

Agenzia europea dell'ambiente
<http://eea.europa.eu/>



Ambiente in Europa 2025 - Relazione principale

**Ambiente e clima in Europa:
conoscenze per la resilienza, la prosperità e
la sostenibilità**

Agenzia europea dell'ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danimarca
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Richieste di informazioni: eea.europa.eu/enquiries

Avviso legale

Il contenuto della presente pubblicazione non riflette necessariamente le opinioni ufficiali della Commissione europea o di altre istituzioni dell'Unione europea. Né l'Agenzia europea dell'ambiente né alcuna persona o società che agisca per conto dell'Agenzia è responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni contenute nella presente relazione.

Avviso di Brexit

I prodotti, i siti web e i servizi del SEE possono fare riferimento a ricerche effettuate prima del recesso del Regno Unito dall'UE. La ricerca e i dati relativi al Regno Unito saranno generalmente spiegati utilizzando una terminologia come: "UE-27 e Regno Unito" o "SEE-32 e Regno Unito". Le eccezioni a questo approccio saranno chiarite nel contesto del loro utilizzo.

Avviso sul diritto d'autore

© Agenzia europea dell'ambiente, 2025

Questa pubblicazione è pubblicata con licenza Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Ciò significa che può essere riutilizzato senza previa autorizzazione, gratuitamente, a fini commerciali o non commerciali, a condizione che il SEE sia riconosciuto come la fonte originale del materiale e che il significato o il messaggio originale del contenuto non sia distorto. Per qualsiasi uso o riproduzione di elementi che non sono di proprietà dell'Agenzia europea dell'ambiente, potrebbe essere necessario chiedere l'autorizzazione direttamente ai rispettivi titolari dei diritti.

Maggiori informazioni sull'Unione europea sono disponibili all'indirizzo https://european-union.europa.eu/index_en.

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2025
ISBN 978-92-9480-731-1
ISSN 1977-8449
doi:10.2800/3817344

Disegno della copertina: SEE
Foto di copertina: © SEE
Layout: Eworx/SEE

=====

Contenuto

Prefazione.....	5
L'ambiente <i>in Europa 2025</i>	6
Sintesi.....	8
1 Costruire la resilienza dell'Europa in un mondo instabile.....	21
1.1 La risposta dell'Europa all'instabilità nel panorama geopolitico.....	21
1.2 Proteggere l'ambiente per garantire prosperità, competitività, sicurezza e qualità della vita sostenibili.....	23
1.3 Pressioni senza precedenti sui sistemi di supporto vitale della Terra.....	31
1.4 Costi economici dei cambiamenti climatici, perdita di biodiversità e inquinamento.....	36
1.5 Trasformazione dei sistemi di produzione e di consumo europei.....	44
2 L'evoluzione del quadro politico europeo.....	45
2.1 Guardando al futuro — la bussola per la competitività.....	45
2.2 Il Green Deal europeo.....	51
2.3 Attuazione per ridurre i costi e creare condizioni di parità.....	56
2.4 Il ruolo globale dell'UE in materia di ambiente e clima.....	57
3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive.....	59
Introduzione.....	60
3.1 Biodiversità ed ecosistemi.....	61
3.2 Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.....	79
3.3 Inquinamento e salute ambientale.....	104
4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali.....	123
4.1 Priorità concorrenti per le risorse naturali.....	124
4.2 Il caso della circolarità: progressi verso un'economia circolare in Europa.....	142
5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei.....	159
5.1 Energia sistema.....	162
5.2 Sistema di mobilità.....	171
5.4 Sistema alimentare.....	187
5.5 Sistema di ambiente costruito.....	200
6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo.....	204
Introduzione.....	205
6.1 Leve politiche per un cambiamento trasformativo.....	207
6.2 Leve socio-tecnologiche per il cambiamento trasformativo.....	217
6.3 Leve economiche per un cambiamento trasformativo.....	247
6.4 Garantire la ricchezza naturale dell'Europa per garantire una vita sana e prospera.....	258
Osservazioni.....	259
Elenco degli acronimi.....	260
Nota sulle conversioni monetarie e i calcoli della deflazione.....	263
Riferimenti.....	264



Documento preparato da Pierre Dieumegard per [Europa-Democrazia-Esperanto](#)

Lo scopo di questo documento "provvisorio" è quello di consentire a più persone nell'Unione europea di venire a conoscenza dei documenti prodotti dall'Unione europea (e finanziati dalle loro tasse).

Se non ci sono traduzioni, i cittadini sono esclusi dal dibattito.

Questo documento [esisteva solo in inglese](#), in un [file pdf](#). Dal file iniziale, abbiamo creato un odt-file, preparato dal software Libre Office, per la traduzione automatica in altre lingue. I risultati sono ora [disponibili in tutte le lingue ufficiali](#).

È auspicabile che l'amministrazione dell'UE si occupi della traduzione di documenti importanti. I "documenti importanti" non sono solo leggi e regolamenti, ma anche le informazioni importanti necessarie per prendere insieme decisioni informate.

Al fine di discutere il nostro futuro comune insieme, e per consentire traduzioni affidabili, la lingua internazionale Esperanto sarebbe molto utile per la sua semplicità, regolarità e precisione.

Contattaci :

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:kontakto@europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Prefazione



Mentre ci muoviamo nel tratto finale dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, vediamo una profonda interruzione e una crescente complessità in tutto il mondo. Il clima visibilmente mutevole, gli sconvolgimenti tecnologici, la frammentazione geopolitica, insieme ai conflitti in Ucraina e altrove, stanno mettendo alla prova le basi della cooperazione internazionale e della resilienza interna.

Ciò ha portato la sicurezza, la preparazione e la competitività in prima linea nell'agenda strategica dell'Europa. Come dimostra questo rapporto, ognuna di queste priorità è intrecciata con la sostenibilità ambientale.

Nonostante l'ambizione trasformativa del Green Deal europeo, che ha rappresentato un cambiamento di paradigma in termini di legislazione ambientale e quadri strategici, le tendenze alla base della sostenibilità rimangono sostanzialmente invariate. La finestra per un'azione significativa si sta restringendo e le conseguenze del ritardo stanno diventando più tangibili. Ci stiamo avvicinando ai punti di non ritorno, non solo negli ecosistemi, ma anche nei sistemi sociali ed economici che sono alla base delle nostre società.

Per realizzare le ambizioni del Green Deal europeo sono necessari non solo la volontà politica, ma anche la capacità istituzionale, l'impegno sociale e l'impegno a favore di un processo decisionale basato su dati concreti. L'Europa ha bisogno di risposte integrate che riflettano l'interconnessione tra clima, ambiente, economia, salute e sicurezza.

In un periodo di fiorente disinformazione, verità alternative e declino della fiducia nelle autorità pubbliche, i dati scientifici, le conoscenze e il monitoraggio sono più vitali che mai, per monitorare i progressi, identificare le lacune e guidare le correzioni del corso. L'ambiente in Europa nel 2025 riflette questa esigenza. Offre una valutazione completa dello stato e delle prospettive ambientali dell'Europa, con una nuova struttura e un nuovo approccio che risponde alle realtà odierne.

Questa settima edizione è il risultato di una profonda collaborazione con tutti i 38 paesi membri dell'AEA. Riconosciamo con gratitudine i contributi della nostra rete nazionale Eionet e dei centri tematici europei: insieme, siamo in una posizione unica per fornire conoscenze affidabili e paneuropee. Ringraziamo anche i numerosi stakeholder che hanno collaborato con noi durante questo processo, arricchendo la relazione con diverse prospettive e competenze.

La nostra speranza è che l'ambiente europeo 2025 raggiunga e risuoni con il suo pubblico: responsabili politici dell'UE, attori nazionali e regionali, società civile e cittadini. In questi tempi incerti, dovrebbe fungere da solida base di conoscenze e da catalizzatore per l'azione urgente necessaria per avvicinarsi alla nostra visione condivisa: vivere bene entro i limiti del nostro pianeta. Il futuro è nostro da plasmare.

Leena Ylä-Mononen
Direttore esecutivo
Agenzia europea dell'ambiente

L'ambiente in Europa 2025

Ogni cinque anni, come previsto dal suo regolamento istitutivo, l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) pubblica il suo prodotto di punta sullo stato dell'ambiente in Europa (precedentemente noto come SOER). Fornisce ai decisori a livello europeo, nazionale, regionale e locale, nonché al pubblico in generale, una valutazione completa e trasversale dell'ambiente, del clima e della sostenibilità in Europa.

L'ambiente in Europa 2025 si basa sulle più recenti prove scientifiche ed è sostenuto dai dati più completi sull'ambiente, il clima e la sostenibilità disponibili in Europa. I dati provengono da 38 paesi (Unione europea (UE) e non UE) e sono stati garantiti e convalidati dall'AEA. Sulla base di questa solida e affidabile base, *l'ambiente in Europa 2025*:

- presenta le tendenze passate e fornisce prospettive su un'ampia gamma di temi ambientali e climatici;
- evidenzia le principali pressioni e i fattori trainanti del cambiamento;
- segnala le sfide e le questioni emergenti; e
- fornisce approfondimenti e studi di casi sulle potenziali risposte alle sfide europee in materia di sostenibilità.

L'ambiente in Europa 2025 è la settima edizione dal 1995. Si basa su altre pubblicazioni chiave recenti dell'AEA, come [Accelerating the circular economy in Europe](#), [European Climate Risk Assessment](#), [European's state of water](#), [Zero pollution monitoring and outlook](#), [Monitoring report on progress towards the 8th EAP objectives](#), [Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030](#), [Sustainability of Europe's mobility systems](#), and [Trends and projections in Europe](#), e pienamente in linea con tali pubblicazioni.

L'ambiente in Europa 2025 si compone di tre parti principali:

- I [briefing tematici forniscono](#) una panoramica concisa e comparabile delle tendenze passate e delle prospettive per il 2030. Comprendono anche valutazioni delle prospettive di conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE per 35 temi relativi all'ambiente e al clima, nonché fattori abilitanti per una trasformazione verde.
- I [profili dei paesi](#) forniscono valutazioni concise a livello nazionale redatte dai paesi stessi. Si concentrano sulle principali tendenze nazionali in materia di ambiente e clima, sugli sviluppi socioeconomici e sui cambiamenti in relazione all'energia, alla mobilità e all'alimentazione. I profili dei paesi sono stati sviluppati congiuntamente dall'AEA e dalla sua rete europea di informazione e osservazione in materia ambientale (Eionet) e si basano su 20 indicatori stabiliti dall'AEA o di Eurostat e sono stati verificati dall'AEA. Non si tratta di una valutazione dei progressi compiuti dall'AEA o dalla Commissione europea (CE), ma di una valutazione elaborata dai paesi sulle loro principali tendenze in materia di sostenibilità, sulle sfide che li circondano e sulle misure che stanno adottando. In quanto tali, integrano le [relazioni per paese 2025 sul riesame dell'attuazione delle politiche ambientali](#) elaborate dalla Commissione europea.
- **La presente relazione, *Ambiente e clima in Europa: conoscenze per la resilienza, la prosperità e la sostenibilità***, fornisce una comprensione dinamica del modo in cui l'ambiente e il clima soddisfano le esigenze dei cittadini, ancorate alle visioni dell'UE per un'Europa sostenibile entro il 2050. I suoi sei capitoli si basano sulla panoramica delle tendenze passate e sulle prospettive di progresso nei briefing tematici.
 - **Il capitolo 1 "Costruire la resilienza europea in un mondo instabile"** introduce le sfide poste dalle pressioni senza precedenti sui sistemi di supporto vitale della Terra in combinazione con le rotture geopolitiche. Riguarda le risposte dell'UE a queste sfide e sottolinea l'urgenza di trasformare i nostri principali sistemi di produzione e consumo.

- **il capitolo 2 "L'evoluzione del quadro politico europeo"** descrive l'attuale architettura politica volta a realizzare una trasformazione equa e verde. Si concentra sulle attuali priorità politiche e aspirazioni della Commissione europea, oltre a fornire una panoramica della legislazione in materia di ambiente e clima precedentemente concordata nell'ambito del Green Deal europeo.
- **Capitolo 3 "Ambiente e clima in Europa: lo stato e le prospettive"** valuta lo stato attuale dell'ambiente e del clima in Europa, compresa una valutazione delle tendenze, delle prospettive e dei progressi passati verso il conseguimento degli obiettivi politici. La valutazione è strutturata attorno a tre blocchi di contenuti: ecosistemi e biodiversità, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, inquinamento e salute ambientale.
- **Il capitolo 4 "Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali"** esplora le priorità concorrenti per le risorse naturali in Europa, con particolare attenzione alla terra, all'acqua e alle materie prime, e il modo in cui queste sono fondamentali per un'economia e una società resilienti. Valuta inoltre i progressi verso un'economia circolare in cui il consumo di risorse dell'UE sia disaccoppiato dalla crescita economica.
- **Capitolo 5 "Rispondere alle esigenze delle persone: I sistemi europei di produzione e consumo esplorano"** i principali sistemi europei di produzione e consumo (alimenti, energia, mobilità, ambiente edificato e industria) in termini di progressi compiuti nella trasformazione di tali sistemi verso la sostenibilità e in relazione alle sfide rimanenti. Ciò è illustrato attraverso una serie di esempi provenienti da tutti i paesi membri del SEE.
- **Capitolo 6 "Un motivo di speranza: le leve del cambiamento trasformativo"** prende in considerazione una serie di leve per il cambiamento (leve politiche, livelli sociotecnologici e leve economiche) e dimostra come le iniziative e le azioni applicate con successo in tutti i paesi membri del SEE possano consentire e accelerare i progressi verso la sostenibilità. Gli aspetti trattati sono il ruolo dell'attuazione e della coerenza delle politiche; innovazione; finanziamenti; competenze e posti di lavoro; e la governance.

Sintesi

Gli europei affrontano tempi turbolenti. Molteplici crisi economiche, sociali, geopolitiche e ambientali stanno convergendo per porre rischi sistemici al nostro stile di vita. L'Europa si sta riscaldando due volte più velocemente della media globale, con eventi meteorologici estremi guidati dai cambiamenti climatici che hanno un impatto sulla vita delle persone in tutta Europa oggi. Allo stesso tempo, le realtà politiche di tutto il mondo hanno subito un cambiamento sismico e la guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina e altri conflitti armati ha concentrato le menti e gli investimenti sulla difesa e la sicurezza.

L'Unione europea (UE) ha risposto a questo contesto globale instabile e insicuro attraverso il suo quadro strategico fino al 2029 — la bussola per la competitività. I tre settori d'azione indicati nella bussola — innovazione, decarbonizzazione e sicurezza — hanno tutti una forte dimensione ambientale e climatica, con l'industria pulita, la trasformazione del sistema energetico, l'economia circolare e la riduzione delle dipendenze dalle importazioni come priorità fondamentali.

In effetti, l'Europa dipende in modo critico dalle risorse naturali per la sicurezza economica, a cui i cambiamenti climatici e il degrado ambientale rappresentano una minaccia diretta. Proteggere le nostre risorse naturali, mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici e ridurre l'inquinamento rafforzerà la resilienza delle funzioni vitali della società che dipendono dalla natura, come la sicurezza alimentare, l'acqua potabile e le difese dalle inondazioni. La [strategia dell'Unione europea per la preparazione](#) riconosce il potenziale rischio di ricaduta tra i settori naturale, sociale e politico nel contesto di eventi meteorologici estremi, catastrofi provocate dall'uomo e crisi geopolitiche. L'Europa deve mantenere la rotta con le sue ambizioni verdi e attuare le politiche ambientali e climatiche concordate nell'ambito del [Green Deal europeo](#) per realizzare la sua visione a lungo termine di "vivere bene entro i limiti del nostro pianeta".

In questo contesto, l'ambiente in Europa 2025 fornisce il quadro più completo dell'ambiente, del clima e della sostenibilità disponibile in Europa, sulla base dei dati provenienti da 38 paesi. La figura ES.1 riassume i risultati di questa valutazione globale.

Nel complesso, sono in corso importanti progressi nell'ambito della mitigazione dei cambiamenti climatici, mentre si registrano progressi contrastanti per quanto riguarda la riduzione dell'inquinamento e la transizione verso l'economia circolare. Le sfide principali riguardano la riduzione della perdita di biodiversità e del degrado degli ecosistemi, nonché l'adattamento all'accelerazione dei cambiamenti climatici. Tuttavia, i progressi su una serie di fattori che consentono il passaggio alla sostenibilità, come l'innovazione, l'occupazione verde e la finanza sostenibile, sono fonte di speranza.

La presente sintesi illustra queste tendenze chiave e mette in evidenza le informazioni provenienti da tutti e tre i prodotti nell'ambiente europeo 2025; i 35 briefing tematici; i 38 profili nazionali; e la presente relazione.

La biodiversità sta diminuendo negli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini in Europa a causa delle pressioni persistenti determinate da modelli di produzione e consumo insostenibili, in particolare il sistema alimentare. Tra le principali pressioni figurano i cambiamenti nell'uso del suolo e del mare, l'eccessivo sfruttamento delle risorse naturali, l'inquinamento e le specie esotiche invasive, nonché gli impatti sempre più gravi dei cambiamenti climatici.

Oltre l'80% degli habitat protetti è in cattivo o cattivo stato, con il 60-70% dei suoli degradati. In termini di tendenze passate, l'obiettivo 2020 della strategia dell'UE sulla biodiversità, ossia arrestare e invertire la perdita di biodiversità, non è stato raggiunto. La figura ES.1 mostra il deterioramento delle tendenze passate o un quadro misto tra aree tematiche.

In positivo, l'estensione delle aree protette è aumentata nell'ultimo decennio. Nel 2022 il 26,1 % della terra e il 12,3 % dei mari dell'UE erano protetti. Sebbene questa espansione sia promettente, la designazione di aree protette da sola non garantisce che la biodiversità sia efficacemente protetta.

In prospettiva, si prevede che il deterioramento dello stato della biodiversità e degli ecosistemi europei continui e che i futuri obiettivi politici non saranno probabilmente raggiunti (figura ES.1).

Il degrado del nostro mondo naturale mette a repentaglio lo stile di vita europeo. Ecosistemi sani sono alla base della sicurezza alimentare e idrica e forniscono materie prime, acqua ed energia ai sistemi di produzione e consumo che forniscono cibo, mobilità, alloggi, energia e beni.

Anche il degrado degli ecosistemi e i cambiamenti climatici minacciano la stabilità finanziaria, con quasi tre quarti delle imprese che producono beni e servizi nell'area dell'euro che dipendono in modo critico dai servizi ecosistemici. La perdita di servizi quali l'approvvigionamento idrico, la salubrità dei suoli o l'impollinazione incide sulla produzione e si traduce in un rischio finanziario, mentre inondazioni, siccità e incendi boschivi possono danneggiare i beni. Le imprese devono inoltre affrontare rischi di transizione, per cui devono adattarsi a un panorama giuridico in evoluzione e a nuove condizioni di mercato. Ciò avviene in un contesto in cui il 75 per cento dei prestiti bancari nell'area dell'euro è concesso a imprese dipendenti dalle risorse naturali.

Le risorse idriche **europee sono sottoposte a forti pressioni; Lo stress idrico colpisce attualmente il 30% del territorio europeo e il 34% della popolazione.** Solo il 37 % dei corpi idrici superficiali europei aveva uno stato ecologico buono o elevato nel 2021, con il degrado degli ecosistemi acquatici che minacciava la resilienza idrica dell'Europa.

L'agricoltura è responsabile della pressione più significativa sia sulle acque superficiali che sotterranee. Il deflusso di fertilizzanti e pesticidi degrada la qualità dell'acqua, promuovendo un'eccessiva crescita delle alghe, esaurisce i livelli di ossigeno e determina la perdita di vita acquatica.

L'acqua pulita è fondamentale per gli ecosistemi e la salute umana ed è una risorsa vitale per l'agricoltura e l'industria, nonché per le infrastrutture energetiche e i trasporti interni. La sicurezza e l'approvvigionamento di acqua pulita sono influenzati dall'inquinamento, dall'eccessiva estrazione e dai cambiamenti fisici dei corpi idrici. Il cambiamento climatico sta solo esacerbando questi problemi. Mantenere ecosistemi acquatici sani, proteggere i bacini idrografici e garantire che le risorse idriche sotterranee siano reintegrate è fondamentale per garantire la futura resilienza idrica dell'Europa.

Sono stati compiuti importanti progressi verso la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'UE è leader mondiale in questo settore. Dal 1990 l'UE ha ridotto con successo le sue emissioni interne di gas a effetto serra del 37 %, in gran parte grazie alla riduzione dell'uso di combustibili fossili e al raddoppio della quota di energie rinnovabili dal 2005.

Ciò dimostra come l'azione per il clima possa aumentare la competitività e la sicurezza energetica riducendo la dipendenza dai combustibili fossili importati e aumentando la quota di energia rinnovabile prodotta a livello nazionale. Mostra inoltre come un'attuazione efficace delle politiche possa guidare il cambiamento e realizzare progressi misurabili verso la sostenibilità e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050.

I progressi in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici si riflettono nella figura ES.1. La tendenza passata mostra un quadro migliore e le riduzioni previste mettono l'UE sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo per il 2030 di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990.

Il pozzo di assorbimento del carbonio dell'UE relativo all'uso del suolo, al cambiamento di uso del suolo e alla silvicoltura è diminuito di circa il 30 % rispetto all'ultimo decennio. Ciò è dovuto a una combinazione di fattori quali l'invecchiamento delle foreste, l'abbattimento più frequente e diffuso degli alberi e il

crescente impatto dei cambiamenti climatici e delle gravi perturbazioni naturali, tra cui incendi boschivi, siccità e parassiti.

Esiste un'ampia gamma di opzioni per invertire questa tendenza e migliorare gli assorbimenti di carbonio negli ecosistemi terrestri, con significativi benefici collaterali per l'ambiente e la società. Finanziamenti adeguati e un migliore monitoraggio saranno fondamentali per consentire agli operatori del territorio di adottare cambiamenti nelle loro pratiche di gestione.

Nel sistema energetico, tutti gli Stati membri dell'UE hanno ridotto con successo la loro dipendenza dai combustibili fossili e si sono spostati verso fonti energetiche più sostenibili nell'ultimo decennio, mentre una maggiore efficienza energetica ha anche ridotto la domanda. Nel 2023 le fonti energetiche rinnovabili rappresentavano oltre il 24 % del consumo finale di energia dell'UE. Si tratta di un massimo storico determinato dalle politiche dell'UE volte ad accelerare la transizione verso l'energia pulita, tra cui la [normativa europea sul clima](#), il [pacchetto strategico dell'UE "Pronti per il 55 %"](#) e il [piano REPowerEU](#).

Tuttavia, i combustibili fossili rimangono la fonte di energia dominante, rappresentando quasi il 70 % del consumo lordo di energia disponibile nell'UE nel 2023. Sono necessari ulteriori investimenti per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili e consentire una trasformazione più profonda del sistema energetico europeo.

Segnali normativi chiari, rafforzati da una tariffazione coerente, possono rendere più economiche le scelte circolari e a basse emissioni di carbonio, con l'eliminazione graduale delle sovvenzioni ai combustibili fossili fondamentali per la decarbonizzazione.

Sono stati compiuti progressi anche nel sistema industriale dell'UE, in cui le emissioni di gas a effetto serra sono diminuite di oltre il 35% dal 2005 al 2023.

Un'ulteriore decarbonizzazione richiederà un'elettrificazione su larga scala, il passaggio all'idrogeno per determinati processi industriali e la sostituzione dei materiali a base di combustibili fossili con materiali rinnovabili.

I tagli alle emissioni atmosferiche dell'industria sono stati guidati da decenni di legislazione sul controllo dell'inquinamento e da misure di decarbonizzazione. Tuttavia, l'industria continua a contribuire in misura significativa all'inquinamento atmosferico e i costi dell'inquinamento industriale sono considerevoli. Nel 2021 erano pari a 353 miliardi di EUR e riguardavano principalmente gli impatti sulla salute delle persone.

Per ottenere ulteriori vantaggi, una trasformazione industriale più profonda che comporti l'impiego di tecniche più avanzate e innovative e misure di circolarità offre sinergie promettenti tra la decarbonizzazione, l'inquinamento zero e l'efficienza delle risorse.

Anche nell'ambiente edificato le emissioni di gas a effetto serra degli edifici dell'UE sono diminuite di oltre il 35 % tra il 2005 e il 2023. Questi progressi sono stati determinati da norme più rigorose in materia di efficienza energetica per i nuovi edifici e dalla decarbonizzazione dei settori dell'energia elettrica e del riscaldamento. Una ristrutturazione efficiente sotto il profilo energetico, edifici resilienti ai cambiamenti climatici e l'adozione di modelli di economia più circolare sono necessari per garantire che il parco immobiliare dell'UE sia adatto al 2050.

Al contrario, il quadro per il sistema di mobilità e il sistema alimentare rimane impegnativo. La mobilità in Europa è dominata dal trasporto veicolare, con le autovetture responsabili di oltre il 75% delle attività di trasporto in Europa. Il settore rimane fortemente dipendente dai combustibili fossili. Mentre le emissioni del settore dei trasporti sono diminuite, il cambiamento è stato solo marginale nell'ultimo decennio. Nel 2023 le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto interno erano inferiori solo del 6% rispetto al livello del 2005.

Analogamente, le emissioni di gas serra prodotte dall'agricoltura sono diminuite solo modestamente, con una riduzione del 7% dal 2005. L'agricoltura rappresenta il 93 % delle emissioni di ammoniaca nell'atmosfera dell'UE ed è il principale motore del declino degli impollinatori e del degrado del suolo. In quanto tale, mina gli stessi servizi ecosistemici da cui dipende.

Allo stesso tempo, l'Europa è il continente con il riscaldamento più rapido del pianeta; il nostro clima sta cambiando a un ritmo allarmante, minacciando la sicurezza, la salute pubblica, gli ecosistemi, le infrastrutture e l'economia. Gli acquazzoni stanno aumentando di gravità, con diverse regioni soggette a inondazioni catastrofiche negli ultimi anni. Nel 2023 le inondazioni in Slovenia hanno provocato una perdita del 16 % del prodotto interno lordo. Nel frattempo, nel 2024 le inondazioni a Valencia hanno causato oltre 250 vittime.

L'Europa meridionale è afflitta dalla scarsità d'acqua e dagli incendi boschivi, con siccità che incidono sulla produzione alimentare, sul settore energetico e sull'approvvigionamento idrico pubblico. Il caldo estremo, una volta raro, sta diventando sempre più frequente, con conseguenze mortali: si stima che oltre 70 000 persone in Europa siano morte a causa del caldo nel 2022. Oltre 240 000 decessi sono stati causati da eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche tra il 1980 e il 2023 nell'UE-27.

Gli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno causato perdite economiche di attività stimate a 738 miliardi di EUR nel 2023 nei 27 Stati membri dell'UE nel periodo 1980-2023, con costi superiori a 162 miliardi di EUR nel solo periodo 2021-2023.

Con l'accelerazione dei cambiamenti climatici, i costi sono in crescita, con perdite economiche medie annue associate a fenomeni estremi legati alle condizioni meteorologiche e al clima nel periodo 2020-2023 che sono state 2,5 volte più elevate rispetto al decennio precedente, dal 2010 al 2019. Allo stesso tempo, il divario in materia di protezione assicurativa in tutta Europa è sostanziale: la maggior parte dei paesi segnala oltre il 50 % delle perdite come non assicurate. Anche il divario si è ampliato nel tempo, poiché le perdite non assicurate sono cresciute a un ritmo più rapido rispetto alle perdite assicurate.

Il cambiamento delle condizioni di crescita e gli eventi meteorologici estremi, in particolare la ridotta disponibilità e qualità dell'acqua, presentano rischi per la sicurezza alimentare dell'Europa, con l'Europa meridionale particolarmente colpita. Nel 2022 e nel 2023 la grave siccità in alcune parti d'Europa ha causato notevoli perdite agricole che si sono tradotte in un aumento dei prezzi dei prodotti alimentari per i consumatori.

Guardando al futuro, è urgente che il settore agricolo europeo si adatti agli eventi meteorologici estremi per garantire la sicurezza alimentare a lungo termine dell'UE. La biodiversità ha un ruolo nel fornire soluzioni per l'adattamento alle mutevoli condizioni climatiche per la produzione alimentare in Europa, ad esempio come fonte di specie resistenti alla siccità.

La crescente frequenza e portata delle catastrofi legate al clima, nonché la consapevolezza che il clima continuerà a cambiare anche con gli ambiziosi sforzi di mitigazione dell'UE, sottolineano l'urgente necessità di adattare la società e l'economia europee, garantendo nel contempo che nessuno sia lasciato indietro. I gruppi socialmente vulnerabili, come gli anziani, i bambini, i gruppi a basso reddito e le persone con disabilità, sono gravati in modo sproporzionato dai cambiamenti climatici e non sempre beneficiano equamente delle risposte di adattamento.

È necessario intervenire per garantire che le scelte adottate oggi siano adeguate al clima futuro, ad esempio in settori quali la pianificazione territoriale e le infrastrutture di lunga durata. È essenziale identificare le risorse a rischio da eventi meteorologici estremi guidati dal clima e sviluppare strategie che costruiranno la resilienza sociale ai cambiamenti climatici. Attualmente, circa il 12% della popolazione europea vive in aree soggette a inondazioni, mentre l'11% delle strutture sanitarie e quasi il 15% delle strutture industriali in Europa si trovano in tali aree.

In termini di vulnerabilità economica ai cambiamenti climatici, è urgente che gli attori dell'economia reale valutino l'esposizione ai rischi climatici lungo le loro catene del valore e sviluppino strategie di adattamento. Analogamente, il settore finanziario deve tenere conto dei rischi legati al clima nei propri quadri di gestione dei rischi e promuovere la trasparenza in merito alle informazioni relative al clima e all'ambiente.

L'UE ha già compiuto notevoli progressi nella comprensione dei rischi climatici. In tale contesto, il piano europeo di adattamento ai cambiamenti climatici, previsto per il

2026, costituirà un'opportunità fondamentale per integrare tali preoccupazioni nei processi, nelle strategie e nei piani nazionali di adattamento. Nel frattempo, la strategia dell'UE per l'Unione della preparazione mira a rafforzare l'adattamento ai cambiamenti climatici e a garantire l'accesso a risorse naturali critiche come l'acqua e il cibo.

Tutti gli Stati membri dell'UE dispongono di una politica nazionale di adattamento e molti hanno politiche o piani d'azione di adattamento regionali o settoriali. Analogamente, anche il numero di autorità subregionali che dispongono di piani di adattamento è aumentato notevolmente nell'ultimo decennio.

Nonostante questi quadri di governance ben sviluppati, l'attuazione delle misure di adattamento è sostanzialmente in ritardo rispetto ai livelli di rischio in rapido aumento. Ciò è dovuto alle sfide connesse al coordinamento regionale e locale e alle limitazioni delle capacità finanziarie, tecniche e umane.

Sono stati compiuti progressi significativi nella riduzione dell'inquinamento in Europa. Le politiche dell'UE volte a migliorare la qualità dell'aria hanno salvato vite umane, con una riduzione del 45% dei decessi prematuri attribuibili al particolato fine dal 2005 al 2022. La stragrande maggioranza delle persone ora beneficia anche dell'accesso all'acqua potabile pulita e ai servizi igienico-sanitari.

Tuttavia, l'inquinamento continua a ridurre significativamente la qualità della vita in Europa; milioni di anni di vita sana sono ancora persi ogni anno a causa dell'inquinamento e almeno il 10 % delle morti premature in Europa è dovuto all'esposizione all'aria, all'acqua e al suolo inquinati, al rumore e alle sostanze chimiche nocive. L'inquinamento atmosferico provoca almeno 239.000 morti premature all'anno, mentre l'inquinamento acustico è dietro 66.000 morti premature.

I dati provenienti da studi di biomonitoraggio sull'uomo mostrano che gran parte della popolazione dell'UE presenta livelli non sicuri di sostanze chimiche tossiche nei propri corpi. Nel frattempo, molte acque europee sono contaminate da sostanze per- e poli-fluoroalchiliche al di sopra dei valori limite dell'UE.

I maggiori impatti dei rischi ambientali per la salute ricadono sui gruppi svantaggiati dal punto di vista socioeconomico e sui gruppi vulnerabili come i bambini, gli anziani, i malati cronici e le persone con disabilità. Affrontare l'ineguale distribuzione dei rischi ambientali nella società europea è una dimensione importante dell'equità sociale. In tale contesto, è chiaro che la lotta contro l'inquinamento previene la morte e le malattie, riduce le perdite di produttività dovute a problemi di salute, riduce i costi sanitari e promuove la resilienza della società.

Le tendenze in materia di ambiente e salute umana dovrebbero mostrare un quadro contrastante in futuro, con obiettivi strategici per la riduzione del rumore ambientale e dell'inquinamento idrico difficilmente raggiungibili (figura ES.1).

Le crescenti pressioni ambientali, insieme all'instabilità geopolitica, rendono fondamentale ripensare il modo in cui acquistiamo e consumiamo le risorse naturali. L'agenda per la circolarità promuove un'economia in cui l'uso delle risorse primarie e la produzione di rifiuti sono bassi e i prodotti e i materiali sono riciclati per un ulteriore utilizzo.

Tuttavia, l'Europa ha aumentato solo leggermente il suo tasso di circolarità, passando dal 10,7 % nel 2010 all'11,8 % nel 2023. Ciò indica che i sistemi lineari prevalgono ancora in Europa. Tuttavia, vi sono tendenze positive in Europa verso un'economia più circolare, con l'aumento della quota di riciclaggio dei rifiuti e il miglioramento dell'efficienza delle risorse negli ultimi 10-15 anni. Si registrano inoltre progressi verso il finanziamento della circolarità (figura ES.1). Esistono opportunità per migliorare la qualità del riciclaggio, rafforzare la domanda di materiali riciclati e ridurre i costi attraverso un mercato unico dei rifiuti, delle materie prime secondarie e dei materiali riutilizzabili nell'UE.

Guardando al futuro, mentre le prospettive per il riciclaggio dei rifiuti, la progettazione circolare e la produzione sostenibile sono positive, l'UE è solo parzialmente sulla buona strada per raggiungere i suoi obiettivi politici. È inoltre improbabile che raggiunga l'obiettivo del 2030 di raddoppiare l'uso circolare dei materiali (figura ES.1).

Il consumo di materiali all'interno dell'UE è insostenibile e molto più elevato rispetto alla maggior parte delle altre regioni del mondo pro capite. Oltre alle misure tecniche per garantire che i materiali rimangano più a lungo in circolazione nell'economia, vi è l'urgente necessità di ridurre la domanda di materiali ed energia dai principali sistemi di produzione e consumo europei.

Le catene di approvvigionamento internazionali fanno sì che gran parte del degrado ambientale causato dall'estrazione, dalla trasformazione e dall'uso delle risorse per alimentare il consumo dell'UE avvenga al di fuori dell'UE. A livello globale, l'estrazione di risorse è triplicata negli ultimi 50 anni e continua a crescere.

Gli sforzi per ridurre l'impronta materiale dell'UE dovrebbero rispondere alla domanda di risorse lungo l'intera catena del valore. In tale contesto, l'attuazione del [regolamento sui prodotti a deforestazione zero](#) costituirà un passo importante verso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e della perdita di biodiversità legate al consumo dell'UE.

Un cambiamento trasformativo dei sistemi di produzione e consumo – decarbonizzazione dell'economia, transizione verso la circolarità, riduzione dell'inquinamento ed esercizio di una gestione responsabile delle risorse naturali – è urgentemente necessario per mantenere la prosperità e il tenore di vita in Europa nel lungo termine. Oggi le politiche dell'UE offrono un percorso chiaro verso la sostenibilità, concentrandosi ora sull'attuazione della legislazione concordata nell'ambito del Green Deal europeo in modo efficace e tempestivo.

Gli enti locali e regionali svolgono un ruolo fondamentale nell'attuazione della legislazione in materia di ambiente e clima e nel tradurre le politiche in cambiamenti sul campo. La trasformazione dei sistemi di produzione e consumo dell'UE richiede politiche e azioni coordinate a più livelli di governance. In tutta Europa, le comunità si stanno sempre più attivando per diventare sostenibili, con esempi di buone pratiche osservate nei settori alimentare, energetico e abitativo, nonché nell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Gli sforzi per ripristinare gli habitat attraverso soluzioni basate sulla natura contribuiranno, nel tempo, a rafforzare la resilienza dei sistemi naturali e a consentire sia l'adattamento ai cambiamenti climatici che la loro mitigazione. Il [regolamento sul ripristino della natura](#) mira a ripristinare almeno il 20 % delle zone terrestri e marine dell'UE entro il 2030; in particolare quelli con il maggior potenziale di cattura e stoccaggio del carbonio e di prevenzione e riduzione dell'impatto delle catastrofi naturali.

Ecosistemi sani aiutano a stabilizzare il clima su scala globale e a costruire resilienza su scala locale. Le foreste, le zone umide, le torbiere e gli oceani fungono da pozzi di assorbimento del carbonio che aiutano a mitigare i cambiamenti climatici e a regolare la temperatura della Terra. Le zone umide e le pianure alluvionali forniscono una protezione naturale dalle inondazioni, le foreste e gli spazi verdi urbani contribuiscono a mitigare gli effetti delle ondate di calore e i suoli sani migliorano la ritenzione idrica, riducendo i rischi di siccità e valanghe.

L'aumento della circolarità e la decarbonizzazione della produzione possono ridurre la nostra dipendenza dalle importazioni di energia e materiali e quindi rafforzare l'autonomia strategica dell'Europa. Investendo nella transizione digitale e verde dell'industria europea, l'Europa può diventare un leader mondiale e un primo motore nello sviluppo di tecnologie per decarbonizzare le industrie difficili da abbattere, in particolare l'acciaio e il cemento.

L'UE si è posta l'obiettivo di rafforzare la rapida diffusione delle innovazioni tecnologiche per ottenere un vantaggio competitivo. In effetti, l'Europa è già leader mondiale nell'innovazione verde, con l'UE e altri paesi europei che rappresentano già quasi il 27% delle famiglie internazionali di brevetti cleantech dal 2017 al 2021. Tuttavia, le carenze dell'ecosistema dell'innovazione e la frammentazione del mercato unico attualmente ostacolano la commercializzazione. Nonostante le sfide, l'Europa sta costruendo le basi per l'offerta di prodotti sostenibili puliti e verdi, oltre a stimolare la domanda e promuovere i mercati guida.

Questo approccio costituisce un principio fondamentale della strategia economica dell'Europa, ossia la competitività, nonché il sostegno a una prosperità sostenibile

basata su un ambiente di alta qualità che offra servizi ecosistemici sani, il fondamento su cui opera l'economia.

Tra le imprese e le imprese europee, vi è un crescente riconoscimento del fatto che l'incapacità di rispondere, mitigare e adattarsi ai rischi per la natura e il clima minaccia i modelli aziendali e la stabilità finanziaria. Sempre più spesso, le istituzioni finanziarie stanno iniziando ad adottare un approccio strategico, lungimirante e globale alla gestione di tali rischi. Nell'UE le imprese hanno iniziato a utilizzare la tassonomia per pianificare ed evidenziare i loro investimenti verdi, con circa il 20 % degli investimenti di capitale delle imprese allineati alla tassonomia nel 2023. Alcune imprese pionieristiche hanno anche iniziato a passare da un approccio convenzionale di conformità alle norme minime a una reinvenzione del loro modello di business per dare priorità alla decarbonizzazione e alla circolarità.

Le imprese europee devono ancora conseguire risultati in termini di risultati economici, valore aggiunto e creazione di posti di lavoro, pur essendo integrate nell'economia globale, con i suoi mercati internazionali e la sua concorrenza. In tale contesto, il [meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere](#) mira a combattere la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, allineando i prezzi del carbonio delle merci importate nell'UE alle merci prodotte a livello nazionale. La rilocalizzazione delle emissioni di carbonio si verifica quando le imprese con sede nell'UE trasferiscono la produzione ad alta intensità di carbonio all'estero in paesi in cui sono in atto politiche climatiche meno rigorose rispetto all'UE o quando i prodotti dell'UE vengono sostituiti da importazioni a maggiore intensità di carbonio. L'idea è quella di creare condizioni di parità e rafforzare la competitività dell'UE. Allo stesso tempo, il meccanismo mira a incoraggiare una produzione industriale più pulita nei paesi terzi, in quanto i beni a basse emissioni beneficeranno di un vantaggio in termini di prezzo.

La competitività dell'Europa dipende non solo dal prezzo, dalla qualità e dalla sostenibilità dei prodotti, ma anche dalla resilienza della società europea.

L'occupazione nel settore dei beni e dei servizi ambientali sta crescendo a un ritmo più rapido rispetto al tasso di occupazione complessivo dell'UE. L'espansione del settore delle energie rinnovabili ha contribuito a stimolare i posti di lavoro verdi in Europa, mentre le proiezioni per altri settori e industrie indicano che esiste un potenziale elevato di creazione di posti di lavoro attraverso investimenti verdi. La promozione dell'occupazione dipenderà dallo sviluppo di competenze verdi nelle politiche di istruzione e formazione per allineare il mercato del lavoro alle esigenze delle imprese.

In tale contesto, comprendere che un ambiente sano è alla base della nostra prosperità futura è fondamentale per garantire gli investimenti a lungo termine necessari per proteggere la nostra biodiversità e i nostri ecosistemi e adattarsi ai cambiamenti climatici e mitigarli. Costruire l'equità intergenerazionale nel processo decisionale può affrontare l'approccio a breve termine nel processo decisionale. La Commissione europea sta cercando di rafforzare la comunicazione tra le generazioni attraverso il coinvolgimento dei cittadini e una serie di dialoghi con i giovani.

Guardando al futuro, le sfide europee in materia di sostenibilità rimangono complesse e sistemiche. Nonostante i successi, in particolare nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nella riduzione dell'inquinamento, le prospettive per la maggior parte delle tendenze ambientali sono preoccupanti e inestricabilmente intrecciate con le prospettive economiche, la sicurezza e la qualità della vita dell'Europa.

Ciò richiede di ripensare il modo in cui il rapporto tra la nostra economia e l'ambiente naturale (terreno, acqua e risorse naturali) è gestito di fronte a interessi concorrenti. Solo ripristinando l'ambiente naturale in Europa saremo in grado di mantenere un'elevata qualità della vita per i cittadini europei.

Un profondo cambiamento verso una gestione responsabile del nostro capitale naturale è urgentemente necessario per garantire che possiamo soddisfare i bisogni delle persone oggi senza sacrificare quelli delle generazioni future.

I risultati delle valutazioni dello stato e delle prospettive in 35 aree tematiche sono presentati nella figura ES.1 di seguito. Gli argomenti riguardano la biodiversità e gli

Sintesi

ecosistemi, i cambiamenti climatici, l'ambiente e la salute umana, l'economia circolare e altri fattori abilitanti trasversali. Le valutazioni complete sono disponibili nei [briefing tematici sull'ambiente in Europa 2025](#).

Figura ES.1 Sintesi di a) tendenze passate, b) prospettive, c) progressi verso gli obiettivi strategici dell'UE per il 2030, d) progressi verso gli obiettivi strategici dell'UE per il 2050

a) Tendenze passate

La valutazione delle tendenze passate copre gli ultimi 10-15 anni, in genere sulla base di dati relativi al 2010 circa. In casi eccezionali, la tendenza viene valutata su un periodo più lungo, ad esempio per le emissioni di gas a effetto serra, in cui la tendenza risale al 1990.

La valutazione si basa sul giudizio di esperti sulle prove disponibili, compresi indicatori quantitativi e informazioni qualitative. L'assegnazione di un colore per indicare la direzione delle tendenze è quindi qualitativa, piuttosto che essere basata su un metodo statistico.

Tendenze passate (10-15 anni)

Biodiversità ed ecosistemi	Cambiamenti climatici	Ambiente e salute umana	Economia circolare e altri fattori abilitanti del cambiamento trasformativo
Stato della biodiversità in Europa	Emissioni di gas a effetto serra	Emissioni di inquinanti nell'aria	Progettazione circolare e produzione sostenibile
Inquinamento degli ecosistemi	Tendenze del sistema di mobilità	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Produzione di rifiuti e consumo di materiali
Aree protette	Tendenze del sistema energetico	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Riciclaggio dei rifiuti
Impatti sull'acqua e sul clima	Rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera	Inquinamento idrico e salute umana	Uso circolare dei materiali
Ecosistemi e impatti climatici	Sostanze che riducono lo strato di ozono e gas fluorurati a effetto serra	Inquinamento chimico e salute umana	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare
Uso e consumo del suolo	Rischi climatici per l'economia	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico	I vantaggi di un'economia circolare
Risorse del suolo	Rischi climatici per la società		Impatti globali dei consumi dell'UE
Fabbisogno di investimenti per la biodiversità	Finanziamento dell'azione per il clima		Innovazione trasformativa
	Governance della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento agli stessi		Occupazione verde
			Tassazione verde e altri strumenti economici
			Giustizia nelle transizioni verso la sostenibilità
			Finanziamento della transizione verso attività sostenibili
Il miglioramento delle tendenze domina Le tendenze mostrano un quadro misto Predominano le tendenze in peggioramento			

b) Prospettive

La valutazione delle prospettive si chiede quali siano le tendenze previste tra i 10 e i 15 anni in futuro, fino a un periodo compreso tra il 2035 e il 2040.

Come la valutazione delle tendenze passate, le prospettive sono qualitative e combinano stime modellizzate degli andamenti futuri (ove disponibili) con la valutazione degli esperti dei probabili effetti delle politiche attualmente in vigore. La valutazione prende in considerazione anche altri fattori che dovrebbero influenzare le tendenze future, come gli sviluppi sociali, tecnologici o economici.

A causa della portata più ampia e dell'orizzonte temporale più lungo, per alcune aree tematiche le prospettive differiscono per colore dalle prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030 o il 2050.

Prospettive (10-15 anni)

Biodiversità ed ecosistemi	Cambiamenti climatici	Ambiente e salute umana	Economia circolare e altri fattori abilitanti del cambiamento trasformativo
Stato della biodiversità in Europa	Emissioni di gas a effetto serra	Emissioni di inquinanti nell'aria	Progettazione circolare e produzione sostenibile
Inquinamento degli ecosistemi	Tendenze del sistema di mobilità	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Produzione di rifiuti e consumo di materiali
Aree protette	Tendenze del sistema energetico	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Riciclaggio dei rifiuti
Impatti sull'acqua e sul clima	Rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera	Inquinamento idrico e salute umana	Uso circolare dei materiali
Ecosistemi e impatti climatici	Sostanze che riducono lo strato di ozono e gas fluorurati a effetto serra	Inquinamento chimico e salute umana	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare
Uso e consumo del suolo	Rischi climatici per l'economia	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico	I vantaggi di un'economia circolare
Risorse del suolo	Rischi climatici per la società		Impatti globali dei consumi dell'UE
Fabbisogno di investimenti per la biodiversità	Finanziamento dell'azione per il clima		Innovazione trasformativa
	Governance della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento agli stessi		Occupazione verde
			Tassazione verde e altri strumenti economici
			Giustizia nelle transizioni verso la sostenibilità
			Finanziare la transizione verso attività sostenibili
Il miglioramento delle tendenze domina	Le tendenze mostrano un quadro misto	Predominano le tendenze in peggioramento	

b) Prospettive

La valutazione delle prospettive si chiede quali siano le tendenze previste tra i 10 e i 15 anni in futuro, fino a un periodo compreso tra il 2035 e il 2040.

Come la valutazione delle tendenze passate, le prospettive sono qualitative e combinano stime modellizzate degli andamenti futuri (ove disponibili) con la valutazione degli esperti dei probabili effetti delle politiche attualmente in vigore. La valutazione prende in considerazione anche altri fattori che dovrebbero influenzare le tendenze future, come gli sviluppi sociali, tecnologici o economici.

A causa della portata più ampia e dell'orizzonte temporale più lungo, per alcune aree tematiche le prospettive differiscono per colore dalle prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030 o il 2050.

Prospettive (10-15 anni)

Biodiversità ed ecosistemi	Cambiamenti climatici	Ambiente e salute umana	Economia circolare e altri fattori abilitanti del cambiamento trasformativo
Stato della biodiversità in Europa	Emissioni di gas a effetto serra	Emissioni di inquinanti nell'aria	Progettazione circolare e produzione sostenibile
Inquinamento degli ecosistemi	Tendenze del sistema di mobilità	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Produzione di rifiuti e consumo di materiali
Aree protette	Tendenze del sistema energetico	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Riciclaggio dei rifiuti
Impatti sull'acqua e sul clima	Rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera	Inquinamento idrico e salute umana	Uso circolare dei materiali
Ecosistemi e impatti climatici	Sostanze che riducono lo strato di ozono e gas fluorurati a effetto serra	Inquinamento chimico e salute umana	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare
Uso e consumo del suolo	Rischi climatici per l'economia	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico	I vantaggi di un'economia circolare
Risorse del suolo	Rischi climatici per la società		Impatti globali dei consumi dell'UE
Fabbisogno di investimenti per la biodiversità	Finanziamento dell'azione per il clima		Innovazione trasformativa
	Governance della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento agli stessi		Occupazione verde
			Tassazione verde e altri strumenti economici
			Giustizia nelle transizioni verso la sostenibilità
			Finanziare la transizione verso attività sostenibili
Migliorare le tendenze che dovrebbero dominare	Tendenze che dovrebbero mostrare un quadro misto	Tendenze in peggioramento che dovrebbero dominare	

c) Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030

La valutazione si concentra sulle prospettive di conseguimento dei traguardi e/o degli obiettivi per il 2030 nelle pertinenti politiche dell'UE.

Spesso sono stati fissati diversi obiettivi per affrontare una particolare area tematica, nel qual caso gli obiettivi sono stati raggruppati in un'unica valutazione.

Nei casi in cui non esistono obiettivi o traguardi strategici per un'area tematica, non è stata effettuata alcuna valutazione e la casella pertinente è grigia.

Per quanto riguarda le tendenze e le prospettive passate, la valutazione è qualitativa e si basa sull'extrapolazione delle tendenze degli indicatori quantitativi osservati negli anni precedenti (se disponibili), su stime modellizzate degli andamenti futuri (se disponibili) e sull'esame di prove qualitative da parte di esperti.

Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici per il 2030

Biodiversità ed ecosistemi	Cambiamenti climatici	Ambiente e salute umana	Economia circolare e altri fattori abilitanti del cambiamento trasformativo
Stato della biodiversità in Europa	Emissioni di gas a effetto serra	Emissioni di inquinanti nell'aria	Progettazione circolare e produzione sostenibile
Inquinamento degli ecosistemi	Tendenze del sistema di mobilità	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Produzione di rifiuti e consumo di materiali
Aree protette	Tendenze del sistema energetico	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Riciclaggio dei rifiuti
Impatti sull'acqua e sul clima	Rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera	Inquinamento idrico e salute umana	Uso circolare dei materiali
Ecosistemi e impatti climatici	Sostanze che riducono lo strato di ozono e gas fluorurati a effetto serra	Inquinamento chimico e salute umana	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare
Uso e consumo del suolo	Rischi climatici per l'economia	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico	I vantaggi di un'economia circolare
Risorse del suolo	Rischi climatici per la società		Impatti globali dei consumi dell'UE
Fabbisogno di investimenti per la biodiversità	Finanziamento dell'azione per il clima		Innovazione trasformativa
	Governance della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento agli stessi		Occupazione verde
			Tassazione verde e altri strumenti economici
			Giustizia nelle transizioni verso la sostenibilità
			Finanziare la transizione verso attività sostenibili
Migliorare le tendenze che dovrebbero dominare	Tendenze che dovrebbero mostrare un quadro misto	Tendenze in peggioramento che dovrebbero dominare	Nessun obiettivo di politica quantitativa

d) Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2050

La valutazione si concentra sulle prospettive di conseguimento dei traguardi e/o degli obiettivi per il 2050 nelle pertinenti politiche dell'UE.

Dato l'orizzonte temporale a lungo termine, non vi sono obiettivi politici o obiettivi in atto per molte delle aree tematiche, il che spiega perché molte delle piazze sono grigie.

La stessa metodologia è stata applicata per la valutazione delle prospettive di conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE per il 2030 (cfr. sopra).

Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici per il 2050

Biodiversità ed ecosistemi	Cambiamenti climatici	Ambiente e salute umana	Economia circolare e altri fattori abilitanti del cambiamento trasformativo
Stato della biodiversità in Europa	Emissioni di gas a effetto serra	Emissioni di inquinanti nell'aria	Progettazione circolare e produzione sostenibile
Inquinamento degli ecosistemi	Tendenze del sistema di mobilità	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Produzione di rifiuti e consumo di materiali
Aree protette	Tendenze del sistema energetico	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Riciclaggio dei rifiuti
Impatti sull'acqua e sul clima	Rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera	Inquinamento idrico e salute umana	Uso circolare dei materiali
Ecosistemi e impatti climatici	Sostanze che riducono lo strato di ozono e gas fluorurati a effetto serra	Inquinamento chimico e salute umana	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare
Uso e consumo del suolo	Rischi climatici per l'economia	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico	I vantaggi di un'economia circolare
Risorse del suolo	Rischi climatici per la società		Impatti globali dei consumi dell'UE
Fabbisogno di investimenti per la biodiversità	Finanziamento dell'azione per il clima		Innovazione trasformativa
	Governance della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento agli stessi		Occupazione verde
			Tassazione verde e altri strumenti economici
			Giustizia nelle transizioni verso la sostenibilità
			Finanziare la transizione verso attività sostenibili
In gran parte sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi politici	Parzialmente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi strategici/altamente incerto	In gran parte non sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi politici	Nessun obiettivo di politica quantitativa

1 Costruire la resilienza dell'Europa in un mondo instabile

Messaggi chiave

- Il panorama geopolitico globale odierno è caratterizzato da molteplici crisi. In risposta, l'Europa si concentra sulla sicurezza e la difesa, nonché sulla promozione della competitività, per garantire una prosperità sostenibile e mantenere la qualità della vita dei cittadini europei.
- Senza resilienza ambientale, non possiamo avere una sicurezza duratura. Un'ampia comprensione della sicurezza non comprende solo la difesa, ma anche la resilienza delle funzioni vitali della società che dipendono dal nostro ambiente naturale. Ecosistemi sani e funzionali sono alla base della sicurezza alimentare e idrica e rafforzano la resilienza ai cambiamenti climatici. Un'economia circolare e l'abbandono dei combustibili fossili aiutano l'Europa a ridurre la dipendenza dalle importazioni di materie prime ed energia.
- I cambiamenti climatici e l'inquinamento hanno un impatto sulla vita dei cittadini europei di oggi. Dal 1980 al 2023 oltre 240 000 decessi sono stati causati da eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche nell'UE-27, con oltre 730 miliardi di EUR di perdite economiche. L'inquinamento provoca morti e malattie, con un inquinamento atmosferico che costa all'UE 600 miliardi di euro all'anno in costi sanitari e altri danni, pari al 4% del PIL.
- Il degrado ambientale e i cambiamenti climatici minacciano l'economia europea. Il cambiamento climatico presenta un rischio sistemico sia per l'economia, con impatti a cascata attraverso i settori economici e le frontiere internazionali. Quasi tre quarti delle imprese dell'area dell'euro dipendono in modo critico dai servizi ecosistemici, mentre il 75 % dei prestiti bancari è concesso a imprese che dipendono dalle risorse naturali.
- I sistemi energetici, alimentari, di mobilità e industriali europei determinano attualmente l'impatto sull'ambiente e sul clima. In qualità di leader mondiale in materia di sostenibilità, l'Europa dispone delle conoscenze, degli strumenti e delle risorse per rendere verdi questi sistemi. I progressi verso la decarbonizzazione del sistema energetico in Europa costituiscono un modello di cambiamento. La sfida ora è accelerare in modo significativo il cambiamento in tutti i sistemi.

1.1 La risposta dell'Europa all'instabilità nel panorama geopolitico

Nel 2025 l'Europa si troverà ad affrontare una policrisi globale che abbraccia ambiti geopolitici, economici e ambientali, determinando risultati volatili e imprevedibili. Da quando l'Europa è emersa dalle perturbazioni causate dalla pandemia di COVID-19, i responsabili politici hanno dovuto affrontare sfide sovrapposte. Questi includono l'invasione russa dell'Ucraina, aumenti del costo della vita e una nuova leadership politica negli Stati Uniti (USA) che sta rivalutando le alleanze e interrompendo le politiche commerciali di lunga data. Allo stesso tempo, gli effetti dei cambiamenti climatici stanno aumentando e hanno un forte impatto sulla vita delle persone in tutto il mondo, con gli europei che subiscono le conseguenze di siccità, inondazioni, ondate di calore e incendi boschivi.

L'agenda europea per la sostenibilità è messa alla prova da questo contesto globale sempre più instabile. Attualmente ci sono oltre 110 conflitti armati in corso in tutto il mondo¹ e il numero di rifugiati a livello mondiale è a un livello record.² L'invasione russa dell'Ucraina ha innescato uno shock per l'economia globale, facendo salire i prezzi dell'energia e dei prodotti alimentari e aumentando le pressioni inflazionistiche in aumento in Europa a seguito della pandemia di COVID-19, con i cittadini a rischio

1 Accademia di Ginevra, 2025, "Today's Armed Conflicts" (<https://geneva-academy.ch/galleries/today-s-armed-conflicts>) consultata il 22 gennaio 2025.

2 UNHCR, 2025, Global Trends report 2024 (<https://www.unhcr.org/global-trends-report-2024>), consultato il 21 agosto 2025.

1 Costruire la resilienza dell'Europa in un mondo instabile

di povertà ed esclusione sociale maggiormente colpiti da questi fattori.³ Le accresciute tensioni geopolitiche si sono tradotte in tensioni geoeconomiche, con l'introduzione di misure non tariffarie, tariffe e sovvenzioni, nonché sforzi per rivitalizzare le industrie nazionali e regionali e garantire l'accesso alle risorse strategiche.⁴

Ursula von der Leyen ha iniziato il suo secondo mandato come presidente della Commissione europea in questo contesto geopolitico instabile. Insieme a un nuovo collegio dei commissari, ha definito le priorità della Commissione europea per il periodo 2024-2029, come indicato negli orientamenti politici. In risposta a un clima di incertezza e instabilità, l'Unione europea (UE) si concentra su sette priorità fondamentali:

- prosperità e competitività sostenibili;
- sicurezza e difesa;
- equità sociale europea;
- qualità della vita;
- democrazia e valori europei;
- un'Europa globale; e
- investimenti e riforme.

Gli orientamenti politici sottolineano inoltre l'importanza costante di realizzare gli sviluppi legislativi concordati nell'ambito del Green Deal europeo:

Dobbiamo mantenere e manterremo la rotta verso gli obiettivi stabiliti nel Green Deal europeo. La crisi climatica sta accelerando a ritmo sostenuto. E c'è un altrettanto urgente bisogno di decarbonizzare e industrializzare la nostra economia allo stesso tempo. Dobbiamo concentrarci sull'attuazione del quadro giuridico esistente per il 2030, nel modo più semplice, equo ed efficiente sotto il profilo dei costi.⁵

In tale contesto, la presente relazione fornisce una valutazione scientifica dello stato dell'ambiente e del clima in Europa e delle prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030. Si basa su 35 briefing tematici e valutazioni quantitative dei dati ambientali e climatici più recenti comunicati all'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) dai nostri 32 paesi membri e da sei paesi cooperanti. La relazione presenta inoltre un'ampia gamma di soluzioni per la sostenibilità che sono state attuate in modo efficace in tutti i paesi partner del SEE per conseguire gli obiettivi del Green Deal europeo.

Gli elementi di prova utilizzati nella presente relazione sono stati convalidati dalla rete europea di informazione e osservazione in materia ambientale — Eionet — un fornitore ben noto e affidabile di dati, informazioni e valutazioni della sostenibilità di alta qualità per l'Europa. Rappresenta le prove più affidabili, solide e aggiornate attualmente disponibili sull'ambiente e sul clima in Europa.

3 CESE, 2023, "L'UE registra il livello di inflazione più elevato dall'introduzione dell'euro: 96,5 milioni di persone a rischio di povertà (<https://www.eesc.europa.eu/it/news-media/news/eu-records-highest-level-inflation-euro-introduction-965-million-people-risk-poverty>) hanno avuto accesso il 13 dicembre 2024.

4 CE, 2023, Frammentazione del commercio globale: una prospettiva dell'UE, nota economica n. 075 (<https://data.europa.eu/doi/10.2765/576288>), consultata il 13 dicembre 2024.

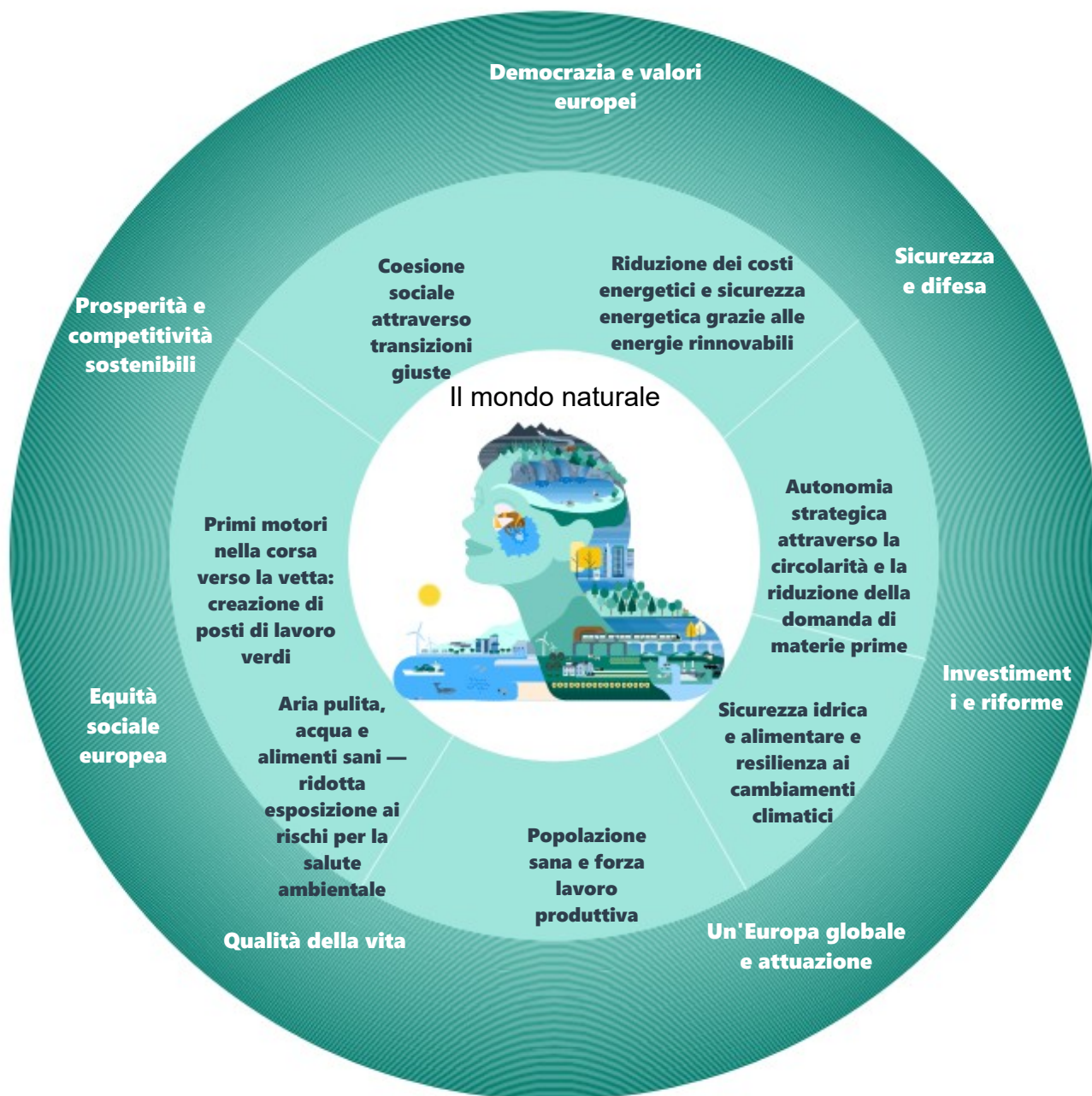
5 EC, 2025, 'Commission's Priorities 2024-2029' (https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029_it), consultato il 15 aprile 2025.

1.2 Proteggere l'ambiente per garantire prosperità, competitività, sicurezza e qualità della vita sostenibili

Gli esseri umani fanno parte della natura e sono profondamente interconnessi e dipendenti da altre specie. Il mondo naturale è alla base della nostra qualità di vita, della nostra prosperità e della nostra sicurezza. I nostri diversi ecosistemi terrestri e acquatici garantiscono la sicurezza idrica e alimentare. Regolano il nostro clima e sostengono la resilienza ai cambiamenti climatici. Garantire standard di vita di alta qualità per le generazioni a venire dipende da come gestiamo la nostra ricchezza naturale oggi.

L'8o [programma d'azione per l'ambiente](#) (8o PAA), il quadro generale giuridicamente concordato nell'UE per l'azione in materia di politica ambientale fino al 2030, comprende un obiettivo prioritario a lungo termine per il 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta. Norme ambientali rigorose promuovono la resilienza ecologica necessaria per sostenere la prosperità sostenibile, la sicurezza e la qualità della vita dei cittadini europei (figura 1.1). Continuando a investire nella transizione in corso verso un'economia decarbonizzata e circolare, l'UE può mantenere lo slancio come attore competitivo nella corsa a lungo termine verso la sostenibilità.

Figura 1.1 Come l'agenda per la sostenibilità realizza le priorità fondamentali della Commissione europea per il periodo 2024-2029



Fonte: AEA, 2025.

Prosperità e competitività sostenibili

Con la bussola [per la competitività](#), la Commissione europea ha rinnovato la sua attenzione alla prosperità sostenibile e alla competitività quale motore della crescita economica. L'economia europea è basata sulle risorse naturali. Recenti analisi della Banca centrale europea (BCE) dimostrano che l'economia reale dell'UE (la parte dell'economia che produce beni e servizi) e il sistema finanziario dipendono in modo critico dalla natura; il 72 % delle imprese dell'area dell'euro nell'economia reale dipende fortemente da almeno un servizio ecosistemico e il 75 % dei prestiti bancari è concesso a imprese che dipendono dalle risorse naturali⁶(6). Eurostat stima che 10 servizi ecosistemici – benefici che l'uomo trae dalla natura – abbiano generato un flusso annuo totale di benefici pari a 234 miliardi di EUR nel 2019 nell'UE-28, paragonabile al valore aggiunto lordo dell'agricoltura e della silvicoltura combinate⁷(7). I 10 [servizi ecosistemici](#) sono la fornitura di colture, la fornitura di legname, l'impollinazione, il sequestro del carbonio, il controllo delle inondazioni, la depurazione delle acque, la ricreazione della natura, la filtrazione dell'aria e la cattura di pesci marini. Pertanto, garantire una competitività sostenibile a lungo termine dipende dalla gestione responsabile delle risorse naturali in Europa.

Il [patto per l'industria pulita](#) mira a stimolare la crescita decarbonizzando l'industria, compresa l'inverdimento dei settori difficili da abbattere, costruendo nel contempo mercati leader per lo sviluppo, la produzione e la diffusione di tecnologie pulite. La circolarità svolgerà un ruolo chiave nel rafforzare l'autonomia strategica, garantendo che le risorse circolino più a lungo nella nostra economia e riducendo le dipendenze dalle importazioni. La competitività dipende anche dalla resilienza sociale, con una forza lavoro qualificata e sana in grado di rispondere alle esigenze di manodopera delle transizioni verde e digitale.

In quanto tale, garantire una prosperità sostenibile per l'Europa richiede un'ampia comprensione della competitività, che garantisca equità sociale e al tempo stesso elevati standard ambientali. Ciò richiede investimenti strategici cruciali per lo sviluppo economico competitivo e la resilienza sociale ed ecologica a lungo termine⁸(8).

Le tecnologie dell'informazione (TI), in particolare la digitalizzazione, il calcolo quantistico e l'intelligenza artificiale (IA), offrono un potenziale significativo per accelerare la sostenibilità in tutti i sistemi fondamentali. Ad esempio, nelle reti elettriche, le tecnologie digitali integrano flussi di energia variabili da fonti rinnovabili e migliorano l'affidabilità. La digitalizzazione può anche sostenere la transizione verso un'economia più circolare consentendo l'attuazione di modelli imprenditoriali circolari nel settore privato, con passaporti digitali che forniscono una registrazione verificabile del ciclo di vita di un prodotto⁹(9).

Nel contesto dell'adattamento ai cambiamenti climatici, le tecnologie digitali informano anche le risposte alle condizioni meteorologiche estreme, attraverso sistemi di allarme rapido che avvertono le popolazioni di tempeste e app che informano gli agricoltori sulle specie di colture resistenti alla siccità¹⁰(10). Le osservazioni satellitari dallo spazio e i relativi prodotti di dati Copernicus fungono da pietra angolare per il monitoraggio e l'applicazione delle norme ambientali, aumentando la portata spaziale, la granularità e l'efficienza dei dati.

Tuttavia, le tecnologie digitali hanno anche un impatto ambientale ampio e crescente, che richiede quantità crescenti di materie prime critiche, energia, acqua dolce e terra, generando al contempo rifiuti elettronici e di altro tipo.

6 Boldrini, S., et al., 2023, "Living in a World of Disappearing Nature: Physical Risk and the Implications for Financial Stability", Occasional Paper della BCE n. 2023/333 (DOI: 10.2139/ssrn.4630721).

7 Eurostat, 2021, Accounting for ecosystems and their services in the European Union (INCA) — edizione 2021 (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-002>) consultata il 15 aprile 2025.

8 AEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, relazione dell'AEA n. 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>, consultata il 15 aprile 2025).

9 Barteková, E. e Börkey, P., 2022, Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy, documento di lavoro dell'OCSE sull'ambiente n. 192 (<https://doi.org/10.1787/19970900>), consultato il 30 gennaio 2023.

10 Banca mondiale, 2023, Trasformazione digitale verde: Come colmare in modo sostenibile il divario digitale e sfruttare gli strumenti digitali per l'azione per il clima, i cambiamenti climatici e lo sviluppo (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40653>), consultato il 22 gennaio 2025.

Sicurezza e difesa

L'invasione russa dell'Ucraina e la necessità che l'Europa si assuma maggiori responsabilità per la propria sicurezza hanno catalizzato un cambiamento di paradigma nella politica di difesa dell'Europa¹¹(11). Il [Libro bianco sulla preparazione europea in materia di difesa 2030](#) mira a colmare le carenze critiche in termini di capacità e a costruire una solida base industriale nel settore della difesa, mentre il [piano ReArm Europe/Readiness 2030](#) offre opzioni finanziarie per sbloccare fino a 800 miliardi di EUR di investimenti nel settore della difesa nei prossimi anni.

Le attuali tensioni e minacce geopolitiche stanno inoltre convergendo con le crisi economiche, sociali, ambientali e climatiche per creare rischi sistemici per lo stile di vita europeo. La presente relazione sostiene un'ampia comprensione della sicurezza che comprenda non solo gli aspetti militari e di difesa, ma anche la resilienza ecologica e sociale. L'interdipendenza tra sicurezza e resilienza, in particolare per quanto riguarda i rischi indotti dal clima, sottolinea la necessità di un approccio globale⁽⁸⁾. La crescita delle energie rinnovabili in Europa, che ha rappresentato il 24,5 % del consumo finale di energia dell'UE nel 2023, è vantaggiosa per la sostenibilità e la sicurezza, riducendo in modo sostanziale la dipendenza dal gas fossile russo e riducendo nel contempo le emissioni dei settori energetici¹²(12).

La relazione di Niinistö *Safer insieme: Il rafforzamento della preparazione e della preparazione civile e militare dell'Europa*⁽¹²⁾ identifica i cambiamenti climatici e il degrado ambientale come minacce dirette alla sicurezza europea. La relazione sottolinea la necessità di rafforzare la resilienza in settori dipendenti dalla natura come l'alimentazione, l'acqua, l'energia e i trasporti. Mette in guardia contro qualsiasi ritardo nella riduzione dell'impronta di carbonio dell'Europa. Più in generale, identifica i cambiamenti climatici e il degrado ambientale come minacce alla pace, alla stabilità e alla sicurezza internazionali a causa della carenza di risorse naturali, delle condizioni meteorologiche estreme, dell'aumento delle migrazioni e dei disordini sociali. Le persone in Europa condividono queste preoccupazioni, con l'85% degli europei che identificano i cambiamenti climatici come un grave problema e un forte sostegno pubblico alla politica climatica dell'UE¹³(13).

La [strategia dell'Unione europea per la preparazione](#) riconosce inoltre l'interazione tra catastrofi naturali, eventi meteorologici estremi, catastrofi provocate dall'uomo, minacce ibride e crisi geopolitiche. Evidenzia la dipendenza dell'Europa dalle risorse naturali per l'alimentazione, l'acqua e la sicurezza economica. Sottolinea l'importante ruolo che gli ecosistemi svolgono nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nell'adattamento agli stessi, nonché nel garantire la sicurezza alimentare e idrica.

Gli ecosistemi naturali e [le soluzioni basate sulla natura](#) possono controllare l'erosione, prevenire siccità, inondazioni e ondate di calore, sequestrare il carbonio, promuovere il raffreddamento e prevenire gli incendi boschivi, apportando nel contempo benefici al benessere umano e alla biodiversità¹⁴(14). Inoltre, la biodiversità fornisce soluzioni per adattarsi ai cambiamenti delle condizioni climatiche per la produzione agricola in Europa sotto forma di specie resistenti alla siccità.

Sulla base della [valutazione europea dei rischi climatici](#)¹⁵dell'AEA (15), nel 2026 la Commissione presenterà un piano europeo di adattamento ai cambiamenti climatici

11 AED, 2022, "Investire nella difesa europea - Le promesse di oggi, le capacità di domani?", Questioni europee in materia di difesa (24).

12 Niinistö, S., 2024, "Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness" (https://commission.europa.eu/document/download/5bb2881f-9e29-42f2-8b77-8739b19d047c_en?filename=2024_Niinisto-report_Book_VF.pdf), consultato il 6 agosto 2025.

13 EC, 'Climate change - June 2025 - Eurobarometer survey' (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>), consultato il 21 agosto 2025.

14 AEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restore (Scalare [le soluzioni basate sulla natura per la resilienza ai cambiamenti climatici e il ripristino della natura](#)), nota informativa dell'AEA n. 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>) consultata il 14 novembre 2024.

15 Commissione europea, 2023, Relazione di previsione strategica 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en) consultata il 28 gennaio 2025.

per sostenere gli Stati membri nella preparazione ai rischi climatici e nello sviluppo della resilienza ai cambiamenti climatici.

La [strategia per la resilienza idrica 2025](#) riconosce l'acqua come un bisogno fondamentale e una risorsa critica, essenziali per i nostri sistemi alimentari, industriali ed energetici. Ritiene che la resilienza idrica sia fondamentale per la sicurezza e la preparazione alle crisi dell'UE, nonché un'importante opportunità commerciale per l'industria dell'UE in un contesto in cui l'Europa è leader mondiale nella tecnologia dell'acqua.

Equità sociale europea

Un senso di equità aiuta a costruire la resilienza sociale necessaria per navigare in tempi incerti. Mentre la disuguaglianza tra gli Stati membri è diminuita, le disuguaglianze all'interno dei paesi sono in aumento¹⁶(16). La transizione verso la sostenibilità ha un impatto sproporzionato su determinati gruppi sociali e regioni europee. Tra questi figurano le persone a rischio di povertà energetica e dei trasporti, le regioni che dipendono dalle industrie basate sui combustibili fossili, la comunità agricola che si adegua a pratiche agricole più sostenibili e i giovani che subiranno profondi impatti dalla crisi climatica. In tale contesto, è necessario individuare, gestire e, in alcuni casi, compensare i gruppi sociali interessati. Allo stesso tempo, l'Europa deve evitare di esacerbare le disuguaglianze esistenti o addirittura di crearne di nuove¹⁷(17). Sono state messe in atto politiche e iniziative, come il [meccanismo per una transizione giusta](#) e il [Fondo sociale per il clima](#), per sostenere le regioni e le popolazioni più vulnerabili agli impatti negativi delle transizioni verso la sostenibilità.

Gli ultimi documenti strategici prevedono che la decarbonizzazione e la circolarità contribuiranno all'occupazione nell'UE. In effetti, l'occupazione nel settore delle energie rinnovabili ha registrato una rapida crescita, con 2,05 milioni di posti di lavoro nel settore a livello mondiale nel 2023, di cui 1,81 milioni nell'UE¹⁸(18). Allo stesso tempo, le carenze e le carenze di competenze ostacolano la competitività dell'Europa in questo settore, in quanto le competenze verdi sono fondamentali per il successo della transizione verde. L'Unione [delle competenze](#) mira a garantire che tutti in Europa siano in grado di costruire una solida base di competenze, con particolare attenzione alla scienza, alla tecnologia, all'ingegneria e alla matematica, e di impegnarsi nel miglioramento delle competenze e nella riqualificazione lungo tutto l'arco [della vita, in linea con il pilastro europeo dei diritti sociali](#).

I gruppi sociali differiscono anche per la loro capacità di abbracciare le tecnologie pulite. Nonostante sia più probabile che vivano in case meno efficienti dal punto di vista energetico, le famiglie a basso reddito faticano ad accedere al sostegno finanziario per ristrutturare gli alloggi e hanno maggiori probabilità di affrontare bollette energetiche elevate e sperimentare la povertà energetica¹⁹(19). Il Fondo sociale per il clima mira ad assistere i gruppi più colpiti, ad esempio sostenendo ristrutturazioni domestiche efficienti sotto il profilo energetico e contribuendo ad alleviare gli impatti sociali ed economici del nuovo sistema di scambio di quote di emissione (ETS2).

16 Commissione europea, 2023, Relazione di previsione strategica 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en) consultata il 28 gennaio 2025.

17 EEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, relazione dell'AEA n. 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>) consultata il 28 gennaio 2025.

18 IRENA e OIL, 2024, Energie rinnovabili e posti di lavoro: Riesame annuale 2024, Agenzia internazionale per le energie rinnovabili, Abu Dhabi e Organizzazione internazionale del lavoro, Ginevra (https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agenzia/Pubblicazione/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf) consultato l'8 giugno 2025.

19 AEA, 2021, Exploring the social challenges of low-carbon energy policies in Europe (Esplorare le sfide sociali delle politiche energetiche a basse emissioni di carbonio in Europa), briefing n. 11/2021 dell'AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/exploring-the-social-challenges-of>), consultato il 15 aprile 2025.

Qualità della vita

Al livello più elementare, la qualità della vita dipende dall'accesso sicuro all'aria pulita, all'acqua e al cibo sano. Gli ambienti naturali forniscono anche spazio per la ricreazione, il rilassamento e l'interazione sociale e supportano il funzionamento del nostro sistema immunitario. Trascorrere del tempo in natura ha dimostrato di migliorare la salute mentale e la funzione cognitiva, ridurre le morti per malattie cardiache, ridurre l'incidenza del diabete e migliorare la salute generale²⁰(20). I cittadini europei sono consapevoli di come un ambiente pulito sostenga il loro benessere: oltre tre quarti degli europei concordano sul fatto che le questioni ambientali hanno un effetto diretto sulla loro vita quotidiana e sulla loro salute, e quattro su cinque ritengono che la legislazione ambientale dell'UE sia necessaria per proteggere l'ambiente nel loro paese(73).

