare un proprio piano d'azione per diffondere gli appalti per l'innovazione. L'UE dovrebbe rivedere le norme e le direttive sugli appalti pubblici per sottolineare meglio la loro importanza strategica per l'innovazione. L'UE dovrebbe inoltre fissare un obiettivo per gli appalti per l'innovazione degli Stati membri, introdurre disposizioni sui diritti di proprietà intellettuale più favorevoli all'innovazione e dare priorità alla qualità rispetto al prezzo nell'aggiudicazione dei contratti, contribuendo così a stabilire condizioni di parità con i Paesi a basso costo. Inoltre, dovrebbero essere evitate le disposizioni troppo restrittive, come i requisiti stringenti di capacità finanziaria o le limitazioni all'uso di soluzioni innovative in alternativa a quelle consolidate, che penalizzano indebitamente le start-up innovative e gli scale-up. Il futuro programma quadro per la R&I dovrebbe anche stabilire un bilancio o un sottoprogramma dedicato per rafforzare le pratiche di appalto per l'innovazione, in particolare nei settori in cui i committenti pubblici sono clienti importanti.

7. La prosperità condivisa come motore fondamentale dell'innovazione dell'UE

È noto che un ambiente economico non gestito, altamente innovativo e dinamico genera vincitori e vinti, aumenta le disuguaglianze, accresce il rischio di disoccupazione, comporta costi di transizione distribuiti in modo diseguale tra la popolazione e porta a una concentrazione sproporzionata dell'attività economica in poche aree con costi proibitivi^{ix}. Il modello di innovazione dell'UE dovrebbe garantire: (i) il sostegno ai lavoratori attraverso politiche di previdenza sociale e programmi attivi di riqualificazione e aggiornamento professionale [si veda 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 rimanga una componente integrante del modello.

L'esempio della Svezia (il cui settore tecnologico ha una produttività più che doppia rispetto alla media dell'UE) dimostra che un modello sociale forte e un ambiente tecnologico fiorente non solo sono compatibili, ma addirittura si rafforzano da soli se combinati con programmi mirati a creare posti di lavoro di alta qualità per lavoratori ben qualificati che vivono in città economicamente accessibili. Combinare la creazione di posti di lavoro di alta qualità con alti livelli di protezione sociale e di redistribuzione è un valore fondamentale del modello europeo, 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 reddito medio-basso.
- Affrontare, tramite la politica di concorrenza, le pratiche che limitano la mobilità del lavoro tra le aziende, come gli accordi di non concorrenza e di non assunzione dei rispettivi dipendenti.

NOTE FINALI

- i** Agenzia internazionale per l'energia, *Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach*, 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', Documenti sulle politiche scientifiche, tecnologiche e industriali dell'OCSE, n. 143, OECD Publishing, 2023.
- iii** Bergeaud, A., e Verluise, C., *The Rise of China's Technological Power: the Perspective from Frontier Technologies*, 2023.
- iv** Beebe, B., e Fromer, J.C., 'Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis', *Columbia Law Review Forum*, Vol. 121, 2020, p. 217.
- v** Prud'homme, D., e Taolue, Z., *Evaluation of China's Intellectual Property Regime for Innovation: Summary Report*, 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?*, Centre for International Governance Innovation, 2021.
- viii** BEI, *EIB Investment Report 2023/2024: Transforming for competitiveness*, 2024
- ix** Atomico, *State of European Tech 2023*, 2023.
- x** Weik, S., Achleitner, A.-K., Braun, R., 'Venture capital and the international relocation of startups', *Politica di ricerca*, volume 53, n. 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*, 2024
- xiii** Commissione europea, *The global position of the EU in complex technologies*, 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 di analisi delle politiche europee, Istituto per le politiche europee dell'Università Bocconi, 2024.
- xv** Commissione europea, *2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, 2023.
- xvi** Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- xvii** 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 outperforming Europe in university technology licensing? A new perspective on the European Paradox', *Politica di ricerca*, volume 40, numero 1, 2011, pag. 123-135.
- xxi** Commissione europea, *The management and commercialisation of intellectual property in European universities*, 2022
- xxii** Per maggiori informazioni sul finanziamento dell'innovazione, si veda: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, *The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations*, 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, p. 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, p. 1-20.
- xxv** Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- xxvi** Ministero della Scienza, della Tecnologia e dell'Innovazione, *The European Research Council: A cornerstone in the European Research Area – A report from an expert group*, 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', *Centre for Economic performance*, Documenti di discussione, n. 1882, 2022.
- xxviii** Per i dettagli, si veda: Commissione europea 'Innovative firms in Europe: Tracking them among SMEs and mid-caps', 2024.
- xxix** Queste considerazioni sono ulteriormente sviluppate in: Acemoglu, D. (Ed.), *Redesigning AI*, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., 'Distorted innovation: does the market get the direction of technology right?', *AEA Papers and Proceedings*, Vol. 113, 2023, p. 1-2; e Gruber, J., e Johnson, S., *Jump- starting America: How breakthrough science can revive economic growth and the American dream*, 2019.

2. Colmare il divario di competenze

Il punto di partenza

La competitività dell'UE e il successo del modello economico europeo, a partire dalla messa in atto della transizione verde e digitale, richiedono una forza lavoro dotata delle giuste conoscenze e competenze. L'UE ha una forza lavoro altamente qualificata, ma soffre di una persistente carenza di competenze in diversi settori, sia nelle professioni poco qualificate che in quelle altamente qualificate, compresi i settori strategici discussi nei capitoli precedenti. Ad esempio, nel settore delle tecnologie pulite, le aziende si trovano ad affrontare importanti carenze di competenze, che limitano la loro capacità di competere a livello globale. In futuro, la sfida potrebbe diventare ancora più ardua. I venti demografici porteranno a un calo della forza lavoro, mentre il riorientamento dell'economia causato dalla transizione verde e digitale cambierà il mercato del lavoro e le competenze richieste. Senza politiche ambiziose ma pragmatiche in materia di competenze, l'UE non sarà in grado di raggiungere gli obiettivi discussi in questa relazione in modo efficace ed equo.

LE COMPETENZE SONO IL FONDAMENTO DI UN'ECONOMIA PROSPERA E COMPETITIVA

I sistemi di istruzione e formazione devono fornire ai cittadini 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 le capacità di ragionamento e acquisire nuove conoscenze. Le competenze di base sono un fattore determinante per la produttività del lavoro. È quindi importante garantire che la forza lavoro abbia un livello sufficiente di competenze di base per partecipare con successo al mercato del lavoro.

Le competenze di base in termini di alfabetizzazione e matematica, tuttavia, sono necessarie ma non sufficienti per far fronte a un ambiente socioeconomico in rapida evoluzione. L'attuale sistema economico richiede una gamma di competenze molto più ampia rispetto al passato, tra cui:

- **Competenze digitali.** Le competenze digitali sono una condizione necessaria per sviluppare le capacità nelle tecnologie digitali, per adottare nuove tecnologie e per promuovere la creazione di imprese innovative. Come tali, sono essenziali per la transizione digitale dell'UE. È fondamentale che la popolazione in generale sia alfabetizzata dal punto di vista digitale, ma è anche importante che il pool di lavoratori con competenze digitali avanzate, ad esempio nei settori dell'IA, della programmazione, della gestione dei dati e della sicurezza informatica, si espanda.
- **Competenze verdi.** La transizione verde dell'UE richiede lavoratori con competenze adeguate per sviluppare, produrre e diffondere tecnologie verdi. Inoltre, la società deve sviluppare consapevolezza, pratiche e competenze per funzionare in modo più sostenibile e circolare.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

AM	Produzione additiva	NZIA	Normativa sull'industria a zero emissioni nette
CEDEFOP	Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale	OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
EIT	Istituto europeo di innovazione e tecnologia	RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
FSE+	Fondo sociale europeo Plus	PMI	Piccole e medie imprese
TIC	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	STEM	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica
QFP	Quadro finanziario pluriennale	VET	Istruzione e formazione professionale

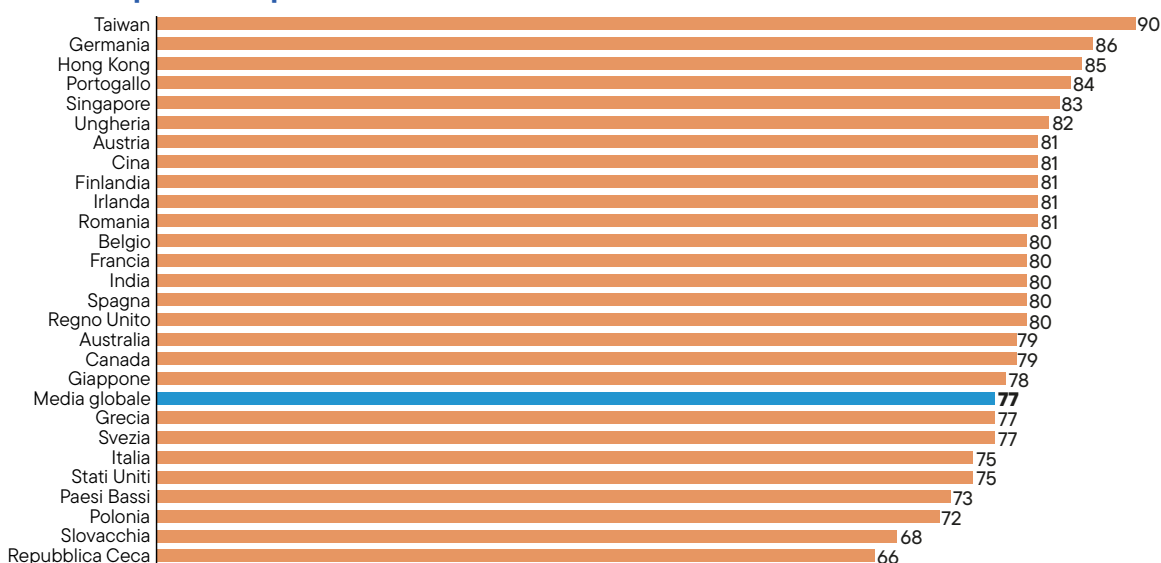
- **Competenze specialistiche.** I rapidi sviluppi tecnologici danno maggiore importanza alle competenze scientifiche, tecnologiche, ingegneristiche e matematiche (STEM). Queste cosiddette “hard skill” sono cruciali per padroneggiare l’uso delle nuove tecnologie e per favorirne lo sviluppo. La natura di molte occupazioni esistenti si sta evolvendo e i requisiti in termini di competenze specialistiche stanno aumentando. Questo riguarda anche un certo numero di occupazioni tradizionalmente mediamente qualificate. Ad esempio, molti lavori nel settore manifatturiero hanno tradizionalmente comportato attività ripetitive, ma l’avvento di nuove tecnologie (come la robotica o la stampa 3D) richiede ai lavoratori del settore manifatturiero l’acquisizione di competenze avanzate per operare con le tecnologie utilizzate oggi.
- **Competenze trasversali.** Al di là delle competenze tecniche o specialistiche, le competenze trasversali (chiamate anche “soft skill”) sono cruciali. Queste includono la creatività, il lavoro di squadra, la comunicazione, l’adattabilità, il pensiero critico, la capacità di risolvere i problemi, la leadership e l’intelligenza emotiva. Queste competenze sono un fattore chiave che influisce sulla produttività del lavoro e diventeranno sempre più importanti per i lavoratori per aggiungere valore in un ambiente sempre più ad alta intensità di macchinari. Le competenze trasversali devono essere sviluppate durante l’intero processo di istruzione e formazione per integrare le competenze più specialistiche.
- **Competenze manageriali.** Le competenze manageriali svolgono un ruolo essenziale per l’adozione e l’uso produttivo delle nuove tecnologie e per l’allocazione ottimale del capitale umano. Ad esempio, l’assenza o l’inadeguata adozione di moderne pratiche manageriali è spesso indicata come una delle ragioni per cui le PMI non riescono a prosperare. Gli imprenditori, tuttavia, spesso non investono nell’acquisizione di competenze manageriali a causa di diffuse percezioni errate sul valore di tali competenze, di vincoli finanziari e della mancanza di programmi di istruzione di alta qualità facilmente accessibili e pubblicamente riconosciuti.

LE AZIENDE EUROPEE SI TROVANO AD AFFRONTARE LACUNE E UNA CATTIVA ALLOCAZIONE DELLE COMPETENZE

Le grandi aziende e le PMI dell’UE non riescono a trovare (o non riescono ad attrarre) le competenze necessarie.

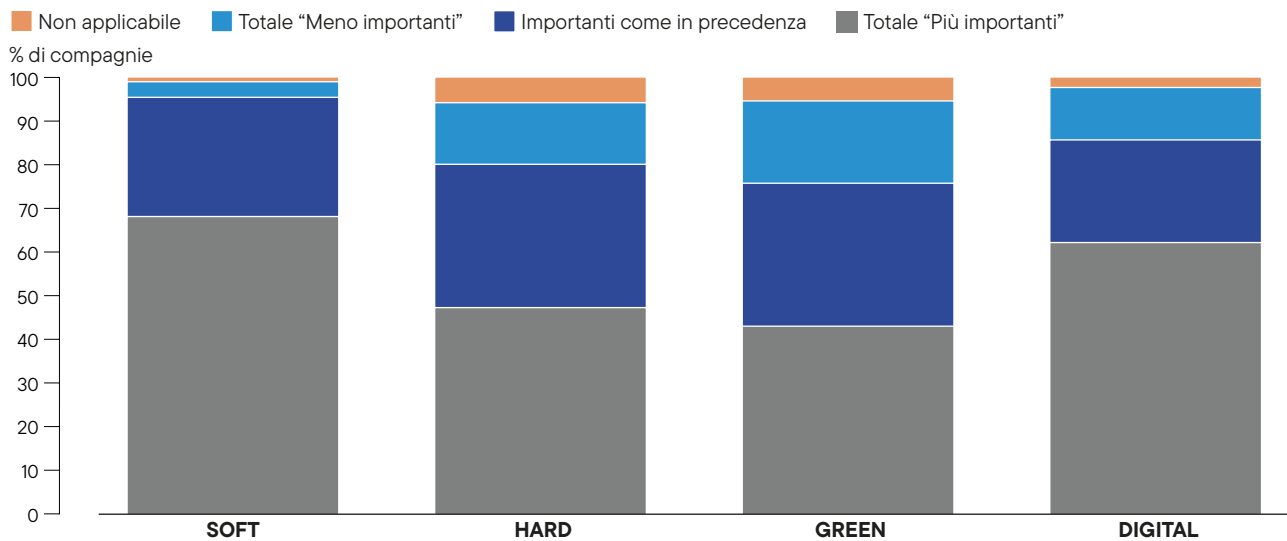
Le aziende europee devono far fronte a una significativa carenza di competenze, analogamente ad altre economie avanzate [cfr. Figura 1]. In media, il 54% delle aziende europee considera la carenza di competenze uno dei problemi più urgenti da risolvere, seguito dagli oneri amministrativi (indicati come uno dei problemi più gravi dal 34% degli intervistati). Sebbene l’intensità di questo problema vari in qualche misura da un Paese all’altro, non è avvertito solo dalle grandi organizzazioni, ma anche dalle PMI [cfr. Figura 2].

FIGURA 1
Carenze di competenze in paesi selezionati



Fonte: Indagine sui talenti di Manpower 2023

FIGURA 2
Importanza delle diverse competenze per le PMI nell'UE



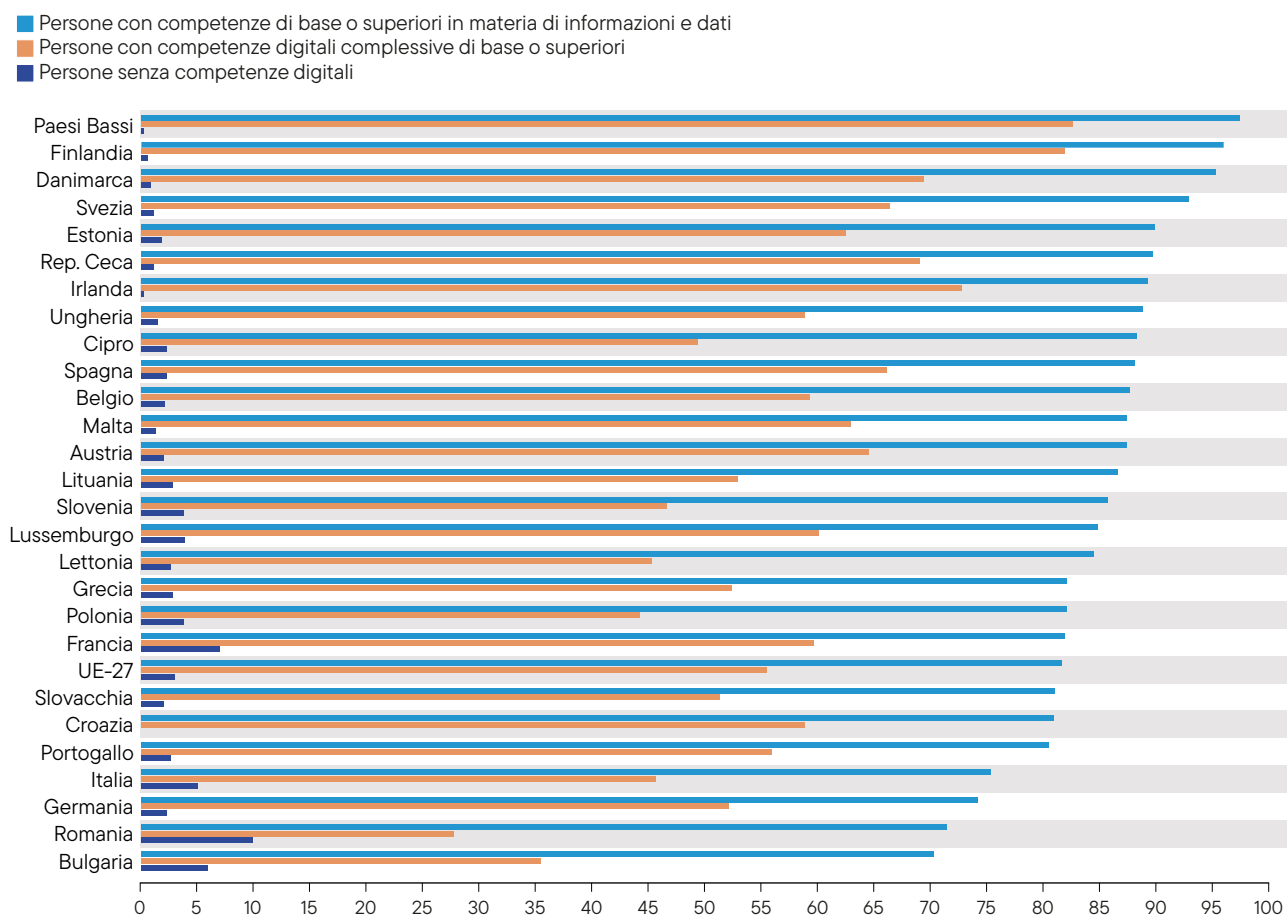
Fonte: Commissione europea

Le carenze in Europa sono avvertite in un'ampia gamma di competenze e occupazioni. I dati dell'OCSE mostrano che un quinto dei lavoratori adulti nell'UE non possiede le competenze di base⁰¹. **Le carenze di competenze sono ancora più ampie in altre competenze chiave, a partire da quelle digitali** [cfr. Figura 3]. Circa il 42% degli europei non ha competenze digitali di base, compreso il 37% dei lavoratori⁰². Gli esperti di TIC con competenze avanzate sono molto richiesti, il che porta a una crescente concorrenza tra i settori per il loro reclutamento. Circa il 63% delle aziende dell'UE che cercano di assumere specialisti TIC incontra difficoltà nel coprire questi posti vacanti. Le carenze in questa professione sono destinate a persistere anche a causa delle elevate esigenze di sostituzione.

01. Il Decennio digitale dell'UE mira a garantire che l'80% degli europei in età lavorativa abbia competenze digitali di base entro il 2030.

FIGURA 3

Competenze digitali



Fonte: Eurostat

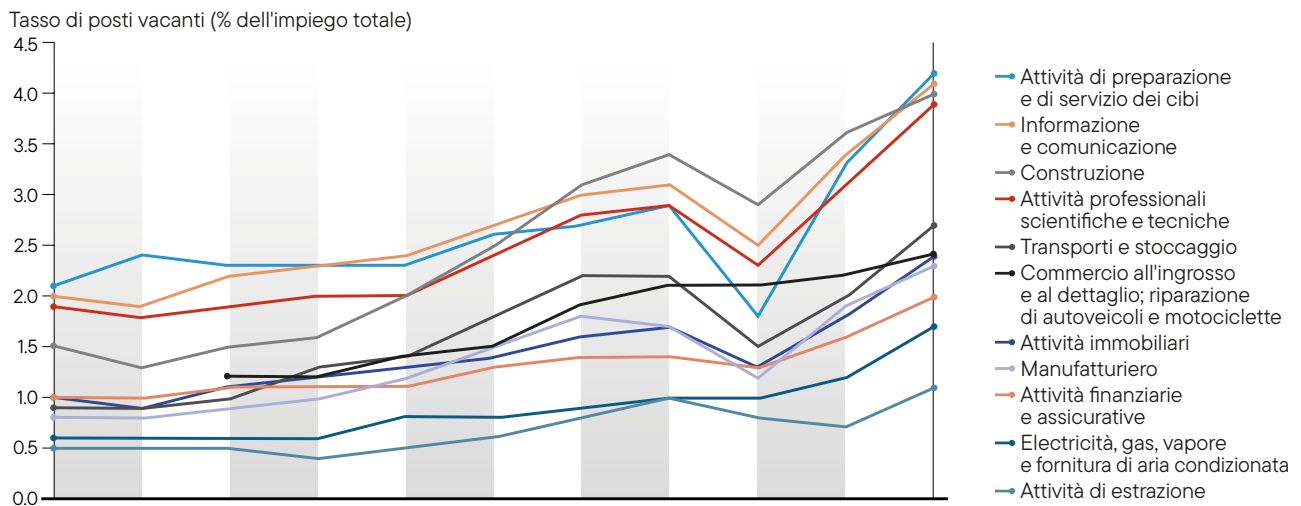
La carenza di competenze è aggravata dalla cattiva allocazione delle competenze all'interno delle aziende. L'Europa mostra anche sfide sistematiche nell'abbinare le persone con le giuste competenze ai giusti posti di lavoroⁱⁱⁱ. Gli squilibri possono derivare da una serie di ragioni che portano a uno squilibrio tra domanda e offerta di competenze. Sebbene in una certa misura questi squilibri dipendano dal ciclo economico (ad esempio, i mercati del lavoro possono essere più rigidi durante i boom economici), possono anche derivare da uno scarso allineamento dell'istruzione e della formazione con la domanda di lavoro, che porta a una sistematica sotto o sovra qualificazione dei lavoratori, soprattutto nei periodi di maggiore progresso tecnologico.

Squilibri di questo tipo possono essere dannosi per le prestazioni dell'azienda, nonché per il morale e l'impegno dei dipendenti, portando le persone a sentirsi intrappolate e insoddisfatte del proprio lavoro.

Le carenze di competenze e la cattiva allocazione dei talenti sono diffuse anche nei livelli manageriali delle organizzazioni. L'adozione non uniforme di capacità manageriali di base può spiegare una parte sostanziale del divario di produttività dell'UE rispetto agli Stati Uniti. L'adozione disomogenea di pratiche gestionali di base (in particolare quelle necessarie per la gestione del capitale umano) è probabilmente responsabile della lenta adozione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) tra la fine degli anni '90 e gli anni 2000, soprattutto negli Stati membri meridionali dell'UE^{iv}. Ad esempio, la maggiore capacità delle imprese statunitensi di sfruttare il potenziale di aumento della produttività delle TIC negli anni '90 rispetto alle imprese dell'UE è dovuta in larga misura alle differenze nelle pratiche di gestione^v.

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 una percezione distorta dell'importanza del management per le prestazioni aziendali, oltre che dalla scarsità di talenti disponibili a ricoprire ruoli e compiti manageriali cruciali¹⁶ e dalla concentrazione della proprietà e del controllo nelle aziende familiari.

FIGURA 4
Carenza di competenze nell'UE



Fonte: Eurostat

LA CARENZA DI COMPETENZE È DESTINATA A PEGGIORARE IN 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 di lavoro vacanti sono stati registrati in settori come l'informazione e la comunicazione, la sanità e l'assistenza sociale e l'ingegneria.

Sebbene non sia chiaro in quale direzione specifica si evolveranno le nuove tecnologie e in che misura aggraveranno le carenze di competenze esistenti, alcuni sviluppi delle competenze possono essere previsti con ragionevole sicurezza. I mercati del lavoro del futuro saranno più automatizzati e dinamici, il che farà sì che vengano privilegiate le competenze che consentono ai lavoratori di integrare le macchine, di padroneggiare le nuove tecnologie (digitali) e di adattarsi ai nuovi sviluppi.

Il passaggio a occupazioni altamente qualificate richiederà una significativa riqualificazione e aggiornamento professionale 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 posti di lavoro elementari rimarranno pressoché costanti. Ciò implica un aumento del fabbisogno di lavoratori con un'istruzione superiore per far fronte a questo cambiamento.

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, sulle tecnologie pulite, sulle industrie ad alta intensità energetica e sull'industria automobilistica dimostrano i cambiamenti nelle esigenze di competenze in questi settori specifici.

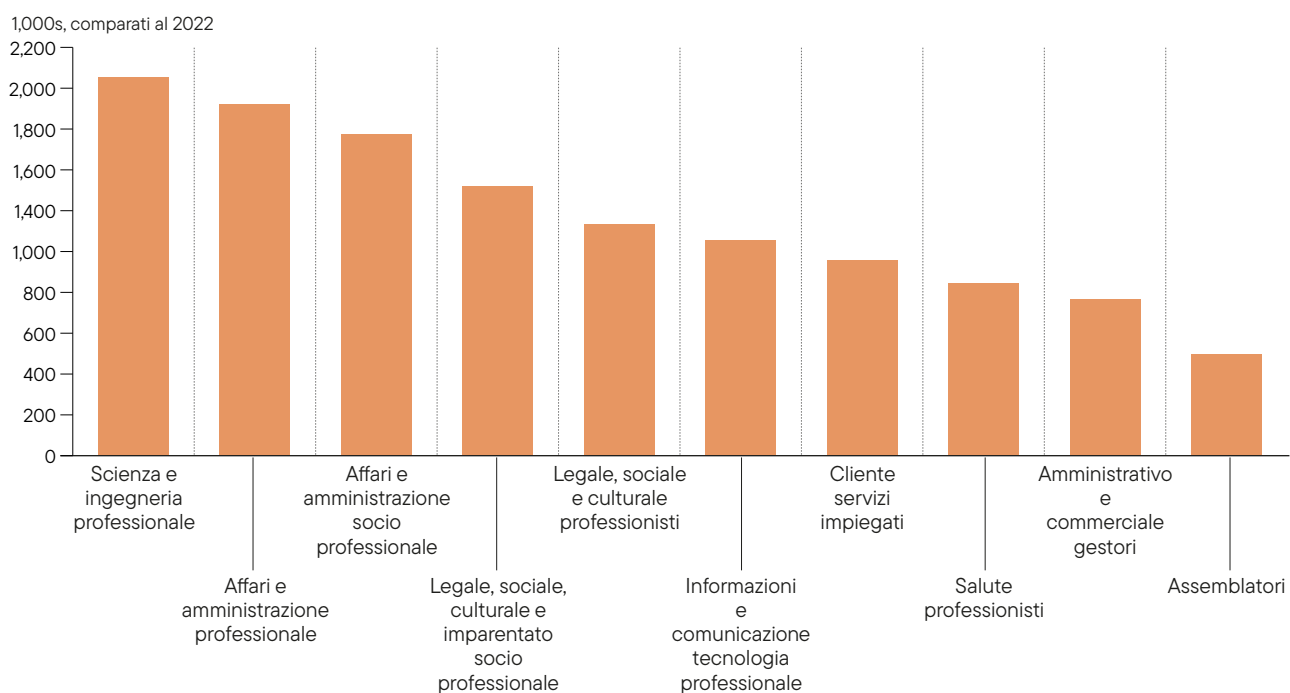
LA COMPETITIVITÀ DELL'ECONOMIA EUROPEA DIPENDE DALLA SUA CAPACITÀ DI COLMARE LE ATTUALI E FUTURE LACUNE DI COMPETENZE

Le carenze di manodopera e di competenze costituiscono un freno alla futura competitività dell'UE. Mettono a rischio i progressi nello sviluppo delle tecnologie emergenti, nella realizzazione delle transizioni verdi e digitali e nello sviluppo delle imprese nelle tecnologie strategiche.

La mancanza di competenze adeguate della forza lavoro pesa anche sulle prestazioni delle aziende e sulla loro capacità di investire. Secondo un sondaggio della BEI, l'incapacità di reclutare una forza lavoro adeguatamente qualificata si è classificata tra gli ostacoli più importanti agli investimenti a lungo termine (81%), subito dopo gli alti costi dell'energia 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 generale dell'UE.

Un esempio di grave carenza occupazionale che può avere un impatto sulla competitività dell'UE è rappresentato dai professionisti della scienza e dell'ingegneria e dai professionisti associati, che sono essenziali per attuare le due transizioni. Attualmente sono 15 milioni i lavoratori che svolgono queste mansioni nella forza lavoro dell'UE. Secondo le proiezioni del CEDEFOP, da qui al 2035 ci saranno circa 8 milioni di posti di lavoro vacanti (nuove esigenze e sostituzioni). La maggior parte di questi posti di lavoro sarà dovuta alla sostituzione degli attuali dipendenti (sei milioni di posti di lavoro scoperti), ma a causa delle esigenze dell'economia saranno creati anche circa due milioni di nuovi posti di lavoro. La Figura 5 mostra le dieci professioni con la maggiore crescita occupazionale prevista fino al 2035.

FIGURA 5
Posti di lavoro aggiuntivi creati entro il 2035



Fonte: CEDEFOP (di prossima pubblicazione)

Allo stesso modo, la mancanza di lavoratori qualificati nei “settori verdi” può diventare un grave ostacolo alla realizzazione della transizione verde dell'UE, nonostante oggi rappresentino solo il 5% circa dell'occupazione totale. Il successo della transizione verde dell'UE dipenderà infatti dalla disponibilità di lavoratori con competenze adeguate. I sistemi di istruzione e formazione devono avere la capacità di formare, riqualificare e aggiornare le competenze della forza lavoro richiesta.

LE CAUSE DEL DIVARIO

La mancanza di competenze rilevanti in Europa dipende da una combinazione di fattori legati alle prestazioni 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 ci sono sufficienti incentivi per i datori di lavoro e i lavoratori a investire tempo e denaro nello sviluppo delle competenze. Le ragioni specifiche della carenza possono essere raggruppate in cinque categorie principali: il graduale deterioramento delle prestazioni del sistema scolastico, la contrazione della popolazione attiva, la limitata formazione degli adulti, la scarsa mobilità della manodopera e le cattive condizioni di lavoro.

1. Il progressivo deterioramento delle prestazioni del sistema scolastico.

Esistono notevoli differenze nel finanziamento dell'istruzione, i sistemi scolastici di alcuni Stati membri sono fortemente sottofinanziati, con un impatto sulla qualità dell'istruzione offerta. La spesa pubblica dell'UE per l'istruzione è pari 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 Svezia e Belgio spendono rispettivamente il 6,3%. In confronto, gli Stati Uniti spendono circa il 4,2% del PIL per l'istruzione da fonti pubbliche. Tuttavia, la spesa privata negli Stati Uniti rappresenta un altro 1,9% del PIL, soprattutto in relazione ai finanziamenti destinati all'istruzione superiore⁰². Pertanto, in totale (pubblico e privato), gli Stati Uniti spendono più dell'UE per l'istruzione (il che non implica necessariamente anche migliori risultati scolastici).

Sono ancora troppi i bambini e i giovani che non ricevono un'istruzione adeguata, il che implica che una grande quantità di talenti non viene sfruttata. Pur essendo in aumento, le iscrizioni alla scuola per la prima infanzia sono ancora al di sotto dell'obiettivo fissato dagli Stati membri⁰³. L'UE e gli Stati membri sono riusciti a ridurre il numero di abbandoni scolastici. Il tasso di giovani tra i 18 e i 24 anni che abbandonano la scuola senza aver conseguito l'istruzione secondaria superiore è diminuito dal 16,9% nel 2002 al 9,6% nel 2022. Tuttavia, ciò implica ancora 3,1 milioni di giovani senza qualifiche adeguate. Per quanto riguarda l'istruzione terziaria, nell'UE solo il 37% delle persone nella fascia d'età compresa tra i 25 e i 64 anni è laureato, un dato inferiore alla media OCSE del 40% e che la colloca dietro a 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 fondamentali 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. È dimostrato che negli Stati Uniti le probabilità di diventare un inventore da adulto sono dieci volte più alte se si nasce nell'1% delle famiglie ad alto reddito rispetto a quelle che nascono nel 50% più basso⁰⁴. I dati disponibili suggeriscono un fenomeno notevolmente simile in almeno un Paese europeo (Finlandia). Di conseguenza, le politiche per l'istruzione e le competenze che sostengono i bambini ad alto potenziale provenienti da famiglie svantaggiate sono un potente strumento per sostenere l'innovazione e la competitività nell'UE, evidenziando una potente complementarità tra la politica per l'innovazione e quella per l'istruzione, soprattutto se quest'ultima è in grado di attrarre nell'ambito della ricerca individui di talento che sono finanziariamente vincolati o lavorano in altri settori⁰⁵.

Le prestazioni dei sistemi scolastici sono peggiorate nel tempo. I risultati più recenti delle indagini PISA dell'OCSE mostrano che la percentuale di studenti che raggiungono un livello di competenza elevato è diminuita in matematica e lettura in tutti gli Stati membri. Nel 2022, solo l'8% degli studenti dell'UE ha raggiunto un livello elevato di competenze in matematica e il 7% in lettura e scienze. La pandemia da COVID-19 ha influito anche sui progressi degli studenti con i migliori risultati, spesso esacerbando le tendenze negative esistenti. Promuovere l'eccellenza nelle competenze di base è una sfida per i sistemi scolastici dell'UE. Il divario di prestazioni rispetto ai sistemi scolastici più performanti al mondo (tipicamente asiatici) si è accentuato nel tempo.

⁰². La spesa privata per l'istruzione è relativamente meno significativa nella maggior parte degli Stati membri dell'UE, con i Paesi Bassi che registrano il livello più alto, pari a circa l'1% del PIL.

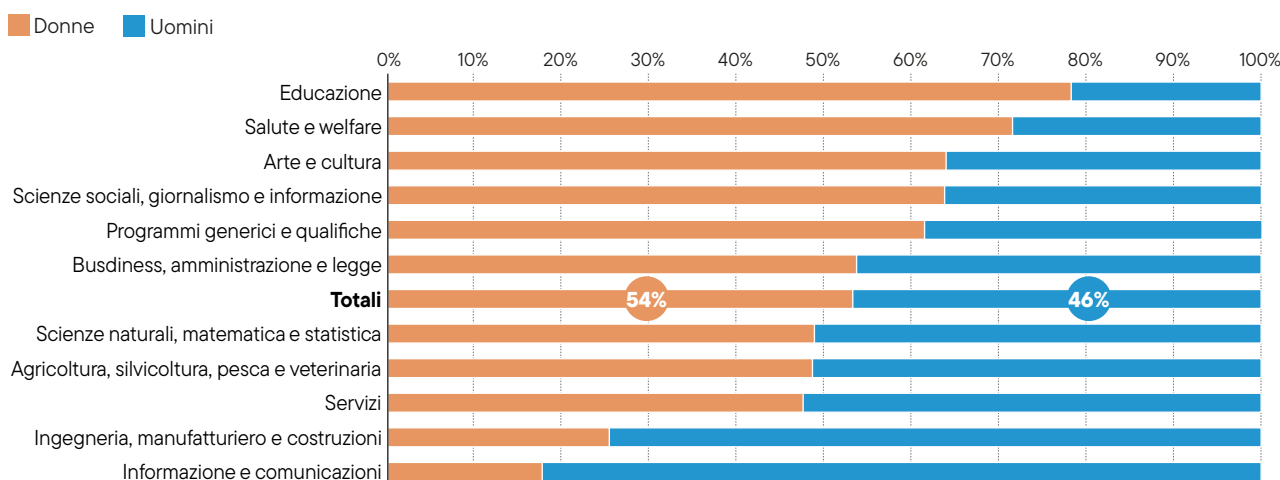
⁰³. La percentuale di bambini (di età superiore ai tre anni) iscritti all'istruzione per la prima infanzia è aumentata e ha raggiunto il 92,5% nell'UE nel 2021, un dato ancora inferiore all'obiettivo del 96% fissato dagli Stati membri.

Il numero di laureati in materie STEM è aumentato gradualmente nel tempo, ma a un ritmo insufficiente.

Attualmente ci sono circa 22 laureati in materie STEM ogni 1.000 persone di età compresa tra i 20 e i 29 anni, con un aumento rispetto ai 18,5 del 2014⁰⁴, ma a un ritmo che non è sufficiente a tenere il passo con la domanda di lavori STEM. Un fattore che frena l’offerta è l’eterogeneità della propensione a iscriversi a lauree STEM in base allo status socio-economico (gli studenti con uno status socio-economico “inferiore” hanno meno probabilità di farlo) e al genere. Il numero di laureati uomini in materie STEM è quasi doppio rispetto a quello delle donne. Queste disparità si acquisiscono nelle scelte occupazionali successive alla scuola. Ad esempio, il numero di uomini che lavorano nelle professioni TIC è quasi quattro volte superiore a quello delle donne [cfr. Figura 6].

Infine, alcuni Stati membri devono ancora compiere progressi nell’istruzione per la prima infanzia. La mancanza di un’istruzione di alta qualità per i bambini è difficile e molto costosa da affrontare in seguito, soprattutto per i bambini provenienti da contesti svantaggiati.