La [strategia europea per la resilienza idrica](#) identifica l'acqua come la forza trainante della vita, in quanto l'accesso all'acqua pulita e a prezzi accessibili è sia un diritto umano che un bene pubblico. Mentre la maggior parte degli europei beneficia dell'accesso all'acqua potabile sicura e ai servizi igienico-sanitari, l'1,5% vive senza servizi igienico-sanitari di base e il 4% non ha accesso all'acqua potabile sicura. La strategia mira a garantire acqua pulita e a prezzi accessibili e servizi igienico-sanitari per tutti e a coinvolgere i cittadini nello sviluppo della resilienza idrica, con una solida tariffazione nazionale dell'acqua basata sul principio "chi inquina paga" individuata come uno strumento utile. Chiede un'attuazione efficace del quadro politico esistente per l'acqua dolce al fine di ripristinare e proteggere il ciclo dell'acqua come base per un approvvigionamento idrico sostenibile, nonché sforzi per migliorare la ritenzione idrica sul terreno. Per quanto riguarda l'uso dell'acqua come risorsa critica, la strategia mira a migliorare l'efficienza idrica di almeno il 10 % entro il 2030 e sottolinea il potenziale per limitare il fabbisogno idrico derivante dalla trasformazione industriale e digitale pulita e migliorare la resilienza idrica in agricoltura.

In tutta Europa, le comunità socialmente svantaggiate sono esposte a un maggiore carico di inquinamento. In molti paesi europei e in particolare nelle città, i gruppi a basso reddito sono esposti in modo sproporzionato all'inquinamento atmosferico, al rumore e alle alte temperature (74).

Affrontare l'ineguale distribuzione dei rischi ambientali nella società europea è una dimensione importante dell'equità sociale.

Il principio "chi inquina paga" è alla base della legislazione ambientale dell'UE e affronta direttamente la questione dell'equità, con l'obiettivo di incentivare chi inquina a evitare danni ambientali. Essa impone agli inquinatori di sostenere i costi delle misure adottate per prevenire, controllare e porre rimedio all'inquinamento, compresi i costi sociali. A titolo di esempio, [le norme rivedute dell'UE per il trattamento delle acque reflue urbane](#) impongono agli Stati membri di applicare un trattamento supplementare per rimuovere i microinquinanti, noto come trattamento quaternario, entro il 2045. Nell'ambito di un regime di responsabilità estesa del produttore, i produttori di prodotti farmaceutici e cosmetici dovranno coprire almeno l'80% dei costi aggiuntivi di tale trattamento ²¹(21).

Democrazia e valori europei

Il futuro dell'Europa dipende da una democrazia forte, dallo Stato di diritto e dal rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali. La Commissione europea si è impegnata a incoraggiare attivamente la partecipazione civica all'elaborazione delle politiche e un impegno trasparente con le organizzazioni della società civile. Gli approcci partecipativi possono rivelare prospettive diverse e consentire il dibattito pubblico sui compromessi. Ad esempio, la [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#) è emersa dall'impegno con gli agricoltori, gli operatori della catena alimentare e la

20 AEA, 2020, Ambiente sano, vite sane: come l'ambiente influenza la salute e il benessere in Europa, relazione dell'AEA n. 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), consultata il 15 aprile 2025.

21 Consiglio dell'Unione europea, 2024, "Urban wastewater: il Consiglio e il Parlamento raggiungono un accordo sulle nuove norme per un trattamento e un monitoraggio più efficienti" (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring>) consultate il 28 aprile 2025.

società civile a livello locale e regionale; mira a costruire un sistema agroalimentare attraente, competitivo, resiliente, orientato al futuro ed equo per le generazioni attuali e future.

I giovani chiedono equità intergenerazionale in relazione alla crisi climatica. In questo contesto, la CE ha istituito [dialoghi sulle politiche giovanili per dare ai giovani](#) un'influenza sulle scelte per il futuro dell'Europa e per incoraggiare il loro impegno attivo nella democrazia.

Un'Europa globale

L'UE è un leader mondiale in materia di sostenibilità ed è già ampiamente riconosciuta come leader verde. Ha stabilito alcuni degli obiettivi ambientali e dei quadri legislativi più ambiziosi al mondo, con l'obiettivo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050 ai sensi della normativa europea sul clima. L'ambizione interna si traduce in una leadership globale, con l'UE che ha svolto un ruolo chiave nel plasmare l'ambizione negli accordi internazionali sulla sostenibilità, tra cui l'accordo di Parigi, il quadro globale di Kunming-Montreal sulla biodiversità e i negoziati in corso per sviluppare un accordo globale sull'inquinamento da plastica.

Sebbene le risorse finanziarie necessarie per conseguire gli obiettivi globali nell'ambito del quadro globale per la biodiversità e dell'accordo di Parigi rimangano insoddisfatte, l'UE apporta un contributo significativo in quanto principale fornitore mondiale di assistenza ufficiale allo sviluppo, pari al 42 % a livello mondiale nel 2022 e nel 2023²² (22). Le solide normative dell'UE in materia di ambiente e clima fungono spesso da parametri di riferimento internazionali, plasmando in tal modo pratiche e politiche su scala globale.

Tuttavia, come discusso nella presente relazione, l'Europa deve affrontare notevoli sfide per conseguire i suoi obiettivi ambientali e fungere da modello di riferimento realmente sostenibile. Mantenendo la rotta verso la sostenibilità, l'UE manterrà la sua posizione di primo piano con un'economia competitiva, verde e circolare che garantisce prosperità, sicurezza e qualità della vita a beneficio a lungo termine dei suoi cittadini.

Riquadro 1.1 Trasgredire i limiti del pianeta

Il concetto di limiti planetari identifica nove processi planetari che sono fondamentali per mantenere la stabilità e la resilienza del sistema terrestre — "sistemi di supporto vitale planetario" (23, ^{23,24}24, ²⁵25). Il concetto propone confini planetari precauzionali e quantitativi entro i quali l'umanità può continuare a svilupparsi e prosperare, noti anche come "spazi operativi sicuri". Suggestisce che una volta superati questi confini, l'umanità aumenta i rischi di danni su larga scala e potenzialmente irreversibili ai sistemi terrestri, mettendo così a repentaglio i meccanismi di supporto alla vita umana. Mentre un cambiamento drastico può non verificarsi immediatamente, le soglie rappresentano punti di non ritorno oltre i quali un piccolo cambiamento nelle condizioni può portare a grandi e bruschi cambiamenti nella funzione e nella struttura di un sistema, spostandolo da uno stato all'altro e mettendo in pericolo i processi fondamentali che sostengono la vita.

L'ultimo aggiornamento sullo stato dei nove confini, presentato nella figura 1.2 di seguito, conclude che sei confini planetari sono stati trasgrediti:

- cambiamenti climatici (variazione del rapporto tra energia in entrata e in uscita dalla Terra);
- nuove entità (sostanze chimiche sintetiche e sostanze come le microplastiche);

22 Consiglio dell'Unione europea, 2024, "Assistenza ufficiale allo sviluppo: l'UE e i suoi Stati membri rimangono il principale fornitore mondiale", Consilium (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/06/24/official-development-assistance-the-eu-and-its-member-states-remain-the-biggest-global-provider>) consultata il 21 agosto 2025.

23 Rockström, J., et al., 2009, "Uno spazio operativo sicuro per l'umanità", *Nature* 461, pagg. 472-475.

24 Richardson, K., et al., 2023, "Terra oltre sei dei nove confini planetari", *Science Advances* 9(37), pag. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

25 Steffen, W., et al., 2015, "Confini planetari: Guidare lo sviluppo umano su un pianeta che cambia", *Science* 347(6223) (DOI: DOI: 10.1126/scienza.1259855).

1 Costruire la resilienza dell'Europa in un mondo instabile

- modifica dei flussi biogeochimici (i processi industriali e agricoli interrompono i cicli naturali di azoto e fosforo);
- cambiamento di acqua dolce (alterazione dei cicli di acqua dolce, compresi i fiumi e l'umidità del suolo);
- cambiamento del sistema fondiario (trasformazione dei paesaggi naturali, ad esempio attraverso la deforestazione e l'urbanizzazione); e
- integrità della biosfera (diversità, estensione e salute degli organismi viventi e degli ecosistemi).

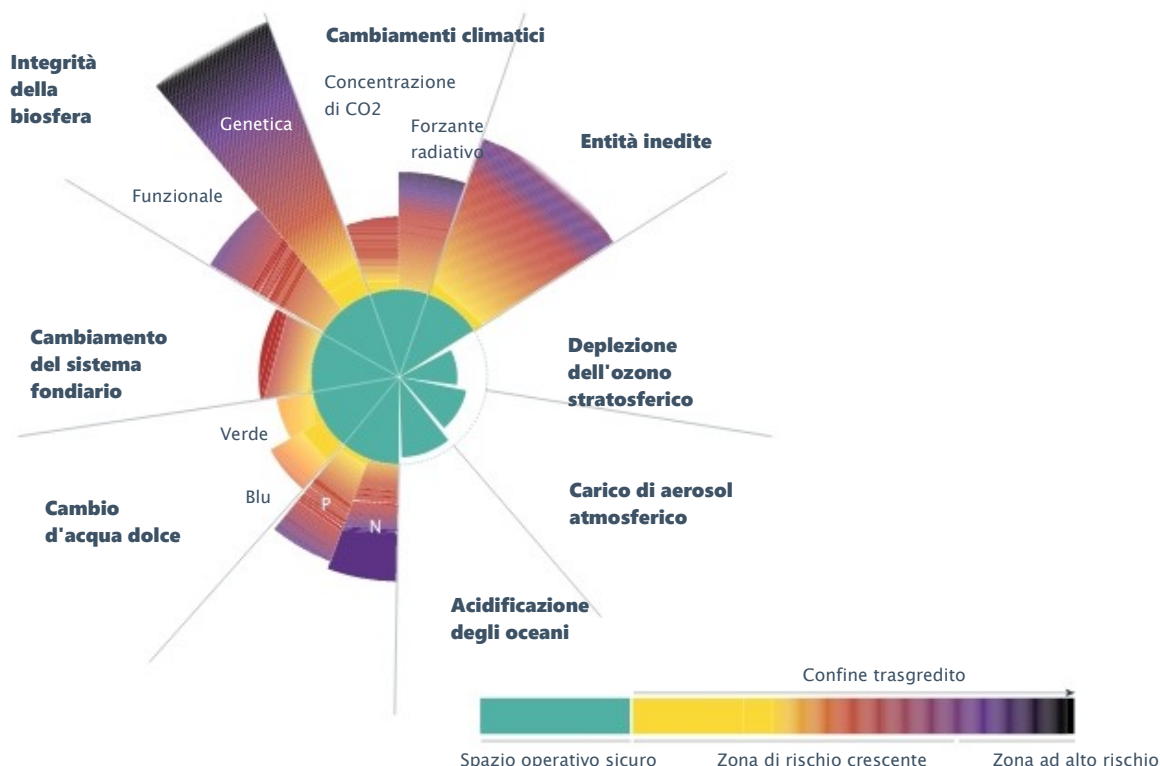
I limiti per l'acidificazione degli oceani (l'acidità dell'acqua oceanica aumenta in quanto assorbe l'anidride carbonica atmosferica (CO_2)) e il carico atmosferico di aerosol (livelli di particelle trasportate dall'aria provenienti dalle attività umane e da fonti naturali) sono sotto pressione. I livelli di riduzione dell'ozono stratosferico sono ben entro i limiti, rendendo questo l'unico confine non minacciato o attraversato. Questa valutazione suggerisce che l'umanità sta già operando ben oltre i limiti di sicurezza (24).

1.3 Pressioni senza precedenti sui sistemi di supporto vitale della Terra

Il potenziale dell'Europa in termini di prosperità sostenibile è intrinsecamente legato al contesto globale, come dimostra l'ambizione dell'8o PAA di "vivere bene entro i limiti del pianeta". Tale contesto è attualmente caratterizzato da policrisi, con il degrado ambientale e i cambiamenti climatici che esercitano pressioni senza precedenti sui sistemi di supporto vitale da cui dipende l'umanità. Le prove scientifiche dimostrano come le attività umane abbiano trasgredito i confini di sei dei nove processi planetari che supportano la vita sulla Terra (riquadro 1.1). Non sorprende quindi che il World Economic Forum consideri il "cambiamento critico dei sistemi terrestri" come il terzo rischio globale più elevato nel prossimo decennio nel suo Global Risks Report 2025. Andare oltre i punti di non ritorno del sistema terrestre potrebbe accelerare l'innalzamento del livello del mare, perturbare i principali servizi ecosistemici, aumentare le emissioni di gas a effetto serra, compromettere la sicurezza alimentare e causare perturbazioni sociali, rappresentando una minaccia significativa per la sicurezza dell'Europa²⁶ (26).

26 Elsner, M., et al., 2025, Global Risks Report 2025, World Economic Forum (<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>) consultato il 22 gennaio 2025.

Figura 1.2 Superamento di sei limiti planetari



Nota: Il forcing radiativo è la perturbazione del bilancio energetico del sistema terra-atmosfera a seguito, ad esempio, di un cambiamento nella concentrazione di anidride carbonica o di un cambiamento nella produzione del sole.
Fonte: Richardson et al. (24).

La triplice crisi dei cambiamenti climatici, della perdita di biodiversità e dell'inquinamento

Recenti valutazioni globali del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, della Piattaforma intergovernativa di politica scientifica sulla biodiversità e i servizi ecosistemici, dell'International Resource Panel e del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente presentano solide prove scientifiche di come la portata della crisi climatica e ambientale minacci le vite umane e i mezzi di sussistenza, le economie e i sistemi di supporto vitale del pianeta.

La scienza chiede un cambiamento urgente e fondamentale per affrontare queste sfide. Nonostante la chiarezza delle prove scientifiche, la risposta politica globale rimane inadeguata, con ogni ulteriore anno di ritardo che accorcia il tempo disponibile per trasformare i nostri sistemi di produzione e consumo verso la sostenibilità.

I cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità e l'inquinamento sono profondamente interconnessi. Ad esempio, i cambiamenti climatici sono una causa diretta della perdita di biodiversità e aggravano ulteriormente altri fattori, amplificando il declino della biodiversità²⁷(27)(28). Le inondazioni che destabilizzano le discariche e le infrastrutture industriali diffondono inquinamento e rifiuti di plastica. La siccità aumenta la polvere soffiata dal vento e gli incendi generano fumo. La

27 JRC, et al., 2025, Earth System Tipping Points are a threat to Europe, Science for Policy Report n. 140827 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140827>), consultato il 26 marzo 2025.

28 Pörtner, H.O., et al., 2021, Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsorizzato workshop on biodiversity and climate change, Zenodo (<https://zenodo.org/records/5101125>) accessed 31 July 2024.

deforestazione provoca la perdita di biodiversità e allo stesso tempo rilascia gas a effetto serra che accelerano i cambiamenti climatici.

Al contrario, la biodiversità e gli ecosistemi sani svolgono un ruolo fondamentale nella mitigazione e nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Di conseguenza, soluzioni integrate per affrontare i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità e l'inquinamento possono apportare molteplici benefici²⁹(29).

Cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici stanno accelerando rapidamente a causa delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dalle attività umane. Le emissioni globali di gas a effetto serra hanno continuato ad aumentare, con contributi storici e continui diseguali derivanti dall'uso insostenibile dell'energia, dall'uso del suolo e dal cambiamento di uso del suolo, dagli stili di vita e dai modelli di consumo e produzione³⁰(30). Nel 2024 l'umanità ha registrato temperature medie senza precedenti a livello mondiale, basandosi sul calore record del 2023. Per la prima volta, la temperatura media annua ha chiaramente superato di 1,5 gradi centigradi (°C) i livelli preindustriali, superando la soglia stabilita dall'accordo di Parigi. Ciò rappresenta i livelli medi di temperatura mai sperimentati in precedenza dall'umanità durante l'epoca dell'Olocene, il periodo in cui la civiltà umana è emersa e fiorita³¹(31).

Le comunità vulnerabili che storicamente hanno contribuito in misura minore ai cambiamenti climatici sono colpite in modo sproporzionato³⁰. In tutto il mondo, le persone affrontano l'esposizione a eventi meteorologici estremi che minacciano il loro benessere, la loro salute e la loro sopravvivenza³²(32). Nel 2024 si sono verificati molti eventi meteorologici estremi, tra cui inondazioni, caldo estremo, siccità e incendi boschivi³¹, che hanno causato vittime e perturbato i mezzi di sussistenza in tutto il mondo.

Il caldo estremo sta guidando la mortalità e la morbidità; In altre parole, morte e malattia. La siccità sta causando tempeste di polvere, tempeste di sabbia e incendi boschivi, con conseguenti livelli pericolosi di inquinamento atmosferico. Le alluvioni contaminano l'acqua e mettono persone e animali a rischio di annegamento. I modelli di distribuzione delle malattie infettive, come la dengue e la malaria, si stanno spostando con il cambiamento dei modelli di precipitazione e l'aumento delle temperature. Questi impatti sono più acuti nei paesi a basso e medio reddito, dove si combinano con la povertà e la debolezza delle infrastrutture sanitarie, nonché con bassi livelli di assicurazione.

In risposta, una mitigazione profonda, rapida e sostenuta, insieme ad un adattamento accelerato, sono necessari in questo decennio. Sulla base degli attuali contributi determinati a livello nazionale (NDC) – piani d'azione nazionali per il clima stabiliti dai paesi nell'ambito dell'accordo di Parigi – il mondo è sulla buona strada per un aumento della temperatura globale da 2,6 °C a 2,8 °C in questo secolo. Tuttavia, le politiche attuali non sono sufficienti a fornire questi contributi determinati a livello nazionale, ma si stima che limitino il riscaldamento globale a 3,1 °C. I paesi devono ridurre collettivamente del 42 % le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 per limitare l'aumento della temperatura a 1,5 °C, con tagli del 57 % necessari entro il 2035. Ciò richiederà una mobilitazione globale per invertire la tendenza. Dal 1990 le emissioni globali di gas a effetto serra sono aumentate di oltre il 60 %, con un nuovo record di 57,1 gigatonnellate di biossido di carbonio equivalente (GtCO₂e) emesse nel 2023. Per contestualizzare ciò, nel 2024 il bilancio del carbonio rimanente è stato

29 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Sintesi per i responsabili politici, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>) consultata il 3 febbraio 2025.

30 IPCC, 2023, relazione di sintesi AR6: Climate Change 2023 (<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>) consultato il 16 ottobre 2024.

31 Copernicus, et al., The 2024 Annual Climate Summary: Global Climate Highlights 2024 (<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>) consultato il 15 aprile 2025.

32 Romanello, M., et al., 2024, "The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: affrontare minacce da record derivanti da azioni ritardate", The Lancet 404(10465), pagg. 1847-1896 (DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1).

stimato a 900 GtCO₂ per limitare il riscaldamento al di sotto di 2 °C e a 200 GtCO₂ per rimanere al di sotto di un limite di 1,5 °C³³ (33).

I continui aumenti delle emissioni di gas a effetto serra a livello globale aggraveranno il riscaldamento globale. Allo stesso tempo, le perdite e i danni continueranno ad aumentare. Inoltre, sia i sistemi umani che quelli naturali raggiungeranno i limiti della loro capacità di adattarsi ai rischi. La probabilità e l'impatto di cambiamenti improvvisi e/o irreversibili nel sistema climatico, compresi i cambiamenti innescati al raggiungimento dei punti di non ritorno, aumentano con l'ulteriore riscaldamento globale. I punti di non ritorno principali includono:

- il crollo delle calotte glaciali dell'Antartide occidentale e della Groenlandia;
- lo scioglimento del permafrost artico;
- il collasso della circolazione atlantica meridionale di ribaltamento (un sistema di correnti oceaniche nell'Oceano Atlantico che portano acqua calda a nord e acqua fredda a sud); e
- il dieback della foresta amazzonica³⁴ (34).

Tuttavia, ci sono semi di cambiamento. La crisi energetica innescata dall'invasione russa dell'Ucraina ha accelerato la trasformazione dei mercati europei dell'energia, con la diffusione dell'energia pulita rafforzata dall'urgente necessità di sicurezza energetica e dalla disponibilità di tecnologie pulite a prezzi accessibili. La diffusione delle energie rinnovabili ha dimostrato di migliorare la sicurezza energetica, fornendo energia rinnovabile prodotta localmente, una migliore efficienza e una ridotta esposizione alle fluttuazioni dei prezzi dell'energia³⁵ (35). Nel 2023 la capacità globale di energia rinnovabile è aumentata, secondo le stime, del 36 % rispetto al 2022³⁶ (36), mentre il numero di posti di lavoro nel settore delle energie rinnovabili è aumentato da 13,7 milioni nel 2022 a 16,2 milioni, riflettendo un aumento su base annua del 18 %³⁷ (37). Al tempo stesso, tuttavia, i mercati delle tecnologie pulite sono diventati più frammentati a livello mondiale; ad esempio, dal 2020 sono state introdotte in tutto il mondo quasi 200 misure commerciali riguardanti le tecnologie per l'energia pulita, la maggior parte delle quali restrittive (35).

Nel contesto della crisi energetica, alcuni paesi sono tornati ai combustibili fossili per garantire il loro approvvigionamento energetico. Di conseguenza, le sovvenzioni ai combustibili fossili sono quasi raddoppiate a livello globale e sono ora a un livello record³⁸ (38). I conflitti in Medio Oriente e la guerra in corso in Ucraina da parte della Russia mostrano che i rischi per la sicurezza energetica sono una tendenza in atto a livello globale.

Perdita di biodiversità

Fino a 1 milione di specie rischiano l'estinzione a meno che non si intervenga per fermare la perdita di biodiversità. Il tasso di declino è da decine a centinaia di volte superiore alla media degli ultimi 10 milioni di anni. Si stima che il 75% della superficie terrestre e il 66% dell'ambiente marino siano stati significativamente alterati dalle attività umane³⁹ (39).

33 UNEP, 2024, Emissions Gap Report 2024: Niente più aria calda... per favore! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>) consultato il 21 gennaio 2025.

34 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, "Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points", Science 377(6611), pag. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

35 AIE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), consultato il 28 gennaio 2025.

36 REN21, 2024, Rinnovabili 2024: Relazione globale sullo stato di avanzamento (<https://www.ren21.net/gsr-2024/>) consultata il 28 gennaio 2025.

37 IRINA e ILO, 2024, "Energie rinnovabili e posti di lavoro: Revisione annuale 2024" (<https://www.ilo.org/publications/renewable-energy-and-jobs-annual-review-2024>) consultata il 25 settembre 2025.

38 ONU, 2024, 'The-Sustainable-Development-Report-2024.pdf' (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Report-2024.pdf>) consultato il 28 gennaio 2025.

39 IPBES, 2019, The global assessment report on biodiversity and ecosystem services (Relazione di valutazione globale sulla biodiversità e i servizi ecosistemici), Bonn (<https://www.ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>), consultato il 20 agosto 2021.

Foreste, zone umide e praterie sono minacciate. La deforestazione è guidata dall'agricoltura, dal disboscamento e dallo sviluppo delle infrastrutture. Nel frattempo, la desertificazione deriva dal pascolo eccessivo, dalla deforestazione e da pratiche agricole non sostenibili, accelerate dai cambiamenti climatici. Il degrado del suolo ha ridotto la produttività agricola nel 23% dell'area terrestre globale, mentre la produzione mondiale di colture è a rischio a causa della perdita di impollinatori, causando l'insicurezza alimentare (39).

Nell'ambiente marino, le barriere coralline, le praterie marine e le mangrovie stanno scomparendo a causa dell'inquinamento, della pesca eccessiva e dei cambiamenti climatici, con il 50% delle barriere coralline perse o gravemente degradate a livello globale (8). Se le tendenze attuali continueranno, i cambiamenti climatici porteranno alla perdita irreversibile della biodiversità marina, come le barriere coralline, insieme agli effetti negativi per la pesca costiera⁴⁰ (40).

La distruzione dell'habitat interrompe le interazioni naturali e aumenta il contatto tra la fauna selvatica, il bestiame, le persone e i rispettivi agenti patogeni, portando all'emergere di malattie zoonotiche⁴¹ (41). La COVID-19 è stato l'ultimo esempio di pandemia causata dalla propagazione di un agente patogeno da un animale alla popolazione umana, con epidemie precedenti tra cui la sindrome respiratoria acuta grave, la sindrome respiratoria del Medio Oriente, l'influenza zoonotica, lo mpox e il virus Ebola⁴² (42). Il COVID-19 ha provocato oltre 7 milioni di morti in tutto il mondo e ha portato a una recessione globale, con i mercati azionari che hanno subito il peggior crollo dal 1987⁴³ (43).

Inquinamento

L'inquinamento, compreso l'inquinamento atmosferico, il rumore, le sostanze chimiche, i rifiuti e la plastica, rappresenta una minaccia significativa per la salute umana, gli ecosistemi e la biodiversità in tutto il mondo. L'inquinamento è la principale causa ambientale di malattie e decessi prematuri nel mondo di oggi, con malattie causate dall'inquinamento che si stima siano all'origine di 9 milioni di decessi prematuri nel 2015, pari al 16 % di tutti i decessi a livello mondiale. Ciò rappresenta tre volte più decessi rispetto alla sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS), alla tubercolosi e alla malaria combinate⁴⁴ (44).

L'inquinamento atmosferico esterno ha causato 4,2 milioni di morti premature in tutto il mondo nel 2019, con questa mortalità guidata dall'esposizione al particolato fine, che causa tumori e malattie cardiovascolari e respiratorie. La stragrande maggioranza (89 %) di tali decessi si è verificata nei paesi a basso e medio reddito, mentre il 99 % della popolazione mondiale vive in luoghi in cui la qualità dell'aria non è conforme alle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS)⁴⁵ (45).

Consumo di risorse

Il volume di materiale utilizzato dalle persone a livello globale è aumentato di oltre tre volte negli ultimi 50 anni e continua a crescere del 2,3% all'anno. A livello globale, l'ambiente edificato e i sistemi di mobilità sono la principale fonte di domanda, seguiti dai sistemi alimentari ed energetici. Insieme, questi rappresentano circa il 90% del consumo mondiale di materiale⁴⁶ (46). A livello globale, l'estrazione e la trasformazione delle risorse materiali, ossia l'intera catena industriale necessaria per

40 IPBES, 2024, Sintesi per i responsabili politici della valutazione tematica delle interconnessioni tra biodiversità, acqua, cibo e salute (valutazione del nesso).

41 UNEP, 2020, "Preventing the next pandemic — Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission ?? UNEP-UN Environment Programme" (<https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>), consultato il 21 agosto 2025.

42 ECDC, 2024, ECDC One Health Framework, ECDC Framework Document, Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (<https://data.europa.eu/doi/10.2900/634973>), consultato il 15 aprile 2025.

43 OMS, 'WHO COVID-19 dashboard' (<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>) consultato il 15 aprile 2025.

44 Fuller, R., et al., "Inquinamento e salute: un aggiornamento sui progressi", The Lancet Planetary Health 6(6), pagg. E535-E547.

45 OMS, 2024, "Ambient (outdoor) air pollution" ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)), consultato il 15 aprile 2025.

immettere le risorse sul mercato, rappresentano oltre il 55 % delle emissioni di gas a effetto serra e il 40 % degli impatti sulla salute dovuti all'inquinamento atmosferico causato dal particolato. Nel frattempo, la coltivazione e la raccolta della biomassa (colture agricole e silvicoltura) contribuiscono per oltre il 90 % alla perdita totale di biodiversità legata all'uso del suolo a livello mondiale e allo stress idrico (46). Inoltre, l'aumento delle tecnologie per l'energia pulita ha intensificato la concorrenza internazionale per i minerali e le risorse essenziali per la transizione verde.

L'uso delle risorse materiali è profondamente diseguale. I paesi ad alto reddito consumano sei volte più materiali e generano 10 volte più impatti climatici rispetto ai paesi a basso reddito. I paesi ad alto reddito spostano l'impatto ambientale del loro consumo in altre regioni attraverso il commercio. Affrontare questa iniquità è fondamentale per gli sforzi globali volti a garantire la sostenibilità.

Ridurre l'uso delle risorse è fondamentale per conseguire la sostenibilità, sia a livello mondiale che europeo. Le misure sul versante della produzione volte ad aumentare l'efficienza delle risorse e a promuovere la circolarità devono essere integrate da misure volte a ridurre la domanda e a promuovere la sufficienza (46).

1.4 Costi economici dei cambiamenti climatici, perdita di biodiversità e inquinamento

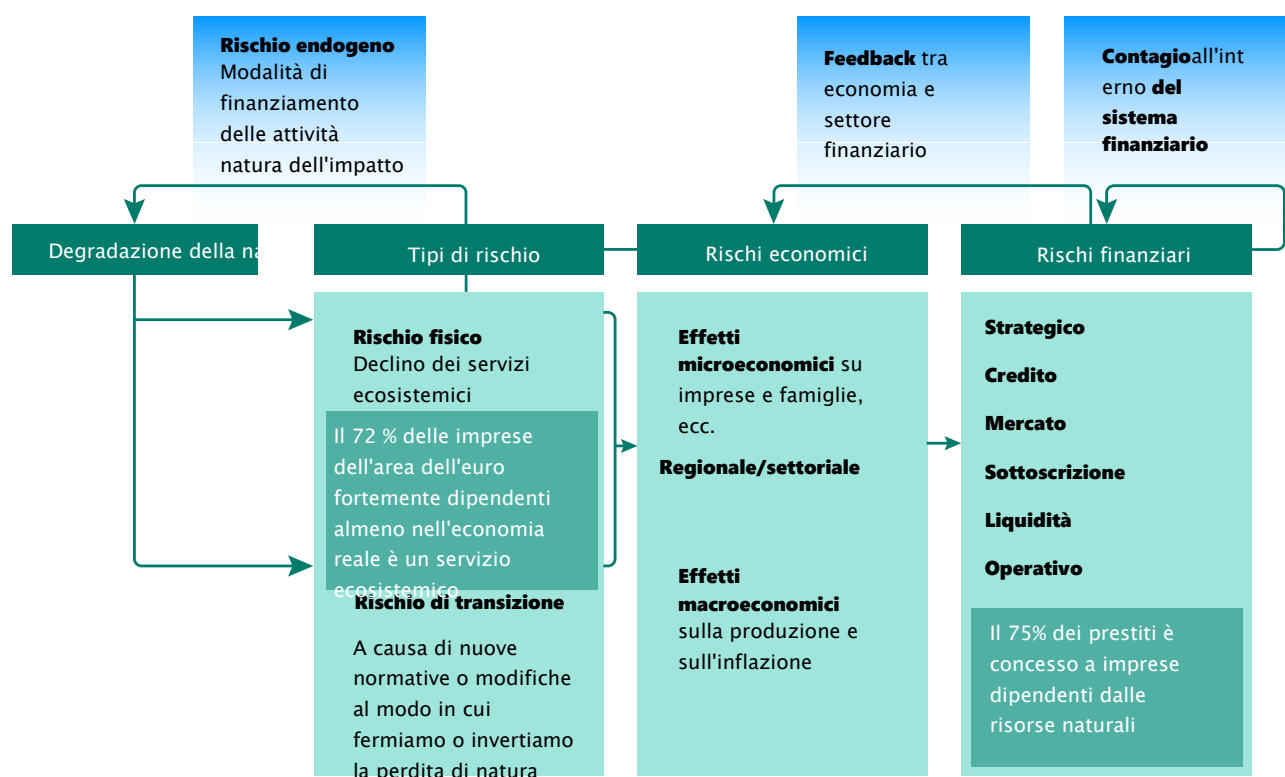
Il degrado ambientale e i cambiamenti climatici minacciano l'economia globale, con oltre la metà del valore di mercato delle società quotate soggette a rischi legati alla natura. Si stima che il 55 % del prodotto interno lordo (PIL) mondiale dipenda in misura moderata o elevata dai [servizi ecosistemici](#) ⁴⁷ (47). Questo valore economico è a rischio a causa del degrado ecologico e dei cambiamenti climatici, che influiscono sui prezzi e portano alla stabilità finanziaria attraverso diversi canali (figura 1.3). Tali rischi comprendono i danni fisici alle infrastrutture e alle attività; ad esempio, la perdita di una singola specie di api può ridurre le rese nella produzione di frutta o le inondazioni legate ai cambiamenti climatici possono danneggiare le infrastrutture industriali. Esse comprendono anche i rischi di transizione derivanti dalla necessità per le imprese di adattarsi ai cambiamenti del panorama normativo, delle preferenze dei consumatori e delle aspettative degli investitori. Ad esempio, una società che non si adatta al panorama normativo può essere a rischio di contenzioso, tra cui rivendicazioni di responsabilità, multe e rivendicazioni di cattiva condotta.

46 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024: Bend the trend — pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>), consultato il 16 dicembre 2024.

47 PricewaterhouseCoopers, 2023, "Managing nature risks: Dalla comprensione all'azione" (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/natura-e-biodiversità/gestione-natura-rischi-dalla-comprensione-all'azione.html>) consultata il 28 gennaio 2025.

Gli impatti economici dei cambiamenti climatici e del degrado ambientale sulle imprese che producono beni e servizi possono tradursi in rischi per i sistemi finanziari, compresi i rischi di credito, i rischi di mercato e i rischi di sottoscrizione. Tali rischi possono quindi amplificarsi nel sistema finanziario attraverso l'accumulo di rischi individuali – in cui molteplici rischi interagiscono per aumentare l'impatto complessivo – o attraverso il contagio finanziario⁴⁸ (48). I cambiamenti climatici rappresentano un rischio sistemico per il sistema macrofinanziario e finanziario europeo e per l'economia reale, con effetti che trascendono le frontiere e i settori. Esiste un elevato potenziale di trasferimento dei rischi finanziari privati al settore pubblico, che amplifica l'impatto dei cambiamenti climatici sulle finanze pubbliche⁴⁹ (49).

Figura 1.3 Percorsi di trasmissione dei rischi fisici legati al clima e alla natura per le finanze pubbliche



Fonte: SEE⁽¹⁴⁾.

48 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Bollettino economico della BCE n. 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html) consultato il 15 aprile 2025.

49 AEA, 2024, European climate risk assessment, relazione dell'AEA n. 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) consultata il 12 marzo 2024.

Costi economici dei cambiamenti climatici

Dal 2000 al 2019 i costi globali delle condizioni meteorologiche estreme attribuiti ai cambiamenti climatici sono stimati a 2 340 miliardi di EUR a livello mondiale: una media di 117 miliardi di EUR all'anno. Questa stima si basa sui danni economici e sulle perdite umane causati da 185 eventi meteorologici estremi legati ai cambiamenti climatici, in cui sono state perse oltre 160.000 vite umane⁵⁰(50).

Guardando al futuro, l'aspettativa è che i cambiamenti climatici continueranno a causare gravi danni economici nei prossimi 25 anni, in particolare all'agricoltura, alla sanità, alle infrastrutture, alla finanza e alla produttività del lavoro. Il World Economic Forum classifica gli eventi meteorologici estremi come il secondo rischio più alto per l'economia globale nei prossimi 2 anni e il rischio più alto nel prossimo decennio.

Uno studio recente stima che l'economia mondiale avrà registrato una riduzione del reddito del 19% entro il 2049, rispetto a una base di riferimento senza impatti climatici. I danni annui globali derivanti dall'aumento delle temperature, dalle variazioni delle precipitazioni e dalla variabilità della temperatura sono stimati a 28 000 miliardi di EUR. Tenere conto di condizioni meteorologiche estreme, come tempeste o incendi, aumenterebbe ulteriormente le stime dei danni.

Significativamente, i danni fino al 2049 risulteranno dalle emissioni passate di gas serra e sono inevitabili, il che significa che si verificheranno indipendentemente dagli sforzi di mitigazione. Tuttavia, le stime dei danni post-2049 divergono fortemente tra gli scenari di emissione, sottolineando il chiaro imperativo per gli sforzi di mitigazione di oggi⁵¹(51).

Un'altra stima recente ha esaminato l'impatto della transizione indotta dai cambiamenti climatici e dei danni fisici sulle valutazioni azionarie globali; ha riscontrato che sono pari al 40 % se l'abbattimento rimane a tassi storici, anche se non vengono attivati punti di non ritorno per il clima. Una politica di abbattimento volta a limitare il riscaldamento a 2°C potrebbe limitare la rivalutazione al ribasso delle azioni al 5-10%⁵²(52).

All'interno dell'UE i costi dei cambiamenti climatici sono diventati palesemente evidenti negli ultimi anni. Una quota crescente della popolazione europea ne è direttamente colpita; nel 2025 il 38 % degli europei dichiara di sentirsi personalmente esposto ai rischi legati al clima(13). Gli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno provocato oltre 240 000 decessi tra il 1980 e il 2023 nell'UE-27. Nello stesso periodo l'UE-27 ha subito perdite economiche per circa 738 miliardi di EUR a causa di eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche⁵³(53). La mappa 1.1 mostra le perdite economiche totali pro capite dal 1980 al 2023. La Slovenia registra le perdite pro capite più elevate, pari a 8 733 EUR tra il 1980 e il 2023. Seguono Lussemburgo (2 694 EUR), Svizzera (2 685 EUR), Italia (2 330 EUR) e Spagna (2 279 EUR)⁵⁴(54).

In questo contesto, il settore assicurativo deve far fronte a costi crescenti, capacità riassicurative inasprite e premi crescenti. La maggior parte dei paesi dell'UE presenta divari assicurativi superiori al 50%, con molte case non assicurate contro eventi meteorologici estremi(54). I governi devono quindi sostenere i costi del sollievo post-catastrofe, che si traduce in ritardi nella ricostruzione e porta alla chiusura delle imprese e all'abbandono delle proprietà⁵⁵(55).

50 Newman, R. e Noy, I., 2023, "The global costs of extreme weather that are attributable to climate change" (I costi globali delle condizioni meteorologiche estreme attribuibili ai cambiamenti climatici), Nature Communications 14(1), pag. 6103 (DOI: 10.1038/s41467-023-41888-1).

51 Kotz, M., et al., 2024, "The economic commitment of climate change", Nature 628(8008), pagg. 551-557 (DOI: 10.1038/s41586-024-07219-0).

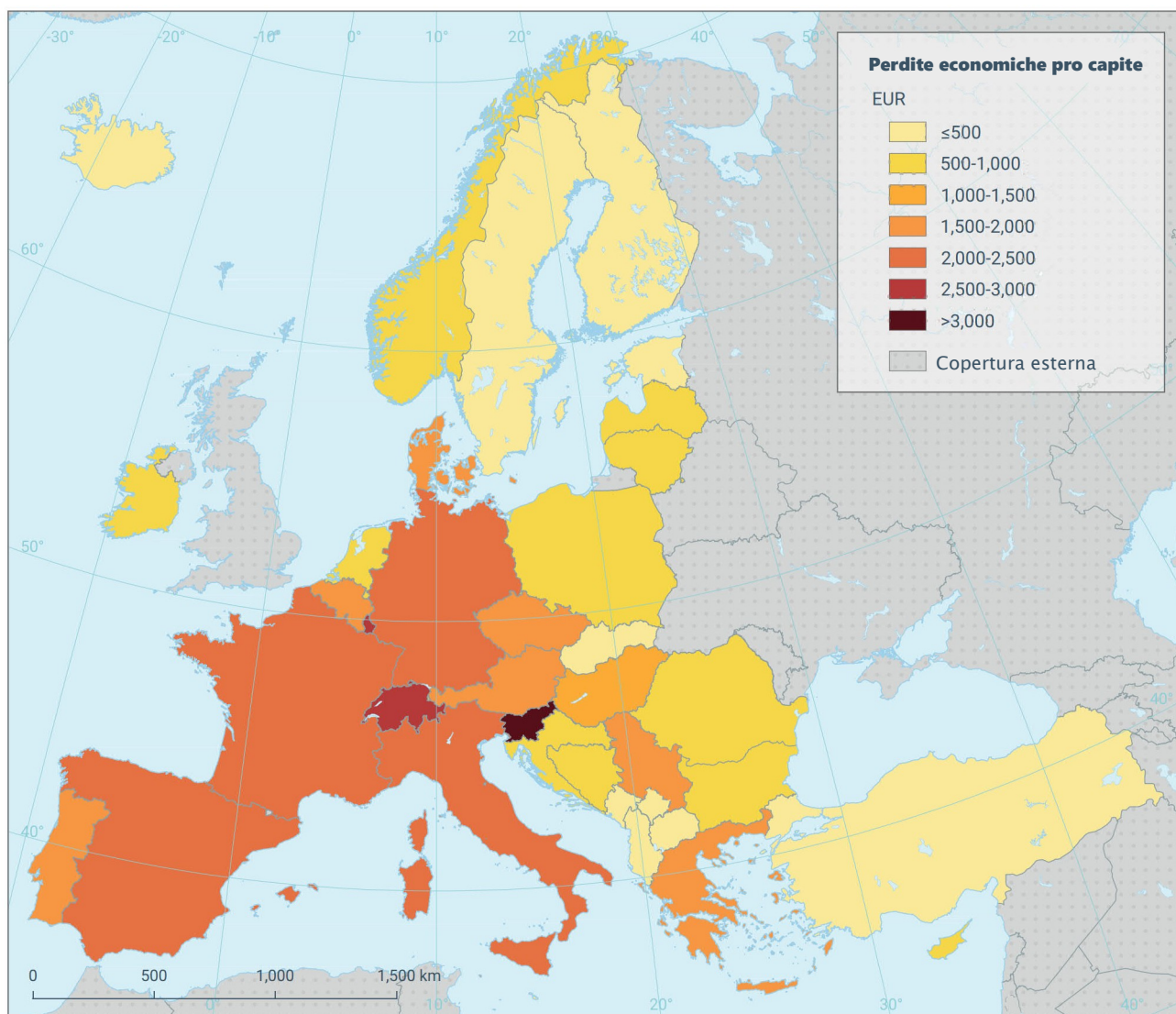
52 Rebonato, R., et al., In che modo il rischio climatico influisce sulle valutazioni azionarie globali? A Novel Approach ?? EDHEC Climate Institute, EDHEC Climate Institute (<https://climateinstitute.edhec.edu/publications/how-does-climate-risk-affect-global-equity-valuations-novel-approach>), consultato il 7 agosto 2025.

53 AEA, 2024, "Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe" (Perdite economiche dovute a fenomeni estremi legati alle condizioni meteorologiche e al clima in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) consultata il 15 aprile 2025.

54 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes, EEA Briefing n. 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), consultato il 5 agosto 2025.

55 Milliman, 2024, Extreme Weather Events in Europe (Eventi meteorologici estremi in Europa), relazione annuale Milliman, Milliman (<https://www.milliman.com/en/extreme-weather-events-in-europe>) consultata il 29 aprile 2025.

Mappa 1.1 Perdite economiche totali pro capite dovute a eventi meteorologici e climatici dal 1980 al 2023



Dati di riferimento: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat Fonte: Commissione europea – Eurostat/GISCO

Nota: Questa mappa mostra le perdite economiche pro capite in ogni paese. I dati sono stati aggregati per il periodo 1980–2023 e per tutti i tipi di eventi meteorologici e climatici.
Fonte: AEA (54)

Gli eventi meteorologici estremi rappresentano una sfida fondamentale per il settore agricolo europeo e quindi per la sicurezza alimentare a lungo termine nell'UE. Nel 2022 la grave siccità in gran parte dell'Europa ha causato notevoli perdite di resa fino al 60 % per il granturco, con oltre 313 000 km² di terreni coltivati colpiti dalla siccità, un'area quasi pari alle dimensioni della Polonia⁵⁶(56). Nel 2023 le condizioni calde e secche in Spagna hanno ridotto le rese estive e hanno fatto salire i prezzi dei pomodori, dei broccoli e delle arance spagnoli del 25-35%, con ripercussioni sull'accessibilità economica per i consumatori⁵⁷(57). Nel frattempo, nel 2023 e nel 2024 i prezzi dell'olio d'oliva hanno raggiunto livelli senza precedenti dopo che la siccità e le alte temperature hanno avuto gravi ripercussioni sul raccolto spagnolo⁵⁸(58).

Guardando alle recenti tendenze per le colture chiave, si stima che nel 2024 e nel 2025 la produzione cerealicola dell'UE sarà inferiore di circa il 7 % alla media quinquennale e la più bassa in un decennio. Ciò è attribuito a condizioni meteorologiche sfavorevoli che incidono sulle rese e, in parte, a una diminuzione della superficie coltivata a causa dell'eccessiva pioggia che interrompe la semina. la produzione di semi oleosi dell'UE nel 2024/25 dovrebbe diminuire dell'8 % rispetto al 2023/24; ciò è dovuto a una riduzione della superficie coltivata a colza e a condizioni meteorologiche avverse che incidono sulla coltivazione del girasole(58). Nel 2024 la produzione di vino nell'UE è scesa al livello più basso dall'inizio del XXI secolo, l'11 % al di sotto della media quinquennale; Gli esperti del settore vitivinicolo lo hanno attribuito ai cambiamenti climatici⁵⁹(59).

In prospettiva, l'aumento delle temperature e gli eventi meteorologici estremi dovrebbero incidere ulteriormente sulla produzione agricola in Europa. La siccità e le alte temperature minacciano sia le colture alimentate a pioggia che quelle irrigate, come grano, mais, patate, orzo e riso, poiché lo stress idrico influisce sulla crescita e può ridurre significativamente i raccolti. Si prevedono riduzioni significative delle rese di frumento dovute alla siccità a 2°C di riscaldamento, con le riduzioni percentuali più elevate previste in Spagna, Romania, Italia meridionale e Cipro⁶⁰(60).

Costi economici della perdita di biodiversità

Nel 2023 oltre la metà del PIL mondiale, pari a circa 54 000 miliardi di EUR, è stata generata da attività economiche dipendenti dalla natura. Cinque settori (vale a dire: agricoltura; silvicoltura; pesca e acquacoltura; prodotti alimentari, bevande e tabacco; e l'edilizia) sono fortemente dipendenti dalla natura, con il 100% del loro valore economico (circa il 12% del PIL mondiale) derivato dalle risorse naturali(47). In questo contesto, il World Economic Forum classifica la perdita di biodiversità e il collasso degli ecosistemi come il secondo più alto rischio globale del prossimo decennio(26).

Una recente stima dei rischi economici legati alla natura ha rilevato che gli shock economici globali dovuti alla perdita di biodiversità e ai danni agli ecosistemi potrebbero costare oltre 4 600 miliardi di EUR. I rischi legati all'acqua sono stati i più significativi, determinando potenzialmente costi fino al 7-9% del PIL globale attraverso importanti impatti sui settori manifatturiero e agricolo. Nel frattempo, il 12% della produzione agricola è a rischio a causa del declino degli impollinatori⁶¹(61). I

56 AEA, 2024, "Area di impatto della siccità sulla produttività della vegetazione nell'UE-27" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>) consultata il 22 maggio 2025.

57 Campbell, H., 2023, "Fruit and vegetables prices higher in Spain as drought affect yields" (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), consultato il 22 maggio 2025.

58 CE, 2024, "Prospettive a breve termine dei mercati agricoli: graduale ma fragile ritorno alla stabilità" (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/short-term-outlook-agricultural-markets-gradual-fragile-return-stability-2024-10-08_it), consultato il 15 aprile 2025.

59 'OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf' (https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf) consultato il 23 aprile 2025.

60 EDRA, 2025, 'EDRA — Explore' (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>) consultato il 28 aprile 2025.

61 Ranger, N., et al., Lo scorpione verde: Macro-Criticality of Nature for Finance, Occasional paper, NGFS (https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/ngfs_occasional_paper_green-

servizi globali di impollinazione per le colture – in cui insetti impollinatori come api, vespe, coleotteri, mosche, formiche e farfalle trasferiscono polline tra le piante e stimolano la crescita di frutta, verdura e semi – sono valutati 845 miliardi di EUR⁶²(62).

L'economia europea si basa sulle risorse naturali. Nell'area dell'euro il 72 per cento delle società non finanziarie (circa 3 milioni di imprese) dipende in modo critico dai servizi ecosistemici. Circa il 75 % di tutti i prestiti alle imprese nell'area dell'euro è concesso a imprese che dipendono in modo critico da almeno un servizio ecosistemico(6). L'Autorità europea delle assicurazioni e delle pensioni aziendali e professionali ha rilevato che circa il 30 % degli investimenti degli assicuratori dipende in modo critico dai servizi ecosistemici⁶³(63).

La stabilità finanziaria dell'Europa dipende direttamente dalla resilienza dei nostri ecosistemi.

Costi economici dell'inquinamento

La stima del costo economico dell'inquinamento è impegnativa data la sua diffusione e il suo trattamento come esternalità nei nostri sistemi economici e finanziari, un costo causato da attività economiche che ricadono su terzi, in questo caso l'ambiente. I costi sono sostenuti dalla società sotto forma di costi sanitari e degrado ambientale. La Banca mondiale stima che il costo globale dei danni alla salute associati all'esposizione al principale inquinante atmosferico, la materia fine in particolare, sia stato di 7 23 000 miliardi di EUR nel 2019, pari al 6,1 % del PIL mondiale⁶⁴(64).

Nell'UE, e nonostante i notevoli progressi compiuti nel miglioramento della qualità dell'aria, l'esposizione al particolato fine, all'ozono e al biossido di azoto ha causato, secondo le stime, rispettivamente 239 000, 70 000 e 48 000 decessi prematuri nel 2022⁶⁵(65). Oltre alla mortalità prematura, gli effetti della vita con malattie croniche, come le malattie cardiovascolari, il diabete, il cancro ai polmoni e l'asma, sono significativi.

Uno studio del 2024⁶⁶(66) basato sui dati dell'AEA ha stimato che l'inquinamento atmosferico costa all'UE 600 miliardi di EUR all'anno, pari al 4 % del PIL. I costi comprendono perdite di produttività quali assenteismo dovuto a malattia, riduzione della produttività sul posto di lavoro e danni ai corpi idrici, alle colture e alle foreste; in particolare, tuttavia, le stime non includevano i costi sanitari. Questi costi sono distribuiti in modo disomogeneo in tutta l'UE e salgono a oltre il 6% del PIL nelle aree più inquinate dell'Europa orientale e dell'Italia. I benefici economici della riduzione dell'inquinamento superano i costi delle strategie di controllo dell'inquinamento atmosferico nell'UE(66).

Concentrandosi sugli impatti dell'inquinamento industriale, si stima che dal 2012 al 2021 il costo esterno aggregato delle emissioni atmosferiche industriali nell'UE abbia raggiunto i 4 300 miliardi di EUR. In particolare, i costi annuali sono diminuiti di un terzo nel corso del decennio, dimostrando come le politiche per mitigare e controllare l'inquinamento abbiano ridotto i danni ambientali e i costi sociali. Tuttavia, nel 2021 i

scorpion_macrocriticality_nature_for_finance.pdf), consultato il 12 agosto 2025.

62 Lippert, C., et al., 2021, "Revisiting the economic valuation of agricultural losses due to large-scale changes in pollinator populations" (Rivisitare la valutazione economica delle perdite agricole dovute a cambiamenti su larga scala nelle popolazioni di impollinatori), *Ecological Economics* 180, pag. 106860 (DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106860).

63 EIOPA, 2023, "staff paper on nature-related risks and impacts for insurance" (documento del personale sui rischi e gli impatti connessi alla natura per le assicurazioni) (https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-staff-paper-nature-related-risks-and-impacts-insurance_en), consultato il 15 aprile 2025.

64 Banca mondiale, 2022, The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution: A Case for Action Beyond 2021, World Bank (<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c96ee144-4a4b-5164-ad79-74c051179eee>), consultato il 15 aprile 2025.

65 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe (Danno alla salute umana dall'inquinamento atmosferico in Europa: onere della malattia 2023, briefing dell'AEA n. 23/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/harm-to-human-health-from>), consultato il 15 aprile 2025.

66 Oliu-Barton, M. e Mejino-López, J., 2024, How much does europe-pay-clean-air?, *Bruegel* (<https://www.bruegel.org/working-paper/how-much-does-europe-pay-clean-air>), consultato il 15 aprile 2025.

costi esterni dell'inquinamento atmosferico industriale erano ancora pari a 353 miliardi di EUR, pari al 2 % del PIL dell'UE⁶⁷(67).

Una relazione del 2021 stimava che i costi annui dell'inquinamento idrico da azoto e fosforo (principalmente da agricoltura) nell'UE superassero i 22 miliardi di EUR all'anno. Di questi, solo il 3,8% è stato pagato dagli inquinatori attraverso le tasse, lasciando il 96,2% del costo a carico della società⁶⁸(68) Fondamentalmente, una relazione della Corte dei conti europea ha rilevato che il principio "chi inquina paga" è applicato in modo incoerente in tutte le politiche ambientali dell'UE, lasciando il contribuente a coprire gran parte del costo dell'inquinamento(75).

L'inquinamento chimico genera anche costi che finiscono per essere coperti dai contribuenti, sia attraverso i costi di pulizia che gli impatti sulla salute. L'esposizione umana alle sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) ha un costo stimato di 52-84 miliardi di EUR in costi sanitari annuali in Europa a causa degli effetti sul sistema endocrino, sul sistema immunitario, sulla riproduzione e sullo sviluppo⁶⁹(69).

Inoltre, la Banca centrale europea ha rilevato che le imprese, il settore finanziario e i responsabili politici hanno da tempo sottovalutato l'importanza economica dei servizi ecosistemici. Molti di questi servizi, come la formazione del suolo, i bacini idrografici e l'impollinazione, sono beni pubblici che sono sottovalutati nei mercati o non hanno alcun prezzo. Di conseguenza, sono trascurati nelle decisioni economiche, con conseguenze significative per il mondo naturale (48). Dato che la nostra salute, la nostra economia e la nostra sicurezza alimentare e idrica dipendono da questi servizi, questa supervisione rappresenta un rischio per la prosperità e la sicurezza in Europa.

67 AEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update (I costi per la salute e l'ambiente derivanti dall'inquinamento atmosferico industriale in Europa — aggiornamento 2024), nota informativa dell'AEA n. 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-cost-to-health-and-e>) consultata il 15 aprile 2025.

68 CE, 2021, Green taxation and other economic instruments – Internalising environmental costs to make the polluter pay (Tassazione verde e altri strumenti economici per rendere chi inquina paga) (https://environment.ec.europa.eu/publications/green-taxation-and-other-economic-instruments-internalising-environmental-costs-make-polluter-pay_en), consultato il 28 aprile 2025.

69 Goldenman, G., et al., 2019, The cost of inaction (Il costo dell'inazione), Consiglio nordico dei ministri, Copenhagen.

1.5 Trasformazione dei sistemi di produzione e di consumo europei

Il degrado ambientale e i cambiamenti climatici rappresentano una sfida profonda per l'umanità che minaccia di minare la salute umana, la prosperità e i sistemi di supporto vitale del pianeta. La portata e l'urgenza dei cambiamenti necessari per mitigare questi rischi possono essere scoraggianti. Anche se non è troppo tardi per agire, la nostra finestra di opportunità si sta chiudendo rapidamente. Adottare ora misure decisive è fondamentale per prevenire i peggiori impatti climatici⁽³⁰⁾. Allo stesso modo, rimane possibile arrestare la perdita di biodiversità se agiamo rapidamente e su scala sufficiente⁷⁰⁽⁷⁰⁾.

È necessario trasformare, e non solo riformare, i nostri principali sistemi di produzione e consumo — come l'ambiente edificato, l'industria, la mobilità, l'alimentazione e l'energia — poiché attualmente rappresentano una quota sostanziale dell'uso delle risorse a livello mondiale e hanno un impatto significativo sull'ambiente e sul clima. Precedenti relazioni dell'AEA hanno ripetutamente chiesto transizioni fondamentali in materia di sostenibilità nei sistemi di produzione e consumo che plasmano l'economia europea e la vita sociale moderna^(71, 717272).

I sistemi che abbiamo costruito per soddisfare le esigenze e le richieste umane sono la base per il benessere, ma stanno anche guidando il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità e l'inquinamento. L'Europa dispone già delle conoscenze, degli strumenti e delle risorse necessarie per affrontare queste sfide. I progressi significativi compiuti fino ad oggi verso la trasformazione del sistema energetico possono fungere da modello e devono ora essere accelerati e replicati in tutti gli altri sistemi chiave.

⁷³⁽⁷³⁾, ⁷⁴⁽⁷⁴⁾, ⁷⁵⁽⁷⁵⁾

70 O'Brien, K., et al., 2024, IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/14513975>), consultato il 3 febbraio 2025.

71 AEA, 2019, The European environment — state and outlook 2020 (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>), consultato il 12 agosto 2025.

72 AEA, 2015, SOER 2015 — The European environment — state and outlook 2015 (<https://www.eea.europa.eu/soer#tab-thematic-briefing>), consultato il 13 giugno 2025.

73 Commissione europea, 2024, "Attitudes of Europeans towards the environment - May 2024 - Eurobarometer survey" (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), consultato il 14 gennaio 2025.

74 AEA, 2019, Ambiente sano, vite sane: come l'ambiente influenza la salute e il benessere in Europa, relazione dell'AEA n. 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), consultata il 25 settembre 2025.

75 Corte dei conti europea, Il principio "chi inquina paga": applicazione incoerente tra le politiche e le azioni ambientali dell'UE, n. relazione speciale n. 12/2021, Corte dei conti (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_12/SR_polluter_pays_principle_EN.pdf) consultata il 24 settembre 2025.

2 L'evoluzione del quadro politico europeo

Messaggi chiave

- La bussola per la competitività è il quadro strategico della Commissione europea fino al 2029. I tre settori d'azione indicati nella bussola – innovazione, decarbonizzazione e sicurezza – hanno tutti una forte dimensione ambientale e climatica, con l'industria pulita, la trasformazione del sistema energetico, l'economia circolare e la riduzione delle dipendenze dalle importazioni come priorità fondamentali.
- Il Green Deal europeo ha rappresentato un cambiamento di paradigma nella transizione verso la sostenibilità, con l'obiettivo di guidare le trasformazioni tra sistemi e settori, con una visione a lungo termine di vivere bene entro i limiti del pianeta e di diventare climaticamente neutri entro il 2050.
- L'attuazione e la realizzazione degli sviluppi legislativi concordati nell'ambito del Green Deal europeo rimangono una priorità.
- Gli ambiziosi obiettivi climatici dell'UE e gli elevati standard ambientali hanno reso l'Europa un leader credibile nei negoziati sugli accordi multinazionali globali, come l'accordo di Parigi e il quadro globale di Kunming-Montreal per la biodiversità.

2.1 Guardando al futuro — la bussola per la competitività

All'inizio del 2025 la Commissione europea (CE) ha presentato la [bussola per la competitività](#). Fornisce un quadro strategico per orientare i lavori della CE fino al 2029. La bussola aspira a rendere l'Europa il luogo in cui le tecnologie, i servizi e i prodotti puliti futuri vengono inventati, fabbricati e commercializzati, diventando allo stesso tempo il primo continente a impatto climatico zero.

Si basa sulla [relazione di Draghi sul futuro della competitività europea](#)¹(1), che individua le sfide principali, tra cui:

- dipendenza da fornitori esterni per le materie prime critiche e le tecnologie digitali;
- prezzi elevati dell'energia;
- l'incapacità di tradurre l'innovazione in commercializzazione;
- una politica industriale poco coordinata; e
- ostacoli normativi(1).

Risponde inoltre alla [relazione di Enrico Letta sul futuro del mercato unico](#)²(2), che invita l'UE a sfruttare il mercato unico per mantenere la pertinenza in un'economia globale competitiva. La bussola per la competitività individua tre pilastri d'azione, integrati da cinque fattori abilitanti orizzontali (cfr. figura 2.1).³

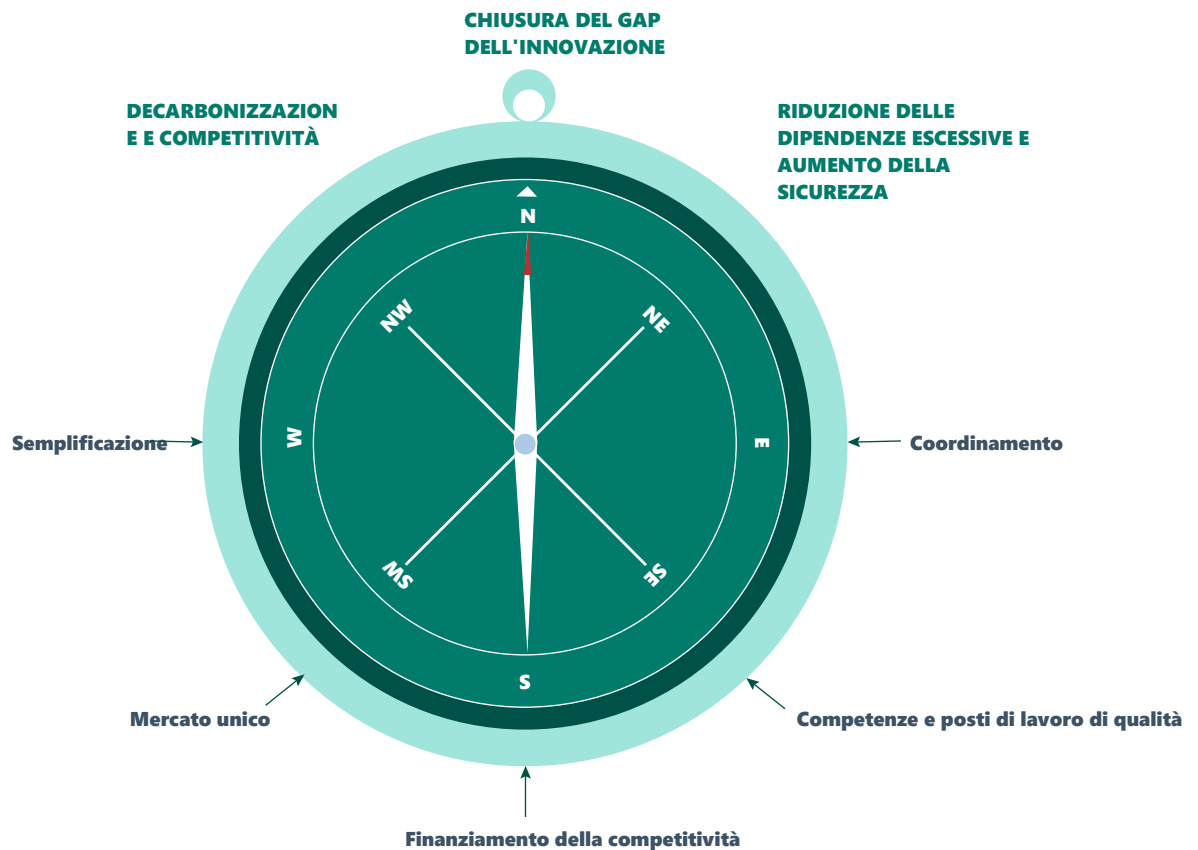
La sezione seguente esamina le iniziative che dovrebbero influenzare l'agenda per la sostenibilità, senza mirare a fornire una valutazione globale. Tre dei cinque fattori abilitanti, ossia la semplificazione, il finanziamento della competitività, le competenze e i posti di lavoro di qualità, sono presi in considerazione rispettivamente nel riquadro 2.1, nel riquadro 2.2 e nel riquadro 2.3.

1 Draghi, M., 2024, The Draghi report: Una strategia di competitività per l'Europa (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultato il 16 aprile 2025.

2 Letta, E., 2024, Much more than a market — Speed, Security, Solidarity, European Circular Economy Stakeholder Platform (Piattaforma europea delle parti interessate per l'economia circolare) (<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/much-more-market-speed-security-solidarity>), consultato il 29 gennaio 2025.

3 CE, 2025, "scheda informativa: Bussola per la competitività", scheda informativa: Bussola per la competitività Bussola dell'UE per riconquistare la competitività (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_25_338) consultata il 29 aprile 2025.

Figura 2.1 I tre pilastri e i cinque fattori abilitanti orizzontali della bussola della competitività



Fonte: CE⁽³⁾.

Riquadro 2.1 Semplificazione

La bussola fissa l'obiettivo di ridurre gli oneri amministrativi per le imprese di almeno il 25 % e di almeno il 35 % per le piccole e medie imprese (PMI) entro il 2029. A tal fine, la CE ha proposto misure di semplificazione per ridurre i costi normativi e amministrativi per le imprese. Mira inoltre a semplificare le procedure di accesso ai fondi dell'UE, accelerando nel contempo il processo decisionale amministrativo dell'UE. Sono state presentate diverse proposte legislative per conseguire tali obiettivi, tra cui:

- Omnibus I e II propongono di razionalizzare le norme in materia di rendicontazione di sostenibilità, le norme sul dovere di diligenza, il meccanismo di adeguamento del carbonio (CBAM) e gli investimenti dell'UE;
- Omnibus III propone di semplificare la politica agricola comune;
- Omnibus IV propone di semplificare le norme e ridurre la burocrazia in tutto il mercato unico; e
- Omnibus VI propone di semplificare alcuni requisiti e procedure per i prodotti chimici.

Le proposte sono state sottoposte all'esame del Parlamento europeo e del Consiglio.

Colmare il divario di innovazione per stimolare la produttività

Il primo pilastro mira a:

- facilitare le start-up e sostenere la crescita di nuove imprese
- investire in infrastrutture all'avanguardia; e
- stimolare l'innovazione e la ricerca.

La bussola mira a fare dell'Europa un leader in settori tecnologici quali l'intelligenza artificiale (IA), le tecnologie quantistiche e dei semiconduttori, i materiali avanzati, le biotecnologie, l'energia pulita, la robotica e le tecnologie spaziali, nonché la mobilità connessa e autonoma.

Riquadro 2.2 Finanziamento della competitività

L'Unione del risparmio e degli investimenti⁴ mira a creare nuovi prodotti di risparmio e di investimento, fornire incentivi per il capitale di rischio e incanalare il risparmio verso investimenti produttivi. In particolare, il patto per l'industria pulita mira a mobilitare oltre 100 miliardi di EUR per sostenere la produzione pulita prodotta dall'UE. A tal fine, la Commissione europea:

- adottare un nuovo quadro per accelerare l'approvazione degli aiuti di Stato a sostegno della diffusione delle energie rinnovabili, decarbonizzare l'industria e garantire una sufficiente capacità di produzione di tecnologie pulite;
- rafforzare il Fondo per l'innovazione e proporre una banca per la decarbonizzazione industriale, con l'obiettivo di 100 miliardi di EUR di finanziamenti, sulla base dei fondi disponibili nel Fondo per l'innovazione e delle entrate aggiuntive derivanti da parti del sistema di scambio di quote di emissione (ETS);
- lanciare un invito specifico nell'ambito di Orizzonte Europa per stimolare la ricerca e l'innovazione in questi settori; e
- modificare il regolamento InvestEU per aumentare il numero di garanzie finanziarie disponibili a sostegno degli investimenti, che mobiliteranno fino a 50 miliardi di EUR per la diffusione di tecnologie pulite, la mobilità pulita e la riduzione dei rifiuti.

Decarbonizzare la nostra economia

Il secondo pilastro mira a stimolare la crescita e a integrare le politiche di decarbonizzazione nelle politiche industriali, della concorrenza, economiche e commerciali.

Nell'ambito di questo pilastro, la [strategia industriale pulita \(5\)](#)⁵ mira a promuovere la decarbonizzazione, la competitività e la circolarità. Definisce azioni volte a sostenere la decarbonizzazione delle industrie ad alta intensità energetica, come l'acciaio, i metalli e le sostanze chimiche, e ad affrontare gli elevati costi energetici sostenuti dall'industria. A tal fine, il [piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili](#) mira a:

- accelerare la diffusione dell'energia pulita;
- accelerare l'elettrificazione;
- completare l'Unione [dell'energia](#) attraverso un mercato dell'energia pienamente integrato e un quadro di governance coeso;
- utilizzare l'energia in modo più efficiente; e
- ridurre la dipendenza dai combustibili fossili importati⁶(6).

4 CE, 2024, "più sicuri insieme: Un percorso verso un'Unione pienamente preparata (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en) consultato il 29 gennaio 2025.

5 Commissione europea, 2025, The Clean Industrial Deal (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en), consultato il 16 aprile 2025.

2 L'evoluzione del quadro politico europeo

Il patto per l'industria pulita mira inoltre a stimolare il settore delle tecnologie pulite promuovendo la domanda, sulla base della [normativa sull'industria a zero emissioni nette](#)⁷(7). Una [legge sull'acceleratore di decarbonizzazione industriale I](#), prevista per la fine del 2025, mira ad aumentare la produzione industriale sostenibile e resiliente nei settori industriali ad alta intensità energetica nell'UE sostenendo gli investimenti nella decarbonizzazione. La legge accelererà le procedure di autorizzazione per la decarbonizzazione industriale; individuare e promuovere progetti e cluster di decarbonizzazione industriale prioritari; creare e proteggere mercati europei di punta per i prodotti europei a base di carbonio. L'attuazione dell'atto all'interno dei settori sarà sostenuta da iniziative mirate, tra cui:

- il [piano d'azione industriale per il settore automobilistico europeo](#) ⁸(8);
- il [piano d'azione europeo per l'acciaio e i metalli](#) ⁹(9);
- un piano di investimenti per i trasporti sostenibili (previsto per l'autunno del 2025); e
- un [piano d'azione europeo per l'industria chimica, accompagnato da una proposta di semplificazione omnibus sulle sostanze chimiche](#) e da una [proposta relativa all'Agenzia europea per le sostanze chimiche \(ECHA\)](#).

L'accordo mira inoltre a fare dell'UE il leader mondiale nell'economia circolare entro il 2030 per massimizzare l'uso delle risorse, ridurre le dipendenze e rafforzare la resilienza, ridurre i rifiuti e le emissioni di biossido di carbonio (CO₂), ridurre i costi di produzione e migliorare la competitività. L'obiettivo è aumentare il tasso di utilizzo circolare dei materiali dall'11,8% attuale al 24% entro il 2030. Prevede una rapida attuazione della [normativa sulle materie prime critiche](#), un meccanismo per aggregare la domanda di materie prime strategiche proveniente da tutta l'UE, e l'istituzione di un centro dell'UE per le materie prime critiche per l'acquisto congiunto di materie prime a condizioni migliori. Nel 2026 la Commissione europea adotterà una legge sull'economia circolare volta a consentire la libera circolazione di prodotti circolari, materie prime secondarie e rifiuti, a promuovere un maggiore approvvigionamento di materiali riciclati di alta qualità e a stimolare la domanda di materiali secondari e prodotti circolari, riducendo nel contempo i costi delle materie prime.

La [disciplina per le misure di aiuto di Stato a sostegno del patto per l'industria pulita](#) aiuta gli Stati membri a sostenere lo sviluppo dell'energia pulita, la decarbonizzazione industriale e le tecnologie pulite.

Infine, il patto per l'industria pulita mira a promuovere l'equità sociale e una transizione giusta, in base alla quale le persone e le comunità beneficiano di posti di lavoro di qualità e le imprese attraggono i migliori talenti, con il sostegno [dell'Unione delle competenze e di una tabella di marcia per posti di lavoro di qualità](#) prevista per la fine del 2025 (riquadro 2.3).

Una [nuova strategia per la bioeconomia](#), la cui adozione è prevista entro la fine del 2025, mira a stimolare la crescita nei settori dei materiali a base biologica, della biofabbricazione, dei prodotti biochimici e delle agrobiotecnologie, a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e a migliorare le prospettive economiche nelle zone rurali. La strategia si concentrerà inoltre sul rafforzamento della circolarità e della sostenibilità, contribuendo nel contempo alla decarbonizzazione dell'economia dell'UE ¹⁰(10).

6 CE, 2025, Piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili: Sbloccare il vero valore della nostra Unione dell'energia per garantire energia pulita, efficiente e a prezzi accessibili per tutti gli europei (https://energy.ec.europa.eu/publications/action-plan-affordable-energy-unlocking-true-value-our-energy-union-secure-affordable-efficient-and_en) consultato il 16 aprile 2025.

7 UE, 2024, 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 di tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724 (Testo rilevante ai fini del SEE) (GU L, 2024/1735, 28.6.2024).

8 Commissione europea, 2025, Piano d'azione per promuovere l'innovazione, la sostenibilità e la competitività nel settore automobilistico (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_25_636), consultato il 16 aprile 2025.

9 CE, 2025, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni — Piano d'azione europeo per l'acciaio e i metalli (COM(2025) 125)" (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/european-steel-and-metals-action-plan_en) consultata il 16 aprile 2025.

10 Commissione europea, 2025, "La Commissione avvia una consultazione sulla strategia dell'UE per la bioeconomia" (https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-eu-bioeconomy-strategy-2025-03-31_it) consultata il 16

Riquadro 2.3 Competenze e posti di lavoro di qualità

La partecipazione al mercato del lavoro risente dell'evoluzione della domanda di competenze, dell'invecchiamento della popolazione europea e dell'eliminazione graduale dei settori ad alta intensità di carbonio con l'espansione del settore delle tecnologie verdi. La forza lavoro dell'UE deve disporre delle competenze necessarie per sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, comprese le competenze in materia di tecnologie pulite, digitalizzazione e imprenditorialità. L'Unione [delle competenze](#) mira a:

- migliorare le competenze di base e avanzate;
- offrire alle persone l'opportunità di aggiornare e apprendere regolarmente nuove competenze;
- facilitare le assunzioni da parte delle imprese in tutta l'UE; e
- attrarre, sviluppare e trattenere i migliori talenti in Europa.

Mira inoltre ad aiutare la libera circolazione dei lavoratori a sostenere la circolazione delle competenze in tutta l'UE ¹¹(11). Una [tabella di marcia per posti di lavoro di qualità](#) è prevista per la fine del 2025 e mira a:

- sostenere salari e condizioni di lavoro eque;
- garantire standard elevati in materia di salute e sicurezza; e
- fornire formazione e transizioni occupazionali eque per tutti.

Ridurre le dipendenze eccessive e aumentare la sicurezza

Il terzo pilastro mira a integrare più strettamente la sicurezza e l'autonomia strategica nelle politiche economiche dell'UE. Sono previsti partenariati per il commercio e gli investimenti puliti per garantire l'approvvigionamento di materie prime, energia pulita, carburanti sostenibili per i trasporti e tecnologie pulite da tutto il mondo. La revisione delle norme in materia di appalti pubblici sosterrà i fornitori europei di settori e tecnologie critici, stimolando la domanda di beni prodotti secondo gli elevati standard europei.

Strategie e iniziative nell'ambito della bussola per la competitività

Dal lancio della bussola per la competitività nel gennaio 2025, la Commissione europea ha avviato diverse iniziative e proposte legislative. Quelli più rilevanti per l'ambiente, il clima e la sostenibilità sono brevemente introdotti di seguito.

Per quanto riguarda il clima, la [Commissione europea ha proposto una modifica della normativa dell'UE sul clima, fissando per il 2040 l'obiettivo climatico dell'UE di ridurre del 90 % le emissioni nette di gas a effetto serra](#) rispetto ai livelli del 1990, in linea con il parere scientifico del comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici¹² (12). La proposta della Commissione introduce inoltre flessibilità da considerare nella progettazione dei futuri strumenti legislativi per conseguire tale obiettivo climatico per il 2040. Tra queste figurano un ruolo limitato per i crediti internazionali di alta qualità a partire dal 2036, l'uso di assorbimenti permanenti nazionali nel [sistema di scambio di quote di emissione dell'UE](#) (EU ETS) e una maggiore flessibilità in tutti i settori per contribuire al conseguimento degli obiettivi in modo efficiente sotto il profilo dei costi e socialmente equo. La Commissione presenterà un'iniziativa europea per la resilienza climatica e la gestione dei rischi nella seconda metà del 2026.

aprile 2025.

11 EC, 2025, 'Union of skills' (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/union-skills_en) consultato il 16 aprile 2025.

12 EUSABCC, 2023, Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050, comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040-climate-target-and-a-greenhouse-gas-budget-for-2030-2050.pdf/@display-file/file>), consultato l'8 settembre 2023.

La [strategia per l'Unione della preparazione](#) mira a rafforzare la capacità dell'UE di anticipare, prevenire e rispondere a una serie di minacce e crisi, dalle tensioni e conflitti geopolitici, ai rischi di cibersicurezza e manipolazione delle informazioni, ai cambiamenti climatici e all'aumento dei rischi di pericoli naturali. Questi ultimi includono inondazioni, incendi boschivi, terremoti ed eventi meteorologici estremi esacerbati dai cambiamenti climatici.

La strategia riconosce che i cambiamenti climatici e gli eventi meteorologici estremi minacciano sempre più la sicurezza economica europea e chiede una maggiore resilienza e preparazione a livello sia dell'UE che degli Stati membri. Chiede inoltre aggiornamenti periodici delle valutazioni dei rischi climatici e miglioramenti della progettazione delle infrastrutture critiche. L'integrazione della resilienza ai cambiamenti climatici nella pianificazione urbana, la diffusione di soluzioni basate sulla natura, lo sviluppo [di crediti naturali](#) e l'attuazione di azioni di adattamento in agricoltura, preservando nel contempo la sicurezza alimentare, sono presentati come mezzi per proteggere l'economia e la società dell'UE dalle calamità naturali.

La strategia per l'Unione della preparazione individua nella previsione e nell'anticipazione concetti chiave per sviluppare una valutazione globale dei rischi e delle minacce nell'UE. La strategia mira a garantire la resilienza delle funzioni vitali della società, quali la sicurezza alimentare, l'acqua potabile, l'approvvigionamento energetico, la gestione dei rifiuti, la protezione della natura e la resilienza alle inondazioni. Identifica gli elementi chiave necessari per mantenere queste funzioni vitali, tra cui la protezione dell'ambiente, le soluzioni basate sulla natura e la gestione sostenibile delle risorse naturali, una maggiore circolarità, la sicurezza a lungo termine della catena di approvvigionamento e l'accesso alle materie prime. Riconosce esplicitamente come l'acqua, il suolo e altre risorse naturali siano cruciali sia per l'approvvigionamento alimentare che per le prestazioni economiche.

La [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#) ¹³(13) mira a garantire la competitività e la sostenibilità a lungo termine del settore agricolo e alimentare, garantendo un approvvigionamento alimentare stabile per la popolazione europea. Una delle sue dimensioni consiste nell'adeguare l'agricoltura alle esigenze future promuovendo pratiche agricole sostenibili che riducano le emissioni, proteggano le risorse naturali e migliorino la salute del suolo. Ciò comprende:

- sostenere gli obiettivi climatici dell'UE attraverso migliori incentivi;
- garantire che la decarbonizzazione e la competitività vadano di pari passo;
- integrare le sfide economiche e di attuazione nella transizione ecologica;
- preservare i suoli sani, l'acqua pulita e l'aria; e
- proteggere e ripristinare la biodiversità dell'UE.

Per quanto riguarda la biodiversità, la [tabella di marcia verso i crediti per la natura](#) mira a stimolare gli investimenti privati in azioni positive per la natura in tutta l'UE creando incentivi basati sul mercato per proteggere e ripristinare la natura. Mira a premiare coloro che contribuiscono attivamente al ripristino e alla conservazione degli ecosistemi (compresi agricoltori, silvicoltori, pescatori, proprietari terrieri e comunità locali) e a incoraggiare gli investitori a sostenere tali sforzi.

Nel settore dell'acqua, la [strategia europea per la resilienza idrica](#) mira a ripristinare e proteggere il ciclo dell'acqua, costruire un'economia intelligente sotto il profilo idrico e garantire l'accesso all'acqua pulita e all'acqua a prezzi accessibili per la popolazione dell'UE. Le azioni si concentreranno sul miglioramento delle pratiche e delle infrastrutture di gestione delle risorse idriche, sull'aumento dell'efficienza idrica e sulla promozione del riutilizzo e dell'uso sostenibile dell'acqua. La strategia promuoverà inoltre soluzioni basate sulla natura per migliorare la preparazione e la resilienza, anche contro le catastrofi naturali.

Il [patto europeo per gli oceani](#) mira a promuovere un approccio più ampio e integrato alla governance degli oceani in tutti i settori, comprese le politiche interne ed esterne. Il patto mira a:

- proteggere e ripristinare la salute degli oceani;

13 EC, 2025, 'Vision for Agriculture and Food' (https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/vision-agriculture-and-food_en) consultato il 16 aprile 2025.

2 L'evoluzione del quadro politico europeo

- stimolare la competitività dell'economia blu sostenibile dell'UE;
- sostenere le comunità costiere e insulari e le regioni ultraperiferiche;
- promuovere la ricerca, le conoscenze, le competenze e l'innovazione in materia di oceani;
- rafforzare la sicurezza e la difesa marittima; e
- Rafforzare la diplomazia oceanica dell'UE e la governance internazionale degli oceani.

Infine, l'UE mantiene il suo impegno a favore degli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite (ONU) adottati nel 2015 (cfr. riquadro 2.4).

Riquadro 2.4 Obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite

La sostenibilità, definita come "soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni"¹⁴(14), ha fornito una bussola per lo sviluppo globale attraverso i pilastri ambientale, sociale ed economico per decenni. I 17 OSS adottati da tutti i membri delle Nazioni Unite nel 2015 nell'ambito dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile mirano a "fornire un piano condiviso per la pace e la prosperità per le persone e il pianeta, ora e nel futuro".

A livello mondiale, la relazione sullo sviluppo sostenibile 2024¹⁵(15) evidenzia alcuni successi, tra cui la riduzione della mortalità infantile e delle infezioni da HIV e il miglioramento dell'accesso all'energia pulita e a prezzi accessibili e alla banda larga mobile. Tuttavia, il rapporto rivela che solo il 17% degli obiettivi SDG è sulla buona strada, con quasi la metà che mostra progressi minimi o moderati. Allo stesso tempo, i progressi su oltre un terzo sono stati bloccati o addirittura regrediti.

I progressi in materia di OSS sono stati messi a dura prova anche dalla pandemia di COVID-19, dall'escalation dei conflitti, dalle tensioni geopolitiche e dai crescenti impatti climatici. La conclusione che fa riflettere è che senza massicci investimenti e un'azione rafforzata, sarà estremamente difficile raggiungere gli OSS.

2.2 Il Green Deal europeo

Durante il primo mandato della Presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen, dal 2019 al 2024, l'agenda legislativa è stata plasmata dalle aspirazioni del **Green Deal europeo**. Questo ambizioso pacchetto politico mira a mettere l'UE sulla strada per diventare il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050, con l'uso delle risorse disaccoppiato dalla crescita economica e nessuna persona e nessun luogo lasciati indietro. Mira a proteggere, conservare e migliorare l'ambiente naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini di fronte ai rischi e agli impatti ambientali. Allo stesso tempo, mira a garantire che la transizione sia giusta e inclusiva.

Riconoscendo la gravità e l'urgenza dei cambiamenti climatici e del degrado ambientale, il Green Deal europeo riflette il cambiamento di paradigma richiesto dall'AEA nella sua relazione SOER 2020¹⁶(16), proponendo di trasformare i sistemi chiave dell'economia europea. Tale ambizione va oltre gli approcci settoriali per integrare la sostenibilità in tutti i settori politici e trasformare i principali sistemi di produzione e consumo dell'Europa (figura 2.2).¹⁷ Sulla base del Green Deal europeo, l'8° programma d'azione per l'ambiente (8° PAA) istituisce un quadro per l'azione in

14 ONU, 1987, "Relazione della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo: Our Common Future", (<https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf>) documento di conferenza presentato al seguente indirizzo: Assemblea generale delle Nazioni Unite, New York, 1987, consultato il 25 settembre 2025.

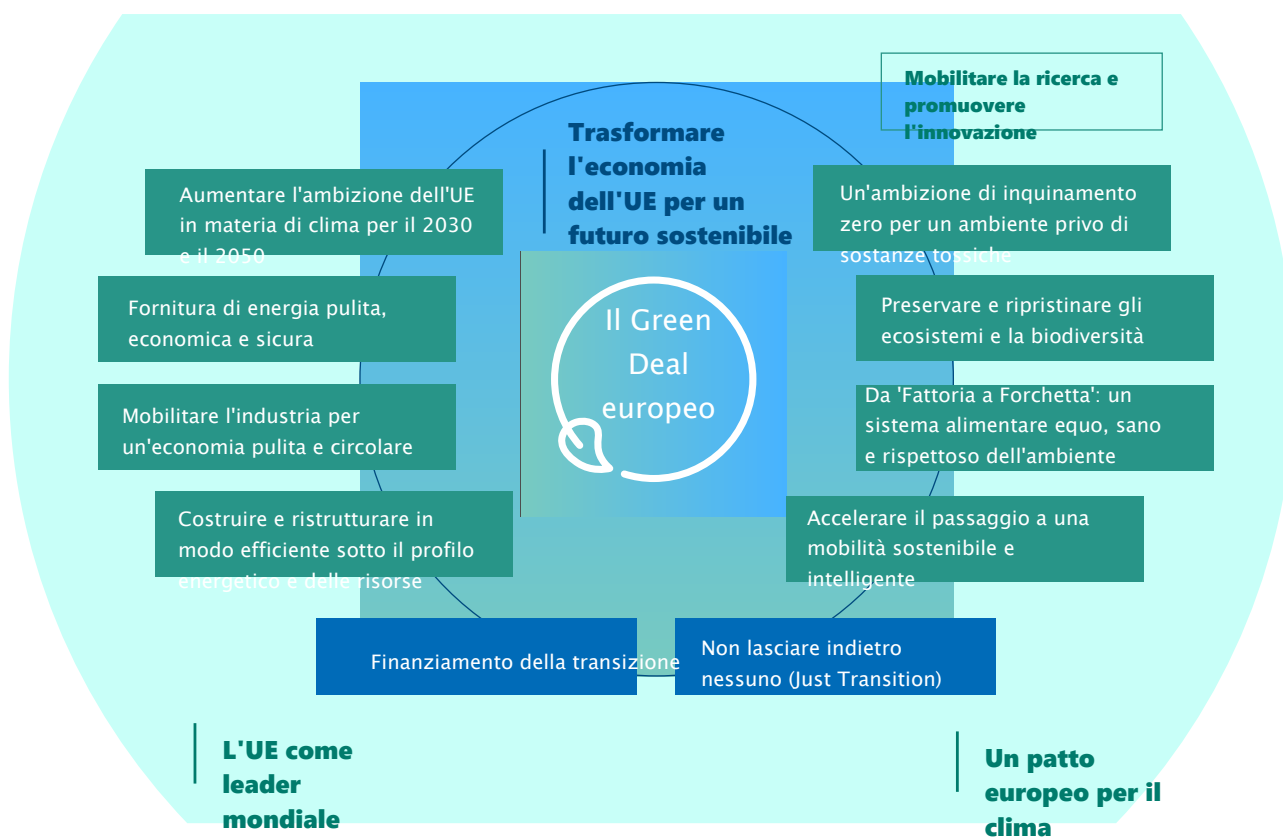
15 Sachs, J. D., et al., 2024, The SDGs and the UN Summit of the Future – Sustainable Development Report 2024 (Gli OSS e il vertice delle Nazioni Unite sul futuro – Relazione 2024 sullo sviluppo sostenibile) (<https://sdgtransformationcenter.org/reports/sustainable-development-report-2024>), consultato il 22 gennaio 2025.

16 AEA, 2019, The European environment — state and outlook 2020 (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>), consultato il 12 agosto 2025.

materia di politica ambientale e climatica fino al 2030, fissando obiettivi per il 2030 e l'obiettivo a lungo termine per il 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta.

Nel contesto del nuovo mandato della Commissione, gli orientamenti politici per il periodo 2024-2029 sottolineano l'importanza costante di rispettare gli impegni legislativi concordati nell'ambito del Green Deal europeo e di mantenere la rotta verso i suoi obiettivi. Questa sezione fornisce una panoramica degli sviluppi legislativi nel panorama della politica ambientale e climatica nell'ambito del Green Deal europeo.

Figura 2.2 Strategie nell'ambito del Green Deal europeo



Fonte: CE⁽¹⁷⁾.

Neutralità climatica ed energia pulita

Al centro del Green Deal europeo vi è l'obiettivo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050, che è diventato un obiettivo vincolante nella [normativa dell'UE sul clima](#). La legge sul clima prevede inoltre che, come fase intermedia, le emissioni nette di gas a effetto serra siano ridotte di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Il pacchetto **"Pronti per il 55 %"** ha stabilito obiettivi specifici per aumentare i pozzi naturali di assorbimento del carbonio dell'UE, ridurre le emissioni di metano e catturare, trasportare, utilizzare e stoccare il biossido di carbonio (CO₂).

Il [sistema di scambio di quote di emissione dell'UE \(EU ETS\)](#) è stato [riveduto nel 2023](#), con un nuovo sistema di scambio di quote di emissione, **ETS 2**, da avviare nel 2027, che riguarda l'edilizia, il trasporto su strada e altri combustibili.

Per realizzare l'ambizione dell'UE in materia di clima, sono stati compiuti progressi nel garantire l'accesso a un'energia pulita, sicura e a prezzi accessibili. L'iniziativa

17 Commissione europea, 2019, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Il Green Deal europeo (COM/2019/640 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>) consultata il 14 giugno 2025.

2 L'evoluzione del quadro politico europeo

della Commissione [REPowerEU](#) è stata lanciata nel 2022 in risposta alla crisi energetica causata dall'invasione russa dell'Ucraina; ha accelerato con successo la trasformazione verso l'energia pulita. Nell'ambito di REPowerEU, la [direttiva sulle energie rinnovabili è stata rivista](#) per includere un obiettivo vincolante di aumentare la quota di energie rinnovabili nel consumo energetico complessivo dell'UE al 42,5 % entro il 2030, con l'ambizione di raggiungere il 45 %.

Anche la [direttiva sull'efficienza energetica](#) è stata rivista, rendendo vincolante per i paesi dell'UE garantire collettivamente un'ulteriore riduzione del consumo energetico dell'11,7 % entro il 2030, rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento dell'UE per il 2020. Nel maggio 2024 è entrata in vigore la [direttiva riveduta sulla prestazione energetica nell'edilizia](#), incentrata sull'aumento del tasso di ristrutturazione nell'UE, in particolare per gli edifici con le prestazioni peggiori.

La [normativa sull'industria a zero emissioni nette](#) mira a rafforzare la capacità di produzione europea di tecnologie a zero emissioni nette e dei loro componenti chiave, fissando l'obiettivo che la capacità di produzione dell'UE di tecnologie a zero emissioni nette fornisca almeno il 40 % del fabbisogno annuo di diffusione dell'UE entro il 2030. Entro il 2030 l'atto mira a creare un mercato dell'UE per i servizi di stoccaggio di CO₂. Stabilisce un obiettivo a livello dell'UE e fissa un obiettivo per la capacità annuale di stoccaggio di CO₂ di almeno 50 milioni di tonnellate entro il 2030.

Per accelerare il passaggio alla mobilità sostenibile in Europa, le revisioni dell'EU ETS mirano a contribuire a ridurre le emissioni del trasporto aereo, mentre il nuovo EU ETS 2 riguarderà il trasporto su strada. Nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55 %", l'UE ha adottato il [regolamento sui livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂](#). Stabilisce obiettivi vincolanti, in particolare per una riduzione del 100 % delle emissioni delle autovetture e dei furgoni nuovi entro il 2035, insieme ai regolamenti in materia di [trasporto marittimo](#) e [aereo](#). Inoltre, le norme in materia di emissioni per i veicoli pesanti stabilite dal [regolamento \(UE\) 2019/1242](#) sono state riviste e le [modifiche del regolamento](#) sono entrate in vigore il 26 giugno 2024.

Adattarsi ai cambiamenti climatici

Garantire che l'Europa possa adattarsi agli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici è un tema trasversale del Green Deal europeo. La [strategia di adattamento dell'UE](#), adottata nel 2021, mira a rendere l'adattamento più intelligente, più rapido e più sistemico; mira inoltre a intensificare l'azione internazionale in materia di adattamento ai cambiamenti climatici. Tale obiettivo dovrebbe essere conseguito principalmente attraverso il miglioramento delle strategie e dei piani nazionali di adattamento. Nel 2024 la Commissione ha risposto alla [valutazione europea dei rischi climatici](#)¹⁸ dell'AEA (18) con una [comunicazione sulla gestione dei rischi climatici](#). La comunicazione ha individuato i principi fondamentali per la resilienza ai cambiamenti climatici, tra cui:

- evitare il disadattamento per garantire che le misure di resilienza non spostino i rischi su altri o peggiorino i rischi futuri;
- un'azione sistemica che preveda soluzioni intersettoriali per affrontare i rischi climatici interconnessi; e
- un cambiamento trasformatore per garantire che l'adattamento sia ambizioso, inclusivo e non determini disparità sociali ed economiche.

Inoltre, l'UE ha aumentato i finanziamenti per sostenere le persone e le regioni colpite da eventi climatici sempre più frequenti attraverso il [Fondo di solidarietà dell'UE](#), [NextGenerationEU](#) e il [meccanismo di protezione civile dell'UE](#).

L'inquinamento zero e l'economia circolare

Per realizzare l'ambizione di azzerare l'inquinamento per un ambiente privo di sostanze tossiche, nel 2021 è stato adottato il [piano d'azione per l'inquinamento zero](#), che fissa obiettivi per accelerare la riduzione dell'inquinamento alla fonte.

18 AEA, 2024, European climate risk assessment, relazione dell'AEA n. 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) consultata il 12 marzo 2024.

Nell'ambito di tale quadro sono state adottate la [direttiva riveduta sul trattamento delle acque reflue urbane](#), [nuove norme ambiziose per la qualità dell'aria ambiente](#) e il [regolamento Euro 7](#), mentre sono state concordate nuove norme sulla [sicurezza dei giocattoli e sui detergenti e tensioattivi](#).

Sono stati compiuti progressi nella riduzione dell'inquinamento da microplastiche; [sono state adottate restrizioni all'aggiunta di microplastiche ai prodotti](#) ed è stata presentata una proposta per introdurre [ulteriori misure volte a prevenire la dispersione di pellet nell'ambiente](#).

La [strategia della Commissione europea in materia di sostanze chimiche sostenibili](#) stabilisce l'obiettivo di proteggere meglio le persone e l'ambiente dalle sostanze chimiche pericolose. Sono inoltre in corso azioni volte a promuovere il [quadro di valutazione della CE per sostanze chimiche e materiali sicuri e sostenibili fin dalla progettazione](#), con lo sviluppo di un quadro di valutazione europeo ¹⁹(19) e di orientamenti metodologici ²⁰(20).

Anche il ruolo dell'industria come fattore abilitante per un'economia pulita e circolare è importante. Il [piano d'azione per l'economia circolare](#), annunciato nel 2020, mira a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e a passare a sistemi circolari nella produzione e nel consumo.

Da allora sono entrati in vigore i regolamenti dell'UE sulla [progettazione ecocompatibile di prodotti sostenibili, batterie, prodotti da costruzione e imballaggi](#), insieme a proposte per ridurre gli sprechi alimentari. La [strategia per prodotti tessili sostenibili e circolari](#), comunicata nel 2022, mira a creare un quadro coerente per affrontare il crescente impatto dei prodotti tessili sull'ambiente modificando il modo in cui sono prodotti e consumati.

La [normativa sulle materie prime critiche](#) mira a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche per l'industria europea. Mira ad aumentare la resilienza riducendo la dipendenza dalle importazioni da fornitori di un unico paese, aumentando la preparazione, ad esempio attraverso l'accumulo di scorte strategiche, e promuovendo la sostenibilità e la circolarità della catena di approvvigionamento. Essa individua un elenco di materie prime critiche e un elenco di materie prime strategiche, fondamentali per le tecnologie per la transizione verde e digitale. La legge stabilisce parametri di riferimento per le capacità nazionali lungo la catena di approvvigionamento delle materie prime strategiche da raggiungere entro il 2030, pari al 10 % del fabbisogno annuo dell'UE per l'estrazione e al 40 % per la trasformazione e al 25 % per il riciclaggio. Non più del 65% del fabbisogno annuo dell'UE per ciascuna materia prima strategica in qualsiasi fase pertinente della trasformazione dovrebbe provenire da un singolo paese terzo.

Proteggere e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità

La [strategia sulla biodiversità per il 2030](#) è un piano a lungo termine per avviare la ripresa della biodiversità entro il 2030. Per conseguire gli obiettivi della strategia, il [regolamento sul ripristino della natura](#), adottato nel 2024, mira a ripristinare ecosistemi, habitat e specie in tutte le zone terrestri e marine dell'UE e fissa obiettivi vincolanti per habitat e specie specifici, con misure volte a coprire almeno il 20 % delle zone terrestri e marine dell'UE entro il 2030 e, in ultima analisi, tutti gli ecosistemi che necessitano di ripristino entro il 2050. Il regolamento contiene i seguenti obiettivi specifici:

- migliorare e ripristinare la biodiversità degli habitat su larga scala e riportare le popolazioni di specie migliorando e ampliando i loro habitat;
- invertire il declino delle popolazioni di impollinatori entro il 2030 e raggiungere una tendenza crescente per le popolazioni di impollinatori, con una metodologia per il monitoraggio regolare degli impollinatori;

19 Commissione europea, 2022, "safe and sustainable by design — European Commission" (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en), consultato il 15 aprile 2025.

20 Abbate, E., et al., 2024, "safe and Sustainable by Design chemicals and materials — Methodological Guidance", JRC Publications Repository (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138035>), consultato il 15 aprile 2025.

2 L'evoluzione del quadro politico europeo

- il raggiungimento di una tendenza crescente per quanto riguarda il legno morto in piedi e sdraiato, le foreste invecchiate disomogenee, la connettività forestale, l'abbondanza di uccelli comuni delle foreste e lo stock di carbonio organico;
- prevenire qualsiasi perdita netta di spazi verdi urbani e di copertura arborea entro il 2030 e aumentarne costantemente la superficie totale a partire dal 2030;
- l'aumento delle popolazioni di farfalle e uccelli dei terreni agricoli, lo stock di carbonio organico nei suoli minerali delle terre coltivate e la quota di terreni agricoli con elementi caratteristici del paesaggio ad alta diversità, nonché il ripristino delle torbiere drenate per uso agricolo;
- ripristinare gli habitat marini come le praterie marine o i fondali dei sedimenti che apportano benefici significativi, anche per la mitigazione dei cambiamenti climatici, e ripristinare gli habitat di specie marine iconiche come delfini e focene, squali e uccelli marini; e
- individuare ed eliminare gli ostacoli alla connettività delle acque superficiali, in modo che almeno 25 000 km di fiumi siano ripristinati a uno stato di scorrimento libero entro il 2030.

È stato inoltre raggiunto un accordo provvisorio su una direttiva che istituisce un [quadro per il monitoraggio del suolo](#).

Investimenti sostenibili

La CE si è impegnata a mobilitare almeno 1 000 miliardi di EUR in [investimenti sostenibili](#) nel prossimo decennio e la [tassonomia dell'UE](#) fornisce una definizione di attività economiche che possono essere considerate ecosostenibili per le società finanziarie e non finanziarie. Il bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027 svolge un ruolo fondamentale nel sostenere la transizione verde. Entro il 2027 l'UE dovrebbe aver stanziato 658 miliardi di EUR per l'azione per [il clima, pari al 34,3 % del bilancio complessivo dell'UE](#).

Per mobilitare gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili, sono state attuate misure di finanza sostenibile quali il [regolamento sulla tassonomia](#) e la [norma volontaria sulle obbligazioni verdi](#). Ai sensi della [direttiva sull'informativa societaria sulla sostenibilità](#), un insieme più ampio di grandi imprese, nonché di PMI quotate, sono tenute a riferire in merito alla sostenibilità, consentendo agli investitori e ad altri portatori di interessi di valutare l'impatto delle imprese e di giudicare i rischi e le opportunità finanziari derivanti dai cambiamenti climatici e da altre questioni di sostenibilità.

Ricerca e innovazione

Il principale programma di finanziamento dell'UE per la ricerca e l'innovazione, [Orizzonte Europa](#), è operativo fino al 2027 e promuove lo sviluppo di tecnologie, soluzioni e innovazioni dirompenti necessarie per trasformare l'economia europea verso la sostenibilità. Orizzonte Europa è fondamentale per mobilitare gli investimenti pubblici e privati nazionali nella ricerca e nell'innovazione, con oltre il 35 % della spesa destinata alla lotta ai cambiamenti climatici, mentre il 10 % del bilancio dal 2025 al 2027 è impegnato a favore della biodiversità. La Commissione europea ha messo a disposizione 1 miliardo di EUR nell'ambito dell'invito [a presentare proposte per la ricerca e l'innovazione nell'ambito del Green Deal europeo](#), l'ultimo e il più grande invito a presentare proposte nell'ambito di Orizzonte 2020.

Una transizione giusta

L'Europa è impegnata a costruire una società equa e inclusiva, come stabilito nel [pilastro europeo dei diritti sociali](#). Riconoscendo che i problemi sociali e ambientali che l'Europa si trova ad affrontare sono intrecciati ²¹(21), il Green Deal europeo riconosce la necessità di una transizione giusta verso la sostenibilità, garantendo che nessuno sia lasciato indietro. La raccomandazione del Consiglio sulla garanzia di

21 AEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions, Briefing dell'AEA n. 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), consultato il 27 marzo 2024.

una transizione equa verso la neutralità climatica invita gli Stati membri ad adottare e attuare, in stretta cooperazione con le parti sociali, pacchetti strategici pertinenti, globali e coerenti che affrontino gli aspetti occupazionali e sociali per promuovere una transizione equa in tutte le politiche, in particolare in materia di clima, energia e ambiente ²²(22).

Nel dicembre 2023 la Commissione ha pubblicato la sua valutazione a livello dell'UE dei progetti di piani nazionali aggiornati per l'energia e il clima ²³(23), sottolineando la necessità che gli Stati membri adottino strategie più globali per una transizione giusta.

Uno strumento centrale per realizzare questa transizione giusta è il [meccanismo per una transizione giusta](#). Per il periodo 2021-2027 sono stati stanziati circa 55 miliardi di EUR per le regioni più colpite, al fine di attenuare l'impatto socioeconomico della transizione. Il [Fondo per una transizione giusta](#) è il primo pilastro del meccanismo e sostiene la diversificazione economica e la riconversione dei territori colpiti, tra cui, ad esempio, la riqualificazione dei lavoratori, la promozione dell'energia pulita e la trasformazione degli impianti ad alta intensità di carbonio.

Inoltre, nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55 %", è stato istituito il [Fondo sociale per il clima](#) per attenuare gli impatti sociali e distributivi del nuovo ETS 2 per l'edilizia e il trasporto su strada, fornendo un sostegno mirato ai gruppi vulnerabili, in particolare alle famiglie che faticano a pagare le bollette dell'energia e dei trasporti. Insieme a un contributo obbligatorio del 25 % da parte degli Stati membri ai loro piani sociali per il clima, il Fondo sociale per il clima dovrebbe mobilitare almeno 86,7 miliardi di EUR di fondi pubblici nel periodo 2026-2032.

2.3 Attuazione per ridurre i costi e creare condizioni di parità

La legislazione ambientale e climatica concordata nell'ambito dell'ultimo mandato ha il potenziale per compiere progressi significativi se attuata e applicata. Spetta ora agli Stati membri attuare pienamente la legislazione concordata negli ultimi cinque anni. La mancata o debole attuazione significa che gli impatti ambientali e climatici persistono, la fiducia dei cittadini è compromessa e le imprese competono in condizioni di disparità.

Secondo il [riesame dell'attuazione delle politiche ambientali della Commissione per il 2025](#), i costi della mancata attuazione della normativa ambientale dell'UE attraverso l'inquinamento atmosferico e idrico, il degrado della natura e i rifiuti sono stimati a 180 miliardi di EUR all'anno per l'UE; circa l'1% del PIL dell'UE. Un'attuazione efficace e completa delle politiche ambientali potrebbe ridurre tali costi, garantendo nel contempo condizioni di parità per le imprese in tutto il mercato unico dell'UE ²⁴(24).

Una recente relazione del Centro comune di ricerca della CE fornisce una valutazione completa dei progressi compiuti verso 154 obiettivi politici vincolanti e non vincolanti stabiliti nell'ambito del Green Deal europeo. Gli obiettivi riguardano settori chiave, tra cui il clima, l'energia, l'economia circolare, i trasporti, l'agricoltura e l'alimentazione, gli ecosistemi e la biodiversità, l'inquinamento idrico, del suolo e dell'aria. Sono stati compiuti progressi per quanto riguarda il 62 % degli obiettivi e il 21 % è sulla buona strada. A metà del 2024, 32 dei 154 obiettivi sono attualmente "sulla buona strada", 64 rientrano nella categoria "accelerazione necessaria" e 15 risultano essere "non in corso" o "regressivi". Per 43 degli obiettivi non sono attualmente disponibili dati ²⁵(25).

22 Raccomandazione del Consiglio, del 16 giugno 2022, relativa alla garanzia di una transizione equa verso la neutralità climatica 2022/C 243/04 (GU C 243 del 27.6.2022, pagg. 35-51).

23 EC, 2023, 'EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans Un passo importante verso gli obiettivi energetici e climatici più ambiziosi per il 2030 nell'ambito del Green Deal europeo e di RePowerEU' (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8fb395-9d9c-11ee-b164-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF) consultato il 7 aprile 2025.

24 Commissione europea, 2025, '2025 Environmental Implementation Review - European Commission' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en), consultato l'8 agosto 2025.

25 JRC, et al., 2025, Delivering the EU Green Deal — Progress towards targets, Science for Policy Report n. JRC140372 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140372>), consultato il 20 marzo 2025.

2.4 Il ruolo globale dell'UE in materia di ambiente e clima

Gli ambiziosi obiettivi climatici dell'UE e gli elevati standard ambientali hanno reso l'Europa un leader credibile e sostengono una maggiore ambizione a livello mondiale. Sulla scena internazionale, l'UE è stata attiva nell'assicurare accordi multinazionali che gettano le basi per un'azione globale in materia di cambiamenti climatici e perdita di biodiversità. L'UE ha aperto la strada ai cambiamenti climatici, ha contribuito ai processi della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e ha svolto un ruolo chiave nel garantire l'accordo di Parigi. L'UE è stata anche uno dei promotori del quadro globale di Kunming-Montreal per la biodiversità ²⁶(26). Inoltre, è coinvolta nei negoziati in corso per sviluppare un accordo globale sull'inquinamento da plastica ²⁷(27).

Riquadro 2.5 Accordo di Parigi e quadro globale di Kunming-Montreal sulla biodiversità

L'accordo di Parigi (2015)

L'accordo [di Parigi](#), adottato nell'ambito dell'UNFCCC, è una pietra angolare dell'azione globale per il clima. Esso mira a:

- limitare l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2°C e proseguire gli sforzi per limitarlo a 1,5°C;
- rafforzare la resilienza e l'adattamento agli impatti climatici e ridurre le vulnerabilità; e
- mobilitare investimenti pubblici e privati a sostegno di percorsi a basse emissioni e resilienti ai cambiamenti climatici.

L'accordo impone ai paesi di presentare e aggiornare i contributi determinati a livello nazionale (NDC) ogni 5 anni per garantire progressi e ambizioni. L'UE ha presentato il suo NDC aggiornato nel dicembre 2023 e ne presenterà una versione aggiornata nel 2025.

Quadro globale di Kunming-Montreal per la biodiversità (2022)

Il [quadro globale di Kunming-Montreal per la biodiversità](#), adottato nell'ambito della convenzione sulla diversità biologica, mira ad arrestare e invertire la perdita di biodiversità. Comprende quattro obiettivi a lungo termine per il 2050: "Proteggere e ripristinare", "Prosperare con la natura", "Condividere i benefici equamente" e "Investire e collaborare". Stabilisce inoltre 23 obiettivi da conseguire entro il 2030, tra cui la protezione del 30 % delle zone terrestri e marine e la mobilitazione di almeno 150 miliardi di EUR all'anno.

L'UE ha presentato i suoi obiettivi di attuazione nel 2024 e riferirà in merito ai suoi progressi entro febbraio 2026.

Per ridurre l'impatto dei consumatori europei all'estero e incoraggiare ulteriori azioni in materia di sostenibilità nei paesi partner commerciali, l'UE ha inoltre adottato due iniziative fondamentali. Il [regolamento sui prodotti a deforestazione zero](#) mira a garantire che i prodotti acquistati, utilizzati e consumati dai cittadini europei non contribuiscano alla deforestazione o al degrado forestale in tutto il mondo. Inizialmente prevista a decorrere dal 30 dicembre 2024, la sua applicazione è stata rinviata. Il regolamento sarà vincolante a decorrere dal 30 dicembre 2025 per i grandi operatori e i commercianti, mentre le microimprese e le piccole imprese dovranno applicarlo a decorrere dal 30 giugno 2026.

26 ONU, 2022, 'EU targets high at COP15', Centro d'informazione regionale per l'Europa occidentale (<https://unric.org/en/eu-aims-high-at-cop15/>) consultato il 13 dicembre 2024.

27 CE, 2023, "Reducing plastic pollution: Negoziati per un nuovo strumento globale di lotta contro l'inquinamento da plastica" (https://environment.ec.europa.eu/news/negotiations-towards-new-global-instrument-combat-plastic-pollution-advance-2023-11-20_it) consultati il 13 dicembre 2024.

Il [meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere](#) (CBAM) si applicherà a decorrere dal 2026 e mira a prevenire la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio garantendo che il prezzo del carbonio delle importazioni sia equivalente al prezzo del carbonio della produzione interna (cfr. riquadro 2.6).

Riquadro 2.6 Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere

Il CBAM dell'UE è stato introdotto nel 2023 e mira a ridurre le emissioni di carbonio, a fissare un prezzo equo per il carbonio emesso durante la produzione di beni ad alta intensità di carbonio importati nell'UE e a incoraggiare una produzione industriale più pulita nei paesi terzi. Confermando che è stato pagato un prezzo per le emissioni di carbonio incorporate nelle importazioni di determinate merci, il CBAM garantirà che il prezzo del carbonio delle importazioni sia equivalente al prezzo del carbonio della produzione dell'UE e che gli obiettivi climatici dell'UE non siano compromessi.

Il CBAM si applicherà a partire dal 2026, con l'attuale fase transitoria che va dal 2023 al 2025. Questa graduale introduzione del CBAM è in linea con l'eliminazione graduale dell'assegnazione di quote gratuite nell'ambito dell'EU ETS per sostenere la decarbonizzazione dell'industria dell'UE. Il CBAM si applicherà inizialmente ai prodotti ad alto rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, come il ferro e l'acciaio, il cemento, i fertilizzanti, l'alluminio, l'idrogeno e l'elettricità.

Sulla base delle esperienze acquisite durante la fase di transizione, il [CBAM sarà semplificato](#) per ridurre gli oneri amministrativi a carico delle industrie e delle loro catene di approvvigionamento, continuando nel contempo a incentivare la fissazione del prezzo del carbonio a livello mondiale. Allo stesso tempo, la Commissione [proponerà ulteriori modifiche](#) al regolamento CBAM per estendere l'ambito di applicazione a ulteriori prodotti a valle e introdurre ulteriori misure antielusione.

Parallelamente, l'UE continua a sostenere ulteriormente gli sforzi di decarbonizzazione dei paesi partner attraverso l'assistenza tecnica e la cooperazione normativa. Ad esempio, la [task force internazionale per i mercati del carbonio e la diplomazia dei prezzi del carbonio sostiene](#) i paesi partner nello sviluppo di politiche efficaci in materia di fissazione del prezzo del carbonio e di approcci solidi ai mercati internazionali del carbonio.

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

Messaggi chiave

- L'Europa è il continente con il riscaldamento più rapido del mondo e il suo clima sta cambiando a un ritmo allarmante, minacciando la sicurezza, la salute pubblica, gli ecosistemi, le infrastrutture e l'economia. Oltre 240 000 persone sono morte a causa di eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche dal 1980 al 2023 nell'UE-27. Gli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno causato perdite economiche stimate a 738 miliardi di EUR nell'UE-27 dal 1980 al 2023, con oltre 162 miliardi di EUR di costi solo dal 2021 al 2023. Il divario di protezione assicurativa in tutta Europa è sostanziale, con la maggior parte dei paesi che segnalano oltre il 50% delle perdite come non assicurate.
- La gestione della crisi climatica richiede un duplice approccio: aumentare la resilienza e mitigare i cambiamenti climatici. L'Europa deve accelerare l'attuazione delle misure di adattamento per evitare costi e conseguenze futuri legati ai cambiamenti climatici. Allo stesso tempo, deve continuare a ridurre le emissioni di gas a effetto serra e aumentare gli assorbimenti di carbonio.
- L'Europa è leader mondiale nella mitigazione dei cambiamenti climatici. Dal 1990 l'UE ha ridotto con successo le emissioni nette interne di gas a effetto serra del 37 %, grazie alla riduzione dell'uso di combustibili fossili e al raddoppio della quota di energie rinnovabili dal 2005. Ciò fornisce un modello per il modo in cui l'azione per il clima può aumentare la competitività e la sicurezza energetica riducendo la dipendenza dai combustibili fossili importati e aumentando la quota di energia rinnovabile prodotta a livello nazionale.
- La biodiversità è in cattive condizioni negli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini in Europa a causa delle persistenti pressioni esercitate dai sistemi di produzione e consumo, in particolare dal sistema alimentare. Complessivamente, l'81% degli habitat protetti è in cattivo o cattivo stato, il 60-70% dei suoli è degradato e il 62% dei corpi idrici non è in buono stato ecologico. Gli obiettivi politici precedenti non sono stati raggiunti ed è improbabile che gli obiettivi per il 2030 siano raggiunti. Si prevede che gli impatti dei cambiamenti climatici si intensificheranno e aggraveranno altre pressioni sulla biodiversità.
- Il degrado degli ecosistemi acquatici minaccia la resilienza idrica dell'Europa. Lo stress idrico colpisce il 30% del territorio europeo e il 34% della popolazione. I cambiamenti climatici aggraveranno lo stress idrico, portando potenzialmente alla concorrenza per le risorse idriche. La disponibilità di acqua è fondamentale per garantire la sicurezza e la competitività dell'Europa in futuro.
- Prevenire l'inquinamento riduce l'onere della morte e delle malattie: Le politiche dell'UE volte a migliorare la qualità dell'aria hanno salvato vite umane, con una riduzione del 45 % dei decessi prematuri attribuibili al particolato fine (PM 2,5) dal 2005 al 2022. Tuttavia, l'inquinamento continua a ridurre significativamente la qualità della vita in Europa, con almeno il 10% dei decessi prematuri in Europa causati dall'esposizione all'aria, all'acqua e al suolo inquinati, al rumore e alle sostanze chimiche nocive.
- I maggiori impatti dei rischi ambientali per la salute ricadono sui gruppi svantaggiati dal punto di vista socioeconomico e sui gruppi vulnerabili come i bambini, gli anziani, i malati cronici e le persone con disabilità.

Introduzione

Questo capitolo fornisce una valutazione scientifica dello stato e delle prospettive dell'ambiente e del clima in Europa. La valutazione riguarda tre temi:

- biodiversità ed ecosistemi;
- mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento agli stessi; e
- inquinamento e salute ambientale.

Per ogni argomento, vengono fornite risposte alle seguenti domande:

- Quali aspetti sono trattati nella valutazione di ciascun settore?
- Perché è importante per la popolazione europea?
- Cosa fa l'UE in questo settore?
- Qual è lo stato attuale a livello europeo?
- Quali sono state le tendenze negli ultimi 10-15 anni?
- Quali sono le prospettive per i prossimi 10-15 anni?
- Quali sono le prospettive per il conseguimento degli attuali obiettivi politici dell'UE?
- Quali sono i principali fattori trainanti e le pressioni, in particolare da parte dei settori economici, che si celano dietro le tendenze?

Le prove qui presentate si basano sui [briefing tematici sull'ambiente in Europa nel 2025](#), che a loro volta si basano sugli ultimi dati quantitativi formalmente comunicati all'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) dai suoi paesi membri in tutta Europa.

Fornisce la valutazione più solida, credibile e aggiornata disponibile dell'ambiente e del clima in Europa.

3.1 Biodiversità ed ecosistemi

3.1.1 Introduzione

Che cosa è coperto?

Il termine "biodiversità" si riferisce alla varietà della vita sulla Terra, compresa la diversità all'interno delle specie, tra le specie e tra gli ecosistemi. Questa sezione esamina lo stato attuale della biodiversità e degli habitat negli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini in Europa. Si basa sui risultati del [briefing sul tema biodiversità ed ecosistemi](#), descrive le principali pressioni e spiega perché l'Europa non è sulla buona strada per arrestare la perdita di biodiversità.

Perché è importante?

La biodiversità e gli ecosistemi sono vitali per sostenere la vita sulla Terra, fornendo una vasta gamma di beni e servizi essenziali che sostengono la società, l'economia, la salute umana e il benessere. Questi servizi ecosistemici possono essere suddivisi in tre categorie: fornitura, regolamentazione/manutenzione e servizi culturali (figura 3.1). Nonostante ciò, le attività umane stanno guidando una perdita senza precedenti di biodiversità e degrado degli ecosistemi, con l'integrità della biosfera tra i sei confini planetari che sono già stati trasgrediti ¹(1).

In che modo i servizi ecosistemici sostengono l'economia dell'UE? Fino al 36 % del valore aggiunto lordo dell'UE dipende in modo significativo dalla natura ²(2). La Banca centrale europea ha stimato che quasi il 75 % di tutti i prestiti bancari nell'area dell'euro è destinato a imprese che dipendono fortemente da almeno un servizio ecosistemico ³(3). Senza ecosistemi funzionanti, le imprese devono far fronte a perturbazioni, aumento dei costi e vulnerabilità finanziarie.

Proteggere la natura è una necessità economica, vitale per la sicurezza idrica e alimentare, e uno strumento chiave per mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici.

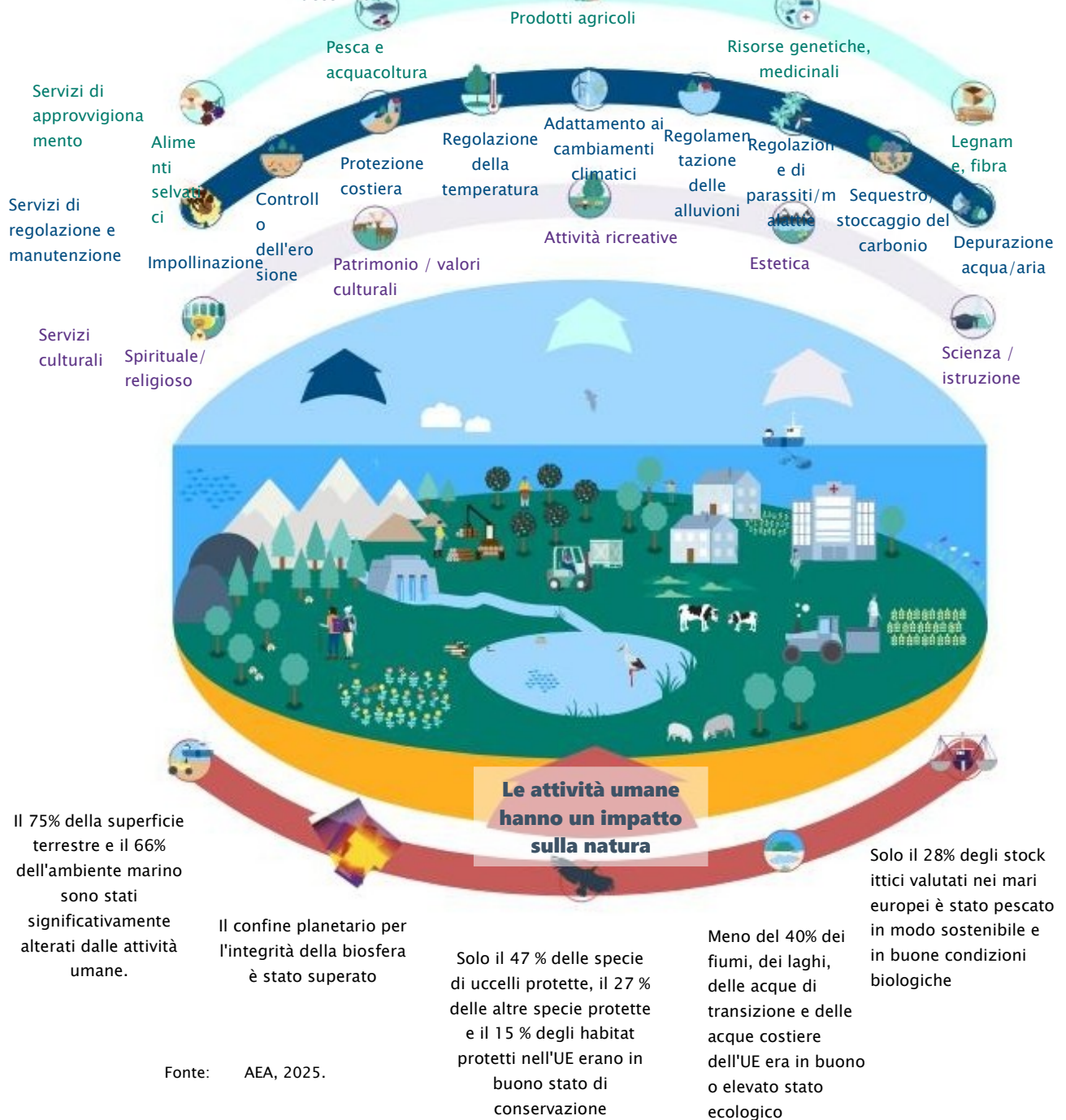
1 Richardson, K., et al., 2023, "Terra oltre sei dei nove confini planetari", *Science Advances* 9(37), pag. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

2 JRC, et al., 2025, The EU economy's dependency on nature, JRC Working Papers in Economics and Finance, 2025/4 n. JRC140304 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140304>), consultato il 2 aprile 2025.

3 BCE, 2023, "L'economia e le banche hanno bisogno della natura per sopravvivere" (<https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog230608~5cffb7c349.en.html>), consultato l'8 agosto 2025.

Figura 3.1 Servizi ecosistemici — costi e benefici

La società umana dipende dalla natura



Cosa sta facendo l'UE?

L'UE dispone di un solido quadro legislativo in materia ambientale volto a proteggere e ripristinare la biodiversità e gli habitat in tutti gli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini. Le misure comprendono le [direttive sugli habitat e sugli uccelli](#), la [direttiva quadro sulle acque](#), la [direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino](#) e il [regolamento sulle specie esotiche invasive](#).

Il [Green Deal europeo](#) mirava a rafforzare tale quadro con iniziative quali la [strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030](#), la [strategia forestale dell'UE per il 2030](#), la [strategia dell'UE per il suolo per il 2030](#), l'iniziativa [dell'UE a favore degli impollinatori](#) e il [piano d'azione per l'inquinamento zero](#). Recentemente l'UE ha adottato anche il [regolamento sul ripristino della natura](#) (NRR), che costituisce un'aggiunta significativa alla legislazione ambientale dell'UE (riquadro 3.1).

È stato inoltre raggiunto un accordo provvisorio su una direttiva che istituisce un [quadro per il monitoraggio del suolo](#). Si prevede inoltre che entro la fine [del 2025](#) sarà adottata una nuova [strategia dell'UE per la bioeconomia](#), che dovrebbe garantire un approvvigionamento sostenibile di biomassa e il suo utilizzo in linea con i principi di circolarità.

La [strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030](#) mira a mettere la biodiversità europea sulla via della ripresa entro il 2030 e contiene impegni e azioni specifici da realizzare entro il 2030. Molte politiche settoriali hanno anche un impatto importante sulla biodiversità, come la [politica agricola comune \(PAC\)](#), la [politica comune della pesca \(PCP\)](#), l'economia [blu sostenibile](#) e la recente [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#).

Riquadro 3.1 Il regolamento sul ripristino della natura

Il regolamento sul ripristino della natura, entrato in vigore il 18 agosto 2024, mira a ripristinare un'ampia gamma di ecosistemi, habitat e specie degradati nelle zone terrestri e marine dell'UE.

Nel complesso, l'RRN mira a contribuire a:

- il recupero degli ecosistemi biodiversi e resilienti;
- mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento agli stessi;
- l'inversione del degrado del suolo;
- sicurezza alimentare; e
- il rispetto degli impegni internazionali dell'UE.

L'obiettivo generale a livello dell'UE è mettere in atto misure di ripristino su almeno il 20 % della superficie terrestre e del 20 % delle zone marine dell'UE entro il 2030 e in tutti gli ecosistemi che ne hanno bisogno entro il 2050.

Per conseguire tali obiettivi, il regolamento stabilisce obiettivi specifici giuridicamente vincolanti che riguardano gli habitat già protetti dalla vigente legislazione dell'UE e che necessitano di ripristino, nonché, ad esempio, gli ecosistemi agricoli, urbani e forestali (cfr. capitolo 2).

Ciascuno Stato membro presenterà alla Commissione europea il proprio progetto di piano nazionale di ripristino (PNR) entro settembre 2026. I PNR saranno quindi rivisti per garantire che soddisfino adeguatamente gli obiettivi e gli obblighi stabiliti nell'ambito dell'RRN. I PNR definitivi dovrebbero essere presentati e pubblicati entro settembre 2027.

Fonte: CE ⁴(4).

4 UE, 2024, regolamento (UE) 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2024, sul ripristino della natura e che modifica il regolamento (UE) 2022/869 (GU L, 2024/1991, 29.7.2024).

La dimensione globale

La crisi della biodiversità è globale. Sta diminuendo più velocemente che in qualsiasi altro momento della storia umana ⁵(5). La perdita di biodiversità trascende i confini nazionali e le azioni in una regione possono avere impatti a cascata altrove. Nella nostra economia globalizzata, il commercio internazionale spesso aggrava la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi, in genere nelle regioni lontane da dove vengono consumati i beni. Ad esempio, l'80 % dei recenti impatti globali del cambiamento della destinazione dei terreni, che è uno dei principali fattori della perdita di biodiversità a livello mondiale, è legato all'aumento delle esportazioni agroalimentari provenienti da regioni ricche di biodiversità ⁶(6).

Le importazioni europee di risorse da tutto il mondo contribuiscono in modo significativo al declino della biodiversità al di là dei suoi confini, una realtà non sempre evidente al consumatore medio. Ad esempio, tra il 2008 e il 2017, quasi il 6% della deforestazione tropicale è stata legata alla produzione di olio di palma, carne, soia, cacao, mais, legname, gomma e biocarburanti importati nell'UE ⁷(7).

È indispensabile che l'UE e i suoi Stati membri monitorino e riducano la pressione esterna che esercitano sulla biodiversità, sugli habitat e sugli ecosistemi. In effetti, l'UE ha recentemente adottato una legislazione per mitigare il suo impatto sulla biodiversità al di là dei confini europei, come il [regolamento sui prodotti a deforestazione zero](#). A livello mondiale, l'UE e i suoi Stati membri fanno parte del [quadro globale di Kunming-Montreal per la biodiversità](#), che stabilisce obiettivi strategici ambiziosi (riquadro 2.5 del capitolo 2); tra cui la conservazione di almeno il 30 % delle zone terrestri, delle acque interne e delle zone costiere e marine entro il 2030.

Qual è lo stato attuale a livello europeo?

La tabella 3.1 raccoglie le valutazioni delle tendenze passate negli ultimi 10-15 anni, le prospettive per i prossimi 10-15 anni e le valutazioni delle prospettive di conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE per il 2030 e il 2050 (ove esistenti) tratte dagli [otto briefing tematici sulla biodiversità e gli ecosistemi](#). I dettagli sulle valutazioni, nonché sui fattori e sulle pressioni trasversali, sono forniti nelle sezioni da 3.1.2 a 3.1.4.

Tabella 3.1 Panoramica dei risultati della valutazione sulla biodiversità e gli ecosistemi

Briefing	Stato della biodiversità in Europa	Inquinamento degli ecosistemi	Aree protette	Impatti sull'acqua e sul clima	Ecosistemi e impatti climatici	Uso e consumo del suolo	Risorse del suolo	Fabbisogno di investimenti per la biodiversità
Tendenze passate (10-15 anni)								
Prospettive (10-15 anni)								
Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030								
Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2050								

5 IPBES, 2019, The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (a cura di). (<https://www.ipbes.net/global-assessment>) consultato l'8 agosto 2025.

6 Cabernard, L., et al., 2024, "Biodiversity impacts of recent land-use change driven by increase in agri-food import", Nature Sustainability 7(11), pagg. 1512-1524 (DOI: 10.1038/s41893-024-01433-4).

7 CE, 2021, documento di lavoro dei servizi della Commissione - Valutazione d'impatto volta a ridurre al minimo il rischio di deforestazione e degrado forestale associato ai prodotti immessi sul mercato dell'UE che accompagna il documento Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO relativo alla messa a disposizione sul mercato dell'Unione e all'esportazione dall'Unione di determinate materie prime e determinati prodotti associati alla deforestazione e al degrado forestale e che abroga il regolamento (UE) n. 995/2010 (SWD(2021) 326 final).

Il miglioramento delle tendenze (dovrebbe) dominare/in gran parte sulla buona strada per conseguire gli obiettivi politici	Si prevede che le tendenze mostrino un quadro contrastante/parzialmente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi/altamente incerto	Si prevede che le tendenze in peggioramento prevalgano/in gran parte non siano sulla buona strada per conseguire gli obiettivi strategici	Nessun obiettivo politico specifico
--	--	---	-------------------------------------

Fonte: [Informazioni sulla biodiversità e sugli ecosistemi dell'ambiente](#) in Europa 2025.

3.1.2 Tendenze passate

La biodiversità in Europa è in declino e le prove indicano che la biodiversità si trova in uno stato precario negli ecosistemi terrestri, d'acqua dolce e marini (per maggiori dettagli si veda il briefing "[state of Europe's biodiversity](#)"). Le relazioni della direttiva sugli uccelli e gli habitat per il periodo 2019-2024 saranno pubblicate solo nel 2026. Tuttavia, dal precedente periodo di riferimento (2013-2018) è emerso che il 62 % delle specie protette (escluse le specie di uccelli) e l'81 % degli habitat protetti (figura 3.2) e il 39 % delle specie di uccelli protette si trovavano in uno stato di conservazione scadente o insoddisfacente a livello dell'UE. Nello stesso periodo, il 30 % delle specie di uccelli protette ha registrato tendenze al ribasso, mentre il 35 % di tutte le specie non di uccelli protette e il 36 % di tutti gli habitat protetti non in stato di divinità ha registrato tendenze al deterioramento ⁸(8). Le tendenze a lungo termine mostrano inoltre che tra il 1990 e il 2023 l'indice di 168 uccelli comuni è diminuito del 15 % nell'UE ⁹(9). Nel frattempo, l'indice delle farfalle delle praterie in Europa mostra che tra il 1991 e il 2020 le popolazioni di 15 specie di farfalle delle praterie sono diminuite significativamente, del 29,5% ¹⁰(10). Inoltre, è stato documentato un drammatico declino degli insetti nel corso dei decenni; in alcune aree protette il numero di insetti è diminuito del 75% ¹¹(11). Analogamente, la valutazione degli ecosistemi dell'UE mostra che le condizioni degli ecosistemi erano generalmente inadeguate, a causa della pressione costante ¹²(12).

8 SEE, 2020, Stato della natura nell'UE: Risultati delle relazioni a norma delle direttive sulla natura 2013-2018, relazione dell'AEA n. 10/2020 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/088178>) consultata il 9 maggio 2025.

9 EEA, 2025, 'Common bird index in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/common-bird-index-in-europe>), consultato il 25 aprile 2025.

10 AEA, 2023, 'Grassland butterfly index in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/grassland-butterfly-index-in-europe-1>), consultato il 25 aprile 2025.

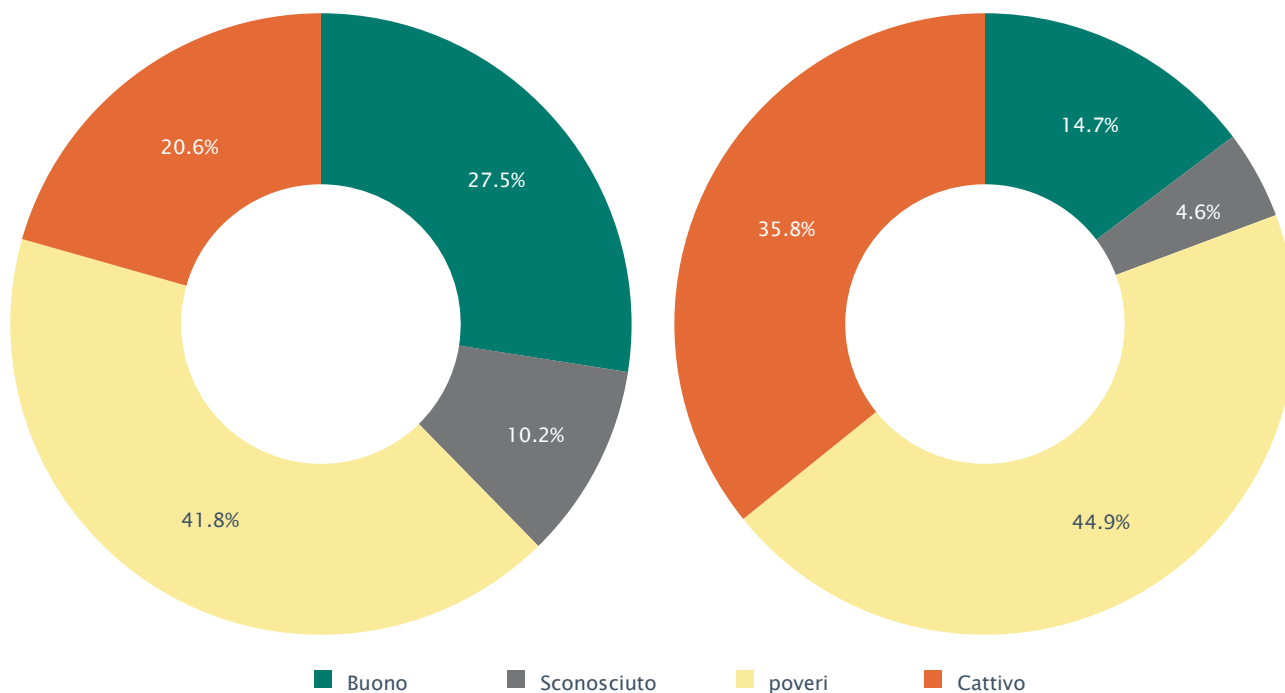
11 Hallmann, C. A., et al., 2017, "Più del 75 % di diminuzione in 27 anni della biomassa totale di insetti volanti nelle aree protette", PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).

12 JRC, 2020, Mappatura e valutazione degli ecosistemi e dei loro servizi: Una valutazione dell'ecosistema dell'UE, relazione scientifica per le politiche del JRC n. JRC120383 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>) consultata il 20 agosto 2021.

Figura 3.2 Stato di conservazione delle specie (a sinistra) e degli habitat (a destra) protetti dalla direttiva Habitat dell'UE

Stato di conservazione delle specie (2.825 valutazioni)

Stato di conservazione degli habitat (818 valutazioni)



Fonte: SEE^(13,14)
Fonte¹³(13),¹⁴(14)

Solo il 38 % dei fiumi, dei laghi e delle acque di transizione e costiere aveva uno stato ecologico buono o elevato nel 2021. In effetti, questa cifra è rimasta sostanzialmente invariata dal 2015¹⁵(15). Analogamente, gli ecosistemi marini dell'UE hanno continuato a mostrare segni di degrado e perdita di resilienza, con un'elevata percentuale di mammiferi marini, pesci, uccelli e habitat che non soddisfano i criteri del "buono stato ecologico". Le tendenze nel corso del tempo negli ecosistemi marini sono state in calo o stabili, come riportato nel 2018¹⁶(16). Anche lo stato dei suoli era preoccupante, con il 60-70% attualmente degradato, in particolare nelle zone agricole, ma anche in molte zone umide e in alcune aree forestali (per maggiori dettagli si vedano le "risorse petrolifere" del briefing).

Questo cattivo stato generale delle specie e degli habitat in tutti gli ecosistemi può essere in gran parte attribuito alle elevate pressioni umane, portando a impatti cumulativi che causano degrado e perdita di funzione e struttura che riducono la resilienza complessiva dell'ecosistema. La figura 3.3 mostra le principali pressioni

13 SEE, 2021, "Conservation status of species under the EU Habitats Directive" (Stato di conservazione delle specie ai sensi della direttiva Habitat dell'UE) (<https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>), consultato il 7 settembre 2022.

14 SEE, 2021, "Conservation status of habitats under the EU Habitats Directive" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/conservation-status-of-habitats-under>), consultato il 24 aprile 2025.

15 AEA, 2024, European's state of water 2024: la necessità di migliorare la resilienza idrica, relazione dell'AEA n. 07/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>) consultata il 28 novembre 2024.

16 AEA, 2024, 'Good Environmental Status (GES) assessments of EU marine waters by integration level-MSFD Art.8 (2018)' (<https://water.europa.eu/marine/resources/msfd-reporting-data-tools/ges-assessment-dashboards/general-dashboards>) consultato il 30 aprile 2025.

segnalate per le direttive sulla natura. Le pressioni possono essere raggruppate in cinque categorie principali:

- cambiamenti nell'uso del suolo e del mare;
- sovrasfruttamento delle risorse naturali;
- cambiamenti climatici;
- inquinamento; e
- specie esotiche invasive (IAS).

Gli impatti cumulativi di tali pressioni continuano a rappresentare una minaccia significativa per la biodiversità e gli habitat in tutti gli ecosistemi terrestri (8), di acqua dolce (14,15) e marini ¹⁷(17).

Figura 3.3 Principali pressioni sulla biodiversità basate sulle relazioni per le direttive sulla natura



Nota: Il termine "direttive sulla natura" si riferisce collettivamente alle direttive sugli uccelli e sugli habitat.

Fonte: SEE(8).

Cambiamenti nell'uso del suolo e del mare

Questi cambiamenti hanno continuato a perturbare gli habitat importanti per la biodiversità. Ad esempio, il consumo di suolo — la conversione di terreni naturali e seminaturali in terreni artificiali come insediamenti o aree commerciali — è aumentato di circa il 14 % tra il 2005 e il 2021 nell'UE-27 (per maggiori dettagli cfr. briefing "Utilizzo del suolo e consumo di suolo"). Negli ambienti di acqua dolce, nel 2021 le modifiche del flusso e della funzione naturali, ad esempio dovute alle barriere e al drenaggio delle zone umide, hanno avuto un impatto su circa il 50 % delle acque superficiali europee, con effetti negativi sulla biodiversità acquatica (15).

17 AEA, 2021, Europe's marine biodiversity remains under pressure (La biodiversità marina europea rimane sotto pressione), nota informativa dell'AEA n. 31/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-marine-biodiversity-remains-under-pressure>) consultata il 2 novembre 2023.

L'ambiente marino è sempre più influenzato dal cambiamento dell'uso del mare ¹⁸(18). Ciò è dovuto ad attività quali il trasporto marittimo ¹⁹(19) e le perturbazioni del fondo marino dovute alla pesca a strascico (18). La crescita della produzione di energia rinnovabile offshore evidenzia l'importanza di bilanciare la protezione della natura con lo sviluppo di fonti energetiche più sostenibili e sicure ²⁰(20).

Sfruttamento eccessivo delle risorse naturali

Pratiche agricole insostenibili e sfruttamento eccessivo di risorse naturali come sabbia, ghiaia e acqua hanno determinato il degrado degli ecosistemi. Le pressioni sugli habitat e sulle specie più frequentemente segnalate dai paesi derivano dall'agricoltura ²¹(21).

Allo stesso tempo, il sovrasfruttamento dovuto al persistente sovrasfruttamento minaccia gli ecosistemi marini europei, la sicurezza alimentare e la biodiversità ²²(22). L'estrazione di acqua nell'UE è diminuita del 19 % dal 2000 al 2022, come riferito dagli Stati membri. Tuttavia, lo stress idrico colpisce ancora circa il 30% del territorio dell'UE e il 34% della popolazione dell'UE ogni anno ²³(23).

Cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici sono un fattore significativo della perdita di biodiversità e del degrado degli ecosistemi in tutti gli ecosistemi marini, di acqua dolce e terrestri ²⁴(24) (per maggiori dettagli si veda il briefing "Ecosistemi e impatti climatici"). I cambiamenti climatici stanno inoltre aumentando i rischi per la sicurezza idrica esacerbando la carenza idrica, la siccità e le inondazioni, compromettendo in tal modo la resilienza idrica (per maggiori dettagli si veda il briefing "Impatti sull'acqua e sul clima").

I cambiamenti di temperatura, i modelli di precipitazioni e l'aridità hanno tutti causato eventi meteorologici estremi, come siccità, inondazioni e ondate di calore. Hanno anche determinato cambiamenti nella distribuzione delle specie, come i cambiamenti nella distribuzione dei pesci nei mari europei ²⁵(25), nonché l'acidificazione degli oceani e i più grandi incendi boschivi selvatici. Questi cambiamenti degradano gli habitat negli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini ²⁶(26) in Europa, compromettendo la resilienza degli ecosistemi (26). I rischi per gli ecosistemi costieri e marini sono considerati i più gravi nel breve termine (2021-2040) e comportano la massima urgenza di agire (24).

I cambiamenti climatici minacciano di degradare gli ecosistemi fino al punto in cui vengono superati i punti critici di non ritorno; ad esempio, le foreste boreali

-
- 18 EEA, 2020, Multiple pressures and their combined effects in Europe's seas (Le pressioni multiple e i loro effetti combinati nei mari europei), nota informativa dell'AEA n. 18/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/multiple-pressures-and-their-combined/multiple-pressures-and-their-combined>) consultata il 30 aprile 2025.
- 19 EEA and EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, relazione congiunta SEE-EMSA n. 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>) consultata il 15 giugno 2025.
- 20 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas, EEA Briefing n. 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>), consultato il 10 dicembre 2024.
- 21 AEA, 2015, Stato della natura nell'UE: risultati delle relazioni a norma delle direttive sulla natura 2007-2012, n. 2/2015 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/603862>) consultati il 24 agosto 2023.
- 22 SEE, 2024, "Status of marine fish and shellfish stocks in European seas" (Stato degli stock di pesci e molluschi marini nei mari europei) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), consultato il 7 aprile 2025.
- 23 AEA, 2025, "Water scarcity conditions in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultato il 20 gennaio 2025.
- 24 AEA, 2024, European climate risk assessment, relazione dell'AEA n. 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) consultata il 12 marzo 2024.
- 25 AEA, 2022, "Changes in fish distribution in European seas" (Cambiamenti nella distribuzione dei pesci nei mari europei), Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/changes-in-fish-distribution-in>) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/changes-in-fish-distribution-in>), consultato il 3 novembre 2023.
- 26 AEA, 2023, How climate change impacts marine life (Come i cambiamenti climatici influiscono sulla vita marina), nota informativa dell'AEA n. 22/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-climate-change-impacts/how-climate-change-impacts-marine-life>) consultata il 15 gennaio 2025.

potrebbero soffrire di deperimento al loro margine meridionale, mentre si espandono sulla tundra a nord ²⁷(27).

Inquinamento

Le tendenze delle pressioni dell'inquinamento sulla biodiversità e sugli ecosistemi sono contrastanti, con progressi in alcuni settori e sfide in corso in altri (per maggiori dettagli si veda il briefing "Inquinamento degli ecosistemi"). Ad esempio, le pressioni chimiche in alcune regioni marine sono diminuite (28, ²⁸²⁹29) così come la quota di habitat terrestri interessati dall'inquinamento atmosferico ³⁰(30). Tuttavia, l'inquinamento rimane un grave rischio per la biodiversità e gli habitat in tutti gli ecosistemi, in particolare dai nutrienti e dai pesticidi utilizzati in agricoltura e dalle microplastiche.

Le emissioni di ossidi di azoto (NO_x), anidride solforosa (SO₂) e metalli pesanti sono diminuite significativamente negli ultimi decenni. Tuttavia, le emissioni di ammoniaca (NH₃) sono rimaste costantemente elevate in molte aree e l'ozono (O₃) continua a rappresentare un rischio diffuso ³¹(31).

Nel 2021 solo il 30 % delle acque superficiali era classificato come avente un buono stato chimico. Ciò era dovuto principalmente ad alcuni inquinanti persistenti come mercurio (Hg) e ritardanti di fiamma bromurati (15, ³²32). Tra il 2010 e il 2022, delle nove sostanze pericolose monitorate negli organismi marini, il benzo(a)pirene, il lindano (γ-HCH) e il policlorodifenile (PCB) hanno superato i limiti di sicurezza. Le tendenze dei tempi disponibili mostrano tuttavia che le regioni con concentrazioni decrescenti sono più diffuse di quelle in aumento (29).

Il monitoraggio e il controllo dell'inquinamento diventano più complicati man mano che le sostanze chimiche emergenti si diffondono e si diffondono nell'ambiente.

Specie esotiche invasive (IAS)

Le specie esotiche invasive sono animali e piante introdotti in ambienti naturali in cui non sono presenti in natura. Hanno un impatto negativo sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici. Le specie esotiche invasive sono una delle cinque cause dirette più significative della perdita di biodiversità. Ad esempio, il tasso medio annuo di nuovi casi di specie non indigene nei mari europei è aumentato, minacciando la biodiversità marina ³³(33). Diverse specie esotiche invasive rappresentano inoltre un rischio per la salute umana in quanto trasmettono malattie. Nel complesso, le specie esotiche invasive sono costose per la società: secondo una stima del 2023, costano all'UE 26,64 miliardi di EUR all'anno e tale cifra dovrebbe aumentare ³⁴(34). Ai sensi del [regolamento dell'UE sulle specie esotiche invasive](#), esiste un elenco di 88 specie che destano preoccupazione in tutta l'Unione, 47 animali e 41 piante, che sono soggette a restrizioni e misure di controllo volte a prevenirne la diffusione e a ridurre l'impatto. Ad esempio, il granchio mitten cinese (*Eriocheirs sinensis*), che ha sede in 18

27 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, "Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points", *Science* 377(6611), pag. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

28 AEA, 2025, Monitoraggio e prospettive dell'inquinamento zero 2025, Relazione congiunta SEE-JRC n.13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/zero-pollution-monitoring-and-outlook-report>) consultata il 28 aprile 2025.

29 EEA, 2025, 'Hazardous substances in marine organisms in European seas' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/hazardous-substances-in-marine-organisms-in-european-seas>)([Sostanze pericolose negli organismi marini nei mari europei](#)), consultato il 3 aprile 2025.

30 EEA, 2024, 'Eutrophication caused by atmospheric nitrogen deposition in Europe (indicator)' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/eutrophication-caused-by-atmospheric-nitrogen>), consultato il 15 giugno 2025.

31 AEA, 2024, "Inquinamento atmosferico in Europa: Situazione delle relazioni 2024 a norma della direttiva sugli impegni nazionali di riduzione delle emissioni (<https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024/air-pollution-in-europe-2024>) consultata il 17 ottobre 2024.

32 SEE, 2024, "surface waters chemical status" (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/water-framework-directive/surface-water-chemical-status>), consultato il 22 maggio 2025.

33 AEA, 2024, "Marine non-indigenous species in Europe's seas" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/marine-non-indigenous-species-in>), consultato il 30 aprile 2025.

34 Henry, M., et al., 2023, "Unveiling the hidden economic toll of biological invasions in the European Union", *Environmental Sciences Europe* 35(1), pag. 43 (DOI: 10.1186/s12302-023-00750-3).

Stati membri dell'UE, provoca danni ecologici e socioeconomici significativi, come danni alla pesca e all'acquacoltura ³⁵(35).

Interazioni delle pressioni chiave

Le cinque principali pressioni sulla biodiversità (cambiamento di uso del suolo e del mare, sfruttamento diretto degli organismi, cambiamenti climatici, inquinamento e specie esotiche invasive) sono spesso interconnesse e possono avere effetti cumulativi o sinergici, il che significa che il loro impatto combinato è superiore alla somma dei loro effetti individuali. In particolare, i cambiamenti climatici aggravano altre pressioni.

Ad esempio, il cambiamento di uso del suolo è determinato dall'aumento del rischio di incendi e siccità, le condizioni calde favoriscono la diffusione di specie invasive e il deflusso dell'inquinamento durante alti livelli di precipitazioni determina un processo denominato eutrofizzazione, in cui gli ambienti acquatici si arricchiscono eccessivamente di sostanze nutritive che portano a un'eccessiva crescita di alghe. Inoltre, queste pressioni possono perturbare le strutture delle reti ecologiche e quindi aumentare il rischio di estinzioni a cascata ³⁶(36).

Il degrado della biodiversità e degli habitat negli ecosistemi terrestri, di acqua dolce, costieri e marini è interconnesso. Ad esempio, la mancanza di progressi nel miglioramento dello stato ecologico di fiumi, laghi, acque costiere e acque marine in Europa è stata in gran parte causata da pressioni persistenti sulle acque superficiali e sugli ecosistemi terrestri.

Queste pressioni persistenti includono l'inquinamento diffuso da agricoltura, foreste degradate e condizioni del suolo alterate. Questo inquinamento si traduce in modifiche alla qualità delle acque superficiali e sotterranee e quindi ha un impatto negativo su interi ecosistemi. I rifiuti marini, provenienti prevalentemente da fonti terrestri, costituiscono un'ulteriore pressione. Viene trasportato attraverso fiumi e corsi d'acqua, colpendo in ultima analisi gli ecosistemi marini ³⁷(37). Il Mar Baltico offre un esempio di tali effetti a cascata: le tendenze della biodiversità negli ecosistemi marini del Mar Baltico, sensibili all'inquinamento terrestre, hanno mostrato scarsi o nulli miglioramenti ³⁸(38).

Queste interconnessioni sottolineano l'importanza di adottare un approccio olistico "da fonte a mare" — gestire le risorse idriche e le questioni correlate in tutto il sistema connesso, dalla sorgente di un fiume al suo sbocco nell'oceano — nell'affrontare le sfide ambientali, riconoscendo che gli interventi nell'area di origine di un fiume possono influenzare in modo significativo gli ambienti in aree lontane, come un delta fluviale (37).

Nell'ultimo decennio si è registrato un aumento dell'estensione delle aree protette, una misura fondamentale per preservare la biodiversità e gli ecosistemi. Nel 2022 il 26,1 % della terra e il 12,3 % dei mari dell'UE erano protetti (per maggiori dettagli si veda il briefing "Aree protette"). Mentre questa espansione è promettente, la designazione di aree protette da sola non garantisce che la biodiversità sia salvaguardata in modo efficace.

Molte aree protette subiscono pressioni da parte del turismo, dell'agricoltura, della pesca e dello sviluppo delle infrastrutture, che possono compromettere gli obiettivi di conservazione. È fondamentale che queste aree protette siano ecologicamente rappresentative, ben gestite e ben collegate dal punto di vista spaziale e funzionale, in modo da poter apportare benefici tangibili alla biodiversità e agli ecosistemi.

35 CE, 2023, *An introduction to the EU Regulation on Invasive Alien Species: versione 2022*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea.

36 Strona, G. e Bradshaw, C. J. A., 2022, "Coextinctions dominate future vertebrate losses from climate and land use change", *Science Advances* 8(50), pag. eabn4345 (DOI: 10.1126/sciadv.abn4345).

37 EEA, 2024, *From source to sea – The untold story of marine litter (Dalla fonte al mare – La storia non raccontata dei rifiuti marini)*, relazione web dell'AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-marine-litter-assessment/from-source-to-sea-the>) consultata il 21 maggio 2025.

38 HELCOM, 2023, *Stato del Mar Baltico 2023*, atti della Commissione per la protezione dell'ambiente marino del Mar Baltico n. 194 (<https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>) consultati il 1o marzo 2024.

Gli investimenti nella biodiversità all'interno dell'UE e dei suoi Stati membri, compresi i contributi internazionali, sono passati da 23 miliardi di EUR nel 2014 a 31 miliardi di EUR nel 2019. Nonostante questo aumento, i finanziamenti rimangono all'estremità inferiore del fabbisogno annuale stimato dell'UE (per maggiori dettagli si veda il briefing "Biodiversity investment needs" e la sezione 6.3).

3.1.3 Prospettive e prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici

La maggior parte delle pressioni sulla biodiversità e sugli ecosistemi europei rimane elevata, sollevando serie preoccupazioni per il loro futuro e per gli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini dell'UE nei prossimi 10-15 anni. Le specie e gli habitat continuano a subire notevoli pressioni da parte delle attività umane, come l'estrazione di risorse, lo sviluppo delle infrastrutture e il turismo. Ciò è aggravato dall'aumento degli impatti dei cambiamenti climatici.

I flussi naturali e le caratteristiche fisiche delle acque superficiali continuano ad essere alterati da attività quali le misure di protezione contro le inondazioni, l'agricoltura e le barriere derivanti da infrastrutture vecchie, spesso obsolete (15). Inoltre, i mari europei devono far fronte alle crescenti pressioni della crescente "economia blu" — tutte le industrie e tutti i settori connessi all'uso degli oceani, dei mari e delle coste, con impatti esacerbati dai cambiamenti climatici (18).

Le prospettive per l'inquinamento sono contrastanti. Si prevede che l'inquinamento chimico e plastico, così come la deposizione dell'aria, diminuiranno, anche se l'eutrofizzazione rimane una sfida significativa. L'inquinamento diffuso continuerà ad essere un problema, anche se misure di controllo rafforzate per le acque reflue urbane e le emissioni industriali potrebbero ridurre gli inquinanti di origine puntuale, come gli impianti industriali. L'eutrofizzazione marina dovrebbe rimanere considerevole; i miglioramenti nella gestione delle acque reflue urbane saranno potenzialmente compensati dal deflusso di nutrienti agricoli e dal riscaldamento del mare. L'inquinamento del suolo dovrebbe diminuire a causa della riduzione delle emissioni industriali, dei depositi atmosferici e delle emissioni di precursori dell'ozono, anche se le attività agricole in corso potrebbero ostacolare ulteriori miglioramenti.

L'Europa dovrà affrontare sempre più gravi impatti climatici, tra cui siccità, inondazioni, ondate di calore e innalzamento del livello del mare. Ciò avrà un impatto sia sulla resilienza idrica dell'Europa che sulla salute della biodiversità e degli ecosistemi europei.

Sono previste una serie di sfide in relazione alla resilienza idrica. Le siccità prolungate diventeranno più frequenti, aggravando lo stress idrico, in particolare nell'Europa meridionale ³⁹(39). La riduzione del manto nevoso e lo scioglimento anticipato delle nevi aggraveranno la siccità e le inondazioni, intensificando la concorrenza economica per le scarse risorse idriche. Le inondazioni fluviali e costiere aumenteranno, causando l'intrusione di acqua salata e riducendo la qualità delle acque sotterranee (15,⁴⁰40).

Le principali azioni di adattamento comprendono la riduzione dell'estrazione di acqua, il miglioramento della circolarità dell'acqua, il miglioramento della ritenzione idrica e il ripristino degli ecosistemi. Tuttavia, queste misure da sole non elimineranno i rischi climatici. La preparazione, risposte di emergenza efficaci e pratiche sociali ed economiche adattive rimangono essenziali per ridurre la vulnerabilità dell'Europa (15).

Gli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini devono far fronte a gravi minacce indotte dal clima, tra cui cambiamenti nei modelli migratori e nella distribuzione delle specie, l'acidificazione degli oceani, la perdita di habitat dovuta al cambiamento dell'uso del suolo e l'innalzamento del livello del mare (24). Gli ecosistemi artici

39 EEA, 2021, *Water resources across Europe — Confronting water stress: (Risorse idriche in tutta Europa — Affrontare lo stress idrico: Una valutazione aggiornata)*, relazione dell'AEA n. 12/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe-confronting>), consultata il 2 luglio 2022.

40 AEA, 2022, *Europe's groundwater — a key resource under pressure (Acque sotterranee europee — una risorsa chiave sotto pressione)*, Briefing dell'AEA n. 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>) consultato il 14 gennaio 2025.

devono affrontare un riscaldamento senza precedenti, con estati quasi senza ghiaccio previste entro il 2050 ⁴¹(41). Sono previste anche stagioni degli incendi più lunghe con aree più grandi soggette a incendi e un aumento dei focolai di parassiti e malattie. Gli sforzi di conservazione e ripristino della natura devono includere scenari climatici per garantire che siano efficaci a lungo termine.

La proposta di legge sul monitoraggio del suolo dovrebbe migliorare l'individuazione di suoli malsani in tutti gli usi del suolo; suggerisce che le pratiche di gestione sostenibile del suolo migliorerebbero il funzionamento dei suoli degradati. Indipendentemente dalle pratiche di gestione utilizzate, tuttavia, i cambiamenti climatici hanno un impatto negativo sulla salute del suolo. Al contrario, i suoli sani svolgono un ruolo fondamentale nell'affrontare le sfide climatiche e ambientali attraverso una migliore ritenzione idrica, il sequestro del carbonio e lo stoccaggio dei nutrienti e una maggiore resilienza contro l'erosione e la compattazione. Si prevede che la riduzione dell'inquinamento atmosferico mitigherà ulteriormente l'acidificazione del suolo.

L'Europa è sulla buona strada per conseguire i principali obiettivi politici?

La biodiversità e gli habitat dell'UE in tutti gli ecosistemi non sono ancora protetti, conservati e migliorati in linea con le ambizioni politiche. La direttiva quadro sulle acque prevedeva che fiumi, laghi, acque di transizione e acque costiere avessero un buono stato ecologico entro il 2015, con un possibile ritardo fino al 2027 in determinate circostanze. Tuttavia, entro il 2021, solo il 37 % dei corpi idrici superficiali europei presentava uno stato ecologico buono o elevato (15).

L'obiettivo di conseguire un buono stato ecologico delle acque marine entro il 2020 è già stato mancato ed è improbabile che venga raggiunto entro il 2030. Allo stesso tempo, il precedente obiettivo principale della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2020 – arrestare e invertire la perdita di biodiversità – non è stato raggiunto ⁴²(42). Anche l'8o piano d'azione per l'ambiente (PAA) e la strategia sulla biodiversità per il 2030 indicano l'obiettivo di arrestare e invertire la perdita di biodiversità, ma le prospettive per il conseguimento di tali obiettivi appaiono desolanti.

Attualmente non è possibile valutare i progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi dell'NRR, in quanto il regolamento è entrato in vigore solo di recente e gli Stati membri non sono tenuti a presentare i loro progetti di PNR fino al settembre 2026 (riquadro 3.1).

Una recente relazione del Centro comune di ricerca (JRC) valuta i progressi compiuti nell'attuazione della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 (43). Gli indicatori tracciano il 40 % degli obiettivi stabiliti nella strategia; in generale, mostrano progressi nella giusta direzione, anche se non nel caso di indicatori relativi allo stato di biodiversità ⁴³(43, ⁴⁴44). Il CCR afferma che il ritmo dei progressi deve accelerare in modo massiccio per raggiungere gli obiettivi per il 2030. Sottolinea la necessità di attuare meglio le politiche ambientali al fine di "rispettare il massimo degli obiettivi entro il 2030" (43).

Per quanto riguarda la gestione della scarsità d'acqua, della siccità o del rischio di alluvioni in Europa, non esistono attualmente obiettivi giuridicamente vincolanti. Le pratiche di gestione delle risorse idriche in Europa sono scarsamente adattate per gestire cambiamenti rapidi ed estesi; ciò compromette la resilienza idrica.

Nonostante i miglioramenti attesi, è improbabile che l'UE raggiunga la maggior parte dei suoi obiettivi in materia di politica dell'inquinamento, affrontando sfide in corso nei

41 AEA, 2025, 'Arctic and Baltic sea ice' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/arctic-and-baltic-sea-ice>) consultato il 14 gennaio 2025.

42 Commissione europea, 2022, "Documento di lavoro dei servizi della Commissione sulla valutazione della strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020 (SWD(2022) 284 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022SC0284>), consultato il 15 giugno 2025.

43 JRC, et al., 2025, Assessing progress in monitoring and implementation the EU Biodiversity Strategy for 2030 (Valutazione dei progressi compiuti nel monitoraggio e nell'attuazione della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030), JRC Science for Policy Report n. JRC136024 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136024>), consultato il 22 maggio 2025.

44 Commissione europea, 2023, "EU Biodiversity Strategy Dashboard" (<https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/EUBDS2030-dashboard/?version=1>), consultato il 22 maggio 2025.

settori della qualità delle acque, delle perdite di nutrienti, del rilascio di microplastiche, dello stato ambientale marino e dell'impatto dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi (28). Un buono stato chimico per gli ecosistemi di acqua dolce non sarà raggiunto in linea con il requisito stabilito nella direttiva quadro sulle acque. L'obiettivo ZPAP di una riduzione del 50% della perdita di nutrienti per l'ambiente entro il 2030 è probabilmente irraggiungibile a causa delle persistenti emissioni agricole. Analogamente, tranne nel caso dei rifiuti da spiaggia, potrebbe essere necessario molto tempo per conseguire il buono stato ecologico degli ecosistemi marini europei richiesto dalla direttiva quadro ⁴⁵sulla strategia per l'ambiente marino (45). Nonostante le ulteriori riduzioni previste, è improbabile che venga raggiunto l'obiettivo di ridurre del 25% l'estensione degli ecosistemi dell'UE minacciati dall'inquinamento atmosferico.