FIGURA 6
Divario di genere nei vari settori di studio



Fonte: Commissione europea

2. Riduzione della popolazione attiva.

Come analizzato nella parte A della relazione, nei prossimi decenni la popolazione dell’UE si ridurrà e diventerà in media più anziana. In realtà, già nel 2010 la popolazione in età lavorativa ha iniziato a ridursi. A partire dalla metà del 2040, si prevede che la popolazione europea inizierà a ridursi. Nel 2070, il numero di abitanti sarà inferiore di 21 milioni. Questo dato è in contrasto con gli Stati Uniti, la cui popolazione è prevista in crescita durante questo periodo. Questo calo sarà interamente determinato dall’invecchiamento della popolazione e solo parzialmente compensato dall’immigrazione netta. Di conseguenza, la popolazione in età lavorativa si ridurrà di 41 milioni (oltre il 15%), passando da 264 milioni nel 2023 a 223 milioni nel 2070. Senza la migrazione netta (che si ipotizza segua la tendenza attuale), questo calo sarebbe superiore di 46 milioni di persone. Tra oggi e il 2070, l’offerta di lavoro diminuirà del 12% e l’orario di lavoro medio del 9%, nonostante il possibile impatto mitigatore delle riforme del mercato del lavoro e delle pensioni. Mentre nel 2022 c’era un anziano ogni tre persone in età lavorativa, si prevede che nel 2070 ci sarà più di un anziano ogni due persone in età lavorativa. Inoltre, l’invecchiamento della popolazione dell’UE avverrà in tempi relativamente brevi. Si prevede che la riduzione della popolazione in età lavorativa avverrà in gran parte entro il 2045.

In Europa c’è ancora un grande bacino di talenti non sfruttati. Complessivamente, il 21% della popolazione attuale di età compresa tra i 20 e i 64 anni rimane inattiva, con 8 milioni di giovani che attualmente non lavorano, non studiano e non seguono corsi di formazione. Il tasso di occupazione femminile è ancora inferiore di circa 10 punti percentuali rispetto a quello maschile. Ciò è attribuito principalmente all’ineguale distribuzione delle responsabilità domestiche

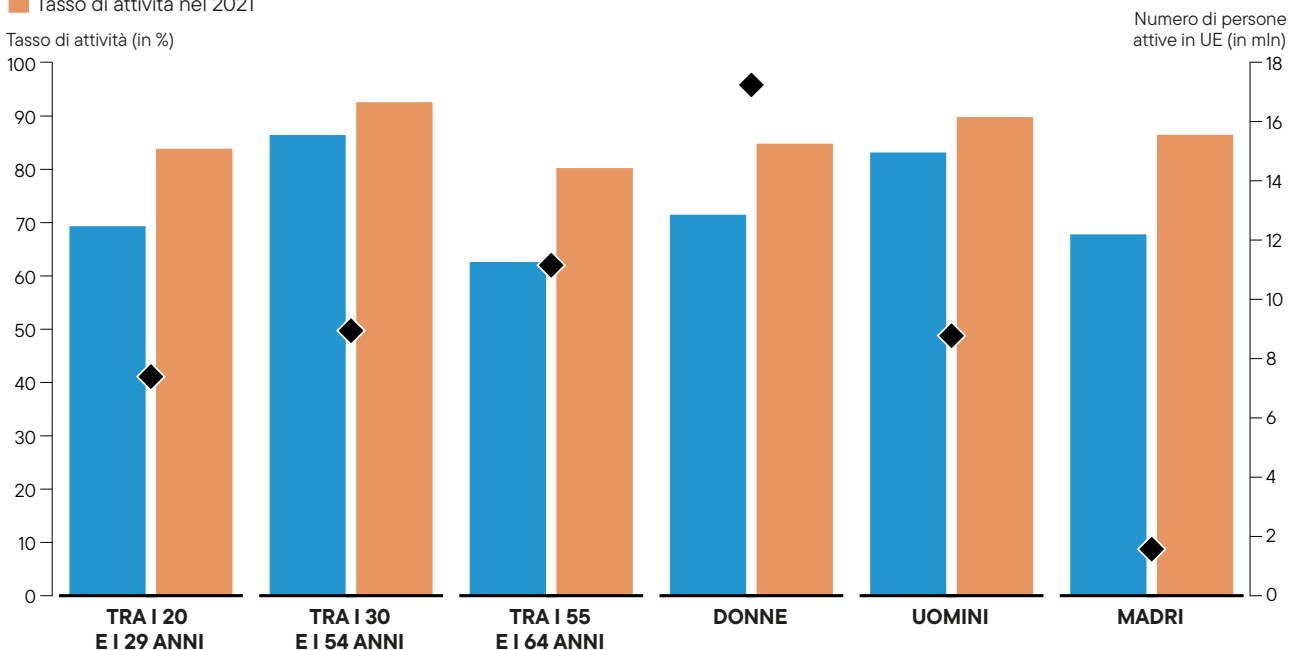
04. Eurostat, Statistiche sull’istruzione terziaria, luglio 2023.

e alla mancanza di servizi di assistenza all'infanzia a prezzi accessibili. Il divario occupazionale tra i sessi aumenta con l'età (ad esempio, le donne tra i 55 e i 64 anni hanno un tasso di occupazione inferiore di 11,5 punti percentuali). Nonostante i notevoli miglioramenti, 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 della prima fascia d'età [cfr. Figura 7]. Questo riduce in modo significativo le prospettive occupazionali delle persone anziane, con notevoli costi per la società.

FIGURA 7

Il potenziale non sfruttato della forza lavoro dell'UE

- ◆ Contributo potenziale al numero di persone attive in UE
- Obiettivo del tasso di attività specifico del sottogruppo
- Tasso di attività nel 2021



Fonte: Commissione europea

3. Apprendimento limitato per gli 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 diventano essenziali nei periodi di maggiore cambiamento tecnologico. La formazione degli adulti è fondamentale anche per le prestazioni delle aziende, poiché 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 integrata nella 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.

Allo stesso modo, nonostante le carenze di competenze segnalate, le aziende hanno generalmente esitato ad aumentare gli investimenti nella formazione. La mancanza di fondi è spesso percepita dalle aziende come il principale ostacolo agli investimenti nella formazione. La mancanza di fondi, tuttavia, è solo una delle tante ragioni del limitato impatto delle iniziative di formazione intraprese dalle aziende private. Inoltre, i finanziamenti per la formazione sono spesso instabili e non sempre facilmente disponibili. Anche quando i fondi per la formazione sono disponibili, raramente vengono spesi in modo efficiente ed efficace, il che riflette le lacune nella progettazione e nell'attuazione dei programmi di formazione nelle aziende.

Gli attuali scarsi risultati dei sistemi di formazione per adulti riflettono attriti informativi pervasivi e uno scarso coordinamento tra aziende, 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'altro canto, potrebbero avere più informazioni sulle loro esigenze in termini di competenze, ma potrebbero non essere incentivate a fornire opportunità di formazione ai lavoratori (soprattutto se queste competenze sono percepite come generatrici di capitale umano generale) per timore di un'appropriazione da parte di altre imprese sul mercato*. Infine, mentre gli enti di formazione affrontano costi significativi associati alla creazione, alla pubblicità e all'attuazione di programmi di formazione efficaci, spesso mancano informazioni sulla qualità e sull'efficacia dei loro servizi. Ciò può ridurre l'incentivo a creare programmi di formazione di alta qualità e a far sì che i programmi di alta qualità esistenti si sviluppino su larga scala.

I sistemi di apprendimento per adulti dovranno fornire competenze rilevanti 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). Sebbene alcuni Stati membri siano riusciti ad avvicinarsi a questo modello [si veda ad esempio il riquadro 1 sotto], questo non riflette la realtà attuale in molti Stati membri, dove persiste un'ampia varietà di modelli relativi al finanziamento, ai programmi formativi, all'organizzazione, all'ammissibilità, al coinvolgimento delle parti interessate e alla comunicazione dei programmi per adulti, indipendentemente dalla loro efficacia.

RIQUADRO 1

L'istruzione per gli adulti in Finlandia

Il sistema finlandese di formazione degli adulti è uno dei più efficaci dell'UE (e dell'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 UE è dell'11,9%. Parte del successo del modello finlandese è dovuto al profondo radicamento dell'apprendimento permanente nel mercato del lavoro e nel sistema educativo finlandese. Ogni anno due adulti su tre partecipano ad attività di apprendimento formale o non formale. Gli adulti finlandesi hanno anche competenze tecnologiche superiori alla media. Esiste un'ampia gamma di opportunità di apprendimento a tutti i livelli di competenza. Al di là della disponibilità di formazione (e dei relativi finanziamenti), la Finlandia sembra avere un atteggiamento molto positivo nei confronti dell'istruzione, l'aggiornamento professionale è infatti comunemente considerato una parte necessaria dello sviluppo professionale dei lavoratori.

I fornitori di servizi di formazione continua sono prevalentemente istituti di istruzione pubblici o quasi pubblici. Le parti sociali sono coinvolte anche nella definizione dei programmi di studio per l'apprendimento degli adulti. La presenza di società private di istruzione e formazione è molto limitata. In termini di finanziamento, i datori di lavoro contribuiscono in modo significativo. Un centro servizi governativo 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 doppia transizione, oltre ad altre formazioni per acquisire competenze richieste dal mercato del lavoro.

4. Bassa mobilità della forza lavoro.

Una maggiore mobilità dei lavoratori può contribuire ad alleviare le carenze esistenti, migliorando l'allocazione delle competenze e delle capacità lavorative all'interno e tra gli Stati membri. La mobilità della forza lavoro consente ai lavoratori di trasferirsi in regioni o Paesi con una maggiore richiesta delle loro competenze e migliori opportunità di lavoro. La mobilità dei lavoratori può anche contribuire all'espansione del bacino di forza lavoro complessivo per una serie di occupazioni e settori, consentendo ai datori di lavoro di accedere a lavoratori più qualificati.

Tuttavia, la circolazione dei lavoratori all'interno dell'UE è ancora limitata, anche rispetto agli Stati Uniti⁰⁵.

Ciò è dovuto a diversi fattori, 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 specifiche professioni e come riconoscere in modo efficace ed equo la validità delle qualifiche specifiche del paese e delle licenze professionali⁰⁶ sono questioni politiche ancora irrisolte⁰⁵. Altri fattori che incidono sulla mobilità dei lavoratori riguardano gli accordi di non concorrenza e le relative clausole, che impediscono ai dipendenti di entrare a far parte di un'azienda concorrente (o di avviarla). Sebbene l'uso di tali restrizioni sia stato tradizionalmente giustificato sulla base della tutela di interessi commerciali legittimi (ad esempio, i segreti commerciali), si teme sempre più che vengano 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 i sussidi 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 dissuade le persone dal trasferirsi, nonostante la legislazione a livello europeo garantisca la portabilità dei diritti di sicurezza sociale. Anche se alcune aziende distaccano temporaneamente i lavoratori da uno Stato membro all'altro per colmare le carenze di competenze, sono necessari ulteriori sforzi per facilitare questa attività, ad esempio riducendo il relativo onere amministrativo per le aziende, garantendo al contempo il rispetto dei diritti dei lavoratori.

Al di là della mobilità della forza lavoro all'interno dell'Unione, l'UE non riesce ad attrarre migranti altamente qualificati dall'estero e a trattenere i talenti locali⁰⁶.

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 come tale è stata un fattore importante per ridurre la carenza di manodopera. L'Europa, tuttavia, è diventata uno dei principali esportatori di talenti e fatica ad attrarre e trattenere i talenti nelle professioni altamente qualificate^{xiii, xiv}. 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^{xv}, attualmente questi lavoratori sono principalmente impiegati in occupazioni poco qualificate.

5. Cattive condizioni di lavoro.

Le cattive condizioni di lavoro rendono più difficile attrarre i lavoratori^{xvi}. In alcune professioni, i rischi per la salute e la sicurezza e i bassi salari possono aver aggravato la carenza di manodopera esistente. Inoltre, altre condizioni di lavoro, come la disponibilità di opportunità di formazione e di carriera, l'equilibrio tra lavoro e vita privata e le pratiche manageriali, svolgono un ruolo importante nella partecipazione alla forza lavoro. Un esempio è l'insegnamento, dove la mancanza di attrattiva del lavoro (bassa retribuzione, scarso riconoscimento e alto carico di lavoro) è stata collegata alla carenza di personale in tutta l'UE^{xvii, xviii}.

Oltre alle condizioni di lavoro, altre circostanze, come 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 accettare 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'altro canto, anche alcune aree rurali con bassi livelli di connettività possono incontrare difficoltà nel trovare dipendenti con le competenze richieste. Ci sono anche questioni specifiche di settore: ad esempio, quasi il 50% dei lavoratori dell'assistenza residenziale, dei trasporti e dell'assistenza sanitaria riferisce livelli elevati di stress lavorativo, che possono aggravare la carenza di manodopera e di competenze.

05. Il quadro di riconoscimento dell'UE si basa sulla Direttiva relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali e comprende iniziative come la Tessera professionale europea e l'istituzione di quadri di formazione comuni, che consentono il riconoscimento automatico di un maggior numero di professioni.

06. Nel 2022 sono stati rilasciati 3,5 milioni di primi permessi di soggiorno nell'UE, 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'Unione Europea, il numero totale di Carte Blu UE concesse a cittadini extracomunitari è passato da 24.305 nel 2017 a 52.127 nel 2019. Poi è 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 emessa 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 "mobilità di talenti e competenze" del novembre 2023, la Commissione (insieme all'iniziativa "Bacino di talenti dell'UE") ha adottato una raccomandazione sul riconoscimento delle qualifiche dei cittadini di Paesi terzi, che stabilisce misure per aumentare l'attrattiva dell'UE attraverso procedure di riconoscimento rapide e semplici per i cittadini di Paesi terzi.

Infine, le misure di sicurezza sociale mal concepite potrebbero rivelarsi controproducenti se di fatto scoraggiano il lavoro, come ad esempio le trappole della povertà, i cunei fiscali eccessivi o benefit più bassi quando si lavora per più ore. Inoltre, la mancanza di servizi di assistenza all'infanzia accessibili e a prezzi ragionevoli, insieme ai salari più bassi rispetto alle controparti maschili, ostacolano la partecipazione delle donne al mercato del lavoro.

POLITICHE ATTUALI

Nel corso degli anni, l'UE ha regolarmente ribadito l'importanza di fornire competenze. È intervenuta per promuovere quadri politici generali per l'investimento nelle competenze e stimolare la formazione di competenze generali e settoriali in un'ampia coalizione di attori. La base giuridica per gli investimenti in capitale umano e competenze nell'UE è codificata nei Trattati⁰⁷.

L'UE ha anche offerto finanziamenti diretti per sostenere l'offerta di istruzione e competenze negli Stati membri. Nell'ambito dell'attuale Quadro finanziario pluriennale (QFP) (2021-2027), circa 64 miliardi di euro sono dedicati agli investimenti nelle competenze (compreso il cofinanziamento), con la maggior parte di questa somma proveniente dal Fondo sociale europeo Plus (FSE+) e dal programma Erasmus+. Oltre a questi 64 miliardi di euro, circa 42 miliardi di euro saranno investiti per sviluppare le competenze nell'ambito del Dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF).

FIGURA 8

Investimenti dell'UE nelle competenze

PROGRAMMA	INVESTIMENTO STIMATO (IN MILIARDI DI EURO) NEL 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

Questi investimenti, tuttavia, hanno dato finora risultati limitati. Ad esempio, nel 2016 solo il 37% degli adulti ha partecipato a corsi di formazione e da allora questo tasso non è praticamente aumentato. Per raggiungere l'obiettivo di una partecipazione alla formazione di almeno il 60% degli adulti ogni anno, fissato dall'Agenda europea per le competenze 2020, sarebbe necessario formare circa 50 milioni di lavoratori in più.

La scarsa efficacia degli investimenti dell'UE nella formazione è dovuta a molteplici fattori. In primo luogo, dal momento che gli Stati membri hanno la maggior parte delle responsabilità in questo settore, i fondi (ad esempio il FSE+) sono tipicamente gestiti in modo condiviso, il che limita notevolmente la capacità della Commissione europea di influenzare la qualità e la pertinenza dei progetti finanziati. In secondo luogo, la mancanza di un controllo e di una supervisione centrali è aggravata dal fatto che gli Stati membri sono scarsamente interessati ad andare

⁰⁷ Gli articoli da 145 a 150 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) riguardano gli elementi relativi all'occupazione. Specificano che gli Stati membri e l'Unione, insieme, sviluppano una strategia coordinata per l'occupazione e la promozione di "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 conferiscono all'Unione il diritto di integrare le attività degli Stati membri nel settore delle condizioni di lavoro e della partecipazione al mercato del lavoro.

oltre le forme blande di coordinamento nel campo delle competenze. Allo stesso tempo, ci sono numerose iniziative dell'UE nell'ambito del Patto per le competenze senza un finanziamento sostanziale e senza 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 coordinamento tra le parti interessate del settore pubblico e privato rispetto alla prassi attuale. In quarto luogo, l'assenza di valutazioni sistematiche delle politiche per le competenze, sia a livello di progetto che a livello aggregato, impedisce l'apprendimento e il miglioramento. Gli audit esistenti si concentrano sul rispetto delle regole formali (ad esempio, l'applicazione delle norme sugli appalti). Questo complica anche la valutazione dell'efficacia dei programmi rispetto a impieghi alternativi dei finanziamenti o ad approcci formativi alternativi.

Nel complesso, l'esame degli attuali interventi politici suggerisce che per colmare le gravi e conseguenti carenze di competenze che l'Europa si trova attualmente ad affrontare sarà essenziale ripensare non solo l'entità dei finanziamenti destinati all'istruzione e alla formazione, ma soprattutto il modo in cui questi vengono spesi. Questo cambiamento di approccio richiederà una collaborazione molto maggiore e più efficace tra gli Stati membri nel settore della formazione e dell'istruzione.

RIQUADRO 2

Quadro politico dell'UE in materia di competenze

Il quadro politico dell'UE per le competenze si basa sull'Agenda europea per le competenze 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 con il Pilastro europeo dei diritti sociali, la Strategia industriale europea e il Green Deal europeo.

Comprende 12 azioni organizzate in quattro blocchi: 1) un invito a unire le forze in un'azione collettiva; 2) azioni per garantire che le persone abbiano le giuste competenze lavorative; 3) strumenti e iniziative per sostenere le persone nei loro percorsi di apprendimento permanente; 4) un quadro per sbloccare gli investimenti nelle competenze.

Come prima iniziativa faro nell'ambito dell'Agenda, nel 2020 è stato lanciato il Patto per le competenze. Riunisce più di 1.000 organizzazioni associate 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. Il documento stabilisce 20 principi chiave che mirano a costruire mercati del lavoro più equi e ben funzionanti, nonché sistemi di welfare solidi. Nel contesto delle competenze, è soprattutto il primo principio a 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 come Anno europeo delle competenze.

L'attuale quadro politico si basa sull'Agenda europea per le competenze 2020. L'Agenda ha due obiettivi principali: 1) un tasso di occupazione di almeno il 78% entro il 2030; e 2) una partecipazione alla formazione di almeno il 60% degli adulti ogni anno. Mentre sono stati compiuti progressi nell'aumento del 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 praticamente aumentata. Per raggiungere questa ambizione, circa 50 milioni di lavoratori in più dovrebbero ricevere una formazione ogni anno.

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 "blando" delle politiche tra gli Stati membri dell'UE.

Le priorità generali concordate nell'ambito del FSE+ contribuiscono a definire la direzione generale, ma le decisioni relative ai progetti specifici sono completamente nelle mani degli Stati membri. Con le misure del FSE+, gli Stati membri si concentrano su un'ampia gamma di questioni, tra cui le competenze rilevanti per la transizione verde e digitale, con particolare attenzione ai giovani e alle persone più svantaggiate.

Grazie a Erasmus+, i giovani sono in grado di acquisire competenze trasversali. Erasmus+ è diventato uno dei programmi dell'UE più conosciuti. Tuttavia, Erasmus+ raggiunge oggi solo il 15% dei giovani dell'UE. Per raggiungere tutti i giovani dell'UE, i finanziamenti del programma dovrebbero essere quintuplicati 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 campo 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 imposte legalmente. Secondo l'indagine sui progressi del Patto per le competenze⁶⁶, le attività di formazione organizzate dai suoi membri hanno raggiunto circa 3,5 milioni di persone dal 2022 (1,5 milioni nel 2023). L'investimento cumulativo in queste attività è stimato in 310 milioni di euro. Nell'ambito delle sue attività, sono stati sviluppati o aggiornati circa 48.000 programmi di formazione. Sebbene questi sforzi siano importanti, non raggiungono nemmeno lontanamente la scala necessaria per compiere importanti progressi verso l'obiettivo di una partecipazione alla formazione di almeno il 60% della forza lavoro.

4. Competenze settoriali specifiche

Nell'ambito di questi sforzi, alcune iniziative significative si sforzano di mobilitare le parti interessate per fornire competenze settoriali specifiche. Ad oggi sono stati avviati 20 partenariati su larga scala, che coprono tutti i 14 ecosistemi industriali dell'UE. Esistono tuttavia delle sfide, in particolare per quanto riguarda il raggiungimento e il coinvolgimento delle PMI, oltre al fatto che l'iniziativa non prevede alcun finanziamento, il che significa che le aziende che intendono partecipare a un partenariato devono autofinanziare le proprie azioni.

Oltre a questi partenariati, sono state lanciate diverse accademie delle competenze per settori specifici. Dal momento che queste accademie sono state istituite abbastanza di recente o sono ancora in fase di avvio, è piuttosto difficile valutarne l'efficacia. In genere sviluppano programmi di istruzione e formazione, in collaborazione con l'industria e le parti interessate, e sviluppano credenziali di apprendimento, che certificano le competenze acquisite dai partecipanti ai corsi di formazione. L'erogazione della formazione avviene attraverso le istituzioni locali (enti di formazione professionale, imprese, università o altri istituti di istruzione e formazione). La Commissione fornisce un finanziamento iniziale, ma le accademie dovrebbero diventare finanziariamente sostenibili nel tempo. L'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) implementa queste accademie.

L'Accademia europea delle batterie è stata lanciata nell'ambito dell'Alleanza delle batterie nel 2022 per avviare programmi nazionali di riqualificazione e aggiornamento professionale. Entro il 2025, circa 800.000 lavoratori dovranno acquisire ulteriori competenze nel settore delle batterie. La Commissione ha sostenuto l'Accademia delle batterie con una sovvenzione di 10 milioni di euro. Seguendo questo esempio, la Normativa sull'industria a zero emissioni nette (NZIA) 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 della progettazione e dell'attuazione delle politiche per le competenze. Deve adottare un approccio basato sulle competenze, in cui l'accento si sposti dalla consegna formale dei diplomi alla preparazione degli studenti con le giuste competenze per un'economia e un 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 negli Stati membri. Questo è importante per colmare gli attuali divari di produttività nei settori strategici e per gettare le basi della crescita futura.

Non si può più pensare che l'istruzione formale fino ai primi anni dell'età adulta sia sufficiente. Al contrario, 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 verdi e digitali; 2) incorporare pienamente un approccio lungo tutto l'arco della vita, attraverso uno sforzo continuo per migliorare e aggiornare le competenze, indipendentemente dal genere, dal background sociale, dall'età e dal settore; 3) essere elevati a priorità strategica che richieda non solo fondi adeguati, ma anche una governance e un'attenzione all'attuazione molto più efficaci.

Per realizzare questa visione, sarà necessario agire su più fronti. Sarà essenziale fare un uso maggiore e più sistematico dei dati granulari sui flussi e sul capitale di competenze per la progettazione e l'attuazione delle politiche per le competenze, semplificare e armonizzare la certificazione delle competenze acquisite dagli individui, indipendentemente dalla loro origine e dalla loro occupazione, e dare molta più importanza al finanziamento, all'attuazione e alla valutazione delle iniziative politiche relative alle competenze.

L'attuazione di questa nuova visione richiederà un allontanamento radicale dagli attuali modelli di governance. In particolare, sarà necessario passare da approcci di finanziamento basati su meccanismi di coordinamento più leggeri, da un coordinamento limitato nella progettazione e nell'attuazione degli investimenti nelle competenze e da una valutazione limitata delle iniziative finanziate, a un coordinamento molto più ampio e sostanziale tra gli Stati membri.

Allo stesso modo, sarà fondamentale coinvolgere le parti sociali e le imprese nella progettazione e nell'attuazione delle politiche per le competenze. Le aziende, in particolare quelle di grandi dimensioni, possono svolgere un ruolo prezioso nel contribuire allo sviluppo delle competenze in collaborazione con gli uffici di collocamento locali e regionali, le parti sociali e gli enti di formazione. Il coinvolgimento diretto delle aziende, soprattutto di quelle che hanno già investito in modo significativo nelle politiche interne per le competenze, in questo processo è fondamentale per molti aspetti. In primo luogo, per 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 appieno senza una profonda conoscenza del contesto; in secondo luogo, per chiarire ai potenziali partecipanti se e come la partecipazione alla formazione può portare a concrete opportunità di lavoro future; infine, per sostenere l'attuazione dei programmi attraverso l'identificazione di partner di formazione efficaci e l'inclusione di attività di formazione sul posto di lavoro.

Seguendo la logica sopra delineata, si propone una serie di iniziative specifiche. Nel loro insieme, queste proposte rappresentano un cambiamento significativo nella progettazione, nell'attuazione e nella governance delle politiche per le competenze in Europa, elevando le politiche per le competenze a investimenti strategici. Ciò implica ottenere chiarezza e concentrazione sulle competenze necessarie, sfruttando dati nuovi e granulari sui bisogni, e aumentare gli investimenti, avvalendosi di valutazioni sistematiche degli investimenti, per conoscere e scalare le iniziative promettenti. Questo approccio pragmatico deve concentrarsi su aree specifiche che sono fondamentali per l'obiettivo del recupero della competitività, ossia fasi specifiche dell'istruzione (apprendimento degli adulti e formazione professionale), settori specifici (catene del valore strategiche) e competenze specifiche (capacità manageriali).

La visione finale è quella di gettare le basi per la creazione di una "Unione delle competenze" con un focus sulle competenze rilevanti di alta qualità, indipendentemente da dove e come sono state acquisite. La certificazione formale e il riconoscimento di queste competenze devono essere concepiti in modo da facilitare l'incontro di domanda e offerta in mercati del lavoro dinamici e in rapida evoluzione. La certificazione dovrebbe diventare meno dipendente dal livello di istruzione formale e più flessibile e granulare. Ciò implica il riconoscimento

e la convalida delle competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento sul lavoro. Dovrebbero essere presi in considerazione e promossi anche micro-credenziali e badge digitali per dimostrare abilità 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, come un vero Mercato unico delle competenze, e il più possibile tra i diversi segmenti di mercato per quanto riguarda le competenze trasversali.

Pur rappresentando una svolta significativa rispetto agli approcci attuali, l'attuazione di queste proposte dipenderà dalla volontà e dalla capacità degli Stati membri di investire in aree complementari che sono attualmente di loro competenza, a partire dal miglioramento della qualità dei sistemi di istruzione primaria e secondaria, dal miglioramento della disponibilità e delle condizioni di lavoro degli insegnanti e dall'aumento della partecipazione al mercato del lavoro.

FIGURA 9

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE PER COLMARE IL DIVARIO DI COMPETENZE		ORIZZONTE TEMPORALE ⁰⁸
1	Raccogliere e sfruttare dati granulari sui bisogni, i flussi e i capitali di competenze (“skills intelligence”) per elaborare politiche sulle competenze.	BT
2	Rivedere i programmi di studio alla luce delle evoluzioni delle esigenze in termini di competenze.	BT/MT
3	Migliorare e armonizzare le certificazioni delle competenze comuni a tutti gli Stati membri dell'UE, riconoscendo e convalidando le competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento sul lavoro.	BT/MT
4	Ripensare la progettazione, il finanziamento e l'attuazione delle politiche per le competenze: i) dedicando una quota minima all'apprendimento degli adulti e alla formazione professionale; ii) concentrandosi su settori e occupazioni strategici; iii) includendo requisiti più severi sulla progettazione, l'attuazione e l'impatto desiderato dei programmi; iv) valutando sistematicamente e confrontando l'efficacia delle iniziative politiche in materia di competenze all'interno e tra gli Stati membri attraverso unità di valutazione dedicate.	BT/MT
5	Concentrarsi sull'apprendimento degli adulti assicurando una sufficiente disponibilità di fondi da parte degli Stati membri e delle organizzazioni private (anche incentivando le aziende a destinare maggiori risorse alla formazione, ad esempio offrendo agevolazioni fiscali).	BT
6	Promuovere e riformare i sistemi di istruzione e formazione professionale (VET) , in collaborazione con i fornitori di VET, i datori di lavoro, le associazioni professionali e i sindacati.	BT/MT
7	Attirare un maggior numero di lavoratori altamente qualificati dall'esterno dell'UE lanciando un nuovo Fondo per l'acquisizione di competenze tecnologiche per un nuovo programma di visti a livello di UE; un gran numero di borse di studio dell'UE per studenti universitari, laureati e dottorandi; stage per studenti e contratti per laureati all'interno di centri di ricerca e istituzioni pubbliche partecipanti.	BT/MT
8	Ridurre la cattiva allocazione dei talenti futuri , implementando programmi per sostenere i giovani di talento provenienti da contesti svantaggiati.	BT/MT
9	Affrontare le carenze di competenze nelle catene del valore critiche.	BT/MT

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

10	Promuovere le competenze manageriali nelle PMI: i) creando sistemi di accreditamento e incentivi per migliorare la qualità della formazione manageriale; ii) facilitando l'acquisizione di competenze manageriali attraverso l'uso di voucher per assumere manager temporanei.	BT/MT
11	Migliorare la disponibilità e le condizioni di lavoro degli insegnanti.	MT
12	Aumentare la partecipazione al mercato del lavoro.	BT/MT

GETTARE LE BASI DI UNA NUOVA POLITICA EUROPEA PER LE COMPETENZE

1. Raccogliere e utilizzare dati granulari sui bisogni, i flussi e i capitali di competenze ("skills intelligence") per elaborare politiche sulle competenze.

Per progettare e attuare politiche efficaci in materia di competenze, è essenziale migliorare la disponibilità, la granularità, l'affidabilità e la comparabilità delle informazioni sul bisogno, sui flussi desiderati e sul capitale di competenze all'interno degli Stati membri e tra di essi, che nella presente relazione viene definito collettivamente come "skills intelligence". Tali informazioni sono essenziali per valutare le lacune esistenti e per prevedere i divari di competenze tra i vari settori e regioni, e quindi per identificare come progettare e dove allocare i fondi per le iniziative di formazione o riqualificazione in modo mirato, e per aiutare i governi e le parti interessate a prendere decisioni più informate sulle aree prioritarie di investimento nelle competenze. Pertanto, l'utilizzo dei dati sulle competenze e l'investimento nell'uso effettivo dei dati ha il potenziale per migliorare l'efficacia della spesa pubblica, dando priorità alle competenze giuste e rinunciando a investimenti in competenze che sono meno cruciali per affrontare le lacune strategiche di competenze. Questi dati di "skills intelligence" esistono attualmente, grazie alla disponibilità di nuove fonti di informazione e metodologie per valutare, progettare e convalidare i fabbisogni di competenze (come, ad esempio, i big data sulle competenze relative ai posti di lavoro vacanti o le transizioni professionali individuali).

Tuttavia, l'utilizzo di questi dati per la definizione delle politiche è ancora scarso e disomogeneo sia all'interno delle istituzioni europee che nei singoli Stati membri. Per fare progressi su questo fronte, è essenziale valutare le lacune degli attuali dati (ad esempio, la domanda di competenze estrapolata dalle offerte di lavoro online) e progettare un'iniziativa di raccolta di informazioni sulle competenze a livello europeo, coordinata tra gli Stati membri e con le parti interessate all'interno dei Paesi. Questo include le organizzazioni del settore privato dotate delle informazioni più aggiornate sulle loro effettive esigenze e capitali di competenze.

Come primo passo, questa raccolta di informazioni dovrà avvenire a livello di Stati membri e a tal fine la Commissione preparerà uno standard comune per la raccolta di queste informazioni. Idealmente, tali informazioni dovrebbero essere disponibili e comparabili tra gli Stati membri e all'interno degli stessi, nonché facilmente utilizzabili a fini di pianificazione da parte dei soggetti incaricati di progettare e valutare le politiche per le competenze (ad esempio, le agenzie regionali per l'impiego). A tal fine sarà necessario 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 evoluzioni delle esigenze in termini di competenze.

I programmi di studio dovranno essere progettati e attuati per soddisfare le nuove esigenze. La revisione dei programmi di studio deve avvenire attraverso un approccio inclusivo, con il coinvolgimento di insegnanti, educatori, parti sociali, aziende e altri soggetti interessati. Piuttosto che concentrarsi su programmi generici, i programmi di studio dovranno essere esplicitamente mirati allo sviluppo delle competenze più richieste dal mercato del lavoro dell'UE, idealmente identificate utilizzando dati granulari [cfr. [proposta 1](#)]. Ciò implica che ci si concentri sullo sviluppo di:

- Competenze STEM, ad esempio includendo approcci interdisciplinari che integrino le STEM in altre aree disciplinari.
- Competenze digitali, ad esempio incorporando la tecnologia e l'alfabetizzazione digitale, nonché competenze avanzate in materia di codifica, programmazione e robotica.
- Competenze per la transizione verde, ad esempio introducendo le competenze verdi in varie materie, come le scienze, la geografia, la matematica, l'economia e le materie tecnologiche, 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.

La progettazione dei programmi di studio deve aderire a standard di eccellenza concordati tra gli Stati membri. Ciò è particolarmente necessario in alcune aree, ad esempio le materie STEM, che attualmente vengono insegnate in base a programmi di studio molto eterogenei nei vari Stati membri. Nelle aree di competenze relativamente più nuove e specifiche (ad esempio le competenze trasversali) sarà fondamentale sfruttare le informazioni esistenti e le esperienze passate per identificare gli approcci efficaci e basare l'adozione e l'ampliamento dei 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'implementazione dei programmi di studio rivisti, le università dovrebbero essere incoraggiate e incentivate a sperimentare nuovi modelli di istruzione, trasformazione e interazione sociale. I modelli di finanziamento dovrebbero essere adattati per favorire 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 nella formazione dovrebbero essere facilmente comprensibili dai potenziali datori di lavoro in tutta l'UE. È quindi 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 implica il riconoscimento e la convalida delle competenze acquisite attraverso diversi percorsi di apprendimento, formazione professionale e apprendimento sul lavoro. Dovrebbero essere presi in considerazione e promossi anche micro-credenziali e badge digitali per dimostrare abilità e competenze.

4. Ripensare la progettazione, il finanziamento, l'attuazione e la valutazione delle politiche UE in materia di competenze.

Il FSE+ dovrebbe essere ridisegnato dalla Commissione europea, in modo che i fondi 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. L'impegno sistematico per identificare e scalare approcci formativi promettenti in tutti gli Stati membri (attualmente largamente assente) potrebbe accelerare e migliorare in modo significativo l'efficacia della politica europea in materia di competenze.

Ciò implica un approccio diverso alla selezione dei programmi finanziati, che dovrebbero essere mirati al raggiungimento delle priorità strategiche dell'UE e concentrarsi sulle aree in cui il valore aggiunto è maggiore. Tra queste figurano le tecnologie pulite, le tecnologie digitali e avanzate e l'industria automobilistica, dove la disponibilità di una forza lavoro adeguatamente qualificata e abbondante è fondamentale per il successo dell'attuazione di politiche industriali ambiziose ed eque. Inoltre, il FSE+ dovrebbe dedicare 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 UE dovrà anche essere accompagnata da una più rigorosa responsabilità e valutazione dell'impatto. Ciò implica che la progettazione delle politiche per le competenze, compresa la selezione e il finanziamento degli investimenti nelle competenze, dovrebbe consentire una valutazione sistematica dei risultati ottenuti da questi programmi. L'uso dei fondi FSE+ dovrebbe essere attentamente monitorato e valutato in base ai criteri di efficacia dei costi, impatto e valore aggiunto, e queste conoscenze dovrebbero essere utilizzate per migliorare la selezione e l'ampliamento delle iniziative finanziate. Infine, la diffusione proattiva dei risultati che emergono dai diversi investimenti in competenze accelererà la diffusione di conoscenze utili all'interno dell'UE, che oggi è fortemente carente anche tra le regioni degli Stati membri.

INTERVENTI SPECIFICI

5. Investire nella formazione degli adulti.

L'impegno politico a favore dell'istruzione per gli adulti è fondamentale se l'Europa vuole superare le sfide economiche delineate in questa relazione. Attualmente l'UE non dispone di un approccio globale e performante all'istruzione per gli adulti, a causa della mancanza di coordinamento e dell'eccessiva dispersione delle attività e degli investimenti tra gli Stati membri.

L'aumento della partecipazione all'apprendimento degli adulti richiederà un approccio su più fronti. Ciò include la messa a disposizione di finanziamenti sufficienti da parte degli Stati membri e delle organizzazioni private (anche incentivando le aziende a destinare maggiori risorse alla formazione, ad esempio offrendo agevolazioni fiscali) e prestando molta più attenzione alla progettazione e all'erogazione dei programmi di formazione.

Tuttavia, l'istruzione per gli adulti non è una responsabilità esclusiva delle istituzioni pubbliche, ma un risultato di partnership più ampie tra soggetti pubblici e privati. Poiché gran parte dell'apprendimento degli adulti avviene sul posto di lavoro, è importante che i datori di lavoro siano coinvolti nella progettazione, nell'implementazione e nel finanziamento dei sistemi di apprendimento per gli adulti.

Altrettanto fondamentale è il coinvolgimento dei sindacati, che hanno la capacità di costruire la fiducia necessaria per definire percorsi di aggiornamento tecnologico e delle competenze che possano realmente giovare sia alle imprese che ai lavoratori, garantendo che esistano i giusti incentivi alla creazione di capitale umano per tutti gli attori coinvolti⁴⁸.