Nei prossimi 10-15 anni sarà fondamentale accelerare la designazione delle aree protette, poiché permane un divario sostanziale in termini di conseguimento degli obiettivi non vincolanti (sia della strategia sulla biodiversità che del quadro globale sulla biodiversità) per il 2030 che richiedono la protezione del 30 % dei territori terrestri e marini. Sebbene sia fattibile raggiungere questo obiettivo, in particolare visti gli impegni assunti da diversi paesi, richiederà tassi di designazione significativamente più elevati rispetto agli anni precedenti.

Saranno necessarie riduzioni significative dei tassi di conversione dei terreni per conseguire l'obiettivo non vincolante dell'UE di "nessun consumo netto di suolo entro il 2050", come indicato nella strategia dell'UE per il suolo per il 2030. Attualmente, raggiungere questo obiettivo è incerto ma improbabile.

Data la considerevole legislazione ambientale in vigore, potrebbe sembrare controintuitivo che lo stato della biodiversità sia inadeguato, anche tenendo conto delle lacune di attuazione. Tuttavia, diversi fattori spiegano questa realtà. In primo luogo, ci possono essere notevoli ritardi prima che la riduzione delle pressioni porti a miglioramenti misurabili della biodiversità e dello stato degli habitat. In secondo luogo, nonostante le recenti riduzioni di alcune pressioni, come alcune fonti di inquinamento, le pressioni rimangono nel complesso significative. In terzo luogo, i dati dimostrano che, sebbene gli sforzi per affrontare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi abbiano avuto un effetto positivo ⁴⁶(46), i guadagni non sono sufficienti per conseguire gli obiettivi. Pertanto, senza questi sforzi in corso, lo stato e le prospettive sarebbero persino peggiori della situazione attuale. In quarto luogo, invertire la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi richiede non solo la piena attuazione della legislazione ambientale esistente, ma anche la piena integrazione delle preoccupazioni ambientali nei settori dell'agricoltura, dell'energia, della silvicoltura, della pesca e dei trasporti. Richiede inoltre una trasformazione del sistema alimentare, dato che contribuisce in modo significativo alle pressioni ambientali sulla biodiversità e sugli ecosistemi nell'UE.

In conclusione, gli ambiziosi obiettivi fissati per la biodiversità e gli ecosistemi non si sono ancora tradotti in miglioramenti dello stato della biodiversità. È essenziale che gli Stati membri attuino pienamente ed efficacemente la legislazione ambientale volta a proteggere e ripristinare la biodiversità e gli habitat in tutti gli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini. Tale legislazione comprende la recente direttiva sulla tutela della natura, le direttive sulla tutela della natura, la direttiva quadro sulle acque e la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino. È essenziale realizzare l'ambizione dell'NRR di attuare misure di ripristino in almeno il 20 % delle zone terrestri e marittime dell'UE entro il 2030.

Le lacune attuative sono diffuse nell'ambito delle direttive sulla natura, della direttiva quadro sulle acque e della direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino ⁴⁷(47). Un recente studio ha rilevato che i ritardi nella protezione del 30 % della superficie terrestre dell'UE costano tra 11 e 30 miliardi di EUR all'anno, mentre si

45 JRC, et al., 2024, European Coastline Macro Litter Trends 2015-2021, relazione tecnica del JRC n. JRC138907 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138907>) consultata il 22 maggio 2025.

46 Langhammer, P. F., et al., 2024, "The positive impact of conservation action", *Science* 384(6694), pagg. 453-458 (DOI: 10.1126/science.adj6598).

47 Commissione europea, 2022, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Riesame dell'attuazione delle politiche ambientali 2022 - Trasformare la marea attraverso la conformità ambientale (COM(2022) 438 final)" (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat:COM_2022_0438_FIN), consultato il 17 gennaio 2025.

stima che i costi totali del mancato conseguimento dello status di "buono" nella direttiva quadro sulle acque e nella direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino siano pari a 51,1 miliardi di EUR all'anno ⁴⁸(48). Tra i principali ostacoli all'efficace attuazione di tali direttive figurano:

- risorse finanziarie e umane insufficienti per l'attuazione;
- scarso monitoraggio dei progressi compiuti;
- scarso coinvolgimento dei portatori di interessi e scarso sostegno pubblico; e
- la mancanza di coerenza tra gli obiettivi ambientali e le politiche settoriali, come l'agricoltura, la silvicoltura, la pesca, l'energia e lo sviluppo urbano, in cui gli interessi economici spesso prevalgono sulle preoccupazioni ambientali.

Data l'elevata dipendenza economica dell'Europa dalla biodiversità e dal buon funzionamento dei servizi ecosistemici, è necessario quantificare e valutare meglio i crescenti rischi economici e finanziari connessi alla natura ⁴⁹(49). In tale contesto, è importante una più ampia applicazione della contabilità del capitale naturale, uno strumento per misurare le variazioni dello stock e dello stato degli ecosistemi, al fine di integrare il valore dei servizi ecosistemici nei processi politici e decisionali ⁵⁰(50).

Senza un'attenta progettazione, alcuni incentivi finanziari ed economici nell'agricoltura e nella pesca possono contribuire alle pressioni ambientali, incoraggiando potenzialmente pratiche che potrebbero non essere in linea con gli obiettivi in materia di biodiversità. Secondo l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE), è essenziale riformare questi incentivi per garantire che sostengano pratiche sostenibili piuttosto che guidare involontariamente la perdita di biodiversità ⁵¹(51).

3.1.4 Driver e pressioni

Le cinque principali pressioni descritte nella sezione 3.1.2 derivano da una serie di cause sottostanti relative ai settori della produzione primaria: agricoltura, silvicoltura e pesca/acquacoltura, nonché dai settori dell'energia e dei trasporti. Questi settori economici hanno un impatto sulla biodiversità e sugli ecosistemi attraverso la domanda dei loro prodotti e attraverso effetti ambientali diretti; svolgono inoltre un ruolo cruciale in sistemi di produzione e consumo più ampi, come i sistemi alimentari, energetici e di mobilità.

Agricoltura

Nel 2022 il settore agricolo, il principale fornitore di alimenti, ha gestito il 38,8 % dei terreni dell'UE come terreni agricoli utilizzati ⁵²(52). Oltre a fornire le basi per il nostro sistema alimentare, l'agricoltura fornisce anche biomassa per materiali come i tessili e per l'energia. Inoltre, gli agricoltori gestiscono le risorse naturali, con un effetto sugli habitat e sulle specie, e forniscono anche altri servizi alla società, come i servizi culturali e ricreativi. Pertanto, si può vedere che l'agricoltura svolge un ruolo cruciale nel contribuire alla sicurezza alimentare e nutrizionale, alla salute umana e degli ecosistemi e agli obiettivi di sostenibilità come il benessere sociale ⁵³(53).

48 EMRC, Logika Group and RPA Europe, et al., 2025, *Update of the costs of not implementing EU environmental law* (Aggiornamento dei costi della mancata attuazione del diritto ambientale dell'UE), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea.

49 Ceglar, A., et al., 2024, *Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss*, Bollettino economico della BCE n. 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), consultato il 15 aprile 2025.

50 AEA, 2021, *Measuring the extent and condition of European ecosystems*, nota informativa dell'AEA n. 24/2020 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/measuring-the-extent-and-condition-of-european-ecosystems>), consultata il 4 dicembre 2024.

51 OCSE, 2022, *Identificare e valutare le sovvenzioni e altri incentivi dannosi per la biodiversità*, documenti di lavoro dell'OCSE sull'ambiente (https://www.oecd.org/en/publications/identifying-and-assessing-subsidies-and-other-incentives-harmful-to-biodiversity_3e9118d3-en.html) consultati il 3 aprile 2025.

52 Eurostat, 2025, 'Land use statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics) consultato il 23 maggio 2025.

53 AEA, 2022, *Transforming Europe's food system: valutazione della combinazione di politiche dell'UE*, relazione dell'AEA n. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultata il 26 marzo 2024.

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

Nel 2023 l'industria agricola dell'UE ha generato un valore aggiunto lordo di 223,9 miliardi di EUR, contribuendo all'1,3 % del PIL dell'UE ⁵⁴(54). In qualità di principale operatore commerciale mondiale di prodotti agroalimentari, nel 2023 l'UE ha registrato un'esportazione netta record di 70,1 miliardi di EUR ⁵⁵(55). Ciò è legato ai prezzi elevati delle esportazioni dell'UE rispetto alle importazioni a basso prezzo.

L'UE dipende fortemente dalle importazioni di prodotti per l'alimentazione animale, come la soia e il mais, di prodotti coltivati nelle regioni tropicali, come il cacao, il caffè e le banane, e di prodotti destinati alla trasformazione secondaria, come l'olio di palma, la barbabietola e lo zucchero di canna ⁵⁶(56). Queste importazioni determinano l'impronta ambientale negativa al di fuori dell'UE, come la deforestazione (7). Inoltre, l'UE è un importatore netto di concimi minerali, un fattore produttivo essenziale per la produttività agricola ⁵⁷(57).

Con una forza lavoro totale di 8,5 milioni di persone (4 % della forza lavoro dell'UE nel 2022 ⁵⁸(58)), l'agricoltura offre posti di lavoro nelle zone rurali. Tuttavia, l'occupazione nel settore è diminuita drasticamente negli ultimi decenni. Gli agricoltori stanno invecchiando e il numero di aziende agricole, in particolare quelle più piccole, sta diminuendo. Inoltre, il settore sta affrontando una grave crisi nell'approvvigionamento di manodopera ⁵⁹(59).

L'agricoltura è un'attività basata sugli ecosistemi, in quanto la sua capacità produttiva dipende dagli ecosistemi e dal loro funzionamento. La perdita di biodiversità e il degrado ambientale, come la diminuzione degli impollinatori (in parte dovuta ai pesticidi) e il degrado del suolo, destano preoccupazioni in merito alla sua sostenibilità. Il degrado deriva principalmente da alcune pratiche agricole stesse. L'intensificazione ha creato dipendenza da input chimici che possono fuoriuscire nell'ambiente. Tali pratiche comportano la perdita di habitat e uno stato di conservazione inadeguato per molti habitat seminaturali nell'UE. Pertanto, l'agricoltura è uno dei principali fattori di degrado del suolo in Europa ⁶⁰(60).

I dati mostrano che è probabile che l'89% della superficie agricola in Europa subisca il degrado del suolo a causa di processi quali l'erosione del suolo e la perdita di carbonio organico nel suolo (60). Questi processi fanno sì che i suoli perdano biodiversità e produttività. Inoltre, alcune attività agricole, in particolare i sistemi di coltivazione intensiva con eccessiva fertilizzazione e l'allevamento intensivo di bestiame, rilasciano sostanze nutritive nell'acqua attraverso il deflusso superficiale o lo scarico diretto, danneggiando i fiumi e gli ecosistemi costieri (15).

Il declino delle popolazioni di impollinatori minaccia significativamente le rese delle colture. Il contributo degli impollinatori al valore di mercato delle colture agricole è superiore a 15 miliardi di EUR all'anno nell'UE ⁶¹(61). Inoltre, i cambiamenti climatici

54 Eurostat, 2024, "Performance of the agricultural sector" (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector), consultato il 15 gennaio 2025.

55 Commissione europea, 2024, *Monitoring EU agro-food trade (Monitoraggio del commercio agroalimentare dell'UE). Developments in 2023*, DG Agricoltura e sviluppo rurale, Bruxelles (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b2e5ee02-4a25-4a6b-9663-92db9eb211_en?filename=monitoring-agri-food-trade_dec2023_en.pdf) consultata l'11 agosto 2025.

56 AEA, 2021, Global climate change impacts and the supply of agricultural commodities to Europe (Impatti globali dei cambiamenti climatici e fornitura di prodotti agricoli all'Europa), briefing dell'AEA n. 27/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/global-climate-change-impacts-and/global-climate-change-impacts-and>) consultato il 15 giugno 2025.

57 CE, 2022, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni Garantire la disponibilità e l'accessibilità economica dei concimi (COM(2022) 590 final/2)" ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590(01))), consultato il 20 gennaio 2025.

58 Eurostat, 2025, "Occupazione per branca di attività economica dettagliata (NACE Rev. 2) — Conti nazionali (nama_10_a64_e)" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a64_e_custom_17658378/default/table) consultata il 4 agosto 2025.

59 Eurostat, 2022, "Farmers and the agricultural labour force — statistics" (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_and_the_agricultural_labour_force_-_statistics), consultato il 15 giugno 2025.

60 JRC e AEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spatially organised assessment of the pressures driving soil degradation (Lo stato dei suoli in Europa — Valutazione pienamente documentata e organizzata dal punto di vista spaziale delle pressioni che determinano il degrado del suolo), relazione congiunta JRC-AEA n. JRC137600, JRC e AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), consultata il 16 gennaio 2025.

61 CE, 2021, Proposal for an EU pollinator monitoring scheme, Ufficio delle pubblicazioni (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/881843>), consultato il 26 settembre 2024.

riducono la capacità produttiva dell'UE. Condizioni meteorologiche avverse come la siccità hanno avuto un impatto negativo sui raccolti. Ad esempio, la raccolta di granturco verde per ettaro è diminuita del 16 % nel 2022 ⁶²(62).

Nonostante la forte interrelazione tra produttività agricola ed ecosistemi sani, diverse pratiche agricole stanno ancora degradando la capacità degli ecosistemi di fornire cibo in futuro. Tra gli esempi figurano le monocolture, la protezione chimica delle piante e le pratiche non sostenibili di gestione del suolo. Al contrario, pratiche diffuse come il pascolo estensivo aiutano a mantenere gli habitat naturali e seminaturali. L'integrazione del ripristino degli ecosistemi nelle pratiche agricole offre opportunità per migliorare la sicurezza alimentare e la biodiversità ⁶³(63).

Le strategie delineate nell'iniziativa "Dal produttore al consumatore" del Green Deal europeo mirano ad aumentare l'agricoltura biologica ad almeno il 25 % della superficie agricola dell'UE entro il 2030; ciò richiederebbe che la quantità di terreno biologico fosse più che raddoppiata ⁶⁴(64). La diffusione dell'agricoltura agroecologica nell'UE, un obiettivo della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, è ancora limitata; una prima stima indica che nel 2015 lo 0,6% delle aziende agricole utilizzava pratiche agroecologiche ⁶⁵(65). Il raggiungimento di questi obiettivi richiede cambiamenti sistemici che ridefiniscano il nesso tra sistemi alimentari, benessere umano e salute ecologica. La prossima revisione della PAC rappresenta un'opportunità fondamentale per allineare meglio gli obiettivi socioeconomici, ambientali e climatici.

Silvicoltura

Le foreste in Europa sono una componente vitale del paesaggio ambientale ed economico del continente, fornendo una vasta gamma di servizi ecosistemici e sostenendo la biodiversità. Essi coprono il 39 % della superficie terrestre dell'UE ⁶⁶(66), fungendo da importanti pozzi di assorbimento del carbonio e offrendo risorse rinnovabili come il legno, che è essenziale sia per i materiali che per la produzione di energia. Inoltre, queste foreste sono fondamentali per i servizi ricreativi e culturali, migliorando la qualità della vita di molti europei.

Le foreste europee si trovano ad affrontare sfide nonostante l'aumento delle aree boschive. Nel 2022 0,48 milioni di persone hanno lavorato nella silvicoltura e nel disboscamento nell'UE-27 (58), per un valore aggiunto totale di 29,5 miliardi di EUR ⁶⁷(67) (0,2 % del PIL). In totale, le industrie del legno, che comprendono la fabbricazione di prodotti in legno, carta e prodotti di carta, nonché parte delle industrie della stampa e del mobile, generano un valore aggiunto lordo di 149 miliardi di EUR (1% del PIL dell'UE) e danno lavoro a 2,8 milioni di persone ⁶⁸(68).

Le condizioni medie delle foreste dell'UE sono leggermente migliorate dal 2000 al 2018, ma, nonostante ciò, un terzo della superficie forestale è stato soggetto a condizioni in calo ⁶⁹(69). Lo stato di molti ecosistemi forestali si sta deteriorando a

62 Eurostat, 2025, 'Crop production in EU standard humidity' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_CPSH1__custom_3280083/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=1213fd57-810d-4858-b0eb-cabf65b822fd) consultato il 21 agosto 2025.

63 Moret-Bailly, S. e Muro, M., 2024, The costs and benefits of transitioning to sustainable agriculture (I costi e benefici della transizione verso un'agricoltura sostenibile), IEEP (<https://ieep.eu/publications/the-cost-and-benefits-of-transitioning-to-sustainable-agriculture-in-the-eu-a-synthesis-of-existing-knowledge/>), consultato il 15 giugno 2025.

64 AEA, 2024, "Agricultural area under organic farming in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>) ([superficie agricola utilizzata per l'agricoltura biologica](#)), consultato il 14 gennaio 2025.

65 Rega, C., et al., 2022, "Uptake of Ecological Farming Practices by EU Farms: A Pan-European Typology", EuroChoices 21(3), pagg. 64-71 (DOI: 10.1111/1746-692X.12368).

66 Eurostat, 2024, 'Forests, forestry and logging' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Forests,_forestry_and_logging) consultato il 24 gennaio 2025.

67 Eurostat, 2025, Valore aggiunto lordo e reddito per branca di attività economica dettagliata NACE Rev. 2), (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/NAMA_10_A64) consultata il 30 aprile 2025.

68 AEA, 2025, "socioeconomics of the forest-based sector", FISE (<https://forest.eea.europa.eu/topics/society/socioeconomics-of-the-forest-based-sector>) consultato il 14 agosto 2025.

69 Maes, J. et al., 2023, "Accounting for forest condition in Europe based on an international statistical standard" (Contabilità per lo stato delle foreste in Europa sulla base di una norma statistica internazionale), Nature Communications 14, paragrafo 1, pag. 3723

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

causa di fattori quali siccità, incendi, tempeste e infestazioni parassitarie, che minacciano la salute e la resilienza delle foreste ⁷⁰(70).

Le foreste sono un pilastro della mitigazione dei cambiamenti climatici ⁷¹(71,⁷²72) e sequestrano e stoccano carbonio nella biomassa e nei suoli. Tuttavia, la loro capacità di assorbimento del carbonio è diminuita nell'ultimo decennio a causa di una combinazione di fattori interconnessi quali l'invecchiamento delle foreste, la siccità, gli organismi nocivi, i cambiamenti climatici e l'aumento della raccolta ⁷³(73) (cfr. anche la sezione 3.2).

I prodotti in legno, in particolare quelli longevi, possono contribuire a mitigare i cambiamenti climatici immagazzinando carbonio. Alcuni forniscono un'alternativa ai materiali ad alta intensità di gas serra come il calcestruzzo ⁷⁴(74). Tuttavia, un aumento della domanda di prodotti in legno e di bioenergia esercita un'ulteriore pressione sulle foreste; ciò può avere effetti negativi sul loro ruolo di pozzi di assorbimento del carbonio e sulla biodiversità ⁷⁵(75). Ad esempio, senza l'attuazione di criteri di sostenibilità adeguati, un aumento della domanda di biomassa per l'energia può incoraggiare pratiche di gestione del territorio che massimizzino la produzione di biomassa, nonostante tali efficienze siano dannose per la biodiversità ⁷⁶(76).

In Europa, la maggior parte delle foreste è stata gestita attivamente. Le foreste primarie o antiche coprono solo meno dell'1% dei terreni dell'UE ⁷⁷(77). L'intensa gestione forestale ha avuto un'influenza critica sullo stato degli ecosistemi, determinando, ad esempio, una riduzione del numero di specie e di legno morto ⁷⁸(78), che sono fondamentali non solo per la biodiversità ma anche per la resilienza ai cambiamenti climatici. Le pratiche di gestione sostenibile delle foreste, compresa l'adozione della silvicoltura "vicina alla natura", in linea con gli orientamenti della Commissione europea (CE), sono fondamentali per mantenere la biodiversità e rafforzare la resilienza delle foreste.

Le foreste sono anche una pietra angolare della bioeconomia europea, che ha fornito occupazione a oltre 17 milioni di europei nel 2021 ⁷⁹(79) e costituisce la base delle catene del valore che sostengono le economie rurali (66).

Pesca e acquacoltura

(DOI: 10.1038/s41467-023-39434-0).

- 70 EEA, 2025, 'Forest Information System for Europe (FISE)' (<https://forest.eea.europa.eu>) consultato il 24 gennaio 2025.
- 71 AEA, 2024, "Greenhouse gas emissions from land use, land use change and forestry in Europe" (Emissioni di gas a effetto serra dovute all'uso del suolo, al cambiamento di uso del suolo e alla silvicoltura in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-land>) consultata il 21 gennaio 2025.
- 72 UE, 2018, regolamento (UE) 2018/841 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013 e della decisione n. 529/2013/UE (GU L 156 del 19.6.2018).
- 73 Winkler, K., et al., 2023, "Changes in land use and management led to a decline in Eastern Europe's terrestrial carbon sink", *Communications Earth & Environment* 4(1), pagg. 1-14 (DOI: 10.1038/s43247-023-00893-4).
- 74 Jonsson, R., et al., 2020, "Boosting the EU forest-based bioeconomy: Impatti sul mercato, sul clima e sull'occupazione", *Technological Forecasting and Social Change* 163, pag. 120478 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120478>).
- 75 Giuntoli, J., et al., 2022, "The quest for sustainable forest bioenergy: soluzioni vantaggiose per tutti per il clima e la biodiversità, valutazioni delle energie rinnovabili e sostenibili 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).
- 76 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro comune di ricerca della Commissione europea (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultato il 16 giugno 2025.
- 77 JRC, et al., 2021, Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe (Mappatura e valutazione delle foreste primarie e antiche in Europa), JRC Science for Policy Report JRC124671, Lussemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124671>), consultato il 15 giugno 2025.
- 78 Forest Europe, 2020, State of Europe's forests 2020 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf) consultato il 15 giugno 2025.
- 79 JRC e M'barek, R., 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021, JRC Science for Policy Report n. JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), consultato il 9 aprile 2025.

I settori europei della pesca e dell'acquacoltura svolgono un ruolo cruciale nella sicurezza alimentare; tuttavia, entrambe si trovano ad affrontare importanti sfide ambientali e di sostenibilità. La pesca si basa su ecosistemi marini e di acqua dolce sani, ma la pesca eccessiva, insieme all'inquinamento, ai cambiamenti climatici e alle specie invasive, contribuisce in modo significativo alla perdita di biodiversità nei mari, nei laghi e nei fiumi europei ⁸⁰(80). Nel 2022 la pesca e l'acquacoltura (comprese le attività marine e di acqua dolce) hanno dato lavoro a 158 000 persone (79), per un valore aggiunto totale di 6,4 miliardi di EUR (67). Come altri settori primari, la pesca e l'acquacoltura forniscono fattori produttivi essenziali per varie industrie.

Nonostante un certo successo nella riduzione della pressione di pesca su alcune popolazioni ittiche, solo il 28 % degli stock valutati è pescato in modo sostenibile e in buone condizioni biologiche, con evidenti disparità regionali: Il 41 % degli stock nell'Atlantico nordorientale e nel Mar Baltico è pescato in modo sostenibile, rispetto al 9 % nel Mediterraneo e nel Mar Nero (22). Il calo delle popolazioni ittiche e i cambiamenti nella distribuzione delle specie (28) possono portare a un aumento dello sforzo di pesca, con conseguenti maggiori costi operativi e degrado degli ecosistemi marini. La produzione è dominata da una flotta industriale su larga scala che spesso utilizza metodi di pesca più dannosi per l'ambiente, come la pesca a strascico e il dragaggio; si tratta di specie a maggiore intensità energetica e meno selettive, che contribuiscono alle catture accessorie di specie sensibili e alla perdita di habitat, oltre a contribuire meno all'occupazione costiera ⁸¹(81). Il passaggio a una pesca a basso impatto ridurrebbe tali impatti, sostenendo nel contempo le comunità costiere e l'obiettivo dell'UE di conseguire un settore a impatto climatico zero entro il 2050 (3,8).

Alcune forme di acquacoltura offrono una potenziale soluzione per alleviare la pressione sugli stock ittici selvatici, fornire fonti alternative di reddito e migliorare la sicurezza alimentare dell'UE. Ciò vale in particolare per le specie a basso contenuto trofico come i molluschi e le alghe marine, che non solo hanno un minore impatto ambientale, ma possono anche fornire benefici agli ecosistemi assorbendo carbonio e sostanze nutritive, contribuendo potenzialmente al sequestro dell'anidride carbonica (CO₂) e attenuando l'eutrofizzazione. Tuttavia, la produzione di specie altamente trofiche, come i pesci pinnaoli carnivori, è in aumento in Europa, in gran parte a causa del suo valore di mercato più elevato ⁸²(82). Tuttavia, questo tipo di acquacoltura comporta costi ambientali elevati, in particolare alla luce della domanda di farina di pesce e olio di pesce come ingredienti per i mangimi, delle relative pressioni sull'uso dell'acqua e degli effluenti che ne derivano (83,⁸³84,⁸⁵85).

Nonostante il suo potenziale, la produzione acquicola dell'UE è inferiore a quella di molti altri paesi del mondo. Nel frattempo, l'UE dipende fortemente dalle importazioni per soddisfare la sua crescente domanda di prodotti alimentari acquatici. Con un consumo medio annuo di 24 kg di frutti di mare da parte dei residenti nell'UE, la regione importa oltre il 70% dei suoi prodotti ittici e molluschi (5). Questa dipendenza dalle importazioni di prodotti ittici non solo esercita pressioni sugli stock ittici mondiali e sugli ecosistemi marini al di fuori dell'Europa, ma evidenzia anche la necessità di promuovere modelli di consumo più sostenibili e responsabili all'interno dell'Europa.

80 AEA, 2024, Mari sani, pesca fiorente: transizione verso un settore sostenibile dal punto di vista ambientale, nota informativa dell'AEA n. 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>) consultata il 27 agosto 2024.

81 JRC, 2019, Comitato scientifico, tecnico ed economico per la pesca (CSTEP) — Dati sociali nel settore della pesca dell'UE (CSTEP-19-03), JRC Science for Policy Report n. JRC117517 (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/638363>), consultato il 7 aprile 2025.

82 Guillén, J., et al., 2025, "Cosa sta succedendo alla produzione acquicola dell'Unione europea? Indagare sulla sua stagnazione e sostenibilità", *Aquaculture* 596, pag. 741793 (DOI: 10.1016/j.aquaculture.2024.741793).

83 Garlock, T. M., et al., 2024, "Sostenibilità ambientale, economica e sociale nell'acquacoltura: gli indicatori di prestazione in materia di acquacoltura", *comunicazioni sulla natura* 15(1), pag. 5274 (DOI: 10.1038/s41467-024-49556-8).

84 Naylor, R. L., et al., 2021, 'A 20-year retrospective review of global aquaculture', *Nature* 591(7851), pagg. 551-563 (DOI: 10.1038/s41586-021-03308-6).

85 Guillén, J., et al., 2024, "Quanto è sostenibile l'acquacoltura del tonno? Una metodologia per valutare la sostenibilità dei sistemi di produzione ittica", *Frontiers in Aquaculture* 3 (DOI: 10.3389/faquc.2024.1422372).

3.2 Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

3.2.1 Introduzione

Che cosa è coperto?

La presente sezione riguarda sia la mitigazione dei cambiamenti climatici, compresi gli sforzi per ridurre le emissioni di gas a effetto serra verso la neutralità climatica, sia l'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché gli sforzi per ridurre i rischi climatici in Europa.

Perché è importante?

Il cambiamento climatico indotto dall'uomo sta avvenendo ora e davanti ai nostri occhi. Nel 2024 la Terra ha superato per la prima volta la soglia di 1,5 °C al di sopra del livello preindustriale ⁸⁶(86). Ciò nonostante l'accordo di Parigi avesse fissato un obiettivo vincolante (calcolato su un periodo più lungo) per limitare il riscaldamento globale a tale soglia. Inoltre, l'Europa è il continente con il riscaldamento più rapido, con un riscaldamento due volte più veloce della media globale. Di conseguenza, molti degli eventi meteorologici estremi in Europa, ad eccezione di quelli legati alla neve e al ghiaccio, sono diventati più frequenti e / o intensi a causa dei cambiamenti climatici antropogenici ⁸⁷(87).

Gli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno causato perdite economiche di attività stimate a 738 miliardi di EUR tra il 1980 e il 2023 nell'UE, di cui oltre 162 miliardi di EUR (22 %) tra il 2021 e il 2023 ⁸⁸(88). Downpours ed altri estremi di precipitazione stanno aumentando nella severità; Negli ultimi anni, diverse regioni hanno visto inondazioni catastrofiche. Nel 2024 le alluvioni in Slovenia hanno provocato una perdita di PIL del 16 %, mentre le alluvioni a Valencia nel 2024 hanno causato oltre 250 vittime.

Allo stesso tempo, l'Europa meridionale è afflitta dalla scarsità d'acqua e dagli incendi boschivi e può aspettarsi in futuro un notevole calo delle precipitazioni complessive e siccità più gravi (figura 3.4). Il caldo estremo, una volta raro, sta diventando sempre più frequente, con conseguenze mortali: si stima che oltre 70 000 persone in Europa siano morte a causa del caldo nel 2022 ⁸⁹(89), seguite da 48 000 persone nel 2023 ⁹⁰(90).

Complessivamente, 240 000 decessi sono stati causati da eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche tra il 1980 e il 2023 nell'UE-27 (88). Gli eventi estremi legati al clima, combinati con i fattori di rischio ambientali e sociali, pongono sfide importanti in tutta Europa (24). In particolare, compromettono la sicurezza alimentare e idrica, la sicurezza energetica e la stabilità finanziaria; inoltre, mettono a rischio la salute della popolazione in generale e dei lavoratori all'aperto. Ciò, a sua volta, incide sulla coesione sociale e sulla stabilità. Allo stesso tempo, i cambiamenti climatici incidono sugli ecosistemi terrestri, di acqua dolce e marini. Molti di questi rischi hanno già raggiunto livelli critici e potrebbero diventare catastrofici senza un'azione urgente e decisiva. È fondamentale rafforzare la nostra resilienza e preparazione, in quanto l'Europa non è attualmente ben posizionata per far fronte all'accelerazione dei cambiamenti climatici (24).

86 Copernicus, 2025, "Copernicus: Il 2024 è il primo anno in cui si supera di 1,5 °C il livello preindustriale (<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-first-year-exceed-15degc-above-pre-industrial-level>) cui si accede il 17 gennaio 2025.

87 McSweeney, R., et al., 2024, "Mapped: How climate change affect extreme weather around the world", Carbon Brief (<https://interactive.carbonbrief.org/attribution-studies>), consultato il 7 gennaio 2025.

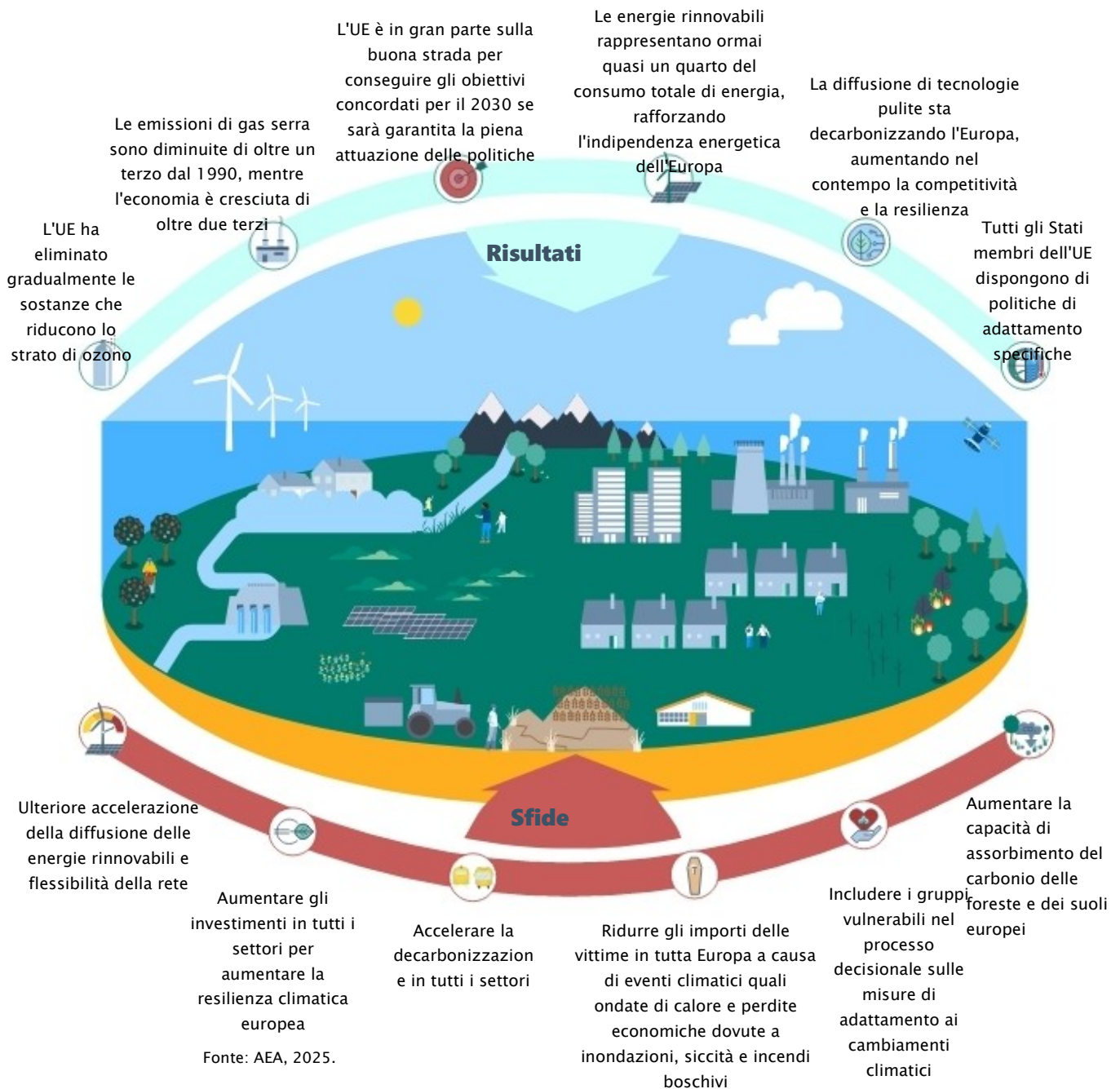
88 AEA, 2024, "Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe" (Perdite economiche dovute a condizioni meteorologiche e climatiche estreme in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) consultata il 7 gennaio 2025.

89 Ballester, J., et al., 2024, "The effect of temporal data aggregation to assess the impact of changing temperatures in Europe: uno studio di modellizzazione epidemiologica", The Lancet Regional Health — Europe 36, pag. 100779 (DOI: 10.1016/j.lanepe.2023.100779).

90 Gallo, E., et al., 2024, "Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protect health", Nature Medicine 30(11), pagg. 3101-3105 (DOI: 10.1038/s41591-024-03186-1).

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

Figura 3.4 Benefici di un clima stabile/rischi dei cambiamenti climatici



Cosa sta facendo l'UE?

L'UE sta affrontando i rischi climatici sia attraverso strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici che di adattamento agli stessi. Il quadro giuridico dell'UE, istituito ai sensi della [normativa europea sul clima](#) ⁹¹(91), fissa un obiettivo vincolante per conseguire la neutralità climatica al più tardi entro il 2050, con l'obiettivo intermedio di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tali obiettivi sono rafforzati da un solido quadro politico e giuridico, che comprende obiettivi vincolanti di riduzione e assorbimento delle emissioni di gas a effetto serra per gli Stati membri (con il [regolamento sulla condivisione degli sforzi \(ESR\)](#) e il [regolamento sull'uso, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura \(LULUCF\)](#), il [sistema di scambio di quote di emissione](#) a livello europeo (ETS), un quadro dettagliato di governance in materia di clima ed energia e una serie completa di atti legislativi supplementari riguardanti diversi settori, molti dei quali sono istituiti nell'ambito del [pacchetto "Pronti per il 55 %"](#).

Allo stesso tempo, la legge europea sul clima riconosce che, sebbene critica, la mitigazione da sola non è sufficiente. L'adattamento è riconosciuto come una componente fondamentale della risposta globale a lungo termine dell'Europa ai cambiamenti climatici e impone agli Stati membri e all'UE di rafforzare la loro capacità di adattamento, rafforzare la loro resilienza e ridurre la loro vulnerabilità ai cambiamenti climatici. La [comunicazione della Commissione del 2024 sulla gestione dei rischi climatici](#) delinea una visione per intensificare l'azione volta a migliorare la nostra resilienza e preparazione sociale ed economica di fronte alle condizioni climatiche che sono già cambiate ⁹²(92). La [strategia dell'UE per l'Unione della preparazione](#) mira a prevenire e reagire alle minacce e alle crisi emergenti, compresi i cambiamenti climatici tra le crescenti sfide in materia di sicurezza. Inoltre, il piano di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE è attualmente in fase di preparazione e dovrebbe essere pubblicato alla fine del 2026. Il piano dovrebbe delineare misure specifiche per prepararsi e affrontare gli impatti già inevitabili dei cambiamenti climatici.

La dimensione globale

Il cambiamento climatico è un problema globale, che richiede un'azione globale sia sulla mitigazione che sull'adattamento. L'Europa rappresenta il 6% delle attuali emissioni globali e, contrariamente al calo delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE, le emissioni globali di gas a effetto serra sono ancora in aumento, con un aumento di oltre il 60% dal 1990 ⁹³(93). Nel quadro dell'accordo di Parigi, le parti dell'UNFCCC hanno fissato l'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura globale di questo secolo ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire gli sforzi per limitare ulteriormente l'aumento della temperatura a 1,5 °C. Poiché le emissioni globali continuano ad aumentare nonostante gli sforzi compiuti in Europa, la comunità mondiale deve intensificare la sua azione per il clima per ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

L'accordo di Parigi ha inoltre stabilito l'obiettivo globale di rafforzare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, al fine di contribuire allo sviluppo sostenibile e garantire una risposta di adattamento adeguata. Per guidare il conseguimento dell'obiettivo globale, le parti dell'UNFCCC hanno avviato un quadro di obiettivi (quadro per la resilienza climatica globale degli Emirati arabi uniti) e dal 2023 è in corso un programma di lavoro biennale Emirati arabi uniti-Belém sullo sviluppo di indicatori per misurare i progressi compiuti verso il conseguimento di tali obiettivi ⁹⁴(94).

91 Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 giugno 2021, che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 ("Normativa europea sul clima") (GU L 243 del 9.7.2021, pag. 1).

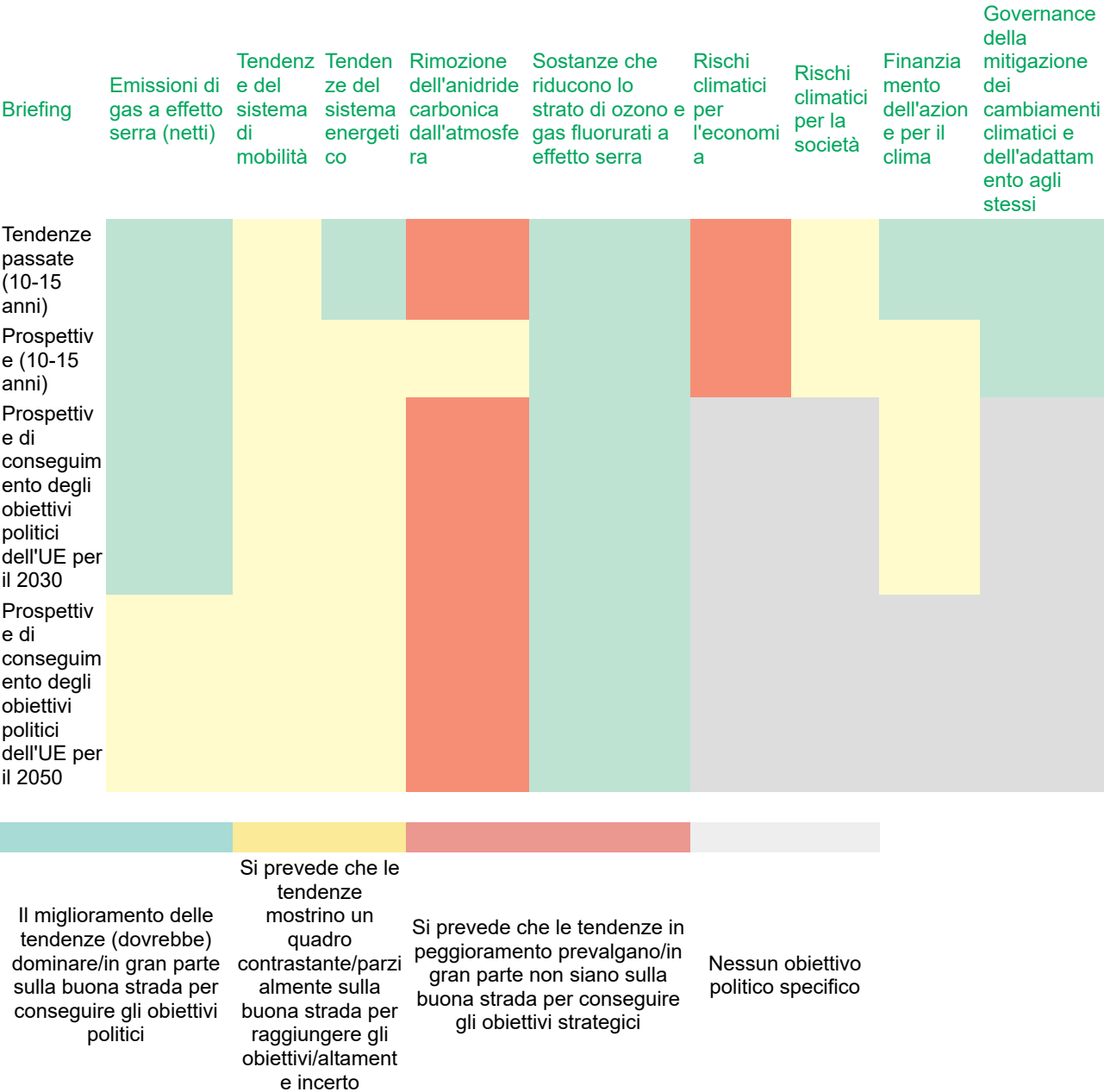
92 Commissione europea, 2024, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni Gestire i rischi climatici — proteggere le persone e la prosperità (COM(2024) 91 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0091>) consultata il 7 gennaio 2025.

93 UNEP, 2024, Emissions Gap Report 2024: Niente più aria calda... per favore! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>) consultato il 21 gennaio 2025.

Qual è lo stato attuale a livello europeo?

La tabella 3.2 raccoglie le valutazioni delle tendenze passate negli ultimi 10-15 anni, le prospettive per i prossimi 10-15 anni e le valutazioni delle prospettive di conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE per il 2030 e il 2050 (ove esistenti) dai nove briefing tematici relativi alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento agli stessi. I dettagli sulle valutazioni, nonché sui fattori e sulle pressioni trasversali, sono forniti nelle sezioni da 3.2.2 a 3.2.4.

Tabella 3.2 Panoramica dei risultati della valutazione sui cambiamenti climatici



94 UNFCCC, 2025, "Global goal on adaptation" (<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/gga>) consultato il 7 gennaio 2025.

3.2.2 Tendenze passate

Progressi nella mitigazione dei cambiamenti climatici: risultati e sfide

L'UE ha dimostrato che è possibile ridurre significativamente le emissioni pur mantenendo la crescita economica. Nel 2023 le emissioni nette totali di gas a effetto serra dell'UE sono diminuite di oltre il 9 % nel corso di un anno, con un conseguente livello di emissioni interne inferiore del 37 % rispetto allo scenario di riferimento del 1990. L'aggiunta delle emissioni del trasporto aereo internazionale e della navigazione internazionale, anch'esse incluse nell'obiettivo per il 2030, porta la riduzione netta totale al 35,5 %. La riduzione delle emissioni nel 2023 rappresenta la maggiore riduzione delle emissioni relative all'anno degli ultimi decenni, escluso l'anno del 2020 impattato dalla COVID-19 ⁹⁵(95). In quanto tale, conferma le riduzioni accelerate delle emissioni osservate negli ultimi anni, sostenute da un solido quadro di governance climatica, come illustrato anche dalle valutazioni positive (verdi) di cui alla tabella 3.2.

Dal 1990, il declino dell'uso dei combustibili fossili in Europa, in particolare il carbone, è stato il principale motore della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. L'accelerazione della decarbonizzazione dell'economia europea è stata possibile grazie agli sviluppi del sistema energetico (anche verde per le tendenze passate nella tabella 3.2), come la rapida espansione delle energie rinnovabili e l'aumento dell'efficienza energetica. La quota di energie rinnovabili è passata dal 10,2% nel 2005 al 24,5% del consumo finale lordo di energia dell'UE entro il 2023 ⁹⁶(96). Esistono notevoli variazioni tra i paesi, ma il numero di paesi con quote di energia rinnovabile superiori al 40 % è aumentato da cinque a dieci dal 2019 (ulteriori dettagli nei [profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#)). Inoltre, l'UE è riuscita a ridurre il proprio consumo energetico: il consumo di energia primaria è diminuito del 19,2% dal 2005, mentre il consumo di energia finale ha registrato una riduzione del 10,1% nello stesso lasso di tempo ⁹⁷(97).

Per contro, gli sviluppi nel settore della mobilità sono stati meno positivi. Mentre le emissioni di gas a effetto serra di tutti i tipi di trasporto interno hanno raggiunto il picco nel 2007, da allora hanno mostrato solo un modesto calo. A partire dal 2023 ciò ha comportato un livello di emissioni superiore del 18 % rispetto al 1990; allo stesso tempo, tuttavia, si è trattato di una riduzione del 6% rispetto al 2005 ⁹⁸(98). Questa tendenza è stata trainata principalmente dall'aumento delle attività di trasporto passeggeri e merci rispettivamente del 25% e del 45% dall'inizio degli anni '90; che hanno controbilanciato i miglioramenti in termini di efficienza energetica e tecnologia. Ciò significa che la quota relativa delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti nell'UE è aumentata.

Le emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'agricoltura sono diminuite del 25 % dal 1990 al 2023, con riduzioni significative fino al 2005 e progressi relativamente scarsi da allora (SEE, prossimo 2025). In questo caso, le emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'agricoltura si riferiscono esclusivamente al metano e al protossido di azoto; altre emissioni agricole sono incluse nel settore dell'energia e nel settore LULUCF. Allo stesso tempo, nel settore LULUCF, il contributo degli ecosistemi terrestri europei alla mitigazione dei cambiamenti climatici, che funge da pozzo netto di assorbimento del carbonio, mostra una tendenza al ribasso. Tra il 2014 e il 2023 il pozzo di assorbimento del carbonio netto annuo medio dell'UE è stato inferiore del 30 % rispetto al decennio precedente, in gran parte a causa di una combinazione di fattori interconnessi nei terreni forestali. Per quanto riguarda le tendenze delle emissioni di gas a effetto serra e delle emissioni del settore LULUCF a livello

95 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024 (Tendenze e proiezioni in Europa 2024), relazione dell'AEA n. 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>) consultata il 15 gennaio 2025.

96 SEE, 2025, "share of energy consumption from renewable sources in Europe" (quota del consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from-renewable-sources-in-europe>), consultato il 31 gennaio 2025.

97 AEA, 2024, "Consumo di energia primaria e finale nell'Unione europea" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), consultato il 2 maggio 2025.

98 EEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>) consultato il 29 aprile 2025.

nazionale, cfr. [i profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#). Ulteriori dettagli sulle emissioni specifiche per settore/sistema sono forniti nella sezione 3.2.4.

Gli sviluppi relativi alle sostanze che riducono lo strato di ozono (ODS) contemplate dal protocollo di Montreal sono nuovamente positivi. Il loro consumo è diminuito nell'UE (e nel mondo) di circa il 99 % dal 1986 al 2023. Il restante 1% riflette alcuni processi industriali, antincendio, usi di laboratorio e analitici in cui le alternative non sono ancora ampiamente disponibili. Il successo dell'eliminazione graduale delle ODS ha portato all'introduzione di idrofluorocarburi (HFC), che sono a loro volta potenti gas a effetto serra e la fonte primaria di emissione di gas fluorurati a effetto serra (gas F). L'eliminazione graduale degli HFC nell'UE è iniziata nel 2015 ed è sulla buona strada.

Aumentare i rischi di cambiamento climatico e la necessità di adattamento ai cambiamenti climatici

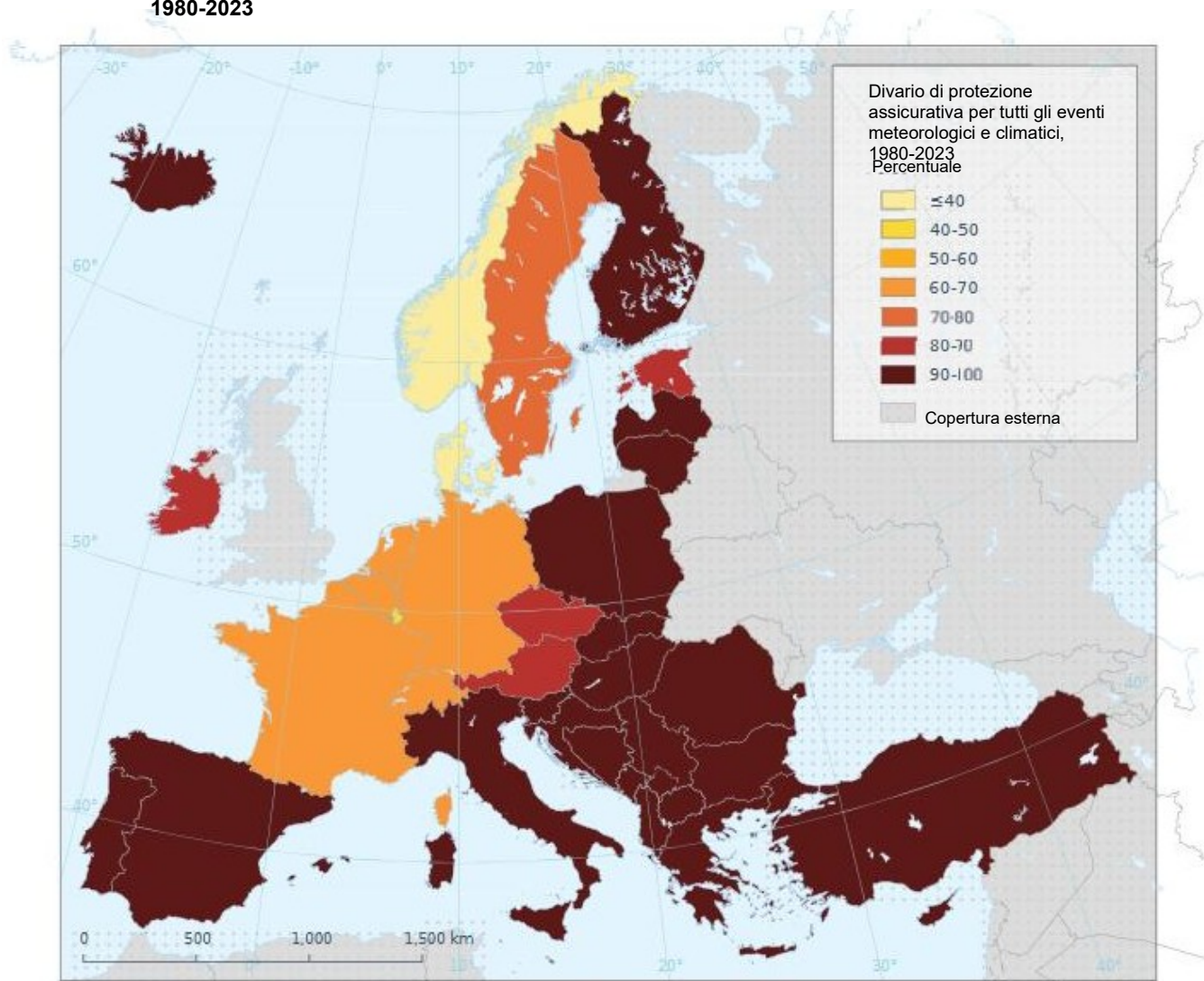
Sebbene gli sforzi di mitigazione dei cambiamenti climatici siano essenziali, la crescente frequenza e portata delle catastrofi legate al clima sottolinea l'urgente necessità di adeguare la società e l'economia europee (tabella 3.2). Ad esempio, le perdite economiche medie annue associate agli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e al clima nell'UE sono state di circa 8,5 miliardi di EUR nel 2023 dal 1980 al 1989, di 14,0 miliardi di EUR nel 2023 dal 1990 al 1999, di 15,8 miliardi di EUR nel 2023 dal 2000 al 2009, di 17,8 miliardi di EUR nel 2023 dal 2010 al 2019 e di 44,5 miliardi di EUR nel 2023 per il periodo 2020-2023 (88) (per maggiori dettagli cfr. briefing "[Rischi climatici per l'economia](#)"). Ciò significa che le perdite economiche medie annue associate agli estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche nel periodo 2020-2023 sono state 2,5 volte superiori a quelle del decennio precedente dal 2010 al 2019.

Il divario di protezione assicurativa in tutta Europa è sostanziale, con la maggior parte dei paesi che segnalano oltre il 50% delle perdite come non assicurate (carta 3.1). Il divario di protezione assicurativa si è ampliato nel tempo, poiché le perdite non assicurate sono cresciute a un ritmo più rapido rispetto alle perdite assicurate ⁹⁹(99). Il conto alla rovescia di Lancet in Europa ha stimato che i decessi legati al calore sono aumentati nel 94% delle regioni europee tra il 2003 e il 2012 e tra il 2013 e il 2022. L'aumento medio complessivo è stato stimato in 17,2 decessi per 100.000 abitanti ¹⁰⁰(100). Le perdite medie associate alla siccità sono valutate a 9 miliardi di EUR all'anno (92).

99 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes, EEA Briefing n. 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), consultato il 5 agosto 2025.

100 Van Daalen, K. R., et al., 2024, "The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: un riscaldamento senza precedenti richiede un'azione senza precedenti", The Lancet Public Health 9(7), pagg. e495-e522 (DOI: 10.1016/S2468-2667(24)00055-0).

Mappa 3.1 Divario di protezione assicurativa per tutti gli eventi meteorologici e climatici, 1980-2023



Dati di riferimento: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat Fonte: Commissione europea – Eurostat/GISCO
Fonte: SEE(99).

La maggior parte dei rischi legati al clima in tutta Europa è in aumento(24). Le caratteristiche della nostra società, con l'invecchiamento della popolazione, l'elevata prevalenza di malattie croniche e le persistenti disuguaglianze tra le regioni europee e tra le zone urbane e rurali, rendono l'Europa particolarmente vulnerabile ai rischi climatici. Analogamente, la nostra economia e la sua dipendenza dalle catene di approvvigionamento globali sono vulnerabili a tali rischi. Diversi rischi climatici hanno già raggiunto livelli critici, in particolare nell'Europa meridionale. Allo stesso tempo, 21 dei 36 principali rischi climatici individuati dalla valutazione europea dei rischi climatici richiedono un'azione più incisiva. La disponibilità politica ad affrontare tali rischi varia a seconda del settore/sistema e del tipo di rischio. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, vi è margine di miglioramento(24).

Attualmente, gli sforzi per gestire i rischi climatici attraverso politiche, governance e finanziamenti sono ancora in ritardo ma stanno accelerando in relazione alla crescente gravità dei rischi. In tale contesto, l'UE ha compiuto notevoli progressi nella

comprensione dei rischi climatici che si trova ad affrontare e nella preparazione ad essi.

La strategia dell'UE per l'Unione della preparazione mira a migliorare l'adattamento ai cambiamenti climatici e a garantire la disponibilità di risorse naturali critiche come l'acqua. Tale obiettivo deve essere conseguito attraverso un approccio integrato che si concentri simultaneamente su molteplici pericoli (climatici e non climatici), riunisca tutti gli attori pertinenti a tutti i livelli di governo (locale, regionale, nazionale e dell'UE) e riunisca i cittadini, le comunità locali, la società civile, le imprese, le parti sociali e le comunità accademiche.

Le valutazioni nazionali del rischio climatico sono sempre più utilizzate per orientare l'elaborazione della politica di adattamento⁽²⁴⁾. Tutti gli Stati membri dell'UE dispongono di una politica nazionale di adattamento; molti hanno anche politiche o piani d'azione di adattamento regionali o settoriali ¹⁰¹(101). Nel 2024 24 dei 38 paesi membri del SEE disponevano di disposizioni legislative per l'adattamento; 18 paesi avevano una legge sul clima a sé stante, con una componente di adattamento ¹⁰²(102). Anche il numero di autorità subregionali con piani di adattamento in atto è aumentato notevolmente nell'ultimo decennio. Ad esempio, dall'aprile 2025 oltre 5 956 enti locali si sono impegnati ad agire in materia di adattamento nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei sindaci dell'UE per il clima e l'energia¹⁰³(103).

La legislazione dell'UE, come la [direttiva sulle inondazioni](#) o il [regolamento sul riutilizzo dell'acqua](#), ha garantito che alcuni dei rischi connessi ai cambiamenti climatici, come inondazioni e siccità, siano affrontati in modo coerente in tutti i paesi. Allo stesso tempo, considerando altri rischi sempre più pressanti, solo 21 dei 38 paesi membri del SEE dispongono di piani d'azione per la salute del calore che stabiliscono protocolli e procedure di governance per affrontare i rischi delle temperature estreme per la vita umana¹⁰⁴(104) e la gestione della siccità è disciplinata dalla legislazione solo in 19 Stati membri dell'UE¹⁰⁵(105).

Pertanto, la preparazione della società agli eventi meteorologici estremi e ad altri impatti climatici è ancora bassa; sebbene esistano strutture e politiche di governance adeguate (tabella 3.2), l'effettiva attuazione delle misure è sostanzialmente in ritardo rispetto ai livelli di rischio in rapido aumento⁽²⁴⁾. La misura in cui possiamo evitare danni dipenderà in gran parte dalla rapidità con cui possiamo ridurre le emissioni globali di gas a effetto serra e dalla rapidità ed efficacia con cui possiamo preparare le nostre società e adattarci agli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici⁽²⁴⁾.

In sintesi, per affrontare efficacemente la crisi climatica, l'Europa deve accelerare i suoi sforzi di mitigazione e adattamento. Ciò richiede un'azione urgente e decisa a tutti i livelli (globale, nazionale e locale) per ridurre le vulnerabilità, rafforzare la resilienza e agevolare la transizione verso un'economia sostenibile e a basse emissioni di carbonio.

3.2.3 Prospettive e prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici

Man mano che l'UE progredisce verso la neutralità climatica, sono stati compiuti progressi significativi sia nella mitigazione che nell'adattamento. Permangono tuttavia

101 AEA, 2023, L'Europa è sulla buona strada verso la resilienza ai cambiamenti climatici? Situazione delle azioni nazionali di adattamento comunicate nel 2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards-consultata> il 4 ottobre 2024).

102 AEA, 2024, Caratteristiche e condizioni della politica di adattamento nei paesi membri dell'Agenzia europea dell'ambiente e nei paesi cooperanti, relazione 2/2024 della CTE-AC, portale Eionet (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ca/products/etc-ca-products/etc-ca-report-2-2024-characteristics-and-conditions-of-adaptation-policy-in-european-environment-agency-member-and-cooperating-countries>) consultata il 13 gennaio 2025.

103 AEA, 2024, Adattamento urbano in Europa: Cosa funziona? Attuazione delle azioni per il clima nelle città europee, relazione dell'AEA n. 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>) consultata il 15 giugno 2025.

104 AEA, 2024, The impacts of heat on health: sorveglianza e preparazione in Europa, relazione web dell'AEA n. 20/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-impacts-of-heat-on-health>), consultata il 7 gennaio 2025.

105 CE, 2023, Analisi del bilancio e prospettive delle politiche in materia di siccità, pianificazione e gestione negli Stati membri dell'UE: relazione finale, direzione generale dell'Ambiente (<https://data.europa.eu/doi/10.2779/21928>), consultata il 7 marzo 2024.

delle sfide: il ritmo e la portata dell'azione devono essere accelerati per raggiungere gli obiettivi chiave.

Mitigazione dei cambiamenti climatici

Si prevede che le riduzioni accelerate delle emissioni osservate negli ultimi decenni continueranno negli anni a venire e, nelle loro relazioni periodiche sui progressi compiuti, gli Stati membri stanno dimostrando livelli di ambizione crescenti. Collettivamente, gli Stati membri prevedono che le loro politiche e misure aggiuntive attuali e previste produrranno riduzioni nette delle emissioni di gas a effetto serra convergendo verso l'obiettivo del 55 % netto per il 2030.

Gli Stati membri hanno messo a punto i loro piani nazionali aggiornati per l'energia e il clima (PNEC) e hanno integrato ulteriormente la legislazione "Pronti per il 55 %". Insieme, dimostrano in che modo gli Stati membri prevedono collettivamente di avvicinarsi all'obiettivo climatico per il 2030 di una riduzione netta del 55 %. Negli anni cruciali che restano fino al 2030, l'attuazione di una serie di politiche e misure dell'UE e nazionali sarà fondamentale. Ciò richiederà investimenti significativi, con la necessità di aumentare i finanziamenti pubblici e privati.

Oltre il 2030, la normativa europea sul clima impone di fissare un nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2040 per mettere l'UE sulla buona strada verso la neutralità climatica entro il 2050. Il comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici (ESABCC) raccomanda riduzioni delle emissioni dell'UE del 90-95% entro il 2040, rispetto ai livelli del 1990, in una valutazione scientifica che tenga conto sia dell'equità che della fattibilità ¹⁰⁶(106).

Con la proposta di modifica della legge europea sul clima del luglio 2025, la Commissione europea ha fatto eco a tale raccomandazione scientifica, proponendo un ulteriore obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra dell'UE del 90 % entro il 2040 rispetto al 1990, sulla base di una valutazione d'impatto ¹⁰⁷(107).

Ridurre le emissioni nette del 90 % entro il 2040 metterebbe l'UE sulla buona strada verso la neutralità climatica entro il 2050. Ciò garantirebbe la prevedibilità per i cittadini, le imprese e gli investitori garantendo che le risorse investite ora e nei prossimi decenni siano compatibili con il percorso dell'UE verso la neutralità climatica, evitando sprechi di investimenti nell'economia dei combustibili fossili. Allo stesso tempo, rafforzerebbe la competitività delle imprese europee, creerebbe posti di lavoro stabili e adeguati alle esigenze future, consentirebbe all'UE di svolgere un ruolo guida nello sviluppo dei mercati delle tecnologie pulite del futuro e renderebbe l'Europa più resiliente, rafforzando la sua autonomia strategica. Per raggiungere questo obiettivo del 90 % entro il 2040, il Green Deal europeo deve essere pienamente attuato, devono essere raggiunti obiettivi settoriali specifici e devono essere sviluppate politiche nuove, estese e ampliate.

Il settore energetico dell'UE svolgerà un ruolo centrale nel conseguimento degli obiettivi climatici. La [direttiva riveduta sulle energie rinnovabili](#) fissa un obiettivo vincolante per le energie rinnovabili di rappresentare almeno il 42,5% del mix energetico dell'UE entro il 2030, con un ulteriore obiettivo di raggiungere il 45%. Allo stesso tempo, la [rifusione della direttiva sull'efficienza energetica](#) mira a ridurre il consumo energetico dell'UE di circa il 12 % entro il 2030, rispetto allo status quo, integrato da norme rivedute dell'UE per i mercati del gas e dell'energia elettrica, dalla [regolamentazione sulla progettazione elettronica dei prodotti sostenibili](#) e dalla [direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia](#). La recente relazione dell'AEA sulla trasformazione del sistema energetico dell'UE ¹⁰⁸(108) fornisce una valutazione

¹⁰⁶ Comitato consultivo, 2024, Verso la neutralità climatica dell'UE: progressi, lacune politiche e opportunità, comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) consultato il 29 gennaio 2024.

¹⁰⁷ CE, 2024, "Documento di lavoro dei servizi della Commissione — Relazione sulla valutazione d'impatto, parte 1, che accompagna il documento Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Garantire il futuro obiettivo climatico dell'Europa per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 - Costruire una società sostenibile, giusta e prospera (SWD/2024/63 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>) consultata il 15 giugno 2025.

dettagliata delle diverse leve della transizione energetica, tra cui le energie rinnovabili, l'elettrificazione e la flessibilità.

Dal punto di vista del paese, i PNEC sono strumenti di pianificazione strategica essenziali, che svolgono un ruolo centrale nel conseguimento degli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici, nell'aumento della quota di energie rinnovabili nel mix energetico nazionale, nell'orientamento delle misure di efficienza energetica (ad esempio negli edifici, nelle industrie e nei trasporti) e nell'individuazione di meccanismi di sostegno (ad esempio incentivi finanziari, sovvenzioni e sovvenzioni) a sostegno dei progetti in materia di energie rinnovabili e del miglioramento dell'efficienza energetica. Nella sua ultima valutazione dei PNEC per il 2025, la Commissione ha rilevato che le azioni collettive e le ambizioni dei paesi dell'UE si stanno avvicinando al conseguimento degli obiettivi principali dell'UE in materia di clima ed energia ¹⁰⁹ (109). Tuttavia, nei settori delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, il totale dei contributi nazionali nei PNEC rivela ancora un divario di ambizione rispetto agli obiettivi dell'UE per il 2030, il che indica la necessità di ulteriori sforzi. Allo stesso tempo, possono essere adottate misure supplementari per garantire che i PNEC favoriscano i progressi verso soluzioni neutre in termini di emissioni di carbonio in tutta l'economia dell'UE, anche compiendo progressi in settori cruciali come l'economia circolare e accelerando l'eliminazione graduale delle sovvenzioni ai combustibili fossili.

Per gli edifici esistono anche obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni per il 2030, che devono essere attuati. L'EGD e l'iniziativa [Renovation Wave](#) pongono un forte accento sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sul consumo energetico degli edifici. Nel 2024 è stata inoltre adottata una [direttiva riveduta sulla prestazione energetica nell'edilizia](#).

Per quanto riguarda i trasporti, i nuovi standard CO₂ garantiscono che tutte le auto e i furgoni nuovi immatricolati in Europa saranno a emissioni zero entro il 2035. Come passo intermedio verso l'azzeramento delle emissioni, le emissioni medie delle autovetture nuove e dei furgoni nuovi dovranno diminuire rispettivamente del 55 % e del 50 % entro il 2030. Inoltre, a partire dal 2027 i combustibili utilizzati nel trasporto su strada e nell'edilizia saranno coperti dal mercato del carbonio dell'UE sotto forma di un nuovo sistema di scambio di quote di emissione, denominato ETS 2. Se da un lato si cercherà di ridurre le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto su strada, dall'altro si prevede che ciò stimolerà un uso più pulito del carburante. Per sostenere una transizione equa verso la neutralità climatica, il Fondo sociale per il clima sarà istituito a partire dal 2026. Il suo scopo è aiutare gli Stati membri ad alleviare l'impatto sociale ed economico di questo nuovo sistema ETS 2 finanziando investimenti nell'efficienza energetica e soluzioni a zero emissioni per i gruppi più vulnerabili della società.

Il [regolamento LULUCF](#), riveduto nel 2023, stabilisce un obiettivo collettivo di assorbimento dell'UE di 310 milioni di tonnellate di biossido di carbonio equivalente (MtCO₂e) entro il 2030. Gli obiettivi per gli Stati membri richiederanno un'ulteriore rimozione di 42 MtCO₂e entro il 2030, rispetto alla media 2016-2018. Tuttavia, la capacità di assorbimento del carbonio del settore LULUCF è diminuita nell'ultimo decennio e le proiezioni degli Stati membri suggeriscono che l'UE non è sulla buona strada per conseguire il suo obiettivo per il 2030. Invece di un aumento degli assorbimenti rispetto ai livelli medi del 2016-2018, queste proiezioni indicano una riduzione degli assorbimenti.

Non esistono obiettivi finanziari espliciti per il 2030 per gli investimenti nell'azione per il clima in Europa. Tuttavia, i paesi sono tenuti a destinare il 100 % delle loro entrate derivanti dalla vendita all'asta dei crediti ETS sul mercato del carbonio dell'UE agli investimenti legati al clima e all'energia. Inoltre, il 30 % del bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027, per un totale di 2 018 miliardi di EUR, è impegnato a favore dei cambiamenti climatici, con una serie di fonti di finanziamento dedicate quali il Fondo sociale per il clima (SCF), il Fondo per una transizione giusta (JTF), il dispositivo per

108 AEA, 2025, Rinnovabili, elettrificazione e flessibilità — Per una trasformazione competitiva del sistema energetico dell'UE entro il 2030, relazione dell'AEA n. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>) consultata il 21 agosto 2025.

109 Commissione europea, 2025, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Valutazione a livello dell'UE dei piani nazionali aggiornati definitivi per l'energia e il clima - Realizzare gli obiettivi dell'Unione in materia di energia e clima per il 2030 (COM/2025/274 final).

la ripresa e la resilienza (RRF) e altri. Inoltre, il [regolamento sulla tassonomia](#) definisce le attività economiche che contribuiscono a entrambi gli obiettivi e che devono essere utilizzate dalle imprese finanziarie per consentire loro di essere più trasparenti nei loro portafogli di investimento. Guardando al futuro, [la Commissione ha recentemente presentato una proposta per il prossimo periodo di bilancio dell'UE](#), il quadro finanziario pluriennale 2028-2034, con la decarbonizzazione e le tecnologie pulite come componenti chiave.

Rischi legati ai cambiamenti climatici e adattamento

Mentre la governance dei cambiamenti climatici (la distribuzione delle responsabilità e l'elaborazione delle politiche a livello dell'UE, nazionale e subnazionale) offre motivi di ottimismo per la futura resilienza alla crisi climatica, il ritmo e la portata delle azioni di adattamento devono aumentare. Se l'Europa non attua le soluzioni individuate, non è ancora adeguatamente preparata ad affrontare i rischi posti dai cambiamenti climatici e le perdite sociali ed economiche rimarranno o aumenteranno nel prossimo futuro. Si prevede che i cambiamenti climatici aumenteranno significativamente i costi economici in tutta Europa, trainati da fenomeni estremi più frequenti e intensi e da impatti a insorgenza lenta, con alcune regioni che affrontano rischi particolarmente elevati a causa di effetti a cascata e di aggravamento (24). Vi è l'urgente necessità di integrare e potenziare l'adattamento ai cambiamenti climatici in tutti i settori e a tutti i livelli di governance per affrontare i crescenti rischi derivanti dal caldo estremo, dalla siccità, dagli incendi boschivi e dalle inondazioni (24).

L'attuale mancanza di obiettivi misurabili della politica di adattamento (cfr. nessun obiettivo nell'ambito dei rischi climatici per l'economia e la società nella tabella 3.2) e dei relativi indicatori rende difficile valutare i progressi compiuti e le prospettive future. L'attuale sviluppo del piano di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE offre la speranza di un approccio all'adattamento più legislativo e orientato agli obiettivi in futuro.

La [strategia di adattamento dell'UE](#) del 2021, che promuove un adattamento più intelligente, rapido e sistemico, ha chiesto l'uso di soluzioni basate sulla natura per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la riduzione del rischio di catastrofi. Applicate su vasta scala, tali soluzioni potrebbero anche migliorare la biodiversità nei paesaggi urbani e rurali, con misure di questo tipo previste dalla maggior parte dei piani di adattamento urbano in Europa (103). La strategia di adattamento dell'UE promuove inoltre un uso più ampio dei piani di gestione della siccità, misure volte ad aumentare la capacità di ritenzione idrica dei suoli e il riutilizzo sicuro dell'acqua.

In tale contesto, il regolamento sul riutilizzo dell'acqua, applicato a partire dal 2023, può contribuire ad adattamenti concepiti per far fronte a siccità più frequenti e gravi. Per rafforzare la resilienza in tutta Europa sarà necessario ampliare e replicare le iniziative locali, in combinazione con misure infrastrutturali e istituzionali ¹¹⁰(110). La [comunicazione della Commissione del 2024 sulla gestione dei rischi climatici](#) afferma con fermezza che l'obiettivo ultimo delle azioni di adattamento è proteggere le persone e la prosperità.

Tuttavia, nelle pratiche di adattamento si riscontrano meno frequentemente altri aspetti sottolineati nella strategia di adattamento dell'UE, nella comunicazione della Commissione del 2024 sulla gestione dei rischi climatici e nella strategia dell'UE per l'Unione della preparazione del 2025, come l'attenzione ai gruppi vulnerabili e il conseguimento di una giusta resilienza, essenziali per una gestione equa dei rischi climatici per la società. Le misure di adattamento ai cambiamenti climatici attualmente in vigore non vanno a beneficio di tutti nella stessa misura nella società. Se l'equità non viene adeguatamente presa in considerazione nell'adattamento, le disuguaglianze esistenti possono essere rafforzate o possono sorgere nuove disuguaglianze.

Sebbene le politiche climatiche dell'UE e nazionali attirino l'attenzione sui gruppi vulnerabili e sottolineino la necessità di soluzioni di adattamento eque, l'attuazione pratica di tali soluzioni rimane scarsa, ad esempio il divario di protezione assicurativa

110 AEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restore (Scalare [le soluzioni basate sulla natura per la resilienza ai cambiamenti climatici e il ripristino della natura](#)), nota informativa dell'AEA n. 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>) consultata il 7 gennaio 2025.

rimane un problema. Garantire che nessuno sia lasciato indietro richiede un'attenzione particolare alla giustizia in tutte le fasi della pianificazione, dell'attuazione e del monitoraggio dell'adattamento e richiede anche l'impegno significativo dei gruppi vulnerabili ¹¹¹(111). Il prossimo piano europeo di adattamento ai cambiamenti climatici è un'opportunità per integrare l'equità nella preparazione della società ai cambiamenti climatici.

Le politiche e le azioni di adattamento sono di solito concepite per il lungo termine e alcune misure hanno tempi lunghi. Ora è necessaria un'azione urgente per evitare scelte rigide che non sono adatte al futuro in un clima che cambia, ad esempio nella pianificazione dell'uso del suolo e nelle infrastrutture di lunga durata. L'UE deve evitare di essere bloccata in percorsi disadattivi ed evitare rischi potenzialmente catastrofici (24). Poiché le politiche di adattamento possono sostenere e contrastare altri obiettivi di politica ambientale, sociale ed economica, è essenziale un approccio integrato che tenga conto di molteplici obiettivi politici al fine di garantire un adattamento efficiente (24).

Anche l'attuazione di altre normative al di là dell'adattamento ai cambiamenti climatici contribuirà a una maggiore preparazione della società. Ad esempio, l'individuazione delle attività a rischio a causa di eventi meteorologici estremi causati dal clima e lo sviluppo di strategie di resilienza nell'ambito della direttiva sulla resilienza dei soggetti critici dovrebbero aumentare la resilienza della società europea ai cambiamenti climatici. Altri sforzi di adattamento si svolgono in settori per i quali la responsabilità primaria spetta agli Stati membri dell'UE, come l'assistenza sanitaria, le infrastrutture e la pianificazione territoriale. Pertanto, le autorità pubbliche a livello nazionale, regionale e cittadino sono fondamentali per realizzare l'adattamento e il successo dipende dalla definizione delle priorità nazionali e dai finanziamenti per tali autorità.

A livello nazionale, i progressi in corso dalle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici ai piani di adattamento ai cambiamenti climatici, compresi quelli settoriali e subnazionali, fanno sì che i lavori sull'adattamento diventino ogni anno più concreti. Le leggi sul clima stanno emergendo sempre più come strumenti per conferire maggiore potere giuridico alle politiche di adattamento. L'elaborazione delle politiche di adattamento a livello subnazionale sta progredendo in tutti i paesi: in alcuni casi ciò è determinato da requisiti giuridici per i comuni, mentre in altri è dovuto a iniziative volontarie e dal basso verso l'alto. Tuttavia, le sfide connesse alla governance costituiscono un ostacolo persistente all'attuazione delle azioni di adattamento in molti paesi, anche laddove sono in atto quadri di governance ben sviluppati. Tali sfide comprendono difficoltà di coordinamento dovute a limitazioni finanziarie, tecniche e umane ¹¹²(112).

Un altro ostacolo fondamentale allo sviluppo e all'attuazione di ulteriori soluzioni di adattamento riguarda la difficoltà di confrontare gli scenari di adattamento con quelli di inazione. Gli sforzi dell'UE nell'ambito di [Destination Earth](#) (un modello digitale altamente accurato della Terra — un gemello digitale — per modellare, monitorare e simulare i fenomeni naturali, i pericoli e le relative attività umane) offrono una potenziale via per modellare l'impatto delle soluzioni future.

Considerando che i bilanci nazionali resteranno tesi, i fondi dell'UE continueranno a svolgere un ruolo importante nel finanziamento dell'azione di adattamento per la maggior parte degli Stati membri. Tuttavia, mentre il bilancio dell'UE è sulla buona strada per superare l'obiettivo di spesa per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento del 30 % tra il 2021 e il 2027, il denaro investito nell'adattamento non è destinato in quanto tale, il che comporta una carenza di informazioni sulla spesa effettiva. Alcuni paesi riferiscono anche fondi nazionali di adattamento dedicati per finanziare l'attuazione di azioni di adattamento nazionali o settoriali. Tuttavia, non è molto chiaro in che misura le azioni previste nei piani nazionali di adattamento siano state attuate, in quanto i paesi sono tenuti a riferire in merito alle politiche piuttosto che alle misure.

111 AEA, 2025, L'equità sociale nella preparazione ai cambiamenti climatici: come la resilienza può andare a vantaggio delle comunità in tutta Europa, relazione dell'AEA n. 4/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/social-fairness-in-preparing-for-climate-change-how-resilience-can-benefit-communities-across-europe>) consultata l'11 giugno 2025.

112 AEA, 2023, L'Europa è sulla buona strada verso la resilienza ai cambiamenti climatici? Situazione delle azioni nazionali di adattamento comunicate nel 2023, nota informativa dell'AEA n. 19/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>) consultata il 7 gennaio 2025.

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

Il conseguimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici richiede uno sforzo concertato a tutti i livelli di governance. L'approccio dell'UE all'azione per il clima, dai suoi ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni alla sua crescente attenzione alla resilienza ai cambiamenti climatici, fornisce un quadro solido per il futuro. Tuttavia, il raggiungimento di questi obiettivi richiederà non solo investimenti continui, ma anche un impegno a favore dell'equità, dell'equità e dell'integrazione in tutti i settori. Mentre l'UE si adopera per un futuro neutro in termini di emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici, la necessità di un'azione urgente e coordinata non è mai stata così critica.

3.2.4 Driver e pressioni

Per affrontare sia l'adattamento ai cambiamenti climatici che la mitigazione dei cambiamenti climatici, è essenziale comprendere in che modo i vari settori non solo sono influenzati dai cambiamenti climatici, ma contribuiscono anche alle emissioni di gas a effetto serra. I cambiamenti climatici interessano settori economici chiave in Europa (agricoltura/alimentazione, silvicoltura, energia, ambiente edificato e trasporti/mobilità), mentre questi stessi settori determinano anche le emissioni che contribuiscono alla crisi climatica. In altre parole, gli effetti della mitigazione dei cambiamenti climatici e dell'adattamento ad essi sono interconnessi e hanno un duplice impatto sui diversi settori della società.

Rischi legati al clima per i settori

Gli Stati membri dell'UE e l'Islanda, la Svizzera e la Turchia riferiscono più spesso in merito all'agricoltura, alla biodiversità sanitaria e alla silvicoltura quali settori chiave colpiti dai cambiamenti climatici (figura 3.5).

I rischi legati al clima sono interconnessi, con effetti a cascata da un sistema o da un luogo all'altro, anche da regioni esterne all'Europa. I rischi climatici a cascata possono portare a sfide a livello di sistema che interessano intere società, con gruppi vulnerabili particolarmente colpiti (figura 3.6). Inoltre, i punti di non ritorno del clima, soglie critiche nel sistema climatico della Terra che, una volta attraversato, possono innescare cambiamenti rapidi, improvvisi e spesso irreversibili a sistemi su larga scala come calotte glaciali, foreste pluviali e oceani. Ricerche recenti suggeriscono che si potrebbero superare più punti di non ritorno se il riscaldamento globale superasse di 1,5 °C i livelli preindustriali (27), il che potrebbe portare a drammatici cambiamenti dei rischi legati al clima in Europa. Tali rischi non sono presi in considerazione nella valutazione dei rischi per i settori nella presente relazione.

Figura 3.5 Settori interessati dai cambiamenti climatici per area geografica nel 2025

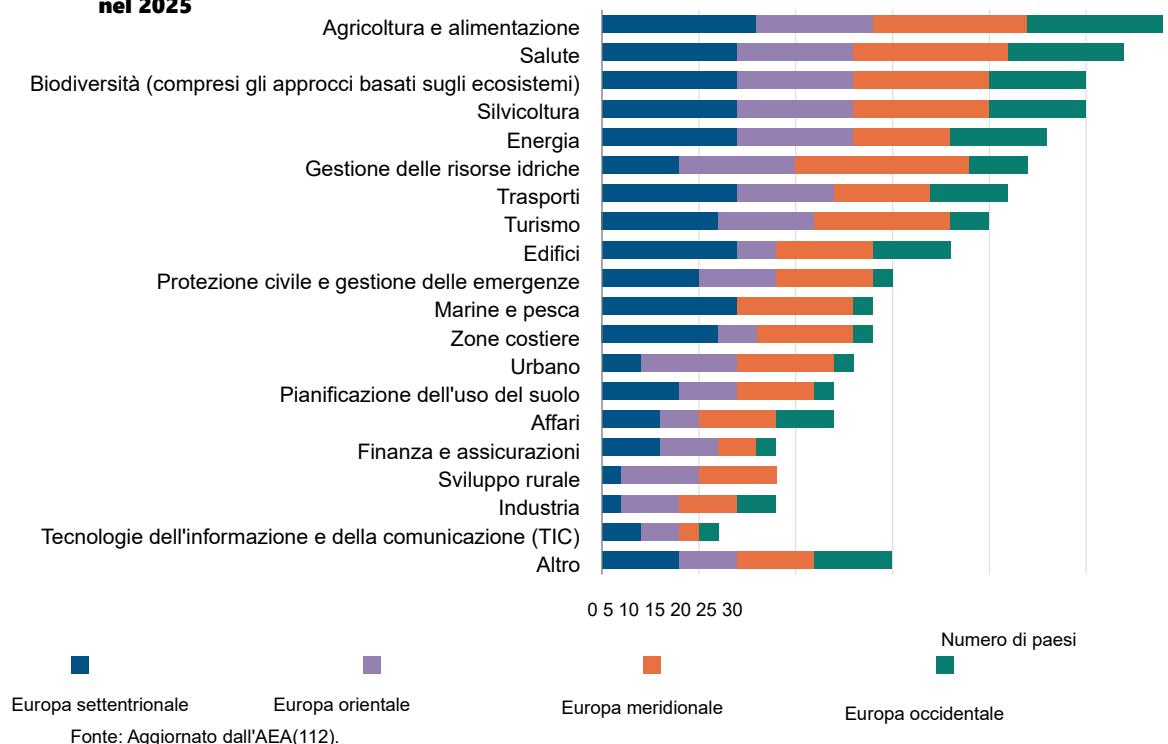
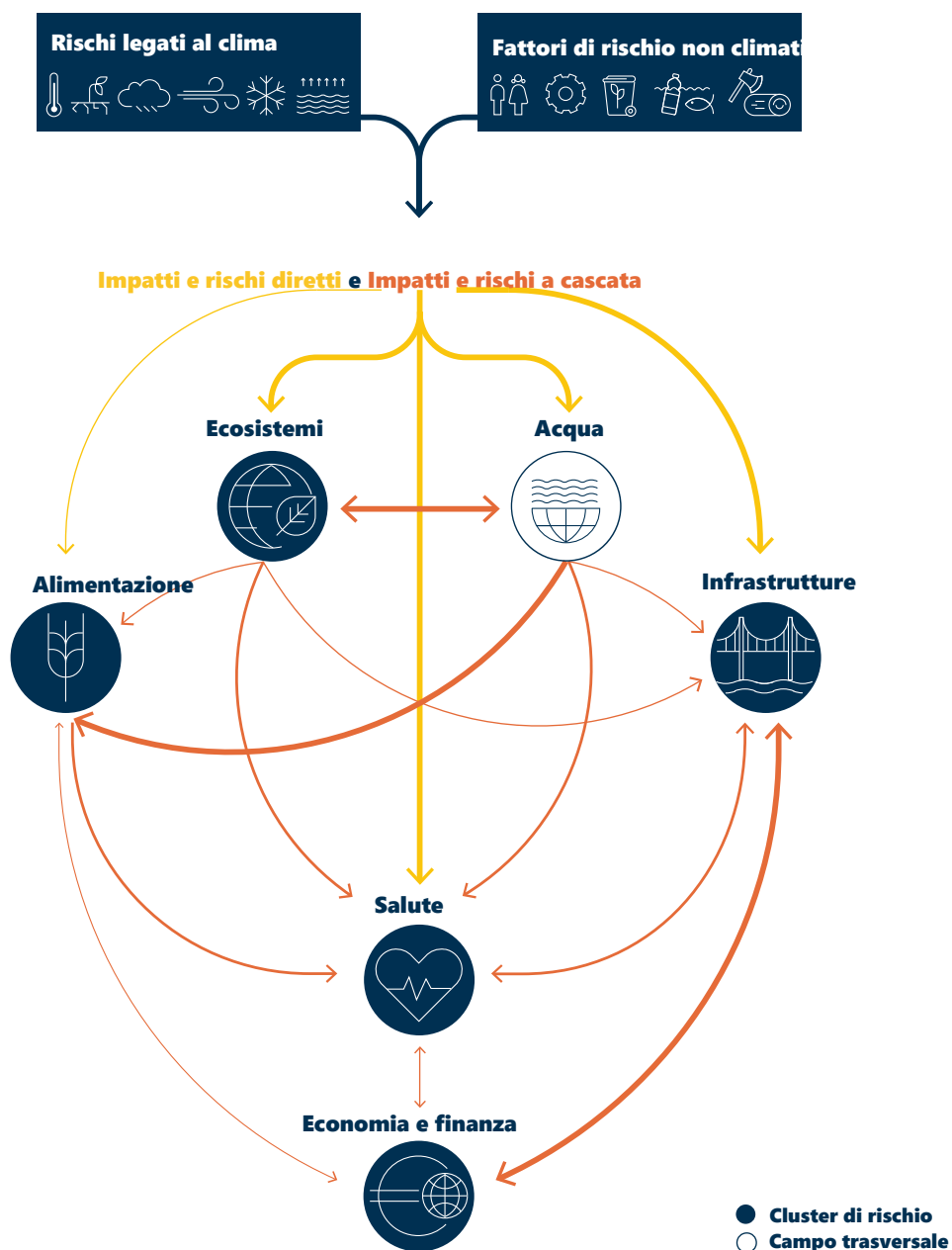


Figura 3.6 Collegamenti tra i fattori di rischio e i cluster di rischi climatici



Nota: Il dato, ricavato dalla valutazione europea dei rischi climatici, illustra le interconnessioni e i percorsi di trasmissione dei rischi derivanti dai principali pericoli legati al clima (ad esempio ondate di calore, siccità prolungate e inondazioni) e da determinati fattori di rischio non climatici (ad esempio frammentazione degli ecosistemi, inquinamento, pratiche agricole non sostenibili e gestione delle risorse idriche, modelli di uso e insediamento del suolo e disuguaglianze sociali) attraverso i principali impatti climatici per cinque cluster di rischi interconnessi valutati nell'EUCRA e nel settore trasversale "Acqua".

Fonte: AEA (24)

Agricoltura/alimentazione

I principali rischi climatici per la produzione alimentare europea sono la riduzione dei raccolti dovuta al cambiamento delle condizioni di crescita e agli eventi meteorologici estremi, in particolare nell'Europa meridionale. La produzione alimentare è particolarmente a rischio a causa della ridotta disponibilità e qualità dell'acqua (24). Stime recenti indicano una perdita media annua delle rese nell'UE-27 di 28,3 miliardi di EUR a causa di fattori climatici, pari a circa il 6 % della produzione agricola e zootecnica annua nell'UE. Oltre il 50% di queste perdite sono causate dalla siccità. I paesi con le perdite annuali più elevate sono la Germania, la Francia, l'Italia e la Spagna, ciascuno dei quali, secondo le stime, perde in media 2-3 miliardi di EUR all'anno ¹¹³(113).

Nel 2022 la maggior parte dell'Europa ha sofferto di una grave siccità in primavera e in estate e le perdite agricole sono state considerevoli. Nel caso del granturco, si è registrata una perdita di resa del 50% o addirittura del 60% in Bulgaria, Romania e Ungheria. Le perdite nella produzione di colture agricole associate a prezzi di mercato estremamente elevati hanno raggiunto l'1-2% del PIL in alcuni paesi in quell'anno ¹¹⁴(114). Tra il 2000 e il 2023, in media oltre 69 000 chilometri quadrati (km²) di terre coltivate sono stati colpiti dalla siccità ogni anno in tutta l'UE-27 ¹¹⁵(115). Nell'anno record del 2022, oltre 313 000 km² di terreni coltivati sono stati colpiti dalla siccità ¹¹⁶(116).

In prospettiva, si prevede che le perdite di rendimento agricolo dovute ai cambiamenti climatici aumenteranno in quasi tutta Europa. A 1,5 ° C di riscaldamento, si stima che la perdita media annua di resa delle colture nell'UE sarà del 5%, salendo a quasi il 6% se le temperature aumentano di 3 ° C. Il mais e il grano saranno i più colpiti, con perdite annuali di oltre il 5% se le temperature rimangono al di sotto di 1,5 ° C, salendo al 6,1% a 3 ° C di riscaldamento (EEA, prossimo 2025). La mappa 3.2 ¹¹⁷presenta la riduzione percentuale media annua della resa di frumento per regione a 2°C di riscaldamento. Si prevede che anche la pesca e l'acquacoltura subiranno perdite economiche a causa dei cambiamenti climatici, ad esempio a causa del cambiamento degli habitat, dell'aumento del rischio di malattie o dello stress idrico.

113 FEASR, et al., 2025, Insurance and risk management tools for agriculture in the EU, Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), Commissione europea (CE), Banca europea per gli investimenti (BEI) (<https://www.fi-compass.eu/events/presentations/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu-findings-fi-compass-study>) consultato il 22 agosto 2025.

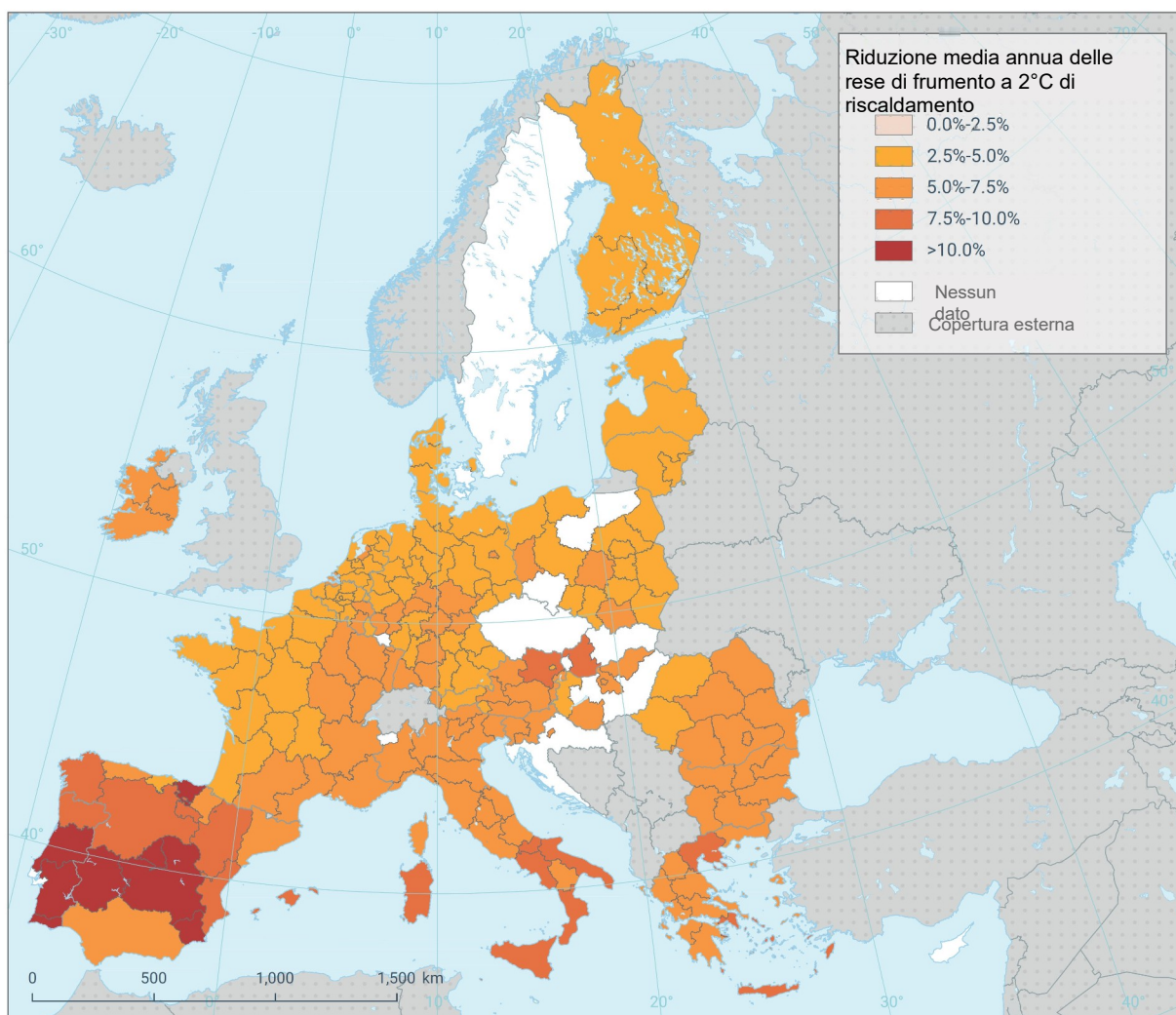
114 Pinke, Z., et al., 2024, "Hotspots in the EU-27 and Economic Consequences of the 2022 Spring-Summer Drought", EuroChoices 23(1), pagg. 28-33 (DOI: 10.1111/1746-692X.12423).

115 AEA, 2023, "Extreme summer weather in a changing climate: è preparata l'Europa?" (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/>) consultato il 23 novembre 2023.

116 AEA, 2024, "Area di impatto della siccità sulla produttività della vegetazione nell'UE-27" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>) consultata il 7 gennaio 2025.

117 JRC/Copernicus, 2025, European Drought Risk Atlas (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), consultato il 23 maggio 2025.

Mappa 3.2 Riduzione media annua delle rese di frumento a 2°C di riscaldamento per regione



Dati di riferimento: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat Fonte: Commissione europea – Eurostat/GISCO
Fonte: JRC/Copernicus(117).

L'aumento e la volatilità dei prezzi dei prodotti alimentari dovuti agli impatti climatici sulla produzione alimentare in Europa rappresentano uno dei principali rischi connessi alla sicurezza alimentare e nutrizionale. La siccità, oltre a fattori quali i prezzi dell'energia e dei fertilizzanti, può aumentare il costo degli alimenti (24). Ad esempio, nell'estate del 2023 i prezzi dei pomodori, dei broccoli e delle arance spagnoli sono aumentati del 25-35% a causa delle perdite di colture dovute alla siccità ¹¹⁸(118). Prezzi più elevati per i prodotti freschi possono causare spostamenti dietetici verso prodotti più economici ma meno sani, nonché una riduzione dell'assunzione di cibo per una parte della popolazione ¹¹⁹(119).

La sicurezza alimentare, in particolare l'accesso a un'alimentazione sana, è fortemente influenzata da fattori socioeconomici, tra cui politiche fiscali quali l'imposta sul valore aggiunto (IVA), la tassazione e le sovvenzioni, che possono incidere sull'accessibilità economica. Adeguare queste politiche, ad esempio riducendo l'IVA

118 Campbell, H., 2023, "Fruit and vegetables prices higher in Spain as drought affect yields" (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), consultato il 10 ottobre 2023.

119 UNDRR, 2021, relazione speciale del GAR sulla siccità 2021, Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi (<http://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021>) consultata il 14 dicembre 2023.

sui prodotti freschi o riassegnando le sovvenzioni verso opzioni alimentari più sane, potrebbe migliorare l'accesso ad alimenti nutrienti e migliorare l'accessibilità economica, in particolare per i gruppi svantaggiati. Questo, a sua volta, sosterrrebbe la salute umana e la giustizia sociale.

Quasi 60 milioni di persone hanno sperimentato un'insicurezza alimentare moderata o grave in 37 paesi europei nel 2021. Circa un quinto di questa cifra può essere attribuito a un aumento dei giorni di ondata di caldo e dei mesi di siccità, rispetto alla media del periodo 1981-2010. La crescente frequenza delle siccità ha fatto sì che 3,5 milioni di persone in più fossero in condizioni di insicurezza alimentare nel 2021 rispetto alla media annuale per il periodo 1981-2010. Le persone che hanno un reddito basso hanno un rischio statisticamente significativamente più elevato di insicurezza alimentare rispetto alle persone con un reddito mediano (100,¹²⁰120).

Silvicoltura

Gli incendi boschivi rappresentano una minaccia per le foreste e le aree naturali in Europa, comprese le aree protette che ospitano specie vegetali e animali in via di estinzione. Ogni anno, circa 80.000 ettari (ha) vengono bruciati nelle aree Natura 2000, ostacolando la conservazione della biodiversità nei paesi europei. Nel 2023 nelle zone Natura 2000 sono stati bruciati 118 084 ha, pari a circa il 27 % della superficie totale bruciata in quell'anno ¹²¹(121). Gli incendi boschivi rilasciano enormi quantità di gas a effetto serra; ad esempio, le emissioni derivanti dagli incendi boschivi nell'UE e nel Regno Unito (Regno Unito) tra il 1o giugno e il 31 agosto 2022 sono state stimate a 6,4 milioni di tonnellate di CO₂e ¹²²(122), un valore prossimo alle emissioni totali per l'intero anno 2022 di paesi come Cipro o Lussemburgo. Inoltre, gli incendi e altri rischi climatici per le foreste provocano emissioni di gas a effetto serra e possono incidere sulla loro capacità di assorbimento del carbonio(123).

Anche la crescita e la stabilità delle foreste nell'UE sono state influenzate negativamente da siccità gravi e frequenti. La salute degli alberi forestali si è deteriorata, in particolare dal 2018, a causa di eventi di siccità prolungati e gravi nell'Europa centrale, scatenando una significativa infestazione da coleotteri della corteccia. Di conseguenza, è stata osservata una diffusa mortalità degli alberi e sono state effettuate grandi quantità di abbattimenti preventivi per mitigare l'ulteriore mortalità degli alberi ¹²³(123).

È probabile che i danni del vento aumentino con il riscaldamento degli inverni, poiché il periodo durante il quale il suolo è congelato diminuisce, rendendo gli alberi più vulnerabili al lancio del vento. Anche altri eventi estremi si sono intensificati a causa dei cambiamenti climatici, come acquazzoni, inondazioni o ondate di calore di breve durata, infliggendo danni fisici a piante e alberi(123).

Energia

I rischi climatici per la sicurezza energetica variano da un paese all'altro dell'Europa. Nel complesso, l'Europa meridionale è esposta a rischi crescenti dovuti al caldo, alla siccità e alla scarsità d'acqua, mentre è probabile che l'Europa settentrionale sia esposta a rischi e opportunità.

Tra i principali rischi climatici per il sistema energetico europeo figura l'aumento della domanda di raffreddamento. In 19 paesi europei, la quantità di energia finale

120 Dasgupta, S. e Robinson, E. J. Z., 2022, "Attributing changes in food insecurity to a changing climate", Scientific Reports 12(1), pag. 4709 (DOI: 10.1038/s41598-022-08696-x).

121 JRC, 2023, Wildfires in the European Union Situation in the 2023 wildfire season up to August 30th, 2023 (https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/AGRI/DV/2023/08-30/EFIS_analysis_fire_damages_2023v1_EN.pdf), consultato il 15 giugno 2025.

122 Copernicus, 2022, "Europe's summer wildfire emissions highest in 15 years" (<https://atmosphere.copernicus.eu/europes-summer-wildfire-emissions-highest-15-years>)(Le emissioni estive di incendi boschivi in Europa più elevate degli ultimi 15 anni), consultato l'8 agosto 2024.

123 AEA, 2023, The European biomass puzzle, relazione dell'AEA n. 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>) consultata il 15 giugno 2025.

utilizzata per il raffreddamento negli edifici residenziali è triplicata tra il 2010 e il 2019. Nell'UE-27 la quantità di energia utilizzata per il raffrescamento negli edifici residenziali rappresentava solo lo 0,4 % del consumo totale di energia finale nel settore residenziale nel 2019. Tuttavia, questa percentuale era molto più alta nei paesi dell'Europa meridionale come Malta, Cipro e Grecia, rispettivamente all'11%, al 10% e al 5% ¹²⁴(124). La futura domanda di energia per il raffreddamento aumenterà maggiormente nei paesi meridionali dell'UE. In futuro, Grecia, Italia, Portogallo e Spagna potrebbero consumare il 71 % del consumo totale annuo di energia per il raffrescamento negli edifici residenziali nell'UE (125, ¹²⁵126 ¹²⁶126).

Le alluvioni costiere, le alluvioni interne, le tempeste, gli incendi boschivi e altri pericoli legati al clima possono danneggiare le infrastrutture di produzione e trasmissione dell'energia e perturbare l'approvvigionamento energetico, a cascata per tutti i settori economici, ma anche per la salute e il benessere umani. Altri rischi sono la riduzione regionale del potenziale idroelettrico a causa della ridotta disponibilità di acqua, della ridotta efficienza delle centrali termiche e della trasmissione di energia elettrica e dell'impatto di eventi meteorologici estremi sulle infrastrutture energetiche. La siccità prolungata che colpisce l'approvvigionamento di energia elettrica in combinazione con ondate di calore che incidono sui picchi della domanda di energia elettrica potrebbe portare a interruzioni di corrente, in particolare nell'Europa meridionale(24).

Ambiente ed infrastruttura costruiti

L'impatto di eventi meteorologici estremi rappresenta un grave rischio per l'ambiente edificato e le infrastrutture europee, con gravi implicazioni per il benessere umano. Attualmente, circa il 12% della popolazione europea vive in zone potenzialmente soggette a inondazioni fluviali, sebbene in molti casi esistano difese contro le inondazioni. Inoltre, l'11% delle strutture sanitarie e quasi il 15% delle strutture industriali in Europa sono situate in potenziali aree soggette a inondazioni fluviali ¹²⁷(127). Nel periodo 2017-2019, in ciascuno di questi anni, in media 119 000 persone nei paesi membri del SEE e nel Regno Unito vivevano in aree valutate come bruciate da incendi boschivi(115).

Questo rischio è ulteriormente aggravato dalle condizioni di invecchiamento di molti edifici e infrastrutture europei. Ad esempio, nell'UE oltre un quinto del parco immobiliare è stato costruito prima del 1945 e oltre il 75% prima del 1990 ¹²⁸(128); l'età media delle fognature per 36 città incluse nell'atlante delle acque urbane per l'Europa ¹²⁹(129) è di 40 anni ¹³⁰(130). Ciò significa non solo che parte dell'ambiente costruito è in rovina, ma anche che è stato costruito per condizioni diverse rispetto al clima di oggi e di domani.

I continui modelli di sviluppo non sostenibile — che collocano edifici residenziali e non residenziali in zone soggette a inondazioni, siccità o incendi boschivi — causano perdite economiche e mettono a rischio la salute e il benessere delle persone. Tra il 2011 e il 2021 si è registrato un aumento di oltre 935.000 persone in Europa (1,8 %) che vivono in potenziali zone soggette a inondazioni fluviali(127). Inoltre, le attuali

124 Kranzl, L., et al., 2019, 'Mappe calde: Prospettive di riscaldamento e raffreddamento fino al 2050, UE-28' (https://www.hotmaps-project.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hotmaps_D5-2_v16_2019-03-01.pdf) consultata il 15 giugno 2025.

125 AEA, 2023, Raffreddamento sostenibile degli edifici in Europa: esplorare i legami tra mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento ad essi e il loro impatto sociale, nota informativa dell'AEA n. 20/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/cooling-buildings-sustainably-in-europe>) consultata il 28 novembre 2022.

126 Jakubcionis, M. e Carlsson, J., 2017, "Estimation of European Union residential sector space cooling potential", Energy Policy 101, pagg. 225-235 (DOI: 10.1016/j.enpol.2016.11.047).

127 AEA, 2024, Rispondere agli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute umana in Europa: concentrarsi su inondazioni, siccità e qualità dell'acqua, relazione dell'AEA n. 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/responding-to-climate-change-impacts/>) consultata il 21 agosto 2024.

128 EC, 2019, 'OVERVIEW ?? Decarbonising the non-residential building stock', BUILD UP (<https://build-up.ec.europa.eu/it/resources-and-tools/articles/overview-decarbonising-non-residential-building-stock>), consultato il 16 aprile 2024.

129 JRC, et al., 2017, Urban water atlas for Europe, relazione JRC n. JRC106662 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106662>) consultata il 15 giugno 2025.

130 AEA, 2020, Adattamento urbano in Europa: come le città rispondono ai cambiamenti climatici, relazione dell'AEA n. 12/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>) consultata il 15 giugno 2025.

pratiche assicurative — basate sul principio "ricostruire lo stesso" — non sono pienamente adattate alle mutevoli condizioni climatiche.

Gli impatti delle condizioni meteorologiche estreme sulle infrastrutture e sugli edifici critici non solo causano perdite economiche, ma possono anche esacerbare le conseguenze dei cambiamenti climatici sulla salute e sulla società. Ad esempio, per le strutture sanitarie, si prevede un aumento dei danni strutturali causati dalle inondazioni (sia fluviali che costiere) e dalle tempeste di vento, con un aumento dei danni annuali previsti da 250 milioni di EUR all'anno negli anni 2000 a 520 milioni di EUR all'anno negli anni 2080 ¹³¹(131). Secondo le proiezioni, i danni annui attesi dalle inondazioni costiere negli Stati membri dell'UE e in Norvegia aumenteranno da 1 miliardo di EUR nel 2020 a 1 000 miliardi di EUR entro il 2100 in uno scenario ad alte emissioni ¹³²(132).

Le abitazioni e i luoghi di lavoro scarsamente adattati possono aumentare il rischio di stress termico per la popolazione durante le ondate di calore(24). In generale, gli edifici in gran parte dell'Europa non sono stati progettati per affrontare il calore. L'effetto "isola di calore urbana" (aree urbane con temperature molto più calde rispetto alle zone rurali circostanti) aggrava ulteriormente le ondate di calore; ciò colpisce in particolare le popolazioni vulnerabili e le strutture che le sostengono. Nelle città europee, il 46% degli ospedali e il 43% delle scuole si trovano in zone con temperature di almeno 2°C superiori alla media regionale a causa dell'effetto isola di calore urbano ¹³³(133). In tutta Europa sono in corso iniziative per mitigare e far fronte ai rischi associati al calore urbano, e il riquadro 3.2 fornisce un esempio di tali sforzi.

Riquadro 3.2 Rimanere freschi e connessi: Il telefono termico di Kassel per gli anziani

Con l'aumento delle temperature globali, le isole di calore urbane amplificano i rischi per la salute. A Kassel, in Germania, l'estate può essere fino a 6°C più calda rispetto alle zone rurali vicine. La popolazione anziana della città (oltre 40 000 residenti di età pari o superiore a 65 anni) è particolarmente vulnerabile.

Per affrontare questo problema, Kassel ha lanciato il programma Heat Telephone nel 2010 nell'ambito della sua strategia di adattamento climatico KLIMZUG-Nordhessen. Originario di una conferenza di quartiere sulla salute degli anziani durante le ondate di calore, il successo del pilota ha stimolato un lancio in tutta la città entro il 2011, guidato dall'interesse pubblico.

Ogni estate, dal 15 giugno al 31 agosto, gli anziani registrati ricevono telefonate ogni volta che il servizio meteorologico tedesco emette un avviso di calore di livello 2, che indica una temperatura percepita superiore a 38 ° C. Durante queste chiamate, i volontari formati condividono suggerimenti e misure di sicurezza tempestivi e pratici. Queste conversazioni servono anche come controlli di benessere, consentendo ai volontari di individuare problemi di disagio o di salute e, quando necessario, avvisare il medico di medicina generale dell'individuo per un intervento tempestivo.

Il telefono rimane il modo più affidabile per raggiungere molti anziani che potrebbero non avere competenze digitali. Al di là degli avvisi meteorologici, queste chiamate favoriscono l'assistenza, la connessione e creano fiducia. Manfred Aul, capo del comitato consultivo degli anziani, afferma che le chat spesso si evolvono in conversazioni preziose.

Il programma si basa interamente su volontari, molti dei quali ritornano ogni anno, rafforzando i legami con i partecipanti. Tuttavia, questa dipendenza pone delle sfide: durante le ondate di calore prolungate, i volontari possono affrontare le proprie

131 Forzieri, G., et al., 2018, "Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe", *Global Environmental Change* 48, pagg. 97-107 (DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007).

132 Voutsoukas, M. I., et al., 2020, "Economic motivation for raise coastal flood defenses in Europe", *Nature Communications* 11(1), pag. 2119 (DOI: 10.1038/s41467-020-15665-3).

133 Osservatorio europeo del clima e della salute, 2024, 'Climate risk exposure of vulnerable groups — map viewer' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/projections-and-tools/exposure-of-vulnerable-groups-to-climate-risks>) consultato il 7 gennaio 2025.

vulnerabilità o doveri di assistenza. Per mantenere la sostenibilità dei servizi è necessario esplorare strutture di sostegno più resilienti e a lungo termine.

Secondo Markus Heckenhahn del Dipartimento della Salute di Kassel, la flessibilità dell'iniziativa è un punto di forza fondamentale: la frequenza e il contenuto delle chiamate si adattano quotidianamente alle condizioni meteorologiche e alle esigenze dei partecipanti. Il suo modello a basso costo e ad alto impatto ha ispirato l'interesse di altre città. I piani futuri includono l'espansione ad altri gruppi vulnerabili, come i malati cronici ¹³⁴(134).

Trasporti e mobilità

I cambiamenti climatici possono comportare gravi rischi per tutte le modalità di trasporto via acqua e via terra. Le infrastrutture di trasporto sono vulnerabili ai rischi indotti dalle condizioni meteorologiche, tra cui il cambiamento dei modelli di precipitazioni, le temperature, il livello del mare, le inondazioni costiere e fluviali, la siccità, l'erosione, le ondate di calore marine e l'acidità degli oceani.

I cambiamenti climatici aggravano i rischi, perturbando potenzialmente il normale funzionamento o portando a guasti delle infrastrutture durante eventi meteorologici gravi. Le ondate di calore causano dilatazione termica, instabilità stradale e ferroviaria e l'ammorbidimento dell'asfalto stradale e del materiale della pavimentazione. Il rapido cambiamento delle temperature intorno al punto di congelamento delle strade può far deteriorare le superfici stradali e la struttura stradale principale. Anche le strade urbane e le ferrovie sono vulnerabili ai venti estremi, mentre le forti piogge incidono sui sistemi di trasporto sotterranei. I sistemi metropolitani e metropolitani devono affrontare sfide legate ai cambiamenti climatici, tra cui forti piogge, mareggiate e tempeste. Aeroporti e porti, in particolare nelle zone costiere a bassa quota, sono a rischio a causa dell'innalzamento del livello del mare (24).

La siccità potrebbe ridurre la capacità di navigazione nei fiumi, con ripercussioni sul trasporto per vie navigabili interne; tali rischi sono più bassi nell'Europa settentrionale e più elevati nella regione meridionale del Danubio. Nel frattempo, nelle regioni montuose, le frane indotte dalle precipitazioni incidono sulle infrastrutture di trasporto (24).

Per quanto riguarda il trasporto aereo, le proiezioni per l'Europa includono un aumento significativo dei livelli pericolosi di turbolenza atmosferica e temporali più frequenti, con conseguenti maggiori rischi per gli aeromobili e le attrezzature a terra legati a grandine e fulmini. Un aumento della durata e dell'intensità delle ondate di calore ha anche il potenziale di causare danni alle infrastrutture di terra, alle attrezzature e all'escalation dei rischi per la salute dei passeggeri e del personale. Il trasporto aereo può anche essere influenzato dalla chiusura degli aeroporti a causa di condizioni meteorologiche estreme, tempeste di polvere e sabbia più frequenti e intense dal Sahara e cambiamenti nelle correnti a reazione e nella direzione del vento ¹³⁵(135).

I danni attuali nel settore dei trasporti derivano principalmente da inondazioni fluviali e ondate di calore, che rappresentano circa il 51% e il 27% dei danni annui totali previsti (EAD) (800 milioni di EUR all'anno) negli anni 2000. Si prevede che i costi associati ai pericoli indotti dalle condizioni meteorologiche aumenteranno in modo significativo entro il 2080, raggiungendo potenzialmente oltre 10 miliardi di EUR; si tratterebbe di un aumento di venti volte rispetto al livello attuale. Si prevede che le ondate di calore saranno il fattore dominante, rappresentando il 92% dei danni totali entro il 2080, in particolare su strade e ferrovie a causa di rutting e soffiato (131).

Emissioni settoriali di gas a effetto serra e misure di mitigazione

134 EEA, 2024, 'Heat Telephone Parasol' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/mission/solutions/mission-stories/heat-telephone-story11>) consultato il 15 agosto 2025.

135 AESA, 2025, Relazione ambientale sull'aviazione europea 2025 (<https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/eaer>) consultata il 10 aprile 2025.

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

I cambiamenti climatici influenzano ciascun settore in modo diverso, così come varia anche il contributo di ciascun settore economico alle emissioni di gas a effetto serra dell'Europa. Le maggiori diminuzioni delle emissioni di gas a effetto serra si osservano per l'approvvigionamento energetico, l'industria e l'edilizia, mentre le riduzioni nell'agricoltura e nei trasporti sono state più lente (figura 3.7). Verso il 2030, la modellizzazione della Commissione europea indica che ci saranno probabilmente ulteriori riduzioni in tutti i settori con le minori riduzioni nel settore agricolo. Il resto della presente sezione fornisce dettagli relativi alle tendenze delle emissioni di gas a effetto serra per ciascuno dei settori. Un'analisi più ampia a livello di sistema è fornita nel capitolo 5.

Figura 3.7 Tendenze delle emissioni di gas a effetto serra per settore, dal 2005 al 2030

Note: Le emissioni basate su modelli nello scenario MIX 55 si riferiscono a uno scenario strategico fondamentale alla base del piano per l'obiettivo climatico 2030 della Commissione, mentre i dati sulle emissioni per il 2005 e il 2023 provengono dall'AEA (95).

Fonte: SEE(95).

Energia

La riduzione complessiva delle emissioni nette di gas a effetto serra già conseguita nell'UE può essere in gran parte attribuita ai cambiamenti nei metodi di produzione dell'energia, in particolare un calo significativo dell'uso del carbone e la crescita dell'adozione di energia da fonti rinnovabili (sezione 3.2.2 per i dettagli). Questa tendenza ha portato a una continua diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra nel settore dell'approvvigionamento energetico negli ultimi decenni, con una riduzione media annua dei gas a effetto serra del 3% dal 2005. Negli ultimi 5 anni, questo tasso ha accelerato a oltre il 6% all'anno (98).

Industria

Le emissioni di gas serra del settore industriale sono diminuite significativamente negli ultimi decenni, in media del 2% all'anno dal 2005 e del 4% all'anno negli ultimi 5 anni. Allo stesso tempo, l'attività economica complessiva (misurata come valore aggiunto lordo) del settore manifatturiero in Europa è aumentata, indicando una diminuzione dell'intensità delle emissioni di gas a effetto serra. La riduzione delle emissioni industriali di gas a effetto serra può essere in gran parte attribuita al miglioramento dell'efficienza energetica e dei materiali, insieme a notevoli diminuzioni delle emissioni derivanti da alcuni processi di produzione (98).

Edifici

Le emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla combustione di combustibili fossili per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua negli edifici sono costantemente diminuite, con riduzioni medie annue del 2% dal 2005 e di oltre il 3% negli ultimi 5 anni. Sebbene il numero e le dimensioni delle case siano aumentati, un migliore isolamento, l'uso di combustibili a minore intensità di carbonio e la riduzione della domanda di calore a causa degli inverni più miti hanno portato a queste emissioni ridotte. Si prevede che il settore dell'edilizia svolgerà un ruolo chiave nella riduzione delle emissioni di gas a effetto serra in Europa nel prossimo decennio, con un previsto aumento della diffusione delle pompe di calore, dei sistemi di teleriscaldamento basati sulle energie rinnovabili e un aumento del tasso di ristrutturazione come fattori chiave (98).

Agricoltura e LULUCF

Il settore agricolo ha registrato solo una modesta riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, pari in media allo 0,4% all'anno dal 2005, con un tasso che è salito all'1,1% negli ultimi cinque anni (98). Dal 2005, ciò è dovuto in gran parte alla riduzione delle emissioni di metano derivanti dalla fermentazione enterica e a una migliore gestione del letame, nonché a una riduzione delle emissioni di protossido di azoto derivanti da un uso più efficiente dei fertilizzanti sui suoli agricoli. Altre emissioni agricole sono incluse nel settore energetico (come combustione) e nel settore LULUCF.

Nel 2023 il settore LULUCF è stato responsabile di un pozzo netto di -198 Mt CO₂ e ha controbilanciato circa il 6 % delle emissioni dell'UE provenienti da altri settori (98). Tuttavia, il pozzo LULUCF è in calo da circa un decennio. Il settore ha fornito un pozzo di assorbimento del carbonio medio annuo di -335 MtCO₂ e nel periodo 1991-2013. Tuttavia, tra il 2014 e il 2023, il pozzo medio annuo è stato inferiore del 30 % rispetto al decennio precedente. Questo calo è determinato da una combinazione di fattori interconnessi, tra cui l'invecchiamento delle foreste, l'aumento della raccolta, l'impatto dei cambiamenti climatici e il degrado degli ecosistemi ¹³⁶(136). Le terre coltivate e gli insediamenti sono le principali fonti di emissioni nette nel settore LULUCF, determinate da fattori quali la gestione dei suoli organici e la conversione in insediamenti di terreni con un elevato stock di carbonio. I crescenti impatti dei cambiamenti climatici sulle foreste, nonché il degrado degli ecosistemi, incidono sulla prevedibilità del settore LULUCF nella realizzazione degli assorbimenti di carbonio in futuro (24).

Trasporti nazionali e mobilità

Le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti, di cui il 75 % riguarda il trasporto su strada, sono diminuite solo leggermente dal 2005, con una media dello 0,3 % all'anno. Negli ultimi 5 anni la riduzione è aumentata a una media di poco meno dell'1% all'anno. Questo lento ritmo di riduzione delle emissioni è il risultato di due fattori di controbilanciamento. Da un lato, la crescita delle attività di trasporto passeggeri e merci ha aumentato le emissioni totali di gas a effetto serra. D'altra parte, la minore intensità di CO₂ delle auto nuove, in parte determinata dalla rapida diffusione dei veicoli elettrici (EV), sta contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra del settore (95).

136 EEA, 2025, Enhancing Europe's land carbon sink — status and prospects (Rafforzare il pozzo di assorbimento del carbonio nel suolo in Europa: stato e prospettive), n. EEA Report 17/2024, Copenhagen Denmark (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/enhancing-europes-land-carbon-sink>).

3.3 Inquinamento e salute ambientale

3.3.1 Introduzione

Che cosa è coperto?

Una moltitudine di rischi ambientali stanno danneggiando la salute dei cittadini europei, tra cui l'inquinamento atmosferico esterno e interno, il rumore dei trasporti, l'inquinamento dell'acqua e del suolo, l'esposizione a sostanze chimiche nocive, il freddo estremo, le ondate di calore, le radiazioni (principalmente radon interno), le esposizioni aggravate dal clima agli agenti patogeni, le esposizioni professionali, gli allergeni aerodinamici, le abitazioni inadeguate e il fumo di tabacco di seconda mano, tra gli altri. D'altro canto, le risorse ambientali come gli spazi verdi urbani, i fiumi e i corpi idrici puliti, le foreste sane e la biodiversità contribuiscono a proteggere la salute e il benessere umani e a ridurre i rischi ambientali legati al clima.

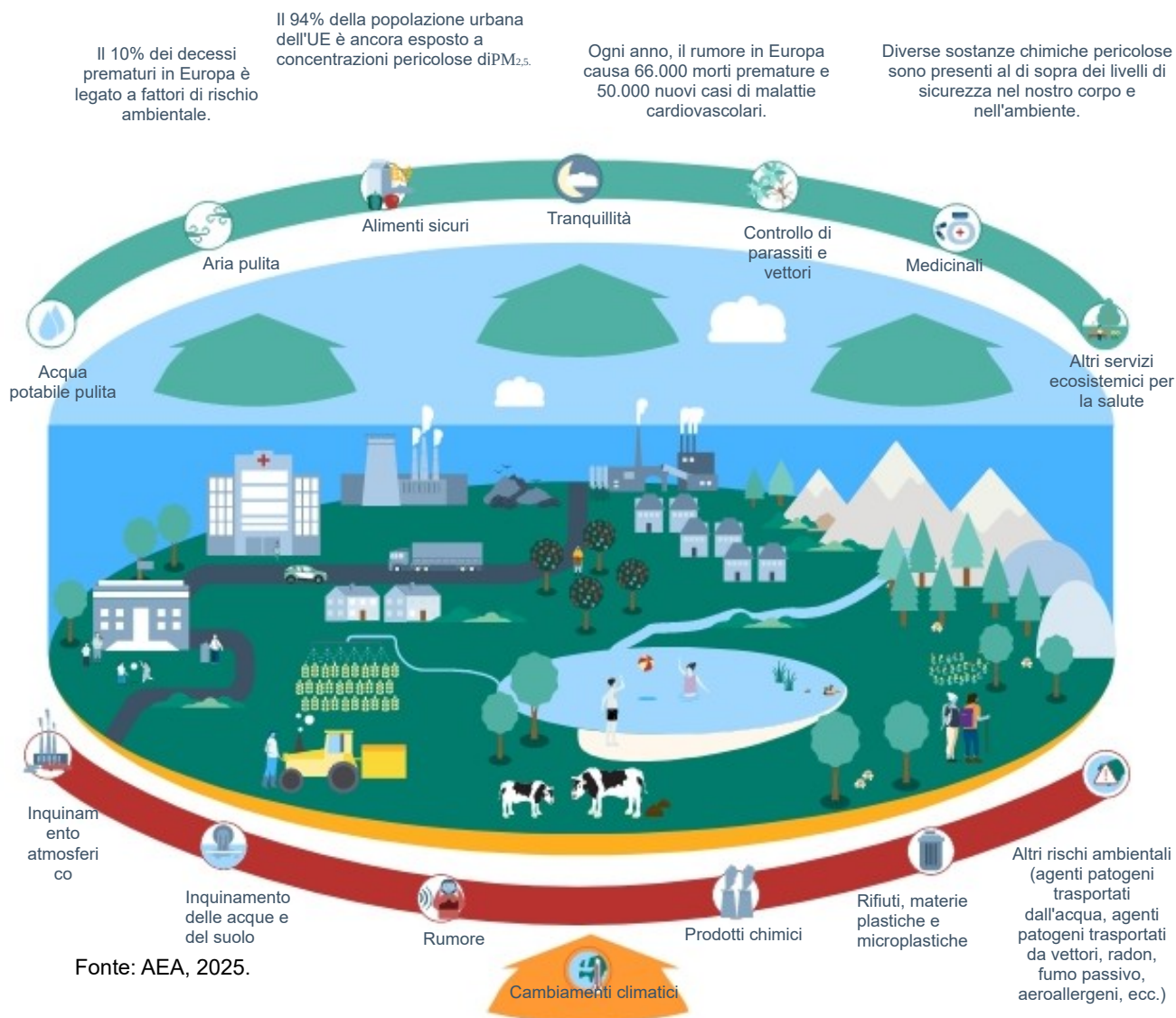
In termini generali, le risorse naturali di alta qualità sono essenziali per la salute umana in quanto sono alla base del soddisfacimento dei bisogni umani di base, compresi servizi critici quali acqua potabile e servizi igienico-sanitari, alimenti sani e aria pulita. Mentre i servizi ecosistemici di alta qualità sono fondamentali per la salute, gli ecosistemi inquinati comportano rischi per la salute (figura 3.8).

Questa sezione si concentra sulle implicazioni per la salute dell'inquinamento, in particolare l'inquinamento atmosferico esterno, l'inquinamento idrico, le sostanze chimiche e il rumore. Fornisce conoscenze sulle misure e le azioni adottate per proteggere i cittadini europei dai rischi e progredire verso la visione del 2050 per ridurre l'inquinamento a livelli che non sono più considerati dannosi per la salute.

Per altri fattori di rischio ambientali, come l'inquinamento dell'aria interna, alloggi inadeguati, allergeni aeronautici e diverse sostanze chimiche tossiche, non sono disponibili stime globali paneuropee sul loro impatto sulla salute umana. Gli effetti delle temperature estreme e di altre esposizioni sensibili al clima sono analizzati nella sezione 3.2 della presente relazione.

Figura 3.8 Servizi ecosistemici a sostegno della salute, contro i rischi per la salute derivanti da un ambiente inquinato

La salute e il benessere umano sono intrinsecamente legati ad ambienti sani.



Fatti e cifre

Alcuni gruppi socioeconomici sono più esposti all'inquinamento e più colpiti da esso rispetto ad altri. Oltre il

30% della popolazione europea vive in zone in cui i livelli di rumore dei trasporti sono dannosi per la salute.

Quasi la metà delle acque europee non ha rispettato gli standard di qualità stabiliti per proteggere la salute umana. Gli inquinanti includono sostanze chimiche persistenti come mercurio, ritardanti di fiamma bromurati e PFOS.

È noto che una serie di sostanze chimiche è presente a livelli non sicuri nell'ambiente europeo e nei cittadini europei, tra cui PFAS, cadmio, mercurio e bisfenolo A.

Nel 2022 239 000 decessi prematuri erano attribuibili al PM_{2.5} nell'UE.

I bambini, compresi i bambini non ancora nati, sono particolarmente colpiti dall'inquinamento, che porta a impatti per tutta la vita, e quindi beneficiano in modo particolare di ambienti puliti e sani.

Il rischio di diffusione di malattie zoonotiche dagli animali all'uomo è ridotto quando gli habitat sono protetti e la perdita di biodiversità è affrontata.

Principali tendenze in Europa

La qualità dell'aria è migliorata significativamente negli ultimi decenni per la maggior parte degli inquinanti.

L'UE è sulla buona strada per ridurre l'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute di oltre il 55 % entro il 2030.

L'UE è sulla buona strada per ridurre l'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute di oltre il 55 % entro il 2030.

L'UE non è sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo in materia di rumore per il 2030. Il numero di persone fortemente infastidite dal rumore dei trasporti è diminuito solo del 3 % tra il 2017 e il 2022.

Perché è importante?

Le Nazioni Unite (ONU) riconoscono l'inquinamento, insieme ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, come una delle tre crisi planetarie ¹³⁷(137). Ognuna di queste crisi, così come le loro interazioni, influisce sulla salute umana.

L'inquinamento continua a ridurre significativamente la qualità della vita in Europa, con almeno il 10% dei decessi prematuri nell'UE-27 dovuti all'esposizione all'aria, all'acqua e al suolo inquinati, al rumore e alle sostanze chimiche nocive ¹³⁸(138). L'esposizione all'inquinamento può provocare malattie quali asma, allergie, tumori, disturbi riproduttivi e dello sviluppo o malattie cardiovascolari, che possono ridurre la qualità della vita dei cittadini e renderli più vulnerabili agli impatti di altri rischi come le ondate di calore.

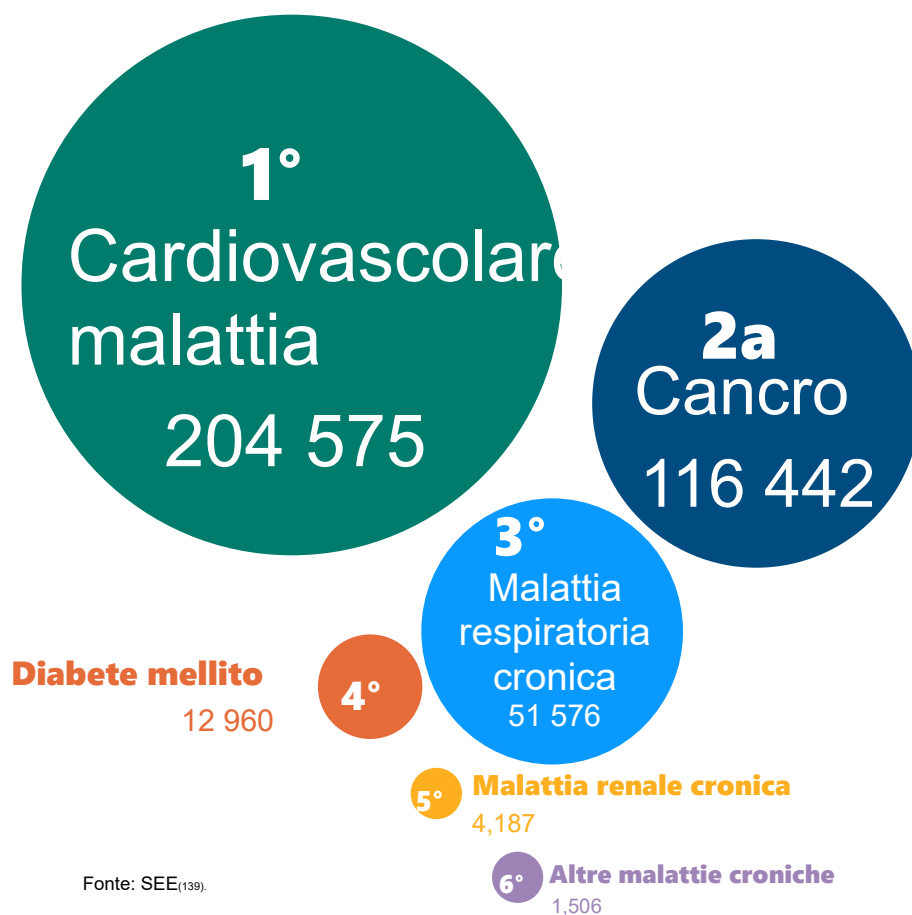
In Europa, l'inquinamento provoca malattie croniche, con decessi per malattie non trasmissibili derivanti dall'esposizione a rischi ambientali illustrati nella figura 3.9. ¹³⁹ Vi sono anche disuguaglianze nell'esposizione all'inquinamento, con quelli dei gruppi socioeconomici più bassi che tendono ad avere un'esposizione più elevata, mentre i gruppi vulnerabili possono anche essere colpiti in modo sproporzionato dall'esposizione all'inquinamento. Ad esempio, i bambini esposti a sostanze chimiche come mercurio (Hg) o piombo (Pb) hanno un rischio più elevato di impatti permanenti sullo sviluppo mentale.

¹³⁷ UNFCCC, 2022, "What is the Triple Planetary Crisis?" (<https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>), consultato il 17 ottobre 2024.

¹³⁸ AEA, 2025, "Premature deaths caused by environmental pollution" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/premature-deaths-as-a-result-of-environmental-pollution>) consultata il 22 maggio 2025.

¹³⁹ AEA, 2020, Ambiente sano, vite sane: How the environment influences health and well-being in Europe (Come l'ambiente influenza la salute e il benessere in Europa), relazione dell'AEA n. 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>) consultata il 1o aprile 2021.

Figura 3.9 Top 6 delle malattie non trasmissibili che causano decessi attribuibili all'ambiente nei paesi europei ad alto reddito, 2021



I fattori di rischio ambientale contribuiscono in modo significativo al carico di malattia in Europa, contribuendo a circa il 18% dei decessi correlati alle malattie cardiovascolari, a circa il 10% dei decessi correlati al cancro e a oltre il 30% dei decessi correlati alle malattie respiratorie croniche (140,¹⁴⁰141¹⁴¹,¹⁴²142).

Le cifre attuali sull'impatto dell'inquinamento sulla salute in Europa sono molto probabilmente sottostimate, in quanto includono solo gli inquinanti per i quali sono disponibili dati sufficienti. In alcuni casi, come il rumore ambientale, la copertura dei dati sulle misurazioni è chiaramente insufficiente. Per molti inquinanti, la scienza sta ancora scoprendo il loro effetto su molti risultati di salute. Per diverse sostanze chimiche, manca una solida comprensione degli effetti a lungo termine e delle concentrazioni di esposizione, nonché dei potenziali effetti sulla salute se trovati in combinazione nel corpo umano. Nel caso di alcuni inquinanti noti, gli impatti sulla salute sono stati osservati a livelli precedentemente considerati sicuri.

Cosa sta facendo l'UE?

Con oltre 40 diversi atti legislativi in vigore, l'UE lavora da decenni per proteggere la salute umana e l'ambiente dagli impatti dell'inquinamento. Esiste una serie di direttive e regolamenti pertinenti; che mirano a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici e idrici (ad esempio la [direttiva sugli impegni nazionali di riduzione delle emissioni \(NEC\)](#), la [direttiva sulle emissioni degli allevamenti e degli allevamenti \(IED 2.0\)](#), la [direttiva riveduta sul trattamento delle acque reflue urbane \(UWWTD\)](#), il [controllo della produzione e dell'uso di sostanze chimiche \(ad esempio il regolamento concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche \(regolamento REACH\)\)](#) e [regulation 1107/2009](#) relativo all'immissione sul mercato di prodotti fitosanitari) e la gestione e la riduzione del rumore ambientale ([direttiva sul rumore ambientale](#)).

Sebbene molti di questi siano riusciti a ridurre gli impatti sulla salute, è ampiamente riconosciuto che sono necessarie ulteriori iniziative per garantire un approccio integrato alla lotta contro l'inquinamento. In risposta a questo riconoscimento, la Commissione europea ha adottato lo [ZPAP](#) e la [strategia chimica per la sostenibilità](#) come le principali iniziative politiche nell'ambito del Green Deal europeo per guidare la strada verso un ambiente privo di sostanze tossiche.

Lo ZPAP mira a integrare la prevenzione dell'inquinamento in tutte le pertinenti politiche dell'UE. Comprende una serie di obiettivi strategici misurabili, tra cui la riduzione dei decessi prematuri attribuiti al particolato fine (PM_{2,5}), il numero di persone cronicamente disturbate dal rumore dei trasporti, le aree ecosistemiche colpite negativamente dall'inquinamento atmosferico, le perdite di nutrienti, l'uso e il rischio di pesticidi chimici, la vendita di antimicrobici, rifiuti di plastica, microplastiche, rifiuti totali e rifiuti urbani residui. Tutti questi obiettivi devono essere raggiunti entro il 2030. I progressi compiuti verso il conseguimento di tali obiettivi sono esaminati nella sezione 3.3.2. Lo ZPAP include anche una visione a lungo termine, per il 2050, per ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo a livelli non più considerati dannosi per la salute e gli ecosistemi naturali e per rispettare i confini con cui il nostro pianeta può far fronte, creando così un ambiente privo di sostanze tossiche.

La dimensione globale

L'inquinamento non conosce frontiere: molte sostanze chimiche e inquinanti atmosferici possono colpire regioni lontane dalle fonti di emissione e alcune hanno fonti naturali. Esempi chiari di inquinamento transfrontaliero includono il trasporto a lunga distanza di inquinamento atmosferico e incidenti industriali i cui effetti attraversano le frontiere.

140 AEA, 2022, Beating cancer — the role of Europe's environment, relazione web dell'AEA n. 01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-burden-of-cancer/beating-cancer-the-role-of-europes>) consultata il 16 gennaio 2025.

141 AEA, 2023, Beating cardiovascular disease — the role of Europe's environment, EEA Web Report n. 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/beating-cardiovascular-disease>), consultato il 15 giugno 2025.

142 AEA, 2024, Combattere le malattie respiratorie croniche: il ruolo dell'ambiente in Europa, relazione web dell'AEA n. 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/beating-chronic-respiratory-disease>), consultata il 16 gennaio 2025.

L'esternalizzazione e la delocalizzazione degli impianti di produzione dall'Europa verso regioni con una legislazione meno rigorosa (e meno costosa) in materia di protezione dell'ambiente possono aumentare l'inquinamento e il suo impatto sulla salute in tali regioni. Può anche creare lacune nelle conoscenze sui tipi di sostanze chimiche presenti nei prodotti importati dall'UE; ciò può potenzialmente comportare rischi non riconosciuti per i consumatori europei. Pertanto, è importante che l'inquinamento sia affrontato anche a livello internazionale. D'altro canto, la globalizzazione può anche promuovere la delocalizzazione della tecnologia, l'uso di tecnologie verdi e l'espansione di norme ambientali rigorose che potrebbero potenzialmente contribuire a prevenire l'inquinamento.

Tuttavia, un altro fattore negativo è che la popolazione globale e la crescita economica si traducono in un aumento della domanda di beni e servizi che porta ad un aumento delle emissioni di inquinanti atmosferici e del consumo di sostanze chimiche in tutto il mondo. Ciò è sostenuto dal fatto che il numero e il volume di sostanze chimiche sul mercato globale sono cresciuti notevolmente negli ultimi decenni ¹⁴³(143).

Qual è lo stato attuale a livello europeo?

La tabella 3.3 raccoglie le valutazioni delle tendenze passate negli ultimi 10-15 anni, le prospettive per i prossimi 10-15 anni e le valutazioni delle prospettive di conseguimento degli obiettivi strategici dell'UE per il 2030 e il 2050 (se disponibili) tratte dai [sei briefing tematici relativi all'ambiente e alla salute umana](#). I dettagli sulle valutazioni, nonché sui fattori e sulle pressioni trasversali, sono forniti nelle sezioni da 3.3.2 a 3.3.4.

Tabella 3.3 Panoramica dei risultati della valutazione in materia di ambiente e salute

Briefing	Emissioni di inquinanti nell'aria	Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana	Rumore ambientale e impatti sulla salute umana	Inquinamento idrico e salute umana	Inquinamento chimico e salute umana	Disuguaglianze in materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico
Tendenze passate (10-15 anni)						
Prospettive (10-15 anni)						
Prospettive di conseguimento o degli obiettivi politici dell'UE per il 2030						
Prospettive di conseguimento o degli obiettivi politici dell'UE per il 2050						

143 AEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe (Gestione dell'uso sistemico delle sostanze chimiche in Europa), Briefing dell'AEA25/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>) consultato il 17 ottobre 2024.

Il miglioramento delle tendenze (dovrebbe) dominare/in gran parte sulla buona strada per conseguire gli obiettivi politici	Si prevede che le tendenze mostrino un quadro contrastante/parzialmente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi/altamente incerto	Si prevede che le tendenze in peggioramento prevalgano/in gran parte non siano sulla buona strada per conseguire gli obiettivi strategici	Nessun obiettivo politico specifico
--	--	---	-------------------------------------

Fonte: [Briefing sull'ambiente e la salute dell'ambiente](#) in Europa 2025.

3.3.2 Tendenze passate

Le risposte politiche e una maggiore attenzione alla regolamentazione hanno portato a miglioramenti in alcuni settori, in particolare nelle emissioni di inquinanti nell'aria e in che modo l'inquinamento atmosferico incide sulla salute umana (colore verde per le tendenze passate nella tabella 3.3).

Inquinamento atmosferico

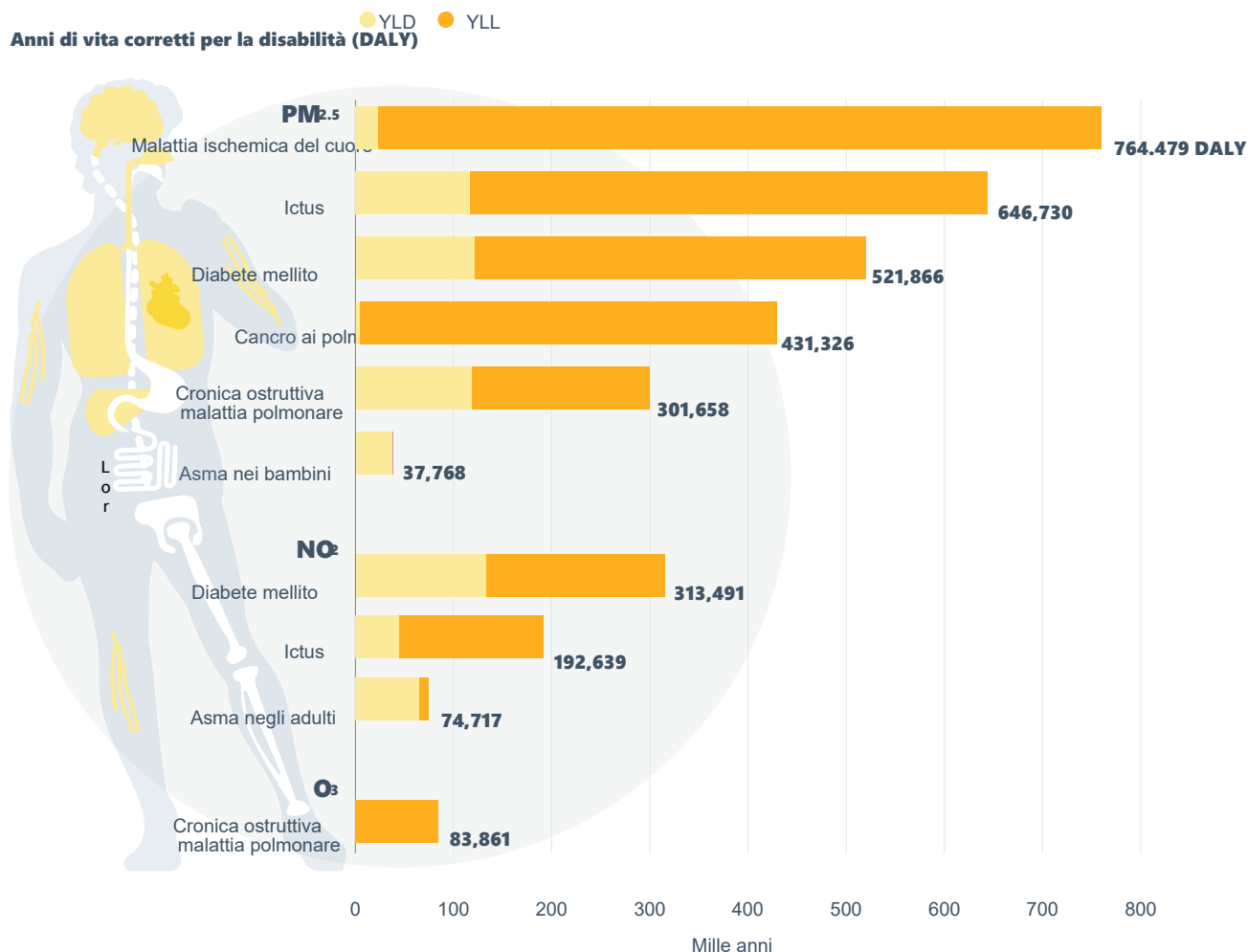
L'Europa gode ora di un'aria più pulita (31). Le emissioni di tutti gli inquinanti comunicati ai sensi della direttiva NEC mostrano tendenze al ribasso dal 2005, con le maggiori riduzioni delle emissioni di SO₂ (85%), seguite da NO_x (53%), COVNM (35%) e PM_{2,5} (38%) entro il 2023. Anche le concentrazioni dei principali inquinanti nell'aria, ad eccezione di O₃, sono diminuite ¹⁴⁴(144). Ciò ha comportato una diminuzione del numero di decessi nell'UE dal 2005 al 2022 attribuibile all'esposizione al PM 2,5 del 45% e al biossido di azoto (NO₂) del 53% (per maggiori dettagli cfr. note informative ['Emissioni di inquinanti nell'aria'](#) e ['Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute umana'](#)).

Tuttavia, nel 2022 si stima che circa 250 000 decessi prematuri siano attribuibili all'inquinamento atmosferico nell'UE; questi erano dovuti a una serie di cause, tra cui malattie cardiache ischemiche, ictus, diabete e varie malattie respiratorie. Oltre alla mortalità prematura, gli effetti della vita con malattie legate all'inquinamento atmosferico sono significativi, in particolare per ictus, diabete mellito, broncopneumopatia cronica ostruttiva e asma infantile (145) (figura 3.10) ¹⁴⁵.

144 ETC HE e Augustin, C., 2023, Long-term trends of air pollutants at European and national level 2005-2021 (Tendenze a lungo termine degli inquinanti atmosferici a livello europeo e nazionale 2005-2021), relazione Eionet n.2023/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-he/products/etc-he-products/etc-he-reports/etc-he-report-2023-8-long-term-trends-of-air-pollutants-at-european-and-national-level-2005-2021>)consultata il 17 ottobre 2024.

145 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe (Danno alla salute umana dall'inquinamento atmosferico in Europa: onere dello stato di malattia, 2024, Briefing dell'AEA 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>)consultato il 22 gennaio 2025.

Figura 3.10 Onere della malattia dovuto all'esposizione al particolato fine (PM_{2.5}), al biossido di azoto (NO₂) e all'ozono (O₃), 2022



Note: Un anno di vita adattato alla disabilità (DALY) è un anno perso di vita sana a causa di malattie o lesioni. I DALY sono ottenuti aggiungendo anni di vita persi (YLL) e anni vissuti con disabilità (YLD) per la stessa malattia o gruppo di malattie. Le YLL sono anni di vita potenziale persi a causa della morte causata da una malattia o da un gruppo di malattie. Gli YLD sono anni in cui una popolazione ha vissuto in condizioni di salute ridotte a causa di un particolare risultato di salute.

Fonte: SEE₍₁₄₅₎.

Inquinamento acustico

Si è registrata una leggera diminuzione del numero di persone esposte a livelli elevati di rumore proveniente dal traffico stradale, ferroviario e aereo. Tuttavia, si stima che circa 150 milioni di persone — oltre il 30% della popolazione europea — siano esposte a livelli di rumore non salutari (ossia superiori alle soglie delle linee guida dell'OMS); questa cifra sale a oltre il 50% in molte aree urbane ¹⁴⁶(146). Il traffico stradale rimane la principale fonte di inquinamento acustico sia nelle zone urbane che in quelle rurali (per maggiori dettagli si veda il briefing "Rumore [ambientale e impatti sulla salute umana](#)").

In termini di costo umano, vivere in una zona colpita dal rumore dei trasporti è associato a un aumentato rischio di sviluppare una vasta gamma di problemi di salute, tra cui malattie cardiovascolari, metaboliche e mentali. L'esposizione cronica al rumore dei trasporti colpisce negativamente i bambini, soprattutto perché si trovano in una fase importante di apprendimento e sviluppo. I bambini che vivono o frequentano la scuola in aree colpite dal rumore dei trasporti tendono ad avere un punteggio inferiore sulla comprensione della lettura e affrontano più sfide comportamentali, con oltre mezzo milione di bambini in Europa che sperimentano una capacità di lettura compromessa a causa del rumore dei trasporti. Quasi 60.000 casi in Europa di difficoltà comportamentali nei bambini sono dovuti al rumore ambientale generato dai trasporti ¹⁴⁷(147).

Inquinamento idrico

Il rispetto della direttiva sull'acqua potabile è elevato e la maggior parte dei cittadini europei ha accesso all'acqua potabile pulita. Le acque sotterranee forniscono circa il 62 % dell'acqua potabile dell'UE-27 ¹⁴⁸(148), con il 77 % della superficie coperta da acque sotterranee europee in buono stato chimico per il periodo 2016-2021 (15). Tuttavia, l'acqua dolce utilizzata per la produzione di acqua potabile necessita di un maggiore trattamento a causa della presenza di microinquinanti; Questo, a sua volta, aumenta il costo. Le preoccupazioni in questo settore riguardano la presenza di sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) e microplastiche nell'acqua potabile, con il futuro monitoraggio delle PFAS previsto dalla direttiva sull'acqua potabile (28).

La qualità delle acque di balneazione è notevolmente migliorata negli ultimi quattro decenni (149). Nel 2023 l'85 % delle acque di balneazione è stato giudicato eccellente nell'UE e gli standard minimi di qualità delle acque sono stati rispettati nel 96 % dei siti ¹⁴⁹(149).

L'UE ha compiuto progressi costanti nell'ampliamento della copertura del trattamento delle acque reflue. Nel 2022 la percentuale della popolazione dell'UE collegata almeno al trattamento secondario delle acque reflue, che si riferisce a un processo di trattamento biologico volto a ridurre la quantità di materiali organici, ha raggiunto l'81 % (28). Tuttavia, gli scarichi di acque reflue non trattate provenienti da abitazioni non collegate e le tracimazioni causate da tempeste continuano a inquinare le acque superficiali (150, ¹⁵⁰151) (per maggiori dettagli si veda il briefing "Inquinamento [idrico e salute umana](#)").

Inquinamento chimico

146 AEA, 2025, Relazione sul rumore ambientale in Europa, relazione AEA n. 06/2025, Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>) consultata l'8 agosto 2025.

147 EEA, 2024, The effect of environmental noise on children's reading capacity and behaviour in Europe (L'effetto del rumore ambientale sulla capacità di lettura e sul comportamento dei bambini in Europa), Briefing dell'AEA n. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-effect-of-environmental-noise-on-children>) consultato l'8 agosto 2025.

148 AEA, 2024, "Water abstraction by source and economic sector in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), consultato il 29 aprile 2025.

149 EEA, 2024, 'Bathing water quality' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water>) consultato il 29 aprile 2025.

150 EEA, 2024, 'WISE Freshwater' (<https://water.europa.eu/freshwater>) consultato il 7 gennaio 2025.

151 CE, 1919, documento di lavoro dei servizi della Commissione "Valutazione della direttiva 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane" (SWD/2019/0700 final del 21 maggio 1991).

Vi è una tendenza al ribasso nell'uso e nel rischio dei pesticidi chimici ¹⁵²(152) e nell'uso dei pesticidi chimici più pericolosi ¹⁵³(153). Allo stesso tempo, la superficie destinata all'agricoltura biologica è quasi raddoppiata, passando dal 5,9 % al 10,5 % della superficie totale dell'UE nel periodo 2012-2022 (64, ¹⁵⁴154). Tuttavia, gli impatti positivi sono attualmente incerti o non ben documentati e le valutazioni dell'uso dei pesticidi sono ostacolate da sfide metodologiche. Sono stati compiuti progressi anche nella riduzione dell'uso di antimicrobici veterinari, con una riduzione del 28 % del loro uso per gli animali da produzione alimentare nel 2022 rispetto al 2018 ¹⁵⁵(155).

Un maggior numero di sostanze chimiche industriali è stato esaminato dalle autorità dell'UE. Il numero di sostanze chimiche registrate ai sensi del regolamento REACH e sottoposte a valutazione da parte delle autorità dell'UE è aumentato notevolmente dal 2010, passando da circa 50 a oltre 2 000 ¹⁵⁶(156). In alcuni settori, tuttavia, sebbene siano stati osservati miglioramenti, i cambiamenti non sono stati a un livello sufficiente per mitigare gli impatti.

Sebbene siano stati osservati alcuni progressi in materia di sostanze chimiche, come osservato in precedenza, essi non sono stati sufficienti a mitigare gli effetti dell'aumento del numero e del volume delle sostanze chimiche. I dati del biomonitoraggio umano, che misura le sostanze chimiche nel corpo umano per comprendere meglio l'esposizione chimica, mostrano che i corpi dei cittadini dell'UE sono contaminati da una serie di sostanze chimiche, in alcuni casi superano i livelli di sicurezza in una parte significativa della popolazione europea e presentano quindi un potenziale rischio per la salute ¹⁵⁷(157). Inoltre, le cosiddette sostanze preesistenti (ad esempio mercurio, PCB, diclorodifeniltricloroetano, ecc.) persistono nell'ambiente perpetuando l'esposizione umana.

Infine, è difficile individuare tendenze chiare nella sostituzione delle sostanze che destano preoccupazione con alternative più sicure e più sostenibili. Invece, l'uso di alcune delle sostanze chimiche più nocive è ancora in aumento e quindi la valutazione delle tendenze passate riportata nella tabella 3.3 è rossa. Il rispetto dei requisiti normativi è un prerequisito per il raggiungimento delle tutele sanitarie offerte dai rispettivi regolamenti e direttive. I prodotti importati da paesi terzi presentano un tasso relativamente elevato di non conformità (circa il 25%) ai regolamenti dell'UE, il che potrebbe mettere a rischio la salute dei cittadini (158, ¹⁵⁸159, 159).

L'inquinamento chimico nelle acque superficiali rimane un rischio significativo per l'ambiente acquatico e la salute umana, con solo il 30% dei corpi idrici superficiali in buono stato chimico. Si stima che nell'UE esistano circa 2,8 milioni di siti di suolo potenzialmente contaminati ¹⁶⁰(160). Sebbene l'uso di pesticidi chimici sia diminuito

152 AEA, 2024, "EU trends in the use and risk of chemical pesticides" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-and-risk-of-chemical-pesticides>), consultato il 18 ottobre 2024.

153 AEA, 2024, "EU trends in the use of more dangerous pesticides" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-of-more-hazardous-pesticides>), consultato il 18 ottobre 2024.

154 Eurostat, 2024, "Organic crop area by agricultural production methods and crops" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default/table?lang=en&category=agr.org), consultato il 14 gennaio 2025.

155 AEA, 2024, 'Antimicrobial consumption by food-producing animals in the EU' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/antimicrobial-consumption-in-food-production-animals>) consultato il 18 ottobre 2024.

156 AEA, 2024, 'Progress in regulation substances under REACH and CLP' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-regulating-substances-under-reach-and-clp>) consultato il 18 ottobre 2024.

157 Govarts, E., et al., 2023, "Harmonized human biomonitoring in European children, teenagers and adults: Dati sull'esposizione a livello dell'UE di 11 gruppi di sostanze chimiche tratti dagli studi allineati HBM4EU (2014-2021)", International Journal of Hygiene and Environmental Health 249, pag. 114119 (DOI: 10.1016/j.ijheh.2023.114119).

158 ECHA, 2020, '1 su 4 prodotti importati risultati non conformi a REACH e CLP' (<https://echa.europa.eu/da/-/1-in-4-imported-products-found-to-be-non-compliant-with-reach-and-clp>), consultato il 31 marzo 2025.

159 SEE, 2024, "Percentuale di casi conformi al regolamento REACH CLP riscontrati in merci importate" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/percentage-of-reach-clp-compliant-cases-found-in-imported-goods>) consultata il 31 marzo 2025.

160 AEA, 2024, "Progress in the management of contaminated sites" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-the-management-of-contaminated-sites>) ([Progressi nella gestione dei siti contaminati](#)), consultata il 18 ottobre 2024.

dal periodo di riferimento del 2015-2017, tale diminuzione non ha ancora comportato una riduzione dei livelli di pesticidi nelle acque superficiali e nei suoli (161,¹⁶¹¹⁶²162).

Mancano ancora conoscenze sull'entità e sui tipi di pericoli e rischi per la salute connessi a molti inquinanti, compresi gli inquinanti emergenti come alcuni PFAS (ad esempio l'acido trifluoroacetico), le particelle ultrafini e il black carbon (che aumenta anche il riscaldamento globale). Per i dettagli sull'inquinamento chimico si veda il briefing "Inquinamentochimico e salute umana".

Disuguaglianze sanitarie e fattori trasversali

L'impatto disuguale dell'inquinamento ambientale non è migliorato in modo significativo. Ad esempio, le concentrazioni medie di inquinanti rimangono più elevate di circa un terzo nelle regioni più povere d'Europa rispetto alle più ricche. Le esigenze delle comunità socialmente svantaggiate e dei gruppi vulnerabili devono essere affrontate sistematicamente in tutti i settori politici. Le misure universali volte a ridurre complessivamente l'esposizione ai fattori di stress ambientale per la popolazione in generale possono essere integrate da misure destinate ai gruppi notoriamente vulnerabili in termini di maggiore esposizione, maggiore sensibilità o ridotta resilienza (per maggiori dettagli si veda il briefing "Disuguaglianzein materia di salute ambientale legate all'inquinamento atmosferico").

L'Agenzia europea dell'ambiente ha consolidato le prove su come i rischi ambientali contribuiscono alla morte e alle malattie, per dimostrare come la riduzione dell'inquinamento e l'adattamento ai cambiamenti climatici porteranno a una vita più sana per tutti. Ad esempio, si stima che l'esposizione all'inquinamento atmosferico, al caldo e al freddo, al rumore, al fumo passivo e alle sostanze chimiche (in particolare il piombo) causi oltre il 18% dei decessi correlati alle malattie cardiovascolari in Europa (141).

Allo stesso tempo, l'esposizione all'inquinamento atmosferico, alle sostanze chimiche cancerogene, al radon, alle radiazioni ultraviolette e al fumo passivo insieme possono contribuire a oltre il 10% del carico di cancro (comprensivo di nuovi casi, decessi e prevalenza della malattia) in Europa (140). Il cancro è il tipo più diffuso di malattia non trasmissibile e la seconda causa più comune di morte dopo le malattie circolatorie. Oltre ai costi umani, i costi economici del cancro sono enormi, stimati a circa 178 miliardi di EUR nel 2018. La vita di quasi tutti gli europei è in qualche modo colpita dal cancro.

Maggiori informazioni sulle tendenze, sui fattori trainanti e sugli impatti dell'inquinamento sono disponibili nei quadri operativi europei sull'inquinamento zero¹⁶³(163) e nell'atlante europeo dell'ambiente e della salute.

3.3.3 Prospettive e prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici

Una buona attuazione è fondamentale per raggiungere gli obiettivi strategici. Le risposte politiche dell'UE sono state avviate nell'ambito del Green Deal europeo con l'obiettivo di ridurre gli effetti dell'inquinamento e aumentare i livelli generali di protezione. Tuttavia, l'impatto di tali politiche richiederà tempo per concretizzarsi e dipende da un'attuazione efficiente. In tale contesto, lo ZPAP svolge un ruolo chiave nell'affrontare l'inquinamento integrando la prevenzione in tutte le pertinenti politiche dell'UE, migliorando l'attuazione e individuando lacune o compromessi. Promuove la prosperità sostenibile trasformando la produzione e il consumo, con investimenti in tecnologie più pulite, modelli di economia circolare, trasporti a basse emissioni e soluzioni basate sulla natura.

161 AEA, 2023, How pesticides impact human health and ecosystems in Europe (Come i pesticidi influiscono sulla salute umana e sugli ecosistemi in Europa), nota informativa dell'AEA n. 06/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health/how-pesticides-impact-human-health>) consultata il 18 ottobre 2024.

162 AEA, 2024, quadro degli indicatori dell'UE per le sostanze chimiche, relazione dell'AEA n. 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/eu-indicator-framework-for-chemicals>) consultata il 18 ottobre 2024.

163 AEA, 2024, "European zero pollution dashboards" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards>) accessibile il 18 ottobre 2024.

Le risposte normative sono state avviate anche sotto l'egida del Green Deal europeo, con un lungo elenco di regolamenti e direttive in fase di aggiornamento o in programma per l'aggiornamento. Tali modifiche comprendono il rafforzamento del livello di protezione nelle singole legislazioni e anche una maggiore coerenza tra di esse. Una caratteristica importante del prossimo regolamento previsto su "una sostanza – una valutazione" è l'introduzione di un approccio più proattivo e preventivo alle sostanze chimiche attraverso l'istituzione di un sistema di allarme rapido dell'UE per i rischi chimici emergenti.