Affinché questi modelli abbiano successo, il bilancio dei benefici e dei costi deve essere positivo sia per il dipendente che per il datore di lavoro. Quest'ultima è una sfida in particolare per le PMI, per le quali i costi di formazione sono spesso più elevati a causa della mancanza di scala. Alle organizzazioni disposte a impegnarsi nella formazione della propria forza lavoro dovrebbero essere forniti incentivi e assistenza adeguati (ad esempio, servizi di informazione, orientamento e consulenza). Incoraggiare la creazione di partenariati pubblico-privati incentrati su specifiche catene del valore [cfr. [proposta 9](#)] potrebbe servire come punto di partenza per prototipare e testare diverse forme di collaborazione tra soggetti pubblici e privati e all'interno di coalizioni di soggetti privati.

Per promuovere l'apprendimento degli adulti, l'UE dovrebbe ridurre al minimo le frizioni che attualmente impediscono l'accesso alle opportunità di formazione per gli studenti adulti. Una politica efficace deve riconoscere che gli studenti adulti devono affrontare numerosi ostacoli (siano essi vincoli di tempo, attriti informativi o barriere psicologiche) che inibiscono l'investimento nell'acquisizione di nuove competenze e/o la transizione verso nuove occupazioni. Ciò significa che le informazioni sulle opportunità di formazione e sui risultati attesi dovrebbero essere facili da trovare, da comprendere e da utilizzare (invece di essere disponibili solo attraverso reti private o non mirate a circostanze specifiche), le opportunità di finanziamento dovrebbero essere spiegate chiaramente agli individui e dovrebbero essere forniti servizi di consulenza di alta qualità su misura per gli studenti adulti. Inoltre, le condizioni che circondano l'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 attualmente queste responsabilità sono spesso delegate a enti regionali, sarà essenziale fornire a questi attori le risorse e le capacità organizzative adeguate per svolgere questi compiti.

Una possibile leva per ridurre gli ostacoli all'accesso alle opportunità di apprendimento per gli adulti è quella di promuovere l'uso di un conto individuale di apprendimento. Nell'ambito di questo sistema, le persone dispongono di conti personali in cui vengono assegnati fondi o crediti, che possono essere utilizzati per finanziare un'ampia gamma di opportunità di istruzione e formazione in base alle loro esigenze personali di apprendimento. Possono riguardare l'occupazione attuale, le aspirazioni professionali future o lo sviluppo personale in generale. Unitamente a informazioni accurate e attuabili sull'efficacia dei percorsi formativi alternativi, questo approccio offrirebbe ai cittadini dell'UE la libertà di scegliere come e quando utilizzare i fondi stanziati, selezionando i programmi che meglio rispondono alle loro esigenze. L'UE potrebbe sostenere queste iniziative attraverso il finanziamento, la fornitura di assistenza tecnica e la facilitazione dell'apprendimento reciproco tra gli Stati membri. Allo stesso tempo, alcuni Stati membri dispongono già di programmi alternativi che forniscono con successo formazione agli adulti. Questi programmi dovrebbero essere ulteriormente promossi.

6. Promuovere e riformare i sistemi di istruzione e formazione professionale (VET).

Le strutture dei sistemi di istruzione e formazione differiscono tra gli Stati membri dell'UE, con conseguente scarso coordinamento e allineamento tra gli Stati. In particolare, i sistemi di istruzione e formazione professionale e gli apprendistati sono organizzati in modo molto eterogeneo nell'UE, così come la misura in cui le aziende offrono formazione professionale. A complemento dell'attenzione all'apprendimento degli adulti, gli Stati membri devono fornire gli incentivi necessari per incoraggiare la partecipazione alla VET, rendendola più attraente dal punto di vista finanziario (attraverso borse di studio e sussidi) 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 opportunità di VET introducendo agevolazioni fiscali per chi sostiene programmi di apprendistato o investe nella formazione dei dipendenti.

Il successo della VET dipende da forti partenariati tra fornitori di VET, datori di lavoro, associazioni professionali e sindacati. I programmi di formazione professionale sono di natura locale e presentano importanti specificità regionali che variano da uno Stato membro all'altro. L'armonizzazione della qualità e dell'efficacia di questi programmi tra gli Stati membri (ad esempio, condividendo più sistematicamente le migliori pratiche, istituendo un programma europeo di garanzia della qualità, ecc) garantirebbe che la capacità di adattarsi alle realtà economiche locali non avvenga a costo di fornire una formazione di bassa qualità.

7. Attirare un maggior numero di lavoratori altamente qualificati dall'esterno dell'UE per contribuire a colmare il divario di competenze.

Per affrontare immediatamente le carenze di competenze in ambiti e settori specifici, l'UE dovrebbe lanciare un nuovo Programma di acquisizione delle competenze tecnologiche per attirare talenti tecnologici da paesi al di fuori dell'UE. Questo approccio sarebbe adottato in tutta l'UE e cofinanziato dalla Commissione e dagli Stati membri. Il programma comprenderebbe:

- Un nuovo programma di visti a livello UE per studenti, laureati e ricercatori in materie di interesse per stimolare l'afflusso di persone. Questo programma di visti dovrebbe avere criteri di ammissibilità chiari e una procedura di richiesta semplice senza ostacoli burocratici. Gli studenti che si laureano nell'UE dovrebbero essere incoraggiati a rimanere, trovando 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 sulle necessità, ma potrebbero essere orientate a promuovere la diversità e l'inclusione. Le aziende private potrebbero essere incoraggiate a co-sponsorizzare le borse di studio e ad allineare il fondo con le esigenze dell'industria.
- Tirocini per studenti e contratti per laureati all'interno dei centri di ricerca e delle istituzioni pubbliche partecipanti in tutta l'UE, per mantenere le competenze in Europa nella fase iniziale della carriera dei ricercatori. Ciò richiede servizi di collocamento per mettere in contatto i laureati con le organizzazioni di ricerca e le istituzioni pubbliche. Potrebbero essere presi in considerazione ulteriori incentivi per la permanenza nell'UE, tra cui incentivi fiscali e assistenza in materia di alloggi.

Oltre ai talenti tecnologici, l'UE dovrebbe semplificare e snellire le procedure di immigrazione per i lavoratori altamente qualificati, compresa l'elaborazione rapida dei visti e dei permessi di soggiorno per i professionisti qualificati. Al di là delle procedure di immigrazione, gli Stati membri dovrebbero offrire opportunità di lavoro interessanti per i professionisti altamente qualificati e programmi di mobilità dell'UE, come il sistema della Carta blu, che facilita l'ingresso e il soggiorno di cittadini non UE altamente qualificati per motivi di lavoro.

8. Ridurre la cattiva allocazione dei talenti futuri.

L'UE deve inoltre limitare il più possibile l'errata allocazione dei talenti nelle professioni critiche, soprattutto in quelle STEM. Gli Stati membri, con il sostegno della Commissione europea, dovrebbero attuare sistematicamente programmi per sostenere i ragazzi di talento provenienti da contesti svantaggiati nel perseguire una formazione di alta qualità in ambito STEM, offrendo tutoraggio, fornendo informazioni o sostegno finanziario per studiare in buone università, con l'obiettivo di aumentare la qualità e la quantità di competenze STEM nell'UE nel medio-lungo termine.

Questi programmi dovrebbero mirare a individuare precocemente gli studenti di talento che rischiano di abbandonare gli studi e a sostenerli finanziariamente. Ad esempio, si potrebbero assegnare borse di studio o prestiti d'onore basati sul merito e sul bisogno finanziario per le aree in cui si prevede una maggiore carenza di competenze. Questi 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 delle ragazze in matematica e la probabilità di perseguire percorsi scolastici scientifici)^{xxii}. Infine, sarà essenziale progettare e implementare il tutoraggio e la consulenza professionale per i giovani ad alto potenziale che rischiano di limitare le proprie ambizioni accademiche a causa di ragioni sociali e culturali, per incoraggiarli a perseguire percorsi di studio tecnici e accademici^{xxii, xxiii}.

9. Affrontare le carenze 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, come 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 essenzialmente dalla capacità di affrontare le carenze tecnologiche e di soddisfare le carenze di competenze dei membri della rete all'interno di una determinata catena del valore, comprese le numerose PMI che sostengono i grandi produttori a valle e che spesso non hanno le dimensioni e le capacità adeguate per formare adeguatamente la propria forza lavoro.

Per identificare queste aree prioritarie di intervento (colli di bottiglia nella tecnologia e necessità 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, tipicamente identificati con le grandi aziende a valle. Questi leader potrebbero coadiuvare l'identificazione di colli di bottiglia, promuovere iniziative di formazione, influenzare e orientare gli investimenti in formazione e competenze effettuati da tutte le aziende della filiera e facilitare il coordinamento degli investimenti e la diffusione delle conoscenze all'interno della filiera. 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 le frizioni all'apprendimento degli adulti precedentemente descritte.

L'uso di partenariati pubblico-privati per promuovere settori specifici è convalidato dalla ricerca accademica e da recenti interventi politici volti a rafforzare le filiere. Ad esempio, Additive Manufacturing Forward (AM Forward) è un accordo 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 piccoli fornitori con sede negli Stati Uniti; 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; impegnarsi nello sviluppo di standard comuni e nella certificazione dei prodotti additivi". Il governo federale contribuisce individuando "una serie di programmi federali che le PMI statunitensi possono utilizzare per sostenere l'adozione di capacità additive e aumentare la loro competitività".

10. Promuovere le competenze manageriali nelle PMI.

Le pratiche manageriali sono essenziali per garantire che il capitale umano sia impiegato in modo efficace all'interno delle organizzazioni, ad esempio assicurando che gli investimenti in nuove tecnologie o processi produttivi siano abbinati alle competenze complementari necessarie. 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 da parte dei dipendenti e, in alcune circostanze, le loro preferenze di ubicazione.

Gli interventi pubblici che incoraggiano l'adozione di pratiche manageriali da parte delle PMI (aziende che presentano lacune significative nell'adozione di pratiche manageriali di base) hanno una lunga storia, si dimostrano efficaci dal punto di vista dei costi e producono effetti duraturi sulla produttività delle aziende^{09, xxiv, xxv}. Per promuovere l'adozione di competenze manageriali da parte delle PMI, è necessario aumentare sia l'offerta che la domanda di formazione manageriale.

- Dal lato dell'offerta, si potrebbe aprire un sistema di accreditamento a livello europeo a tutte le università e istituzioni dell'UE interessate a offrire programmi di formazione manageriale di alta qualità specificamente progettati per i dirigenti delle PMI. Il sistema di accreditamento consentirebbe agli imprenditori di individuare le offerte di alta qualità, mitigando le attuali problematiche informative. Il sistema di accreditamento dovrebbe essere il più leggero possibile per evitare di aumentare gli oneri amministrativi. La valutazione della qualità dovrebbe essere rigorosa e condotta da esperti indipendenti. Seguendo l'esempio del Regno Unito descritto nel riquadro nella pagina seguente, 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'eterogeneità delle PMI nell'UE.

09. Si vedano, ad esempio, i dati dell'India (Bloom et al., 2010), della Cina (Cai e Szeidl, 2021) e del Messico (Bruhn et al., 2018).

- Dal punto di vista della domanda, si potrebbe introdurre un sistema di sovvenzioni per coprire una parte dei costi di formazione richiesti dagli istituti accreditati. Le sovvenzioni dovrebbero essere rivolte agli imprenditori e ai dirigenti di alto livello delle PMI.

L'adozione di pratiche gestionali che migliorano la produttività nelle PMI trarrebbe beneficio anche da politiche che facilitino l'assunzione di manager esterni, ad esempio utilizzando voucher per manager temporanei. Le PMI a volte non hanno le dimensioni per assumere manager con competenze in aree altamente specifiche, come la digitalizzazione, l'esportazione e la transizione verde. I voucher sono uno strumento sempre più popolare per il sostegno alle imprese per le PMI. Nel complesso, i voucher emergono come uno strumento efficace e flessibile per facilitare la trasformazione digitale delle PMI, migliorando la capacità di innovazione e l'acquisizione di competenze. Il successo di entrambe le misure (migliorare le competenze manageriali dei proprietari/dipendenti esistenti o facilitare l'assunzione di manager) si basa su due elementi chiave: i) è fondamentale che gli erogatori di servizi di formazione siano di alta qualità, competenti e in grado di aiutare efficacemente le aziende a migliorare l'adozione di pratiche manageriali; ii) è essenziale che i programmi garantiscano alti tassi di adesione tra gli imprenditori.

Per soddisfare questi criteri, sarà importante coinvolgere le istituzioni che possono pubblicizzare in modo credibile questi programmi con gli imprenditori per migliorarne l'adozione. Ad esempio, coinvolgendo le associazioni di categoria europee, che potrebbero svolgere un ruolo importante nel sostenere la progettazione del programma e il coinvolgimento delle PMI ammissibili.

RIQUADRO 3

Il programma britannico “Help to Grow: Management”

Nel 2021 il governo britannico ha finanziato il programma “Help to Grow: Management” per facilitare l'accesso alla formazione manageriale per i dirigenti delle PMI. L'obiettivo è migliorare la leadership, le capacità di gestione e la produttività delle PMI. Il programma viene erogato da una rete di scuole di business in tutto il Regno Unito. Si tratta di cinquanta ore di apprendimento strutturato, dieci ore di tutoraggio individuale, apprendimento tra pari e accesso a una rete di ex studenti. Il corso copre gli elementi di base della formazione manageriale, dalla strategia al marketing, dalla gestione delle persone 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 finanziato dal governo nazionale. Il programma viene 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 dall'inizio fino a marzo 2023, 52 scuole di business sono state accreditate per gestirlo e sono stati reclutati 5.648 dirigenti di PMI, l'84% dei quali ha completato il programma. L'adesione è stata inizialmente inferiore alle aspettative ed è migliorata dopo alcuni aggiustamenti ai criteri di ammissibilità e alla strategia di marketing. Ciò indica l'importanza di attuare politiche per sostenere la partecipazione dei leader delle PMI, tipicamente riluttanti a iscriversi a programmi di formazione formale. I partecipanti hanno riportato alti livelli di soddisfazione per la qualità del programma. Le competenze manageriali e di leadership riportate dai partecipanti sono migliorate significativamente dopo il completamento del programma. Due terzi dei partecipanti hanno già apportato modifiche al modo in cui gestiscono, organizzano o svolgono la loro attività entro sei mesi dal completamento del programma.

11. Migliorare la disponibilità e le condizioni di lavoro degli insegnanti.

Gli insegnanti devono essere sostenuti nel loro sviluppo professionale, riconosciuti per il loro lavoro e ricompensati in modo adeguato. Gli Stati membri devono offrire agli insegnanti opportunità di sviluppo professionale continuo per migliorare le loro competenze, rimanere aggiornati sulle migliori pratiche e adattarsi alle mutevoli esigenze educative.

Gli insegnanti dovrebbero ricevere stipendi e benefit competitivi che riflettano il valore del loro lavoro e delle loro qualifiche. Un compenso equo può contribuire ad attrarre e trattenere insegnanti di talento. Si tratta di un aspetto importante, vista l'attuale carenza 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 accolte pienamente.

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 per le donne. Sono necessari ulteriori investimenti in infrastrutture di alta qualità per l'istruzione per la prima infanzia e per l'assistenza all'infanzia. Ciò implica l'espansione e il miglioramento delle infrastrutture di assistenza all'infanzia, compresa la costruzione di nuove strutture per l'infanzia, la ristrutturazione (o l'ampliamento) di quelle esistenti e la garanzia che le strutture di assistenza all'infanzia soddisfino standard qualitativi elevati. Inoltre, fornire formazione, opportunità di sviluppo professionale e salari equi per gli operatori dei servizi per l'infanzia è fondamentale per attrarre e mantenere personale qualificato. Anche l'assistenza finanziaria alle famiglie per aiutare a coprire i costi dell'assistenza all'infanzia, ad esempio offrendo sussidi, crediti d'imposta o voucher per rendere l'assistenza all'infanzia più accessibile per le famiglie a reddito medio-basso, potrebbe essere considerata una possibile leva per ridurre le barriere all'ingresso nel mercato del lavoro. L'UE potrebbe prendere in considerazione l'inserimento di condizioni sociali specifiche per i finanziamenti dell'UE in alcuni settori o per le aziende, come ad esempio i piani di assistenza all'infanzia.

NOTE FINALI

- 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, n. 2, estate 2021, p. 231-258.
- ii** OCSE, OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills, 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.
- v** Schivardi, F., & Schmitz, T. (2020). The IT revolution and southern Europe's two lost decades. Journal of the European Economic Association, 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, p. 167-201.
- vii** Sauvagnat, J., e Schivardi, F., 'Are Executives in Short Supply? Evidence from Death Events', The Review of Economic Studies, volume 91, n. 1, gennaio 2024, p. 519-559.
- viii** CEPR, 'Lost Einsteins: How exposure to innovation influences who becomes an inventor', 2017.
- ix** Akgigit, U., Pearce, J., e Prato, M., Tapping into Talent: Coupling Education and Innovation Policies for Economic Growth, Review of Economic Studies, 2024.
- x** Becker, G., 'Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis', Journal of Political Economy, vol. 70, n. 5, parte 2: Investment in Human Beings, 1962, p. 9-49.
- xi** Beyer, R., e Smets, F., 'Labour market adjustments in Europe and the US: How different?', serie di documenti di lavoro 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, n.4, 2019. OCSE, Occupational entry regulations (OER) and their effects on productivity in services, 2020.
- xiii** Miguélez, E., & Fink, C. (2013). Measuring the international mobility of inventors: A new database (Vol. 8). WIPO.
- xiv** Miguélez, E., & Moreno, R. (2014). What attracts knowledge workers? The role of space and social networks. Journal of Regional Science, 54(1), 33-60.
- xv** Commissione europea, 'Employment and social developments in Europe 2023', 2023.
- xvi** Idem.
- xvii** Di Pietro, G., 'Indicators for monitoring teacher shortage in the European Union: possibilities and constraints', 2023.
- xviii** Van den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., 'Early career teacher retention intention: Individual, school and country characteristics', Teaching and Teacher Education, volume 105, 2021.
- xix** Commissione europea, 'Pact for Skills: Annual Survey Results', 2024.
- xx** Jäger, S., Noy, S., e Schoefer, B., 'Codetermination and Power in the Workplace', Journal of Law and Political Economy, 3(1), 2022.
- xxi** Carlana, M., 'Implicit Stereotypes: Evidence from Teachers' Gender Bias', The Quarterly Journal of Economics, volume 134, n. 3, p. 1163-122, 2019.
- xxii** Carlana, M., La Ferrara, E., e Pinotti, P., 'Goals and gaps: Educational careers of immigrant children', Econometrica 90.1, 2022, p. 1-29.
- xxiii** Breda, T., et al., 'How effective are female role models in steering girls towards STEM? Evidence from French high schools', The Economic Journal 133.653, 2023, p. 1773-1809.
- xxiv** Bloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie, e John Roberts. 2020. "Do Management Interventions Last? Evidence from India." American Economic Journal: Applied Economics, 12 (2): 198-219.
- xxv** Bruhn, M., Karlan, D. e Schoar, A. (2018). The impact of consulting services on small and medium enterprises: Evidence from a randomized trial in Mexico. Journal of Political Economy, 126(2), 635-687.

3. Sostegno agli investimenti

Il punto di partenza

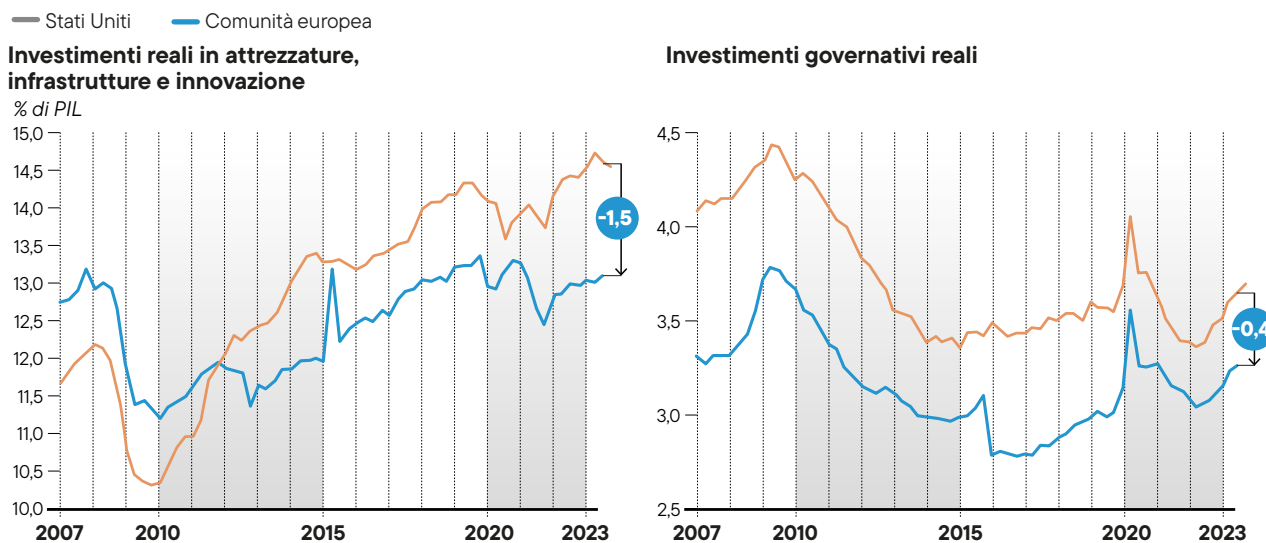
Nell'UE gli investimenti produttivi sono contenuti e il risparmio del settore privato è elevato, il che contribuisce a un sostanziale avanzo delle partite correnti⁰¹. Dopo la crisi economico-finanziaria del 2007-2008 si è aperto un divario considerevole e persistente tra gli investimenti privati⁰² nell'UE e negli Stati Uniti. Mentre in questi ultimi gli investimenti privati si sono ripresi rapidamente dopo la crisi economico-finanziaria del 2007-2008 e hanno continuato a espandersi, nell'UE⁰³ la ripresa è stata 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, che sono anch'essi calati dopo la crisi e, in seguito, sono rimasti costantemente più bassi come quota del PIL nell'UE rispetto agli Stati Uniti. Anche se gli investimenti privati rappresentano complessivamente più dell'80% degli investimenti totali nell'UE, gli investimenti pubblici agiscono come un fattore abilitante degli investimenti privati e possono aver contribuito al divario degli 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, unito a un tasso di risparmio costantemente elevato, spiega perché la posizione delle partite correnti dell'UE sia passata da un sostanziale equilibrio a un ampio e persistente avanzo dalla crisi economico-finanziaria del 2007-2008.

01. Gli investimenti produttivi sono definiti come investimenti fissi lordi meno gli investimenti residenziali.
02. In questo paragrafo, tutti i riferimenti agli investimenti privati si riferiscono agli investimenti privati produttivi, definiti come investimenti fissi lordi meno gli investimenti residenziali privati.
03. Dopo un minimo nel 2010, gli Stati Uniti hanno impiegato poco più di due anni per superare il livello del 2008 per gli investimenti produttivi (in percentuale del PIL), mentre l'UE ha impiegato nove anni per raggiungere il livello pre-crisi.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

CCP	Piattaforma di controparte centrale	FMI	Fondo monetario internazionale
UMC	Unione dei mercati dei capitali	QFP	Quadro finanziario pluriennale
CSD	Depositario centrale di titoli	MIFIR	Regolamento sui mercati degli strumenti finanziari
CTP	Fornitore di un sistema consolidato di pubblicazione	ANC	Autorità nazionale competente
BCE	Banca centrale europea	NGEU	NextGenerationEU
BEI	Banca europea per gli investimenti	NPB	Banca di promozione nazionale
ESAP	Punto di accesso unico europeo	SEC	Securities and Exchange Commission
ESMA	Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati	PTF	Produttività totale dei fattori
GSE	Impresa sponsorizzata dallo Stato		

FIGURA 1

Investimenti privati e pubblici

Fonte: Eurostat 2024 e OCSE 2024

L'incapacità degli elevati risparmi dell'UE di confluire in investimenti produttivi in Europa è dovuta a un'intermediazione finanziaria meno efficiente.

La persistente carenza di investimenti rispetto agli Stati Uniti si è verificata anche se le famiglie dell'UE risparmiano di più rispetto ai loro omologhi statunitensi. Nel 2022, i risparmi delle famiglie dell'UE sono stati pari a 1.390 miliardi di euro rispetto agli 840 miliardi di euro degli Stati Uniti, il che riflette il minore tasso di risparmio delle famiglie statunitensi, pari a circa un quarto del livello dell'UE⁰⁴. Tuttavia, nonostante i risparmi più elevati, le famiglie dell'UE dispongono di una ricchezza notevolmente inferiore rispetto agli omologhi statunitensi, in gran parte a causa dei minori ritorni sulle loro attività che ricevono dai mercati finanziari. Tra il 2009 e il 2023, la ricchezza netta delle famiglie è aumentata del 151% negli Stati Uniti, rispetto al 55% della zona euro⁰⁵. Questo divario riflette in gran parte la maggiore capacità del sistema finanziario statunitense di trasformare i risparmi delle famiglie in investimenti ad alto rendimento, grazie anche alla maggiore profondità ed efficienza del mercato dei capitali statunitense. Questa rispecchia anche il fatto che la ricchezza delle famiglie statunitensi include anche la ricchezza pensionistica, mentre la maggior parte della ricchezza pensionistica delle famiglie europee è costituita da crediti verso sistemi previdenziali pubblici a ripartizione. I titoli finanziari (azioni quotate, obbligazioni, fondi comuni di investimento e derivati) detenuti direttamente dalle famiglie rappresentano attualmente il 43% della ricchezza delle famiglie statunitensi, ma solo il 17% della ricchezza delle famiglie dell'UE⁰⁶.

Questi scarsi investimenti produttivi, insieme all'invecchiamento della popolazione, hanno determinato una crescita ridotta in Europa. In futuro, ciò ostacolerebbe anche la transizione ambientale e digitale dell'Europa, la sua spesa per la R&I e il previsto aumento della spesa per la difesa.

Per raggiungere gli obiettivi indicati nella presente relazione, è necessario un investimento aggiuntivo annuale minimo di 750-800 miliardi di euro, secondo le ultime stime della Commissione⁰⁷ [cfr Figura 2]. Tuttavia, è probabile che il totale aggregato sia una sottostima, in quanto non coglie appieno tutti gli obiettivi delineati nella presente relazione, come il raggiungimento della sicurezza economica – garantendo una capacità produttiva sufficiente in tecnologie critiche nell'UE – e il potenziamento delle competenze. Inoltre, è probabile che altre priorità, come l'adattamento al clima e la protezione dell'ambiente, richiedano ulteriori investimenti significativi.

^{04.} Nel 2023, il tasso di risparmio delle famiglie era del 3,2% negli Stati Uniti rispetto al 12,7% nell'UE, in linea con le corrispondenti medie degli ultimi 20 anni. Anche se il reddito disponibile delle famiglie statunitensi è superiore di circa il 50% a quello delle famiglie dell'UE, ciò non compensa l'ampio divario tra i loro tassi di risparmio.

^{05.} Dati tratti dai Federal Reserve Economic Data per gli Stati Uniti e dai Distributional Wealth Accounts della BCE per la zona euro.

^{06.} Idem.

^{07.} Il fabbisogno di investimenti è espresso in termini annuali per il 2025 (nel caso di stime per anni precedenti si utilizza un deflatore). Sono compresi gli investimenti pubblici e privati. Non viene fatta alcuna distinzione tra investimenti pubblici e privati.

FIGURA 2

Fabbisogno annuo di investimenti aggiuntivi (2025-2030)

In miliardi di euro

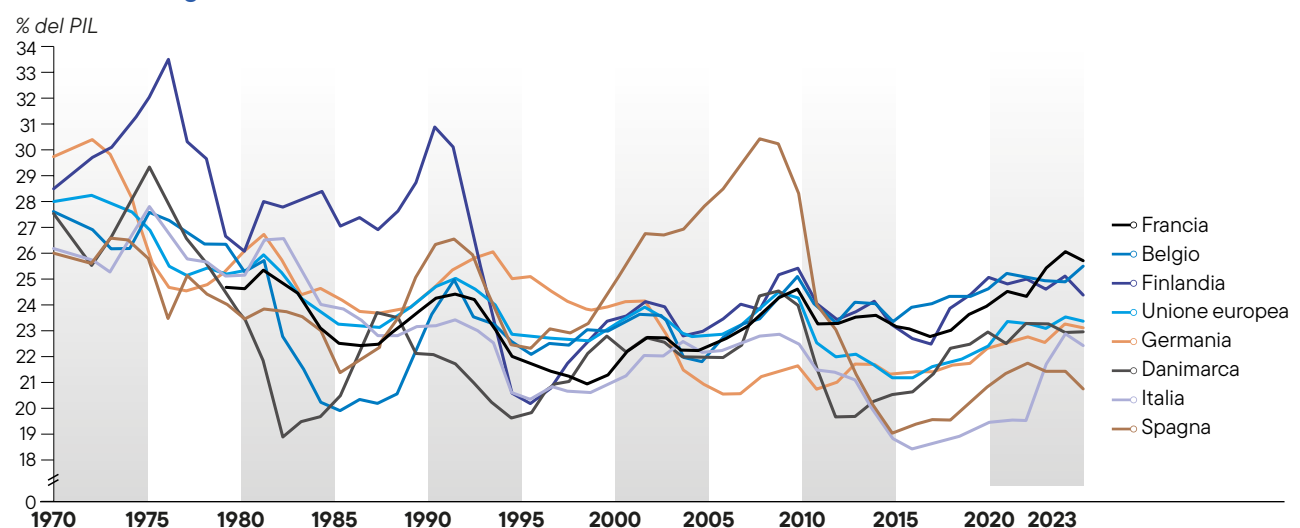
CATEGORIA D'INVESTIMENTO		2025-2030
Transizione energetica	Energia (compresa la diffusione di tecnologie pulite)	300
	Trasporto (comprese le infrastrutture di ricarica)	150
	Totale	450
Diventare leader nelle tecnologie digitali		150
Rafforzare le capacità di difesa e sicurezza		50
Aumentare la produttività attraverso innovazioni rivoluzionarie		100; 150
Fabbisogno di investimenti aggiuntivi annuali totali		740; 800
ECB stimata		771

Fonte: Calcoli propri basati sulle stime della Commissione

Queste esigenze di investimento sono enormi e senza precedenti in una prospettiva storica. Il fabbisogno di investimenti di 750-800 miliardi di euro per l'UE corrisponde al 4,4%-4,7% del PIL dell'UE (al livello del 2023). Per fare un paragone, gli investimenti del Piano Marshall nel periodo 1948-51 equivalevano all'1-2% del PIL. Per ottenere un aumento così massiccio degli investimenti nell'UE sarebbe necessario che la sua quota di PIL passasse dall'attuale 22% a circa il 27%, invertendo un declino pluridecennale nella maggior parte delle grandi economie dell'UE [cfr. Figura 3]. L'Europa non ha avuto tassi di investimento simili dal dopoguerra, quando i forti investimenti privati hanno portato a una base di capitale rinnovata, in un periodo in cui gli investimenti pubblici e la spesa sociale erano notevolmente inferiori.

FIGURA 3

Evoluzione degli investimenti fissi lordi



Fonte: Dati di contabilità nazionale della Banca Mondiale

L'entità delle suddette esigenze di investimento solleva questioni fondamentali per l'economia e la politica economica europea. In primo luogo, un aumento così massiccio degli investimenti è sostenibile dal punto di vista macroeconomico? In secondo luogo, come può l'Europa sbloccare gli investimenti della portata desiderata? La Commissione europea e il Dipartimento di ricerca del FMI, utilizzando i rispettivi modelli multi-Paese, hanno simulato scenari per i pacchetti di investimento nell'UE e le relative implicazioni macroeconomiche [si veda il Riquadro 3 per una descrizione più dettagliata]. Dall'analisi emergono quattro conclusioni principali.

In primo luogo, la spinta agli investimenti aumenta la produzione europea con una pressione inflazionistica limitata e temporanea. L'investimento aggiuntivo costituisce uno shock positivo a livello della domanda, che porta a un aumento iniziale dell'inflazione, accompagnato da un aumento duraturo della produzione senza pressioni inflazionistiche a lungo termine. Secondo le proiezioni dei vari scenari, la produzione dovrebbe aumentare di circa il 6% entro 15 anni a fronte di investimenti aggiuntivi pari al 5% del PIL (rispetto a uno scenario di base senza pacchetto di investimenti). Poiché l'adeguamento dell'offerta è più graduale di quello della domanda (l'accumulo di capitale aggiuntivo richiede tempo), la fase di transizione implica alcune pressioni inflazionistiche temporanee che però si dissipano nel tempo.

In secondo luogo, anche se aumentasse l'integrazione dei mercati dei capitali, è improbabile che il miglioramento dei finanziamenti di mercato sblocchi gli investimenti dell'importo desiderato. Storicamente in Europa circa quattro quinti degli investimenti produttivi sono stati realizzati dal settore privato e il restante quinto dal settore pubblico. Per ottenere investimenti privati pari a circa il 4% del PIL solo attraverso il finanziamento del mercato sarebbe necessaria una riduzione del costo del capitale privato di circa 250 punti base secondo il modello della Commissione europea. Sebbene si preveda che una maggiore efficienza del mercato dei capitali (ad esempio attraverso il completamento dell'Unione dei mercati dei capitali) possa ridurre i costi di finanziamento privati, tale riduzione sarà probabilmente molto più contenuta. Per finanziare il piano di investimenti, oltre agli investimenti pubblici diretti, sembrano quindi necessari incentivi fiscali per sbloccare gli investimenti privati.

In terzo luogo, gli interventi fiscali avranno un certo impatto sulle finanze pubbliche. L'aumento dei sussidi agli investimenti o la riduzione dell'imposta sulle società per stimolare gli investimenti privati comporteranno dei costi fiscali. Anche la spesa per gli investimenti pubblici diretti dovrà aumentare. In alcuni scenari rappresentano un quinto del pacchetto di investimenti, mentre in altri una quota maggiore, fino al 50%. Se la spesa pubblica legata agli investimenti non è compensata da risparmi di bilancio altrove, i saldi statali primari in percentuale del PIL aggregato nell'UE si deterioreranno temporaneamente prima che il piano di investimenti eserciti pienamente il suo impatto positivo sul prodotto aggregato (e lo stimolo venga gradualmente ritirato), con l'avanzo primario che tornerà al valore di base.

In quarto luogo, un consistente aumento della produttività totale dei fattori, associato al pacchetto di investimenti e alle riforme complementari, allevierebbe gli effetti negativi sulle finanze pubbliche. Lo scopo del piano è contribuire a rendere l'UE più innovativa e competitiva, con l'obiettivo di ridurre il divario USA-UE nella produttività totale aggregata dei fattori (PTF), che attualmente è superiore di oltre il 20% negli Stati Uniti rispetto all'UE, secondo le stime del FMI⁰⁸. L'attuazione della riforma presentata in questo documento porterà progressivamente a un aumento significativo della PTF dell'UE, riducendo il divario di produttività dell'UE rispetto agli Stati Uniti. Un aumento consistente della produttività totale dei fattori nell'UE migliorerà l'avanzo di bilancio pubblico, riducendo significativamente i costi transitori dell'attuazione del piano (aumento dello spazio fiscale), a condizione che le entrate pubbliche aggiuntive che ne derivano non vengano spese completamente per altri scopi. Ad esempio, un aumento del 2% del livello di PTF nell'arco di dieci anni (di entità modesta dato l'attuale divario del 20% delle PTF US-UE) 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. Si noti, tuttavia, che dato l'aumento graduale del prodotto potenziale (poiché la PTF può aumentare lentamente e il capitale richiede tempo per accumularsi), gli effetti positivi sulla base imponibile si concretizzeranno più gradualmente rispetto all'aumento iniziale della spesa.

08. Cfr.: FMI, ["Europe: Soft landing in crosswinds for a lasting recovery"](#), Regional Economic Outlook, 2024.

LE CAUSE DEL BASSO FINANZIAMENTO DEGLI INVESTIMENTI IN EUROPA

→ Mercati dei capitali frammentati e insufficientemente forniti

I mercati dei capitali in Europa rimangono frammentati. Sebbene la Commissione abbia introdotto diverse misure per ridurre la frammentazione dei mercati dei capitali dell'UE [si veda il Riquadro 1], rimangono tre principali linee di faglia. In primo luogo, l'UE non dispone né di un'unica autorità di regolamentazione del mercato azionario né di un unico regolamento per tutti gli aspetti della negoziazione; inoltre, le pratiche di vigilanza e le interpretazioni dei regolamenti sono ancora molto diverse. Gli Stati Uniti, invece, hanno un'unica autorità di vigilanza dagli anni '30, quando è stata istituita la Securities and Exchange Commission (SEC). In secondo luogo, l'ambiente postnegoziale per la compensazione e il regolamento in Europa è di gran lunga meno unificato rispetto a quello statunitense. Negli Stati Uniti esiste un'unica piattaforma di controparte centrale (CCP) e un unico deposito centrale di titoli (CSD) per tutte le transazioni azionarie, mentre in Europa esistono più di 20 CCP e CSD solo per le azioni e le diverse piattaforme utilizzano i servizi di CCP o CSD diversi. Di conseguenza, le transazioni transfrontaliere sono più complesse e costose di quelle nazionali, ostacolando il commercio multimercato. In terzo luogo, nonostante i recenti progressi in materia di ritenuta d'acconto, i regimi fiscali e d'insolvenza degli Stati membri restano sostanzialmente non allineati.

Gli Stati rimangono sostanzialmente non allineati. I diversi regimi fiscali che si applicano a diversi titoli e/o gruppi di investitori segmentano i mercati dei capitali – un problema riscontrabile anche negli Stati Uniti per le obbligazioni municipali, che presentano “clientele fiscali” appassionate di titoli specifici. Esistono inoltre differenze significative tra i vari Paesi per quanto riguarda le soglie di insolvenza, le regole per le procedure, le priorità dei crediti e i meccanismi di ristrutturazione.