L'approccio "One Health" (riquadro 3.3) riconosce che la salute umana è interconnessa con la salute degli animali, delle piante e degli ecosistemi in generale e che l'inquinamento, i cambiamenti climatici e il degrado degli ecosistemi possono generare rischi per la salute umana. Ad esempio, la resistenza antimicrobica è determinata da un uso eccessivo e inappropriato degli antimicrobici nell'uomo e negli animali, che provoca oltre 800 000 infezioni nell'uomo e circa 35 000 decessi ogni anno nello Spazio economico europeo ¹⁶⁴(164).

Un altro esempio sono le malattie infettive derivanti da agenti patogeni zoonotici, con l'emergere di tali agenti patogeni legati alla perdita di habitat, ai cambiamenti nell'uso del suolo e alle interazioni umane con gli animali nel sistema alimentare. La pandemia di COVID-19 è stata di origine zoonotica e fornisce un esempio lampante dei legami inestricabili tra la salute umana e la salute degli ecosistemi.

Riquadro 3.3 L'approccio "One Health"

Adottare un approccio "One Health" significa garantire che le azioni volte a prevenire, prevedere, individuare e rispondere alle minacce per la salute tengano conto delle interconnessioni tra la salute umana, animale, vegetale e degli ecosistemi. I valutatori del rischio integrano e condividono le conoscenze di diverse discipline come le scienze veterinarie, ambientali e della salute umana per valutare i rischi per la salute posti dai vettori di malattie o dai contaminanti. I gestori del rischio e i responsabili politici possono quindi affrontare i fattori a monte dei rischi per la salute, ad esempio riducendo le pressioni umane sull'ambiente.

Nell'applicare un approccio "One Health", l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) collabora con altre agenzie dell'UE che hanno un mandato e competenze significative nei settori della sostenibilità ambientale, della salute pubblica e della sicurezza alimentare, tra cui il [Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie \(ECDC\)](#), l'[Agenzia europea per le sostanze chimiche \(ECHA\)](#), l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e l'[Agenzia europea per i medicinali \(EMA\)](#). Dal 2023 tale collaborazione è stata ulteriormente rafforzata con l'istituzione di una [task force interagenzia "One Health"](#).

Il [regolamento relativo alle gravi minacce per la salute a carattere transfrontaliero impone all'AEA](#) e ad altre agenzie dell'UE di collaborare alla valutazione rapida dei rischi connessi alle minacce per la salute pubblica, comprese quelle derivanti dall'ambiente o dal clima. Analogamente, il SEE collabora con l'EFSA e l'ECDC, nonché con la CE, nel contesto dell'Osservatorio [europeo del clima e della salute](#). Ciò contiene un'ampia gamma di informazioni sui rischi per la salute associati ai cambiamenti climatici, come la maggiore idoneità di molte aree d'Europa alla [trasmissione di malattie trasmesse da vettori, acqua o alimenti](#).

Inquinamento atmosferico

Le autorità nazionali, regionali e locali hanno attuato le proprie misure per contribuire a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici; questi saranno fondamentali per il miglioramento continuo della qualità dell'aria. Saranno necessari cambiamenti sistemici per effettuare e/o completare la transizione verso sistemi più sostenibili, il che comporta la riduzione delle concentrazioni di inquinanti a livelli il più possibile vicini alle raccomandazioni dell'OMS. Tuttavia, è ancora necessario definire in che modo alcuni inquinanti emergenti come le particelle ultrafini, l'ammoniaca (NH₃) o il

¹⁶⁴ AEA, 2024, Veterinary antimicrobials in Europe's environment: una prospettiva "One Health", nota informativa dell'AEA n. 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>) consultata il 22 maggio 2025.

carbonio nero incidano sulla salute. La loro valutazione non era obbligatoria fino all'approvazione della [direttiva riveduta sulla qualità dell'aria ambiente](#) (AAQD) nel 2024.

Tutti gli Stati membri tranne due devono ridurre ulteriormente le loro emissioni per tutti i principali inquinanti al fine di rispettare gli impegni assunti per il 2030. Tuttavia, le proiezioni relative alle emissioni di anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), PM_{2,5} e composti organici volatili non metanici (COVNM) mostrano una costante tendenza al ribasso.

La [terza relazione sulle prospettive per l'aria pulita](#) indica ulteriori misure da attuare nel settore agricolo per ridurre le emissioni di NH₃ (esempi di buone pratiche con effetti benefici includono la copertura dello stoccaggio del letame, le moderne tecniche di applicazione del letame ai suoli e l'uso di letame e residui aziendali per alimentare gli impianti di biogas). Le riduzioni delle emissioni di SO₂ e PM_{2,5} dovrebbero concentrarsi sulle misure di approvvigionamento energetico (ad esempio il teleriscaldamento, le norme edilizie per migliorare l'isolamento, gli schemi per la ristrutturazione delle caldaie domestiche, il divieto dei combustibili solidi) e sui settori dell'industria manifatturiera e estrattiva (ad esempio l'ammodernamento degli impianti industriali), poiché questi due settori contribuiscono maggiormente a tali emissioni. Gli sforzi per ridurre le emissioni di NO_x dovrebbero concentrarsi sul settore del trasporto su strada (ad esempio l'attuazione di zone a basse emissioni, il rinnovo delle flotte dei trasporti pubblici e la promozione di modi di trasporto ambientali, come gli spostamenti a piedi e in bicicletta). Nel frattempo, i settori di utilizzo dei solventi dovrebbero essere al centro della riduzione delle emissioni di COVNM.

Anche il miglioramento delle informazioni disponibili sulla qualità dell'aria e le campagne di sensibilizzazione del pubblico e di modifica dei comportamenti sono elementi cruciali di qualsiasi piano volto a migliorare la qualità dell'aria.

Inquinamento acustico

Le prospettive di inquinamento acustico dipendono da diversi fattori. In uno scenario ottimistico che prevede l'attuazione di una serie sostanziale di misure aggiuntive, si prevede che il numero di persone fortemente infastidite dal rumore dei trasporti diminuirà di circa il 21% entro il 2030. In uno scenario conservativo, si prevede che questo numero rimanga invariato. Il gran numero di persone esposte al rumore del traffico stradale influenza in modo significativo le prospettive generali, il che indica che è necessario uno sforzo maggiore per affrontare il rumore del traffico stradale. Sono inoltre necessari sforzi per attenuare gli impatti negativi dell'inquinamento acustico derivanti dalla prevista crescita dell'attività ferroviaria ¹⁶⁵(146).

Si potrebbero compiere maggiori progressi introducendo misure che si concentrino non solo sulle zone con gravi problemi di rumore (ossia i punti caldi), ma anche sulle zone con livelli di rumore moderati, generalmente al di sotto dei limiti nazionali ¹⁶⁵(165). Pertanto, l'attuazione di una combinazione di misure per ridurre il rumore alla fonte è estremamente importante. I nuovi regolamenti dell'UE che affrontano il rumore alla fonte e stabiliscono l'obbligo di agire a livelli critici potrebbero contribuire a ridurre il numero di persone colpite dal rumore ¹⁶⁶(166).

Inquinamento idrico

La [rifusione della direttiva sull'acqua potabile](#) (2020) mira a proteggere la salute umana dalla contaminazione e a proteggere i punti di estrazione dell'acqua da un'ampia gamma di inquinanti e microrganismi. Il [regolamento sul riutilizzo delle acque](#) (2020) riconosce le sfide in materia di disponibilità idrica che alcuni paesi si trovano ad affrontare, stabilendo norme per garantire che le acque recuperate dagli

¹⁶⁵ AEA, 2022, Outlook to 2030 — Can the number of people affected by transport noise be cut by 30%? (Prospettive per il 2030 — Il numero di persone colpite dal rumore dei trasporti può essere ridotto del 30 %?), nota informativa dell'AEA n. 13/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030/outlook-to-2030-can-the>) consultata il 28 ottobre 2024.

¹⁶⁶ JRC, 2022, Zero Pollution Outlook 2022, JRC Science for Policy Report n. JRC129655 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129655>) consultata il 28 ottobre 2024.

impianti di trattamento delle acque reflue urbane e utilizzate nell'irrigazione soddisfino gli standard di qualità.

Nel frattempo, la [direttiva riveduta sul trattamento delle acque reflue urbane mira](#) non solo a ridurre ulteriormente l'inquinamento da nutrienti e microinquinanti, ma cerca anche di ridurre le emissioni di gas a effetto serra derivanti dal trattamento, raggiungere la neutralità energetica e migliorare la circolarità riutilizzando acqua e fanghi. Concentrandosi sull'obiettivo "inquinamento zero", le revisioni proposte delle direttive quadro in materia di acque/acque sotterranee/norme di qualità ambientale ridurrebbero l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee.

Gli inquinanti emergenti comprendono il gruppo delle PFAS e delle microplastiche. Ad eccezione di alcuni PFAS come l'acido perfluorooottanoico (PFOA) e il PFOS, che sembrano essere diffusi ¹⁶⁷(167), ad oggi sono disponibili poche prove a livello europeo per quanto riguarda la loro presenza nell'ambiente. Nel complesso, e nonostante i progressi di cui sopra, è improbabile che l'esposizione umana a miscele complesse di sostanze chimiche nell'UE diminuisca in misura sufficiente ad attenuare i rischi, principalmente a causa dell'accumulo di sostanze preesistenti e della continua esposizione a sostanze pericolose ancora in uso.

Le nuove norme per il trattamento delle acque reflue urbane rafforzeranno gli sforzi per affrontare l'inquinamento idrico nell'ambito dello ZPAP. La direttiva riveduta sul trattamento delle acque reflue urbane estende l'ambito di applicazione agli agglomerati più piccoli, copre un maggior numero di inquinanti, compresi i microinquinanti, e contribuisce alla neutralità energetica. Tutti gli agglomerati con più di 1 000 abitanti equivalenti — un'unità standard utilizzata per misurare la forza inquinante delle acque reflue — devono disporre di reti fognarie per catturare tutte le fonti di acque reflue domestiche entro il 2035. Gli Stati membri saranno quindi tenuti a rimuovere la materia organica biodegradabile dalle acque reflue urbane attraverso il trattamento secondario prima che venga scaricata nell'ambiente. In precedenza, questo era richiesto solo per gli agglomerati con oltre 2.000 abitanti equivalenti.

Entro il 2039, sarà obbligatorio per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (trattamento delle acque reflue urbane con un carico equivalente a una popolazione di 150.000 e oltre) rimuovere l'azoto e il fosforo attraverso il trattamento terziario. Entro il 2045, tali impianti di trattamento delle acque reflue urbane dovranno applicare un trattamento aggiuntivo per rimuovere i microinquinanti, noto come trattamento quaternario. Tale trattamento affronterà il problema dei microinquinanti e delle microplastiche introducendo nuovi standard e requisiti di monitoraggio. In linea con il principio "chi inquina paga", i produttori di prodotti farmaceutici e cosmetici, la principale fonte di microinquinanti nelle acque reflue urbane, dovranno contribuire almeno all'80% dei costi aggiuntivi per il trattamento quaternario attraverso un regime di responsabilità estesa del produttore.

Infine, le norme introducono un obiettivo di neutralità energetica: entro il 2045, gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico pari o superiore a 10 000 abitanti equivalenti dovranno essere alimentati utilizzando energia da fonti rinnovabili generata dai rispettivi impianti ¹⁶⁸(168).

Inquinamento chimico

Si prevede che la produzione, il consumo e l'uso di sostanze chimiche continueranno a crescere sia in termini di volume che di numero di sostanze chimiche diverse. Tuttavia, si prevede anche che si continuerà a ridurre gradualmente l'uso di sostanze chimiche più pericolose. La mancanza di progressi significativi in termini di riduzione dell'esposizione umana attraverso l'ambiente può essere in parte spiegata da inquinanti diffusi persistenti, in particolare dato il rilascio di inquinanti nel suolo (ad esempio pesticidi) e nell'acqua (nutrienti e pesticidi).

167 EEA, 2024, PFAS pollution in European waters, EEA Briefing n. 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-pollution-in-european-waters>), consultato il 14 gennaio 2025.

168 Consiglio dell'Unione europea, 2024, "Urban wastewater: il Consiglio e il Parlamento raggiungono un accordo sulle nuove norme per un trattamento e un monitoraggio più efficienti (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring/>) consultate il 28 aprile 2025.

L'inquinamento diffuso è spesso molto più difficile da affrontare rispetto all'inquinamento da fonti puntuali, che può essere ridotto in modo più efficace. Una volta rilasciati nell'ambiente acquatico, molti di questi inquinanti sono altamente persistenti e continuano a inquinare acqua e cibo per anni o decenni. I paesi continueranno a utilizzare i dati di biomonitoraggio umano per verificare l'esposizione della popolazione alle sostanze chimiche e il relativo carico di malattia ¹⁶⁹(169).

Inoltre, le registrazioni elettroniche dei prodotti fitosanitari utilizzati, unitamente all'etichettatura digitale dei prodotti fitosanitari prevista nel prossimo futuro, consentiranno di raccogliere dati accurati sulle quantità di sostanze fitosanitarie attive utilizzate nelle aziende agricole, a livello nazionale e dell'UE. In futuro, i dati potranno essere utilizzati anche per individuare i rischi chimici nuovi ed emergenti e contribuire così a un sistema europeo di allarme rapido.

La IED 2.0 dovrebbe ridurre ulteriormente l'inquinamento da fonti puntuali. L'ampliamento del campo di applicazione della direttiva copre un totale di oltre 70.000 impianti industriali e allevamenti di suini e pollame e copre una serie di nuove attività. Ciò consentirà ai responsabili politici e al pubblico in generale di valutare meglio le emissioni e le prestazioni ambientali dei grandi impianti industriali.

Considerazioni generali e prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici

La prevenzione è un modo efficiente sotto il profilo dei costi per garantire una vita più sana, anche se solo il 3% del bilancio per l'assistenza sanitaria nell'UE viene speso per gli sforzi preventivi, mentre il 97% viene utilizzato per le cure ¹⁷⁰(170). La prevenzione dell'inquinamento previene quindi le malattie e, sebbene sia ora in atto un'ampia gamma di misure per continuare ad affrontare i rischi connessi all'inquinamento, è fondamentale che gli Stati membri attuino pienamente ed efficacemente questa serie di misure legislative per migliorare ulteriormente la salute e il benessere nei prossimi anni.

I settori responsabili della produzione di inquinamento (dettagliati nella sezione 3.3.4) forniscono anche beni e servizi che aumentano la qualità della nostra vita. Per ridurre l'inquinamento, il consumo di prodotti e servizi può essere ridotto e ridimensionato, oppure possono essere sviluppati processi meno inquinanti per produrre prodotti e livelli di servizio uguali o migliori. Qui, l'innovazione svolge un ruolo chiave nella transizione verso un ambiente non tossico.

Un livello sufficiente di innovazione richiederà investimenti continui da parte sia del settore privato che di quello pubblico. Inoltre, questo tipo di innovazione può essere stimolato da una regolamentazione non vincolante o da meccanismi di mercato. Poiché la necessità di beni e trasporti non dovrebbe diminuire, le innovazioni tecnologiche, le soluzioni politiche e le misure normative sono fondamentali per disaccoppiare il più possibile prodotti e servizi dalla generazione di inquinamento.

Il **quadro sicuro e sostenibile fin dalla progettazione** è uno strumento concreto per assistere le imprese private nelle fasi di innovazione per nuovi prodotti chimici e materiali. Combina e confronta diverse linee di impatti potenziali che coprono l'intero ciclo di vita di un prodotto, compresi gli aspetti di sicurezza e sostenibilità. Ciò può ridurre i livelli di sostanze pericolose nei cicli dei materiali e prevenire la contaminazione chimica delle materie prime secondarie che costituisce un ostacolo al loro riutilizzo (cfr. anche il punto 4.2).

Per quanto riguarda le prospettive di conseguimento degli obiettivi politici relativi all'inquinamento, una panoramica dettagliata dello stato attuale degli obiettivi politici specifici misurabili dello ZPAP è disponibile nel monitoraggio e nelle prospettive dell'inquinamento zero (163). La presente relazione, che valuta congiuntamente i traguardi ZPAP e gli obiettivi politici e le visioni di altri documenti ufficiali dell'UE, mostra risultati contrastanti. Per tutti e sei i temi relativi all'ambiente e alla salute umana trattati, le prospettive di conseguire gli obiettivi strategici per il 2030 sono

169 Plass, D., et al., 2025, "Estimating the environmental burden of disease resulting from exposure to chemicals in European countries — potentials and challenges revealed in selected case studies", *Environmental Research* 269, pag. 120828 (DOI: 10.1016/j.envres.2025.120828).

170 Eurostat, 2021, '3 % della spesa sanitaria per l'assistenza preventiva' (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210118-1>) ha avuto accesso il 30 ottobre 2024.

valutate solo parzialmente sulla buona strada o prevalentemente non sulla buona strada, mentre per il 2050 tutti i temi, ad eccezione dell'inquinamento idrico, sono valutati come non sulla buona strada (cfr. la codifica a colori nella tabella 3.3). Maggiori informazioni sono disponibili nei singoli [briefing sull'ambiente e la salute](#).

Divari di conoscenze

La mancanza di conoscenza è ancora un ostacolo alla comprensione e alla mitigazione dell'inquinamento e dei suoi impatti. È importante sottolineare che, in questo contesto, il monitoraggio e la comunicazione attuali non riguardano tutti gli inquinanti significativi per la salute. Ad esempio, come discusso in relazione all'inquinamento atmosferico, è ancora necessario definire l'impatto di alcuni inquinanti emergenti come le particelle ultrafini o il black carbon, la cui valutazione non era obbligatoria fino all'approvazione della direttiva riveduta sulla qualità dell'aria ambiente. La qualità delle acque di balneazione è valutata solo sulla presenza e concentrazione di due batteri come indicatori di contaminazione fecale.

Inoltre, vi è incertezza sugli effetti combinati delle miscele di sostanze chimiche sulla salute umana e sui tipi specifici di effetti emergenti delle sostanze chimiche, che attualmente non sono adeguatamente coperti dai test standard. Questi effetti includono immunotossicità dello sviluppo, neurotossicità e alterazione del sistema endocrino. Nel loro insieme, queste incertezze significano che è probabile che sottovalutiamo l'impatto dell'inquinamento sulla salute umana.

Tuttavia, le risposte avviate per migliorare la nostra base di conoscenze comprendono il partenariato per la valutazione dei rischi derivanti dalle sostanze chimiche (PARC), che contribuirà con la ricerca e le conoscenze alla valutazione dei rischi, al biomonitoraggio umano e al monitoraggio ambientale delle sostanze chimiche ¹⁷¹(171). Anche altre importanti iniziative finanziate dall'UE, come il polo tematico EURION ¹⁷²(172) sui nuovi metodi di prova e identificazione delle sostanze chimiche che alterano il sistema endocrino (EDC) e il polo tematico ENKORE ¹⁷³(173) sull'ulteriore chiarimento dei legami tra gli EDC e diversi esiti delle malattie, contribuiscono alla base di conoscenze sugli impatti dell'inquinamento chimico sulla salute umana. Inoltre, il cluster IDEAL ¹⁷⁴(174) — sulla qualità dell'aria interna e la salute — e il cluster CUSP ¹⁷⁵(175) — che studia l'impatto delle microplastiche e delle nanoplastiche sulla salute — forniscono prove dell'impatto di ulteriori gruppi di inquinanti sulla salute umana.

¹⁷⁶(176)

171 PARC, 2024, "Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals" (partenariato per la valutazione dei rischi derivanti dalle sostanze chimiche) (<https://www.eu-parc.eu/>), consultato il 28 ottobre 2024.

172 EURION, 2025, "Cluster europeo per migliorare l'identificazione degli interferenti endocrini" (<https://eurion-cluster.eu/>) consultato il 20 marzo 2025.

173 ENKORE, 2024, "The ENKORE cluster on endocrine disrupting chemicals and knowledge on health-related effects" (il [polo tematico ENKORE sulle sostanze chimiche che alterano il sistema endocrino e le conoscenze sugli effetti sulla salute](#)) (<https://enkore-cluster.eu/>), consultato il 20 marzo 2025.

174 IDEAL, 2023, "Salute per la qualità dell'aria interna. Il polo tematico europeo "Migliorare e salvaguardare la salute e il benessere dei cittadini negli ambienti interni" (<https://www.idealcluster.eu/>) è stato consultato il 20 marzo 2025.

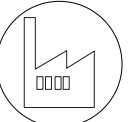
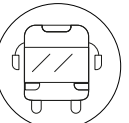
175 CUSP, 2025, "Quali sono gli impatti delle microplastiche e delle nanoplastiche sul corpo umano?" (<https://cusp-research.eu/>) consultata il 20 marzo 2025.

176 AEA, 2024, Veterinary antimicrobials in Europe's environment: una prospettiva "One Health", briefing dell'AEA n. 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>) consultato il 17 ottobre 2024.

3.3.4 Driver e pressioni

La generazione di inquinamento è intrinsecamente legata ai sistemi di produzione e consumo, tra cui la produzione, la gestione dei rifiuti, l'agricoltura, l'energia, i trasporti e l'assistenza sanitaria. Alcuni dei settori chiave, i loro fattori trainanti e le pressioni sono descritti nella tabella 3.4.

Tabella 3.4 Fattori di inquinamento e pressioni per settore

Settore	Conducenti	Pressioni
 Produzione alimentare (agricoltura)	Uso diffuso di pesticidi chimici, fertilizzanti e medicinali veterinari per mantenere le rese delle colture e la produzione di carne	L'inquinamento diffuso continua a contaminare l'acqua, il suolo e l'aria e porta alla resistenza ai parassiti e alle malattie croniche negli esseri umani. L'emissione di precursori di inquinanti secondari è un problema in corso con l'agricoltura responsabile del 93% delle emissioni totali di NH ₃ nell'aria, che porta al particolato secondario quando reagisce nell'atmosfera con SO ₂ e NO _x . L'inquinamento diffuso delle acque e del suolo causato dai medicinali veterinari persiste quando i rifiuti animali non trattati raggiungono le acque superficiali e sotterranee; se vengono utilizzati antibiotici, ciò contribuisce alla minaccia della resistenza antimicrobica ¹⁷⁷ (177) per la salute umana e animale ¹⁷⁸ (178). È in corso la contaminazione di alimenti e mangimi con residui di pesticidi; L'EFSA stima che circa il 2,2 % degli alimenti campionati presenti livelli di pesticidi non sicuri ¹⁷⁹ (179).
 Settore residenziale, commerciale e istituzionale	Uso di macchine non stradali e combustione di rifiuti agricoli Consumo di energia, compresa la combustione di biomassa solida e combustibili fossili	L'inquinamento atmosferico, compresi gli inquinanti primari e i COVNM e l'NO _x , continua ad agire da precursore nella formazione dell'O ₃ troposferico. Nel 2022 l'inquinamento atmosferico dovuto all'uso di energia nel settore è stato responsabile rispettivamente del 62 %, 43 % e 36 % delle emissioni comunicate di particolato, PM _{2,5} , PM ₁₀ e particolato carbonioso. Il riscaldamento domestico è una fonte di particelle ultrafini. Gli scarichi di acque reflue da istituzioni come ospedali e case di cura possono rappresentare fonti elevate di prodotti farmaceutici, compresi gli antimicrobici, per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Non tutte le piante riceventi possono trattare efficacemente tali scarichi prima del rilascio nell'ambiente ¹⁸⁰ (180).
 Industria	Impianti industriali come principali fonti puntuali di inquinamento dell'acqua, del suolo e dell'aria	Si tratta di uno dei principali fattori che contribuiscono all'inquinamento, sebbene dal 2010 al 2022 si sia osservata una tendenza positiva nelle emissioni industriali di inquinanti pericolosi per la salute umana e l'ambiente. Tuttavia, i dati sulle emissioni per l'aria e l'acqua suggeriscono che la tendenza alle riduzioni si sta stabilizzando (181, ¹⁸¹ 182182). Alcuni tipi di industrie sono anche fonti di inquinamento acustico.
 Trasporti	Il trasporto su strada, l'aviazione e il trasporto marittimo come principali fonti di inquinamento atmosferico Il trasporto su strada è anche uno dei principali fattori che contribuiscono all'inquinamento acustico	I trasporti contribuiscono ancora in misura significativa all'inquinamento atmosferico, sebbene l'attuazione dei controlli delle emissioni di gas di scarico dei veicoli per conformarsi alle norme Euro sulle emissioni e l'elettrificazione contribuiscano a ridurre le emissioni di NO _x , PM _{2,5} e NMVOC. Il trasporto su strada, il trasporto marittimo e l'aviazione sono fonti significative di particelle ultrafini. L'inquinamento acustico è uno degli impatti ambientali più significativi delle attività di trasporto. Sia nelle aree urbane che in quelle rurali, il traffico stradale

177 EMA, 2025, 'Antimicrobial resistance', Agenzia europea per i medicinali (<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/public-health-threats/antimicrobial-resistance>), consultato il 17 ottobre 2024.

178 Programma e programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, 2023, Bracing for superbugs: rafforzare l'azione ambientale nella risposta "One Health" alla resistenza antimicrobica (<https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action>) consultata il 15 giugno 2025.

179 EFSA, 2024, "The 2022 European Union report on pesticide residues in food" (Relazione 2022 dell'Unione europea sui residui di antiparassitari negli alimenti), EFSA Journal 22(4), pag. e8753 (DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8753>).

180 Liguori, K., et al., 2022, "Monitoraggio della resistenza antimicrobica degli ambienti idrici: A Framework for Standardized Methods and Quality Control", Environmental Science & Technology 56(13), pagg. 9149-9160 (DOI: 10.1021/acs.est.1c08918).

181 AEA, 2024, 'Industrial pollutant releases to air in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/industrial-pollutant-releases-to-air>), consultato il 18 ottobre 2024.

182 AEA, 2024, 'Industrial chemical releases to water' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/industrial-chemical-releases-to-water>) consultato il 18 ottobre 2024.

3 Ambiente e clima in Europa: Stato e prospettive

è la principale fonte di inquinamento acustico ambientale, mentre il rumore proveniente da ferrovie e aerei colpisce segmenti più piccoli della popolazione, con un'importanza a livello locale. Le politiche che affrontano il problema del rumore legato ai trasporti non hanno ancora portato a riduzioni sostanziali a livello generale dell'UE, in quanto la crescita prevista della popolazione e delle attività di trasporto supera i benefici di queste iniziative.

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli del trasporto su strada continuano a contaminare le acque superficiali europee, sia dalle emissioni di gas di scarico che dal particolato derivante dalla rottura degli pneumatici⁽¹⁵⁾.

Tabella 3.4 Fattori di inquinamento e pressioni per settore

Settore	Conducenti	Pressioni
 Prodotti di consumo	Uso di sostanze chimiche tossiche naturali e sintetiche in un'ampia gamma di prodotti di consumo	Continua l'esposizione diretta a sostanze chimiche tossiche provenienti da giocattoli, cosmetici, prodotti per la pulizia, prodotti elettronici, involucri alimentari, vernici e altri prodotti di consumo, con impatti sulla salute documentati attraverso il biomonitoraggio umano per una serie di sostanze prioritarie quali bisfenolo A, ftalati, ritardanti di fiamma bromurati, PFOS e PFOA. L'esposizione a sostanze chimiche tossiche attraverso l'ambiente persiste, ad esempio quando le sostanze chimiche vengono lavate nello scarico o emesse dalle lavatrici e trasportate agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Lì, gli inquinanti possono essere rimossi dai fanghi di depurazione, trattati per diventare forme più innocue e/o, se molto solubili, scaricati in fiumi e laghi dove possono danneggiare l'ambiente locale(15). Se molto persistenti, possono rappresentare una minaccia a lungo termine per l'ambiente e / o la salute umana attraverso alimenti o bevande. L'uso di solventi nelle vernici e in molti altri prodotti aumenta le emissioni di composti organici volatili, precursori dell'O₃.
 Produzione e distribuzione di energia	Uso di combustibili fossili	L'approvvigionamento energetico è la principale fonte di emissioni di SO₂ nell'UE. Vi sono state riduzioni relative delle emissioni di NO_x e PM_{2,5} dovute principalmente alla modifica delle tecnologie di combustione, alle tecniche di abbattimento dei gas di combustione e al passaggio dal carbone al gas. L'uso delle energie rinnovabili è solo una soluzione parziale ed è importante affrontare i possibili compromessi derivanti dalle politiche climatiche come la combustione della biomassa. Gli Hg e gli IPA derivanti dalla combustione del carbone per la produzione di energia inquinano ampiamente le acque superficiali europee(15).

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

Messaggi chiave

- L'economia europea dipende in larga misura dalle risorse naturali, in molti casi importate da paesi terzi. Le pressioni ambientali derivanti dall'estrazione di risorse, insieme all'instabilità geopolitica, rendono fondamentale ripensare il modo in cui acquistiamo e consumiamo le risorse naturali.
- L'UE è una delle masse terrestri più utilizzate al mondo, con il 38,8 % dei terreni destinati all'agricoltura, il 35,3 % alle foreste e il 5,8 % alle aree residenziali e urbane. In quanto tale, è necessario prendere in considerazione compromessi tra domande concorrenti di terreni per la produzione di biomassa, il sequestro del carbonio, le energie rinnovabili e il ripristino degli ecosistemi.
- L'inquinamento delle acque, l'eccessiva estrazione e i cambiamenti fisici hanno un impatto sui corpi idrici, sulle acque sotterranee e sulle zone umide, e i cambiamenti climatici aggravano questi problemi. Il deterioramento della qualità dell'acqua crea rischi per i sistemi di produzione-consumo, in particolare per i prodotti alimentari, l'industria e l'energia. Lo stress idrico colpisce ogni anno il 30% del territorio europeo e il 34% della popolazione. Questo è probabile che aumenti in futuro a causa dei cambiamenti climatici.
- Le materie prime alimentano l'economia industriale europea e sostengono la nostra alta qualità di vita. I nostri sistemi alimentari, abitativi e di mobilità insieme rappresentano oltre l'80% dell'impronta totale dei materiali dell'UE. La decarbonizzazione e l'elettrificazione stanno guidando la domanda di materie prime critiche, per le quali l'UE dipende fortemente dalle importazioni da un numero limitato di paesi non europei.
- Solo l'11,8 % di tutta la domanda di materiali nell'UE proviene dal riciclaggio e l'UE è ancora lontana dall'ambizione di raddoppiare il suo tasso di circolarità entro il 2030. Tuttavia, le pratiche di circolarità e i modelli imprenditoriali, insieme alle politiche volte ad affrontare gli elevati livelli di consumo, possono ridurre l'uso delle risorse e i rifiuti, riducendo nel contempo la dipendenza dell'UE dalle importazioni di materiali.
- Vi è l'urgente necessità di ridurre il consumo di materiali all'interno dell'UE, che è insostenibile e molto più elevato rispetto alla maggior parte delle altre regioni del mondo. Le catene di approvvigionamento internazionali fanno sì che gran parte del degrado ambientale causato dall'estrazione, dalla trasformazione e dall'uso delle risorse per alimentare il consumo dell'UE avvenga al di fuori dell'UE. Gli sforzi per ridurre l'impronta materiale dell'UE dovrebbero rispondere alla domanda di risorse lungo l'intera catena del valore.

4.1 Priorità concorrenti per le risorse naturali

Le risorse naturali europee, compresi i terreni, l'acqua pulita e le materie prime, su cui si basano i nostri sistemi di produzione e consumo, sono limitate. L'importazione di risorse materiali ed energetiche da paesi terzi ha consentito all'Europa di superare tali limiti, ma ha anche esposto la nostra economia a dipendenze, rischi geopolitici e shock dei prezzi. In questo contesto, l'autonomia strategica è emersa come una priorità politica.

Questa sezione esamina le priorità concorrenti per le risorse naturali in Europa e considera in che modo i progressi nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nella circolarità hanno influenzato il modo in cui utilizziamo le risorse. Sostiene la necessità di individuare e risolvere i compromessi tra le esigenze ambientali, economiche e sociali attraverso una gestione sostenibile delle risorse e pratiche che garantiscano che la decarbonizzazione, la circolarità e il ripristino della natura vadano di pari passo. Più in generale, una gestione responsabile delle risorse naturali, fondata sul riconoscimento dei limiti geofisici e finalizzata alla rigenerazione a lungo termine, garantirà la resilienza delle funzioni vitali della società europea quali definite nella [strategia per l'Unione della preparazione](#).

La sezione si basa sui briefing tematici "state of Europe's biodiversity", "Pollution of ecosystems", "Protected areas", "Water and climate impacts", "Ecosystems and climate impacts", "Land use and land take", "soil resources", "Trends in the energy system", "Water pollution and human health", e "Waste generation and material consumption".

4.1.1 Terreni

L'Europa è una delle masse terrestri più utilizzate al mondo, con una percentuale significativa di terreni dedicati all'agricoltura, alle foreste e, in misura minore, alle aree urbane e alle infrastrutture. Il modo in cui i nostri principali sistemi di produzione e consumo (alimenti, energia, mobilità, industria e ambiente edificato) utilizzano questi terreni incide sull'ambiente e sul clima.

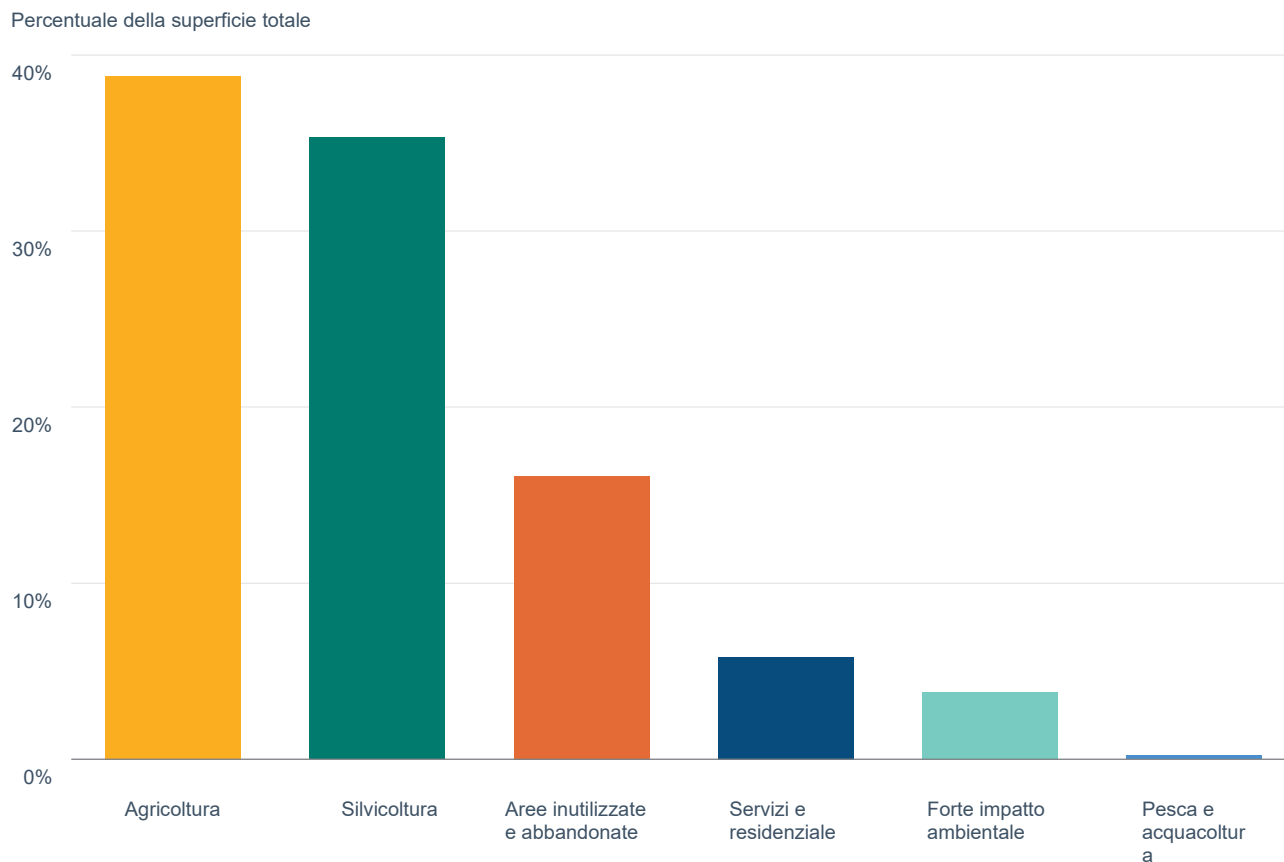
Nell'UE nel 2022 il 38,8 % dei terreni era agricolo, il 35,3 % era costituito da foreste e il 16,1 % da terreni inutilizzati e abbandonati. Un ulteriore 5,8% dei terreni è stato utilizzato per servizi e scopi residenziali, mentre gli usi con un forte impatto ambientale hanno richiesto il 3,8%, lasciando lo 0,2% per la pesca ¹(1) (figura 4.1).

Per quanto riguarda i terreni riservati alla biodiversità, nel 2022 le aree protette coprivano il 26,1 % dei terreni dell'UE, con il 18,6 % dei terreni dell'UE designati come siti [Natura 2000](#) e il 7,5 % con altre denominazioni nazionali complementari ²(2).

1 Eurostat, 2025, 'Land use statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics) consultato il 13 agosto 2025.

2 EEA, 2024, 'Terrestrial protected areas in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/terrestrial-protected-areas-in-europe>)(AEA, 2024, "Aree terrestri protette in Europa" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/terrestrial-protected-areas-in-europe>)), consultato il 30 aprile 2025.

Figura 4.1 **Uso principale del suolo per tipo di uso del suolo nell'UE**



Note: I servizi e gli scopi residenziali comprendono il commercio, la finanza e le imprese; servizi alla comunità; ricreazione, tempo libero e sport; residenziale; e riserve naturali. Gli usi con un forte impatto ambientale includono l'estrazione mineraria e l'estrazione mineraria; produzione di energia; industria; trattamento delle acque e dei rifiuti; e la costruzione.

Fonte: Eurostat⁽¹⁾.

Guardando al futuro, si prevede che i terreni agricoli e forestali dell'UE rimarranno stabili tra oggi e il 2035, ma con cambiamenti relativi nella quota dei diversi tipi di terreni. Si prevede un aumento della superficie agricola investita a colture permanenti, mentre i prati permanenti, i foraggi e i terreni a riposo rimangono stabili³⁽³⁾.

I fattori di produzione del suolo nei sistemi di produzione e consumo europei

L'uso del suolo è alla base della fornitura di biomassa (riquadro 4.1). Fornisce inoltre spazio per le aree residenziali e infrastrutture per i sistemi di trasporto ed energia, nonché per gli ecosistemi naturali che sostengono la biodiversità e i servizi ecosistemici. La concorrenza per i terreni dell'UE deriva dalla domanda di biomassa per gli alimenti, la bioenergia e i materiali rispetto all'aspettativa che i terreni contribuiscano al sequestro del carbonio, forniscano soluzioni basate sulla natura per sostenere l'adattamento ai cambiamenti climatici e raggiungano gli obiettivi per il ripristino della natura.

I cambiamenti indotti dal clima, tra cui inondazioni, siccità e cambiamenti nei modelli di temperatura e precipitazioni, intensificheranno le pressioni sulla pianificazione dell'uso del suolo. In quanto tale, è necessario dare priorità al modo in cui i terreni

3 CE, 2024, "Prospettive agricole dell'UE 2024-35: Un settore resiliente si adatta ai cambiamenti climatici, alle preoccupazioni in materia di sostenibilità e all'evoluzione della domanda dei consumatori — Commissione europea» (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/eu-agricultural-outlook-2024-35-resilient-sector-adapts-climate-change-sustainability-concerns-and-2024-12-11_en) consultata il 12 agosto 2025.

sono utilizzati per produrre biomassa e a quale scopo, in un contesto di concorrenza per la biomassa di origine UE al fine di conseguire i futuri obiettivi strategici ⁴(4).

Riquadro 4.1 Biomassa nell'UE

La biomassa è definita come materiale organico rinnovabile proveniente da piante e animali, nonché elementi biodegradabili di prodotti, rifiuti e residui di origine biologica. Come componente principale degli ecosistemi, sequestra il carbonio e fornisce cibo per animali e umani. Fornisce inoltre materie prime per un'ampia gamma di materiali a base biologica in uso in settori quali l'edilizia, l'energia, i trasporti, i mobili e i tessili.

Nel 2017 l'UE ha utilizzato 1,2 miliardi di tonnellate di biomassa di materia secca, di cui il 50 % è stato utilizzato per alimenti, mangimi e lettiere per il bestiame, il 22 % per la bioenergia e il 28 % per i materiali (4). L'uso della biomassa nel settore energetico è in crescita dal 2005; nel 2023 la biomassa rappresentava la metà del consumo di energia rinnovabile dell'UE ⁵(5).

L'uso della biomassa come sostituto dei combustibili fossili e di altri materiali ad alta intensità di carbonio può sostenere il processo di defossilizzazione nei settori dell'energia, dei trasporti e dell'edilizia. Ciò aumenta la domanda di biomassa, stimolando il cambiamento di uso del suolo e riducendo gli stock della restante biomassa non raccolta rimasta negli ecosistemi. Mentre l'uso della biomassa nella produzione di energia è considerato neutro in termini di emissioni di carbonio, il processo di ricrescita e sequestro di CO₂ può richiedere diversi decenni, mentre l'uso della biomassa in energia attraverso la combustione rilascia quantità significative di CO₂ e altri inquinanti nell'atmosfera nel breve termine (4).

Guardando al futuro, la ricerca indica un crescente divario tra la domanda e l'offerta di biomassa. Indica inoltre che in futuro non sarà disponibile una biomassa di origine UE sufficiente a svolgere tutti i suoi ruoli previsti dal Green Deal europeo. L'approvvigionamento sostenibile di biomassa dovrà garantire che la raccolta di biomassa non superi il tasso di crescita naturale necessario per mantenere la biodiversità e la struttura, il funzionamento e la produttività degli ecosistemi in Europa e altrove (4).

Il sistema alimentare dell'UE dipende fortemente dall'uso del suolo e la produzione alimentare dipende direttamente dalla natura. Nel 2020 le aziende agricole hanno gestito il 38,4 % di tutti i terreni nell'UE come superficie agricola utilizzata (6). Il tipo di uso del suolo varia a seconda del clima e della geografia, con l'agricoltura che domina l'uso del suolo in alcuni Stati membri (72% in Irlanda e 62,6% in Danimarca). Ciò contrasta con la Finlandia e la Svezia, dove domina la silvicoltura. Mentre il numero di aziende agricole nell'UE è diminuito, con un calo del 37 % tra il 2005 e il 2020, la quantità di terreni utilizzati per la produzione agricola è rimasta sostanzialmente invariata nello stesso periodo a causa della crescita del numero e delle dimensioni delle aziende più grandi ⁶(6). Il riquadro 4.2 fornisce un esempio della gestione dei terreni agricoli a Minorca, Spagna.

4 AEA, 2023, The European biomass puzzle, relazione dell'AEA n. 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>) consultata il 16 giugno 2025.

5 SEE, 2025, "share of energy consumption from renewable sources in Europe" (quota del consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultato il 28 aprile 2025.

6 Eurostat, 2024, 'Farms and farmland in the European Union — statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics) consultato il 28 aprile 2025.

Riquadro 4.2 Gestione dei terreni agricoli Minorca, Spagna

Contesto ambientale e stimolo all'azione: Nel corso degli anni, l'agricoltura sull'isola di Minorca è cambiata. Le aziende agricole sono generalmente più grandi e producono in modo più intensivo, il che ha un impatto negativo sulla biodiversità. Nel 2004, l'organizzazione non governativa (ONG) Grup Balear d'Ornitologia (Gruppo di difesa dell'ornitologia e della natura, GOB) ha avviato un'alleanza strategica denominata "Land Stewardship Initiative". L'obiettivo è sostenere la produzione alimentare locale sostenibile su piccola scala a beneficio dell'economia locale e della biodiversità.

Impatto politico/sociale: la Land Stewardship Initiative è una rete di aziende agricole agroecologiche. Attualmente riunisce 38 aziende agricole che coprono circa il 4% di Minorca. Le aziende agricole che aderiscono all'iniziativa firmano un "accordo sulle pratiche agricole sostenibili" che aderisce a tre valori fondamentali: salute, natura e vicinanza. In base a questo accordo, GOB e gli agricoltori lavorano insieme per garantire la redditività economica della fattoria e dell'isola, da un lato, e la conservazione della natura e delle tradizioni, dall'altro.

Azioni/sguardo: GOB sostiene le aziende direttamente o fornendo strategie di marketing per i prodotti agricoli. L'iniziativa mira a fornire cibo sano, rafforzare l'economia locale e ridurre l'impronta ecologica e di carbonio. Comprende la formazione per gli agricoltori (in competenze come le tecniche agricole e il marketing), organizza per i rappresentanti del governo del Brasile programmi di istruzione scolastica e organizza giornate di volontariato presso le aziende agricole. Un altro aspetto cruciale del successo della ONG è la rete di aziende agricole agroecologiche, che offre agli agricoltori una piattaforma per sostenersi e imparare gli uni dagli altri ⁷⁽⁷⁾

Il sistema alimentare dell'UE esercita anche una pressione indiretta sui terreni al di fuori del suo territorio a causa della sua dipendenza dai terreni all'estero per soddisfare le esigenze di consumo interno, comunemente nota come impronta fondiaria dell'UE. Ad esempio, nel 2021 si stima che i prodotti importati dall'UE richiedessero circa 50 milioni di ettari (ha) di terre coltivate, all'incirca le dimensioni della Spagna, mentre esportavano prodotti associati a circa 28 milioni di ettari. Ciò ha reso l'UE un importatore netto di circa 22 milioni di ettari di terre coltivate ⁸⁽⁸⁾.

Il sistema alimentare si basa anche su suoli sani che filtrano gli inquinanti, tamponano la degradazione chimica e immagazzinano e forniscono importanti nutrienti, oltre all'acqua. Suoli sani ospitano anche un'enorme diversità di organismi, che fungono da motori per le funzioni dell'ecosistema, come il ciclo dei nutrienti e lo stoccaggio del carbonio. Tuttavia, il 62% di tutti i suoli ⁹⁽⁹⁾ e l'89% dei suoli agricoli mostrano segni di perdita di funzione critica.

Le stime suggeriscono che la perdita di biodiversità del suolo e i livelli critici di compattazione del sottosuolo — la compressione degli strati del suolo in genere a profondità superiori a 10 cm e spesso causata da pratiche agricole con macchinari pesanti — sono fenomeni diffusi, sebbene il monitoraggio sia necessario per fornire ulteriori prove ¹⁰⁽¹⁰⁾. Allo stesso tempo, la vegetazione e il suolo sono tra i principali pozzi di assorbimento del carbonio del pianeta. Tuttavia, in Europa, questo pozzo sta diminuendo a causa di fattori quali lo stato e l'età delle foreste dell'UE, gli impatti dei cambiamenti climatici, i cambiamenti di uso del suolo, l'aumento della raccolta del legno e l'adattamento delle foreste ai cambiamenti climatici. I terreni forestali e i prodotti legnosi rappresentano assorbimenti significativi di carbonio, ma le terre coltivate, i pascoli, le zone umide, gli insediamenti e altri usi del suolo contribuiscono alle emissioni nette (4).

7 EEA, 2025, Strengthening society's engagement with nature, EEA Briefing n. 23/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/strengthening-societys-engagement-with-nature>), consultato il 30 aprile 2025.

8 JRC, 2024, Modelling the land footprint of EU consumption, JRC Technical Report No JRC137757, Centro comune di ricerca (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137757>), consultato il 27 maggio 2025.

9 JRC, 2024, "EUSO Soil Degradation Dashboard" (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/>) consultato il 16 gennaio 2025.

10 Commissione europea, 2023, Relazione sulla valutazione d'impatto — che accompagna la proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul monitoraggio del suolo e la resilienza (normativa sul monitoraggio del suolo) (SWD(2023) 417 final).

Il futuro del sistema energetico dell'UE sarà definito da fonti energetiche rinnovabili, con un obiettivo vincolante a livello dell'UE di garantire che almeno il 42,5 % della quota di energia sia fornito da fonti rinnovabili entro il 2030 (rispetto al 24,5 % del 2023) ¹¹(11). Una recente stima ha rilevato che il 5,1% della superficie terrestre dell'UE è necessario per massimizzare il potenziale dei progetti eolici e solari onshore, principalmente nelle zone rurali ¹²(12).

La disponibilità di terreni per le energie rinnovabili varia da uno Stato membro all'altro. Alcuni paesi, come la Germania e l'Italia, faticano a individuare terreni sufficienti per la diffusione di più energie rinnovabili, mentre altri paesi, come la Spagna e la Romania, hanno abbondanti risorse fondiari per il loro sviluppo ¹³(13). Le soluzioni multifunzionali per l'uso del suolo, come l'integrazione dei pannelli solari con le attività agricole, diventeranno sempre più importanti (4).

La [direttiva sulle energie rinnovabili](#) consente agli Stati membri di designare determinate zone adatte all'accelerazione delle energie rinnovabili; questi beneficiano di procedure semplificate per le autorizzazioni volte ad accelerare la massiccia diffusione dei progetti in materia di energie rinnovabili. Tuttavia, a seconda degli approcci alle autorizzazioni e alla diffusione, un aumento della produzione di energia solare potrebbe aumentare i conflitti esistenti sull'uso del suolo. In quanto tale, la coubicazione dell'agricoltura e dell'energia solare (la cosiddetta agrovoltaica) potrebbe essere una soluzione per ottimizzare l'efficienza dell'uso del suolo.

Inoltre, si stima che il potenziale di espansione del fotovoltaico solare (PV) sulle infrastrutture esistenti, come i tetti, e lungo le reti ferroviarie e stradali pubbliche, superi 1 terawatt (TW); ciò è di gran lunga superiore all'obiettivo di 700 gigawatt (GW) di energia solare fotovoltaica entro il 2030 nella strategia dell'UE per l'energia solare. Ciò significa che, se si realizzasse solo una parte di questo potenziale, contribuirebbe a raggiungere l'obiettivo dei 700 GW (14, ¹⁴15¹⁵).

Analogamente, per l'eolico onshore, il JRC (Centro comune di ricerca della Commissione europea) ha calcolato che restano disponibili 530 GW di potenziale non sfruttato: 84% nelle zone rurali, 14,6% nelle città e nelle periferie e 1,4% nelle città (12). Questi calcoli escludevano le aree protette, includevano i seminativi solo in base a criteri rigorosi e aggiungevano un cuscinetto di 700 m intorno a insediamenti di qualsiasi dimensione. Ciò garantirebbe che i livelli di rumore scendano al di sotto di 40 decibel (dB) in queste aree, anche nel caso di turbine di grandi dimensioni.

Sebbene tale potenziale sia chiaramente significativo, nella pratica le autorità competenti devono disporre di risorse e competenze sufficienti per affrontare i compromessi relativi all'ubicazione dei parchi eolici onshore; tra cui il rumore e i potenziali impatti sui paesaggi o sulla fauna selvatica ¹⁶(16). Nuovi strumenti di pianificazione territoriale e di valutazione del rischio cumulativo possono migliorare l'efficacia di tali decisioni. Tuttavia, occorre fare di più per garantire l'accettazione dei progetti da parte della comunità e un'equa distribuzione dei benefici e dei costi tra i livelli locale, regionale e nazionale.

11 UE, 2023, direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del

Consiglio, del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio (GU L, 2023/2413).

12 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Centro comune di ricerca (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), consultato l'11 settembre 2024.

13 EEB, 2024, Land for Renewables: Briefing sui requisiti territoriali per una transizione energetica sostenibile in Europa, Ufficio europeo dell'ambiente (<https://eeb.org/library/land-for-renewables-briefing-on-spatial-requirements-for-a-sustainable-energy-transition-in-europe/>), consultato il 16 giugno 2025.

14 CE, 2022, "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Strategia dell'UE per l'energia solare" (COM(2022) 221 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022DC0221>).

15 Kakoulaki, G., et al., 2024, "Comunicazione sul potenziale del fotovoltaico applicato nell'Unione europea: Tetti, serbatoi, strade (R3)", EPJ Photovoltaics 15 (DOI: 10.1051/epjpv/2023035).

16 IWGIA, 2023, 'sámi Activists Demand Removal of Wind Turbines in Fosen' (<https://iwgia.org/it/news/5278-press-fosen-oct2023.html>), consultato il 29 gennaio 2025.

Anche per l'eolico offshore il potenziale è significativo. L'Europa mira ad aumentare la produzione di energia eolica offshore, con un'ampia quota della futura rete nelle zone costiere sensibili. Allo stesso tempo, l'Europa mira anche ad aumentare la percentuale di zone marine protette dal 12,3 % nel 2022 al 30 % entro il 2030. La creazione di nuovi siti per l'eolico offshore nelle zone costiere — con una profondità dell'acqua fino a 60 m — dovrebbe tenere conto dei potenziali impatti negativi sulle zone costiere vulnerabili; tra cui le pressioni cumulative derivanti dai cambiamenti climatici, ma anche dalla pesca, dal trasporto marittimo, dall'agricoltura e da altre attività umane marine.

Esistono anche sinergie, con impianti eolici offshore che offrono spazio per la ricostituzione degli stock ittici o per un'acquacoltura sostenibile. La pianificazione dello spazio marittimo basata sugli ecosistemi può contribuire alla coesistenza tra energia pulita, protezione dell'ambiente marino e spazio adeguato per altri usi, compresi i trasporti, la pesca e le attività ricreative ¹⁷(17). La prevista espansione dell'eolico offshore in Europa dovrebbe basarsi sull'attuazione della pianificazione dello spazio marittimo per allineare gli obiettivi della politica in materia di clima e biodiversità (17).

Il sistema di mobilità richiede anche terreni per le strade e le infrastrutture, dato il sistema europeo di pianificazione urbana incentrato sulle automobili. I sistemi di mobilità intelligente richiederanno che i terreni siano riconvertiti per nuove strade, ferrovie e altre reti adattate. L'aumento costante delle attività di trasporto ¹⁸(18) suggerisce che è improbabile che la necessità di terreni per nuove infrastrutture diminuisca a meno che non siano sistematicamente attuate misure di gestione della domanda.

Impatti dei sistemi di produzione e consumo sui terreni

La domanda di terra proveniente dai sistemi europei di produzione e consumo è in concorrenza con le esigenze della biodiversità. L'aumento del consumo di suolo — la conversione di terreni naturali e seminaturali in terreni artificiali ¹⁹(19) — esercita una pressione sulla biodiversità, degrada gli habitat e contribuisce a questioni che vanno dalla riduzione del sequestro del carbonio all'impermeabilizzazione del suolo, alla frammentazione del paesaggio, all'aumento dei rischi di alluvioni e agli effetti delle isole di calore urbane ²⁰(20).

Per contribuire a ripristinare l'equilibrio, [un obiettivo fondamentale della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030](#) è proteggere almeno il 30 % della terra e il 30 % del mare nell'UE entro il 2030. Il ripristino degli ecosistemi può consentire l'attuazione di soluzioni basate sulla natura che rafforzano la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, con esempi forniti nel riquadro 4.3.

Riquadro 4.3 Esempi di soluzioni basate sulla natura relative all'agricoltura, alla gestione delle risorse idriche e alle zone costiere

Agricoltura: Le soluzioni basate sulla natura (NbS) aiutano ad affrontare la siccità, la scarsità d'acqua, l'aumento della temperatura e le inondazioni in agricoltura. Gli studi di casi relativi [al miglioramento della struttura del suolo nel distretto di Heilbronn, in Germania](#), e [alla diversificazione delle colture a Segovia, in Spagna](#), dimostrano l'applicabilità delle opzioni NbS nell'agroforestazione e nell'[agricoltura di conservazione](#) per migliorare le condizioni del suolo e rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici.

17 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas, EEA Briefing n. 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>), consultato il 17 dicembre 2024.

18 AEA, 2023, relazione 2022 sui trasporti e l'ambiente, relazione 2022 dell'AEA n. 07/2022, [Agenzia europea dell'ambiente](#) (<https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022/transport-and-environment-report/view>) consultata l'8 novembre 2023.

19 EEA, 2021, 'Land take in Functional Urban Areas, 2012-2018' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/land-take-in-functional-urban-data-viewers>), consultato il 5 aprile 2025.

20 EEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas, relazione dell'AEA n. 17/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>) consultata il 14 novembre 2022.

Gestione delle risorse idriche: Le soluzioni basate sulla natura sono utilizzate per gestire l'acqua dei bacini idrografici, attraverso l'istituzione [e il ripristino di tamponi ripariali](#) e la [riabilitazione e il ripristino di fiumi e pianure alluvionali](#). Il caso di studio [sulla gestione del rischio di alluvioni e siccità nel bacino del fiume Serchio, in Italia](#), dimostra come NbS possa contribuire a trasformare l'agricoltura e l'urbanizzazione dell'uso del suolo e affrontare una moltitudine di sfide fortemente esacerbate dai cambiamenti climatici.

Zone costiere: Le soluzioni basate sulla natura sono applicate come [la costruzione e il rafforzamento delle dune e il nutrimento della spiaggia e del litorale](#) nelle aree costiere per contrastare l'erosione dall'innalzamento del livello del mare indotta dai cambiamenti climatici. Ad esempio, lo studio di caso sulla [gestione dell'erosione costiera nella regione Marche \(Italia\)](#) mostra come sono state utilizzate entrambe le opzioni, applicando nel contempo elementi di [adattamento ai cambiamenti climatici nel piano di gestione integrata delle zone costiere](#).

Fonte: SEE ²¹(21).

La produzione alimentare nell'UE è il sistema che richiede la più ampia superficie di terra, esercitando in tal modo una pressione sugli habitat e sulle specie e provocando la perdita di biodiversità ²²(22). L'uso del suolo per la produzione di biocarburanti fornisce anche casi ben documentati di scambi commerciali con la biodiversità (23, ^{23,24}24). Analogamente, gli ecosistemi forestali devono far fronte a richieste contrastanti, con la necessità di aumentare lo stoccaggio del carbonio fornendo allo stesso tempo una fonte per l'estrazione del legno per i materiali e la bioenergia, nonché preservando la biodiversità e mantenendo i servizi ecosistemici culturali, come le attività ricreative, il turismo e l'istruzione (4).

La conversione del terreno in ambiente edificato aumenta le superfici impermeabili e il deflusso, esacerbando i rischi di inondazioni. Mette inoltre i terreni fuori uso per altri scopi, anche per la natura e la biodiversità, causando la frammentazione degli habitat e diminuendo la resilienza degli ecosistemi ²⁵(25).

Per quanto riguarda la qualità del terreno, la compattazione del suolo è un problema comune che riguarda le proprietà e le funzioni del suolo in tutta Europa, sebbene l'entità e la gravità della compattazione rimangano difficili da determinare ²⁶(26). I principali motori di questo fenomeno sono l'agricoltura e la silvicoltura, attraverso attività come la monocoltura e l'allevamento di bestiame ad alta densità. La compattazione riduce l'infiltrazione di acqua e la capacità delle piante di stabilire radici profonde. Tale degrado influisce direttamente sulla fertilità del suolo e sulla resa delle colture, aumentando allo stesso tempo i rischi di deflusso delle acque superficiali e inondazioni.

Dato il cattivo stato di molti ecosistemi, vi è l'urgente necessità di riconciliare e articolare le richieste di terreni provenienti da settori primari e da sistemi diversi per garantire un approvvigionamento sostenibile e a lungo termine di materie prime

21 EEA, 2024, Preparing society for climate risks in Europe — lessons and inspiration from Climate-ADAPT case studies (Preparare la società ai rischi climatici in Europa: insegnamenti e ispirazione dagli studi di casi Climate-ADAPT), briefing dell'AEA n. 08/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/preparing-society-for-climate-risks-in-europe/preparing-society-for-climate-risks-in-europe-leons>) consultato il 21 marzo 2025.

22 AEA, 2023, "Stato della natura in Europa: un controllo dello stato di salute (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/nature/state-of-nature-in-europe-a-health-check>) effettuato il 25 gennaio 2025.

23 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro comune di ricerca della Commissione europea (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultato il 16 giugno 2025.

24 Giuntoli, J., et al., 2022, "The quest for sustainable forest bioenergy: soluzioni vantaggiose per tutti per il clima e la biodiversità, valutazioni delle energie rinnovabili e sostenibili 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).

25 AEA, 2022, 'Landscape frammentazione pressure in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/ims/landscape-fragmentation-pressure-in-europe>) consultato il 15 dicembre 2022.

26 AEA, 2023, Soil monitoring in Europe — Indicators and thresholds for soil health assessments (Monitoraggio del suolo in Europa — Indicatori e soglie per le valutazioni della salute del suolo), relazione dell'AEA n.08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>) consultata il 27 gennaio 2025.

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

primarie. L'attuale incapacità di gestire in modo sostenibile gli ecosistemi terrestri e marini e di proteggere i servizi ecosistemici sta mettendo a rischio interi settori; riduce la loro capacità di fornire forniture vitali come alimenti e biomassa e limita anche la loro capacità di stoccaggio del carbonio.

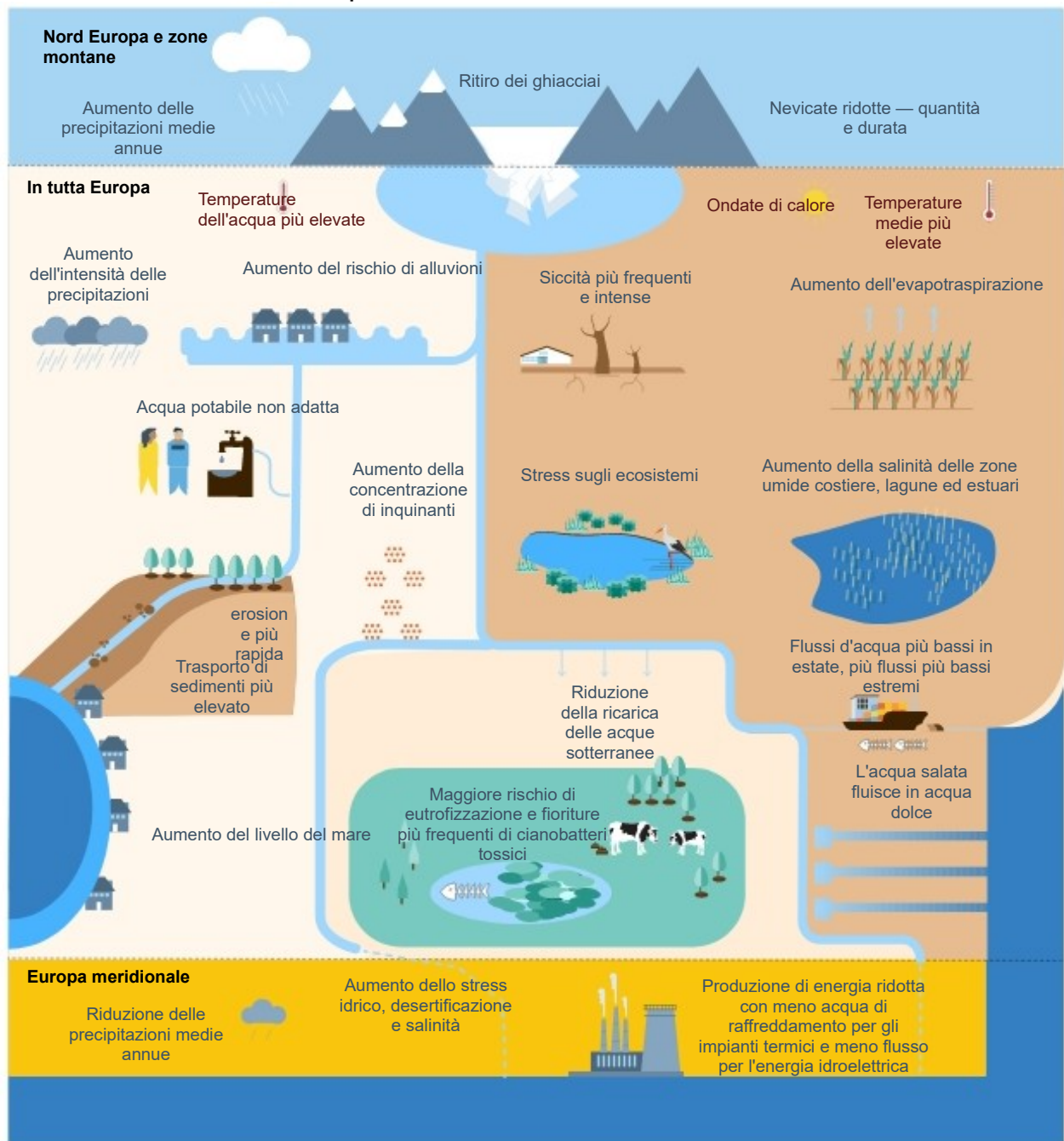
4.1.2 Acqua

L'acqua pulita è fondamentale per gli ecosistemi e la salute umana e come risorsa per i nostri sistemi chiave di produzione e consumo. Garantire un'acqua sufficiente e di alta qualità per tutte le esigenze non è solo una sfida europea, ma anche globale. L'inquinamento delle acque, l'eccessiva astrazione e i cambiamenti fisici (come il raddrizzamento dei fiumi) hanno un impatto sulle acque e sulle zone umide, con i cambiamenti climatici che aggravano questi problemi; gli effetti si osservano nelle acque sotterranee, nei fiumi, nei laghi e nelle acque costiere, con ripercussioni negative sui servizi ecosistemici. In media, lo stress idrico colpisce il 30% del territorio europeo e il 34% della popolazione ogni anno. È probabile che queste cifre aumentino in futuro a causa dei cambiamenti climatici attraverso una serie di meccanismi (figura 4.2).

Nonostante alcuni progressi, non vi è stata alcuna riduzione complessiva nella zona colpita dalla carenza idrica e la situazione si è persino intensificata dal 2010. Questo, unito al fatto che si prevede che i cambiamenti climatici aumenteranno ulteriormente la frequenza, l'intensità e gli impatti della siccità, rende improbabile che la scarsità d'acqua sarà ridotta entro il 2030. Sebbene nel complesso l'Europa disponga di acqua sufficiente per soddisfare le sue esigenze, vi sono differenze significative nel modo in cui la scarsità d'acqua sta influenzando l'Europa meridionale e settentrionale, con Cipro e Malta che si trovano ad affrontare le condizioni di scarsità d'acqua più significative di tutti gli Stati membri dell'UE su scala stagionale ²⁷(27).

27 AEA, 2025, "Water scarcity conditions in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultato il 20 gennaio 2025.

Figura 4.2 Come i cambiamenti climatici influiscono sull'acqua



Fonte: SEE⁽²⁸⁾.

²⁸(28)

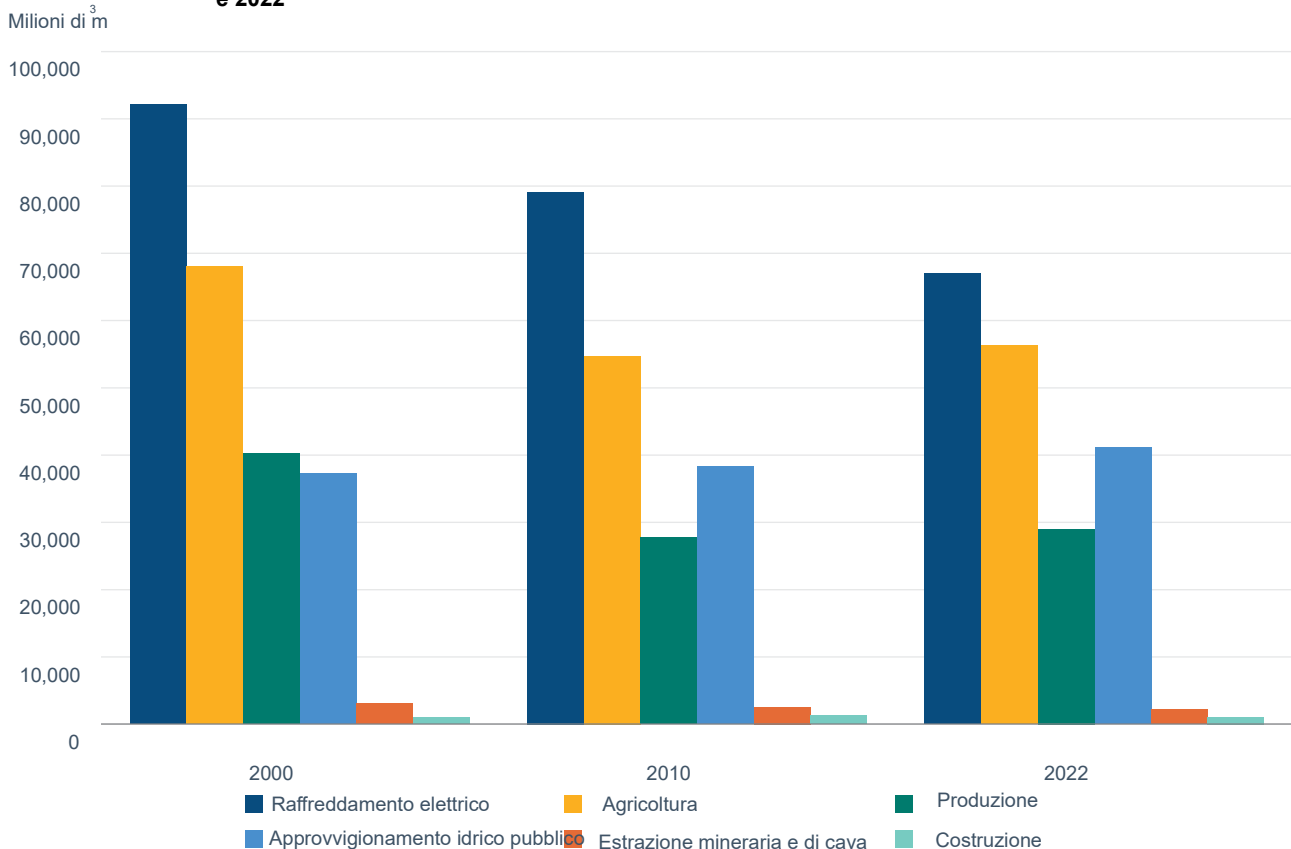
Introiti idrici nei sistemi di produzione e consumo europei

Gli Stati membri dell'UE hanno ridotto la loro estrazione totale di acqua del 19 % dal 2000 al 2022 (figura 4.3) grazie a un migliore trasporto dell'acqua (trasporto dell'acqua dalla fonte al luogo in cui è necessaria), all'efficienza d'uso e ai cambiamenti socioeconomici, in particolare nell'Europa orientale. Tuttavia, l'obiettivo

28 AEA, 2024, European's state of water 2024: la necessità di migliorare la resilienza idrica, relazione dell'AEA n. 07/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>) consultata il 28 novembre 2024.

di ridurre l'estrazione di acqua al di sotto del 20% delle risorse rinnovabili di acqua dolce entro il 2020 non è stato raggiunto in tutti i bacini idrografici europei e sembra improbabile che ciò sarà raggiunto presto ²⁹(29). La maggior parte dell'acqua viene estratta per il raffreddamento dell'elettricità, l'agricoltura, l'industria manifatturiera e l'approvvigionamento idrico pubblico (figura 4.3).

Figura 4.3 Estrazione dell'acqua nell'UE per settore economico, 2000, 2010 e 2022



Fonte: SEE⁽³⁰⁾.

³⁰(30)

Le quote settoriali sono diverse per il consumo netto di acqua, che tiene conto anche della quantità di acqua restituita all'ambiente. Nell'UE l'agricoltura utilizza il 59 % di tutta l'acqua (28). Ciò significa che, poiché la maggior parte dell'acqua viene consumata dalle colture o evapora e non viene restituita all'ambiente, l'agricoltura è di gran lunga il più alto consumatore netto di acqua in Europa. Senza cambiamenti nelle pratiche, è probabile che la domanda di agricoltura irrigata aumenti con i cambiamenti climatici (28). L'acqua è essenziale per irrigare le colture, mantenere gli ecosistemi e sostenere il bestiame. A causa dell'elevata percentuale di acqua consumata durante la stagione vegetativa (primavera-estate), nella maggior parte dell'UE si verificano problemi stagionali legati alla disponibilità di acqua. Nelle regioni con risorse idriche limitate, ciò può portare a gravi carenze e conflitti di risorse per usi concorrenti. Quando la domanda di acqua supera l'offerta, l'approvvigionamento di acqua potabile e la sicurezza alimentare sono minacciati.

I paesi di tutta Europa stanno adottando misure per gestire l'uso dell'acqua in agricoltura al fine di rafforzare la resilienza idrica. Le misure comprendono l'integrazione delle pratiche di riutilizzo dell'acqua nell'irrigazione e cambiamenti nel

29 EEA, 2024, 'Water resources of Europe', WISE Freshwater (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/freshwater-themes/water-resources-europe>) consultato il 13 agosto 2025.

30 AEA, 2024, "Water abstraction by source and economic sector in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), consultato il 9 gennaio 2025.

modo, nel luogo e nel momento in cui le colture sono coltivate, con un esempio proveniente dalla Spagna fornito nel riquadro 4.4.

Riquadro 4.4 Proteggere le zone umide spagnole di Doñana attraverso un uso sostenibile dell'acqua in agricoltura

Le zone umide di Doñana, nel sud-ovest della Spagna, patrimonio mondiale dell'UNESCO, devono affrontare gravi stress idrologici a causa di decenni di uso insostenibile dell'acqua. Nel 2023 una proposta legislativa volta a legalizzare l'estrazione non autorizzata di acque sotterranee e ad ampliare i terreni irrigabili ha minacciato di peggiorare la situazione. Le zone umide, vitali per la biodiversità e i mezzi di sussistenza regionali, hanno visto l'apporto di acque superficiali scendere ad appena il 20% dei livelli storici, in gran parte a causa dell'isolamento dei fiumi, del drenaggio dei terreni e del degrado degli affluenti.

Lo sfruttamento eccessivo delle acque sotterranee, dovuto all'allevamento intensivo di bacche e al turismo, ha ulteriormente ridotto i livelli dell'acqua nelle lagune e negli stagni e ha ridotto la ritenzione idrica. Sebbene la responsabilità sia dei singoli attori, la crisi riflette carenze istituzionali più profonde nella governance delle risorse idriche, tra cui un'applicazione carente, ispezioni inadeguate e controlli amministrativi inadeguati.

Il controllo pubblico e le indagini dei media hanno collegato le catene di approvvigionamento dei supermercati al degrado ambientale a Doñana, provocando rischi reputazionali per i dettaglianti. In risposta, i principali rivenditori alimentari hanno iniziato a chiedere ai fornitori pratiche verificabili di sostenibilità idrica, mostrando come le forze di mercato possano guidare il cambiamento.

La proposta controversa è stata infine ritirata a causa delle pressioni esercitate da ONG, scienziati, società civile e dettaglianti. Ciò ha portato all'Acuerdo por Doñana, un piano congiunto di 1,4 miliardi di EUR da parte dei governi nazionali e regionali per ripristinare le zone umide. Tra le misure fondamentali figurano la riduzione dell'estrazione illegale di acqua, l'incentivazione della rinaturalizzazione dei terreni e il miglioramento del trattamento delle acque reflue.

Il caso di Doñana sottolinea l'importanza della gestione integrata delle risorse idriche in agricoltura. L'uso sostenibile dell'acqua è essenziale non solo per la conservazione ecologica, ma anche per la sostenibilità a lungo termine dell'agricoltura e del turismo. Un'azione coordinata tra i governi, gli attori del mercato e la società civile è fondamentale per salvaguardare le risorse idriche e garantire ecosistemi resilienti ³¹(31).

L'acqua è utilizzata anche per la produzione di energia idroelettrica e per il funzionamento di centrali nucleari e a combustibili fossili; si basano su grandi quantità di acqua e provocano un aumento della temperatura nei fiumi e nei laghi, con conseguenti impatti ecologici ³²(32). Inoltre, con l'inizio dei cambiamenti climatici, la capacità di raffreddamento dell'acqua può fluttuare o essere ridotta. Inoltre, la siccità minaccia la capacità idrica per l'alimentazione elettrica ³³(33).

Anche le vie navigabili sono fondamentali per il trasporto di merci, ma eventi meteorologici gravi come siccità o inondazioni possono perturbare queste rotte, ostacolando la consegna di materiali e impattando sui settori dipendenti dal trasporto per vie navigabili. Nell'ambiente edificato, i progetti di costruzione, gli spazi verdi e i sistemi di raffreddamento urbano dipendono fortemente dall'acqua. Durante le

31 AEA, 2024, Exploring the societal factors enabling to stop and reverse the loss and change of biodiversity (Esplorare i fattori sociali che consentono di arrestare e invertire la perdita e il cambiamento della biodiversità), relazione 2024/2 della CTE BE, Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/exploring-the-societal-factors-enabling-to-halt-and-reverse-the-loss-and-change-of-biodiversity>) consultata il 14 agosto 2025.

32 OCSE e Agenzia per l'energia nucleare, 2021, Climate Change: Valutazione della vulnerabilità delle centrali nucleari e approcci per il loro adattamento (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-approaches-for-their-adaptation?details=true) consultata il 29 gennaio 2025.

33 AEA, 2024, European Climate Risk Assessment, relazione dell'AEA n. 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) consultata il 16 settembre 2024.

ondate di calore, le città richiedono notevoli forniture d'acqua per raffreddare gli edifici e mantenere parchi e giardini per garantire un ambiente vivibile.

Molte industrie consumano grandi quantità di acqua. L'industria tessile utilizza l'acqua per coltivare il cotone e per tingere e rifinire i tessuti ³⁴(34). Le operazioni minerarie, sebbene limitate a luoghi specifici, richiedono grandi quantità di acqua per elaborare i minerali e sopprimere la polvere. Con l'accelerazione della digitalizzazione, i centri dati svolgono un ruolo sempre più importante nella diffusione di soluzioni digitali a sostegno della transizione verso un'economia sostenibile e a basse emissioni di carbonio, ma si affidano anche a grandi quantità di acqua potabile di alta qualità per raffreddare i processori ³⁵(35).

La [strategia europea per la resilienza idrica](#) di recente adozione (introdotta nel capitolo 2) ha il potenziale per affrontare molteplici pressioni attraverso iniziative quali la fornitura di orientamenti su come ridurre il consumo di acqua e migliorare l'efficienza idrica, l'attivazione di finanziamenti pubblici e privati per ridurre le perdite nei tubi e modernizzare le infrastrutture idriche, la promozione dello scambio delle migliori pratiche in materia di risparmio idrico o il sostegno a solide politiche di tariffazione dell'acqua.