RIQUADRO 1

Progressi recenti nell'integrazione del mercato dei capitali dell'UE

Di recente sono stati compiuti progressi significativi in diverse aree, in particolare:

- L'accesso centralizzato a informazioni standardizzate sulle società e sui fondi di investimento dell'UE è fondamentale per gli operatori di mercato, ma non esisteva nell'UE (negli Stati Uniti già dal 1996). L'anno scorso è stato raggiunto un accordo per la creazione di un unico punto di accesso alle informazioni pubbliche di carattere finanziario e di sostenibilità sulle imprese e sui prodotti di investimento dell'UE (ESAP). L'ESAP sarà un luogo unico in cui tutti questi dati saranno accessibili, facilitandone la consultazione e il confronto da parte di tutti gli investitori. Tuttavia, la tempistica è molto lenta: lo sviluppo di un database simile a EDGAR dovrebbe avvenire entro il 2028, mentre il completamento dell'ESAP avverrebbe solo nel 2030.
- Un altro prerequisito per un mercato integrato dei titoli è che tutti gli investitori possano accedere alle informazioni a livello di titoli su come e a quali condizioni vengono negoziati. Negli Stati Uniti tale sistema esisteva già, ma poiché in Europa non esisteva un tale consolidamento dei dati di mercato, il trading multimercato nell'UE è più complicato e costoso. Tuttavia, nel giugno 2023 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno concordato la revisione del Regolamento che disciplina la struttura dei mercati degli strumenti finanziari (“revisione MiFIR”). La revisione crea un quadro obbligatorio per il cosiddetto “fornitore di un sistema consolidato di pubblicazione” (CTP), che riunirà in un unico flusso di informazioni i prezzi, i tempi di negoziazione e i volumi di tutti gli strumenti finanziari provenienti da centinaia di sedi di esecuzione in tutti gli Stati membri. Nel 2025, il CTP sarà implementato per le obbligazioni e poi per le azioni, e nel 2026 (al più presto) inizierà a includere i derivati.
- L'anno scorso è stato raggiunto un accordo politico per introdurre un sistema comune di ritenuta alla fonte, importante per facilitare gli investimenti transfrontalieri. La direttiva concordata renderà più semplice e più veloce per gli investitori richiedere il rimborso della ritenuta alla fonte in eccesso a cui sono stati soggetti, e mira anche a combattere i complessi schemi di abuso fiscale migliorando gli standard di

rendicontazione e le procedure di rimborso della ritenuta alla fonte. Complessivamente, si prevede che queste procedure standardizzate faranno risparmiare agli investitori circa 5.17 miliardi di euro all'anno e non solo facilitano gli investimenti transfrontalieri all'interno dell'UE, ma anche gli investimenti nell'UE provenienti da Paesi terzi.

- In Europa manca ancora un mercato primario sufficientemente profondo e liquido per le imprese innovative, ma sono stati fatti dei passi avanti con la Legge sulle quotazioni. Questa migliorerà l'accesso ai mercati azionari riducendo l'onere amministrativo della quotazione, perfezionando la procedura di quotazione e bilanciando i costi di regolamentazione e di conformità per le società che desiderano quotarsi e per quelle già quotate. La presente legge mira inoltre a ridurre il costo del prospetto e propone un formato standardizzato. Inoltre, esenta le offerte di titoli secondari da parte di società già ammesse alla negoziazione su un mercato regolamentato o su un mercato di crescita per le PMI dall'obbligo di emettere un prospetto. Si stima che le società quotate nell'UE risparmieranno circa 100 milioni di euro all'anno grazie alla riduzione dei costi di conformità, con un risparmio di 67 milioni di euro all'anno solo grazie alla semplificazione delle norme sui prospetti. Infine, la Legge sulle quotazioni stabilisce regole comuni per le società che desiderano che le loro azioni siano negoziate su un mercato di crescita per le PMI e su altri sistemi di negoziazione multilaterali, per quanto riguarda le strutture azionarie a voto multiplo. La possibilità di quotarsi con una struttura di governance più flessibile, consentita da strutture azionarie a doppia classe con diritti di voto diversi, può aumentare l'attrattiva delle borse europee come via per l'IPO.

In futuro, l'accesso ai mercati azionari pubblici attraverso il processo di quotazione in tutta l'UE consentito da un prospetto di crescita potrebbe diventare ancora più interessante per le imprese innovative europee, qualora ciò fosse combinato con l'adozione del nuovo status giuridico a livello UE per le iniziative innovative [si veda il capitolo sull'innovazione]. Ciò includerebbe un'unica identità aziendale dell'UE e uno statuto societario, nonché la registrazione e la portabilità delle autorizzazioni in tutti gli Stati membri dell'UE.

Allo stesso tempo, il volume dei finanziamenti che fluiscono nei mercati dei capitali è limitato dal sottosviluppo del secondo e terzo pilastro del sistema pensionistico nella maggior parte degli Stati membri dell'UE.

Gli investimenti al dettaglio nell'UE sono relativamente costosi, con commissioni del 40% più alte rispetto ad altre categorie di investitori, il che ha reso gli investimenti in attività finanziarie poco attraenti per le famiglie. Tuttavia, un tipo di partecipazione al dettaglio ai mercati dei titoli che si è dimostrato efficace in diversi Paesi è quello delle pensioni del secondo e terzo pilastro⁰⁹. Tali investimenti sono necessari per garantire un reddito adeguato ai pensionati, ma possono anche aumentare in modo significativo l'apporto di capitale da parte delle famiglie attraverso i fondi gestiti. Tuttavia, i fondi pensione sono notevolmente sottosviluppati in gran parte dell'UE. Nel 2022 il livello degli asset pensionistici nell'UE era pari solo al 32% del PIL, mentre negli Stati Uniti e nel Regno Unito ammontavano in totale rispettivamente al 142% e al 100% del PIL. Gli asset pensionistici dell'UE sono altamente concentrati in pochi Stati membri con sistemi pensionistici privati più sviluppati. La quota combinata di Paesi Bassi, Danimarca e Svezia negli asset pensionistici dell'UE ammonta al 62% del totale comunitario. Il livello relativamente basso delle pensioni è un'opportunità mancata per l'Europa, in quanto i fondi pensione – per loro stessa concezione – sono destinati a trasformare i risparmi attuali in consumi futuri attraverso investimenti a lungo termine [cfr. [Riquadro 2](#)].

Per quanto riguarda gli assicuratori, dalla fine dello scorso anno è **stato raggiunto un accordo politico sulla revisione del quadro Solvency II**. Questo prevede ulteriori incentivi per gli assicuratori a effettuare investimenti a lungo termine e riduce i requisiti patrimoniali.

⁰⁹. Le pensioni del primo pilastro si riferiscono a schemi finanziati con fondi pubblici e possono assumere la forma di assistenza sociale, programmi di reddito pensionistico mirati e separati, schemi pensionistici di base e pensioni minime nell'ambito di piani legati ai redditi. Le pensioni del secondo pilastro si riferiscono ai regimi pensionistici legati alla attività lavorativa (professionali) e hanno lo scopo di garantire alle persone che vanno in pensione un reddito pensionistico relativamente simile a quello percepito prima del pensionamento. I regimi pensionistici del terzo pilastro sono costituiti da prodotti pensionistici individuali. Questi prodotti sono utilizzati soprattutto dai lavoratori autonomi o dai dipendenti che in qualche modo non partecipano a un regime pensionistico collettivo.

RIQUADRO 2

Il mercato al dettaglio svedese

Mentre le società europee faticano ad acquisire investimenti al dettaglio, la Svezia è riuscita a indurre un'ampia fetta di cittadini a investire. Anche per questo motivo, la Svezia ha un mercato dei capitali più profondo, in rapporto al suo PIL. Questo elevato livello di investimenti al dettaglio si è tradotto anche in un mercato delle IPO in piena espansione, con oltre 500 IPO negli ultimi dieci anni, più di Germania, Francia, Paesi Bassi e Spagna messe insieme. Un importante motore dei mercati profondi dei capitali sono i fondi pensione che detengono ampie partecipazioni in azioni nazionali. Esiste il cosiddetto Premio pensione, in base al quale il 2,5% del reddito pensionistico viene automaticamente destinato a detto Premio pensione, dove i risparmiatori possono scegliere come investire questi fondi. Questi fondi pensione sono anche importanti finanziatori di IPO, contribuendo a creare un clima favorevole per imprenditori e innovatori. Non sono tuttavia solo i fondi pensione a determinare un'elevata partecipazione al dettaglio. I risparmiatori svedesi possono anche investire in imprese a piccola e media capitalizzazione attraverso un conto di risparmio per investimenti (Investeringssparkonton – ISK) che è tassato in modo vantaggioso e non ha quasi nessun obbligo di rendicontazione. La profondità del mercato dei capitali svedese si è tradotta anche in una migliore performance di mercato, superiore a quella di altri indici di borsa. Infine, la profondità dei suoi mercati dei capitali ha permesso alla Svezia di mantenere innovative le imprese nate all'interno del proprio sistema produttivo.

→ Eccessiva dipendenza dalle banche rispetto ai mercati dei capitali

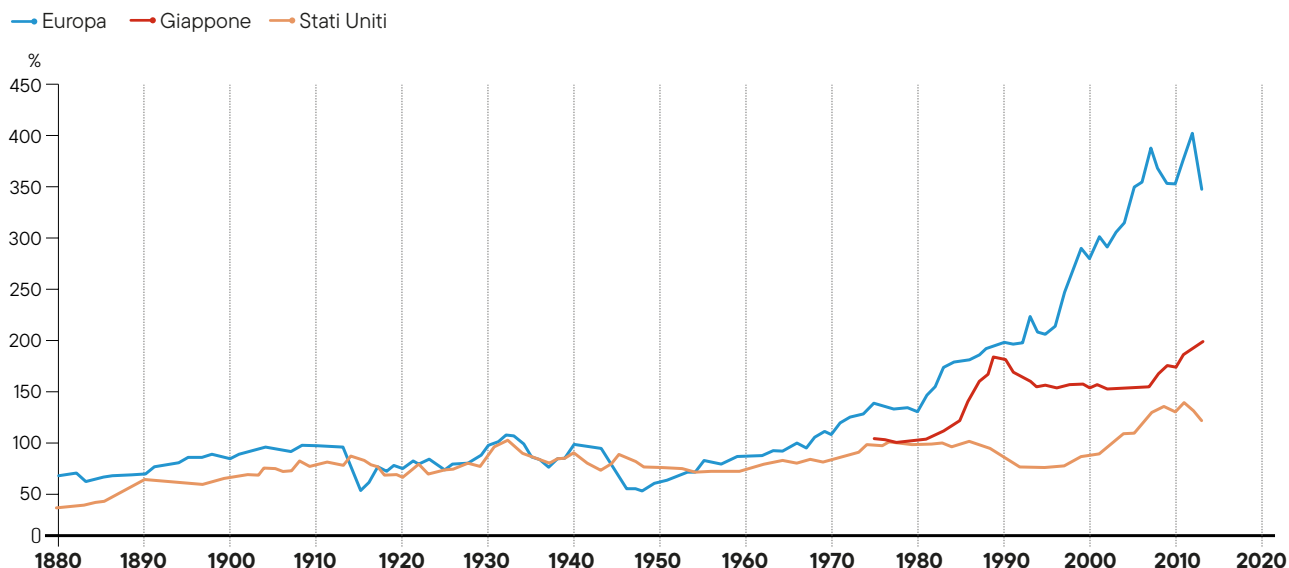
L'Europa fa eccessivo affidamento sul finanziamento del debito attraverso le banche. Almeno a partire dagli anni '60, l'Europa si è affidata molto più alle banche che ai mercati mobiliari per finanziare le proprie imprese¹⁰. Il rapporto tra le attività bancarie e il PIL ha oscillato intorno al 70% sia negli Stati Uniti che nei Paesi europei dal 1880 agli anni Sessanta, per poi iniziare a divergere [cfr. Figura 4]¹¹. L'immagine speculare di questa predominanza bancaria si può osservare nella composizione dei finanziamenti delle imprese dell'UE.

Anche se il ruolo dei finanziamenti non bancari è aumentato nel tempo – con un rapporto crescente tra obbligazioni e prestiti nei finanziamenti esterni – le imprese dell'UE continuano a dipendere molto di più dai prestiti bancari [cfr. Figura 5]. All'interno dell'Europa, il ricorso ai mercati dei capitali è molto maggiore in alcuni Stati membri, come i Paesi scandinavi e i Paesi Bassi, rispetto ad altri, tra cui Germania, Italia e Spagna. Tuttavia, anche negli Stati membri in cui i mercati dei capitali sono più sviluppati, il loro ruolo nel finanziamento dell'economia reale è inferiore a quello degli Stati Uniti e del Regno Unito.

10. Prima della crisi economico-finanziaria del 2007-2008, non c'era un'opinione condivisa sul fatto che fosse meglio il finanziamento basato sulle banche o quello basato sul mercato. Soprattutto in presenza di un'elevata presenza di PMI (Mittelstand), il relationship banking è un metodo utile per garantire un accesso adeguato ai finanziamenti. Tuttavia, per le imprese giovani e innovative con poche garanzie, il finanziamento del debito bancario potrebbe essere molto meno appropriato (e si potrebbe preferire un finanziamento basato sul mercato).

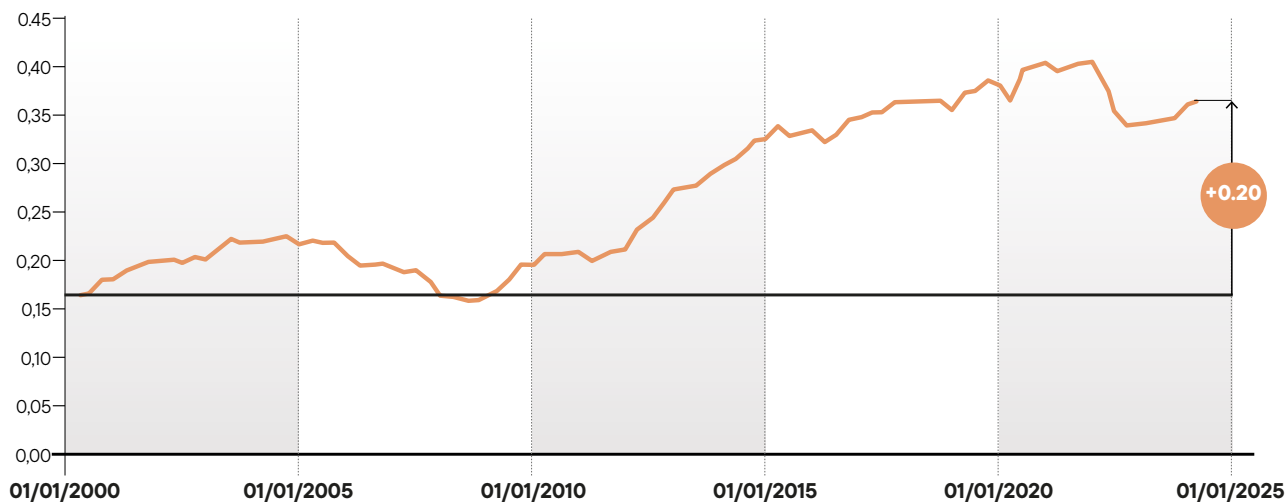
11. Alla fine degli anni '80, questo rapporto è salito a circa il 180% del PIL in Europa e in Giappone. In Europa è aumentato ulteriormente fino a sfiorare il 400% oggi, mentre negli Stati Uniti è rimasto fermo a circa il 100% e in Giappone a circa il 200%.

FIGURA 4
Attività bancarie totali in rapporto al PIL: Europa, Stati Uniti e Giappone
 Valori percentuali



Fonte: Langfield e Pagano, 2015

FIGURA 5
Indice di finanziamento delle obbligazioni



Fonte: BCE, 2024.

All'interno dell'Europa, il ricorso ai mercati dei capitali è molto maggiore in alcuni Stati membri, come i Paesi scandinavi e i Paesi Bassi, rispetto ad altri, tra cui Germania, Italia e Spagna. Tuttavia, anche negli Stati membri in cui i mercati dei capitali sono più sviluppati, il loro ruolo nel finanziamento dell'economia reale è inferiore a quello degli Stati Uniti e del Regno Unito.

In generale, le banche non sono nella posizione migliore per finanziare l'innovazione, che richiede una maggiore presenza di investitori azionari pazienti e tolleranti al rischio. Le banche operano tipicamente sotto un pesante onere di regolamentazione prudenziale e non hanno le competenze necessarie per vagliare e monitorare le imprese innovative, soprattutto se paragonate agli investitori informali (angel financiers), ai venture capitalist

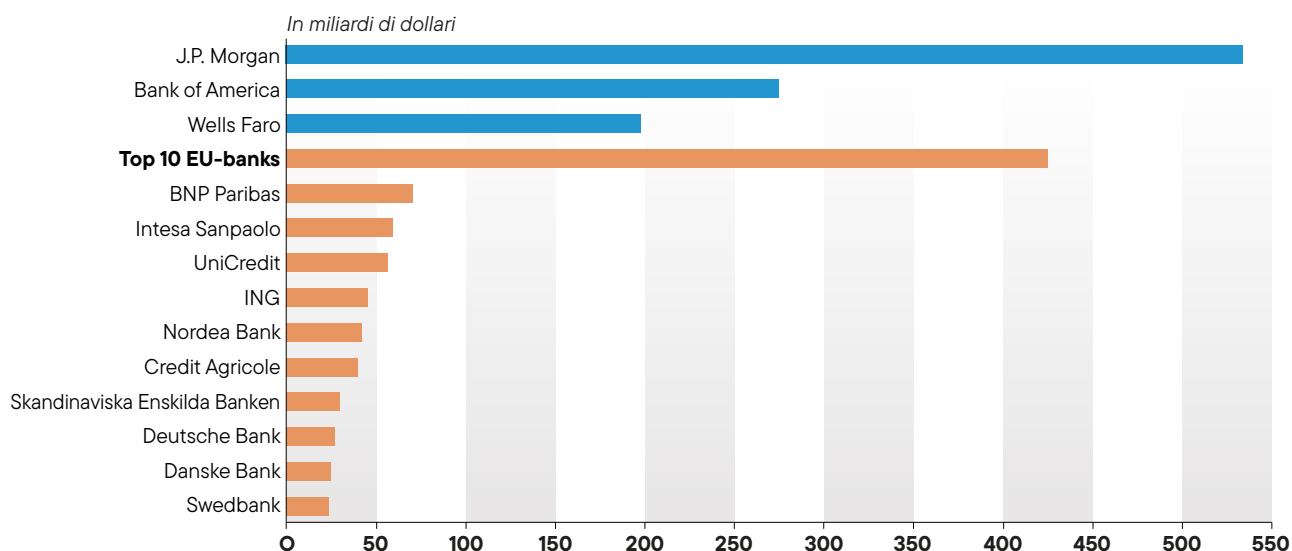
e ai fornitori di private equity. Le scale-up innovative tendono ad avere flussi di cassa altamente volatili (molte non generano flussi di cassa positivi per diversi anni) e, pertanto, presentano un'elevata probabilità di fallimento anche se contraggono debiti di modesta entità. Inoltre, le loro garanzie sono spesso in gran parte intangibili, essendo costituite da brevetti e dal capitale umano di dipendenti altamente qualificati. Di conseguenza, è difficile per le banche valutarlo e fare affidamento su di esso come copertura del rischio di credito. Una struttura finanziaria che favorisca l'innovazione non dovrebbe quindi dipendere dal finanziamento bancario. Come minimo, dovrebbe essere almeno in parte finanziata con capitale proprio e/o avere un finanziamento di debito a lungo termine. **Uno dei motivi per cui le innovazioni tecnologiche trasformative tendono a verificarsi nei Paesi con sistemi finanziari basati sul mercato è che questi sistemi tendono a favorire le società di capitale di rischio.**

→ Vincoli specifici per il settore bancario dell'UE

La capacità delle banche dell'UE di finanziare grandi investimenti è limitata dalla minore redditività, dai costi più elevati e dalle dimensioni più ridotte rispetto alle loro controparti statunitensi. Esiste una forte relazione tra la redditività delle banche e la loro capacità di finanziare l'economia. Quanto meno redditizie sono le banche, tanto meno è probabile che forniscano capitale di rischio per finanziare grandi progetti. Esiste un persistente divario nel rendimento del capitale proprio tra le banche dell'UE e quelle degli Stati Uniti, dovuto in gran parte ai maggiori ricavi netti da commissioni e provvigioni delle banche statunitensi (una funzione del fatto che le banche statunitensi sono più attive sui mercati dei capitali e beneficiano di un unico mercato dei capitali statunitense). Il settore bancario dell'UE deve inoltre far fronte a costi più elevati di conformità alla normativa e a una maggiore frammentazione, a causa di un'unione bancaria incompleta. Questa frammentazione fa sì che le banche dell'UE non possano raggiungere le dimensioni delle loro controparti statunitensi. La più grande banca statunitense (JP Morgan) ha una capitalizzazione di mercato superiore a quella delle dieci maggiori banche dell'UE messe insieme (e la seconda e la terza banca statunitense sono più grandi di tutte le altre dell'UE) [cfr. Figura 6].

FIGURA 6

Capitalizzazione del mercato bancario

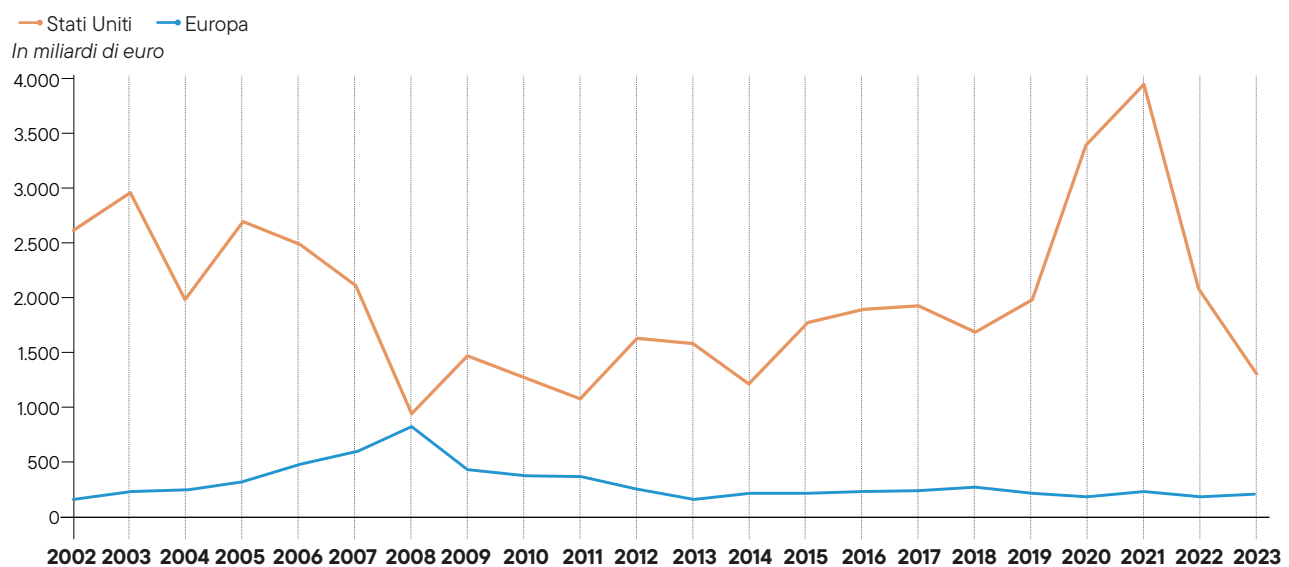


Fonte: Bloomberg, marzo 2024.

In particolare, le banche in Europa non possono fare affidamento sulla cartolarizzazione nella stessa misura degli omologhi statunitensi. Da un lato, la cartolarizzazione rende più flessibili i bilanci delle banche consentendo loro di trasferire parte del rischio agli investitori, liberare capitale e sbloccare ulteriori prestiti. Dall'altro, sostiene lo sviluppo dei mercati dei capitali. Nel contesto dell'UE potrebbe anche fungere da sostituto alla mancata integrazione del mercato dei capitali, consentendo alle banche di assemblare i prestiti provenienti da diversi Stati membri in asset standardizzati e negoziabili che possono essere acquistati anche da investitori non bancari. Questo processo contribuirebbe a incanalare i finanziamenti non bancari nei mercati finanziari dell'UE. Ad oggi, il mercato delle cartola-

rizzazioni dell'UE è molto meno sviluppato di quello statunitense. L'emissione annuale di cartolarizzazioni nell'UE si è attestata ad appena lo 0,3% del PIL nel 2022, mentre negli Stati Uniti è stata pari al 4% del PIL [cfr. Figura 7]. Queste differenze derivano in parte da un quadro normativo dell'UE più severo in termini di requisiti prudenziali e di regole di trasparenza e divulgazione, che vanno oltre i requisiti degli Stati Uniti. In secondo luogo, nell'UE manca l'equivalente delle imprese sponsorizzate dal governo statunitense (GSE). Le GSE sono state fondamentali nel promuovere la standardizzazione dei prodotti ipotecari tra le banche e gli Stati americani, riducendo i costi delle transazioni, i rischi di credito sia per le banche che per gli acquirenti e costruendo un mercato ampio e profondo. Tuttavia, non bisogna dimenticare che lo smantellamento della regolamentazione dei mercati e delle banche prima della crisi economica e finanziaria del 2007-2008 è stata una delle cause principali della crisi. Pertanto, per sfruttare appieno i vantaggi della cartolarizzazione per lo sviluppo del mercato dei capitali, è necessario mantenere una vigile supervisione del mercato e una prudente regolamentazione bancaria.

FIGURA 7
Volumi delle cartolarizzazioni UE vs USA



Fonte: AFME

Inoltre, l'UE dispone di un'ampia gamma di regolamenti prudenziali derivati dagli standard internazionali stabiliti dai comitati di Basilea. La regolamentazione prudenziale è fondamentale per salvaguardare la stabilità finanziaria. Tuttavia, l'UE è stata accusata di aver fatto "gold-plating" nei confronti del quadro Basilea, portando a un ambiente normativo troppo restrittivo e cauto per le banche. Allo stesso tempo, gli Stati Uniti hanno ritardato l'attuazione del nuovo quadro Basilea ("Basilea III"). Il mese scorso, la Commissione ha annunciato che avrebbe ritardato anche parte dell'attuazione di Basilea III.

Infine, ma non meno importante, la frammentazione dell'attività bancaria europea lungo i confini nazionali deve molto all'attuazione incompleta dell'Unione bancaria. Sebbene la zona euro abbia unificato la vigilanza prudenziale sulle banche, finora non è riuscita a implementare un'assicurazione comune sui depositi e l'autorità di risoluzione unica manca di un backstop finanziario, complicando la risoluzione delle grandi banche sistemiche. In assenza di queste riforme, le banche europee che operano a livello transnazionale rischiano di trovarsi di fronte a una chiusura regolamentare in tempi di turbolenza, che frammenterebbe i loro mercati interni dei capitali lungo linee nazionali, come è avvenuto durante la crisi del debito sovrano del 2011. Le banche sono poco incentivate a intraprendere operazioni transfrontaliere se il trasferimento di risorse dalle filiali sane a quelle deteriorate viene impedito in caso di crisi. Tuttavia, consentire alle banche transfrontaliere di impegnarsi nella condivisione del rischio internazionale su scala sufficientemente ampia è di importanza cruciale per l'integrazione dei mercati dei capitali europei. Pertanto, il completamento dell'Unione bancaria attenuerebbe l'attuale forte "home bias" delle banche dell'UE e la frammentazione dei mercati del credito lungo i confini nazionali che ha finora caratterizzato il sistema finanziario europeo. Una riforma minima in questa direzione potrebbe essere limitata a un piccolo gruppo di banche con operazioni transfrontaliere, creando una serie di norme bancarie transfrontaliere adatte solo a queste banche,

con l'obiettivo di tutelarle da una regolamentazione di separazione e di affidare la loro eventuale risoluzione a un'autorità di risoluzione europea¹². Le banche con un raggio d'azione veramente continentale non solo sosterebbero meglio le imprese europee operanti in più Stati membri dell'UE, ma sarebbero anche gli attori necessari sui mercati dei capitali integrati, nella sottoscrizione di titoli, nella quotazione in borsa delle imprese e nell'assistenza alle operazioni di fusione e acquisizione. Pertanto, il completamento dell'Unione bancaria sarebbe complementare ai progressi verso l'Unione dei mercati dei capitali in Europa.

→ Mancanza di progetti validi

Se da un lato l'inefficienza dei mercati dei capitali è uno dei motivi principali per cui i risparmi dell'UE non confluiscano in investimenti produttivi, un altro fattore importante è rappresentato dagli ostacoli all'innovazione e alla crescita delle imprese che limitano la domanda di finanziamenti. Come spiegato nei capitoli precedenti, diverse caratteristiche istituzionali dell'UE determinano una minore domanda di finanziamenti per diverse categorie di investimenti. L'incompletezza del Mercato unico dei beni e dei servizi impedisce alle imprese innovative e a forte crescita di espandersi nell'UE, inducendole invece a cercare investimenti da parte di venture capitalist statunitensi e a espandersi sul mercato americano. La frammentazione dei mercati azionari limita inoltre le opzioni di uscita in Europa – e quindi i potenziali ritorni finanziari – creando ulteriori incentivi a scalare negli Stati Uniti fin dall'inizio. Tutto questo porta a minori volumi di capitale di rischio impiegati in Europa. Allo stesso tempo, la struttura industriale statica dell'Europa porta le aziende mature a investire molto meno in nuove tecnologie. In effetti, il divario di investimenti produttivi tra gli Stati Uniti e l'UE è determinato dagli investimenti in macchinari e attrezzature, in particolare in apparecchiature TIC e prodotti di proprietà intellettuale. Questa mancanza di dinamismo in Europa rafforza i rapporti consolidati tra banche e aziende e porta a una minore domanda da parte delle imprese di sviluppare nuove forme di finanziamento. Infine, in Europa i ritardi burocratici legati alla regolamentazione delle autorizzazioni rallentano lo sviluppo delle infrastrutture rispetto a quanto avverrebbe altrimenti. Di conseguenza, si diluisce la pressione sul sistema finanziario per aumentare la capacità. Esempi storici, come lo sviluppo delle ferrovie statunitensi o la necessità di finanziare le infrastrutture municipali nel Regno Unito nel XIX secolo, suggeriscono che i mercati dei capitali tendono a crescere quando i grandi progetti di trasformazione superano le capacità del sistema bancario¹³.

→ Inefficienze nel finanziamento pubblico degli investimenti nell'UE

Gli investimenti richiesti in Europa non sono limitati solo dalla frammentazione del mercato dei capitali, ma anche dai limiti del bilancio dell'UE e dal rimborso previsto delle obbligazioni NextGenerationEU (NGEU). Il bilancio annuale dell'UE è esiguo, pari a poco più dell'1% del PIL comunitario, mentre i bilanci degli Stati membri si avvicinano complessivamente 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 stanziare per la coesione e la politica agricola comune sono ancora rispettivamente del 30,5% e del 30,9%. La decisione di creare il NGEU nel 2020 ha rafforzato l'attenzione sugli investimenti verdi e digitali e ha permesso al bilancio complessivo di raggiungere i 2.000 miliardi di euro, con 807 miliardi di euro aggiuntivi finanziati da prestiti dell'UE, che saranno rimborsati fino al 2058¹². Il rimborso avrà inizio nel 2028 e ammonterà a 30 miliardi di euro annui. L'accordo politico raggiunto nel 2020 prevedeva che il rimborso degli interessi e del capitale della componente di sovvenzione del prestito di NGEU fosse finanziato con nuove risorse proprie. La Commissione ha presentato una proposta in tal senso a giugno 2023. Tuttavia, senza una decisione sulle nuove risorse proprie, l'effettivo potere di spesa dell'UE verrebbe automaticamente ridotto dai rimborsi degli interessi e del capitale. Gli Stati membri dovrebbero aumentare i propri contributi basati sul RNL¹³ per mantenere gli attuali livelli di spesa, oppure dovrebbero essere applicati dei tagli ai programmi del prossimo QFP. Tuttavia, ogni eventuale aumento delle risorse o ritardo nel rimborso dovrebbe essere accompagnato da una riforma del bilancio dell'UE.

Laddove l'UE spende collettivamente, la sua efficacia è ostacolata da frammentazione, complessità e rigidità. In primo luogo, gli strumenti di finanziamento sono frammentati e non si concentrano sulle priorità strategiche. L'UE ha quasi 50 programmi di spesa, il che impedisce al bilancio dell'UE di raggiungere una scala sufficiente per progetti più ampi a livello paneuropeo. Inoltre, porta a duplicazioni e sovrapposizioni, poiché la stessa area politica

12. I prestiti saranno rimborsati dagli Stati membri mutuatari, mentre le sovvenzioni saranno rimborsate dal bilancio dell'UE e a tal fine la Commissione ha proposto risorse proprie aggiuntive.

13. Contributi degli Stati membri basati sul Reddito Nazionale Lordo (RNL).

può essere finanziata da una moltitudine di programmi UE gestiti dalla Commissione o dagli Stati membri. In secondo luogo, l'accesso ai finanziamenti pubblici dell'UE è complesso ed eccessivamente burocratico per gli attori privati. Ad esempio, l'UE dispone di diversi fondi per sostenere le tecnologie pulite, profonde e digitali, ma questi fondi sono distribuiti in vari programmi di spesa e seguono regole diverse. In terzo luogo, il bilancio dell'UE è molto più rigido dei bilanci nazionali. Il QFP viene proposto più di due anni prima della sua attuazione e stabilisce il bilancio dell'Unione per un periodo di sette anni. Con gli intrinseci ritardi nella programmazione, i finanziamenti effettivi arrivano in genere quasi cinque anni dopo la relativa ideazione. Inoltre, il QFP delinea una spesa specifica per categorie chiave e i trasferimenti tra le diverse voci o i diversi programmi sono difficili, offrendo un margine limitato per accogliere nuove priorità politiche o rispondere a sviluppi imprevisti.

Anche la capacità del bilancio dell'UE per la mobilitazione degli investimenti privati attraverso strumenti di condivisione del rischio è ostacolata da una scarsa propensione al rischio. Il principale strumento di condivisione del rischio attualmente in vigore è il programma InvestEU, che mira a promuovere gli investimenti in aree considerate di interesse strategico per l'UE. La base di questo programma è una garanzia di bilancio dell'UE che può essere utilizzata per ridurre i rischi per gli investitori pubblici e privati. Il partner esecutivo più importante di InvestEU è il Gruppo BEI, che opera insieme alle Banche Nazionali di Promozione (NPB) e ad altre istituzioni finanziarie internazionali. Tuttavia, nell'attuazione di InvestEU, il Gruppo BEI rimane prevalentemente concentrato sull'ambito degli investimenti a basso rischio. Sebbene vi sia stato un cauto tentativo di spostare la garanzia di InvestEU verso prodotti più rischiosi, InvestEU non è ancora sufficientemente orientata all'assorbimento del rischio, ovvero il punto in cui risiede il più alto valore aggiunto del sostegno pubblico. Per quanto riguarda le NPB, il fatto di operare nel quadro di InvestEU ha portato un ulteriore allineamento degli obiettivi politici nazionali con le priorità dell'UE, standardizzazione delle pratiche e maggiore cooperazione.

Tuttavia, gran parte delle operazioni complessive delle NPB non sono sufficientemente focalizzate sui settori più innovativi.

→ L'opportunità di un bene asset europeo sicuro

È indubbio che l'emissione di un asset comune sicuro renderebbe la UMC molto più facile da realizzare e più completa. In primo luogo, faciliterebbe la determinazione uniforme dei prezzi delle obbligazioni societarie e dei derivati, fornendo un parametro di riferimento fondamentale che a sua volta contribuirebbe a standardizzare i prodotti finanziari in tutta l'UE e renderebbe i mercati più trasparenti e comparabili. In secondo luogo, fornirebbe un tipo di garanzia sicura che può essere utilizzata in tutti i Paesi e in tutti i segmenti di mercato, nelle attività delle controparti centrali e negli scambi di liquidità interbancari, anche su base transfrontaliera. In terzo luogo, un asset comune sicuro fornirebbe un mercato ampio e liquido che attrarrebbe investitori a livello globale, portando a una riduzione dei costi del capitale e a mercati finanziari più efficienti in tutta l'UE. Questo asset costituirebbe inoltre 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 gli "home bias" nello stanziamento dei fondi al dettaglio.

Per massimizzare la crescita della produttività e per finanziare altri beni pubblici europei è necessario un finanziamento congiunto degli investimenti a livello comunitario. Quanto più i governi attueranno la strategia delineata in questa relazione, tanto maggiore sarà l'aumento della produttività e tanto più facile sarà per i governi sostenere i costi di bilancio del sostegno agli investimenti privati e degli investimenti stessi. I finanziamenti congiunti per progetti specifici saranno fondamentali per massimizzare gli aumenti di produttività della strategia, ad esempio investendo nella ricerca e nelle infrastrutture innovative per integrare l'IA nell'economia. Allo stesso tempo, ci sono altri beni pubblici riportati in questa relazione (come gli investimenti nelle reti e negli interconnettori e il finanziamento dell'acquisto congiunto di materiali militari e della R&S per la difesa) che non saranno forniti a sufficienza senza un'azione e un finanziamento comuni. Infine, per una maggiore convergenza delle politiche degli Stati membri (sia per quanto riguarda il mercato unico che, più in generale, per le politiche descritte nella presente relazione, come il clima, l'innovazione, la difesa, lo spazio e l'istruzione) saranno necessari sia regolamenti che incentivi. Questi ultimi richiederanno anch'essi un finanziamento comune. Tuttavia, se la strategia non venisse attuata appieno e la crescita della produttività non riprendesse potrebbe essere necessaria un'emissione più ampia di debito pubblico per rendere il finanziamento delle transizioni una proposta più realistica.

L'emissione di asset comuni sicuri per finanziare progetti di investimento congiunti potrebbe seguire i modelli esistenti, ma dovrebbe essere accompagnata da tutte le garanzie che richiederebbe un passo di tale importanza. L'uso di un asset comune sicuro ha un precedente ben consolidato con il finanziamento del NGEU. Le circostanze attuali sono altrettanto gravi, anche se meno drammatiche. Tuttavia, l'emissione di tali asset su base più sistematica richiederebbe un insieme più forte di norme di bilancio che garantiscano che all'aumento del debito comune corrisponda un percorso più sostenibile del debito nazionale. In questo modo, tutti gli Stati membri dell'UE potrebbero contribuire a tale asset senza pregiudicare la sostenibilità del loro debito pubblico. L'emissione dovrebbe inoltre rimanere specifica per ogni missione e progetto.

RIQUADRO 3

Effetti macroeconomici

La realizzazione delle esigenze di investimento per la decarbonizzazione, la digitalizzazione e la difesa sopra descritte richiederà un notevole aumento degli investimenti, pari a quasi il 5% del PIL annuale dell'UE, come indicato nella Figura 2. Questo riquadro fornisce i risultati della simulazione del modello sugli effetti macroeconomici di un tale piano di investimenti su larga scala durante e dopo la sua attuazione.

La Commissione europea e il dipartimento di ricerca del Fondo Monetario Internazionale (FMI) hanno simulato gli effetti macroeconomici nel tempo di un'impennata degli investimenti dell'Unione europea della portata proposta¹⁴. La Commissione europea utilizza una versione a due regioni (zona euro e resto del mondo) del modello QUEST¹⁵. L'FMI utilizza il modello del G20 del FMI¹⁶. Entrambi sono modelli macroeconomici strutturali, di equilibrio generale, dell'economia globale, in cui le famiglie e le imprese di ogni Paese interagiscono dinamicamente in base a politiche governative sistematiche che caratterizzano le autorità fiscali e monetarie. In questi modelli l'inflazione aumenta temporaneamente quando la domanda aggregata supera la produzione potenziale. Le simulazioni del modello caratterizzano la risposta delle variabili endogene agli shock esogeni (ad esempio, cambiamenti discrezionali nelle politiche o nella tecnologia).

Ipotesi chiave per i risultati

Entrambi i modelli prevedono investimenti pubblici e privati. Mentre gli investimenti pubblici sono sotto il controllo diretto del governo, quelli privati sono una variabile endogena che risponde alle variazioni del rendimento del capitale e del suo costo privato. Un aumento complessivo degli investimenti potrebbe quindi derivare da: (i) un aumento diretto degli investimenti pubblici; (ii) incentivi fiscali per stimolare gli investimenti privati (attraverso sussidi governativi agli investimenti o una riduzione della tassazione sulle imprese); oppure (iii) una riduzione dei costi di finanziamento degli investimenti sul mercato (ad esempio, una riduzione del premio azionario). Indipendentemente dalla causa scatenante (i-iii), gli investimenti aggiuntivi si traducono in un aumento della domanda aggregata nel breve periodo, con conseguente aumento temporaneo dell'inflazione e deterioramento della bilancia commerciale. Nel medio-lungo termine, questo effetto sul lato della domanda è seguito dall'accumulo di capitale, che porta a un aumento persistente del prodotto potenziale e del reddito pro capite. Mentre gli effetti complessivi degli investimenti e dell'offerta a lungo termine sono simili, la composizione del pacchetto di investimenti e i fattori che determinano l'aumento degli investimenti privati sono importanti per l'impatto quantitativo sulle finanze pubbliche. Il disavanzo primario pubblico tende ad essere meno pronunciato quando gli investimenti privati sono più importanti all'interno del pacchetto complessivo e quando i minori costi di finanziamento del mercato contribuiscono all'aumento degli investimenti privati in modo più significativo degli incentivi fiscali. Inoltre, un aumento della produttività totale dei fattori (PTF) come conseguenza degli investimenti e delle riforme proposte amplia lo spazio fiscale del governo (in particolare attraverso la crescita della base imponibile), a condizione che il gettito fiscale aggiuntivo non sia destinato ad altre spese (acquisti pubblici, trasferimenti).

14. Ringrazio la Commissione europea e il FMI per aver accettato di intraprendere questo lavoro. Presso la Commissione europea, l'analisi basata su modelli è stata condotta da Philipp Pfeiffer e Lukas Vogel mentre presso il FMI da Jared Bebee e Rafael Portillo. Sono anche profondamente grato a Pierre-Olivier Gourinchas, consigliere economico del Fondo.

Scenari diversi

Sia nella simulazione della Commissione europea che in quella del FMI, il pacchetto di investimenti è composto da investimenti pubblici e investimenti privati, questi ultimi incentivati da sussidi agli investimenti. Sono state prese in considerazione diverse ipotesi sulla composizione degli investimenti (prevalentemente privati o più equilibrati). La simulazione del FMI aggiunge una riduzione di 20 punti base del costo privato del capitale. La Commissione europea simula un aumento degli investimenti pari a circa il 5% del PIL ex ante per un periodo di 10 anni, dopodiché lo stimolo viene gradualmente ritirato.

Risultati

Nella simulazione della Commissione europea, l'output impiega un po' di tempo ad aumentare, in linea con la risposta graduale degli investimenti privati e la graduale costituzione dello stock di capitale aggiuntivo. In risposta al pacchetto di investimenti, il PIL reale aumenta del 2% entro il 2030 e alla fine converge verso un aumento del 6% dopo 15 anni. La spinta alla domanda aggregata, combinata con un'espansione più graduale dell'offerta (produzione potenziale), provoca un aumento iniziale dell'inflazione in termini di prezzi al consumo, che rimane di circa 1,2 punti percentuali al di sopra dell'inflazione di base durante i primi cinque anni di attuazione del pacchetto di investimenti, prima di tornare e raggiungere il livello di base dopo circa 15 anni, in concomitanza con l'aumento della produzione potenziale e la graduale eliminazione dello stimolo. Nei primi cinque anni di attuazione del piano, in assenza di misure di bilancio compensative, il saldo primario pubblico peggiora per poi tornare gradualmente al valore di base entro il 20° anno, in risposta agli effetti positivi sulla base imponibile e al graduale ritiro dello stimolo agli investimenti. Quando la simulazione tiene conto anche di un aumento del 2% della produttività totale dei fattori (PTF) dell'UE, che si accumula gradualmente nei primi dieci anni dall'inizio dell'attuazione del piano, la produzione cresce più rapidamente e il deterioramento del saldo primario pubblico si attenua di un punto percentuale del PIL dopo la piena concretizzazione dell'aumento della PTF. L'ipotesi di un aumento del 2% del livello di PTF in dieci anni è (altamente) conservativa, visti gli obiettivi del piano di ridurre il divario USA-UE nella produttività totale aggregata dei fattori, che attualmente è superiore di oltre il 20% negli USA rispetto all'UE, secondo le stime del FMI.

Le simulazioni del FMI combinano l'aumento su larga scala degli investimenti con un aumento del 2% della PTF in 10 anni, simile alle ipotesi dell'analisi della Commissione europea. La produzione aumenta dell'1,5% nei tre anni successivi all'avvio del piano e del 5% alla fine dei primi 10 anni. L'aumento iniziale dell'inflazione nell'UE è contenuto, raggiungendo solo mezzo punto percentuale 5 anni dopo l'inizio dell'attuazione del piano.

Obiettivi e proposte

L'Europa si trova di fronte a una necessità senza precedenti di aumentare gli investimenti su scala massiccia e in tempi rapidi. Allo stato attuale, è improbabile che il sistema finanziario europeo riesca a soddisfare queste esigenze di investimento a causa dell'eccessiva dipendenza dalle banche, degli oneri normativi sui finanziamenti bancari e della mancanza di finanziamenti azionari e obbligazionari. Allo stesso tempo, nella sua forma attuale, il bilancio dell'UE è meno efficace di quanto potrebbe essere sia nel finanziare direttamente gli investimenti pubblici sia nell'incentivare gli investimenti privati attraverso la condivisione dei rischi.

Gli obiettivi chiave per l'UE sono quindi i seguenti:

- Ridurre la frammentazione del Mercato unico, eliminando gli ostacoli all'innovazione, alla crescita delle imprese e ai grandi progetti infrastrutturali in Europa, aumentando così la domanda di capitale di rischio e di maggiori volumi di finanziamento attraverso i mercati dei capitali.
- Ridurre la dipendenza dai finanziamenti bancari in Europa accelerando lo sviluppo della UMC e aumentando i flussi nei mercati dei capitali, incoraggiando una maggiore iscrizione ai piani pensionistici privati.
- Espandere i finanziamenti bancari, superando la regolamentazione eccessivamente restrittiva sulla cartolarizzazione e, se necessario, rivedere la regolamentazione prudenziale per avere un sistema bancario forte e competitivo.
- Fare un uso più efficace del bilancio dell'UE concentrando i finanziamenti sulle priorità strategiche, semplificando gli oneri amministrativi, migliorando l'effetto leva del bilancio dell'UE e dell'architettura finanziaria complessiva dell'UE a sostegno degli investimenti.
- Introdurre un'emissione regolare e consistente da parte dell'UE di un asset comune sicuro e liquido per consentire progetti di investimento congiunti tra gli Stati membri e contribuire all'integrazione dei mercati dei capitali.

Questi obiettivi di alto livello sono tradotti in proposte politiche concrete illustrate di seguito.

1. Ridurre la frammentazione del mercato dei capitali

A. Introdurre una Security Exchange Commission europea

- Come pilastro fondamentale della CMU, l'ESMA dovrebbe trasformarsi da organismo che coordina le autorità di regolamentazione nazionali in un'unica autorità di regolamentazione comune per tutti i mercati dei titoli dell'UE. A questo proposito, all'ESMA dovrebbero essere affidata la supervisione esclusiva su: (i) i grandi emittenti multinazionali (cioè quelli con filiali in varie giurisdizioni degli Stati membri dell'UE e con ricavi e/o attività totali superiori a una certa soglia; un criterio di identificazione naturale sarebbe quello degli emittenti appartenenti a indici importanti come CAC40, DAX, Euro Stoxx 50, FTSE MIB, IBEX 35, oppure – se si vuole essere più esaustivi – STOXX Europe 600); (ii) i principali mercati regolamentati con piattaforme di negoziazione in varie giurisdizioni, come EuroNext (dove la supervisione continua sarebbe effettuata dall'ESMA, mentre le visite in presenza potrebbero essere effettuate da team di vigilanza congiunti con le autorità nazionali competenti (ANC come Consob, AMF, BaFin, CNMV, CONSOB, ecc.); e (iii) le piattaforme di controparte centrale (CCP).
- Un passo essenziale per trasformare l'ESMA in un'agenzia di regolamentazione e vigilanza simile alla SEC è la modifica della sua governance e dei suoi processi decisionali sulla falsariga di quelli del Consiglio direttivo della BCE, in modo da distaccarli il più possibile dagli interessi nazionali degli Stati membri dell'UE. Attualmente, gli organi direttivi dell'ESMA sono composti dalle autorità nazionali competenti, oltre alla Presidenza e ad alcuni membri senza diritto di voto. Per consentire all'ESMA di intraprendere azioni rapide e decisive in aree sensibili, sarebbe importante aggiungere sei persone indipendenti e altamente qualificate, compresa la Presidenza, al Management Board dell'ESMA, come proposto dalla relazione Letta. Un altro passo fondamentale in questa transizione è il passaggio della legislazione dell'UE sul mercato dei titoli a un approccio basato sui principi, che delinea le scelte politiche strategiche fondamentali dei colegislatori, delegando al contempo il lavoro tecnico all'ESMA e rafforzando i suoi poteri di sviluppare e modificare le norme tecniche e di razionalizzarne l'adozione; e aumentando i finanziamenti per consentire all'ESMA di svolgere in modo efficiente i propri compiti di regolamentazione e vigilanza.

- Per superare la probabile opposizione, l'autorità di regolamentazione dell'UE dovrà condividere la supervisione con le autorità di regolamentazione nazionali e sollecitare la loro cooperazione, analogamente a quanto fa il MES con le banche centrali nazionali nella supervisione delle banche della zona euro. Trasformare le autorità di regolamentazione dei mercati dei titoli nazionali in filiali di un'unica autorità di regolamentazione dell'UE si scontrerà con un'accanita resistenza, non solo da parte delle burocrazie nazionali che si sentiranno direttamente soppiantate, ma anche da parte delle piattaforme di negoziazione e degli operatori di mercato che traggono notevoli rendite dalla frammentazione dello status quo, come suggerito sia dalla teoria che dall'evidenza^{vi}. Pertanto, i passi più saggi dal punto di vista tattico sarebbero quelli di: (i) lasciare la vigilanza degli emittenti puramente locali alle autorità di regolamentazione nazionali, come avviene per la vigilanza prudenziale delle banche più piccole all'interno dell'Eurosistema; (ii) partire dalla vigilanza degli emittenti e delle strutture di mercato, per poi passare a quella dei fondi comuni, che probabilmente sarà più controversa; (iii) creare team di vigilanza congiunti tra l'ESMA e le autorità di vigilanza nazionali per la vigilanza degli emittenti e delle strutture di mercato più importanti, e meccanismi per garantire un flusso di informazioni costante e tempestivo tra di loro.

B. Ridurre la frammentazione normativa per approfondire la UMC

- Armonizzare il quadro normativo in materia di insolvenza. Non si può pensare che gli investitori investano a livello transfrontaliero se non c'è certezza a livello transfrontaliero su cosa succede in caso di fallimento di una società. È quindi necessario compiere ulteriori passi avanti verso un quadro comune e armonizzato in materia di insolvenza.
- Eliminare gli ostacoli fiscali agli investimenti transfrontalieri nell'UE. I cittadini dell'UE dovrebbero poter investire in altri Stati membri senza procedure fiscali complesse, che di fatto comportano una doppia imposizione. Preferibilmente, la tassazione relativa agli investimenti di capitale dovrebbe essere sincronizzata il più possibile al fine di ridurre la frammentazione in termini di incentivi.
- Favorire la centralizzazione della compensazione e del regolamento. Un passo importante verso l'integrazione del mercato dei titoli nell'UE sarebbe la creazione di un'unica piattaforma di controparte centrale (CCP) e di un unico depositario centrale di titoli (CSD) per tutte le negoziazioni di titoli. Tuttavia, come per le stanze di compensazione più piccole, i benefici del consolidamento potrebbero non essere così grandi. Un percorso pratico verso il consolidamento potrebbe essere, anche in questo caso, quello di iniziare a consolidare le CCP e i CSD più grandi, per poi contare sulla loro attrazione gravitazionale per attirare quelli più piccoli.

C. Incoraggiare gli investitori al dettaglio attraverso l'offerta di schemi pensionistici del secondo pilastro, dove gli esempi di successo di alcuni Stati membri dell'UE possono essere replicati

L'UE deve anche incanalare 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). Come già detto, i fondi pensione sono notevolmente sottosviluppati nell'UE e le attività pensionistiche dell'UE sono fortemente concentrate in pochi Stati membri. Le quote combinate delle attività pensionistiche dell'UE di Paesi Bassi, Danimarca e Svezia ammontano al 62% del totale dell'Unione. In questi Stati membri, la partecipazione relativamente elevata alle pensioni del secondo pilastro ha contribuito a incanalare meglio i risparmi delle famiglie verso investimenti produttivi e innovativi. Pertanto, si propongono le seguenti misure:

- Gli Stati membri sono incoraggiati a valutare diverse forme di prodotti e sistemi del secondo pilastro al fine di aumentare le opzioni disponibili per tutti i cittadini nella forza lavoro
- Ciò deve andare di pari passo con dashboard pensionistiche trasparenti e più semplici che permettano ai cittadini di seguire l'accumulo del loro patrimonio, sulla base dell'esperienza acquisita in alcuni Stati membri con tali dashboard, aumentando la consapevolezza dei cittadini dell'UE sui loro futuri livelli pensionistici.
- Una quota fissa dei contributi pensionistici dovrebbe essere esente da imposte per renderla finanziariamente interessante.

D. Valutare se sono giustificate ulteriori modifiche ai requisiti patrimoniali previsti da Solvency II, riducendo ulteriormente i requisiti patrimoniali sugli investimenti azionari detenuti a lungo termine

2. Aumentare la capacità di finanziamento del settore bancario

A. Attivare il mercato europeo della cartolarizzazione

- La Commissione dovrebbe presentare una proposta di adeguamento dei requisiti prudenziali per le attività cartolarizzate. In primo luogo, i requisiti patrimoniali devono essere ridotti per alcune categorie di STS per le quali il requisito patrimoniale non riflette il rischio effettivo. In secondo luogo, dovrebbe essere presa in considerazione una riduzione mirata e appropriata del fattore p (che aumenta i requisiti patrimoniali per le attività cartolarizzate e che, in base alle norme attuali, è criticato per essere eccessivo e per scoraggiare la cartolarizzazione, in particolare, per i portafogli di imprese e PMI).
- La Commissione dovrebbe rivedere le norme sulla trasparenza e sulla due diligence per facilitare l'emissione e l'acquisizione di attività cartolarizzate. Attualmente, i requisiti di trasparenza per queste attività sono relativamente elevati rispetto ad altre classi di attività e riducono l'attrattiva delle attività cartolarizzate per le parti finanziarie.
- L'UE dovrebbe istituire una piattaforma di cartolarizzazione per approfondire il mercato delle cartolarizzazioni, come hanno fatto anche altre economie. Ciò ridurrebbe i costi per le banche (soprattutto quelle più piccole) e potrebbe favorire la standardizzazione dei prodotti cartolarizzati. Una maggiore standardizzazione renderebbe più attraenti anche gli investimenti in prodotti cartolarizzati.
- L'UE deve prendere in considerazione un sostegno pubblico mirato (ad esempio, garanzie pubbliche ben concepite per la tranche di prima perdita). Ciò potrebbe incoraggiare l'emissione e aumentare i prestiti in alcuni settori particolarmente rilevanti per la competitività, garantendo al contempo incentivi adeguati per la gestione del rischio.

B. Valutare se l'attuale regolamentazione prudenziale, anche alla luce della possibile prossima attuazione di Basilea 3, sia adeguata ad avere un sistema bancario forte e competitivo a livello internazionale nell'UE

C. Completare l'Unione bancaria

Un passo minimo in questa direzione sarebbe creare una giurisdizione separata per le banche europee con importanti operazioni transfrontaliere, giurisdizione che sarebbe "indipendente dal Paese" dal punto di vista della regolamentazione, della vigilanza e della gestione delle crisi, con l'obiettivo di:

- Proteggere queste banche dal pericolo che la regolamentazione del capitale o della liquidità possa segmentare e paralizzare il capitale dei loro mercati interni;
- Rafforzare le disposizioni che tendono a mantenere la coesione interna di questi gruppi in caso di difficoltà;
- Se questi gruppi sono dichiarati in dissesto o in difficoltà dalle autorità di vigilanza, garantire che siano risolti dall'autorità di risoluzione europea, piuttosto che a livello nazionale;
- Creare un sistema di assicurazione dei depositi separato per questi gruppi, contribuito dai gruppi stessi, lasciando le banche nazionali all'interno dei sistemi di assicurazione dei depositi esistenti.

3. Superare la frammentazione del Mercato unico dei beni e dei servizi eliminando gli ostacoli all'innovazione e alla crescita delle imprese [Si vedano i capitoli sull'innovazione, l'energia, le tecnologie pulite, le tecnologie digitali e avanzate e le competenze].

4. Impiegare il bilancio dell'UE in modo più efficace

- **Rifocalizzare i finanziamenti dell'UE sulle priorità strategiche:** Le risorse finanziarie dell'UE dovrebbero essere riorientate su progetti e obiettivi strategici concordati congiuntamente, in cui l'UE apporta il massimo valore aggiunto. Nel prossimo bilancio dell'UE, un "pilastro della competitività" indirizzerebbe i finanziamenti dell'UE verso i beni pubblici dell'UE e i progetti industriali multinazionali, come definito nel Quadro di coordinamento della competitività [si veda il capitolo sulla governance]. Dovrebbero essere istituiti sistemi di finanziamento dedicati per colmare il divario di investimenti per le imprese tecnologiche strategiche e critiche in fase di crescita nell'UE, nonché per le capacità produttive in alcuni casi (ad esempio la tecnologia pulita). Il sostegno dovrebbe concentrarsi sui settori strategici individuati nella presente relazione, tra cui semiconduttori, reti, spazio, ecc.
- **Semplificare e razionalizzare per aumentare di scala:** La semplificazione e la razionalizzazione della struttura del bilancio dell'UE, nonché delle norme che ne regolano la spesa, dovrebbero consentire al bilancio dell'UE di raggiungere una portata sufficiente per sostenere progetti strategici e facilitare l'accesso dei beneficiari. Azioni per il raggiungimento della semplificazione:
 - Raggruppare e ridurre sostanzialmente il numero di tutti i programmi di finanziamento per diminuire la duplicazione e la frammentazione;
 - Aumentare la flessibilità del bilancio dell'UE per riallocare le risorse tra i programmi e all'interno di essi e i potenziali beneficiari per rispondere all'evoluzione delle esigenze politiche;
 - Armonizzare le regole e i requisiti orizzontali (ad esempio, i requisiti ambientali) tra i programmi di finanziamento e gli strumenti finanziari dell'UE per ridurre l'onere amministrativo per i beneficiari;
 - Stabilire un unico punto di contatto per i promotori di progetti e ridurre i tempi di attesa per ricevere i finanziamenti o il sostegno dell'UE.
- **Aumentare l'effetto leva del bilancio UE:** I programmi finanziati dall'UE dovrebbero sostenere, su scala molto più ampia, la mobilitazione degli investimenti privati nei settori strategici dell'economia. Azioni per sfruttare meglio le risorse del bilancio UE:
 - Aumentare sostanzialmente l'uso delle garanzie, in particolare dei prestiti, degli strumenti di combinazione e di altri tipi di strumenti finanziari a sostegno dei settori strategici dell'economia nell'ambito delle priorità politiche sostenute dal bilancio dell'UE;
 - Aumentare l'entità della garanzia dell'UE per il programma InvestEU con l'obiettivo di ampliare la portata degli strumenti finanziari esistenti dei Partner esecutivi e di mobilitare maggiori volumi di investimenti nei settori strategici dell'UE.
- **Investimenti a più alto rischio e a maggiore scalabilità, finanziati attraverso il programma InvestEU e un'apposita sezione del Gruppo BEI dedicata al capitale.** Il programma InvestEU dovrebbe combinare strumenti non finanziati e una componente finanziata. La politica di finanziamento del Gruppo BEI dovrebbe essere in parte riorientata in modo da fornire un maggiore sostegno ai seguenti settori: (i) investimenti a più alto rischio, soprattutto in aziende innovative; (ii) scalabilità di aziende strategiche dell'UE; (iii) progetti di transizione a lungo termine che non possono ottenere finanziamenti dal settore privato. A tal fine:
 - Consentire al Gruppo BEI di assumere un numero maggiore di progetti ad alto rischio, concentrandosi su progetti innovativi, start-up e scale-up, utilizzando maggiormente la potenza finanziaria del Gruppo BEI;
 - Istituire all'interno della BEI un braccio dedicato al capitale azionario, interamente finanziato, per sostenere gli investimenti in capitale e quasi capitale di società e fondi, anche attraverso il capitale di rischio e il debito di rischio.
- **Aumentare il coordinamento tra le Banche di promozione nazionale con l'obiettivo di concentrare i finanziamenti a sostegno di investimenti innovativi e strategici.**
 - Dedicare una quota maggiore di investimenti da parte delle NPB a progetti e aziende innovative e a più alto rischio nei nuovi settori emergenti e strategici dell'economia, come discusso nella presente relazione;

- Migliorare il coordinamento tra le NPB per sviluppare pratiche comuni e programmi di investimento comuni incentrati su progetti innovativi e strategici;
- Garantire che le offerte di prodotti, anche nell'ambito di InvestEU, siano complementari e coordinate e che la strategia di investimento delle NPB rimanga in linea con le priorità dell'UE e amplifichi gli sforzi compiuti a livello europeo.
- **Insieme alle riforme di cui sopra, gli Stati membri potrebbero considerare di aumentare le risorse a disposizione della Commissione rinviando il rimborso del NGEU per finanziare una serie di programmi incentrati sull'innovazione e sull'aumento della produttività.**

5. Emissione di un asset comune sicuro per finanziare progetti di investimento congiunti

Se vi sono le condizioni politiche e istituzionali descritte in precedenza l'UE dovrebbe continuare a emettere strumenti di debito comuni sulla base del modello del NGEU per finanziare progetti di investimento congiunti che aumenteranno la competitività e la sicurezza comunitarie. Poiché molti di questi progetti sono a più lungo termine per loro stessa natura, come il finanziamento di R&I e degli appalti per la difesa, l'emissione comune dovrebbe produrre nel tempo un mercato delle obbligazioni dell'UE più profondo e liquido, consentendogli di sostenere progressivamente l'integrazione dei mercati dei capitali europei.

NOTE FINALI

- i** Da sostituire con: Black, B. S., & Gilson, R. J., Venture capital and the structure of capital markets: banks versus stock markets, *Journal of financial economics*, Vol. 47, No. 3, 1998, pp. 243-277, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457>.
- ii** Commissione europea, Study on the costs of compliance for the financial sector – Final report, 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4b62e682-4e0f-11eb-b59f-01aa75ed71a1>.
- iii** Angeloni, I., The next goal: euro area banking integration, 2024, <https://www.bruegel.org/blog-post/next-goal-euro-area-banking-integration>
- iv** BCE, A Kantian shift for the capital markets union – Speech by Christine Lagarde, President of the ECB, at the European Banking Congress, 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~7d3f2a51f0.en.html>.
- v** Burgert, M., Roeger, W., Varga, J., in 't Veld, J., & Vogel, L., A Global Economy Version of QUEST: Simulation Properties, *European Economy Discussion Papers 126*, Commissione europea, 2020, https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties_en.
- vi** Andrie, M., Blagrove, P., Espaillet, P., Honjo, K., Hunt, B., Kortelainen, M., Lalonde, R., Laxton, D., Mavroeidi, E., Muir, D. V., Mursula, S., & Snudden, S., The Flexible System of Global Models—FSGM, IMF Working Paper 15/64, International Monetary Fund, 2015, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Flexible-System-of-Global-Models-FSGM-42828>.
- vii** Foucault, T., Pagano, M., & Röell, A., *Market Liquidity: Theory, Evidence, and Policy*, Oxford University Press, 2023, <https://global.oup.com/academic/product/market-liquidity-9780190861759>.

4. Rinnovare la concorrenza

Il quadro di riferimento del Trattato riflette la convinzione dell'importanza di una concorrenza libera e leale per creare condizioni di parità per le imprese con sede in qualsiasi Stato membro. La politica della concorrenza garantisce il funzionamento non distorto del mercato interno e protegge efficacemente i consumatori e le imprese europee dagli abusi di potere economico. La legge protegge dai cartelli, dagli abusi di posizione dominante e dalle imprese che consolidano il potere economico per minare il processo competitivo, danneggiando consumatori e partner commerciali. Allo stesso tempo, le norme sugli aiuti di Stato esistono per evitare che i Paesi distorcano le condizioni di concorrenza e creino guerre di sovvenzioni dannose. Il nuovo Regolamento sulle sovvenzioni estere (FSR) segue lo stesso approccio per le sovvenzioni fornite da Paesi terzi.

Si tratta di principi sempre validi, che devono però essere adattati al mondo in radicale cambiamento descritto finora. In particolare, ci si chiede se una politica di concorrenza vigorosa sia in conflitto con l'esigenza delle imprese europee di avere una scala sufficiente per competere con le superstar cinesi e americane. Allo stesso modo, la mancanza di innovazione in Europa viene talvolta imputata all'applicazione delle norme sulla concorrenza. Sebbene in teoria una maggiore concorrenza faccia abbassare i prezzi e favorisca l'innovazione, ci sono casi in cui può essere dannosa per quest'ultima. Schumpeter temeva che una concorrenza agguerrita avrebbe eroso le rendite di profitto derivanti dall'innovazione, disincentivando così la R&S. Se è vero che le imprese sostengono la concorrenza, di solito a patto che non si tratti del loro stesso settore, in alcuni casi la Commissione è stata attaccata per non aver permesso fusioni che avrebbero creato aziende di dimensioni sufficienti per investire e competere con le superstar cinesi e americane.

Una sintesi dell'attuale evidenza empirica dimostra ampiamente che una maggiore concorrenza in genere non solo produce prezzi più bassi, ma tende anche a stimolare una maggiore produttività, investimenti e innovazioni. Pertanto, è preoccupante quando molti indicatori mostrano che la concorrenza sembra essere diminuita negli ultimi decenni in tutto il mondo¹¹. I margini aggregati prezzo-costi e la redditività sono aumentati. I livelli di concentrazione industriale sono in aumento e le prestazioni delle imprese sono sempre più divergenti, con le dimensioni, la produttività e i salari di alcune "superstar" che si distinguono dalle altre, soprattutto nei settori digitali ad alta tecnologia, ma anche in altri settori (ad esempio, commercio al dettaglio, commercio all'ingrosso, finanza, ecc.).

Ciononostante, c'è ancora molto da fare alla luce dei cambiamenti del panorama economico. L'economia si è spostata verso settori più innovativi, in cui la concorrenza si basa solitamente sulle tecnologie digitali e sui marchi, dove sia la scala che l'innovazione sono fondamentali per competere, piuttosto che solo i prezzi bassi. Molti di questi mercati hanno costi fissi elevati, forti effetti di rete e di dati e un carattere "chi vince prende tutto", il che rende più probabile che un mercato venga dominato da una o due aziende o piattaforme. Ciò è stato riconosciuto con l'introduzione del Regolamento sui mercati digitali (DMA).

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

DMA	Regolamento sui mercati digitali	JEF-IPCEI	Forum europeo congiunto per l'IPCEI
EIC	European Innovation Council	M&A	Fusioni e acquisizioni
FSR	Regolamento sulle sovvenzioni estere	NCT	Nuovo strumento di concorrenza
GBER	Regolamento generale di esenzione per categoria	RS&I	Ricerca, sviluppo e innovazione
GSOA	Stato dell'arte globale	PMI	Piccole e medie imprese
IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo	TCTF	Quadro temporaneo di crisi e transizione

Le autorità garanti della concorrenza devono essere più lungimiranti e agili. Ad esempio, poiché l'innovazione nel settore tecnologico è rapida, le valutazioni delle fusioni devono valutare in che modo la concentrazione proposta influirà sul futuro potenziale di innovazione nonostante la sua incertezza. Questa valutazione è più complessa della semplice valutazione dell'effetto di prezzo di una fusione. Per risolvere questo problema più difficile, la DG COMP necessita di maggiori risorse. Usando le parole del premio Nobel Jean Tirole (2022): "... non è necessario un cambiamento drastico della legge antitrust; in effetti, i vecchi statuti sono formulati in modo abbastanza ampio che molti dei comportamenti di cui ci preoccupiamo sono in qualche modo già incarnati nella legge. Al contrario, l'apparato normativo deve essere reso più agile e in sintonia con l'evoluzione del pensiero economico nell'era digitale".

Anche se può sembrare paradossale, il rafforzamento della concorrenza va ben oltre la tradizionale politica di concorrenza. Storicamente, l'apertura dei mercati al commercio estero e, in particolare, l'approfondimento del Mercato unico sono stati strumenti potenti per rafforzare la concorrenza. Tuttavia, il Mercato unico è attualmente molto meno sviluppato per i servizi che per le merci. L'allineamento normativo e il riconoscimento reciproco delle qualifiche professionali sono soluzioni che potrebbero favorire notevolmente la concorrenza e aumentare la produttività delle imprese. Data la forte e crescente esigenza di scala e le tendenze alla de-globalizzazione, il rafforzamento del Mercato interno dell'UE è diventato sempre più urgente.

Gli elementi chiave di un nuovo approccio alla politica di concorrenza a sostegno di un nuovo Industrial Deal comprenderebbero l'elenco di misure descritte di seguito, che si applicherebbero a tutti i settori⁰¹. Alcune delle seguenti proposte rappresentano modifiche più radicali alle attuali modalità di applicazione della politica di concorrenza (ad esempio, i punti 1 e 3), mentre altre comportano una revisione dell'approccio attuale. In tutti i casi vengono brevemente specificati la situazione motivante, il compito che la riforma intende raggiungere e l'azione specifica da intraprendere.

1. Sottolineare il peso dell'innovazione e della futura concorrenza nelle decisioni della DG COMP, promuovendo i progressi nei settori in cui lo sviluppo di nuove tecnologie farebbe la differenza per i consumatori. Le decisioni della DG COMP nell'ultimo decennio hanno già iniziato a considerare non solo l'impatto dei prezzi sui consumatori e a valutare altre dimensioni, come la qualità e l'innovazione. Tuttavia, gli approcci sono talvolta troppo arretrati e si concentrano sulle quote di mercato esistenti, mentre in molti settori contano molto di più la concorrenza potenziale e l'innovazione future.

Poiché gli articoli del Trattato sono già formulati in modo sufficientemente ampio da consentire alla Commissione di tenere conto dell'innovazione e della concorrenza futura nelle sue decisioni, ciò che è necessario è un cambiamento nelle pratiche operative e linee guida aggiornate per rendere l'attuale Regolamento sulle concentrazioni adatto allo scopo.

Queste linee guida dovrebbero spiegare come l'autorità valuta l'impatto della concorrenza sull'incentivo all'innovazione. Allo stesso modo, le linee guida aggiornate dovrebbero spiegare quali prove le parti coinvolte nella fusione possono presentare per dimostrare che tale fusione aumenta la capacità e l'incentivo a innovare, consentendo una "difesa dall'innovazione". I criteri per dimostrare gli effetti di una fusione a favore dell'innovazione devono essere abbastanza specifici da limitare il rischio che le imprese abusino di questa strategia di difesa, pur dando loro la possibilità di giustificare la fusione. Una "difesa dell'innovazione" sarebbe giustificata dalla necessità, in alcuni settori, di mettere in comune le risorse per coprire gli ingenti costi fissi e raggiungere la scala necessaria per competere a livello globale, come è avvenuto, ad esempio, con Airbus.

Per evitare usi impropri di questa difesa, le parti della fusione dovrebbero impegnarsi a raggiungere livelli di investimento che possano essere monitorati ex post. La mancata osservanza dovrebbe essere associata ad adeguati disincentivi a deviare dal piano di investimento. L'onere di dimostrare che la concentrazione sia necessaria e che non causerà danni ai consumatori nel lungo periodo ricade sulle parti coinvolte nella fusione.

01. Ulteriori proposte di politiche settoriali sono presentate nei capitoli specifici.

La difesa dall'innovazione non può essere utilizzata per giustificare un'ulteriore concentrazione da parte di aziende già dominanti o nei casi in cui la concentrazione comporti un rischio significativo di consolidare una posizione dominante, danneggiando in ultima analisi la concorrenza effettiva. Le economie di scala e gli effetti di rete possono creare notevoli barriere all'ingresso: i benefici a breve termine per l'innovazione legati all'aumento di scala devono quindi essere soppesati con i costi futuri derivanti dalla riduzione degli incentivi all'innovazione sia da parte delle aziende che cercano di concentrarsi sia da parte dei loro rivali, clienti e fornitori. Infine, è improbabile che una difesa dell'efficienza si applichi ai settori non commerciabili: i beni e i servizi commerciabili hanno concorrenti internazionali, a meno che non vi siano politiche che blocchino l'accesso al mercato nazionale. Nei settori in cui non sono necessarie restrizioni commerciali per perseguire la diversificazione e la resilienza, la concorrenza estera è rilevante e, quindi, è per i settori non commerciabili che l'applicazione della politica di concorrenza deve essere particolarmente attenta contro i rischi di abuso guidato dalle concentrazioni.

- 2. Fornire una guida chiara e modelli sui nuovi accordi, sul coordinamento e sulla collaborazione tra concorrenti.** La Commissione applica un divieto generale di accordi o intese commerciali che impediscano, limitino o distorcano la concorrenza nel mercato interno. Tuttavia, gli accordi di cooperazione orizzontale e le pratiche concertate sono talvolta necessari per realizzare gli investimenti in R&S, le transizioni verso la sostenibilità e altre iniziative che richiedono la standardizzazione e il coordinamento delle soluzioni tra gli operatori, ma che sono di grande beneficio per i consumatori europei.

È necessario un processo semplice e razionale che i gruppi di industrie dell'UE possano seguire per lavorare insieme al fine di raggiungere una dimensione di scala quando ciò è vantaggioso per i consumatori. Ad esempio, se le singole aziende non hanno le dimensioni necessarie per reperire e contrattare determinate materie prime (ad esempio nello spazio delle materie prime critiche), un gruppo di aziende che lavorano insieme deve essere in grado di procurarsi congiuntamente le materie o di stimolare una nuova produzione e un aumento della produzione. Allo stesso modo, un gruppo di aziende che vuole collaborare per sviluppare una tecnologia standardizzata può anche aumentare l'accesso dei consumatori a nuovi prodotti.

L'attuale processo dovrebbe essere ulteriormente razionalizzato e semplificato per fornire completa chiarezza alle aziende interessate alla loro responsabilità per potenziali violazioni del diritto della concorrenza. La DG COMP potrebbe fornire indicazioni chiare, modelli e facilità di accesso a questo processo. Le illustrazioni specifiche di ciò che è necessario per alcune aree critiche sono discusse nei capitoli dedicati al relativo settore specifico. Un esempio di caso cruciale in cui è necessaria la collaborazione e il coordinamento è quello della difesa. In questo caso, la struttura industriale frammentata non è il risultato di una vivace concorrenza tra piccoli operatori, ma il risultato di una spesa pubblica insufficiente e non coordinata, orientata verso gli operatori nazionali che operano tipicamente solo nei propri mercati nazionali. Eppure la difesa è un settore in cui la scala è elemento decisivo e, per ottenerla, le proposte del capitolo sottolineano il ruolo cruciale della standardizzazione dei prodotti. In effetti, le terribili conseguenze dell'assenza di standard europei si sono fatte sentire sul campo in Ucraina.