Impatti dei sistemi di produzione e consumo sull'acqua

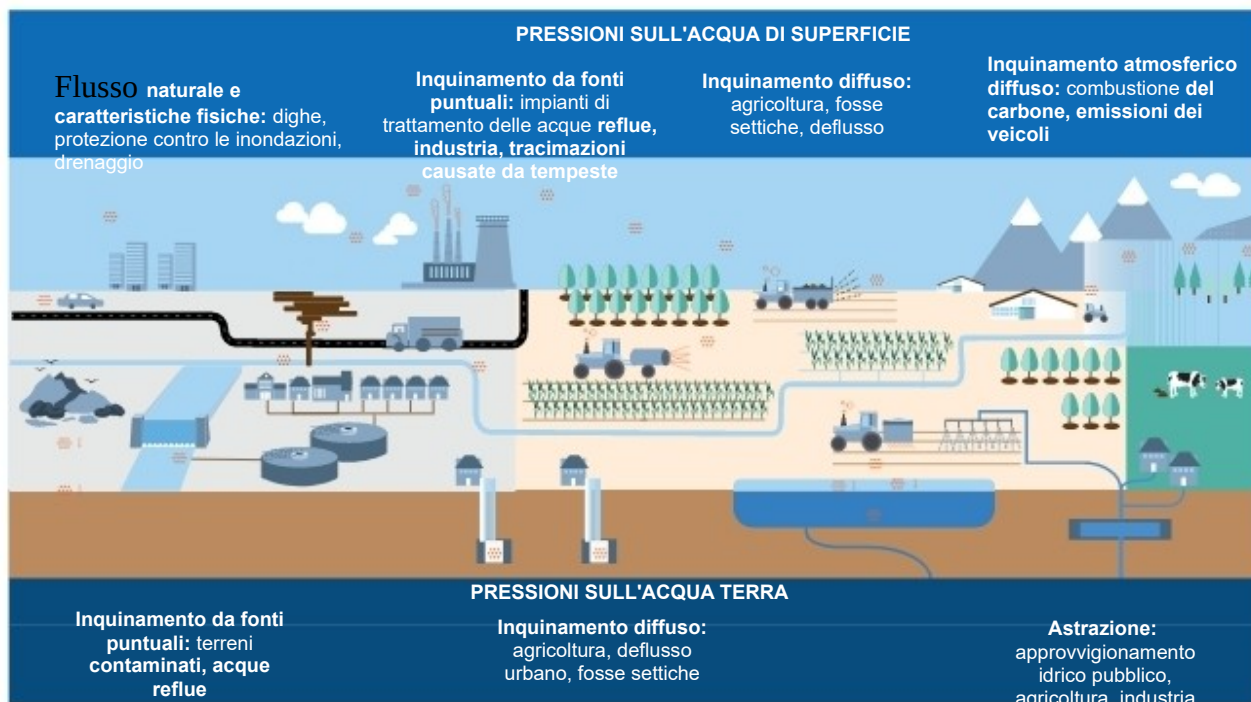
I sistemi di produzione e consumo in Europa esercitano molteplici pressioni sulle acque superficiali e sotterranee, a causa dell'inquinamento da fonti puntuali, dell'inquinamento diffuso, dell'estrazione di acqua e dell'inquinamento atmosferico (figura 4.4). L'agricoltura è la pressione più significativa che colpisce sia le acque superficiali che sotterranee (28). Sono stati compiuti maggiori progressi nella riduzione dell'inquinamento industriale dell'aria rispetto all'acqua e, in quanto tale, l'impatto ambientale negli ecosistemi idrici rimane elevato ³⁶(36).

34 EEA, 2025, Circularità della catena del valore dei prodotti tessili dell'UE in numeri), Briefing SEE n. 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>) consultato il 3 aprile 2025.

35 Water Europe, 2024, 'Gestione dei dati: Una scheda informativa sulle pratiche ad alta intensità idrica del settore (<https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2024/12/Untitled-design.pdf>) consultata il 25 aprile 2025.

36 AEA, 2024, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update (I costi per la salute e l'ambiente derivanti dall'inquinamento atmosferico industriale in Europa — aggiornamento 2024), nota informativa dell'AEA n. 24/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the>) consultata il 22 luglio 2024.

Figura 4.4 Pressione sulle acque superficiali e sotterranee



Fonte: SEE (28) .

le acque superficiali risentono dell'inquinamento atmosferico diffuso dovuto alla combustione di combustibili fossili (che rappresentano il 49 % delle pressioni degli inquinanti su tutte le acque superficiali dell'UE); Anche l'inquinamento diffuso proveniente dall'agricoltura e l'inquinamento da fonti puntuali derivante dagli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane aumentano notevolmente la pressione (rispettivamente 29 % e 12 %) ³⁷(37). Le principali pressioni sulle acque sotterranee sono l'inquinamento diffuso, in particolare dall'agricoltura (32%), e l'estrazione (18%), più comunemente dall'agricoltura, dall'approvvigionamento idrico pubblico e dall'industria (28).

L'uso di fertilizzanti e pesticidi nelle pratiche agricole può portare al deflusso di queste sostanze nei fiumi, nei laghi e nelle acque sotterranee. I deflussi di fertilizzanti contribuiscono al degrado della qualità dell'acqua aumentando i livelli di nutrienti nell'acqua, il che favorisce un'eccessiva crescita delle alghe; a sua volta, ciò comporta impatti ecosistemici più ampi, come l'esaurimento dei livelli di ossigeno e la perdita di vita acquatica. Analogamente, le concentrazioni medie di nitrati nelle acque sotterranee non sono diminuite nel periodo 2000-2021 ³⁸(38). Per quanto riguarda i pesticidi, nel 10-25% di tutti i siti di monitoraggio delle acque superficiali segnalati all'AEA tra il 2013 e il 2021, una o più sostanze sono state rilevate al di sopra della loro soglia di effetto, il livello al di sopra del quale l'impatto del pesticida è considerato dannoso ³⁹(39).

La generazione di energia idroelettrica comporta la costruzione di dighe per l'energia idroelettrica che causano importanti cambiamenti nei flussi idromorfologici e riducono la connettività fluviale. Quasi 9 000 nuove barriere e dighe per la produzione di

37 EEA, 2024, 'WISE Freshwater' (<https://water.europa.eu/freshwater>) consultato il 7 gennaio 2025.

38 EEA, 2024, 'Nitrate in groundwater in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/nitrate-in-groundwater-8th-eap>), consultato il 7 gennaio 2025.

39 AEA, 2024, "Pesticidi nei fiumi, nei laghi e nelle acque sotterranee in Europa" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/pesticides-in-rivers-lakes-and>) consultato il 29 febbraio 2024.

energia idroelettrica sono previste o sono già in costruzione in alcune parti d'Europa; la grande maggioranza sono piccole centrali idroelettriche (28). In tale contesto, le migliori pratiche per evitare o ridurre fortemente gli impatti sugli ecosistemi devono svolgere un ruolo più significativo durante il processo di concessione delle licenze e nel funzionamento delle centrali idroelettriche esistenti. Nel frattempo, i potenziali compromessi con l'ambizione di creare 25 000 chilometri (km) di fiumi a scorrimento libero entro il 2030 ⁴⁰(40) dovrebbero essere adeguatamente valutati. Il riquadro 4.5 mostra un esempio dei vantaggi della riapertura dei corsi d'acqua mediante l'eliminazione di dighe e altre barriere.

Riquadro 4.5 Ripristino del bacino idrografico di Pärnu per i pesci migratori in Estonia

Il più grande progetto di ripristino fluviale dell'Estonia ha trasformato il bacino del fiume Pärnu, che comprende un sesto dei corsi d'acqua del paese e funge da secondo più lungo fiume e habitat principale del salmone. Per decenni, le dighe hanno bloccato circa il 90% delle zone di riproduzione primarie per il salmone e altri pesci migratori, con la diga di Sindi, a soli 14 km dall'estuario del fiume, che costituisce la barriera più grande.

Nel 2015 il governo estone ha acquistato la diga di Sindi e i terreni circostanti per 1,3 milioni di EUR. La sua rimozione nel 2019 ha riaperto corridoi migratori vitali. Gli sforzi successivi hanno demolito altre due dighe sul fusto principale e cinque sugli affluenti, ripristinando 3.300 km di canali fluviali e migliorando notevolmente le condizioni ecologiche.

L'iniziativa faceva parte di un programma di 15 milioni di EUR cofinanziato dal Fondo di coesione dell'UE e dal bilancio statale dell'Estonia. Ha rivitalizzato le rotte migratorie storiche e ha elevato lo stato di conservazione di 32 specie acquatiche. Recenti studi documentano drammatiche espansioni dell'habitat: La lampreda di fiume ora accede alle aree di riproduzione 5,6 volte più grandi di prima, mentre le zone di riproduzione dell'orata di vimba sono aumentate di undici volte. Il salmone e altre specie migratorie hanno iniziato un'ampia ricolonizzazione in tutto il bacino. Le popolazioni di salmone hanno iniziato a riprodursi meglio e i loro piccoli sopravvivono di più attraverso tratti riaperti, sottolineando i benefici a lungo termine della rimozione delle barriere.

Al di là dei vantaggi ecologici, il restauro ha galvanizzato le comunità locali. Le prospettive di canoa, nuoto, pesca ed ecoturismo sono fiorenti, promettendo nuovi flussi di entrate e favorendo collegamenti più forti tra i residenti e il fiume. Il progetto del bacino idrografico di Pärnu esemplifica come il ripristino della natura possa produrre dividendi ambientali, sociali ed economici, dando nuova vita agli ecosistemi e alle comunità (28).

La diffusione su vasta scala di tecnologie più recenti, come i veicoli elettrici a batteria (BEV), richiede anche un approccio più proattivo all'individuazione e alla mitigazione dei potenziali impatti sull'acqua al di là dei confini europei. Ad esempio, nel caso dei veicoli elettrici a batteria, l'impatto complessivo dei veicoli elettrici a batteria sull'ecotossicità e sull'eutrofizzazione in acqua dolce può effettivamente essere superiore a quello dei veicoli a benzina o diesel, se si tiene conto del consumo di energia, delle attività estrattive e di produzione che si svolgono al di fuori dell'Europa ⁴¹(41). Tuttavia, questi potenziali impatti globali possono essere ridotti con misure adeguate, ad esempio accelerando la decarbonizzazione del sistema energetico in Europa. Potrebbero anche essere mitigate riducendo le pressioni derivanti dalle attività minerarie e manifatturiere al di fuori dell'Europa attraverso la diversificazione dell'approvvigionamento di materiali critici o investendo in tecnologie verdi e nell'estrazione responsabile, introducendo obiettivi di riciclaggio nazionali e aumentando la produzione in Europa.

40 UE e Consiglio dell'Unione europea, 2024, regolamento (UE) 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2024, sul ripristino della natura e che modifica il regolamento (UE) 2022/869 (2022/0195(COD)).

41 EEA, 2018, Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives — TERM 2018, EEA Report No 13/2018, (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>) (Veicoli elettrici dal ciclo di vita), consultato il 15 ottobre 2019.

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

Quando gli inquinanti si infiltrano nelle acque sotterranee, possono portare a costi significativi nel trattamento dell'acqua potabile per proteggere la salute umana. Il ritorno naturale delle acque sotterranee inquinate ai fiumi e alle zone umide può anche comportare rischi per la fauna selvatica ⁴²(42). L'inquinamento di questa risorsa vitale per gli esseri umani e tutte le altre specie viventi è una minaccia critica per la nostra salute e la nostra economia.

Ridurre le pressioni derivanti dalle attività industriali, dall'agricoltura intensiva e da altre azioni umane è essenziale per migliorare la qualità e la disponibilità dell'acqua e migliorare la biodiversità e gli ambienti marini e di acqua dolce. Sono in corso azioni a livello nazionale, regionale e locale, con un esempio di buone pratiche da parte di una città dei Paesi Bassi fornito nel riquadro 4.6.

Riquadro 4.6 Gestione dei rischi di alluvioni urbane con fasce a Enschede, Paesi Bassi

Poiché le città affrontano modelli di pioggia sempre più estremi a causa dei cambiamenti climatici, i sistemi di drenaggio tradizionali sono spesso resi inadeguati, causando picchi di scarichi nelle acque superficiali, tracimazioni fognarie e squilibri stagionali nei livelli delle acque sotterranee. In risposta, il comune olandese di Enschede ha implementato una soluzione di drenaggio innovativa in un nuovo sviluppo abitativo nel 1999, utilizzando le paludi (canali bassi e vegetati) come approccio basato sulla natura per gestire l'acqua piovana in modo sostenibile.

Il sistema raccoglie tutto il deflusso superficiale attraverso le grondaie a livello stradale, mantenendo visibili i flussi d'acqua e coinvolgendo i residenti. L'acqua piovana è diretta in una rete di paludi dove l'acqua in eccesso viene deviata attraverso i calanchi verso un sistema di infiltrazione sotterraneo fatto di particelle di argilla espansa avvolte in geotessili. Questo sistema è progettato per bilanciare le esigenze idriche durante tutto l'anno. Nei periodi asciutti, consente l'infiltrazione nelle acque sotterranee e, in condizioni umide, gestisce il drenaggio per prevenire l'accumulo di acqua in eccesso.

I tubi di drenaggio sotto le fasce distribuiscono o drenano l'acqua a seconda dei livelli delle acque sotterranee, affrontando efficacemente sia la siccità estiva che la saturazione invernale. Il monitoraggio dal 1999 al 2005, con studi di follow-up condotti nel 2022 e nel 2023, ha dimostrato che circa il 99 % del deflusso si è infiltrato nel terreno invece di entrare nelle acque superficiali o nelle fognature. Le paludi in genere si svuotavano entro 24 ore e la capacità di infiltrazione rimaneva costante nel tempo.

Dal punto di vista dei costi, il sistema swale si è rivelato leggermente meno costoso da costruire rispetto ai sistemi fognari convenzionali, anche se i costi di manutenzione in corso sono leggermente più alti. Tuttavia, il coinvolgimento precoce e attivo dei residenti locali ha svolto un ruolo fondamentale nel successo del progetto. L'impegno della comunità ha contribuito a creare supporto e ridurre l'opposizione e ha portato a miglioramenti guidati dagli utenti.

Il caso delle paludi nei Paesi Bassi dimostra come sistemi di gestione dell'acqua intelligenti e decentrati possano ridurre il rischio di alluvioni urbane, migliorare la ricarica delle acque sotterranee e promuovere la gestione locale di fronte alle crescenti pressioni climatiche (28).

42 EEA, 2022, Europe's groundwater — a key resource under pressure, EEA Briefing n. 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), consultato il 15 maggio 2023.

4.1.3 Materie prime

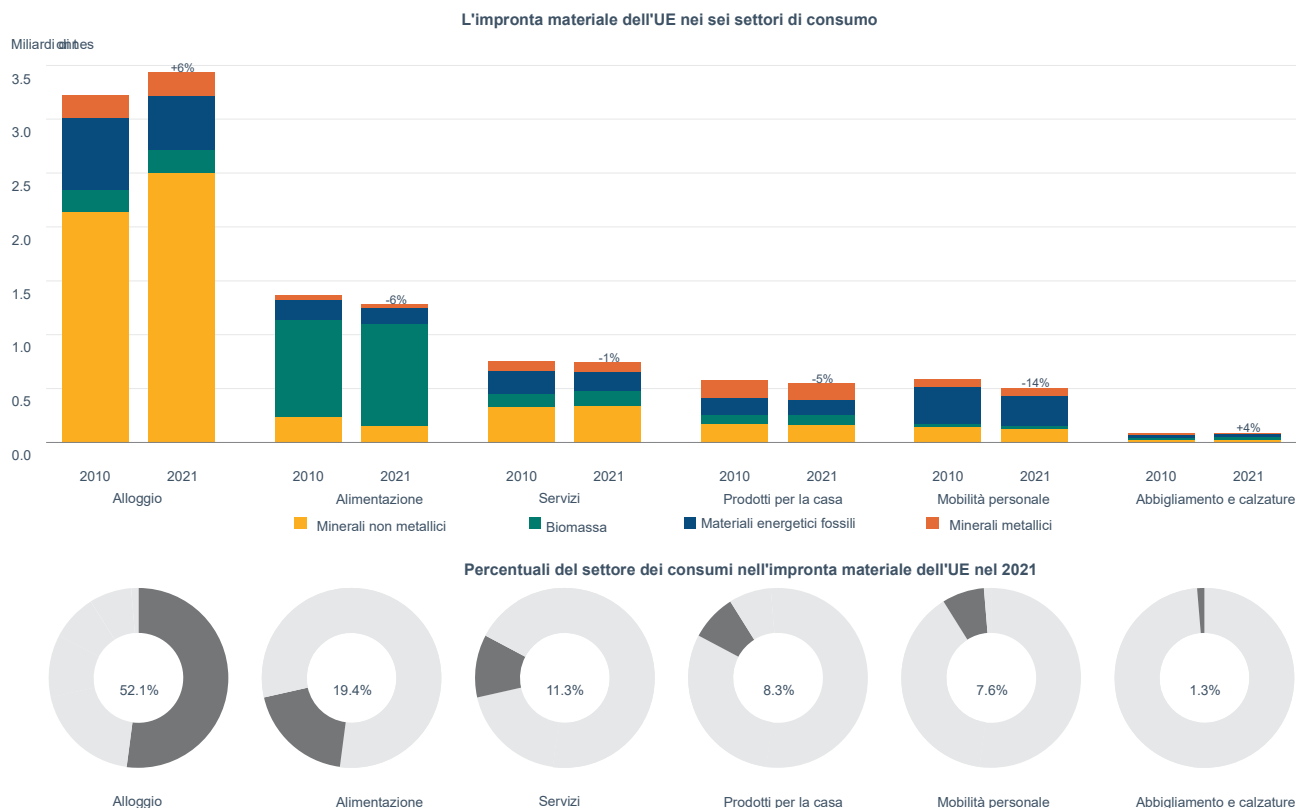
Le materie prime sono fondamentali per l'economia industriale europea e per le ambizioni di realizzare una transizione digitale e verde. Molti materiali sono limitati e questo aumenta la concorrenza per loro. Inoltre, l'estrazione e la lavorazione delle materie prime hanno spesso impatti ambientali e sociali negativi. Questi materiali includono combustibili fossili, biomassa come il legno, minerali non metallici come sabbia e gesso, nonché metalli come rame, ferro e oro. Inoltre, le materie prime critiche, pur rappresentando solo una piccola parte di tutti i materiali utilizzati, sono sia di grande importanza economica che ad alto rischio di interruzione dell'approvvigionamento ⁴³(43).

Input di materie prime nei sistemi di produzione e consumo europei

Nel complesso, i sistemi alimentari, abitativi e di mobilità rappresentano insieme oltre l'80 % dell'impronta totale dei materiali dell'UE (figura 4.5).⁴⁴ Diversi sistemi di produzione e consumo guidano la domanda di materiali diversi. L'edilizia abitativa è il motore principale per i minerali non metallici. Il sistema alimentare, al contrario, crea un'elevata domanda di materiali da biomassa, tre quarti della domanda totale dell'UE. Quasi la metà della domanda di materiali per la mobilità personale è costituita da combustibili fossili. Queste differenze nella domanda di materiali influiscono sulle pressioni ambientali e climatiche esercitate da ciascun sistema, in quanto l'impronta ambientale dei materiali differisce in modo significativo (cfr. figura 4.10).

43 EC, 2024, 'RMIS — Raw Materials Information System' (<https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>) consultato il 10 gennaio 2024.

44 AEA, 2024, Dai dati alle decisioni: impronta materiale nell'elaborazione delle politiche europee, nota informativa dell'AEA n. 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/material-footprints-in-european-policy-making>) consultata il 17 ottobre 2024.

Figura 4.5 L'impronta dei materiali in sei aree di consumo nell'UE

Note: Il sistema di mobilità è in parte coperto da "Servizi" e in parte da "Mobilità personale". Gli input di materiali per i sistemi energetici e industriali sono ripartiti tra le sei aree di consumo.

Fonte: SEE⁽⁴⁴⁾.

Nel mix energetico dell'UE vi è ancora una forte dipendenza dai combustibili fossili, la maggior parte dei quali deve essere importata. La necessità di mitigare i cambiamenti climatici e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'UE, compresi gli obiettivi politici stabiliti per la mobilità e i sistemi energetici, sta portando a una crescente domanda di una serie di materie prime critiche fino al 2050 (figura 4.6). Questi includono metalli delle terre rare per i magneti delle turbine eoliche e i veicoli elettrici a batteria, nonché rame e argento per le tecnologie dell'energia solare. L'UE prevede che la sua domanda di metalli delle terre rare aumenterà di sei volte entro il 2030 e di sette volte entro il 2050, mentre la domanda di litio aumenterà di 12 volte entro il 2030 e di 20 volte entro il 2050 ⁴⁵(45).

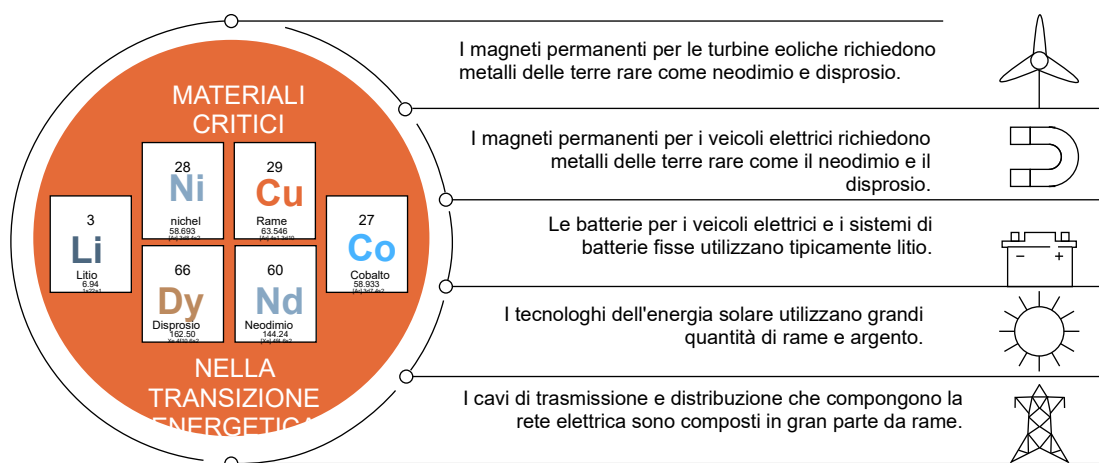
Vi è una notevole vulnerabilità lungo le catene di approvvigionamento di 15 tecnologie in cinque settori strategici dell'economia dell'UE: le energie rinnovabili, la mobilità elettrica, l'industria, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), l'aerospaziale e la difesa ⁴⁶(46). Il previsto aumento della domanda di materie prime critiche, ad esempio per l'uso nelle batterie per veicoli elettrici, richiederà una pianificazione globale e un forte impulso politico, come si può vedere nel [patto per l'industria pulita](#).

45 UE, 2024, regolamento (UE) 2024/1252 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, che istituisce un quadro per garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020 (Testo rilevante ai fini del SEE) (GU L, 2024/1252, 3.5.2024).

46 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), consultato il 16 giugno 2025.

Allo stesso tempo, la decarbonizzazione dei sistemi energetici, di mobilità e industriali dell'UE ridurrà fortemente la domanda di combustibili fossili che attualmente sono responsabili di circa un terzo dell'impronta ambientale totale relativa al consumo di materiali dell'UE (figura 4.10). Inoltre, è probabile che la transizione energetica (globale) riduca in modo sostanziale la quantità totale di estrazione di combustibili fossili necessaria per il sistema energetico, in particolare se si raggiunge pienamente il potenziale di circolarità dei materiali critici ⁴⁷(47).

Figura 4.6 Materiali critici nella transizione energetica



Fonte: IRENA⁽⁴⁸⁾.

⁴⁸(48)

L'UE dipende fortemente dalle importazioni di materie prime critiche da un numero limitato di paesi al di fuori dell'UE. Ad esempio, il 100 % della domanda dell'UE di terre rare pesanti è importato dalla Cina, il 79 % del suo litio dal Cile e il 71 % del suo fosforo, un fattore chiave del sistema alimentare, dal Kazakistan. La Cina produce l'86% delle terre rare del mondo e la Russia produce il 40% del palladio mondiale (utilizzato in vari componenti elettronici e nei convertitori catalitici per ridurre le emissioni dei veicoli) (43, ⁴⁹49, ⁵⁰50). L'UE dipende fortemente dalla Cina per molte materie prime critiche lungo l'intera catena del valore (ad esempio per il solare fotovoltaico). Nel frattempo, l'UE è diventata più dipendente dalle importazioni di combustibili fossili, di cui il 73 % nel 2023 ⁵¹(51); la prevista trasformazione del sistema energetico ridurrebbe notevolmente tale dipendenza. Queste dipendenze geopolitiche incidono sulla stabilità e sulla sicurezza delle catene di approvvigionamento, lasciando l'UE suscettibile di perturbazioni della catena di approvvigionamento, come nel caso della più recente crisi di approvvigionamento di gas nel contesto della guerra della Russia contro l'Ucraina (46).

Per ridurre la forte dipendenza dai paesi terzi, la [normativa sulle materie prime critiche](#) stabilisce l'obiettivo di estrarre almeno il 10 % del consumo annuo di materie prime strategiche dell'UE a livello nazionale entro il 2030 (50). La produzione di minerali di terre rare nell'UE è trascurabile, sebbene siano stati avviati alcuni progetti

47 Nijnsens, J., et al., 2023, "La transizione energetica richiederà un'estrazione notevolmente inferiore rispetto all'attuale sistema fossile", Joule 7(11), pagg. 2408-2413 (DOI: 10.1016/j.joule.2023.10.005).

48 IRENA, 2021, 'Critical materials' (<https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology/Critical-materials>) consultato il 30 gennaio 2025.

49 EPRS, 2022, "securing the EU's supply of critical raw materials" ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA\(2022\)733586_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA(2022)733586_EN.pdf)), consultato il 25 gennaio 2025.

50 Consiglio europeo, 2025, "Critical raw materials act", (<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/critical-raw-materials/>) consultato il 25 gennaio 2025.

51 Eurostat, 2024, 'Physical imports and export' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Physical_imports_and_exports) consultato il 26 marzo 2025.

in Groenlandia e Svezia. A breve termine, si prevedono forniture di terre rare dalla Groenlandia (46). Inoltre, è in atto un obiettivo per garantire che almeno il 40% del consumo annuo di materie prime dell'UE sia raggiunto dalla trasformazione dell'UE entro il 2030. La rilocalizzazione delle attività di produzione comporterà compromessi con gli obiettivi in materia di biodiversità e probabilmente determinerà l'inquinamento, anche se è probabile che norme ambientali dell'UE più rigorose rispetto ad altre giurisdizioni internazionali riducano l'impatto globale complessivo.

4.2 Il caso della circolarità: progressi verso un'economia circolare in Europa

Perché è importante?

L'economia circolare è un'agenda politica trasformativa che mira a creare un'economia in cui l'uso delle risorse primarie e la produzione di rifiuti siano bassi, riducendo così la pressione sulle nostre risorse naturali e riducendo al contempo l'impatto dell'economia sull'ambiente e sul clima. Ciò si ottiene mantenendo alto il valore dei prodotti e dei materiali, facendoli durare più a lungo nell'uso previsto, eliminando gradualmente l'uso di materiali inutili dall'economia e facendo circolare prodotti e materiali per un ulteriore uso ⁵²(52) (figura 4.7).

L'economia circolare offre un mezzo per ridurre le pressioni ambientali e climatiche legate alla disponibilità e all'uso delle risorse, da un lato, e per gestire correttamente i rifiuti, dall'altro. L'aumento della circolarità ha il potenziale per migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento di materiali utilizzati in Europa e aumentare la sicurezza alimentare ⁵³(53). Anche i suoi effetti economici sono cruciali, in quanto si aggiungono al PIL dell'UE, generano posti di lavoro e garantiscono l'accesso alle risorse materiali secondarie e, in ultima analisi, contribuiscono all'autonomia strategica dell'UE (52, ⁵⁴54).

Nell'UE i livelli di consumo sono elevati e continuano ad aumentare. Di conseguenza, c'è una crescente domanda di materie prime. Sebbene l'Europa rimanga fortemente dipendente dalle risorse naturali, dal 2010 si è osservato un modesto disaccoppiamento del consumo di risorse dell'UE dalla crescita economica, con un lieve calo del consumo totale di materiali e un aumento del PIL dell'UE. Gli sforzi per ridurre il consumo di risorse materiali sono guidati dal passaggio a un'economia circolare, in cui i prodotti e i materiali possono essere utilizzati più a lungo e trasformati in nuovi prodotti dopo il loro uso iniziale (52).

Nonostante questi sforzi, gli impatti ambientali e climatici globali derivanti dal consumo di beni e servizi in Europa sono leggermente più elevati oggi rispetto al 2010. Sulla base degli attuali livelli di impronta di consumo, nel 2022 l'UE ha superato la sua giusta quota di limiti del pianeta per cinque categorie di impatto ambientale, tra cui il particolato, i cambiamenti climatici e l'ecotossicità in acqua dolce ⁵⁵(55). Le domande alla base dell'impatto globale dell'UE sono gli alloggi, i prodotti alimentari e i beni per la casa, che rappresentano oltre il 70 % dell'impatto totale (52).

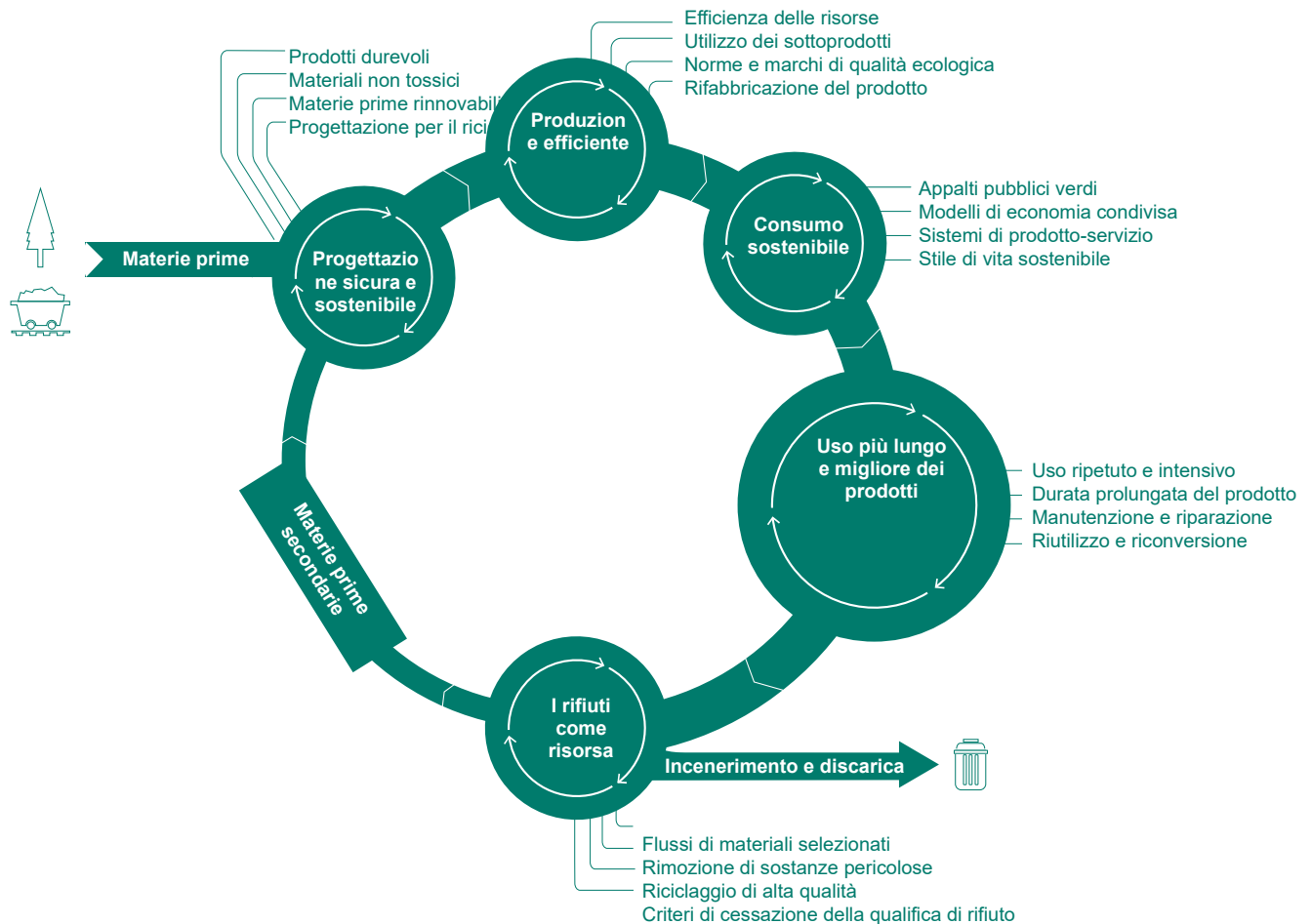
52 AEA, 2024, Accelerating the circular economy in Europe (Accelerare l'economia circolare in Europa), relazione dell'AEA n. 13/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>) consultata il 30 gennaio 2025.

53 CE, 2021, "Reducing food insecurity and food waste – the European Food Banks Federation" (Ridurre l'insicurezza alimentare e gli sprechi alimentari – Federazione europea delle banche alimentari) (<https://ec.europa.eu/newsroom/sante/items/719584/en>), consultato il 19 dicembre 2024.

54 Cedefop, 2023, From linear thinking to green growth mindsets: istruzione e formazione professionale (IFP) e competenze quali trampolini di lancio per l'economia circolare, documento programmatico n. 9184 (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9184>), consultato il 12 marzo 2025.

55 SEE, 2024, "Numero di volte in cui il confine planetario è trasgredito nell'UE, nel 2010 e nel 2022" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/consumption-footprint-based-on-life/number-of-times-the-planetary>) consultata il 30 gennaio 2025.

Figura 4.7 Il concetto di economia circolare



Fonte: SEE⁽⁵²⁾.

I modelli di consumo europei sono insostenibili e gli impatti indotti dal commercio superano le riduzioni all'interno dell'Europa, portando a "perdite" di pressioni ambientali e climatiche ⁵⁶(56). Gran parte dell'impatto ambientale legato alla produzione e al consumo europei si verifica oltre i confini europei.

Cosa sta facendo l'UE?

Il [piano d'azione dell'UE per l'economia circolare](#) adottato nel 2020 è il principale documento politico che definisce le ambizioni e gli obiettivi dell'UE in materia di economia circolare. Comprende 35 azioni volte a:

- regolamentare e aumentare la sostenibilità dei prodotti;
- consentire ai consumatori di compiere scelte più circolari;
- ridurre gli sprechi;
- far funzionare la circolarità a livello locale e regionale;
- guidare gli sforzi globali in materia di circolarità; e
- affrontare le principali catene del valore con un elevato potenziale di circolarità.

⁵⁶ AEA, 2023, Environment and climate pressures from household consumption in Europe (Le pressioni ambientali e climatiche esercitate dai consumi delle famiglie in Europa), nota informativa dell'AEA n. 12/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environment-and-climate-pressures-from>), consultata il 18 ottobre 2023.

A seguito di tale piano d'azione, le principali leggi dell'UE o le loro revisioni sono entrate in vigore o stanno per entrare in vigore, tra cui il [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili](#) (ESPR), la direttiva quadro sui rifiuti, il [regolamento sulle batterie](#) e la [direttiva sul diritto alla riparazione](#). Inoltre, i principi dell'economia circolare sono adottati e integrati nella legislazione riguardante altri settori strategici, ad esempio l'iniziativa [sull'ondata di ristrutturazioni](#) e il [regolamento sui prodotti da costruzione](#). Più di recente, la Commissione europea (CE) ha annunciato l'imminente legge sull'economia circolare nel suo [patto per l'industria pulita](#) con l'obiettivo di promuovere il mercato delle materie prime secondarie e aumentare il tasso di utilizzo circolare dei materiali dell'UE al 24 % entro il 2030. L'imminente strategia per la bioeconomia intende rafforzare l'uso sostenibile e circolare della biomassa fissando priorità per la produzione e l'utilizzo dei biomateriali e per mantenerli il più a lungo possibile nell'economia. Ad esempio, ciò potrebbe comportare l'applicazione dell'uso a cascata di materiali a base biologica, dando priorità al loro utilizzo per applicazioni di materiali di valore più elevato prima di considerarne l'uso come fonte di energia, e un migliore uso di residui e rifiuti a base biologica ⁵⁷(57).

La dimensione globale

I flussi di materiali stanno diventando sempre più globali man mano che i materiali e i prodotti si muovono lungo le catene del valore internazionali in un'economia mondiale globalizzata. Occorre pertanto creare un'economia circolare non solo in Europa, ma anche a livello mondiale attraverso la cooperazione di tutte le regioni del mondo. In tale contesto, l'International Resource Panel (IRP) chiede una "istituzionalizzazione globale e nazionale dell'uso delle risorse nei programmi di sostenibilità e negli accordi ambientali" ⁵⁸(58). Nel frattempo, il [patto per l'industria pulita](#) chiede partenariati per il commercio e gli investimenti puliti, compreso il sostegno ai partner commerciali nella realizzazione di investimenti nella decarbonizzazione e nella circolarità.

Inoltre, affrontare la ripartizione diseguale dei benefici e dei costi legati all'uso delle risorse è un aspetto fondamentale per garantire che la transizione verde sia socialmente equa. L'uso delle risorse nei paesi ad alto reddito, compresi gli Stati membri dell'UE, è sei volte superiore per persona rispetto ai paesi e alle regioni a basso reddito al di fuori dell'Europa, che già sopportano parte dell'onere per i relativi impatti ambientali e climatici derivanti da questo uso diseguale delle risorse.

Politiche coraggiose sono necessarie ma anche fattibili per ridurre l'uso delle risorse a livello dell'UE e mondiale a livelli sostenibili, rendere l'uso delle risorse più equo e promuovere migliori pratiche e quadri che migliorino la protezione sociale e ambientale, anche in altre giurisdizioni. Vi è un'urgente necessità di politiche che affrontino sia l'offerta che la domanda di risorse, in particolare nei paesi ad alto reddito (58).

Il [patto per l'industria pulita](#) e il [piano d'azione per l'economia circolare](#) del 2020 riconoscono la necessità di una cooperazione globale in materia di economia circolare. Delineano una serie di iniziative a favore di partenariati e accordi commerciali che promuoveranno la circolarità dei materiali a livello mondiale.

Com'è la situazione a livello europeo?

La tabella 4.1 raccoglie le valutazioni delle tendenze passate negli ultimi 10-15 anni, le prospettive per i prossimi 10-15 anni e le valutazioni delle prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030 e il 2050 (se disponibili) tratte dalle [dasette briefing tematici relativi all'economia circolare](#). I dettagli sulle valutazioni sono forniti nelle sezioni 4.2.1 e 4.2.2. Inoltre, le sezioni 4.2.3 e 4.2.4 forniscono informazioni sui fattori e sulle pressioni trasversali connessi alla circolarità e sull'interazione tra l'economia circolare e la biodiversità, il clima e la salute umana.

57 CE, 2025, "Verso una bioeconomia circolare, rigenerativa e competitiva" (https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14555-Towards-a-circular-regenerative-and-competitive-bioeconomy_en), consultato il 6 aprile 2025.

58 UNEP e IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024, UNEP, International Resource Panel (<https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>), consultato il 16 ottobre 2024.

Tabella 4.1 Panoramica dei risultati della valutazione sull'economia circolare

Briefing	Progettazione e circolare e produzione sostenibile	Produzione di rifiuti e consumo di materiali	Riciclaggio dei rifiuti	Uso circolare dei materiali	Finanziamenti e strategie per l'economia circolare	I vantaggi di un'economia circolare	Impatti globali dei consumi dell'UE
Tendenze passate (10-15 anni)							
Prospettive (10-15 anni)							
Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2030							
Prospettive di conseguimento degli obiettivi politici dell'UE per il 2050							
Il miglioramento delle tendenze (dovrebbe) dominare/in gran parte sulla buona strada per conseguire gli obiettivi politici Si prevede che le tendenze mostrino un quadro contrastante/parzialmente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi/altamente incerto Si prevede che le tendenze in peggioramento prevalgano/in gran parte non siano sulla buona strada per conseguire gli obiettivi strategici Nessun obiettivo politico specifico							

Fonte: [Briefing sull'economia circolare dell'ambiente](#) in Europa 2025.

4.2.1 Tendenze passate

Il consumo di materiali all'interno dell'UE è insostenibile e molto più elevato pro capite rispetto alla maggior parte delle altre regioni del mondo (58), con ogni cittadino dell'UE che utilizza circa 14 tonnellate di materiale e genera 5 tonnellate di rifiuti all'anno. Di conseguenza, gli impatti ambientali e climatici dei nostri consumi trasgrediscono già la nostra giusta quota di limiti del pianeta per cinque delle sedici categorie di impatto ambientale (cfr. [briefing "Gli impatti globali dei consumi dell'UE"](#)). Non vi è alcun segno di una riduzione significativa in futuro.

Con un tasso di circolarità dell'11,8 % nel 2023, nell'economia europea prevalgono sistemi lineari di produzione e consumo. Tuttavia, negli ultimi 10-15 anni si sono sviluppate in Europa alcune tendenze positive verso un'economia più circolare:

- La quota di riciclaggio è aumentata complessivamente e per diversi tipi di rifiuti, e l'efficienza delle risorse sta migliorando.
- Le emissioni di gas a effetto serra e l'inquinamento atmosferico dell'industria in Europa, nonché i relativi impatti sul clima, sulla salute umana, sull'ambiente e sulle infrastrutture, sono diminuiti.
- Gli investimenti nell'economia circolare sono in aumento, sebbene la maggior parte di essi sia ancora spesa per migliorare la gestione dei rifiuti.

Sfortunatamente, la maggior parte di queste tendenze sta rallentando o stagnando più di recente.

Sia l'uso dei materiali che la produzione di rifiuti non hanno mostrato segni di diminuzione significativa nell'UE, tranne forse nel sistema energetico in cui le fonti rinnovabili sostituiscono sempre più i combustibili fossili, mostrando chiare sinergie tra la transizione energetica e l'uso dei materiali ([per maggiori dettagli si vedano le](#)

note informative "Generazione di rifiuti e consumi materiali" e "Tendenze del sistema energetico").

⁵⁹(59) 

Allo stesso tempo, solo l'11,8% di tutta la domanda di materiali nell'UE proviene dai rifiuti, un aumento molto modesto rispetto al 10,7% registrato nel 2010 ⁶⁰(60). Ciò indica che l'UE non è ancora passata a una bassa intensità materiale e a un'economia circolare meno dispendiosa. I [profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#) forniscono informazioni a livello nazionale sugli sviluppi nella produzione di rifiuti, nell'uso circolare dei materiali e nel consumo di energia rinnovabile.

In linea con l'uso stabile dei materiali e i limitati miglioramenti della circolarità, gli impatti ambientali e climatici connessi al consumo di materiali dell'UE sono ristagnati o aumentati, il che indica che le misure di economia circolare non sono ancora riuscite a invertire la tendenza anche se hanno prodotto alcuni posti di lavoro e una crescita economica.

4.2.2 Prospettive e prospettive per il conseguimento degli obiettivi politici

È probabile che i livelli già elevati e insostenibili di utilizzo dei materiali e di produzione di rifiuti aumentino ulteriormente, anche se a un ritmo più lento rispetto all'economia. Inoltre, vi è il rischio che l'aumento dei consumi compensi alcuni degli incrementi di produttività dei materiali. Le emissioni industriali in Europa e il consumo di combustibili fossili dovrebbero continuare a diminuire, grazie a ulteriori sforzi di decarbonizzazione e all'attuazione della [direttiva riveduta sulle emissioni industriali e di allevamento](#) (IED2.0).

Tuttavia, le tendenze positive per molti inquinanti atmosferici e le emissioni nell'acqua si sono stabilizzate e ulteriori miglioramenti richiederanno ulteriori sforzi. Spinti dalle politiche adottate di recente, che devono ancora essere pienamente attuate nei prossimi anni, è probabile che i tassi di riciclaggio aumentino, ma è necessaria una maggiore attenzione alla qualità del riciclaggio e alla creazione di mercati ben funzionanti per le materie prime secondarie. D'altra parte, non ci sono segnali che i modelli di business circolari si stiano espandendo in Europa.

I cambiamenti incrementali e tecnologici nei sistemi in gran parte lineari non saranno sufficienti per sfruttare appieno i benefici ambientali e climatici del passaggio a un'economia circolare e i prodotti progettati per la circolarità non avranno automaticamente una durata di vita prolungata o ridurranno il volume complessivo dei nuovi prodotti utilizzati. Per promuovere il cambiamento, le soluzioni dovranno anche essere fortemente mirate a ripensare i modelli di business, i modelli di consumo e la governance. Mentre diverse politiche che sono state recentemente adottate o proposte riguardano la riparazione, il riutilizzo e la riduzione degli sprechi (in particolare degli sprechi alimentari), sono limitate a pochi gruppi di prodotti e il loro impatto sulla domanda e sui modelli di consumo resta da vedere.

Il piano d'azione per l'economia circolare 2020 chiede che il tasso di utilizzo circolare dei materiali sia raddoppiato entro un decennio. Esso stabilisce inoltre l'obiettivo di "ridurre in modo significativo l'impronta dei materiali e dei consumi dell'Unione al fine di portarli quanto prima entro i limiti del pianeta". Il piano d'azione per l'inquinamento zero prevede una riduzione significativa della produzione di rifiuti entro il 2030. Si tratta di ambizioni generali e non vincolanti per orientare la politica dell'UE e l'UE non è attualmente sulla buona strada per soddisfare nessuna di queste ambizioni generali. Inoltre, molti Stati membri dell'UE rischiano di non raggiungere i principali obiettivi vincolanti di riciclaggio, anche se sono stati compiuti progressi in materia a livello dell'UE.

Le politiche recentemente adottate in materia di circolarità di determinati prodotti, il [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili](#) e varie

⁵⁹ Commissione europea, 2025, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Il patto per l'industria pulita - Una tabella di marcia comune per la competitività e la decarbonizzazione (COM(2025) 85 final).

⁶⁰ Eurostat, 2024, 'Circular material use rate, [env_ac_cur]' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table?lang=en) consultato il 28 ottobre 2024.

direttive e regolamenti specifici per prodotto possono avvicinare l'UE al suo obiettivo di "rendere i prodotti adatti a un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse e circolare"; hanno inoltre il potenziale per aumentare il tasso di utilizzo circolare dei materiali e ridurre l'uso dei materiali, diminuendo in tal modo gli impatti ambientali e climatici derivanti dalla produzione e dall'uso dei materiali. Tuttavia, il loro effetto dipenderà in larga misura dalla rapidità con cui saranno attuate e dal livello di ambizione delle specifiche per la progettazione ecocompatibile elaborate nell'ambito del regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili e di altre normative.

La conformità del mercato ai requisiti politici sarà un fattore determinante del successo che è stato carente in passato. Inoltre, il successo richiederà risorse finanziarie. Le stime suggeriscono che saranno necessari investimenti di almeno il 21 % superiori al livello attuale per finanziare la transizione verso l'economia circolare fino al 2027 (per maggiori dettagli, cfr. briefing "Finanziamento [e strategie dell'economia circolare](#)").

Risposte e lacune politiche

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE ha adottato una serie considerevole di nuove politiche per sostenere la transizione verso l'economia circolare, affrontando tutte le fasi dei prodotti e dei servizi, prima, durante e dopo l'uso (figura 4.8).

Per la fase "prima dell'uso", il regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti ha ampliato l'ambito di applicazione dei prodotti da includere nelle specifiche di progettazione ecocompatibile; tali requisiti comprendono aspetti di circolarità quali la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento, la riutilizzabilità, la riciclabilità e il contenuto riciclato ("ripensare" nella figura 4.8). Nel periodo 2025-2030 saranno elaborate specifiche per la progettazione ecocompatibile di prodotti tessili/apparecchi, mobili, materassi e pneumatici, nonché di prodotti intermedi come ferro, acciaio e alluminio ⁶¹(61).

Il [regolamento dell'UE sulle batterie](#) di recente adozione e il [regolamento dell'UE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, nonché le modifiche proposte alla direttiva quadro sui rifiuti e al regolamento proposto sui veicoli fuori uso, introducono nuovi requisiti di circolarità](#), come le quote di contenuto riciclato. Questi dovranno essere debitamente attuati e applicati. Essi comprendono per la prima volta obiettivi vincolanti in materia di prevenzione dei rifiuti alimentari e di imballaggio.

Nel settore della fabbricazione dei prodotti, la [direttiva IED 2.0](#) mira a ripulire i processi di produzione e a ridurre le emissioni ("ridurre" nella figura 4.8). Le politiche settoriali riguardanti la fabbricazione dei prodotti, come l'RDC riveduto dell'UE, richiedono inoltre che gli aspetti della circolarità quali la durabilità, la riparabilità e la riciclabilità siano presi in considerazione nella definizione delle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione autorizzati sul mercato dell'UE.

L'ESPR e la [direttiva sul diritto alla riparazione](#) riguardano anche le strategie di circolarità durante l'uso, ad esempio nel settore della riparazione. La loro attuazione determinerà se la circolarità sarà adeguatamente promossa mentre i prodotti circolano nell'economia, garantendo un uso più lungo e migliore dei prodotti ("mantenimento") attraverso il riutilizzo, la riparazione, la ricondizionamento e la rifabbricazione. La proposta di [direttiva sulle asserzioni verdi](#) dovrebbe sostenere scelte di consumo più circolari escludendo le asserzioni verdi fuorvianti.

Per la fase "dopo l'uso del prodotto", l'UE dispone di un quadro legislativo solido e completo per promuovere una migliore gestione dei rifiuti, in particolare passando dalla discarica e dall'incenerimento al riciclaggio. Per il futuro tutte le parti interessate devono spostare l'attenzione sulla qualità del riciclaggio e sul rafforzamento dei mercati delle materie prime secondarie in modo che i materiali recuperati e di alta qualità tornino nell'economia ("ritorno"). Molti Stati membri devono inoltre attuare in modo più efficace la legislazione vigente in materia di rifiuti.

61 Commissione europea, 2025, "Comunicazione della Commissione sul piano di lavoro per la progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili e l'etichettatura energetica 2025-2030 (COM/2025/187 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0187&qid=1744814743855>) consultata il 24 aprile 2025.

Figura 4.8 Azioni per una maggiore circolarità all'interno della catena di produzione

PRIMA DELL'USO		RIFIUTO	Valutare se è effettivamente necessario un prodotto aggiuntivo
		RETHINK	Progettare per durate più lunghe, riparare e riciclare o fornire la funzione senza creare un prodotto aggiuntivo
		RIDUZIONE	Produrre il prodotto con il minimo impatto ambientale
DURANTE L'USO		RIMANI IN CONTATTO	Utilizzare e mantenere i prodotti esistenti per una lunga durata
		RIUTILIZZARE E CONDIVIDERE	Fornire prodotti ad altri per un ulteriore utilizzo
		RIPARAZIONE	Risolvi i prodotti difettosi e restituiscili alla funzionalità originale
		RIMANUFACTURA	Ricostruisci i prodotti per offrire funzionalità nuove o aggiornate
DOPO L'USO		RICICLAGGIO	Trasformare i prodotti scartati in materiali utili e di alta qualità
		RESO	Sostituire le risorse vergini con materie prime secondarie

Fonte: SEE(52).

Sebbene l'UE abbia fissato più di 35 obiettivi giuridicamente vincolanti per la raccolta e il riciclaggio di determinati flussi di rifiuti, nonché alcuni obiettivi per la prevenzione dei rifiuti (rifiuti di imballaggio, alcuni articoli di plastica monouso, obiettivi proposti in materia di rifiuti alimentari), non esistono obiettivi vincolanti quantificati per l'uso delle risorse né, più in generale, per la prevenzione dei rifiuti o per l'uso circolare dei materiali. Il livello di consumo di risorse è affrontato solo da un obiettivo direzionale non vincolante volto a ridurre in modo sostanziale l'impronta dei materiali dell'UE. Tuttavia, l'uso delle risorse materiali si riflette sempre più nelle strategie nazionali in materia di economia circolare (riquadro 4.7).

Riquadro 4.7 Obiettivi nazionali sull'uso delle risorse materiali

L'International Resource Panel (IRP) ritiene che senza un'azione urgente e concertata per cambiare il modo in cui vengono utilizzate le risorse, l'estrazione di risorse materiali potrebbe aumentare di quasi il 60% rispetto ai livelli del 2020 entro il 2060 (58). In questo contesto, alcuni paesi stanno adottando misure per ridurre l'uso delle risorse materiali.

La [strategia nazionale per l'economia circolare della Germania](#) prende come principio guida l'obiettivo di ridurre l'uso annuale pro capite delle risorse materiali a 6-8 tonnellate entro il 2050. Questo principio sostiene obiettivi quali la chiusura dei cicli dei materiali, la garanzia dell'approvvigionamento di materie prime e la riduzione del consumo di risorse primarie. La [strategia dell'Austria](#), adottata nel 2022, fissa obiettivi di riduzione del consumo interno di materiali a 14 tonnellate pro capite entro il 2030 e di riduzione dell'impronta dei materiali a 7 tonnellate entro il 2050. In Belgio, la [regione fiamminga](#) mira a ridurre la propria impronta di materiali del 30% entro il

2030, mentre la regione [vallona](#) mira a una riduzione del 25% della domanda diretta di materiali e del consumo interno rispetto al 2013.

I paesi stanno inoltre fissando obiettivi per il tasso di circolarità (tecnicamente denominato tasso di utilizzo circolare dei materiali — CMUR), che misura la quota di materiali provenienti dai rifiuti. L'obiettivo non vincolante dell'UE è aumentare il CMUR dell'UE al [24 % entro il 2030](#). Il CMUR può essere migliorato aumentando il riciclaggio, riducendo l'uso di materiale vergine o entrambi. [L'Estonia](#) punta a un CMUR del 30 % entro il 2035; [La Finlandia](#) intende raddoppiare il proprio tasso entro il 2035 rispetto al 2015; [l'Irlanda](#) cerca di raggiungere la media dell'UE; [La Lettonia](#) punta all'11 % entro il 2027. Anche la Germania e l'Austria si allineano all'ambizione dell'UE, con l'Austria che punta al 18% entro il 2030.

Per raggiungere questi obiettivi sarà necessario non solo migliorare il riciclaggio, ma anche ridurre significativamente l'uso complessivo delle risorse. Le strategie nazionali riflettono sempre più questo duplice approccio, che combina l'efficienza dei materiali con la circolarità per sostenere lo sviluppo sostenibile e la sicurezza delle risorse.

Ridurre i livelli insostenibili di consumo delle risorse, ad esempio attraverso l'introduzione di obiettivi di utilizzo delle risorse, promuoverebbe la circolarità e mitigherebbe gli impatti sul clima, sulla biodiversità e sull'inquinamento legati all'estrazione e alla trasformazione delle risorse. L'elaborazione delle politiche per l'uso delle risorse, che tenga conto della resilienza globale rispetto ai limiti del pianeta, potrebbe concentrarsi sull'introduzione di misure con il massimo potenziale di benefici ambientali e promuovere la circolarità per le materie prime chiave (anche critiche), affrontando le preoccupazioni relative alla sicurezza dell'approvvigionamento. Sono necessari quadri di monitoraggio solidi e reattivi per monitorare i progressi verso una riduzione dell'uso delle risorse e consentire flessibilità in risposta agli sviluppi tecnologici (52).

Più specificamente, strumenti innovativi — come gli obiettivi in materia di contenuto riciclato, l'applicazione di incentivi economici nei regimi di responsabilità estesa del produttore, l'introduzione di passaporti digitali dei prodotti e la direttiva sul [diritto alla riparazione](#) — sono stati recentemente introdotti per gruppi di prodotti selezionati, ma devono ancora essere dotati di risorse e attuati sul campo. La responsabilità estesa del produttore è utilizzata per un numero crescente di prodotti sia nell'UE che a livello nazionale (52).

I requisiti minimi di circolarità nuovi e ancora da sviluppare per un'ampia gamma di prodotti dovrebbero consentire una maggiore durabilità, riparabilità, riciclabilità e opportunità di rifabbricazione. Tuttavia, ciò non comporta automaticamente che i prodotti vengano utilizzati più a lungo, riparati, riciclati o rigenerati. Sono inoltre necessarie politiche per promuovere e abilitare modelli di business circolari e modelli di consumo che abbraccino queste opportunità. Allo stesso tempo, le politiche devono anche contribuire a evitare uno scenario in cui la spesa viene semplicemente reindirizzata verso altri settori con un'elevata impronta ambientale. Nel frattempo, l'imminente [strategia per la bioeconomia](#) ha il potenziale per promuovere i materiali a base biologica in modo tale da ridurre la domanda di materiali a base fossile e rafforzare l'autonomia delle risorse nell'UE (riquadro 4.8).

Riquadro 4.8 La bioeconomia

La bioeconomia comprende la produzione di biomassa, la conversione della biomassa in alimenti, materiali e prodotti e la bioenergia. Nel 2021 i settori dell'economia dell'UE che producono e convertono biomassa hanno generato 728 miliardi di EUR di valore aggiunto e hanno dato lavoro a 17,2 milioni di persone; rappresenta il 5% del PIL dell'UE e l'8,2% dell'occupazione ⁶²(62).

La produzione di biomassa dipende dall'uso sostenibile e rigenerativo della natura. È quindi fondamentale che sia prodotto ed estratto in modo efficiente dal punto di vista

62 JRC, 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021, JRC Science for Policy Report n. JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), consultato il 10 giugno 2025.

energetico e materiale e che segua i principi della circolarità ⁶³(63). La promozione della bioeconomia ha il potenziale per promuovere modelli imprenditoriali che promuovano la rigenerazione dei servizi ecosistemici come mezzo per garantire l'approvvigionamento.

Plasmare il futuro della bioeconomia europea offre l'opportunità di garantire la coerenza tra le politiche riguardanti la gestione e il ripristino degli ecosistemi, la circolarità nonché l'estrazione e l'uso della biomassa per l'alimentazione, i materiali e l'energia ⁶⁴(64).

La [nuova strategia per la bioeconomia, prevista per la fine del 2025](#), mira a rendere le imprese dell'UE più competitive e ad aumentare i posti di lavoro verdi senza danneggiare la natura. Si rivolgerà agli agricoltori, ai silvicoltori, all'industria e alle imprese europee, in particolare alle piccole e medie imprese (PMI) e alle start-up nelle zone rurali e costiere. Gli obiettivi principali della strategia sono:

- garantire la competitività a lungo termine della bioeconomia dell'UE e la sicurezza degli investimenti;
- aumentare l'uso efficiente sotto il profilo delle risorse e circolare delle risorse biologiche;
- garantire l'approvvigionamento competitivo e sostenibile di biomassa, sia a livello nazionale che al di fuori dell'UE;
- posizionare l'UE nel mercato internazionale in rapida espansione dei biomateriali, della biofabbricazione, dei prodotti biochimici e dei settori agroalimentare e biotecnologico (57).

Resta da vedere l'impatto combinato di tutte queste nuove politiche sul consumo di materiali e sulla circolarità in Europa. Per sfruttarne i potenziali benefici sarà necessario attuarli in modo rapido e completo sia a livello dell'UE che a livello nazionale. Ad esempio, il regolamento sulla progettazione ecocompatibile e il regolamento recante disposizioni comuni sono atti legislativi quadro che definiscono i principi generali per la progettazione ecocompatibile. Le specifiche di progettazione ecocompatibile più specifiche per i gruppi di prodotti nel loro ambito di applicazione devono quindi essere definite separatamente in atti delegati che richiedono risorse considerevoli da parte sia delle istituzioni pubbliche che dei portatori di interessi privati nei prossimi anni. Inoltre, il deficit finanziario deve essere colmato (cfr. dettagli nella nota informativa "Finanziamento [e strategia dell'economia circolare](#)"). I rischi posti durante l'attuazione di tali politiche devono essere affrontati, ad esempio gli effetti di rimbalzo derivanti dalle politiche in materia di efficienza delle risorse. Gli effetti di rimbalzo si riferiscono all'aumento del consumo di risorse (un effetto di rimbalzo di primo ordine) o al consumo aggiuntivo in altre parti dell'economia (un effetto di rimbalzo di secondo ordine) a causa dei risparmi sui costi ottenuti dalle misure di efficienza delle risorse; vanno evitati ⁶⁵(65).

Strumenti come gli appalti pubblici e privati verdi e circolari hanno ancora un potenziale significativo (come riconosciuto nel recente [patto per l'industria pulita](#)). Sono inoltre necessarie misure che definiscano il comportamento dei consumatori, come le politiche di bilancio e la sensibilizzazione; tali misure aumenterebbero l'accettazione di soluzioni circolari e ridurrebbero i prezzi per le imprese e i consumatori. Più in generale, le politiche dell'UE in materia di approvvigionamento di materiali potrebbero promuovere in modo più efficace i principi dell'economia circolare aumentando il numero di materiali interessati oltre a quelli contemplati dalla [normativa sulle materie prime critiche](#).

63 AEA, 2018, The circular economy and the bioeconomy — partners in sustainability (L'economia circolare e la bioeconomia — partner nella sostenibilità), relazione dell'AEA n.8/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>) consultata il 22 agosto 2025.

64 Korosuo, A., et al., 2024, Trends in the EU bioeconomy — update 2024, JRC140285, Centro comune di ricerca (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140285>), consultato il 10 dicembre 2024.

65 Zink, T. e Geyer, R., 2017, "Circular economy rebound", Journal of Industrial Ecology 21(3), pagg. 593-602 (DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>).

Il mercato unico dell'UE ha anche un ruolo da svolgere nella promozione della domanda di materiali secondari e nella creazione di un mercato unico dei rifiuti, riducendo così la dipendenza dalle risorse. La [bussola per la competitività](#) risponde a tutte queste preoccupazioni. Ad esempio, l'imminente [legge sull'economia circolare](#) mira a catalizzare gli investimenti nella capacità di riciclaggio e a incoraggiare l'industria dell'UE a utilizzare materiali secondari anziché vergini, nonché a ridurre i rifiuti che vengono inceneriti o collocati in discarica. Prevede inoltre la creazione di un mercato unico per i rifiuti, i materiali secondari e riutilizzabili, al fine di promuovere il riutilizzo e il riciclaggio ⁶⁶(66).

Infine, le politiche dell'economia circolare di solito danno priorità alle soluzioni tecnologiche ed economiche, spesso trascurando le dimensioni sociali come gli impatti sull'occupazione, sul lavoro informale e sulla disuguaglianza di genere ⁶⁷(67). Un'economia circolare giusta deve essere plasmata attivamente, richiedendo processi intenzionali e ben progettati per evitare di perpetuare le disuguaglianze esistenti e crearne di nuove. Sono necessari approcci su misura incentrati sulla giustizia distributiva, procedurale e di riconoscimento per affrontare le preoccupazioni in materia di giustizia all'interno delle catene globali del valore, come le cattive condizioni di lavoro, i rischi per la salute e i benefici economici diseguali ⁶⁸(68).

Infine, l'Europa da sola non può frenare l'uso insostenibile delle risorse su scala planetaria. È pertanto essenziale un solido quadro di governance globale sull'uso delle risorse e l'economia circolare.

4.2.3 Driver e pressioni

Gli attuali sistemi di produzione e consumo in Europa sono ancora in gran parte lineari, con un elevato rendimento di prodotti di breve durata immessi sul mercato. Le catene del valore basate sulla produzione di massa e i modelli di business lineari dominano il mercato e la qualità dei prodotti è spesso compromessa (52). Questo modello economico persiste solo perché non si tiene conto dei costi per l'ambiente e il clima e perché i prodotti e i materiali sono importati da paesi con costi del lavoro molto più bassi o restrizioni ambientali meno rigorose rispetto all'Europa. È anche favorito, in parte, da strategie di marketing aggressive che creano una domanda costantemente nuova e aumentano il consumo eccessivo e uno spreco di risorse materiali.

L'attuale sistema economico crea una domanda di utilizzo di materiali molto elevata nell'UE. L'impronta totale dei materiali dell'UE si è attestata a oltre 6,3 miliardi di tonnellate nel 2023, traducendosi in oltre 14 tonnellate pro capite in un solo anno, il che è superiore alla maggior parte delle altre regioni del mondo (44). Come discusso in precedenza, l'alloggio, il cibo e la mobilità insieme rappresentano oltre l'80% dell'impronta totale dei materiali (figura 4.5).

Anche la produzione di rifiuti nell'UE è molto elevata: nel 2022 sono state prodotte 5 tonnellate di rifiuti pro capite, pari a 2,2 miliardi di tonnellate in totale ⁶⁹(69). I settori edile e minerario insieme sono responsabili del 61% di tutti i rifiuti prodotti (figura 4.9), ma i tipi di rifiuti prodotti da queste attività sono per lo più meno rilevanti dal punto di vista ambientale rispetto ai rifiuti provenienti dalla maggior parte delle altre attività.

66 CE, 2025, "Una bussola dell'UE per riguadagnare competitività e garantire una prosperità sostenibile" (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339) consultata il 30 gennaio 2025.

67 ETC CE, 2025, A Just Transition to Circular Economy – Exploring current and potential social implications exemplary for the value chains batteries, plastics, and textiles (Una transizione giusta verso l'economia circolare – Esplorare le implicazioni sociali attuali e potenziali esemplari per le catene del valore delle batterie, della plastica e dei tessuti), n. 2025/8, Centro tematico europeo sull'economia circolare e l'uso delle risorse.

68 AEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions, EEA Briefing n. 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), consultato il 16 giugno 2025.

69 Eurostat, 2024, "Generazione dei rifiuti per categoria di rifiuti, pericolosità e attività della NACE Rev. 2 (env_wasgen)" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en) consultata il 22 ottobre 2024.

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

Gli elevati livelli di produzione di rifiuti nell'UE indicano che l'attuale sistema economico è molto dispendioso, come dimostrano le pratiche attuali in settori specifici dell'economia. Ad esempio, si stima che il 4-9% di tutti i prodotti tessili immessi sul mercato in Europa venga distrutto prima dell'uso, che circa il 20% degli indumenti venduti online venga restituito e che in media un terzo di tutti gli indumenti restituiti acquistati online finisca per essere distrutto ⁷⁰(70).

Inoltre, si stima che nel 2022 circa il 10 % di tutti gli alimenti forniti ai consumatori dell'UE sia finito come perdita o spreco e che ogni residente dell'UE sia responsabile di 132 chilogrammi (kg) di rifiuti alimentari all'anno ⁷¹(71). Un ulteriore esempio è l'elevato consumo di plastica e la produzione di rifiuti di plastica; questi sono attesi

per continuare a crescere, generando impatti ambientali e sanitari estesi, da rifiuti marini alle emissioni di microplastiche e livelli elevati di emissioni di gas a effetto serra lungo il

catena del valore della plastica intera ⁷²(72).

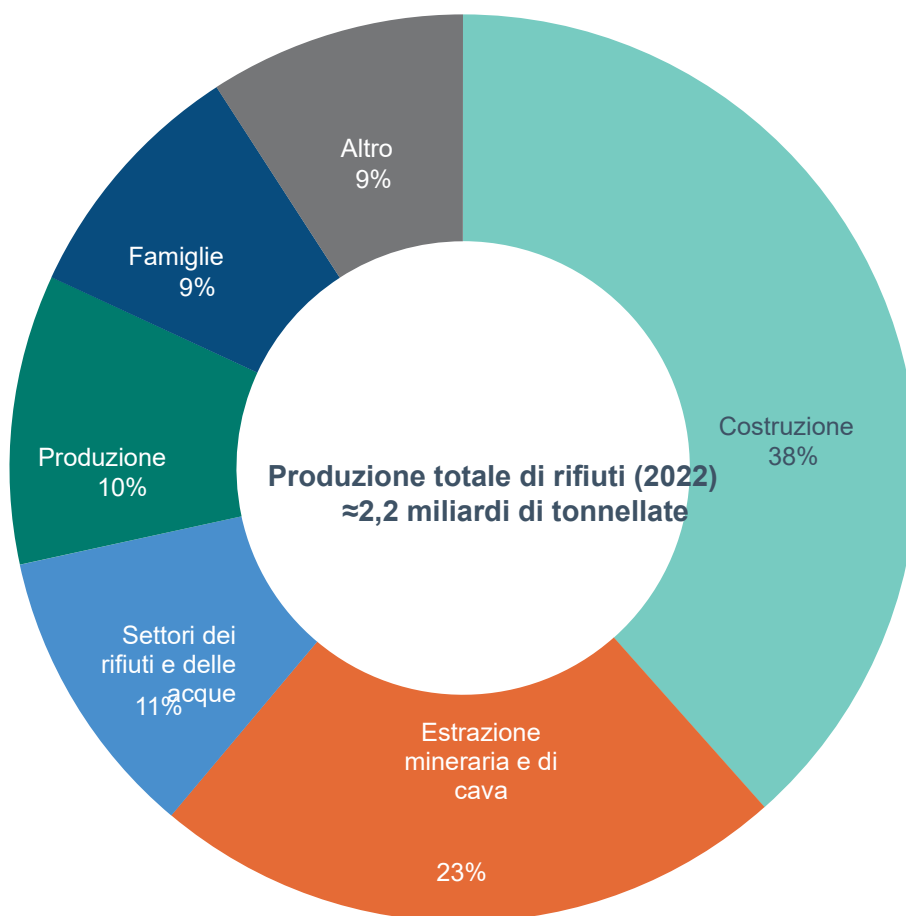
Il flusso di materiali dell'UE è stato relativamente stabile negli ultimi anni, in quanto sia il consumo di materie prime che il totale dei rifiuti prodotti mostrano poche variazioni nel tempo, sebbene l'economia sia cresciuta. Questo modesto disaccoppiamento dei flussi di risorse dalla crescita economica è uno sviluppo positivo; tuttavia, il livello di pressione derivante sia dal consumo significativo di materie prime che dalla produzione di rifiuti è molto elevato e causa danni irreparabili all'ambiente e al clima.

70 EEA, 2024, The destruction of return and insold textiles in Europe's circular economy (La distruzione dei prodotti tessili restituiti e invenduti nell'economia circolare europea), nota informativa dell'AEA n. 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-destruction-of-returned-and/the-destruction-of-returned-and-and>) consultata il 20 settembre 2024.

71 Eurostat, 2024, "Food waste and food waste prevention — estimates" (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Amounts_of_food_waste_at_EU_level) consultato il 23 agosto 2024.

72 AEA, 2025, "Circularity Metrics Lab — Plastics" (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

Figura 4.9 Produzione di rifiuti per settore nell'UE-27 nel 2022



Fonte: SEE basato su Eurostat⁽⁶⁹⁾.

A livello globale, oltre la metà delle emissioni di gas a effetto serra, il 40% degli impatti sulla salute dovuti al particolato e oltre il 90% della perdita di biodiversità e dello stress idrico provengono dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse (58). L'UE, che ospita il 5,5 % della popolazione mondiale, ha consumato il 6,7 % delle risorse estratte a livello mondiale nel 2020 (calcolato come impronta dei materiali per l'anno divisa per l'estrazione globale di materiali) (58) ed è stata responsabile dell'8,7 % degli impatti climatici globali totali associati all'estrazione e alla trasformazione delle risorse nel 2021⁷³(73). Analogamente, il consumo dell'UE determina il 7,2% della perdita globale di biodiversità terrestre e il 7,1% degli impatti sulla salute dovuti alle emissioni di particolato derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse (58,73,⁷⁴74). I sistemi che contribuiscono maggiormente a questi impatti globali sono l'alloggio, il cibo, i beni per la casa e la mobilità personale⁷⁵(75).

Tuttavia, non tutti i consumi di risorse hanno gli stessi impatti sull'ambiente e sul clima. L'estrazione e la lavorazione dei metalli hanno un impatto maggiore rispetto a

73 ETC CE, et al., 2025, Measuring environmental benefits of Circular Economy, relazione Eionet n.2025/3 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-3-measuring-environmental-benefits-of-circular-economy>), consultata il 20 marzo 2025.

74 EEA, 2024, 'Europe's material footprint' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-material-footprint?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8>), consultato il 17 dicembre 2024.

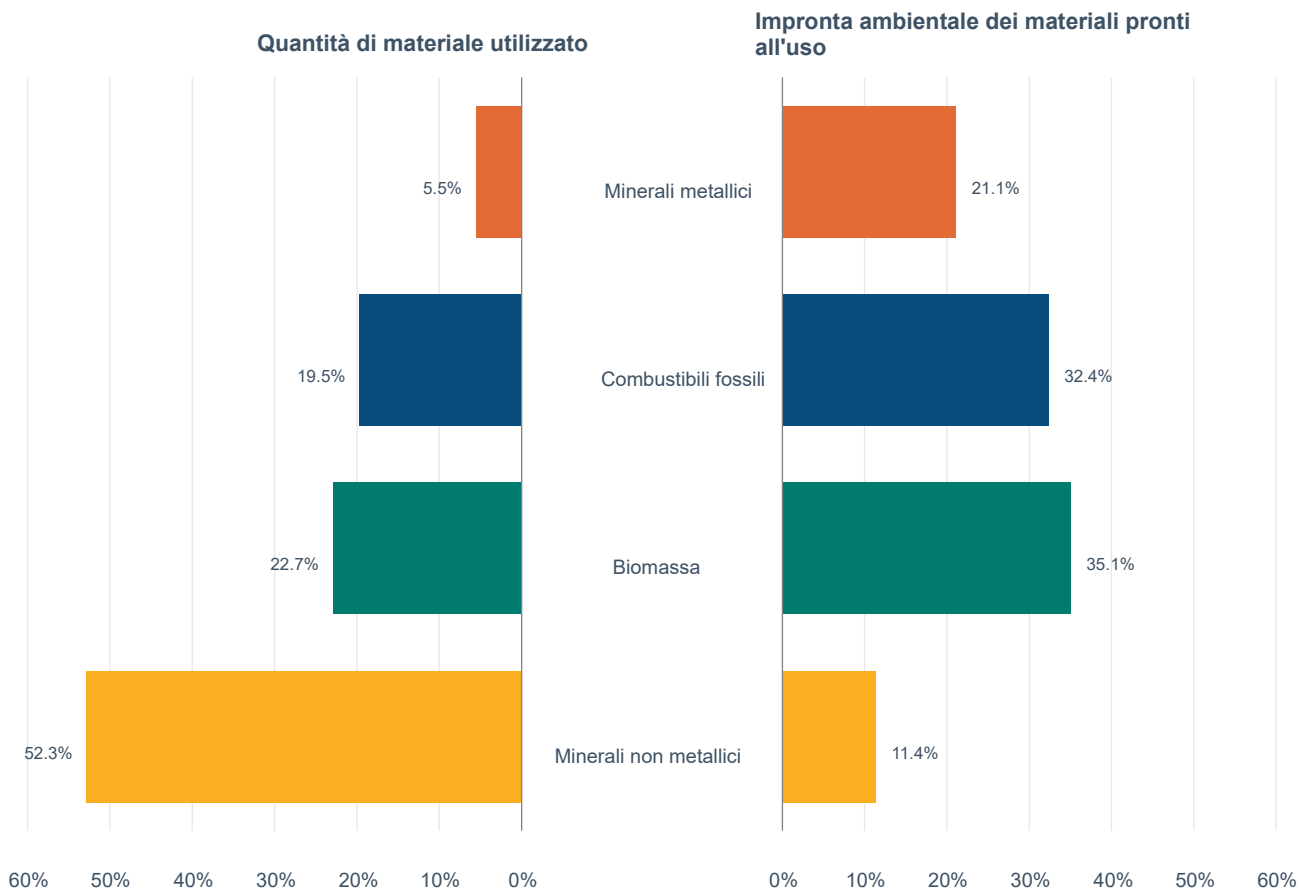
75 AEA, 2024, "Consumption footprint Europe: approccio dall'alto verso il basso" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>) consultato il 24 agosto 2024.

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

quello dei minerali non metallici come sabbia e ghiaia. La figura 4.10 mostra che, sebbene il profilo di consumo delle materie prime nell'UE sia dominato dai minerali non metallici in termini di massa, se si considerano le pressioni ambientali legate al consumo di materiali, le categorie dei combustibili fossili e dei materiali da biomassa sono più pertinenti.

Gli incrementi di efficienza delle risorse, che riducono il fabbisogno di materiali per unità di energia prodotta, e in particolare il passaggio dai combustibili fossili alle fonti di energia rinnovabili ⁷⁶(76) (cfr. il briefing "Tendenze del sistema energetico" per i dettagli), sono finora riusciti a contenere la crescente domanda di materie prime in un'economia dell'UE in crescita (44). Di conseguenza, le pressioni ambientali e climatiche legate all'estrazione e alla trasformazione delle risorse si sono più o meno stabilizzate (cfr. anche briefing "Impatti globali del consumo dell'UE"). Tuttavia, le proiezioni disponibili ⁷⁷(77) mostrano che è probabile che la domanda di materie prime continui ad aumentare in Europa. Ciò, unitamente al fatto che il consumo di risorse e la produzione di rifiuti sono già troppo elevati nell'UE, rende urgente un'economia più circolare.

Figura 4.10 Volumi di materiali utilizzati per contrastare l'impronta ambientale di tali materiali nell'UE-27 nel 2022



Fonte: CTE CE⁽⁷³⁾.

⁷⁶ AEA, di prossima pubblicazione, Rafforzare i quadri strategici per accelerare la trasformazione a breve termine del sistema energetico dell'UE [titolo da confermare], Agenzia europea dell'ambiente.

⁷⁷ OCSE, 2019, Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economici, Parigi (<http://www.oecd.org/publications/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>), consultato il 18 gennaio 2019.

Mitigare l'impatto dell'uso delle risorse in Europa è possibile solo riducendo la dipendenza dall'estrazione di risorse naturali. Ciò può essere ottenuto affrontando direttamente gli elevati livelli di consumo di risorse o sostituendo le risorse vergini con materiali secondari.

In passato, l'UE ha conseguito un miglioramento sostanziale nella gestione dei suoi rifiuti aumentando il riciclaggio ⁷⁸(78). Tuttavia, la ricerca mostra che una riduzione sostanziale dell'uso delle risorse e dei relativi impatti ambientali non può essere ottenuta solo attraverso il riciclaggio ⁷⁹(79). Questo perché l'economia utilizza molti più materiali di quelli che genera come rifiuti perché i combustibili vengono bruciati e i materiali rimangono a lungo negli edifici e nelle infrastrutture. Inoltre, il riciclaggio è limitato perché la qualità e i materiali vengono persi nel processo lungo la catena del valore del riciclaggio. Nonostante ciò, esiste ancora un potenziale significativo per riportare quantità molto più elevate di rifiuti nell'economia come risorse secondarie.

4.2.4 Economia circolare e biodiversità, clima e salute umana

L'economia circolare ha un notevole potenziale per ridurre le pressioni sulla biodiversità, sul clima, sul degrado del suolo e sull'inquinamento. Ciò può essere ottenuto principalmente riducendo il volume delle risorse utilizzate all'interno dell'economia e, in misura minore, riducendo i rifiuti e le pressioni ambientali derivanti dalle attività di gestione dei rifiuti.

Ridurre la necessità di materiali vergini, compresi i materiali a base biologica e l'acqua dolce, nonché l'approvvigionamento rispettoso della biodiversità attraverso pratiche di economia circolare, porterebbe a una riduzione dell'estrazione di risorse, a una minore necessità di terra e acqua e a minori emissioni. Ciò ridurrebbe indirettamente le pressioni sulla biodiversità mitigando fattori come la distruzione dell'habitat ⁸⁰(80). Ad esempio, migliorando l'efficienza dell'uso dei materiali, sarebbe meno necessaria la raccolta del legno grezzo, il che andrebbe a beneficio degli ecosistemi forestali. Tuttavia, è importante prestare attenzione agli effetti di rimbalzo, in cui l'aumento dell'offerta complessiva potrebbe compensare questi vantaggi ambientali (52). Un maggiore uso circolare dei nutrienti e dell'acqua è inoltre essenziale per migliorare la salute degli ecosistemi acquatici.

Le pratiche di approvvigionamento rispettose della biodiversità, come il miglioramento della gestione forestale e l'incoraggiamento della rigenerazione degli habitat naturali attraverso metodi quali il pascolo estensivo e l'agroforestazione, sono fondamentali per ridurre al minimo gli impatti negativi dell'estrazione delle risorse.

Le iniziative in materia di economia circolare possono svolgere un ruolo cruciale nella riduzione della domanda di materiali. A sua volta, ciò ridurrebbe l'energia necessaria per la produzione e la lavorazione, riducendo così le relative pressioni ambientali. L'uso di materie prime secondarie invece di materie vergini ridurrebbe nella maggior parte dei casi le pressioni ambientali derivanti dalla produzione. Sebbene lo stesso settore della gestione dei rifiuti produca emissioni di gas a effetto serra, le politiche in materia di rifiuti hanno notevolmente ridotto tali emissioni; le emissioni del settore dei rifiuti nei paesi europei sono diminuite del 42% dal 1990 ⁸¹(81). Come esempio di progresso a livello degli Stati membri, la Slovenia si è avvalsa di strumenti economici per ridurre le emissioni del settore dei rifiuti (riquadro 4.9).

78 AEA, 2023, "Waste recycling in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>) consultata l'8 marzo 2024.

79 AEA, 2023, How far is Europe from reach its ambition to double the circular use of materials? (Quanto è lontana l'Europa dal raggiungere la sua ambizione di raddoppiare l'uso circolare dei materiali?), nota informativa dell'AEA n. 08/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-far-is-europe-from>), consultata il 15 novembre 2023.