- 3. Sviluppare criteri di sicurezza e resilienza da parte di autorità esperte e includerli nelle valutazioni della DG COMP.** L'attuale prassi di applicazione della politica di concorrenza non pone l'accento sulla sicurezza, sulla resilienza e sui relativi rischi di perturbazione dell'economia dell'UE. Sebbene gli aspetti della sicurezza e della resilienza siano in qualche modo presi in considerazione nella valutazione della concorrenza (ad esempio quando si esamina la redditività delle imprese, le forniture al mercato lungo la catena di approvvigionamento), questi elementi dovrebbero avere un peso maggiore nelle valutazioni della concorrenza, poiché sono diventati sempre più importanti nel mondo di oggi.

Una valutazione della sicurezza e della resilienza potrebbe essere effettuata quando queste dimensioni sono rilevanti e per i settori e le imprese strategiche, ma dovrebbe essere effettuata al di fuori dell'unità Concorrenza (ad esempio da un Organismo di valutazione della resilienza)⁰².

Questa valutazione dovrebbe poi essere utilizzata come input per la DG COMP come criterio aggiuntivo di interesse pubblico. Affinché questa nuova valutazione sia utile per migliorare la sicurezza e la resilienza dello spazio economico dell'UE, senza però creare troppa burocrazia aggiuntiva nell'applicazione della politica di concorrenza, tale valutazione dovrebbe essere richiesta esclusivamente per quei settori in cui le dimensioni della sicurezza e della resilienza sono particolarmente cruciali. Queste aree includono la sicurezza, la difesa, l'energia e lo spazio (ad esempio nelle decisioni sul duplice uso). Per le decisioni in queste aree, l'interesse pubblico relative a sicurezza e resilienza dovrebbero quindi essere soppesate insieme ad altre considerazioni⁰³. Infine, nel concepire i propri rimedi, la DG COMP dovrebbe anche mirare a non indebolire e, ove possibile, a rafforzare la sicurezza e la resilienza.

4. Il controllo degli aiuti di Stato come strumento di concorrenza per migliorare l'efficienza delle politiche industriali. Il controllo degli aiuti di Stato è un elemento fondante dell'Unione Europea. Svolge un ruolo fondamentale per evitare gare di sovvenzioni inefficienti tra gli Stati membri nonché lo spreco di risorse pubbliche. L'applicazione del controllo degli aiuti di Stato in tempi di crisi, come quelli innescati prima dalla pandemia COVID-19 e poi dalla crisi energetica, ha comportato una maggiore capacità degli Stati membri di sostenere le imprese, alleviando di fatto le sofferenze dei cittadini e delle imprese comunitarie, ma ha anche frammentato il mercato comune, distorto la concorrenza, deteriorato le finanze pubbliche e innescato gare di sovvenzioni inefficienti⁰⁴. Un esempio chiave, discusso nel capitolo sull'energia, riguarda le oltre 400 misure di emergenza adottate nel periodo 2021-2023 sia per l'elettricità che per il gas, che sono state per lo più non coordinate e, secondo l'ACER, hanno avuto un impatto negativo sull'integrazione del mercato. Il ritorno a una normale applicazione dei controlli sugli aiuti di Stato serve ad accompagnare la nuova strategia industriale caratterizzata da azioni politiche strategiche e coordinate.

Ciò implica che, allo stesso tempo, il controllo degli aiuti di Stato sia fortemente applicato e che gli aiuti coordinati a livello UE siano ampliati per aumentare la produttività e la crescita nei settori strategici. Le misure per raggiungere questo obiettivo prevedono il rafforzamento dello strumento IPCEI, di cui si parlerà più dettagliatamente al punto 5 a seguire. Inoltre, la valutazione della compatibilità nell'ambito del controllo degli aiuti di Stato dovrà considerare più da vicino la coerenza degli aiuti di Stato con la politica industriale dell'UE e consentire aiuti di importo maggiore laddove il coordinamento dell'UE sia rafforzato. Sono già stati fatti dei passi avanti per rendere fattibile questo tipo di valutazione. È il caso, ad esempio, del settore dell'energia ai sensi della Versione riveduta della disciplina in materia di aiuti di Stato a favore del clima, dell'ambiente e dell'energia del 2022. Tuttavia, anche in questo settore questi passi non sono sufficienti e, come discusso nel capitolo sull'energia, sarebbe necessario modificare le norme sugli aiuti di Stato per consentire i meccanismi di riduzione dei prezzi che dovrebbero far parte di una nuova strategia sull'energia. Infine, nelle decisioni che prevedono il controllo degli aiuti di Stato, si dovrebbe dare maggiore importanza ai potenziali impatti sia sull'innovazione che sulla resilienza.

02. I settori a debole resilienza sono tali per diverse ragioni e, anche se non è di per sé un obiettivo della politica di concorrenza, la fragilità di un settore o di una catena di approvvigionamento può essere valutata esaminando, ad esempio, i dati relativi a un settore o a una catena di approvvigionamento: (i) concentrazione dell'offerta interna (in caso di catene di approvvigionamento interne al Paese); (ii) diversificazione e affidabilità delle importazioni (in caso di relazioni transfrontaliere con altre regioni del mondo). Questi ultimi criteri sono simili a quelli tipicamente utilizzati dai dipartimenti e dalle agenzie commerciali al fine di valutare le vulnerabilità della catena di approvvigionamento. Un'analisi finanziaria della redditività delle imprese sul mercato e della misura in cui sono finanziate attraverso il debito (cioè la leva finanziaria) può fornire ulteriori indicazioni sul livello di vulnerabilità agli shock e al cambiamento delle condizioni commerciali. Ulteriori fattori che aumentano il rischio di interruzione della catena di approvvigionamento sono: (i) la criticità dei suoi input; (ii) la presenza di barriere legali o di fatto all'ingresso; e (iii) le vulnerabilità specifiche del mercato.

03. Tra gli esempi di interesse pubblico da soppesare vi sono i rischi geopolitici nei rapporti con determinate regioni o i rischi della catena di approvvigionamento in settori critici, come quello farmaceutico o delle forniture mediche. A titolo di esempio, se un nuovo concorrente rende l'approvvigionamento più resistente, questo potrebbe essere un fattore positivo da considerare nelle decisioni sugli aiuti di Stato. Nel caso di revisioni di fusioni, la limitazione del potenziale di controllo da parte di un'unica società dei principali fattori di produzione a monte può riflettersi direttamente nell'analisi della fusione.

5. Riformare e ampliare gli IPCEI – Importanti progetti di comune interesse europeo. Gli IPCEI sono una forma di aiuto di Stato concepita per sostenere l'innovazione pionieristica che, per la sua natura transfrontaliera, può aumentare significativamente la competitività dell'Unione. I Quadri di valutazione dell'innovazione, pubblicati regolarmente dalla Commissione, hanno costantemente dimostrato che l'UE è in ritardo rispetto agli Stati Uniti in molti indicatori e che il divario sta aumentando.

Per colmare questa lacuna attraverso gli IPCEI e farne uno strumento chiave del nuovo Quadro di coordinamento della competitività [si veda il capitolo sulla governance], le condizioni per il finanziamento dei progetti devono essere ampliate in modo da includere non solo l'innovazione rivoluzionaria – che soddisfa un esigente standard di “Stato dell'arte globale” – ma anche una nozione più ampia di innovazione.

I dettagli su questo tipo di modello di aiuto di Stato e alcune azioni specifiche che possono essere intraprese per rafforzare il ruolo sono discussi nel riquadro alla fine di questa sezione. La disposizione chiave sarebbe quella di consentire il finanziamento di una classe più ampia di innovazioni (in contrapposizione alle innovazioni rivoluzionarie), a condizione che offrano all'Europa il potenziale per saltare alla frontiera tecnologica in aree strategiche in cui è in ritardo e in cui il quadro degli aiuti di Stato per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione (quadro in materia di RSI) non è sufficiente. Inoltre, è essenziale accelerare le procedure amministrative che portano all'approvazione dei progetti ammessi al sostegno IPCEI⁰⁴. Questo punto viene sottolineato anche per quanto riguarda le raccomandazioni per settori specifici, ad esempio nel caso dell'energia per quanto riguarda la necessità di promuovere l'aggiornamento della rete e gli investimenti nelle reti per affrontare l'elettrificazione dell'economia ed evitare le strozzature.

6. Incentivare l'adozione dell'accesso aperto, dell'interoperabilità e dell'adesione agli standard UE attraverso gli aiuti di Stato e altri strumenti di concorrenza. L'accesso aperto e l'interoperabilità sono forze favorevoli alla concorrenza, così come l'adozione di standard tecnologici comuni. Grazie al DMA sono stati compiuti importanti progressi nella promozione dell'accesso aperto e dell'interoperabilità nei mercati digitali.

Espandere i benefici dell'accesso aperto e dell'interoperabilità al di là dei servizi di base della piattaforma regolamentati dalla DMA è possibile, ma richiede l'adozione di ulteriori regolamenti o l'introduzione di incentivi per le imprese ad adottare queste scelte.

Una soluzione promettente è quella di collegare i contributi agli aiuti di Stato e il loro processo di revisione da parte della DG COMP al miglioramento dell'accesso aperto e delle soluzioni interoperabili e allo sviluppo di standard a livello europeo. Questo approccio non dovrebbe essere limitato ai servizi digitali, ma potrebbe coinvolgere settori come l'energia, la connettività e i trasporti. Ad esempio, gli aiuti di Stato per le infrastrutture di ricarica dei veicoli potrebbero essere considerati un fattore determinante positivo se gli standard di interoperabilità fossero resi obbligatori per chi riceve gli aiuti⁰⁵. Un esempio in questa direzione sono le linee guida e la prassi sull'accesso aperto alle reti a banda larga sovvenzionate dallo Stato. Inoltre, come discusso nel capitolo sulla difesa, l'interoperabilità e la standardizzazione sono essenziali anche in questo settore.

04. Questa riforma dovrebbe essere coordinata insieme ad altre riforme proposte per lo European Innovation Council (EIC), per aiutare l'Europa a investire in settori tecnologicamente più avanzati. Cfr.: 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, aprile 2024.

05. Le stazioni di ricarica possono essere rese compatibili con una sola marca specifica, oppure possono essere interoperabili tra le varie marche. Negli Stati Uniti, l'interoperabilità delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici è stata incoraggiata attraverso sovvenzioni pubbliche, portando Tesla, ad esempio, a rendere le sue stazioni interoperabili con i veicoli elettrici a batteria non Tesla. Cfr.: NARUC, *Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators*, estate 2022. Ulteriori revisioni del quadro IPCEI dovrebbero prevedere la razionalizzazione e l'accelerazione del processo di revisione. Raccomandazioni utili per il miglioramento del quadro normativo sono contenute anche in “Molto più di un mercato”, aprile 2024 (il “Rapporto Letta”).

Nei mercati digitali, oltre all'applicazione rigorosa delle disposizioni in materia di DMA, è necessario introdurre nuovi requisiti in materia di accesso aperto e interoperabilità quando la presenza di forti effetti di rete e di barriere all'ingresso legate ai dati impediscono la concorrenza sul mercato. Il Nuovo strumento di concorrenza [si veda il punto 9 a seguire] può essere utilizzato per identificare i mercati che necessitano di questo tipo di interventi⁹⁶. Come sottolineato nella "Dichiarazione congiunta sulla concorrenza nei modelli di fondazione dell'IA generativa e nei prodotti dell'IA" del luglio 2024, i prodotti e i servizi di IA e i loro input hanno un maggiore potenziale di beneficio per le società se sono sviluppati in modo da interoperare tra loro e, di conseguenza, qualsiasi affermazione secondo cui l'interoperabilità richiede sacrifici per la privacy e la sicurezza deve essere attentamente valutata rispetto ai potenziali benefici dell'interoperabilità. Infine, vale la pena sottolineare che nel capitolo dedicato ai settori della digitalizzazione e delle tecnologie avanzate vengono presentate raccomandazioni specifiche per il settore sugli standard comuni in merito alla necessità di coordinare gli standard sia tra gli operatori di telecomunicazioni che nell'ambito di servizi specifici, come la banda larga. Queste disposizioni promuoveranno un Mercato unico dei servizi che è fondamentale sia per rafforzare la concorrenza sia per facilitare il raggiungimento di dimensioni di scala che sono cruciali per l'innovazione.

- 7. Applicare efficacemente i nuovi poteri associati all'applicazione del Regolamento sui mercati digitali (DMA) e del Regolamento sulle sovvenzioni estere (FSR).** La necessità di rispondere a una nuova situazione economica e geopolitica ha innescato l'introduzione di nuovi poteri per l'autorità garante della concorrenza sotto forma dei DMA e FSR, ampliando notevolmente le possibilità di intervento della DG COMP nell'economia.

La valutazione dei potenziali effetti distorsivi delle sovvenzioni estere e la valutazione della conformità delle piattaforme tecnologiche alle normative digitali condividono un elevato grado di complessità. È di fondamentale importanza per l'UE che queste nuove regole siano applicate in modo efficace e che producano i benefici previsti per i consumatori e le imprese dell'UE. In caso contrario, non solo ne risulterebbe danneggiata la credibilità dell'UE come regolatore, ma ne conseguirebbero anche danni economici, come la minore propensione delle multinazionali a investire in Europa e il ritardo nella diffusione dei progressi tecnologici.

Occorre quindi fornire risorse adeguate all'esecutore⁹⁷. Le conoscenze specialistiche richieste da questi nuovi poteri sono diverse. Pertanto, lo sviluppo delle competenze relative sia al settore tecnologico che alla fiscalità/finanza internazionale dovrebbe procedere in parallelo e prevedere sia la formazione delle risorse interne che l'assunzione di nuove risorse. Come discusso nel capitolo sulla difesa, questo settore ha visto un aumento significativo delle vendite militari estere e la valutazione delle sovvenzioni estere in questo ambito potrebbe essere particolarmente complessa e dispendiosa in termini di tempo. Nel complesso, è fondamentale che l'applicazione dei nuovi strumenti non vada a discapito di un'applicazione più debole degli strumenti più tradizionali della politica di concorrenza.

- 8. Rafforzare la regolamentazione e il monitoraggio ex-post rispetto a quelli ex-ante.** È troppo laborioso e poco realistico che l'autorità si impegni a monitorare tutti i mercati, soprattutto alla luce dei ruoli aggiuntivi recentemente acquisiti dalla DG COMP [si veda il punto 7 sopra].

Per facilitare l'applicazione della politica di concorrenza, è ragionevole richiedere ad alcune parti coinvolte nelle decisioni in materia di concorrenza di riferire metriche utili per valutare il grado di concorrenza ex post. Le autorità garanti della concorrenza possono quindi intervenire sulla base delle criticità emerse da queste relazioni.

- 06.** Questo tipo di interventi dovrebbe avvenire in stretta connessione con le disposizioni normative in materia di dati. Il Regolamento sui dati, il Regolamento sulla governance dei dati e tutte le altre disposizioni normative che riguardano i mercati dei dati dovrebbero favorire, e non ostacolare, l'adozione di sistemi ad accesso aperto e interoperabili. A questo proposito, una direzione politica promettente è la regolamentazione degli intermediari che possono contrattare collettivamente i dati degli utenti e fare accordi per loro conto, come ad esempio una "unione dei dati" (si veda Curzon-Price, 2023). Infine, uno strumento per promuovere ulteriormente l'adozione dell'accesso aperto e dell'interoperabilità possono essere gli appalti pubblici, che dovrebbero rientrare nella proposta di revisione della Direttiva sugli appalti pubblici.
- 07.** In un policy brief sul FSR pubblicato nel febbraio 2024, la Commissione europea ha indicato che solo nei primi 100 giorni ci sono state 14 notifiche di M&A sul FSR e 53 casi in fase di discussione pre-notifica. Questo numero di casi è notevolmente elevato, soprattutto se si considera che la Valutazione d'impatto 2021 della Commissione europea aveva previsto solo 33 notifiche di M&A all'anno.

A tal fine, la DG COMP dovrebbe avere il diritto di definire il contenuto dei rapporti e di richiedere informazioni aggiuntive qualora i rapporti presentati dalle aziende siano incompleti. Le parti coinvolte nella fusione (o i convenuti, più in generale) dovrebbero acconsentire a questo accesso alle informazioni come parte della transazione del proprio caso. Al fine di limitare l'onere per le imprese, questa disposizione dovrebbe essere limitata esclusivamente a: (i) i casi che destano maggiori criticità per la concorrenza futura (come i casi di ripetute violazioni della legge sulla concorrenza o i casi di fusioni autorizzate con misure correttive o che coinvolgono un'impresa dominante o che danno luogo a mercati altamente concentrati); (ii) le informazioni minime richieste per valutare le criticità in materia di concorrenza relative a ciò che la Commissione ha considerato nella sua valutazione ex ante. La DG COMP dovrebbe essere autorizzata a conservare e utilizzare i dati e tutte le informazioni pertinenti sul caso anche dopo la sua chiusura, il che sarebbe utile per le future valutazioni della concorrenza basate sulle relazioni delle imprese. Infine, questo processo di monitoraggio e applicazione ex-post potrebbe essere integrato come parte di un Nuovo strumento per la Concorrenza [si veda il punto 9 a seguire].

9. Introdurre un “Nuovo strumento per la concorrenza” (NCT) in quattro aree. L’NCT è uno strumento di indagine di mercato concepito per affrontare i problemi strutturali della concorrenza e determinare una soluzione insieme alle imprese, come potenziale strumento per l’applicazione della politica di concorrenza nell’attuale economia in rapida evoluzione, ma non è ancora stato adottato.

L’introduzione di un NCT consentirebbe alla DG COMP di effettuare uno studio di mercato per identificare la criticità e quindi un’indagine di mercato per determinare la soluzione insieme alle imprese per risolverla. La progettazione di questo strumento deve trovare un equilibrio tra i potenziali benefici derivanti dalla risoluzione di problemi strutturali di concorrenza e i limiti dell’applicazione della normativa sulla concorrenza, soprattutto in considerazione delle limitate risorse disponibili per quest’ultima.

Un possibile approccio prevede la definizione di quattro aree di intervento potenziale in cui gli attuali strumenti di concorrenza sono notoriamente insufficienti. Queste quattro aree sono: i) la collusione tacita; ii) i mercati in cui è più probabile la necessità di protezione dei consumatori, ad esempio perché i consumatori appartengono a categorie sensibili o hanno pregiudizi comportamentali; iii) i mercati in cui la resilienza economica è debole, una delle cui cause potrebbe essere la struttura del mercato (ad esempio la dipendenza da un’unica fonte di materie prime) che porta a frequenti carenze o ad altri risultati dannosi; iv) azioni esecutive passate in cui le informazioni/dati ricevuti dall’autorità indicano che gli impegni o i rimedi adottati non sono in grado di garantire la concorrenza [si veda il punto 8 sopra]⁰⁸. L’NCT verrebbe attivato a seguito di specifiche indicazioni di possibili condotte anticoncorrenziali o di una valutazione preliminare degli impatti positivi attesi dalla soluzione dei problemi strutturali individuati. La Commissione avrà il potere di progettare insieme alle imprese e accettare rimedi efficaci per affrontare le carenze sistematiche della concorrenza e imporne l’applicazione. Se promulgata, questa disposizione richiederebbe risorse adeguate per la DG COMP, oltre a quelle già discusse in precedenza [si veda il punto 7 sopra].

08. Di seguito sono riportate ulteriori considerazioni su queste quattro aree:

- (i) NCT e collusione – La DG COMP ha già l’autorità di avviare indagini d’ufficio e di condurre semplici inchieste di mercato ai sensi dell’articolo 101. Pertanto, nel caso in cui l’NCT venisse introdotto, dovrebbe essere integrato con questi meccanismi antitrust esistenti.
- (ii) NCT e Mercati che necessitano di protezione dei consumatori – vi sono alcune situazioni e risultati di mercato che sono caratterizzati da una maggiore necessità di protezione dei consumatori. Questi mercati sono particolarmente adatti all’NCT. Un esempio è un mercato in cui i consumatori sono fragili (ad esempio, gli anziani) o in cui i pregiudizi dei consumatori e la razionalità limitata sono pervasivi.
- (iii) NCT e Settori a debole resilienza – si tratta di mercati in cui la resilienza economica è debole, una delle cause potrebbe essere la struttura del mercato stesso (ad esempio, la dipendenza da un’unica fonte di materie prime) che porta a frequenti carenze o ad altri risultati dannosi. Ad esempio, l’indagine potrebbe indagare sulle perturbazioni della catena di approvvigionamento, con l’obiettivo di far luce sulle condizioni di mercato e sulle pratiche commerciali che potrebbero aver aggravato tali perturbazioni o aver provocato effetti asimmetrici. Questo tipo di analisi non solo aiuterebbe il lavoro delle autorità garanti della concorrenza, ma contribuirebbe anche a garantire che qualsiasi intervento governativo a sostegno della resilienza sia mirato ed efficace.
- (iv) NCT e Analisi dell’applicazione passata – Azioni di applicazione passate in cui le informazioni/dati ricevuti dall’autorità indicano che gli impegni o le misure correttive adottate non producono concorrenza [si veda il punto 8].

10. Accelerare i processi decisionali e aumentare la prevedibilità delle decisioni. L'elevata posta in gioco nella maggior parte dei casi di politica della concorrenza europea crea un conflitto sistematico tra le esigenze di accuratezza e quelle di rapidità e certezza. Casi decennali come quello di Intel sono il caso più visibile: anche se non frequenti, non si tratta di episodi isolati. Il DMA è una risposta a questa situazione per il settore digitale.

I processi di applicazione della politica di concorrenza devono continuare a essere rivisti per rendere le operazioni commerciali più semplici e veloci, valutando tutti i casi in cui è possibile ridurre l'onere per le imprese.

Iniziative come il Pacchetto di semplificazione delle fusioni del 2023 potrebbero essere estese a tutte le aree di applicazione della politica di concorrenza. Altre ambiguità esistenti in merito a quali fusioni non notificabili possono essere esaminate e da quale autorità pubblica, quali nuovi accordi di cooperazione sono legittimi, quali tipi di contratti comportano un abuso di posizione dominante escludente e quali programmi di aiuti di Stato in linea con la politica industriale dell'UE non sono distortivi devono essere chiaramente specificati da linee guida e modelli rafforzati⁰⁹. Una regolamentazione ex ante come il DMA non dovrebbe diventare lo strumento principale per promuovere la concorrenza nei mercati, a meno che non esistano particolari impedimenti strutturali alla concorrenza, come quelli presenti nei mercati digitali.

09. Di seguito sono riportati tre esempi concreti di aree che devono essere urgentemente razionalizzate. In primo luogo, per quanto riguarda il controllo delle concentrazioni, questo è diventato sempre più complesso e incerto con nuove pratiche legate, tra l'altro, (i) all'uso dell'articolo 22 del Regolamento sulle concentrazioni per far fronte a concentrazioni non notificabili (come evidenziato dalla sentenza della Corte di giustizia europea nel caso Illumina/Grail), (ii) all'applicazione degli articoli 101 e 102 del Regolamento sulle concentrazioni per esaminare le fusioni non notificabili, (iii) le teorie emergenti sul danno e gli approcci innovativi, (iv) il Regolamento sulle sovvenzioni estere per le fusioni che coinvolgono acquirenti stranieri e (v) il Regolamento sui mercati digitali per le fusioni di grandi piattaforme digitali. Una soluzione semplice all'ambiguità relativa ai punti (i) e (ii) sarebbe quella di fissare una soglia basata sul valore della transazione per le notifiche obbligatorie, come avviene in alcune giurisdizioni quali Austria e Germania. In secondo luogo, il progetto di orientamenti sull'applicazione dell'articolo 102, pubblicato nell'agosto 2024, lascia un'eccessiva discrezionalità nell'accertamento degli abusi di esclusione. Ad esempio, si può presumere che la vendita vincolata abbia effetti di esclusione, ma l'orientamento non specifica a quali condizioni; allo stesso modo, non esiste una zona di sicurezza per le imprese dominanti che fissano prezzi superiori al costo totale medio. In terzo luogo, per quanto riguarda il DMA, la disposizione di cui all'articolo 1, paragrafo 6, lettera b), sul fatto che il Regolamento DMA non pregiudichi l'applicazione di norme nazionali in materia di concorrenza che "equivalgono all'imposizione di ulteriori obblighi ai gatekeeper", introduce incertezze che necessitano di chiarimenti tempestivi al fine di limitare il rischio di una potenziale frammentazione del panorama normativo dei mercati digitali dell'UE.

RIQUADRO 1

Rafforzare lo strumento IPCEI – il nuovo IPCEI di competitività

L'**IPCEI (Importante progetto di comune interesse europeo)** è uno strumento di aiuto di Stato che consente agli Stati membri di mettere in comune le risorse in settori e tecnologie strategici di comune interesse europeo, dove il mercato da solo non riesce a dare risultati (fallimento del mercato). I progetti mirano a stimolare la cooperazione transfrontaliera, consentendo di finanziare la ricerca e lo sviluppo e la prima applicazione industriale. Il potenziale dello strumento è limitato principalmente da tre elementi: il perimetro di applicazione (tecnologie innovative), l'assenza di una linea di bilancio dell'UE e la lunghezza e complessità delle procedure. Le proposte per migliorare lo strumento IPCEI includono:

- a. **Estendere lo strumento IPCEI al di là delle sole tecnologie di punta** e dello “stato dell’arte globale del settore” per includere progetti industriali (ad esempio, infrastrutture) di interesse comune e tutte le forme di innovazione che potrebbero effettivamente spingere l’Europa alla frontiera in settori strategicamente importanti ed espandere il mercato unico¹⁰.
- b. **Rendere disponibile una parte dei finanziamenti dell’UE** per le imprese che possono beneficiare delle sovvenzioni dell’UE, a condizione che il loro Stato membro intraprenda riforme per armonizzare e facilitare i mercati comuni.
- c. **Ridurre l’onere di proposta di progetti.** Lo strumento dovrebbe basarsi su rigorosi studi di mercato condotti dalle autorità nazionali, da qualche unità della Commissione o dalle autorità nazionali di regolamentazione settoriale, il tutto in consultazione con le imprese, o anche su richiesta delle imprese stesse, a condizione che sia coinvolto un ente pubblico per garantire che il progetto sia di pubblico interesse. Il Forum europeo congiunto per l’IPCEI (JEF-IPCEI) dovrebbe essere rafforzato e incaricato di sviluppare un monitoraggio sistematico dei colli di bottiglia procedurali e dei risultati dell’innovazione. Dovrebbe inoltre disporre di risorse per condurre analisi costi-benefici a sostegno delle decisioni di avviare gli IPCEI. La creazione di un “Centro di eccellenza per gli IPCEI” può essere d’aiuto offrendo (insieme al JEF-IPCEI) assistenza tecnica e sostegno agli Stati membri e alle imprese per vagliare e preparare i progetti.
- d. **Il processo di revisione dovrebbe essere molto più rapido** dal momento in cui la DG COMP riceve uno studio di mercato fatto correttamente da un’altra parte della Commissione o dalle autorità nazionali (ad esempio, entro un anno). A condizione che la notifica sia completa e che le risposte alle richieste di ulteriori informazioni specifiche siano tempestive, la Commissione sarà tenuta a prendere una decisione entro un determinato termine. Lo studio di mercato deve identificare in anticipo il fallimento del mercato a cui si mira e delineare la serie di opzioni politiche (ad esempio sussidi, misure commerciali, armonizzazione della regolamentazione, rimedi alla concorrenza) che attenueranno le esternalità o altri fallimenti del mercato¹¹.

10. Lo standard “Stato globale dell’arte” non è presente nella comunicazione IPCEI, ma è emerso come criterio fondamentale per l’approvazione di un progetto. Ad esempio, secondo il Portafoglio di progetti IPCEI, l’impresa deve fornire “una breve descrizione delle innovazioni previste che vanno oltre lo stato dell’arte globale (GSOA) (ovvero riassumere le attività di R&S&I previste)”. Il “Codice di buone pratiche per una progettazione e una valutazione trasparenti, inclusive e più rapide degli IPCEI” della DG COMP afferma che “la DG COMP inviterà gli Stati membri a ritirare dall’IPCEI i progetti per i quali un primo esame rivela che non sono sufficientemente sviluppati (ad esempio in termini di cooperazione transfrontaliera) o scarsamente motivati (ad esempio in termini di innovazione e stato dell’arte globale)”.

11. Il quadro IPCEI rimane attualmente molto complesso e costoso da gestire per le imprese. Le aziende devono affrontare notevoli costi di opportunità, poiché potrebbero dover aspettare anni per sapere se il proprio progetto riceverà un finanziamento e in quale misura. Inoltre, i notevoli costi amministrativi dovuti ai numerosi requisiti procedurali imposti dalla Commissione complicano ulteriormente il processo. Questa combinazione di fattori scoraggia l’uso del quadro IPCEI, soprattutto da parte delle PMI, che dovrebbero teoricamente esserne tra i principali beneficiari, in quanto pongono meno problemi di distorsione della concorrenza e faticano maggiormente a finanziare progetti innovativi in modo indipendente. Il fatto che le PMI possano comunque ottenere aiuti di Stato nell’ambito del GBER non è una soluzione valida.

NOTE FINALI

- i Commissione europea, [Proteggere la concorrenza in un mondo che cambia – prove sull'evoluzione concorrenza nell'UE negli ultimi 25 anni](#), 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. Rafforzare la governance

Il rilancio della competitività dell'UE richiede una riflessione sull'assetto istituzionale e sul funzionamento dell'Unione europea. Come dimostrato nella presente relazione, nessuno Stato membro può affrontare da solo le principali sfide della competitività o competere con i principali concorrenti globali dell'Europa. Per questo motivo, l'UE rappresenta più che mai un'opportunità per i suoi Stati membri. Allo stesso tempo, in vari settori il complesso sistema di governance dell'UE può influire negativamente sull'efficienza e sull'efficacia della nostra azione collettiva rispetto a quella di Stati Uniti o Cina, concorrenti globali che possono agire come un unico Paese con un'unica strategia geoeconomica e allineare dietro di essa tutti gli strumenti politici necessari. Allo stesso tempo, un onere normativo e amministrativo eccessivo può ostacolare la facilità di operare nell'UE e la competitività delle imprese europee.

Il rafforzamento del modello politico e istituzionale unico dell'UE richiederebbe una modifica del Trattato, tuttavia si può già fare molto con aggiustamenti mirati senza bisogno di ricorrere a tale modifica. In particolare, un partenariato europeo rinnovato dovrebbe basarsi su tre pilastri fondamentali:

- **Rifocalizzare il lavoro dell'UE.** Fare meno cose meglio a livello dell'UE, dando priorità alle politiche e agli atti in cui l'azione dell'UE ha il massimo valore aggiunto, garantendo al contempo la piena attuazione e applicazione a tutti i livelli di governo. Ciò significa “più Europa” dove conta davvero, lasciando al contempo più margine di manovra e responsabilità agli Stati membri e al settore privato, in conformità con il principio di sussidiarietà. Ciò conferirebbe allo stesso tempo una nuova legittimità al coordinamento delle politiche dell'UE.

TABELLA DELLE ABBREVIAZIONI

IA	Intelligenza artificiale	QFP	Quadro finanziario pluriennale
BNETZA	Agenzia federale di rete	NECP	Piano nazionale per l'energia e il clima
CEA-PME	Imprenditori europei	PNRR	Piano nazionale di ripresa e resilienza
PESC	Politica estera e di sicurezza comune	VMQ	Voto a maggioranza qualificata
RSP	Raccomandazione specifica per Paese	R&S	Ricerca e sviluppo
CSRD	Direttiva relativa alla rendicontazione societaria di sostenibilità	REACH	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche
DNSH	“Non arrecare un danno significativo”	REFIT	Programma di controllo dell'adeguatezza e dell'efficacia della regolamentazione
DPA	Autorità competenti per la protezione dei dati	PSC	Patto di stabilità e crescita
BEI	Banca europea per gli investimenti	PMI	Piccole e medie imprese
EPR	Responsabilità estesa del produttore	SMET	Task Force per l'applicazione delle norme sul mercato unico
SER	Spazio europeo della ricerca	STEM	Scienza, tecnologia, ingegneria e matematica
ESPR	Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili	RTE-E	Reti transeuropee per l'energia
ESRS	Principi europei di rendicontazione di sostenibilità	TFUE	Trattato sul funzionamento dell'Unione europea
ETS	Sistema di scambio delle quote di emissione	TSCG	Trattato sulla stabilità, sul coordinamento e sulla governance
FTC	Commissione federale per il commercio	TSI	Strumento di sostegno tecnico
GDPR	Regolamento generale sulla protezione dei dati		
IED	Direttiva sulle emissioni industriali		
IPCEI	Importante progetto di comune interesse europeo		

- **Accelerare l'azione e l'integrazione dell'UE.** Progredire più rapidamente nei settori politici prioritari nell'ambito dell'esercizio di riorientamento, grazie a una cooperazione rafforzata o anche a costo di optare per un modello di integrazione più profonda basato su “cerchi concentrici”.
- **Semplificare le norme.** Aumentare la certezza del diritto e ridurre gli oneri normativi e amministrativi, garantendo un numero minore di norme che siano più chiare, più adatte allo scopo, a prova di futuro e coerenti.

Al fine di raggiungere questi obiettivi, nel presente capitolo vengono presentate proposte specifiche [Figura 1]. Come illustrato di seguito, le iniziative prioritarie nell'ambito di ciascuno dei tre pilastri comprendono:

- **Sviluppare un nuovo Quadro di coordinamento della competitività** che sostituirà vari strumenti di coordinamento non fiscale dell'UE. Questo strumento tradurrà gli obiettivi di competitività a livello europeo in politiche nazionali, promuoverà un maggiore coordinamento tra gli Stati membri e garantirà il finanziamento di ogni priorità strategica attraverso un profondo cambiamento della struttura e dell'attuazione del bilancio dell'UE.
- **Estendere o generalizzare il voto a maggioranza qualificata (VMQ)** rispetto all'unanimità nel Consiglio dell'Unione europea come principio chiave per stabilire regole comuni attraverso la legislazione e la regolamentazione.
- **Razionalizzare l'acquis dell'UE in modo sistematico** – sotto la guida di una Vicepresidenza per la semplificazione che coordina una nuova “banca di valutazione” per sottoporre a stress test tutte le leggi e i regolamenti dell'UE esistenti all'inizio di ogni mandato della Commissione. Questo dovrebbe garantire una regolamentazione armoniosa in tutti gli Stati membri, con l'obiettivo finale di rendere la regolamentazione dell'UE e quella nazionale un corpus unico e coerente che rappresenti un punto di forza competitivo per la nostra Unione.

FIGURA 1

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTE DI GOVERNANCE

ORIZZONTE TEMPORALE

1	Riorientare: Sviluppare un nuovo quadro di coordinamento della competitività.	BT/MT
2	Avviare un'indagine a livello europeo per analizzare il ruolo dei Parlamenti nazionali nel controllo del principio di sussidiarietà. Rafforzare il ruolo e la capacità amministrativa dei Parlamenti nazionali e degli Stati membri nel controllo dell'attività legislativa delle istituzioni europee.	BT
3	Filtrare le iniziative future da adottare, sulla base delle proposte presentate in "Semplificare", come una metodologia unica per valutare il costo della regolamentazione e un test di competitività rinnovato.	BT/MT
4	Accelerare: Generalizzare le votazioni del Consiglio soggette al VMQ anziché all'unanimità.	BT/MT
5	Optare per un modello di integrazione più profonda basato su "cerchi concentrici", tra cui la cooperazione rafforzata o le coalizioni dei volenterosi, laddove l'azione a livello UE è ostacolata o bloccata dalle procedure esistenti.	MT/LT
6	Un Patto interistituzionale chiarisce ed estende l'uso dell'Articolo 122 del TFUE per facilitare un'azione rapida dell'UE durante le crisi.	BT/MT
7	Semplificare: Razionalizzare l'acquis dell'UE sotto la guida di una Vicepresidenza per la semplificazione, compreso il coordinamento di una nuova "banca di valutazione" per testare le normative UE esistenti.	MT
8	Utilizzare una metodologia unica e chiara per quantificare il costo della nuova legislazione per le istituzioni dell'UE e gli Stati membri.	MT/LT
9	Ridurre al minimo i costi di recepimento da parte degli Stati membri e migliorare l'applicazione della legislazione sul Mercato unico.	MT
10	Mantenere la proporzionalità per le PMI e le piccole imprese a media capitalizzazione nel diritto dell'UE, anche estendendo le misure di mitigazione alle piccole imprese a media capitalizzazione.	BT/MT
11	Rivedere il sistema dei Gruppi di esperti della Commissione.	BT/MT
12	Creare degli "hub di innovazione dell'UE" per sostenere gli sforzi degli Stati membri nel definire gli spazi di sperimentazione e promuoverne l'uso nei vari Paesi, offrendo informazioni centralizzate alle imprese dell'UE.	MT/LT

Riorientare il lavoro dell'UE

ESERCIZIO ATTIVO DEL PRINCIPIO DI SUSSIDIARIETÀ

La politica e l'azione legislativa dell'UE dovrebbero concentrarsi sui settori in cui l'UE ha davvero un valore aggiunto maggiore rispetto all'azione politica nazionale o subnazionale, in linea con il principio di sussidiarietà. Le sfide contemporanee richiedono una riflessione collettiva sui settori in cui l'UE può apportare il massimo valore aggiunto attraverso un'azione collettiva e su come agire in questi ambiti nel modo più efficiente ed efficace. Tra gli esempi vi sono la garanzia di un approvvigionamento energetico sicuro, decarbonizzato e a prezzi accessibili nell'ambito di una vera Unione dell'energia, o il potenziamento della digitalizzazione e dello sviluppo, della diffusione e dell'adozione di tecnologie digitali avanzate nell'UE, in particolare l'IA. Il principio di sussidiarietà sancito dai Trattati definisce il livello di governance migliore a cui agire – UE, nazionale, subnazionale o regionale (a seconda dell'organizzazione istituzionale di ciascuno Stato membro) – per raggiungere gli obiettivi politici dell'UE, compreso il rilancio della sua competitività. All'interno di questo contesto, la Corte di giustizia dell'UE, gli Stati membri, i loro parlamenti nazionali e le regioni europee svolgono un ruolo cruciale nell'esame delle proposte legislative dell'UE, nonché nel loro recepimento e applicazione.

L'attività legislativa della Commissione è cresciuta eccessivamente, anche a causa del controllo passivo del principio di sussidiarietà, che stabilisce i limiti del diritto di iniziativa della Commissione. L'istituzione con il principale diritto di iniziativa, la Commissione europea, giustifica ogni sua proposta legislativa alla luce del principio di sussidiarietà. Tuttavia, è dimostrato che il rispetto del principio di sussidiarietà non viene sempre controllato attivamente, ad esempio dai parlamenti nazionali [\[si veda sotto\]](#). Ciò ha influito sulla posizione dell'azione dell'UE, che dovrebbe rimanere concentrata su ciò che deve essere fatto a livello europeo, portando all'approvazione di leggi che potrebbero essere meglio formulate a livello nazionale o regionale, più vicino ai cittadini e alle imprese. Ha inoltre contribuito a far crescere l'attività legislativa della Commissione europea, che non viene messa attivamente in discussione nel suo diritto di iniziativa⁰¹. Ciò è in contrasto con il principio della semplificazione normativa necessaria per rafforzare la competitività dell'UE, come descritto nella sezione “Semplificare le norme”.

I parlamenti nazionali fanno un uso limitato del proprio potere di controllare la conformità della legislazione dell'UE al principio di sussidiarietà mediante pareri motivati. I parlamenti nazionali possono esercitare questo controllo nel momento in cui viene proposto un atto legislativo e possono attivare la cosiddetta “procedura del cartellino giallo”⁰². Finora questa procedura, che potrebbe fungere da “filtro” per le nuove iniziative, è stata attivata solo una volta. Nel 2023, mentre la Commissione europea ha adottato 141 proposte legislative rilevanti sottoposte al controllo di sussidiarietà, ha ricevuto solo 22 pareri motivati dai parlamenti nazionali che evidenziavano criticità in materia di sussidiarietà – con una tendenza a lungo termine alla diminuzione di questo mandato rispetto a quelli precedenti⁰³. Dei 39 Parlamenti o Camere nazionali, solo nove (da sette Stati membri) hanno emesso pareri motivati nell'ambito dell'esame della sussidiarietà. Due terzi di tutti i pareri motivati provengono da tre camere. Dei 39 parlamenti o camere nazionali, nove camere appartenenti a sei Stati membri non hanno inviato alcun parere scritto nel 2023. In effetti, le dieci camere più attive hanno emesso l'80% dei pareri totali.

01. In particolare, durante il mandato 2019-2024 (escluso il 2019) sono stati approvati 2.419 nuovi atti legislativi, rispetto ai 2.319 del mandato 2014-2019 (escluso il 2014). Fonte: EUR-LEX, [Atti giuridici – statistiche](#), recuperato il 19 agosto 2024.

02. La “procedura del cartellino giallo” si riferisce all'opportunità offerta ai parlamenti nazionali degli Stati membri di esaminare una proposta di azione legislativa della Commissione. Questo esame avviene nel momento in cui la legislazione viene presentata dalla Commissione. Esso consente ai parlamenti nazionali di sollevare un'obiezione indicando che l'azione potrebbe essere svolta più efficacemente a livello di Stati membri, in conformità con il principio di sussidiarietà.

03. Commissione europea, [Relazione annuale 2023 sull'applicazione dei principi di sussidiarietà e proporzionalità e sulle relazioni con i parlamenti nazionali, 2024](#) (di prossima pubblicazione). Il numero totale di atti legislativi proposti dalla Commissione nel 2023 è di 319, ma solo gli atti legislativi proposti dalla Commissione in settori di competenza condivisa sono soggetti al controllo di sussidiarietà da parte dei parlamenti nazionali ai sensi dell'articolo 4 del Protocollo 2 del TFUE. 141 fa riferimento a tali atti adottati tra il 1° novembre 2022 e il 1° dicembre 2023.

Si dovrebbe avviare un'indagine a livello europeo per analizzare le ragioni dell'esercizio passivo del controllo del principio di sussidiarietà da parte dei parlamenti nazionali. Sulla base delle sue conclusioni, si dovrebbero prendere iniziative per rafforzare il ruolo dei parlamenti nazionali e degli Stati membri nel sostenere il principio di sussidiarietà – anche attraverso la “procedura del cartellino giallo” – e, così facendo, controllare l'attività legislativa delle istituzioni europee. Ciò potrebbe avvenire sostenendo ulteriormente la capacità amministrativa a livello nazionale, regionale e locale, ad esempio basandosi su un uso rinnovato dello Strumento di supporto tecnico (TSI) della Commissione europea⁰⁴.

Inoltre, le istituzioni comunitarie dovrebbero applicare il principio di “autolimitazione” nella definizione delle politiche, sia filtrando meglio le iniziative future sia razionalizzando l'acquis esistente. Oltre al citato controllo di sussidiarietà, anche varie iniziative e proposte, descritte in dettaglio nella sezione “Semplificare le norme”, contribuirebbero a riorientare il lavoro dell'UE. In particolare, l'adozione di una metodologia unica per tutte le valutazioni d'impatto – che tenga conto anche delle ricadute nazionali – e l'assoggettamento di tutte le nuove proposte da adottare a un test rinnovato sulla competitività e sulle PMI consentirebbero di filtrare efficacemente tutte le azioni e le proposte future. Parallelamente, l'acquis esistente dell'UE dovrebbe essere codificato, consolidato e razionalizzato sotto la guida di una nuova Vicepresidenza per la semplificazione.

COORDINARE LE POLITICHE DI COMPETITIVITÀ

Il Semestre europeo è il principale strumento di coordinamento della governance economica dell'Unione, ma non implica il coordinamento delle politiche a livello europeo. Introdotto nel 2011 come risposta alla crisi economico-finanziaria del 2007-2008, il suo obiettivo è contribuire a garantire la convergenza e la stabilità fiscale nell'UE. Lo strumento si è evoluto nel tempo in una serie di procedure complesse, che oggi coprono l'attuazione del Patto di stabilità e crescita (PSC), nonché la rendicontazione dell'attuazione dei Piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR). Il Semestre europeo fornisce raccomandazioni specifiche per Paese (RSP) ai singoli Stati membri su diverse politiche (fiscali, occupazionali e sociali, nonché riforme strutturali relative ai sistemi di energia, giustizia e istruzione, ad esempio). Per sua stessa natura, il Semestre europeo è uno strumento che valuta i singoli Stati membri rispetto a criteri comuni e incoraggia le revisioni paritetiche per promuovere la convergenza a livello dell'UE. Esistono anche strumenti di coordinamento soft a livello UE per settori specifici, come i Piani nazionali per l'energia e il clima (NECP) per le politiche energetiche, o il Patto per la ricerca e l'innovazione in Europa nell'ambito dello Spazio europeo della ricerca (SER) per le politiche di R&S. In tutti questi esempi, i processi stabiliti si sono finora rivelati ampiamente burocratici (producendo principalmente relazioni) e inefficaci nel realizzare riforme rilevanti a livello dell'UE, favorendo le iniziative nazionali nell'ambito di un quadro comune rispetto a un vero e proprio coordinamento a livello europeo.

Al fine di realizzare la visione della presente relazione, si propone di modificare il Semestre europeo per concentrarsi unicamente sulla sorveglianza della politica di bilancio, mentre il coordinamento di tutte le altre politiche rilevanti per la competitività dell'UE verrebbe fuso all'interno di un nuovo Quadro di coordinamento della competitività. Il Quadro di coordinamento della competitività riguarderebbe solo le **priorità strategiche a livello comunitario (le “Priorità dell'UE in materia di competitività”)** formulate e adottate dal **Consiglio europeo**. Queste verrebbero definite all'inizio di ogni ciclo politico europeo in un dibattito del Consiglio europeo e adottate nelle conclusioni del Consiglio europeo⁰⁵. Il Quadro di coordinamento della competitività ridurrebbe al minimo il numero di relazioni richieste alle amministrazioni degli Stati membri⁰⁶ e promuoverebbe un vero e proprio coordinamento a livello europeo delle politiche più importanti per il futuro della competitività europea. In tal modo, questo strumento sosterrrebbe la strategia industriale presentata nella parte A della presente relazione.

04. Attraverso lo Strumento di supporto tecnico (STI), la Commissione europea (DG REFORM) offre attualmente un supporto tecnico agli Stati membri, su loro richiesta, per progettare e attuare le riforme. Fornendo consulenza ed esperienza sul campo (ovvero accompagnando le autorità nazionali degli Stati membri richiedenti durante l'intero processo di riforma o in base a fasi definite o a diverse fasi di tale processo), l'STI contribuisce a rafforzare la capacità amministrativa delle amministrazioni pubbliche. Il fatto che non venga dato denaro all'autorità beneficiaria, ma solo conoscenze e competenze, è una delle ragioni principali del successo e dell'efficienza dell'STI.

05. 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.

06. I Piani d'azione dell'UE per la competitività confluirebbero in uno dei quadri esistenti che traducono le priorità dell'UE in misure concrete da attuare a livello nazionale, come i Piani nazionali per l'energia e il clima, la Relazione annuale sul mercato unico e la competitività, la Relazione sul decennio digitale, le relazioni nell'ambito del semestre europeo, ecc. Ciò rappresenterebbe un importante esercizio di semplificazione sia per l'UE che per le amministrazioni nazionali.

Il Quadro di coordinamento della competitività sarebbe organizzato in “Piani d'azione dell'UE per la competitività” suddivisi per aree (ad esempio i capitoli della presente relazione) e per ogni area definirebbe i mezzi d'azione: governance, incentivi finanziari e obiettivi misurabili. Per raggiungere gli obiettivi delineati nelle Priorità per la Competitività sarebbero necessari più Piani d'azione. Il coinvolgimento di tutti gli Stati membri, le parti interessate, gli esperti, il settore privato, le istituzioni e le agenzie dell'UE è essenziale per definire e utilizzare il modello di governance più agile ed efficiente, a seconda dell'area interessata. Ad esempio, la Commissione europea dovrebbe avere un mandato per le competenze esclusive dell'UE e per le azioni orizzontali, come il rinnovamento della politica di concorrenza e la riduzione degli oneri normativi e amministrativi (come discusso, due priorità da “scalare”). Per le competenze condivise invece, come la riduzione del divario di competenze e l'accelerazione dell'innovazione, la Commissione fornirebbe delle linee guida e condividerebbe l'assetto istituzionale per l'attuazione con gli organismi nazionali competenti e gli esperti del settore, come discusso nei relativi capitoli della presente relazione. In settori specifici dell'economia, la definizione e l'attuazione dei piani d'azione potrebbero essere affidate a una nuova struttura che riunisca la Commissione, gli esperti del settore e gli Stati membri, nonché le agenzie settoriali competenti, ove esistenti.

A seconda dell'area di intervento, si potrebbero mobilitare diversi mezzi e incentivi finanziari (europei o nazionali). Per tutte le aree, l'afflusso di finanziamenti privati sarebbe essenziale per il raggiungimento degli obiettivi. I diversi mezzi e incentivi sono elencati di seguito:

- **Investimenti in beni pubblici dell'UE.** Nell'ambito del prossimo QFP, un “Pilastro della competitività” indirizzerebbe i finanziamenti dell'UE verso i settori in cui hanno il maggiore impatto e valore aggiunto per l'Unione stessa. Nell'ambito dell'attuale QFP, sarebbe possibile sostenere beni pubblici a livello dell'UE attraverso programmi, come InvestEU, e partner, tra cui il Gruppo BEI⁰⁷ e le banche di promozione nazionali.
- **Avviare progetti industriali multinazionali** potenzialmente attivati solo da un sottogruppo di Stati membri interessati. Nell'ambito del prossimo QFP, i progetti industriali multinazionali potrebbero contare su fondi con dotazioni preassegnate a livello nazionale. Nell'ambito dell'attuale QFP, potrebbero essere finanziati utilizzando gli strumenti esistenti, come i Consorzi per l'infrastruttura digitale europea e la riprogrammazione dei fondi della Politica di coesione e del RRF per realizzare gli obiettivi STEP. Gli investimenti nazionali potrebbero anche essere mobilitati utilizzando due strumenti rinnovati, tra cui i nuovi IPCEI di competitività⁰⁸ che forniscono aiuti di Stato a progetti transfrontalieri e una nuova Impresa comune per la Competitività⁰⁹ al fine di creare rapidamente partenariati pubblico-privato tra la Commissione, gli Stati membri interessati e le industrie.
- **Coordinamento delle politiche nazionali per la competitività.** Nell'ambito del prossimo QFP, gli incentivi finanziari agli Stati membri per il coordinamento delle politiche nazionali e per gli adeguamenti e le riforme normative provverranno dalle dotazioni nazionali. Nell'ambito dell'attuale QFP, i fondi della Politica di coesione potrebbero essere riprogrammati per raggiungere gli obiettivi fissati.

07. InvestEU potrebbe essere sfruttato estendendo lo statuto del Gruppo BEI per consentire una maggiore assunzione di rischio per la fornitura di beni pubblici europei, in particolare aumentando i volumi di prestito con lo stesso capitale sottostante, nonché prendendo in considerazione la fornitura di capitale proprio.

08. Un nuovo IPCEI semplificato per la competitività sostituirebbe l'attuale quadro IPCEI e ne estenderebbe l'ambito di applicazione per coprire le infrastrutture industriali e di primo tipo; definirebbe un limite di tempo per raccogliere gli accordi necessari per l'avvio del progetto e offrirebbe la possibilità alle imprese – soprattutto le più piccole e le più recenti in un mercato – di contribuire mediante le sovvenzioni dell'UE.

09. La ricerca industriale applicata e di punta, una nuova Impresa comune dedicata alla competitività attirerebbe risorse adeguate per tradurre la tecnologia progettata in un'effettiva diffusione della stessa, in particolare per i progetti tecnologici su larga scala e le relative infrastrutture. Gli Stati membri dovrebbero essere incentivati a mettere in comune le risorse nazionali e si dovrebbero attirare grandi capitali di rischio privati tramite regole semplificate che servano alla realizzazione del progetto comune. La nuova Impresa comune dedicata alla competitività continuerebbe a essere finanziata in parte dal Programma quadro per la ricerca e l'innovazione, come avviene oggi per le Imprese comuni.

I “Piani d'azione per la competitività” verrebbero resi pubblici e la Commissione e le agenzie UE competenti esaminerebbero annualmente i progressi compiuti al fine di valutare l'uso degli incentivi finanziari erogati in anticipo e riferirebbero al Parlamento europeo e al Consiglio (in quanto autorità di bilancio). Ogni anno, in occasione di una riunione del Consiglio europeo, le “Priorità dell'UE in materia di competitività” verrebbero valutate in base agli ultimi sviluppi politici e di mercato, in modo da poter adeguare, se necessario, i mezzi definiti per la loro attuazione – in primo luogo l'esecuzione del bilancio dell'UE nell'ambito della sua procedura annuale. Per il primo ciclo, il Quadro di coordinamento della competitività potrebbe prendere spunto dalla presente relazione per presentare le priorità come illustrato di seguito:

- **Competitività dell'UE – Priorità 1:** Accelerare l'innovazione nell'UE.

Il **Piano d'azione dell'UE per l'innovazione** tradurrebbe la priorità dell'UE in obiettivi e traguardi, come ad esempio: la progettazione e il coordinamento dei piani nazionali di R&S volti a mappare e sostenere i centri di eccellenza in tutta l'UE, il coordinamento degli sforzi per la costruzione di infrastrutture tecnologiche e di ricerca e la definizione di obiettivi di spesa nazionali per la R&S al fine di progredire verso il raggiungimento dell'obiettivo di spendere almeno il 3% del PIL dell'UE per la R&S. Per il raggiungimento di questi obiettivi si applicherebbero gli incentivi descritti nella sezione “Coordinamento delle politiche nazionali per la competitività”.

- **Competitività dell'UE – Priorità 2:** Garantire un'energia sicura, decarbonizzata e a prezzi accessibili nell'ambito di un'autentica Unione dell'energia.

Il **Piano d'azione dell'UE per l'energia** tradurrebbe la priorità dell'Unione in obiettivi misurabili volti a ridurre il prezzo dell'energia e a creare le infrastrutture necessarie per gestire un sistema decarbonizzato in modo efficiente dal punto di vista dei costi a livello europeo. Ciò include l'approvvigionamento decarbonizzato, le reti energetiche e le interconnessioni, il raggiungimento dei collegamenti RTE-E e gli investimenti efficienti in termini di costi a livello UE sulla flessibilità della domanda (reti, stoccaggio, schemi di flessibilità della domanda, meccanismi di capacità per le batterie e le fonti rinnovabili, ecc.) identificando gli IPCEI potenziali. Il piano d'azione specificherebbe l'uso degli strumenti di finanziamento elencati sopra alla voce “Investimenti in beni pubblici dell'UE”. Il piano d'azione fisserebbe anche obiettivi di natura normativa, come ad esempio: rimpatriare i compiti normativi dagli organismi privati alle autorità di regolamentazione nazionali, condividere le decisioni nazionali che hanno un impatto transfrontaliero diretto sui vari Stati membri dell'UE, decidere quali funzioni svolgere a livello centrale, ecc. Per il raggiungimento di questi obiettivi si applicherebbero gli incentivi descritti in precedenza nella sezione “Coordinamento delle politiche nazionali per la competitività”.

- **Competitività dell'UE – Priorità 3:** Dotare la forza lavoro dell'UE delle competenze necessarie per l'economia di oggi e di domani.

Il **Piano d'azione dell'UE per l'istruzione e le competenze** tradurrebbe la priorità dell'UE in obiettivi e traguardi, come ad esempio: la mappatura dei bisogni di competenze, la modernizzazione e l'analisi comparativa dei curricula nell'istruzione formale lungo la mappa delle competenze (ad esempio, curricula STEM a partire dalla scuola primaria) e lo sviluppo di programmi di apprendimento permanente con un obiettivo quantificato in ogni Stato membro. Per il raggiungimento di questi obiettivi si applicherebbero gli incentivi descritti sopra nella sezione “Coordinamento delle politiche nazionali per la competitività”.

- **Competitività dell'UE – Priorità 4:** Promuovere la digitalizzazione, nonché lo sviluppo, la diffusione e l'adozione di tecnologie digitali avanzate nell'UE, compresa l'IA, in tutti i settori economici chiave.

Il **Piano d'azione digitale dell'UE** tradurrebbe la priorità dell'UE in obiettivi misurabili sulla connettività avanzata (ad esempio la banda larga veloce, compreso l'accesso al 5G e al 6G autonomi) e la relativa diffusione di nuove infrastrutture nell'UE. Il piano d'azione specificherebbe l'uso degli strumenti di finanziamento elencati sopra alla voce “Investimenti in beni pubblici dell'UE”. Il piano d'azione specificherebbe anche gli obiettivi per i progetti industriali

transfrontalieri nel campo delle tecnologie digitali avanzate, ad esempio, fornendo un obiettivo per la costruzione di fonderie per i settori strategici dei semiconduttori o per lo sviluppo congiunto di nuove applicazioni verticali dell'IA in settori chiave, quali energia, trasporti e prodotti farmaceutici. Per il raggiungimento di questi obiettivi il piano d'azione specificherebbe l'uso degli strumenti e degli incentivi finanziari descritti sopra al punto “Avviare progetti industriali multinazionali” – e si baserebbe anche sull'attuazione di altri piani d'azione, ad esempio quelli sulle competenze e sull'innovazione. Esperti o imprese potrebbero avere un ruolo di coordinamento in alcuni di questi progetti industriali multinazionali che sviluppano nuovi casi d'uso verticali dell'IA. Infine, il piano d'azione fisserebbe obiettivi di natura normativa, come il coordinamento delle politiche e delle normative digitali nazionali con chiare esternalità, compresa la politica dello spettro. Per il raggiungimento di questi obiettivi si applicherebbero gli incentivi descritti sopra nella sezione “Coordinamento delle politiche nazionali per la competitività”.

- **Competitività dell'UE – Priorità 5:** Aumentare la capacità industriale di difesa dell'UE per soddisfare le esigenze di sicurezza dell'Europa.

Il **Piano d'azione dell'UE in materia di difesa** tradurrebbe la priorità dell'UE in obiettivi e traguardi. Sulla base della mappatura delle esigenze del settore, uno degli obiettivi potrebbe essere lo sviluppo di progetti di difesa congiunti in nuovi segmenti industriali strategici. Questi potrebbero concentrarsi su segmenti che richiedono nuove capacità tecnologiche all'avanguardia interoperabili e grandi investimenti (ad esempio, droni, missili ipersonici, armi a energia diretta, intelligenza artificiale per la difesa, guerra nei fondali marini e nello spazio, ecc.). Il piano d'azione specificherebbe l'uso degli strumenti di finanziamento elencati sopra alla voce “Avviare progetti industriali multinazionali”. Il piano d'azione definirebbe anche il ruolo e il coinvolgimento degli enti di ricerca e delle aziende interessate nel mettere in comune le rispettive capacità.

Accelerare il lavoro dell'UE

L'urgenza di recuperare il vantaggio competitivo dell'Europa dovrebbe riflettersi anche in una procedura legislativa accelerata. La durata media complessiva di una procedura legislativa ordinaria è stata di 19 mesi (dalla proposta della Commissione alla firma dell'atto adottato) nella prima metà della legislatura 2019–2024¹⁰. Ciò richiede una chiara accelerazione del nostro lavoro collettivo, anche a costo di optare per un modello a “cerchi concentrici” come primo passo per il raggiungimento di una più ampia integrazione tra tutti i 27 Stati membri. Chiede inoltre di semplificare e ridurre l'eccessiva burocrazia, come raccomandato nella sezione “Semplificare le norme”.

ESTENSIONE DELL'USO DEL VOTO A MAGGIORANZA QUALIFICATA NEL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA

Le votazioni del Consiglio soggette al VMQ dovrebbero essere estese a più aree, se non addirittura generalizzate. 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. Ciò è avvenuto, in particolare, in aree politiche quali la fiscalità, la giustizia e gli affari interni, nonché l'occupazione e le politiche sociali. Un esempio ben noto è il fallimento, nel 2008, dell'introduzione di una nuova “Società privata europea” (Societas Privata Europaea) come 28° regolamento volontario per tutte le società a responsabilità limitata dell'UE. Questo fallimento è dovuto ai veti di lunga data degli Stati membri. Si dovrebbero quindi sfruttare tutte le possibilità offerte dai Trattati UE per estendere il voto a maggioranza qualificata. La cosiddetta clausola “passerella” potrebbe essere sfruttata per generalizzare il voto a maggioranza qualificata in tutti gli ambiti politici del Consiglio. Questo passo richiederebbe un accordo preliminare, soggetto all'unanimità a livello di Consiglio europeo, e avrebbe un impatto positivo sulla velocità di adozione delle iniziative legislative chiave a livello dell'UE¹⁰.

10. La Commissione ha recentemente presentato una proposta sull'utilizzo della clausola “passerella” nel campo della PESC. Cfr.: Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo e al Consiglio sulle riforme e sulle revisioni strategiche pre-allargamento \(COM\(2024\) 146\)](#), 2024. Cfr.: Commissione europea, Legal service, [70 years of EU law – A union for its citizens](#), Publications Office of the European Union, 2023.

APPROCCI DIFFERENZIATI ALL'INTEGRAZIONE DELL'UE

Tuttavia, se l'azione a livello UE è ostacolata o bloccata dalle procedure istituzionali esistenti, un approccio differenziato all'integrazione dovrebbe basarsi sull'uso intelligente degli strumenti esistenti attualmente previsti dai trattati dell'UE. L'opzione preferita sarebbe quella di ricorrere alla **possibilità di una cooperazione rafforzata** prevista dagli Articoli 20 TUE e 329 TFUE quando “gli obiettivi di tale cooperazione non possono essere conseguiti entro un termine ragionevole dall'Unione nel suo insieme e a condizione che vi partecipino almeno nove Stati membri”¹¹. Questa offre due importanti garanzie: il consenso del Parlamento europeo e il controllo giurisdizionale della Corte di giustizia dell'UE. Inoltre, si basa su una proposta della Commissione. A titolo esemplificativo, dopo il fallimento della proposta di introdurre una Società privata europea, si potrebbe valutare la possibilità di creare un 28° regolamento societario volontario che armonizzi gli aspetti chiave in materia di diritto societario, insolvenza, diritto del lavoro e fiscalità, nell'ambito di una cooperazione rafforzata da parte degli Stati membri disposti a farlo, come descritto nel capitolo sull'innovazione.

In ultima istanza e in assenza delle condizioni necessarie per ricorrere alla cooperazione rafforzata, si dovrebbe prendere in considerazione la cooperazione intergovernativa. Tuttavia, agire al di fuori dei Trattati crea quadri giuridici paralleli (quello internazionale e quello comunitario) e implica l'assenza del controllo giudiziario della Corte di giustizia europea, della legittimità democratica del Parlamento europeo e del coinvolgimento della Commissione nella preparazione dei testi. Dovrebbe quindi essere accompagnata da forti salvaguardie, compresi adeguati incentivi per gli altri Stati membri affinché si uniscano alla coalizione di volenterosi e riportino tale cooperazione nel quadro dei Trattati dell'UE il prima possibile. Un precedente è il Trattato sulla stabilità, sul coordinamento e sulla governance (TSCG), noto anche come Fiscal Compact, nato come trattato intergovernativo entrato in vigore nel gennaio 2013, ma successivamente integrato nel diritto dell'UE.

USO ESTESO DI UN ARTICOLO 122 MEGLIO INQUADRATO

Infine, il crescente successo dell'uso dell'Articolo 122 del TFUE per sostenere un'azione rapida dell'UE in tempi di crisi suggerisce che l'UE potrebbe estenderne l'uso e chiarirlo attraverso un patto interistituzionale. L'Articolo 122 del TFUE ha spesso consentito all'Unione di reagire e di adottare legittimamente le misure necessarie per far fronte a situazioni di emergenza (ad esempio, la pandemia COVID-19 o la crisi energetica). L'Articolo 122 è soggetto al controllo della Corte di giustizia europea, ma non del Parlamento europeo. Le pratiche recenti sono riuscite a garantire il coinvolgimento del Parlamento europeo in una certa misura¹². Tuttavia, se l'UE avesse l'ambizione di accelerare la propria azione utilizzando questo articolo, sarebbe necessario chiarire la procedura di emergenza nel diritto dell'UE, garantendo la piena legittimità democratica coinvolgendo il Parlamento europeo almeno nell'attivazione di uno stato di emergenza, e comportando scadenze rigorose una volta stabilite. Al fine di evitare modifiche al trattato, un patto interistituzionale all'inizio di ogni legislatura consentirebbe di codificare le pratiche di successo del passato e di stabilire in anticipo chiare “regole del gioco” per affrontare le situazioni di emergenza.

¹¹ La decisione di ricorrere alla cooperazione rafforzata è adottata dal VMQ, anche nei settori che richiedono l'unanimità. Solo per la cooperazione rafforzata nel settore della PESCE è richiesta l'unanimità. Nell'ambito della cooperazione rafforzata, inoltre, si applicano le regole di voto previste dalla base giuridica sostanziale (ad esempio, l'unanimità per la cooperazione rafforzata nel settore fiscale), a meno che gli Stati membri interessati alla cooperazione rafforzata non si avvalgano della possibilità di ricorrere al VMQ di cui all'Articolo 333 del TFUE.

Semplificare le norme

IL PUNTO DI PARTENZA

Oneri normativi e amministrativi eccessivi¹² possono ostacolare la competitività delle imprese dell'UE rispetto ad altri blocchi. Incide negativamente sulla produttività del settore, ad esempio aumentando i costi operativi delle imprese e innalzando le barriere all'ingresso di nuove imprese, scoraggiando la concorrenza. Inoltre, potrebbe comportare un aumento dei prezzi per i consumatoriⁱⁱⁱ. Gli indicatori basati su sondaggi e percezioni, come il database Doing Business della Banca Mondiale, suggeriscono che il contesto imprenditoriale dell'UE è meno favorevole di quello degli Stati Uniti¹³. Inoltre, il 61% delle imprese partecipanti all'indagine sugli investimenti della BEI per il 2023 ha indicato la regolamentazione come un ostacolo agli investimenti a lungo termine nell'UE¹⁴ e l'83% delle imprese intervistate nel 2023 da Business Europe in 21 Stati membri ha indicato la complessità e la durata delle autorizzazioni come ostacoli principali agli investimenti in Europa, rispetto ad altre regioni.

La quantificazione dell'onere normativo aggregato nell'UE, soprattutto rispetto ad altri blocchi, è ostacolata da approcci diversi o frammentari. Metriche comparabili dell'onere normativo aggregato nelle varie regioni del mondo potrebbero orientare utilmente la definizione delle politiche, soprattutto nei settori in cui l'Europa è particolarmente esposta alla concorrenza internazionale. Tuttavia, i tentativi di ottenerli sono ostacolati dalle divergenze nei modelli normativi, ad esempio tra l'approccio dell'UE basato sui diritti e quello degli Stati Uniti basato sull'innovazione^{iv}. Di conseguenza, esistono solo pochi confronti internazionali in settori specifici, come quello bancario^v. Considerando solo l'UE, il Programma di controllo dell'adeguatezza e dell'efficacia della regolamentazione (REFIT) della Commissione includeva verifiche di idoneità dell'onere normativo delle iniziative politiche settoriali basate su modelli di valutazione dei costi cumulativi¹⁵. Tuttavia, data la loro complessità, questi esercizi quantitativi sono rimasti rari e in gran parte autonomi. Nel 2014, Stoiber Group ha stimato l'onere amministrativo dell'UE in 150 miliardi di euro, pari all'1,3% del PIL all'anno^{vi}. Se si considerano anche altri benefici – ad esempio l'eliminazione di procedure complesse, requisiti nazionali eccessivi e standard di etichettatura non armonizzati – il costo opportunità della mancanza di armonizzazione raggiunge i 200 miliardi di euro all'anno¹⁶.

12. In tutto il presente capitolo, le definizioni di onere normativo e amministrativo sono allineate alle linee guida della Commissione per una migliore regolamentazione (SWD(2021)305) e al Toolbox (in particolare, [Strumento #56](#)). Si ritiene che i costi normativi includano gli oneri amministrativi (ossia i costi derivanti da requisiti amministrativi contenuti in atti giuridici, compresi gli obblighi di rendicontazione), insieme agli oneri normativi (ad esempio, tariffe, prelievi o imposte a carico di alcuni soggetti interessati) e ai costi di adeguamento (costi incrementali e non legati all'attività ordinaria di adeguamento a nuovi requisiti diversi dagli oneri e dai costi amministrativi, come costi diretti del lavoro, spese generali, costi delle attrezzature, costi dei materiali, costo dei servizi esterni, ecc.).
13. Con un punteggio dell'84%, gli Stati Uniti si sono piazzati al sesto posto a livello mondiale nella classifica 2020, ben prima dell'UE (che ha ottenuto un punteggio del 76,5%, classificandosi al trentanovesimo posto a livello mondiale). Questo grazie alle migliori prestazioni degli Stati Uniti in tre sottocomponenti della regolamentazione: elaborazione dei permessi di costruzione, registrazione della proprietà e pagamento delle tasse. Cfr.: Banca Mondiale, [Doing business 2020: Region Profile European Union](#), 2020.
14. Un numero sempre maggiore di imprese dell'UE esprime le proprie preoccupazioni in merito alla regolamentazione settoriale e alla conformità a nuove norme, standard e certificazioni come ostacoli principali al commercio internazionale. Le aziende statunitensi, invece, sono più propense a indicare le normative commerciali e del mercato del lavoro tra i principali ostacoli percepiti. Cfr.: BEI, [EIB Investment Survey 2023: European Union Overview](#), 2023.
15. Un esempio è la verifica di idoneità del 2019 della legislazione più importante in materia di sostanze chimiche nell'UE, che ha stimato costi normativi pari a 9,5 miliardi di euro annui dal 2004 al 2014, ma anche grandi benefici per l'ambiente e la salute. Cfr.: Commissione europea, [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. Nel 2023, un'analisi di 50 valutazioni d'impatto della DG GROW ha mostrato che i costi medi annuali di conformità erano quasi raddoppiati rispetto al 2014. In particolare, i costi medi annuali ricorrenti di conformità per una PMI dell'industria chimica sono quasi raddoppiati, passando da 332.500 euro nel 2014 a 577.000 euro nel 2023.
16. Think Tank del Parlamento europeo, [Mapping the cost of non-Europe report: Theoretical foundations and practical considerations](#), 2023.

Le stime quantitative del settore pubblico riguardano per lo più nuove iniziative politiche sotto forma di valutazioni d'impatto. Tra le istituzioni europee, tuttavia, solo la Commissione ha sviluppato una metodologia (lo Modello dei costi standard) per calcolare gli oneri normativi. I colegislatori (Parlamento europeo e Consiglio) non dispongono di una metodologia per misurare l'impatto degli emendamenti che vengono proposti sulle proposte di normative dell'UE. Inoltre, anche la metodologia della Commissione è ampia e accetta una varietà di parametri di valutazione dei costi (ad esempio, diversi tassi di sconto, anni di prezzo e periodi di valutazione), rendendo più difficile aggregare i costi della nuova regolamentazione tra i vari settori. Infine, non esiste una metodologia unica per valutare l'impatto della normativa comunitaria una volta recepita a livello nazionale e solo pochi Stati membri misurano sistematicamente l'impatto della legislazione comunitaria recepita. In assenza di un approccio unico e coordinato da parte del settore pubblico, le stime dell'onere normativo sono spesso lasciate all'iniziativa del settore privato (ad esempio, società di consulenza o associazioni di settore)¹⁷. Ciò contribuisce non solo all'eterogeneità di queste stime, anche all'interno dello stesso settore, ma anche alla percezione da parte degli operatori privati di un elevato livello di oneri normativi.

Un maggiore “flusso normativo” – definito come il numero di nuove disposizioni approvate in un determinato periodo di tempo – è tra i fattori che rendono l'ambiente normativo dell'UE meno favorevole alla conduzione di affari rispetto agli Stati Uniti. Sebbene i diversi sistemi politici e giuridici impediscano di fare confronti diretti, negli Stati Uniti sono stati promulgati circa 3.500 testi di legge e sono state approvate circa 2.000 risoluzioni a livello federale nel corso degli ultimi tre mandati del Congresso (2019-2024)¹⁸. Nello stesso periodo, l'UE ha approvato circa 13.000 atti, di cui 515 atti legislativi ordinari, 2.431 altri atti legislativi, 954 atti delegati, 5.713 atti di esecuzione e 3.442 altri atti¹⁸. Ciò si aggiunge alla legislazione nazionale approvata in ogni Stato membro. A titolo di esempio, Dansk Industry ha rilevato che, a causa degli sviluppi della legislazione europea e nazionale, il numero di normative applicabili in Danimarca è aumentato del 63% dal 2001 al 2023. Altri fattori che contribuiscono alla percezione di un ambiente imprenditoriale meno favorevole nell'UE includono una diversa costellazione di punti di veto, con gli Stati Uniti che hanno una struttura più federale e un minor numero di autorità coinvolte nei processi di approvazione¹⁹; e il fatto che i benefici della regolamentazione per la società, gli individui e l'ambiente sono più difficili da quantificare e difficilmente considerati nelle valutazioni dei costi netti¹⁸.

17. Ad esempio, SIRA Consulting BV (“Regulatory pressure indicator on SMEs in six sectors”, 2023) ha stimato che il costo complessivo degli oneri normativi per una PMI olandese media varia tra 38.000 e 250.000 euro, a seconda delle dimensioni dell'impresa e della relativa attività. La maggior parte di questi costi è dovuta alla legislazione orizzontale, tra cui il diritto del lavoro, la tassazione e la regolamentazione specifica del settore.

18. EUR-LEX, [Atti giuridici – statistiche](#), recuperato il 19 agosto 2024. Il 2019 è incluso nella somma per consentire un confronto con gli Stati Uniti. Qualora si escluda il 2019, la somma è di circa 11.000 nuovi atti. La tendenza è in aumento rispetto al mandato 2014-2019 per quanto riguarda gli atti legislativi, nonché gli atti delegati e di esecuzione.

19. Ad esempio in settori, come la legislazione ambientale, soggetti a competenze condivise nell'UE e in gran parte gestiti da organismi federali come l'Environmental Protection Agency negli Stati Uniti. Cfr.: Stevens-Finlayson, B., [EU vs US. Comparing the EU and US Federal Systems](#), 2019.

Tre esempi tratti dalla legislazione dell'UE – il quadro di riferimento per la rendicontazione della sostenibilità e la dovuta diligenza, il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) e la legislazione dell'UE in materia di rifiuti e imballaggi – sono analizzati per evidenziare le tre principali difficoltà normative incontrate dalle imprese:

- Conformarsi all'accumulo di legislazione europea e alle sue frequenti modifiche nel tempo, che si traducono in sovrapposizioni e incoerenze normative.
- L'onere aggiuntivo derivante dal recepimento e dall'applicazione a livello nazionale, compreso il “gold-plating” da parte degli Stati membri nei confronti della legislazione dell'UE, nonché i requisiti e gli standard di attuazione divergenti nei vari Stati membri¹⁸.
- L'onere normativo proporzionalmente più elevato che le PMI e le piccole imprese a media capitalizzazione devono affrontare rispetto alle società più grandi.

Il quadro dell'UE per la rendicontazione di sostenibilità e la dovuta diligenza²⁰ è un'importante fonte di oneri normativi, amplificati dalla mancanza di linee guida che facilitino l'applicazione di norme complesse e chiariscano l'interazione tra i vari atti legislativi. L'obiettivo di questo quadro normativo è il rafforzamento delle regole relative alle informazioni sociali e ambientali che le imprese devono comunicare. Ciò comporta un notevole costo di conformità per le aziende dell'UE²¹, che vanno da 150.000 euro per le imprese non quotate a 1 milione di euro per quelle quotate²².

Inoltre, i rischi di un'eccessiva conformità (ad esempio, un eccesso di dichiarazioni) esistono in tutta la catena del valore. Le ragioni di questa situazione includono attualmente definizioni poco chiare e requisiti, ad esempio per quanto riguarda l'applicazione del principio “non recare un danno significativo” all'interno della tassonomia dell'UE e il suo allineamento con la relativa valutazione per il bilancio dell'UE; metodologie onerose e potenzialmente sovrapposte per la contabilizzazione delle emissioni tra il regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili, il sistema ETS e l'impronta ambientale dei prodotti²³; e tempistiche non armonizzate per requisiti di comunicazione diversi ma correlati. Ulteriori modifiche a questo quadro, compresi gli standard di rendicontazione settoriali richiesti dalla CSRD, potrebbero aumentare i costi di conformità.

20. La legislazione dell'UE presa in considerazione comprende: i) la Direttiva relativa alla rendicontazione societaria di sostenibilità (CSRD); ii) il Regolamento sulla tassonomia, in particolare con la valutazione “non arrecare un danno significativo” (DNSH); iii) il Regolamento relativo all'informativa sulla sostenibilità nel settore dei servizi finanziari; iv) la Direttiva relativa al dovere di diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità; v) il Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili (ESPR); vi) la Direttiva sulle emissioni industriali (IED); vii) il Sistema di scambio delle quote di emissione (ETS); e viii) REACH.
21. A partire dall'esercizio finanziario 2024, e con un'introduzione graduale nei prossimi tre anni, circa 42.000 grandi società e PMI quotate soggette alla CSRD dovranno preparare dei bilanci di sostenibilità completi basati sui Principi europei di rendicontazione di sostenibilità (ESRS), adottati dalla Commissione su proposta dell'EFRAG. L'EFRAG, precedentemente noto come Gruppo consultivo europeo sull'informativa finanziaria, è l'organo di consulenza tecnica indipendente sull'ESRS. L'ESRS comprende 1.052 punti di rilevamento quantitativi o qualitativi, di cui 783 per la divulgazione obbligatoria (l'80% di essi, cioè 622 punti di rilevamento, sono “soggetti a rilevanza”, ovvero devono essere divulgati solo qualora rilevanti per l'azienda) e 269 per la divulgazione volontaria.
22. Cfr.: EFRAG, Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS, novembre 2022. Coerentemente, il governo danese stima costi medi una tantum di 365.000 euro e costi ricorrenti di 310.000 euro all'anno per una società in Danimarca per conformarsi alla CSRD e all'Articolo 8 del Regolamento sulla tassonomia. Questo dato si basa su un'indagine condotta su 2.200 imprese che rientrano nella CSRD e rappresenta, quindi, una base che non include i costi aggiuntivi per le PMI che devono presentare relazioni alle società madri attraverso la catena di approvvigionamento.
23. Ad esempio, l'ESPR include requisiti informativi che devono essere comunicati tramite il Passaporto digitale dei prodotti quando un prodotto viene immesso sul mercato dell'UE.

Il “gold-plating” del GDPR da parte degli Stati membri e la mancanza di coerenza nella sua applicazione aumentano gli oneri amministrativi delle imprese dell'UE. Il GDPR, entrato in vigore nel 2016 e direttamente applicabile in tutti gli Stati membri, mira a offrire un approccio armonizzato dell'UE all'applicazione della privacy. Tuttavia, dà agli Stati membri la possibilità di definire le norme sulla privacy in 15 aree, portando alla frammentazione e all'incertezza giuridica derivante dall'uso diffuso di clausole di specificazione, di “gold-plating” [Riquadro 1] e di un'applicazione incoerente da parte delle Autorità nazionali competenti per la protezione dei dati (DPA), nonché al fatto che alcuni Stati membri hanno diverse DPA che operano in tal senso (ad esempio 16 in Germania). Ciò potrebbe ostacolare l'imprenditorialità e l'innovazione transfrontaliera, compreso lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie e soluzioni di sicurezza informatica. Ad esempio, le divergenze nell'età del consenso tra gli Stati membri creano incertezza nell'applicazione dei diritti di protezione dei dati dei minori nel Mercato unico²⁴. Le stime indicano costi elevati per la conformità al GDPR, fino a 500.000 euro per le PMI²⁵ fino a 10 milioni di euro per le grandi organizzazioni²⁵. Inoltre, a causa di questi costi di conformità, le aziende dell'UE hanno ridotto l'archiviazione dei dati del 26% e l'elaborazione dei dati del 15% rispetto alle aziende statunitensi comparabili²⁶. Tuttavia, nel dicembre 2023, gli Stati membri della formazione del Consiglio di Giustizia e Affari interni hanno opposto resistenza a un'ulteriore armonizzazione²⁷.

24. L'età del consenso è di 13 anni in Belgio, Danimarca, Estonia, Finlandia, Lettonia, Malta, Portogallo, Svezia; di 14 anni in Austria, Bulgaria, Cipro, Spagna, Italia, Lituania; di 15 anni in Repubblica Ceca, Grecia, Francia; di 16 anni in Germania, Ungheria, Croazia, Irlanda, Lussemburgo, Paesi Bassi, Polonia, Romania e Slovacchia. Cfr.: Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio – [La protezione dei dati come pilastro dell'autonomia dei cittadini e dell'approccio dell'UE alla transizione digitale – due anni di applicazione del regolamento generale sulla protezione dei dati \(COM\(2020\) 264\)](#), 2020.
25. Il 68% delle grandi imprese intervistate da PwC prevede di spendere tra 1 e 10 milioni di sterline britanniche per soddisfare i requisiti del GDPR. Cfr.: The Privacy Compliance Hub, [How much? The cost of getting privacy right](#), 2023. Il costo medio della conformità al GDPR per un'impresa di medie dimensioni con 500 dipendenti si aggira intorno a 1,3 milioni di euro. Cfr.: UK Insight, [Organizations Worldwide Fear GDPR Non-Compliance Could Put Them Out of Business](#), 2017. Come riportato dal Financial Times ([Companies face high cost to meet new EU data protection rules](#), novembre 2017, consultato il 17 giugno 2024), anche l'International Association of Privacy Professionals ed Ernst & Young stimano che il costo medio per le grandi imprese con sede nell'UE per raggiungere la conformità al GDPR potrebbe essere dell'ordine di 1,3 milioni di euro per impresa, con costi annuali continui di 1,1 milioni di euro per il mantenimento.
26. Per i settori ad alta intensità di dati, come quello del software, l'aumento dei costi dovuto alla conformità al GDPR può raggiungere il 24%. Altri settori, come quello manifatturiero e dei servizi, registrano un aumento medio dei costi del 18%. Cfr.: Demirel, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D., and Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: evidence from the GDPR](#), febbraio 2024.
27. “Giustificare un certo grado di frammentazione, soprattutto nelle attività di trattamento in cui gli Stati membri hanno una propria giurisdizione o in settori in cui la legislazione nazionale stabilisce condizioni specifiche per il trattamento dei dati personali, come nel contesto lavorativo”. Posizione e conclusioni adottate dal Consiglio “Giustizia e affari interni”, dicembre 2023. Cfr.: Commissione europea, [Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio – Seconda relazione sull'applicazione del regolamento generale sulla protezione dei dati \(COM\(2024\) 357\)](#), 2024.

RIQUADRO 1

Gold plating

La Commissione europea descrive il gold-plating come il processo attraverso il quale uno Stato membro, che deve recepire la legislazione dell'UE nel proprio ordinamento nazionale o attuare la legislazione dell'UE, impone requisiti, obblighi o standard aggiuntivi nel proprio ordinamento nazionale che vanno oltre i requisiti o gli standard del diritto dell'UE – imponendo così costi normativi aggiuntivi ed evitabili^{xi}. Ciò può avvenire durante l'intero ciclo politico, dal recepimento del diritto primario all'attuazione tramite atti delegati o di esecuzione, fino all'applicazione della normativa a livello nazionale. I motivi principali per cui gli Stati membri ricorrono al gold plating sono i seguenti:

(i) **Le direttive dell'UE possono limitarsi a fissare gli obiettivi politici che gli Stati membri devono raggiungere, ma lasciano a ciascun Paese le misure esatte da mettere in atto per raggiungerli.** Ciò richiede il recepimento di ogni direttiva nel diritto nazionale attraverso atti giuridici nazionali. La cosiddetta super-equivalenza si verifica quando l'attuazione nazionale di una direttiva va oltre il minimo necessario per conformarsi ad essa. Ad esempio, gli Stati membri possono eliminare le deroghe o le estensioni presenti nell'atto originale; mantenere standard nazionali più severi o più elevati; applicare la direttiva prima del termine stabilito; o recepire con un campo di applicazione più ampio rispetto alla direttiva UE^{xii}.

(ii) **La legislazione dell'UE può deliberatamente lasciare una certa flessibilità nel livello di armonizzazione o nella prassi degli Stati membri.** Mentre alcune questioni sono completamente armonizzate a livello di UE – con il legislatore europeo che stabilisce sia un “pavimento” (cioè una linea di base) che un “tetto”, senza alcun margine per aggiungere requisiti a livello nazionale, alcune questioni sono oggetto di un'armonizzazione minima a livello di UE, ad esempio in settori come la protezione dei consumatori. Ciò lascia agli Stati membri la possibilità di fissare standard o requisiti a livello nazionale al di sopra della soglia di riferimento individuata, laddove ciò sia giustificato e proporzionato al perseguimento di legittimi interessi pubblici. Ciò può portare a norme diverse nel Mercato unico, che si traducono in oneri normativi o amministrativi aggiuntivi per le imprese, con un impatto maggiore sulle PMI, e rendono più difficile per i consumatori comprendere la portata della loro protezione^{xiii}.

(iii) **Double banking.** Gli effetti della politica interna e dei processi legislativi nazionali tendono a essere un'altra ragione importante per il gold plating. Gli Stati membri possono – per errore o deliberatamente – lasciare in vigore la legislazione nazionale su questioni regolate dal diritto dell'UE, creando un doppio regime normativo che può essere oneroso. Ad esempio, quando un atto dell'UE è deregolamentato in un settore sensibile a livello nazionale (ad esempio, la stabilità fiscale o finanziaria), i parlamenti nazionali possono introdurre o mantenere in vigore requisiti e restrizioni che impediscono l'effettiva attuazione dell'acquis dell'UE sul campo^{xiv}.

(iv) **Mancanza di un'adeguata applicazione delle misure per contrastare il gold plating degli Stati membri.** I requisiti nazionali aggiuntivi, anche all'interno delle norme giuridiche, devono essere giustificati da motivi imperativi di interesse pubblico, essere non discriminatori, proporzionati, di facile comprensione e conformi alle norme minime armonizzate – con differenze ridotte al minimo per salvaguardare gli obiettivi del Mercato unico. In base al Trattato, la Commissione europea ha il potere di avviare procedure di infrazione e di assistere gli Stati membri nel migliorare l'osservanza del diritto dell'UE, perseguendo l'obiettivo comune di un Mercato unico ben funzionante. Tuttavia, sia l'uso dei meccanismi di ricorso che la cooperazione soft tra la Commissione e gli Stati membri potrebbero essere rafforzati per garantire un'attuazione e un'applicazione efficienti della legislazione sul Mercato unico^{xv}.

La legislazione sui rifiuti e sui rifiuti di imballaggio²⁸ è stata ripetutamente identificata come una delle principali fonti di costi normativi per le PMI a causa della sovrapposizione di requisiti orizzontali e settoriali. Il documento stabilisce i principi per la gestione dei rifiuti e degli imballaggi e sottolinea la necessità per le aziende di attenersi a requisiti rigorosi in materia di gestione, smaltimento e riciclaggio dei rifiuti per non mettere a rischio la salute umana o l'ambiente. Tuttavia, in assenza di criteri a livello europeo, gli Stati membri e persino le regioni dell'UE applicano attualmente norme e categorie di rendicontazione profondamente divergenti²⁹. La mancanza di regole o interpretazioni comuni è causa di incertezza per gli operatori e i riciclatori dell'UE, inoltre obbliga i produttori a gestire una serie di campi di dati per soddisfare tutti gli obblighi di comunicazione nazionali³⁰. In aggiunta, le sovrapposizioni normative all'interno e tra le legislazioni sui prodotti, sulle sostanze chimiche e sui rifiuti creano costi inutili per le imprese e le amministrazioni a causa della duplicazione dei controlli di conformità, dell'incertezza giuridica e del rischio di sanzioni³¹. Per quanto riguarda specificamente le autorizzazioni, un'analisi delle lacune di 13 atti normativi dell'UE, tra cui la Direttiva quadro sui rifiuti, ha evidenziato la duplicazione di 169 requisiti, comprese differenze (29%) e vere e proprie incoerenze (11%)³². Infine, le disposizioni possono essere duplicate o le attività economiche coperte sia dalla legislazione quadro generale che dalle norme settoriali specifiche. Sebbene, in linea di principio, la legislazione settoriale abbia la priorità sulla legislazione quadro in caso di conflitto (in virtù del principio della *lex specialis* e del fatto che sia generalmente più recente), ciò non è automatico, ma lasciato a una valutazione giudiziaria caso per caso, a scapito della certezza del diritto.

Tutti e tre gli esempi indicano anche la necessità di considerare meglio le dimensioni delle imprese interessate dalla regolamentazione, utilizzando misure di mitigazione adeguate in linea con il principio di proporzionalità. Le PMI tendono a percepire il costo della conformità alla normativa europea come maggiore, anche perché è meno probabile che sopravvivano abbastanza a lungo da raccogliere tutti i benefici della regolamentazione. Nel 2023, il 55% delle PMI ha indicato gli ostacoli normativi e gli oneri amministrativi come la sfida più grande da affrontare. Questa è stata anche la seconda sfida più citata per le start-up (52%, dopo l'accesso ai finanziamenti) e la terza più citata per le imprese a media capitalizzazione (36%, dopo le difficoltà nel trovare dipendenti e le interruzioni della catena di approvvigionamento)³³. Nel complesso, anche se le PMI sono spesso esentate dall'ambito di applicazione delle leggi dell'UE o beneficiano di altre "misure di attenuazione", tutti i casi di studio analizzati suggeriscono che queste misure non sono sufficienti per affrontare le sfide delle imprese più piccole. Ovvero:

- A causa degli effetti della catena del valore, il quadro di riferimento per la rendicontazione di sostenibilità e la dovuta diligenza non differenzia adeguatamente le PMI dalle grandi imprese³². Inoltre, la CSRD viene indicata come un esempio di mancanza di proporzionalità dell'acquis dell'UE nei confronti delle imprese a media capitalizzazione, in quanto i costi di conformità rappresentano fino al 12,5% dei volumi di investimento delle imprese a media capitalizzazione³³.

28. Compresa la Direttiva Quadro sui Rifiuti e la legislazione collegata, come il Regolamento relativo alle spedizioni di rifiuti recentemente modificato. In particolare, il principio del "chi inquina paga" e la responsabilità estesa del produttore (EPR) rendono i produttori responsabili di tutti i rifiuti generati dai propri prodotti e richiedono l'adozione di una solida gestione dei rifiuti.
29. Questo ad eccezione di tre gruppi di prodotti: ferro, acciaio e alluminio; rottami di rame e rottami di vetro. Ciò riguarda, ad esempio, la cessazione di qualifica di rifiuto (cioè quando i rifiuti cessano di essere tali e diventano materie prime secondarie), con conseguente frammentazione del Mercato unico ed elevati costi amministrativi per le imprese.
30. Per esempio, ci sono 27 modi per fare rendicontazione sugli imballaggi, a causa di definizioni e modelli diversi, nonché di regole divergenti su ciò che entra nella classificazione dei rifiuti pericolosi. Le batterie agli ioni di litio a fine vita e gli intermedi del riciclaggio, come i rifiuti di produzione delle batterie e la massa nera, potrebbero essere classificati in modo diverso nei vari Stati membri in assenza di norme UE sulla loro classificazione come rifiuti pericolosi o non pericolosi.
31. Come esempio della sovrapposizione tra la legislazione sui prodotti e quella sui rifiuti, le disposizioni relative all'EPR nella direttiva sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio si basano sulla Direttiva quadro sui rifiuti, applicabile a tutti i sistemi EPR, mentre sono state introdotte norme settoriali per gli imballaggi. Inoltre, sono previste norme specifiche sull'EPR per i prodotti tessili all'interno dello stesso atto che stabilisce le disposizioni generali sull'EPR.
32. Ad esempio, mentre la CSRD si applica solo alle grandi imprese e alle PMI quotate in borsa (queste ultime beneficiano anche di un periodo di transizione più lungo per il recepimento, che termina il 1° gennaio 2026 e prevede la possibilità di ulteriori di due anni di non partecipazione), le microimprese e le PMI non quotate in borsa sono interessate da effetti trickle-down lungo la catena di approvvigionamento. Sono ancora in fase di elaborazione standard più proporzionati per l'utilizzo da parte delle PMI quotate in borsa per soddisfare gli obblighi di rendicontazione previsti dalla CSRD, nonché standard semplificati per l'utilizzo volontario da parte delle PMI non quotate.
33. BEI e EPC, Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' crucial roles in Europe's economic transition, 2024. Il Segretariato Generale degli Imprenditori Europei (CEA-PME) stima che il costo medio iniziale per una impresa a media capitalizzazione per conformarsi alla CSRD sia di 800.000 euro in due anni – sulla base di un sondaggio tra le imprese francesi a media capitalizzazione.

- Nell'ambito dei rifiuti e dei rifiuti generati dagli imballaggi, gli obblighi di rendicontazione di EPR si applicano per lo più a tutti i produttori in egual misura, senza tener conto delle relative dimensioni o dell'impatto ambientale³⁴.
- Il GDPR non prevede l'esenzione per le PMI, tranne in alcuni casi³⁵.

L'evidenza quantitativa sistematica dell'onere cumulativo della legislazione UE sulle PMI e sulle piccole medie imprese è fondamentale per progettare rimedi adeguati e misure di mitigazione. Questo è un settore in cui la Commissione è debole. Circa l'80% dei punti del programma di lavoro della Commissione riguarda le PMI^{xviii}. Tuttavia, solo circa la metà (54% nel 2020 e 45% nel 2021) delle valutazioni d'impatto ha valutato in modo sostanziale l'impatto della legislazione sulle PMI, e quasi un terzo dei pareri del Comitato di vigilanza regolamentare ha chiesto di migliorare questo aspetto. Inoltre, il 2022 SME Test Benchmark ha evidenziato come la maggior parte delle valutazioni d'impatto analizzate non sia di qualità sufficiente^{xix}. Il quadro si fa più fosco se si considerano le piccole imprese a media capitalizzazione, soprattutto per la mancanza di una definizione europea condivisa e di dati statistici prontamente disponibili. Ciò ha fatto sì che le piccole imprese a media capitalizzazione fossero largamente assenti dal processo decisionale dell'UE e dalle relative valutazioni d'impatto. Al fine di sfruttare appieno il potenziale delle piccole imprese di media capitalizzazione per la competitività dell'UE sarà necessario uno sforzo sostenuto e sistematico a livello di Stati membri e di UE, sia a livello normativo che di politica industriale^{xx}.

OBIETTIVI

- **Semplificare l'acquis comunitario esistente e filtrare le nuove proposte.**
- **Applicare meglio la legislazione sul Mercato unico.**
- **Applicare un regime proporzionato per le PMI e le piccole imprese a media capitalizzazione nella legislazione esistente e futura.**
- **Promuovere l'innovazione.**

Tre principi generali guidano le proposte a seguire per il raggiungimento di questi obiettivi:

- Individuare in anticipo la logica e gli obiettivi della legislazione dell'UE e trovare il giusto equilibrio tra il principio di precauzione e il principio di innovazione. Ad esempio, si dovrebbe individuare quando si dovrebbe perseguire un'armonizzazione minima o completa.
- Scegliere il miglior strumento legislativo (regolamento, direttiva, decisione, raccomandazione, atto delegato o atto di esecuzione) che soddisfi le motivazioni individuate, riducendo il più possibile i costi di conformità normativa, recepimento e rendicontazione.
- Gestire l'acquis dell'UE in modo efficace, garantendo la disponibilità di tutte le informazioni necessarie per approvare una legislazione efficace. Ciò include una consultazione sistematica e tempestiva delle parti interessate sulla legislazione, per migliorarne la qualità. Ritirare la legislazione obsoleta, identificare e affrontare le sovrapposizioni e le contraddizioni e concentrarsi sul miglioramento dell'attuazione e dell'applicazione negli Stati membri.

L'obiettivo finale dovrebbe essere quello di rendere la normativa europea e nazionale un corpus unico e coerente che rappresenti un punto di forza competitivo per l'UE.

³⁴. Nel settore tessile, la Commissione ha proposto di escludere le microimprese da questi obblighi, che comportano costi di comunicazione di almeno 540 euro all'anno per operatore. Analogamente, la proposta sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio esenterebbe alcuni operatori, come le microimprese, dall'obbligo di raggiungere gli obiettivi di riutilizzo degli imballaggi.

³⁵. Ad esempio, le PMI che non sono principalmente impegnate nel trattamento dei dati e non rappresentano una minaccia specifica per i diritti e le libertà delle persone sono esentate dal nominare un Responsabile della protezione dei dati. Inoltre, le imprese con meno di 250 dipendenti non sono tenute a conservare i registri dei dati, a meno che non trattino regolarmente dati personali, non presentino rischi o non gestiscano informazioni sensibili.

PROPOSTE

1. Razionalizzare l'acquis dell'UE con una nuova Vicepresidenza per la semplificazione.

- All'inizio di ogni mandato della Commissione, prima di adottare la nuova normativa, si dovrebbe dedicare un periodo fisso di almeno sei mesi a una “banca di valutazione” per valutare sistematica e sottoporre a stress test l'intera regolamentazione esistente per settore di attività economica.
- Sulla base di questo stress test, una seconda fase dovrebbe concentrarsi sul perseguimento della codificazione e del consolidamento della legislazione dell'UE per settore politico. Ciò dovrebbe includere la semplificazione e l'eliminazione delle sovrapposizioni e delle incoerenze nell'intera “catena legislativa”, con priorità ai settori economici in cui l'Europa è particolarmente esposta alla concorrenza internazionale (ad esempio, le tecnologie pulite). Anche gli strumenti digitali possono essere utili [Riquadro 2].
- Questo esercizio dovrebbe essere gestito da tutti i membri del Collegio dei Commissari, con ciascun Commissario responsabile dello stress test e della successiva semplificazione della legislazione dell'UE nei rispettivi settori di competenza, sotto il coordinamento di una Vicepresidenza per la semplificazione. La Vicepresidenza sarebbe anche responsabile delle relazioni interistituzionali per costruire il consenso necessario con i colegislatori sulla codificazione e la razionalizzazione legislativa.
- Allo stesso tempo, il principio della *lex specialis* dovrebbe essere chiarito come una regola orizzontale generale in base alla quale, in caso di conflitto tra le leggi dell'UE, le norme settoriali o più specifiche prevarrebbero automaticamente, a vantaggio della certezza del diritto³⁶.

RIQUADRO 2

Strumenti digitali, e in particolare l'IA, per ridurre l'onere di conformità

La banca di valutazione [proposta 1], potrebbe essere supportata dall'uso di strumenti digitali e soprattutto dall'IA (in particolare, modelli linguistici di grandi dimensioni) per analizzare rapidamente grandi volumi di documenti legali e identificare le aree di consolidamento, semplificazione e rimozione di sovrapposizioni e incoerenze³⁷.

Gli strumenti digitali dovrebbero essere utilizzati anche per applicare pienamente i principi “once only” e “digital by design” nella legislazione dell'UE, compresa la piena digitalizzazione delle relazioni tra imprese e autorità non solo a livello di UE, ma anche negli Stati membri. Parallelamente, occorre garantire soluzioni di piena interoperabilità transfrontaliera tra gli enti pubblici attraverso un'ambiziosa attuazione del Regolamento su un'Europa interoperabile.

³⁶. Attualmente, la *lex specialis* è un principio riconosciuto dal diritto dell'UE. Non esiste una regola generale secondo cui un principio orizzontale di *lex specialis* si applichi automaticamente a tutti i regolamenti dell'UE. La sua applicazione, quindi, dipende dal contesto legislativo specifico e dall'interpretazione dei tribunali dell'UE.

³⁷. Recentemente è stato effettuato un esercizio *tantum* di questo tipo per semplificare gli obblighi di rendicontazione, in particolare per le PMI.

Sebbene l'obbligo di condivisione delle informazioni rimanga in capo alle imprese, le amministrazioni dovrebbero assumere un ruolo più incisivo nell'organizzazione e nella razionalizzazione della rendicontazione, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie digitali all'avanguardia, come l'IA³⁸, modelli comuni di rendicontazione concordati e armonizzati per automatizzare la generazione della documentazione richiesta³⁹, soglie de minimis di rendicontazione e requisiti di rendicontazione centralizzati utilizzando un'unica interfaccia multilingue.

Infine, le procedure nazionali di autorizzazione dovrebbero essere completamente digitalizzate, rese interoperabili e meglio coordinate a livello di UE per ridurre i relativi costi e stimolare l'imprenditorialità. Pur salvaguardando le credenziali ambientali, si potrebbe rivedere la valutazione dell'impatto ambientale, introducendo un limite di tempo in tutta l'UE per le amministrazioni nazionali per rispondere in formato digitale. Una volta scaduto tale periodo di tempo, le aziende potrebbero procedere con i loro progetti a condizione che gli operatori siano responsabili del ripristino dello status quo in caso di valutazione finale negativa.

2. Utilizzare una metodologia unica e chiara per quantificare il costo della nuova legislazione per le istituzioni dell'UE e gli Stati membri. Questa metodologia dovrebbe essere adottata dalla Commissione quando presenta una proposta, dai colegislatori quando modificano la legislazione e dagli Stati membri quando la recepiscono.

- La Commissione dovrebbe sviluppare e applicare in modo coerente una metodologia unica per le sue valutazioni d'impatto, al fine di controllare (e ridurre, ove necessario) il costo della nuova legislazione per tutti gli operatori, tenendo conto delle ricadute a livello nazionale.
- La Commissione dovrebbe rendere regolarmente disponibili al pubblico questi dati sui nuovi oneri normativi e amministrativi nei vari settori, indicando i Commissari e i dipartimenti responsabili della legislazione e della sua razionalizzazione.
- Un accordo interistituzionale dovrebbe garantire che il Consiglio e il Parlamento europeo si assumano la piena responsabilità di valutare (utilizzando la stessa metodologia della Commissione) l'impatto degli emendamenti sostanziali proposti durante i negoziati legislativi.
- Infine, gli Stati membri dovrebbero essere incoraggiati ad adottare la stessa metodologia per misurare il costo del recepimento per le parti interessate [si veda la proposta 3].

3. Ridurre al minimo i costi di recepimento da parte degli Stati membri e migliorare l'applicazione della legislazione sul Mercato unico.

- Rafforzare il ruolo della Task force per l'applicazione delle norme del mercato unico (SMET) nel valutare il modo in cui gli Stati membri attuano le norme del Mercato unico. Ciò dovrebbe includere la valutazione e la risoluzione dei casi di recepimento non corretto e di recepimento che va oltre i requisiti delle direttive UE, con l'eventuale ricorso della Commissione europea alla Corte di giustizia europea per porvi rimedio.
- Aggiungere un nuovo requisito standard nell'articolo sul recepimento delle direttive che richieda agli Stati membri di valutare sistematicamente, utilizzando la stessa metodologia delle istituzioni dell'UE, l'impatto delle loro misure di recepimento sulle parti interessate (compresi i casi di "gold plating"). I risultati di questa valutazione dovrebbero essere resi pubblici per migliorare la trasparenza e scoraggiare il "gold plating".

38. Le applicazioni di IA (in particolare i modelli linguistici di grandi dimensioni) potrebbero essere utilizzate per analizzare rapidamente grandi volumi di documenti normativi e per identificare potenziali conflitti e ridondanze, nonché aree di consolidamento e razionalizzazione. L'apprendimento automatico potrebbe anche aiutare a simulare l'impatto di nuove proposte di legge, aiutando i responsabili politici a prendere decisioni più informate. Infine, i software e gli assistenti virtuali basati sull'IA potrebbero fornire un feedback in tempo reale o addirittura predittivo su possibili problemi di conformità e offrire una guida automatica per soddisfare i requisiti normativi, compresa la traduzione di complesse disposizioni legali in un linguaggio comprensibile.

39. Ad esempio, la piattaforma Fit4Future ha proposto un approccio completamente automatizzato alla rendicontazione di sostenibilità nell'ambito della CSRD. Inoltre, la revisione della Direttiva quadro sui rifiuti potrebbe essere un'opportunità per digitalizzare e semplificare gli obblighi di rendicontazione relativi all'economia circolare, adottando un approccio olistico alla legislazione sui rifiuti, sui prodotti e sulle sostanze chimiche.

- Le autorità preposte all'attuazione e all'applicazione della normativa in tutti gli Stati membri dovrebbero collaborare più strettamente ed essere razionalizzate e accorpate. Alcuni esempi sono gli approcci adottati dall'Agenzia federale di rete (BNETZA) in Germania o l'applicazione congiunta della Commissione federale per il commercio (FTC) degli Stati Uniti in materia di protezione dei dati, concorrenza e tutela dei consumatori. L'approfondimento della cooperazione e il miglioramento della razionalizzazione garantirebbero un'attuazione più sistematica e coerente. I costi di conformità per le imprese derivanti dalla legislazione recepita sarebbero inoltre ridotti, in quanto le imprese beneficerebbero dell'interazione con un unico punto di contatto e di informazioni più chiare.
- Infine, i tribunali nazionali dovrebbero essere incoraggiati agli scambi nell'ambito di un forum di valutazione inter pares a livello europeo, con l'obiettivo finale di raggiungere un buon livello di coordinamento e armonizzazione nell'applicazione giudiziaria del diritto dell'UE in tutti gli Stati membri.

4. **Mantenere la proporzionalità per le PMI e le piccole imprese a media capitalizzazione nel diritto dell'UE, anche estendendo le misure di mitigazione alle piccole imprese a media capitalizzazione.**

- La Commissione dovrebbe definire con urgenza la base su cui calcolare la già annunciata riduzione del 25% del costo degli obblighi di rendicontazione e attuarla pienamente, impegnandosi al contempo a ridurla ulteriormente per le PMI (fino al 50%). La proposta di stress test dell'acquis dell'UE nell'ambito della "banca di valutazione" [proposta 1] potrebbe sostenere tale riduzione.
- La Commissione dovrebbe inoltre rinviare le iniziative che si rivelano particolarmente problematiche dal punto di vista della competitività o dell'innovazione o che hanno un impatto sproporzionato sulle PMI e suggerire l'introduzione di adeguate misure di mitigazione [Riquadro 3].

RIQUADRO 3

Un test di competitività rinnovato

Il mantenimento della proporzionalità per le PMI e le piccole imprese a media capitalizzazione nel diritto dell'UE [proposta 4] potrebbe essere sostenuto da un test di competitività rinnovato, che unisca l'attuale test di competitività e il test PMI e si basi su una metodologia chiara e solida per misurare l'impatto cumulativo (compresi i costi di conformità e gli oneri amministrativi) di tutte le nuove proposte da adottare sulle PMI.

Questo test dovrebbe essere effettuato coinvolgendo comitati di operatori industriali che supportino la Commissione nella valutazione dell'impatto di tutti gli atti. Inoltre, i colegislatori, gli Stati membri e i comitati consultivi dovrebbero essere coinvolti per garantire progressivamente una valutazione obbligatoria di tutti gli impatti aggiuntivi sulle PMI introdotti attraverso gli atti delegati e di esecuzione, nonché il recepimento nazionale. Su questa base, la Commissione dovrebbe valutare e identificare le misure di mitigazione pertinenti per le PMI che potrebbero essere estese ad altre società, comprese le piccole imprese a media capitalizzazione, in particolare quando la regolamentazione esistente che si applica alle grandi società è ritenuta onerosa, sproporzionata o di ostacolo al loro sviluppo competitivo⁴⁰.

Ciò dovrebbe basarsi su una raccolta di dati più sistematica, a livello europeo, incentrata sulle imprese a media capitalizzazione, che consenta di estendere il test di competitività rinnovato anche alle piccole imprese a media capitalizzazione.

40. Ad esempio, l'utilizzo dello standard di rendicontazione CSRD semplificato per le PMI quotate, attualmente in fase di sviluppo da parte dell'EFRAG, potrebbe essere esteso alle piccole imprese a media capitalizzazione per ridurre i loro costi di rendicontazione. Inoltre, la frequenza della garanzia potrebbe essere ridotta per le piccole imprese a media capitalizzazione (da ogni anno a ogni tre anni).

Nel breve termine, l'innalzamento delle attuali soglie di definizione delle PMI potrebbe fornire un probabile impulso alla competitività grazie all'estensione delle misure di mitigazione esistenti alle piccole imprese a media capitalizzazione. Tuttavia, questo dovrebbe andare di pari passo con uno sforzo a medio termine per la costruzione di una politica industriale dedicata alle imprese a media capitalizzazione, a partire dalla loro identificazione sistematica tra i vari settori, nonché delle loro esigenze e delle sfide specifiche che devono affrontare rispetto alle PMI, come l'incremento di scala oltre confine e l'ottenimento di finanziamenti.

Un 28° regime volontario per le PMI innovative e le imprese a media capitalizzazione, come proposto nel capitolo sull'innovazione, dovrebbe essere considerato come parte di questo più ampio sforzo politico incentrato su queste ultime.

5. Rivedere il sistema dei Gruppi di esperti della Commissione.

- Attualmente esistono oltre 1.000 gruppi consultati dalla Commissione a fini legislativi e politici: più precisamente, 650 Gruppi di esperti e 450 Sottogruppi, oltre a centinaia di organismi non disciplinati dalle norme sui Gruppi di esperti, come i comitati di comitatologia, i comitati di dialogo sociale e i “Gruppi speciali”. Nella maggior parte di essi sono rappresentati gli Stati membri, affiancati da stakeholder, associazioni o esperti⁴¹. Nonostante un sistema di consultazione così esteso, le parti interessate continuano a chiedere alla Commissione di considerare meglio i loro punti di vista.
- È necessario rivedere il processo di consultazione delle parti interessate, anche razionalizzando il numero dei Gruppi di esperti e la loro sovrapposizione con altri forum consultivi, per migliorare sia l'advocacy politica che l'elaborazione delle politiche stesse. Migliorerà anche l'uso ottimale delle risorse per tutte le parti interessate coinvolte.

6. Creare degli “hub di innovazione dell'UE” per sostenere gli sforzi degli Stati membri nel definire gli spazi di sperimentazione e promuoverne l'uso nei vari Paesi, offrendo informazioni centralizzate alle imprese dell'UE.

- Le rappresentanze dell'UE in tutti gli Stati membri dovrebbero diventare “hub dell'innovazione dell'UE”, facilitando il coordinamento tra gli Stati membri che dispongono di spazi di sperimentazione nazionali o di altre agevolazioni per l'innovazione, nonché fornendo alle imprese innovative dell'UE informazioni centralizzate sugli spazi di sperimentazione esistenti per promuoverne l'uso anche in altri Stati membri. Soprattutto quando vengono istituiti spazi di sperimentazione nazionali in settori economici chiave per la competitività dell'UE, come le tecnologie digitali [si veda il Riquadro sull'IA nel capitolo sulle tecnologie digitali e avanzate], tali spazi di sperimentazione settoriali “federati” e il loro uso più ampio a livello transfrontaliero aumenterebbero gli incentivi nazionali alla sperimentazione di politiche in linea con le specificità settoriali, rafforzando al contempo le ricadute e l'innovazione a livello dell'UE.
- Parallelamente, un quadro normativo più incline all'innovazione dovrebbe essere ottenuto attraverso un uso più sistematico di altri strumenti di flessibilità, come le clausole di sperimentazione⁴², le clausole di decadenza negli atti legislativi e la cooperazione rafforzata, al fine di garantire l'agilità necessaria a tenere il passo con i rapidi progressi tecnologici.

⁴¹ Ad esempio, il Gruppo di esperti sulla competitività dell'industria delle forniture ferroviarie (E03536) riunisce rappresentanti di 13 Stati membri e 37 organizzazioni, tra cui le principali imprese o gruppi attivi nel settore, associazioni di categoria, sindacati e ONG.

⁴² Le clausole di sperimentazione (spesso la base giuridica degli spazi di sperimentazione normativa) sono definite come disposizioni legali che consentono alle autorità incaricate di attuare e far rispettare la legislazione di esercitare un certo grado di flessibilità, caso per caso, in merito alla sperimentazione di tecnologie, prodotti, servizi o approcci innovativi. Allo stesso tempo, un approccio unico indifferenziato, come le clausole generali di sperimentazione a livello UE, potrebbe essere troppo generico e inadatto ad affrontare la specificità delle sfide emergenti nei vari settori o aree politiche.

NOTE FINALI

- i** Parlamento europeo, [Relazione intermedia – Sviluppi e tendenze della procedura legislativa ordinaria 1° luglio 2019 – 31 dicembre 2021 \(9a legislatura\)](#), 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](#), (di prossima pubblicazione).
- 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** Parlamento europeo, "Stoiber Group on administrative burdens in EU law", [At a Glance: Better-Law Marking in Action](#), 2014.
- vii** Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), data retrieved on 17 June 2024.
- viii** Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), dati recuperati il 17 giugno 2024.
- ix** Commissione europea, [Study on the cumulative health and environmental benefits of chemical legislation: Final Report](#), 2017.
- x** Statista, [GDPR compliance spending in small businesses 2019, 2024](#).
- xi** Commissione europea, [Commission Staff Working Document: Better Regulation Guidelines](#), 2021.
- xii** K. Mickute, [How to identify and avoid gold-plating EU regulations](#), 2020.
- xiii** Commissione europea, [Identificare e affrontare le barriere al mercato unico](#), COM(2020) 93 final.
- xiv** Parlamento europeo, [Challenges in the implementation of EU Law at national level](#), 2018.
- xv** Commissione europea, [The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report](#), 2024.
- xvi** Business Europe, [License To Transform: SWOT Analysis of industrial permitting in Europe](#), 2024.
- xvii** Commissione europea, [Report on the Survey of EU Start-ups and the COVID-19 Pandemic](#), 2023.
- xviii** Risultati dell'esercizio di "filtro per le PMI" condotto dal Gruppo di rappresentanti per le PMI.
- xix** Business Europe, Eurochambres and SME united, [SME Test Benchmark 2022 Report](#), 2022.
- xx** BEI e EPC, [Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' crucial roles in Europe's economic transition](#), 2024.