80 AEA, 2023, The benefits to biodiversity of a strong circular economy (I benefici per la biodiversità di un'economia circolare forte), nota informativa dell'AEA n. 10/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-benefits-to-biodiversity>) consultata il 21 novembre 2023.

81 AEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures (Catturare i benefici in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici delle politiche e delle misure dell'economia circolare e del settore dei rifiuti), nota informativa dell'AEA n. 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>) consultata il 17 ottobre 2024.

Riquadro 4.9 Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie alla gestione intelligente dei rifiuti in Slovenia

La Slovenia si sta muovendo costantemente verso una gestione sostenibile dei rifiuti. Il paese esemplifica come politiche mirate e sistemi integrati possano ridurre l'impatto ambientale sostenendo nel contempo gli obiettivi dell'UE in materia di clima ed economia circolare. Mentre la produzione totale di rifiuti in Slovenia è aumentata nell'ultimo decennio, principalmente a causa dei rifiuti del suolo, delle costruzioni e delle demolizioni, il paese è sulla buona strada per raggiungere i suoi obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani e di imballaggio per il 2025 e il suo obiettivo di discarica per il 2035.

Nel 2023 il tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani in Slovenia ha raggiunto il 59,8 %, una percentuale superiore alla media UE del 48,2 %⁸²(82). Il collocamento in discarica dei rifiuti urbani è diminuito, raggiungendo solo il 9,3 % nel 2023⁸³(83). Questo risultato è in parte dovuto a politiche come il divieto di smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili, una tassa sulle discariche e tasse sui rifiuti che incoraggiano l'intera popolazione a smistare i propri rifiuti. Questo sistema di tasse sui rifiuti ha promosso una separazione dei rifiuti più responsabile alla fonte.

I rifiuti di imballaggio sono aumentati, raggiungendo i 142 kg pro capite nel 2022⁸⁴(84), ma rimangono ben al di sotto della media dell'UE. Il tasso di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio della Slovenia ha raggiunto il 62,6 % nel 2022⁸⁵(85), grazie al miglioramento della qualità dei dati e dei sistemi di raccolta. La raccolta porta a porta, combinata con punti di raccolta e siti di divertimento civico, rende il riciclaggio accessibile in tutto il paese.

Il [piano nazionale di gestione dei rifiuti e il programma di prevenzione dei rifiuti 2022](#) della Slovenia danno priorità alla circolarità, al riutilizzo e all'impegno pubblico. Le iniziative si concentrano sul riutilizzo dei prodotti tessili, dell'elettronica e dei rifiuti ingombranti, nonché su campagne volte a ridurre gli sprechi alimentari nelle famiglie e nel settore pubblico. Sebbene permangano sfide quali il miglioramento della modulazione delle tariffe per la responsabilità estesa del produttore e l'aumento delle infrastrutture di riutilizzo, la Slovenia rimane impegnata a ridurre e prevenire i rifiuti (cfr. [il profilo nazionale della Slovenia](#)).

Con una solida base legislativa e un ampio consenso da parte dei suoi cittadini, la Slovenia dimostra come strategie di gestione dei rifiuti ambiziose ma pratiche possano contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali nazionali e dell'UE (86,⁸⁶⁸⁷87,⁸⁸88).

La maggior parte dei settori produttivi e delle attività dei consumatori genera rifiuti, che possono portare all'inquinamento dell'acqua, del suolo e dell'aria, in particolare quando i rifiuti sono gestiti in modo improprio. Ad esempio, le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS) nei tessili contribuiscono all'inquinamento ambientale⁸⁹(89). Le pratiche dell'economia circolare possono contribuire a ridurre la domanda di materie prime; a sua volta, ciò riduce le emissioni e l'inquinamento derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse.

82 Eurostat, 2025, "Recycling rate of municipal waste" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table), consultato il 26 agosto 2025.

83 Eurostat, 2025, "Municipal waste by waste management operations" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en), consultato il 26 agosto 2025.

84 Eurostat, 2025, "Generation of packaging waste pro capita" (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc040/default/table?lang=en), consultato il 26 agosto 2025.

85 Eurostat, 2025, "Recycling rate of packaging waste by type of packaging" (tassodi riciclaggio dei rifiuti di imballaggio per tipo di imballaggio) (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm020/default/table?lang=en), consultato il 26 agosto 2025.

86 EEA, 2025, Waste management country profile with a focus on municipal and packaging waste — Slovenia, scheda informativa per paese SEE (<https://www.eea.europa.eu/it/topics/in-depth/waste-and-cycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025/si-municipal-waste-factsheet.pdf/@download/file>) consultata il 13 agosto 2025.

87 EEA, 2025, Waste prevention country profile — Slovenia, scheda informativa per paese SEE (<https://www.eea.europa.eu/it/topics/in-depth/waste-and-recycling/country-profiles-on-waste-prevention-2025/si-waste-prevention-factsheet-final.pdf/@download/file>) consultata il 13 agosto 2025.

88 Ministero dell'Ambiente e della pianificazione territoriale della Slovenia, 2022, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (Programma di gestione e prevenzione dei rifiuti della Repubblica di Slovenia) (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Operativni-programi/op_odpadki_2022.pdf) consultato il 24 giugno 2022.

4 Gestire la dinamica tra la nostra economia e le nostre risorse naturali

Inoltre, la progettazione e la produzione di prodotti con sostanze nocive minime (secondo l'approccio sicuro e sostenibile fin dalla progettazione) riduce il rischio di emissioni e impatti negativi sulla salute durante le fasi di produzione, utilizzo e fine vita, facilitando cicli di materiali più puliti.

Tuttavia, se le sostanze chimiche nocive sono incorporate nei prodotti prima della regolamentazione, possono ostacolare il riutilizzo, il riciclaggio e l'estensione della durata di vita dei prodotti, oltre a comportare rischi per la salute ⁹⁰(90). Mentre i processi di gestione dei rifiuti come il collocamento in discarica, l'incenerimento e il riciclaggio possono generare inquinanti, possono anche svolgere un ruolo nel rimuovere le sostanze nocive dall'economia distruggendole o immagazzinandole in luoghi sicuri.

Infine, permangono lacune in termini di conoscenze per quanto riguarda l'impatto dei cambiamenti climatici sull'economia circolare. Ad esempio, le catastrofi legate al clima possono generare grandi quantità di rifiuti o destabilizzare le discariche e le misure di adattamento ai cambiamenti climatici potrebbero richiedere ingenti risorse materiali.

89 EEA, 2024, PFAS in textiles in Europe's circular economy, EEA Briefing n. 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>), consultato il 29 aprile 2025.

90 OMS, 2018, Economia circolare e salute: Opportunità e rischi, Organizzazione mondiale della sanità (<https://www.medbox.org/document/circular-economy-and-health-opportunities-and-risks>) consultato il 17 gennaio 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

Messaggi chiave

- Nell'ultimo decennio tutti gli Stati membri hanno compiuto con successo progressi nel passaggio dai combustibili fossili a fonti energetiche più sostenibili. L'aumento dell'efficienza energetica ha anche ridotto la domanda. Tuttavia, i combustibili fossili rimangono la fonte di energia dominante, rappresentando quasi il 70 % del consumo lordo di energia disponibile nell'UE (la quantità di energia necessaria per soddisfare tutte le esigenze energetiche) nel 2023.
- Il sistema di mobilità in Europa continua a essere dominato dal trasporto veicolare, con le autovetture responsabili di oltre il 75 % delle attività di trasporto in Europa. Inoltre è ancora fortemente dipendente dai combustibili fossili. Mentre l'inquinamento atmosferico causato dal settore dei trasporti è diminuito, il 30% della popolazione dell'UE vive in zone in cui il rumore dei trasporti raggiunge livelli dannosi per la salute. Il trasporto marittimo e l'aviazione sono entrambi responsabili di significative pressioni ambientali, con l'aviazione internazionale in particolare che ha prodotto emissioni significativamente più elevate negli ultimi decenni.
- Le emissioni di gas a effetto serra dell'industria sono diminuite di oltre il 35% dal 2005 al 2023. Un'ulteriore decarbonizzazione richiederà sia l'elettrificazione su larga scala, il passaggio all'idrogeno per determinati processi industriali e la sostituzione delle materie prime a base di combustibili fossili con fonti rinnovabili. La diminuzione dell'inquinamento atmosferico causato dall'industria ha rappresentato un importante co-beneficio delle misure di decarbonizzazione. Per conseguire ulteriori vantaggi, le misure di circolarità offrono promettenti sinergie tra la decarbonizzazione, l'inquinamento zero e l'efficienza delle risorse.
- I sistemi alimentari sono un motore primario del degrado degli ecosistemi. Nonostante alcuni progressi nelle pratiche di produzione, come l'aumento della superficie dedicata all'agricoltura biologica, il declino della biodiversità non è stato fermato, la pressione sulla disponibilità di acqua è aumentata e non vi è stata alcuna riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra. Ciò sottolinea l'urgente necessità di una trasformazione sistemica del sistema alimentare europeo.
- Le emissioni di gas a effetto serra degli edifici dell'UE sono diminuite di oltre il 35 % tra il 2005 e il 2023. Ciò è stato determinato da standard di efficienza energetica più elevati per i nuovi edifici e dalla decarbonizzazione dei settori dell'elettricità e del riscaldamento. Una ristrutturazione efficiente sotto il profilo energetico che affronti gli effetti di rimbalzo (quando una maggiore efficienza energetica negli edifici comporta un aumento del consumo energetico a causa di cambiamenti comportamentali), gli edifici resilienti ai cambiamenti climatici e l'adozione di modelli di economia circolare saranno necessari per rendere il parco immobiliare dell'UE idoneo a conseguire gli obiettivi dell'UE per il 2050.

Introduzione

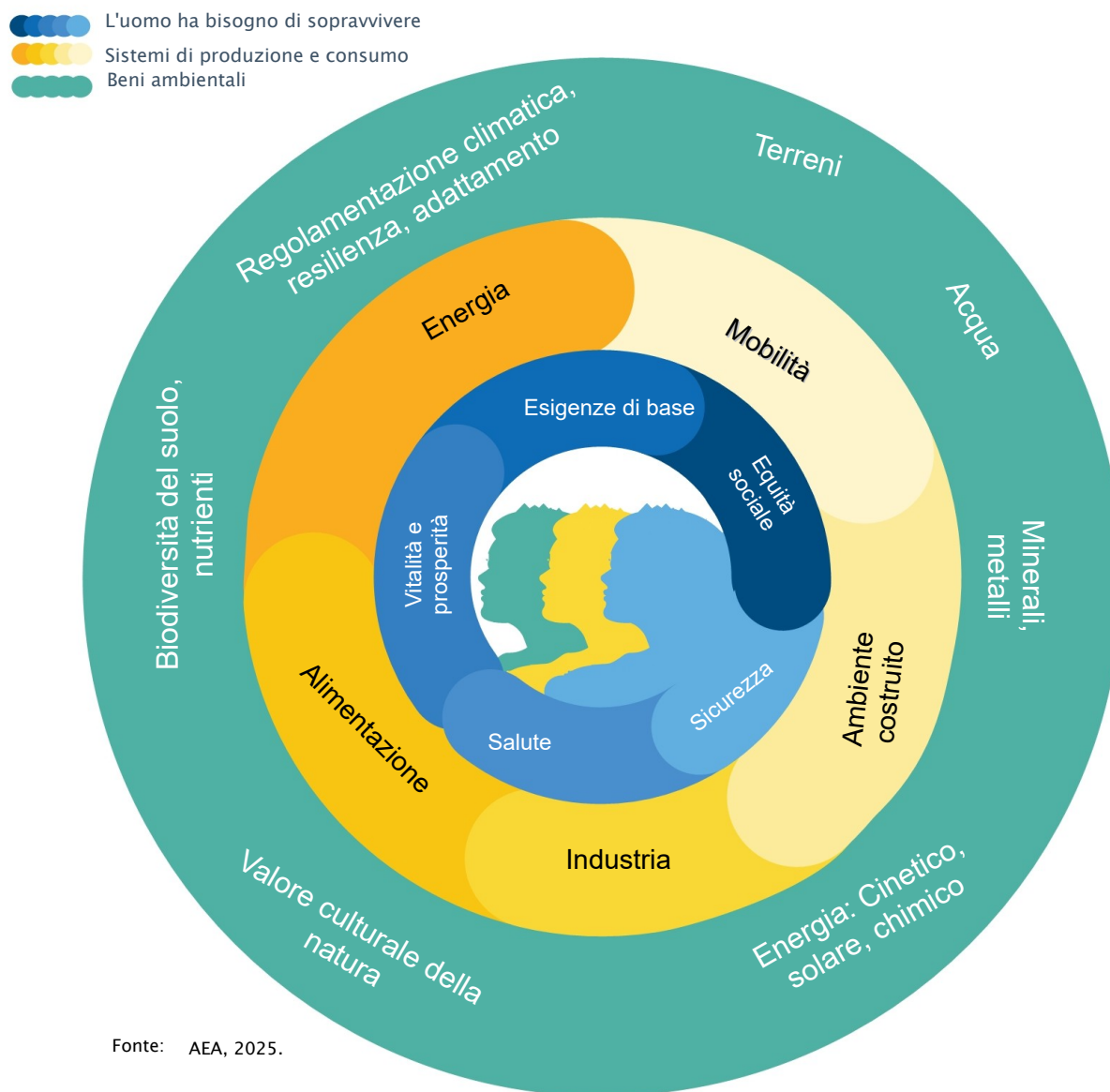
Il presente capitolo illustra il rapporto tra i principali sistemi di produzione e consumo dell'Europa (energia, mobilità, industria, alimentazione e ambiente edificato) sia in termini di dipendenza dalle risorse naturali che, al contrario, di impatto sull'ambiente e sul clima. Le risorse naturali dell'Europa sono vitali per questi sistemi: terra, acqua e materie prime sono alla base dello sviluppo economico e della prosperità dell'Europa (figura 5.1). Allo stesso tempo, questi sistemi determinano cumulativamente le pressioni e gli impatti climatici e ambientali, sia in Europa che a livello mondiale. Esse minano la base stessa di risorse da cui dipendono (1,¹²,³).

1 AEA, 2024, "Global impacts from European consumption" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint>), consultato il 28 novembre 2024.

2 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024 — Bend the trend: Pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel, Nairobi (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>) consultato il 2 maggio 2024.

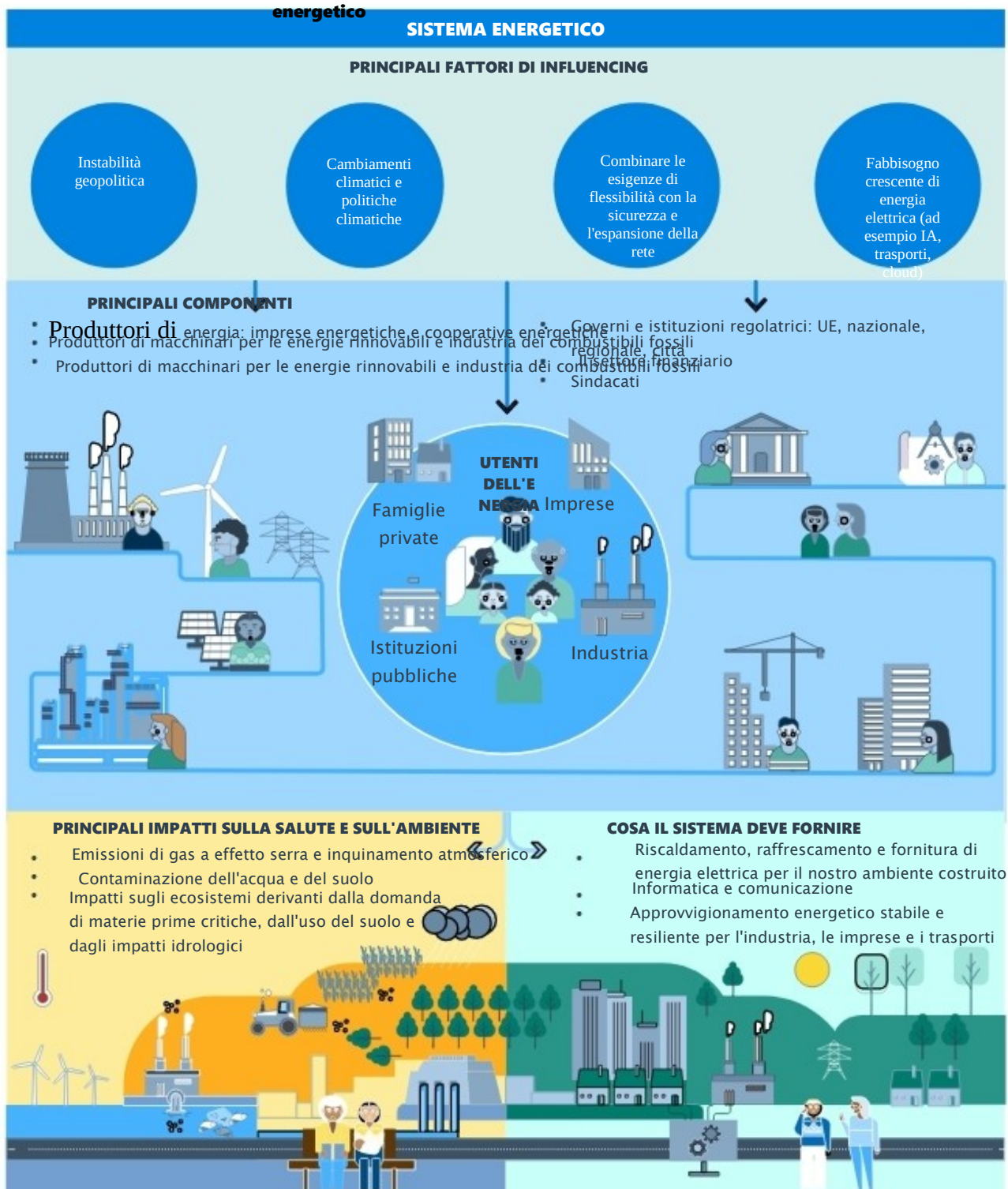
3 Cabernard, L., 2023, 'Figura 3.5: contributo relativo dei servizi di provisioning agli impatti globali ?? Tableau Public' ([https://public.tableau.com/app/profile/livia.cabernard/viz/Figure3_5contributo relativo del servizio di provisioning singoli impatti globali/Figure3_5](https://public.tableau.com/app/profile/livia.cabernard/viz/Figure3_5contributo%20relativo%20del%20servizio%20di%20provisioning%20singoli%20impatti%20globali/Figure3_5)) consultato il 28 novembre 2024.

Figura 5.1 Perché l'ambiente naturale è fondamentale per la salute e la prosperità umana



5.1 Energia sistema

Figura 5.2 Il sistema energetico



Fonte: AEA, 2025.

5.1.1 Politiche dell'UE a livello di sistemi

La [normativa europea sul clima](#) fissa obiettivi vincolanti per ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra del 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e a zero emissioni nette entro il 2050. Il pacchetto strategico [Pronti per il 55 %](#) si rivolge a tutti i settori per conseguire tale obiettivo. Il piano [REPowerEU](#) mira ad aumentare la quota di energie rinnovabili nel mix energetico in risposta alla recente crisi energetica. L'obiettivo è raggiungere una quota minima del 42,5 % di energie rinnovabili nel consumo energetico dell'UE entro il 2030, con l'ambizione di raggiungere il 45 %. La [direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia](#) e l'ondata di [ristrutturazioni](#) affrontano le inefficienze energetiche nell'ambiente edificato, mentre altri quadri dell'UE mirano ad aumentare l'efficienza energetica e la circolarità nei prodotti che consumano energia.

Tali quadri comprendono la [direttiva sulle emissioni industriali e zootecniche](#), che mira a controllare le emissioni di inquinanti atmosferici provenienti dai grandi impianti industriali e zootecnici. Il [patto per l'industria pulita \(CID\)](#) riconosce che la fissazione dei prezzi dell'energia e la sicurezza energetica sono fondamentali sia per la competitività dell'UE che per la decarbonizzazione. Comprende molte azioni per abbassare i prezzi dell'energia e creare mercati per le tecnologie pulite. Un risultato è il [piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili](#), che stabilisce misure specifiche per un'energia sicura e a prezzi accessibili. La decisione di esecuzione del Consiglio, insieme alle politiche volte a ridurre i gas a effetto serra e le emissioni derivanti dalla mobilità e alle norme rivedute dell'UE per i mercati del gas e dell'energia elettrica e per le batterie, ha un forte impatto sul sistema energetico. Il [sistema di scambio di quote di emissione dell'UE \(ETS\)](#) è lo strumento chiave della politica climatica dell'UE per ridurre le emissioni di gas a effetto serra in modo efficace sotto il profilo dei costi. È il primo mercato del carbonio al mondo, rimane tra i più grandi a livello globale ed è stato recentemente esteso al trasporto marittimo ⁴(4).

5.1.2 Progressi e sfide

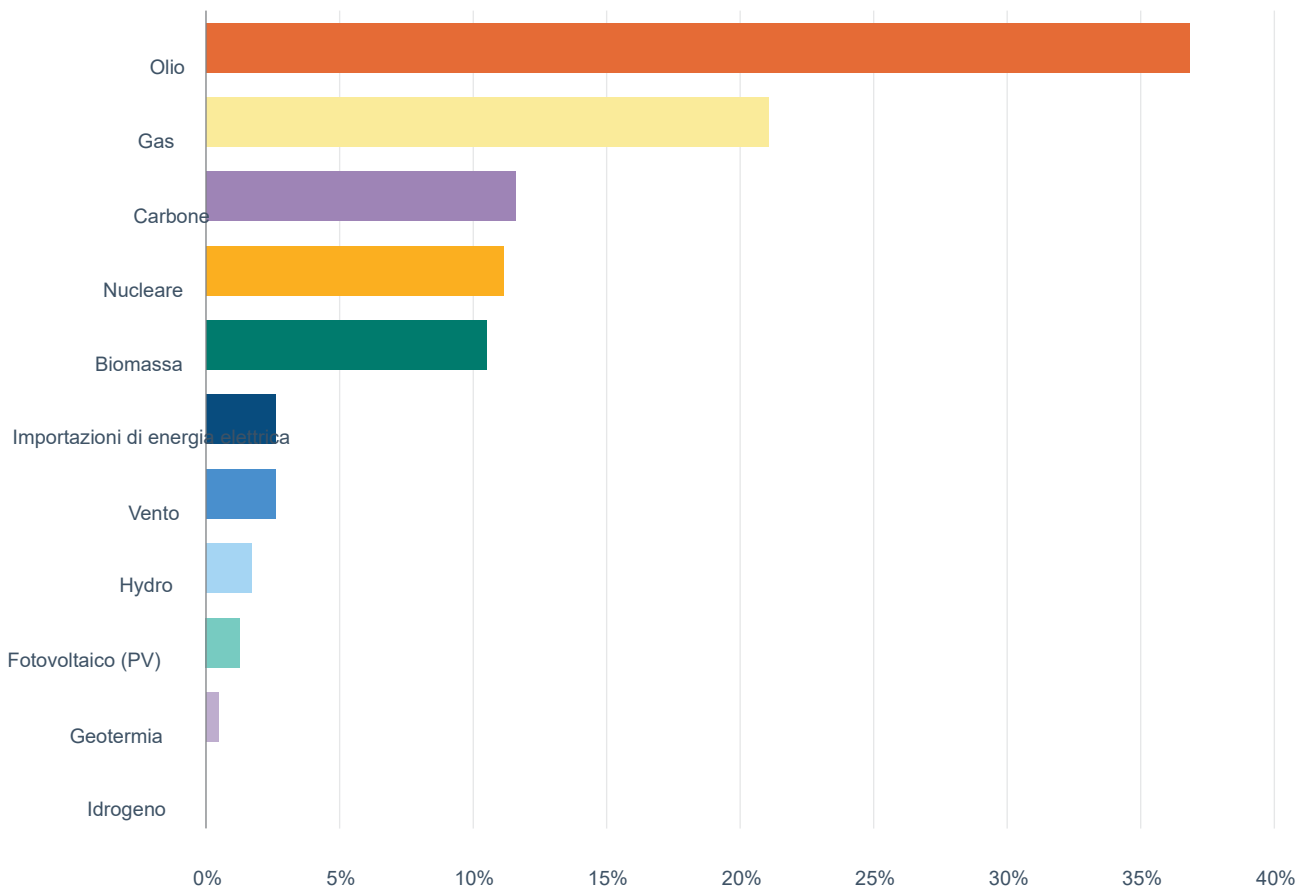
La perturbazione del mercato dell'energia associata alla guerra della Russia contro l'Ucraina ha ulteriormente promosso il programma di trasformazione del sistema energetico dell'UE. Implica il duplice obiettivo di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili russi e la decarbonizzazione per raggiungere gli obiettivi climatici.

Tuttavia, i combustibili fossili rimangono la fonte di energia dominante nel sistema energetico dell'UE. Nel 2023 i combustibili fossili rappresentavano quasi il 70 % del consumo lordo di energia disponibile dell'UE (cfr. figura 5.3). Oltre a generare emissioni di gas a effetto serra, la conversione dell'energia in elettricità e calore comporta notevoli sprechi. Il petrolio (37% del consumo energetico lordo disponibile dell'UE) viene bruciato principalmente nei trasporti, mentre il gas (21%) e il carbone (13%) vengono utilizzati per produrre elettricità e riscaldamento. In particolare, nel 2022 il 98 % di tutto il petrolio e di tutto il gas utilizzati nell'UE è stato importato, il che riflette le dipendenze e comporta rischi di carenza di approvvigionamento per l'economia dell'UE. Questa situazione ostacola anche la competitività dell'UE a causa degli elevati prezzi dell'energia. Le fonti energetiche rinnovabili e l'energia nucleare soddisfano rispettivamente il 16 % e l'11 % del fabbisogno di energia elettrica e di riscaldamento dell'UE ⁵(5).

4 EC, 2025, 'EU Emissions Trading System (EU ETS)' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en) consultato il 14 agosto 2025.

5 AEA, 2025, Rinnovabili, elettrificazione e flessibilità — Per una trasformazione competitiva del sistema energetico dell'UE entro il 2030, relazione dell'AEA n. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>) consultata il 21 agosto 2025.

Figura 5.3 Energia lorda disponibile nell'UE per vettore energetico nel 2022



Fonte: SEE⁽⁵⁾.

Nonostante l'attuale dipendenza dai combustibili fossili, il settore energetico ha compiuto progressi significativi nella riduzione delle emissioni. Il settore dell'approvvigionamento energetico ha registrato una riduzione stimata del 19 % delle emissioni di gas a effetto serra dal 2022 al 2023, trainata dalla diffusione della produzione di energia rinnovabile e da una diminuzione limitata della produzione di energia elettrica. A partire dal 2023 il settore dell'approvvigionamento energetico aveva ridotto le proprie emissioni di quasi il 50 % rispetto ai livelli del 2005, con il sistema di approvvigionamento energetico che ha contribuito per il 26 % alle emissioni totali di gas a effetto serra dell'UE nel 2023 ⁶(6).

In netto contrasto con gli altri sistemi qui considerati, il sistema energetico mostra una tendenza alla riduzione della domanda dovuta a misure di successo per promuovere l'efficienza energetica. Il consumo di energia primaria (PEC) nell'UE — definito come la domanda totale di energia, esclusa l'energia consumata per scopi diversi dalla produzione di energia utile (ad esempio il petrolio per la plastica) — da parte degli utenti finali è diminuito del 19,2 % nel 2023 rispetto al 2005. Nel frattempo, il consumo di energia finale (FEC), definito come l'energia utilizzata dai consumatori finali (come le famiglie, i trasporti, l'industria, ecc.) per tutti gli usi energetici, è diminuito del 12,1 %, con i cali più elevati osservati negli ultimi tre anni ⁷(7).

6 EEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>) consultato il 29 aprile 2025.

7 AEA, 2024, "Consumo di energia primaria e finale nell'Unione europea" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), consultato il 2 maggio 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

In particolare, la sostituzione dei combustibili fossili e dell'energia nucleare con energie rinnovabili nella produzione di energia elettrica riduce in genere la PEC senza incidere sulla FEC. Il tasso di riduzione osservato sia nella PEC che nella FEC negli ultimi tre anni suggerisce che gli obiettivi di efficienza energetica per il 2030 potrebbero essere raggiunti, a condizione che il tasso di riduzione osservato persista fino alla fine di questo decennio (7,⁸).

Come mezzo per ridurre la domanda, il principio "l'efficienza energetica al primo posto" nel quadro politico dell'UE è definito come segue:

[...] tenendo nella massima considerazione, nella pianificazione energetica e nelle decisioni politiche e di investimento, le misure alternative di efficienza energetica efficienti sotto il profilo dei costi per rendere più efficienti la domanda e l'offerta di energia, in particolare mediante risparmi energetici nell'uso finale efficaci sotto il profilo dei costi, iniziative di gestione della domanda e una conversione, trasmissione e distribuzione più efficienti dell'energia, pur continuando a conseguire gli obiettivi di tali decisioni ⁹(9).

Nel 2023 le fonti energetiche rinnovabili rappresentavano il 24,5 % delle FEC dell'UE, un livello storicamente elevato determinato dalle politiche dell'UE volte ad accelerare la transizione verso l'energia pulita, tra cui il [pacchetto strategico dell'UE](#) "Pronti per il 55 %" e il [piano REPowerEU](#). Al fine di raggiungere il nuovo obiettivo minimo dell'UE del 42,5 % per il 2030, i tassi di diffusione delle energie rinnovabili osservati nell'ultimo decennio dovranno essere raddoppiati e sarà necessaria un'ampia trasformazione del sistema energetico europeo ¹⁰(10). Un buon esempio dei progressi compiuti nel passaggio dai combustibili fossili alle energie rinnovabili è il Portogallo, illustrato nel riquadro 5.1.

Riquadro 5.1 Portogallo: un esempio di decarbonizzazione in azione

Il Portogallo sta decarbonizzando la sua economia attraverso il suo [piano nazionale per l'energia e il clima](#) (fino al 2030) e mira a conseguire la neutralità climatica entro il 2045. Il paese ha quasi raddoppiato la quota di energie rinnovabili nel suo consumo finale di energia, passando dal 19 % nel 2004 al 35 % nel 2023 ¹¹(11).

Le energie rinnovabili hanno fornito oltre il 73 % del mix elettrico del Portogallo nel 2023, posizionando il paese tra i primi nella transizione energetica dell'Europa. Questo cambiamento è stato guidato dall'espansione dell'energia idroelettrica, eolica e solare. Il Portogallo ha investito pesantemente nell'energia idroelettrica aggiuntiva e nell'energia eolica dall'inizio degli anni 2000. Negli ultimi anni, ha rapidamente aumentato la capacità solare attraverso progetti fotovoltaici su larga scala e adottando sempre più impianti solari sui tetti. Il paese ha anche investito nel potenziamento delle centrali idroelettriche con pompaggio inverso, fornendo stoccaggio e migliorando la sicurezza dell'approvvigionamento.

La chiusura delle centrali elettriche a carbone nel 2021 ha segnato un passo fondamentale nella riduzione delle emissioni e ha inviato un chiaro segnale sull'impegno del paese per l'eliminazione graduale dei combustibili fossili. Vedi il [profilo del Portogallo](#) per maggiori dettagli.

8 EEA, 2024, 'Energy' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/energy>) consultato il 4 dicembre 2024.

9 Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica i regolamenti (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 328 del 21.12.2018, pag. 1).

10 SEE, 2025, "share of energy consumption from renewable sources in Europe" (quota del consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultato il 28 aprile 2025.

11 AIE, 2025, 'Portugal — Countries & Regions', AIE (<https://www.iea.org/countries/portugal>) consultato il 28 agosto 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

I progressi nel sottosistema dell'energia elettrica negli ultimi due decenni sono stati notevoli, sia in termini di generazione di energie rinnovabili che di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra ¹²(12). Ciò è stato reso possibile da diversi fattori:

- iniziative politiche e normative significative;
- il calo dei costi delle tecnologie solari ed eoliche; e
- cambiamenti economici strutturali.

Le emissioni di gas serra degli impianti elettrici e industriali europei sono diminuite di circa il 47% rispetto ai livelli del 2005 ¹³(13). Parallelamente, la quota di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER) è passata dal 15 % a oltre il 45 % tra il 2000 e il 2023, il che rende l'UE la regione del mondo con la più alta quota di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili ¹⁴(14).

In qualità di leader nella diffusione delle energie rinnovabili, la Danimarca è una storia di successo nella decarbonizzazione della produzione di energia elettrica (cfr. riquadro 5.2).

Riquadro 5.2 Il percorso della Danimarca verso un settore energetico decarbonizzato

La Danimarca si è affermata come paese all'avanguardia nella transizione verso un settore dell'energia elettrica completamente decarbonizzato grazie alla leadership politica e agli investimenti strategici. La Danimarca offre un esempio convincente di come un paese possa passare dai combustibili fossili all'energia pulita, pur continuando a garantire la crescita economica e la sicurezza energetica.

Dal 1990, la Danimarca ha ridotto le sue emissioni di CO₂ legate all'energia di oltre il 50%, dimostrando che un cambiamento significativo e sistemico è possibile quando i governi, l'industria e la società si allineano attorno a ambiziosi obiettivi climatici. [Nel 2023 le fonti rinnovabili rappresentavano l'82% dell'elettricità danese, tra le quote più elevate a livello globale. L'energia eolica da sola ha soddisfatto il 53,8% della](#) domanda di energia elettrica, risultato della leadership danese nell'innovazione e nella diffusione dell'energia eolica.

Anche il mix energetico danese è caratterizzato dalla diversità. Oltre all'eolico, la biomassa ha contribuito al 16,4%, il solare al 9,3% e il biogas al 2,5%, creando un sistema energetico equilibrato e resiliente. Allo stesso tempo, il paese ha fatto rapidi passi avanti nella graduale eliminazione dei combustibili fossili. Tra il 2022 e il 2023 l'uso del carbone è diminuito del 31 % nell'ambito di una strategia più ampia e sostenuta per eliminare del tutto i combustibili ad alta intensità di carbonio. Questa transizione non solo riduce le emissioni, ma protegge anche l'economia danese dalla volatilità dei mercati energetici globali.

Guardando al futuro, la Danimarca ha fissato obiettivi climatici ambiziosi e giuridicamente vincolanti, tra cui una riduzione del 70 % delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, come previsto dalla [legge sul clima del 2020](#). Vedi [il profilo della Danimarca](#) per maggiori dettagli.

La decarbonizzazione degli altri due sottosistemi del sistema energetico, il riscaldamento e i trasporti, è stata complessivamente significativamente più lenta rispetto all'elettrificazione, ossia il processo di conversione dei sistemi energetici in energia elettrica come fonte primaria di energia. La decarbonizzazione di questi sottosistemi è complessa per motivi tecnologici e sociali e a causa della forte dipendenza dal gas naturale per il riscaldamento (principalmente nell'edilizia e

12 AEA, 2022, "Greenhouse gas emission intensity of electricity generation in Europe" (Intensità delle emissioni di gas a effetto serra della produzione di energia elettrica in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>), consultata il 14 marzo 2023.

13 CE, 2023, "Cos'è l'EU ETS?", Cos'è l'EU ETS? (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en) consultato il 18 agosto 2025.

14 SEE, 2025, "share of energy consumption from renewable sources in Europe" (quota del consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultato il 31 gennaio 2025.

nell'industria) e dal petrolio per i trasporti. Pertanto, i progressi in questi settori sono stati finora limitati.

Nel riscaldamento, c'è stato un graduale passaggio dal gas alla biomassa e sempre più alle pompe di calore, con modesti guadagni di efficienza energetica negli edifici. A partire dal 2023 il 26,2 % del fabbisogno energetico di riscaldamento e raffreddamento nell'UE era fornito da fonti rinnovabili (14). È necessario porre maggiormente l'accento sulla duplice strategia di aumentare l'efficienza termica degli edifici e di eliminare gradualmente i sistemi di riscaldamento a combustibili fossili (5).

Il consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili nel trasporto su strada è aumentato in particolare tra il 2022 e il 2023 (+53 %). L'obiettivo di azzerare le emissioni di tutte le autovetture e i furgoni nuovi entro il 2035 è un impegno concreto a favore della decarbonizzazione.

Tuttavia, non tutti gli sviluppi sono stati favorevoli all'elettrificazione. Negli ultimi quattro anni si è registrata un'espansione record nell'UE dei terminali di gas naturale liquido (GNL) per ricevere più gas, anche se è probabile che questi diventino attivi non recuperabili (divenuti obsoleti o non produttivi prima della fine della loro durata di vita prevista) a causa dei progressi verso la transizione energetica ¹⁵(15). Le sovvenzioni per i combustibili fossili hanno raggiunto i livelli più elevati di sempre nel 2022 e nel 2023 ¹⁶(16), mentre le sovvenzioni per le fonti energetiche rinnovabili sono diminuite rispetto ai livelli raggiunti prima della crisi COVID-19 (5).

I "carbon lock-in", in cui gli investimenti passati in infrastrutture e tecnologie ad alta intensità di carbonio legate ai combustibili fossili rendono difficile e costosa la transizione verso alternative a basse emissioni di carbonio, hanno un impatto negativo a lungo termine sui progressi dell'elettrificazione e devono essere evitati ¹⁷(17). Poiché la produzione interna di petrolio e gas continua a diminuire, gli Stati membri si trovano ad affrontare un divario crescente tra domanda e offerta. Come indicato in precedenza, nel 2022 è stato importato il 98 % di tutto il petrolio e di tutto il gas utilizzati negli Stati membri, con il rischio di carenze di approvvigionamento e volatilità dei prezzi (5).

Fino al 2030, per conseguire il nuovo obiettivo vincolante dell'UE per le fonti energetiche rinnovabili del 42,5 % (14, ¹⁸18), occorre ancora una crescita annua composta di oltre l'8 %. Il raggiungimento di questo obiettivo ridurrebbe la produzione di energia elettrica basata sui combustibili fossili nell'UE. Ciò svolgerebbe un ruolo cruciale nel ridurre il forte effetto di ricaduta dei prezzi elevati del gas sui prezzi dell'energia elettrica, nell'abbassare i costi elevati delle importazioni di combustibili fossili, nel migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'UE e nel rafforzare la competitività industriale.

La forte crescita della produzione di energia rinnovabile negli ultimi anni ha già fatto scendere i prezzi medi a pronti dell'energia elettrica dell'UE dal picco del 2021 (19). Entro il 2030, supponendo che i parametri di riferimento dell'UE siano soddisfatti, i prezzi medi annui dell'energia elettrica a pronti saranno diminuiti in tutti i paesi dell'UE rispetto al 2023 (5).

Ciononostante, nel 2023 e nel 2024 i prezzi al dettaglio dell'energia elettrica per le famiglie, che comprendono anche imposte e prelievi nazionali, erano più elevati rispetto a prima della crisi energetica e anche più elevati dei prezzi di tutti gli altri combustibili fossili ¹⁹(19). In tali circostanze, vi è il rischio che i consumatori privino di

15 Viñuales, J., 2023, "The Ukraine war and the energy transition - Groupe d'études géopolitiques" (<https://geopolitique.eu/en/articles/the-ukraine-war-and-the-energy-transition/>), consultato il 28 novembre 2024.

16 SEE, 2025, 'Fossil fuel subsidies in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>) consultato il 28 marzo 2025.

17 OCSE, 2023, "Mechanisms to Prevent Carbon Lock-in in Transition Finance", OCSE (https://www.oecd.org/en/publications/mechanisms-to-prevent-carbon-lock-in-transition-finance_d5c49358-en.html), consultato il 28 marzo 2025.

18 AIE, 2024, Renewables 2023. Analisi e previsioni fino al 2028., Agenzia internazionale per l'energia, Parigi, Francia (<https://www.iea.org/reports/renewables-2023>) consultata il 14 agosto 2025.

19 Commissione europea, 2025, Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni: Relazione sui prezzi e i costi dell'energia in Europa, n. COM/2025/72 final (<https://eur->

priorità l'elettrificazione. Se ciò dovesse accadere, i blocchi di carbonio verrebbero rafforzati e la transizione rallenterebbe. Pertanto, è molto importante colmare il divario tra i prezzi dell'elettricità e delle materie prime fossili in tutto il sistema energetico. La proposta di revisione del regolamento sulla tassazione dell'energia e l'EU ETS2 adottato hanno un ruolo importante da svolgere al riguardo (5). Il recente accordo sull'industria pulita mira inoltre a ridurre i prezzi dell'energia creando imprese di acquisto in comune e completando l'Unione dell'energia.

Inoltre, il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di elettrificazione e diffusione delle energie rinnovabili richiede tre sviluppi fondamentali:

- migliorare la disponibilità di capitale e l'effetto leva complessivo degli investimenti per compensare gli investitori per i costi iniziali aggiuntivi delle infrastrutture per le energie rinnovabili;
- potenziare le reti elettriche, la gestione della domanda e lo stoccaggio per raddoppiare la flessibilità delle risorse in tutto il sistema elettrico dell'UE; e
- migliorare la pianificazione transfrontaliera e l'integrazione delle infrastrutture chiave, delle soluzioni di flessibilità e dei mercati per ridurre le inefficienze derivanti da iniziative nazionali non coordinate (5).

Come per la maggior parte delle transizioni tecnologiche, la trasformazione del sistema energetico ha generato compromessi. Sebbene studi recenti dimostrino che la disponibilità di terreni non è un vincolo fisico per la diffusione delle energie rinnovabili in tutta Europa ²⁰(20), gli Stati membri e le autorità locali hanno bisogno di competenze, risorse e strumenti per gestire lo sviluppo di un sistema energetico distribuito, con l'obiettivo del 2030 che fissa un termine sempre più urgente. Anche la domanda di materie prime e gli impatti ambientali associati alla loro estrazione devono essere gestiti in modo proattivo.

L'energia nucleare è un'opzione nel pacchetto di strumenti per la decarbonizzazione, sebbene gli Stati membri rimangano divisi tra quelli che abbracciano i benefici della tecnologia (21,^{21,22}22) e quelli che continuano a diffidare delle sue prospettive di sostenibilità, di ulteriori incidenti e dell'elevato costo dei nuovi impianti rispetto alle energie rinnovabili.

Oggi ci sono più di 100 reattori nucleari in 12 Stati membri, che producono oltre il 22% dell'elettricità dell'UE. Si prevede che l'energia nucleare rimarrà una fonte significativa di produzione di energia elettrica nell'UE nei prossimi 20 anni ²³(23). In una recente relazione dal titolo "[Verso la neutralità climatica dell'UE: progressi, lacune politiche e opportunità](#)", il [comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici \(ESABCC\)](#) ha concluso che ritardare la chiusura dei reattori nucleari esistenti può garantire l'accesso a un approvvigionamento energetico a basse emissioni di carbonio a breve termine, quando è possibile garantire l'efficacia in termini di costi e la sicurezza ²⁴(24).

Tuttavia, la costruzione di nuove centrali nucleari non è attualmente un investimento redditizio in Europa. Il lungo termine per la costruzione di nuove centrali nucleari (da 10 a 15 anni) implica che un'espansione della capacità nucleare non allevierà le sfide di approvvigionamento a breve e medio termine. L'UE dipende dalle importazioni di

[lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0072](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0072)), consultata il 31 marzo 2025.

- 20 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Centro comune di ricerca (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), consultato l'11 settembre 2024.
- 21 UNECE, 2021, "Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options" (<https://unece.org/sed/documents/2021/10/reports/life-cycle-assessment-electricity-generation-options>), consultato il 30 marzo 2025.
- 22 Guidi, G., et al., 2023, "Environmental Impact of Electricity Generation Technologies: A Comparison between Conventional, Nuclear, and Renewable Technologies" (Confronto tra tecnologie convenzionali, nucleari e rinnovabili), *Energies* 16(23), pag. 7847 (DOI: 10.3390/it16237847).
- 23 AEA, 2025, "Progress in reduction pollution from large combustion plants (Signal)" (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-reducing-pollution>), consultato il 30 aprile 2025.
- 24 AEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe (Gestione dell'uso sistemico delle sostanze chimiche in Europa), Briefing dell'AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>) consultato il 17 ottobre 2024.

uranio per alimentare le sue centrali nucleari, con un quinto dell'approvvigionamento di uranio dell'UE proveniente dalla Russia nel 2020. L'ESABCC suggerisce che il potenziale contributo dell'energia nucleare all'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 dovrebbe essere ponderato rispetto a questi fattori di rischio (24).

Il sistema energetico è anche un importante utilizzatore di biomassa ²⁵(25), principalmente sotto forma di legno massiccio per riscaldare gli edifici. L'uso della biomassa per l'energia genera emissioni di particolato e composti organici volatili ²⁶(26). Di conseguenza, influisce sulla qualità dell'aria e compete con altri usi del suolo per produrre biomassa.

Come indicato in precedenza, tra il 2005 e il 2023 l'UE ha compiuto buoni progressi nel ridurre del 12 % la FEC complessiva e nel conseguire una riduzione del 19 % della PEC (7,8). Tuttavia, le crescenti tendenze nella digitalizzazione della società e dell'economia indicano alcuni settori in cui il consumo di energia è in aumento. L'adozione di tecnologie come l'intelligenza artificiale (IA), i servizi cloud, le valute digitali e l'economia on-demand minaccia il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'energia, in quanto questi sviluppi sono associati all'elevata domanda di energia (5, ²⁷27, ²⁸28).

La trasformazione in corso del sistema energetico in un'economia climaticamente neutra nell'UE richiede anche misure adeguate per individuare i gruppi vulnerabili a rischio di povertà energetica e aiutarli a compiere scelte sostenibili ed efficienti sotto il profilo energetico senza essere esposti ai rischi di povertà e di conseguente esclusione sociale ²⁹(29). Nel 2022 oltre 41 milioni di europei non sono stati in grado di riscaldare adeguatamente le loro case.

La povertà energetica è un fenomeno multidimensionale, considerato causato da una combinazione di basso reddito, spese energetiche elevate e scarsa efficienza energetica negli edifici (29, ³⁰30). I recenti insegnamenti tratti dalle risposte nazionali alla crisi energetica mostrano che i responsabili politici nazionali faticano a indirizzare efficacemente i fondi verso le famiglie più vulnerabili. In quanto tale, è fondamentale che le misure nazionali di soccorso di emergenza siano meglio adattate alle esigenze della popolazione in futuro (19, ³¹31).

Infine, il cambiamento climatico continua a comportare rischi sempre maggiori per il sistema energetico. Le pressioni sulle infrastrutture energetiche sono in aumento a causa dell'accresciuta frequenza di eventi meteorologici estremi. Ad esempio, la produzione di energia idroelettrica o i requisiti di raffreddamento delle principali infrastrutture per la produzione di energia, come le centrali nucleari ³²(32), potrebbero risentire della scarsità d'acqua stagionale. Nel 2022 la siccità, in combinazione con le ondate di calore, ha colpito diverse regioni d'Europa e ha portato a una produzione di

25 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro comune di ricerca della Commissione europea (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultato il 16 giugno 2025.

26 AEA, 2023, "Dashboard – Renewable energy in Europe 2024" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/renewable-energy-in-europe-dashboard-renewable-energy>) consultato il 5 aprile 2025.

27 UNEP, 2024, 'AI ha un problema ambientale. Ecco cosa può fare il mondo al riguardo.' (<https://www.unep.org/news-and-stories/story/ai-has-environmental-problem-heres-what-world-can-do-about>) consultato il 30 gennaio 2025.

28 UNEP, 2024, A global foresight report on planetary health and human wellbeing (relazione di [previsione globale sulla salute planetaria e il benessere umano](https://www.unep.org/resources/global-foresight-report)) (<https://www.unep.org/resources/global-foresight-report>), consultata il 30 gennaio 2025.

29 EPRS, 2023, Energy poverty in the EU, n. PE 733.583, Servizio Ricerca del Parlamento europeo ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI\(2022\)733583_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI(2022)733583_EN.pdf)), consultato il 14 agosto 2025.

30 AEA, 2024, European Climate Risk Assessment, relazione dell'AEA n. 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>) consultata il 14 gennaio 2025.

31 Jüngling, E., et al., 2025, Making the best of the new EU Social Climate Fund, Policy Brief n. 14/25, Bruegel, Bruxelles (<https://www.bruegel.org/event/making-best-new-eu-social-climate-fund>), consultato il 14 agosto 2025.

32 NEA, Cambiamenti climatici: Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Approaches for their Adaptation (Valutazione della vulnerabilità delle centrali nucleari e approcci per il loro adattamento), Agenzia per l'energia nucleare (https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-approaches-for-their-adaptation?details=true) consultata il 14 agosto 2025.

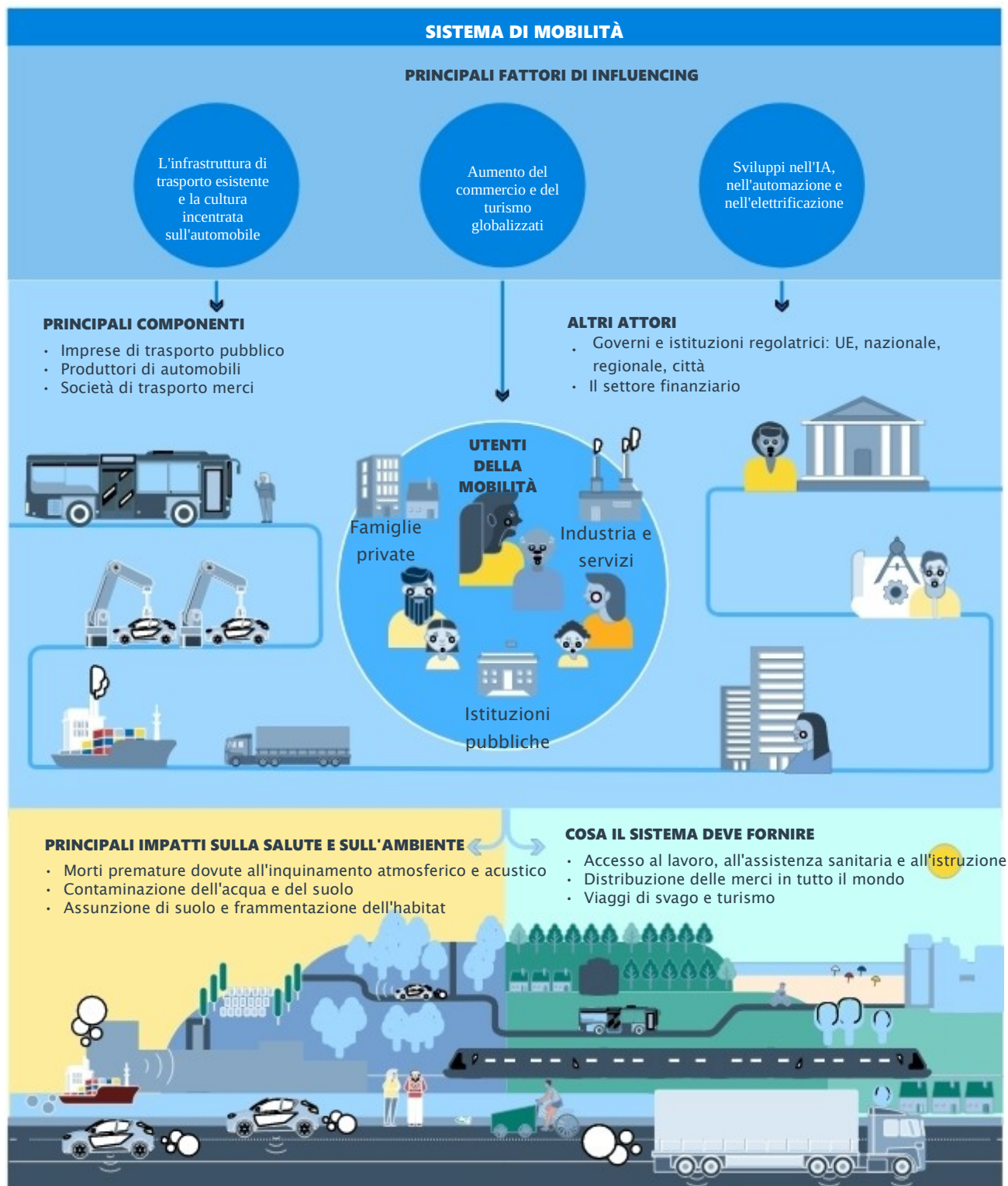
5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

energia idroelettrica storicamente bassa e a una riduzione della produzione da parte dei reattori nucleari a causa della mancanza di acqua di raffreddamento.

Maggiori informazioni sul [sistema energetico europeo sono reperibili qui](#), nelle sezioni 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 su fattori determinanti e pressioni, e nel briefing '[Trends in the energy system](#)'. Inoltre, nei [profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#) è fornita una valutazione dei paesi sulle loro sfide e soluzioni per un sistema energetico più sostenibile.

5.2 Sistema di mobilità

Figura 5.4 Il sistema di mobilità



Fonte: AEA, 2025.

5.2.1 Politiche dell'UE a livello di sistemi

La [legge europea sul clima](#) traduce in legge gli obiettivi fissati dal Green Deal europeo (EGD) nel 2020: ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra del 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e raggiungere l'azzeramento delle emissioni nette entro il 2050 nell'UE nel suo complesso. La [strategia per una mobilità sostenibile e intelligente](#) fornisce una tabella di marcia per conseguire tali riduzioni delle emissioni. Il pacchetto "Pronti per il 55 %" si rivolge a tutti i settori per conseguire tale obiettivo creando le condizioni necessarie per conformarsi agli obblighi stabiliti dalla legge sul clima. Tali iniziative chiave comprendono i regolamenti [reFuelEU per il trasporto aereo](#) e [il trasporto marittimo](#), che mirano a sostenere l'offerta e la domanda di combustibili sostenibili in tali settori.

Inoltre, il [pacchetto Mobilità efficiente e verde](#) ha introdotto proposte per modernizzare la rete transeuropea dei trasporti. Ciò include i requisiti per i binari ferroviari ad alta velocità e la pianificazione urbana sostenibile. Altre misure proposte riguardano modi per rendere più sostenibile il trasporto merci e la mobilità urbana in Europa. Il [regolamento sui veicoli fuori uso](#), attualmente in fase di revisione, mira a rendere i veicoli più sostenibili e circolari lungo tutto il loro ciclo di vita.

La revisione del 2023 dell'ETS2 dovrebbe diventare pienamente operativa nel 2027 e amplierà l'attuale ETS per affrontare la combustione di combustibili nel trasporto su strada, nell'edilizia e in altri settori non precedentemente contemplati.

5.2.2 Progressi e sfide

Il sistema dei trasporti in Europa rimane dominato dal trasporto veicolare, con le autovetture responsabili di oltre il 75% dell'attività di trasporto in Europa (misurata in passeggeri-chilometro) e il numero di veicoli in aumento negli ultimi anni. Sebbene il trasporto pubblico offra un profilo più sostenibile rispetto ai modi di trasporto privati, la sua quota sul trasporto totale di passeggeri è cambiata molto poco ³³(33).

L'attività di trasporto merci su strada continua a crescere in modo significativo, con il 53,8 % di tutte le attività di trasporto merci dell'UE svolte su strada nel 2022 (33). Nel frattempo, l'importanza relativa del trasporto ferroviario nell'attività totale di trasporto merci è diminuita rispetto al 1995, ma si prevede un'espansione nel prossimo decennio. Grazie alla sua elevata efficienza energetica e alle basse emissioni di gas a effetto serra e di inquinamento atmosferico, l'espansione del settore ferroviario offre un'opportunità significativa per ridurre l'impatto ambientale dei trasporti (33).

I cambiamenti modali nel sistema di mobilità richiedono azioni concertate per superare i lock-in creati dagli investimenti e dalla pianificazione passati nelle aree urbane. Per sfidare il continuo predominio dell'automobile privata ³⁴(34), l'UE deve affrontare il lock-in creato dalla vasta rete stradale europea, dalla struttura urbana e dai significativi investimenti convogliati nelle infrastrutture stradali negli ultimi decenni.

L'ampia disponibilità di strade rende il possesso di un'auto o lo spostamento di merci su camion le opzioni più convenienti, mentre il denaro speso per la rete stradale viene deviato da forme di trasporto più sostenibili (35,³⁵³⁶36). Le città sono state, in varia misura, in prima linea in questo settore, sviluppando reti di trasporto pubblico e adattandole all'evoluzione della domanda e dei modelli di mobilità, spesso nonostante i bilanci limitati ³⁷(37). Bruxelles, ad esempio, ha lanciato Good Move

33 AEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems (Sostenibilità dei sistemi di mobilità europei), relazione web dell'AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>) consultata il 12 novembre 2024.

34 AEA, 2024, Attività di trasporto passeggeri (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/passenger-transport-activity>) consultata il 21 gennaio 2025.

35 AEA, 2016, Transizioni verso un sistema di mobilità più sostenibile — TERM 2016, relazione AEA n. 34/2016 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/term-report-2016>) consultata il 21 gennaio 2025.

36 OCSE, 2022, Redesigning Ireland's Transport for Net Zero (https://www.oecd.org/en/publications/redesigning-ireland-s-transport-for-net-zero_b798a4c1-en.html), consultato il 21 gennaio 2025.

37 UIA, 2016, 'Urban mobility', UIA — Urban Innovative Actions (<https://www.uia-initiative.eu/en/theme/urban-mobility>), consultato il 21 marzo 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

Brussels, un modello di mobilità sostenibile e incentrata sulle persone (cfr. riquadro 5.3).

Riquadro 5.3 Good Move Bruxelles: un modello di mobilità urbana sostenibile e incentrata sulle persone

Il piano di mobilità regionale di Bruxelles-Capitale, [Good Move](#) (2020-2030), è una strategia trasformativa incentrata sui cittadini che dà priorità alla qualità della vita, alla sicurezza e alla sostenibilità. Andando oltre gli approcci pesanti per le infrastrutture, promuove il trasporto multimodale, riduce il predominio automobilistico e incoraggia viaggi attivi e trasporti pubblici efficienti.

Una caratteristica di spicco è la creazione di 50 buoni quartieri in cui il traffico è gestito per ridurre il traffico e dare priorità a pedoni e ciclisti. Un limite di velocità di 30 km/h in tutta la città migliora la sicurezza e supporta la mobilità attiva. La gerarchia "sTOP", che dà priorità ai pedoni, ai ciclisti, ai trasporti pubblici e solo allora alle automobili, guida la pianificazione e la progettazione stradale in tutta la regione.

La mobilità come servizio svolge un ruolo centrale, offrendo una piattaforma digitale unificata per l'accesso a biciclette condivise, trasporti pubblici, taxi e altri servizi. Gli hub intermodali e le strutture park-and-ride ai margini della città supportano transizioni senza soluzione di continuità tra le modalità. Tali misure sono rafforzate dal coordinamento dei prezzi, dalla riforma della tassazione delle autovetture e da un forte sostegno alla mobilità elettrica e condivisa.

È importante sottolineare che Good Move si distingue anche per la sua governance partecipativa. Sviluppato nell'arco di quattro anni con il contributo di residenti, comuni, operatori e società civile, il piano garantisce l'allineamento a tutti i livelli di governo. I comuni utilizzano contratti locali per attuare azioni specifiche di vicinato, come strade scolastiche e centri di consegna.

I primi risultati sono incoraggianti: Il ciclismo è raddoppiato dal 2020, gli infortuni stradali sono diminuiti e le aree di vendita al dettaglio nelle zone calmate stanno vedendo un aumento del flusso pedonale. La riduzione dei volumi di traffico ha portato a livelli di rumore più bassi e a una migliore qualità dell'aria, migliorando il benessere dei residenti.

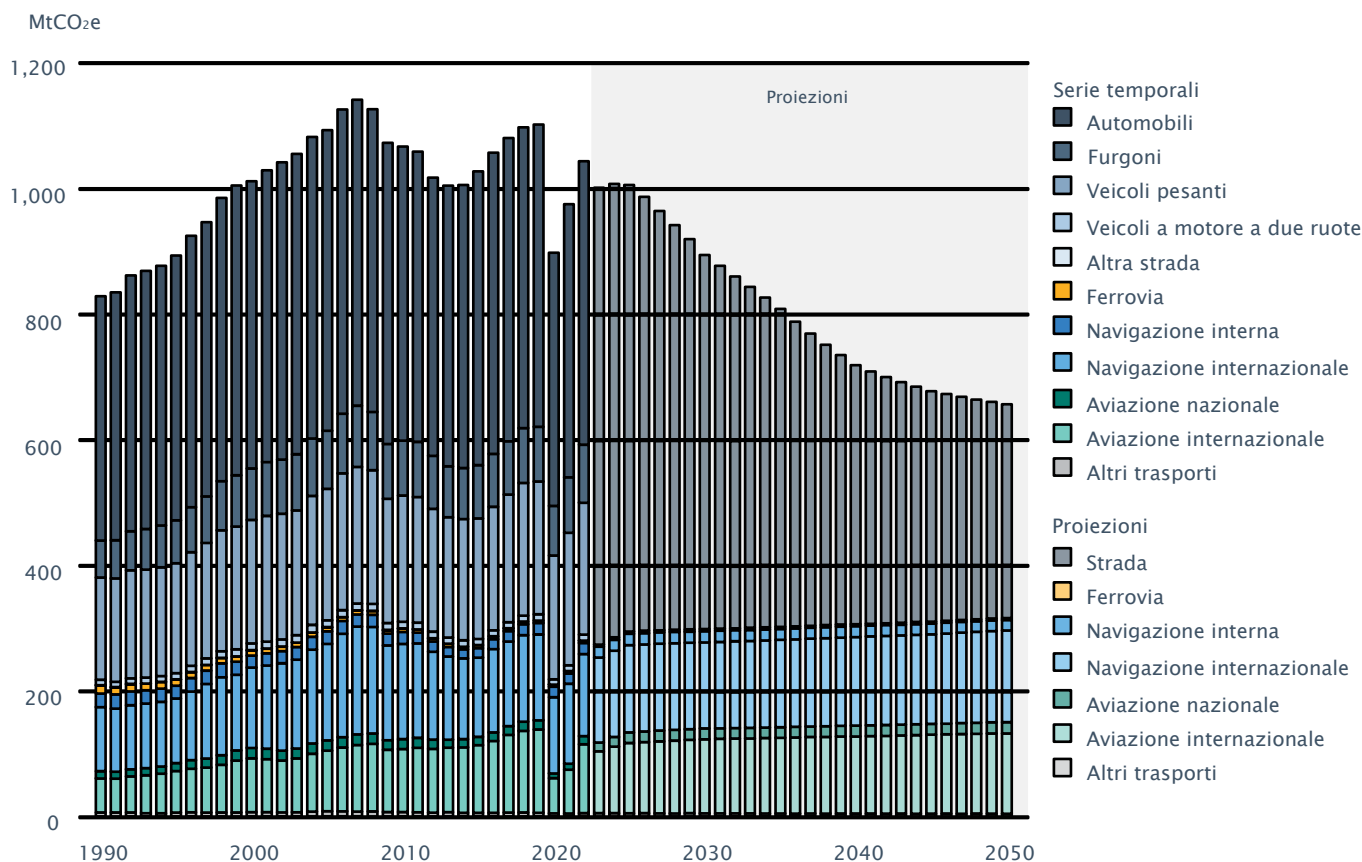
Good Move dimostra come la pianificazione integrata, l'impegno locale e il pensiero orientato ai servizi possano creare città più sicure, più verdi e più vivibili, stabilendo un punto di riferimento per la trasformazione della mobilità urbana in tutta Europa ³⁸(38). Vedi anche [il profilo del Belgio](#).

Nel 2022 il settore stradale è stato il principale consumatore di energia, utilizzando il 74,1 % di tutta l'energia utilizzata dall'intero sistema dei trasporti. La maggior parte di questa energia, il 93,3%, era di origine fossile. Il totale delle FEC è aumentato in tutti i settori dei trasporti tra il 1990 e il 2019, con un aumento per settore compreso tra il 30,1 % e il 129,4 %, con i bunker dell'aviazione internazionale che hanno registrato la crescita più pronunciata (33).

Nel 2023 le emissioni di gas a effetto serra del settore dei trasporti, comprese le attività di trasporto interno e internazionale dell'UE, hanno rappresentato oltre il 30 % di tutte le emissioni di gas a effetto serra dell'UE. La maggior parte di queste emissioni proveniva dal trasporto su strada, mentre la navigazione internazionale e il trasporto aereo erano la seconda e la terza fonte più significativa (cfr. figura 5.5). Secondo le proiezioni degli Stati membri, questi due settori dovrebbero rappresentare una quota progressivamente maggiore delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti europei nel 2050 ³⁹(39).

38 Commissione europea, 2023, "Bruxelles City 30 – changing the mobility model for a calmer city with safe roads and less noise" (https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/brussels-city-30-changing-mobility-model-calmer-city-safe-roads-and-less-noise_en), consultato il 28 agosto 2025.

39 AEA, 2024, 'Climate' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/climate>) consultato il 28 aprile 2025.

Figura 5.5 Percentuale di emissioni di gas a effetto serra prodotte da diversi modi di trasporto nel 2022Fonte: SEE⁽³⁹⁾.

Negli ultimi decenni, la combinazione di misure politiche e sviluppi tecnologici ha portato a una diminuzione della maggior parte delle emissioni di inquinanti atmosferici legati alle attività di trasporto e mobilità. Tale riduzione varia dal 49% all'88%, a seconda del tipo di inquinante atmosferico (33). A seguito di norme sempre più rigorose in materia di emissioni, sono state rese possibili riduzioni significative delle emissioni di gas di scarico del settore del trasporto su strada, che rappresentano la maggior parte di questi progressi.

Permangono tuttavia sfide significative, la maggior parte delle quali legate al perdurare della domanda di trasporti. Gli incrementi di efficienza, l'uso di biocarburanti e, in misura minore, la recente diffusione dei veicoli elettrici hanno portato a un modesto calo delle emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti dal loro picco nel 2007. Tuttavia, nel complesso, le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti sono ancora notevolmente più elevate rispetto al 1990. Ciò dimostra che negli ultimi decenni i vantaggi derivanti dal miglioramento dell'efficienza energetica e dagli sviluppi tecnologici sono stati compensati dall'aumento della domanda di trasporto, derivante dal fatto che le singole autovetture rimangono il principale modo di trasporto. Questa tendenza significa che la gestione della domanda, ove possibile, è un ingrediente necessario per mitigare l'impatto della mobilità (33).

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico causato dai trasporti, secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) il 30 % della popolazione (nell'UE più Islanda, Norvegia e Svizzera) è esposto a livelli di rumore a lungo termine dovuti al

trasporto stradale, ferroviario e aereo a un livello che nuoce alla salute ⁴⁰(40). Il traffico stradale è la principale fonte di inquinamento acustico in contesti sia urbani che non urbani. Il numero di persone esposte a questi livelli nocivi di rumore dei trasporti a lungotermine è rimasto sostanzialmente stabile dal 2012 ⁴¹(41). Di fronte a questa situazione problematica, la città di Zurigo ha lottato contro i livelli nocivi di rumore agendo sui limiti di velocità (cfr. riquadro 5.4).

Casella 5.4 Limiti di velocità come intervento acustico: Approfondimenti da Zurigo, Svizzera

A Zurigo, circa 125.000 residenti vivono in strade in cui il rumore della strada supera i limiti di esposizione, danneggiando la salute e la qualità della vita. Per affrontare questo problema, e in linea con la legge svizzera sulla protezione dell'ambiente e l'ordinanza sull'abbattimento del rumore, la città ha iniziato a ridurre i limiti di velocità da 50 km/h a 30 km/h in aree selezionate.

Attuato in fasi dal 2012, il programma ha inizialmente coperto 40 km di strada. Nel 2021 la città ha accelerato il piano approvando ulteriori **150 km di zone di 30 km/h**, il cui completamento è previsto entro il 2030 in attesa di riesami giuridici e amministrativi. Una volta pienamente implementato, si prevede che 48.000 residenti trarranno beneficio da un rumore diurno inferiore e 95.000 da un rumore notturno inferiore.

Le misurazioni a Zurigo e in città simili mostrano che ridurre la velocità a 30 km/h riduce il rumore medio di 3-4 dB. Le indagini sull'impatto sulla salute rivelano meno disturbi del sonno e fastidio oltre ciò che le riduzioni del rumore da sole potrebbero prevedere, suggerendo benefici da una guida più fluida e meno eventi di picco del rumore. I residenti con camere da letto che si affacciano sulle strade hanno sperimentato i maggiori miglioramenti; coloro che si affacciano sui cortili interni hanno notato cambiamenti minimi. Questi approfondimenti sono stati raccolti attraverso un'indagine longitudinale della città di Zurigo e dell'Ufficio federale dell'ambiente (BAFU) tra il 2017 e il 2020.

L'iniziativa, oltre ad alcuni costi di adattamento del trasporto pubblico, è a basso costo, efficace e in linea con obiettivi più ampi come la promozione della bicicletta e la valorizzazione degli spazi pubblici. Le indagini pubbliche mostrano un forte sostegno per le zone a 30 km/h, rafforzando il loro valore come strategia semplice e sinergica per migliorare le condizioni di vita urbane.

Per informazioni dettagliate [sull'azione nazionale nel settore della mobilità](#), [consultare il profilo nazionale della Svizzera](#).

Guardando al futuro, gli standard [di prestazione dell'UE richiedono che il 100 % delle autovetture e dei furgoni nuovi abbia zero emissioni di CO2 allo scarico a partire dal 2035](#). Si tratta di un passo importante verso la transizione dai veicoli con motore a combustione interna. Gli obiettivi di decarbonizzazione sono stati attuati anche per [i veicoli pesanti](#), anche se a un ritmo diverso. Affinché questi ambiziosi obiettivi fissati dalle [strategie dell'UE in materia di mobilità e trasporti](#) possano produrre gli effetti previsti, è ora fondamentale che la politica possa essere attuata e che le infrastrutture necessarie possano essere sviluppate, a livello nazionale e alla velocità necessaria.

Per raggiungere questi obiettivi sarà necessario un aumento significativo della diffusione dei veicoli a emissioni zero. Le auto elettriche — veicoli elettrici a batteria (BEV) e veicoli elettrici ibridi plug-in — stanno penetrando nel mercato dell'UE. Si è osservato un costante aumento del numero di nuove immatricolazioni di veicoli elettrici in Europa fino al 2019, con una crescita da 600 nuovi veicoli elettrici

40 EEA, 2025, Environmental noise in Europe 2025, relazione dell'AEA n. 05/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>) consultata il 17 agosto 2025.

41 AEA, 2024, "Exposure of Europe's population to environmental noise" (Esposizione della popolazione europea al rumore ambientale) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise>), consultato il 18 giugno 2025.

immatricolati nel 2010 a 400 000 nel 2019, pari a quasi il 3 % delle immatricolazioni totali di veicoli. A ciò ha fatto seguito una rapida accelerazione delle immatricolazioni di auto elettriche tra il 2020 e il 2023. Nel 2024, tuttavia, la diffusione delle auto elettriche nell'UE è leggermente diminuita. I veicoli elettrici hanno rappresentato il 21% delle autovetture di nuova immatricolazione, con i veicoli elettrici a batteria che rappresentano il 14%, mentre i veicoli elettrici ibridi plug-in hanno rappresentato il 7% del totale delle immatricolazioni di nuove auto ⁴²(42).

I veicoli elettrici a batteria hanno complessivamente minori emissioni di gas a effetto serra durante l'intero ciclo di vita rispetto ai veicoli con motore a combustione interna equivalenti. Tuttavia, la differenza effettiva dipende da diversi fattori. Gli impatti ambientali dei veicoli elettrici a batteria variano notevolmente a seconda del paese in cui si verificano le diverse fasi del ciclo di vita. Per i veicoli elettrici a batteria, come per i veicoli con motore a combustione interna, la fase di utilizzo è la più impattante, il che significa che la fonte di energia che fornisce energia elettrica durante tale fase è più significativa per il profilo di impatto ambientale complessivo di ciascun veicolo elettrico a batteria (43, ⁴³⁴⁴44). Con l'aumento della quota di energia elettrica da fonti rinnovabili e la diminuzione della combustione del carbone nel

mix elettrico europeo, il vantaggio dei veicoli elettrici a batteria rispetto ai veicoli con motore a combustione interna, in termini di emissioni di gas a effetto serra e qualità dell'aria, è destinato ad aumentare (40). È pertanto importante promuovere contemporaneamente i veicoli elettrici a batteria e le fonti energetiche rinnovabili, nonché lo sviluppo di catene di approvvigionamento di veicoli elettrici a batteria nei paesi con un'elevata penetrazione delle energie rinnovabili.

Un altro avvertimento con i veicoli elettrici a batteria rimane l'uso di materie prime, alcune delle quali non sono disponibili nell'UE e sono molto richieste. Questa situazione crea potenziali strozzature nell'approvvigionamento, come nel caso dei materiali delle terre rare, che sono essenziali per la costruzione di magneti permanenti che compongono sia i motori elettrici di trazione per veicoli elettrici che i generatori di turbine eoliche ⁴⁵(45).

In termini di impatto sulla salute umana, è importante tenere conto del fatto che i veicoli elettrici a batteria emettono ancora particolato localmente dall'usura della strada, degli pneumatici e dei freni, come fanno tutti i veicoli a motore. Sono inoltre responsabili delle emissioni derivanti dalle fasi di produzione e di fine vita e, per quanto riguarda la fase di utilizzo, i livelli di emissione e di impatto dipendono dal mix energetico in cui si svolgono tali fasi. Inoltre, mentre l'inquinamento acustico dei veicoli elettrici a batteria può essere inferiore nelle aree urbane, è equivalente nelle zone rurali e sulle autostrade ⁴⁶(46) e il rumore artificiale dei motori che deve essere aggiunto per motivi di sicurezza limita la potenziale diminuzione nelle aree urbane (40). Nel complesso, poiché i veicoli elettrici a batteria sono dispiegati in numero crescente, sarà importante monitorare gli impatti cumulativi nel corso del loro ciclo di vita (44).

La domanda e l'impatto della mobilità sono diminuiti durante la crisi COVID-19, ma si sono rapidamente ripresi una volta revocati i confinamenti. Ciò non sorprende, dal momento che i trasporti sono intrinsecamente legati all'economia: le risorse primarie devono essere trasferite alle fabbriche, i beni prodotti devono essere spostati per essere venduti e le persone devono andare al lavoro, ad esempio. Queste forti interconnessioni rendono difficile cambiare radicalmente il sistema dei trasporti.

42 AEA, 2024, "Nuove immatricolazioni di veicoli elettrici in Europa" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/new-registrations-of-electric-vehicles>) consultata il 29 aprile 2025.

43 Franzò, S. e Nasca, A., 2021, "The environmental impact of electric vehicles: Un nuovo quadro di valutazione basato sul ciclo di vita e le sue applicazioni a scenari multinazionali", *Journal of Cleaner Production* 315(128005) (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128005).

44 EEA, 2018, *Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives* — TERM 2018, relazione dell'AEA n. 13/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>) consultata il 15 ottobre 2019.

45 Bobba, S., et al., 2020, *Critical raw materials for strategic technologies and sectors in the EU: uno studio di previsione*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (<https://data.europa.eu/doi/10.2873/58081>), consultato il 23 maggio 2025.

46 AEA, 2020, *Environmental noise in Europe* — 2020, relazione AEA n. 22/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe>) consultata il 24 marzo 2025.

Per accelerare la riduzione degli impatti ambientali del settore dei trasporti e frenare la crescente domanda di trasporti, i responsabili politici nazionali devono esaminare i fattori abilitanti più ampi. È necessario sviluppare strategie nazionali globali per gestire la mobilità, compresi strumenti per promuovere i trasporti pubblici, mezzi di trasporto più attivi come gli spostamenti a piedi o in bicicletta e modelli imprenditoriali di mobilità circolare come il car sharing.

Nonostante alcuni progressi, il trasporto marittimo continua a esercitare notevoli pressioni ambientali; è stato responsabile dell'11,6 % delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE generate dai trasporti nel 2023 (6). Altre pressioni chiave includono le emissioni (anche se con una notevole diminuzione delle emissioni totali di ossidi di zolfo (SO_x), gli scarichi di petrolio dalle navi, la diffusione di specie non indigene, i rifiuti marini, gli impatti sui fondali marini nelle aree costiere vicine e gli effetti sulla fauna selvatica derivanti dal rumore e dalle collisioni ⁴⁷(47).

Il [regolamento FuelEU Maritime](#), attuato nel gennaio 2025, impone una riduzione progressiva dell'intensità dei gas a effetto serra dell'energia utilizzata sulle navi (da una diminuzione del 2 % entro il 2025 a una riduzione dell'80 % entro il 2050); ciò mira a incentivare la diffusione di combustibili a basse e zero emissioni di carbonio e a creare una domanda di fornitura di energia elettrica da terra (OPS) (47). Le OPS descrivono le infrastrutture a bordo e a terra che consentono alle navi di spegnere i motori mentre sono ormeggiate e di collegarsi a una fonte di energia a terra ⁴⁸(48).

Nel 2023 il trasporto aereo è stato responsabile del 2,5 % delle emissioni globali di CO₂ legate all'energia, registrando un tasso di crescita più rapido negli ultimi decenni rispetto al trasporto ferroviario, stradale o marittimo ⁴⁹(49). A livello dell'UE, il trasporto aereo è il settore che ha registrato il maggiore aumento relativo delle emissioni di gas a effetto serra dal 1990, trainato principalmente dal trasporto aereo internazionale. Nel 2023 il settore era responsabile del 12,9 % di tutte le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti nell'UE (6).

Il [regolamento reFuelEU sull'aviazione](#) impone ai fornitori di carburante per l'aeroporto di garantire che il 2 % di tutto il carburante per l'aviazione sia sotto forma di carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF), con una quota che salirà al 6 % entro il 2030 verso una quota del 70 % entro il 2050. Tuttavia, la transizione verso i carburanti sostenibili per l'aviazione richiederà un investimento sostenuto in ricerca e sviluppo (R&D), nonché modi per sostenere una maggiore conformità, che rimane difficile a causa dei costi più elevati e dei cicli di sviluppo tipicamente lunghi del settore dell'aviazione e degli elevati ostacoli tecnologici (5).

Oltre al CO₂, l'inquinamento del trasporto aereo si estende anche agli ossidi di azoto (NO_x) e ad altri inquinanti, portando alla formazione di scie di condensazione — nubi ad alta quota che riflettono la radiazione solare in entrata e intrappolano il calore in uscita ⁵⁰(50). Tali effetti rappresentano i due terzi degli impatti climatici totali dell'aviazione e, in quanto tali, possono contribuire in modo significativo ai cambiamenti climatici ⁵¹(51). Dal gennaio 2025 le nuove norme dell'UE in materia di monitoraggio e comunicazione comprendono ora gli effetti diversi dal CO₂, con il primo obiettivo di comprendere meglio tali effetti e il loro impatto ⁵²(52).

Per accelerare la transizione sostenibile del sistema europeo di mobilità sono necessari continui investimenti pubblici e privati nell'innovazione e nella tecnologia, unitamente all'attuazione della legislazione vigente dell'UE. Ad esempio, la direttiva

47 EEA and EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, relazione congiunta SEE-EMSA n. 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>) consultata il 15 giugno 2025.

48 Commissione europea, 'Glossary ?? European Alternative Fuels Observatory', Osservatorio europeo dei combustibili alternativi (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/glossary>), consultato il 17 agosto 2025.

49 EDGAR, 2024, GHG emissions of all world countries, JRC Science for Policy Report (https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#intro), consultato il 18 giugno 2025.

50 EC, 2025, 'Reducing emissions from aviation' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-aviation_en), consultato il 17 agosto 2025.

51 IPCC, 1999, Aviation and the Global Atmosphere, IPCC, Cambridge University Press, UK (<https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=64>) consultato il 17 agosto 2025.

52 Commissione europea, 2024, "Nuove norme di monitoraggio concordate per l'EU ETS, comprese le emissioni diverse dal CO₂ del settore del trasporto aereo - Commissione europea" (https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/new-monitoring-rules-agreed-eu-ets-including-non-co2-emissions-aviation-sector-2024-08-30_en) consultata il 17 agosto 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

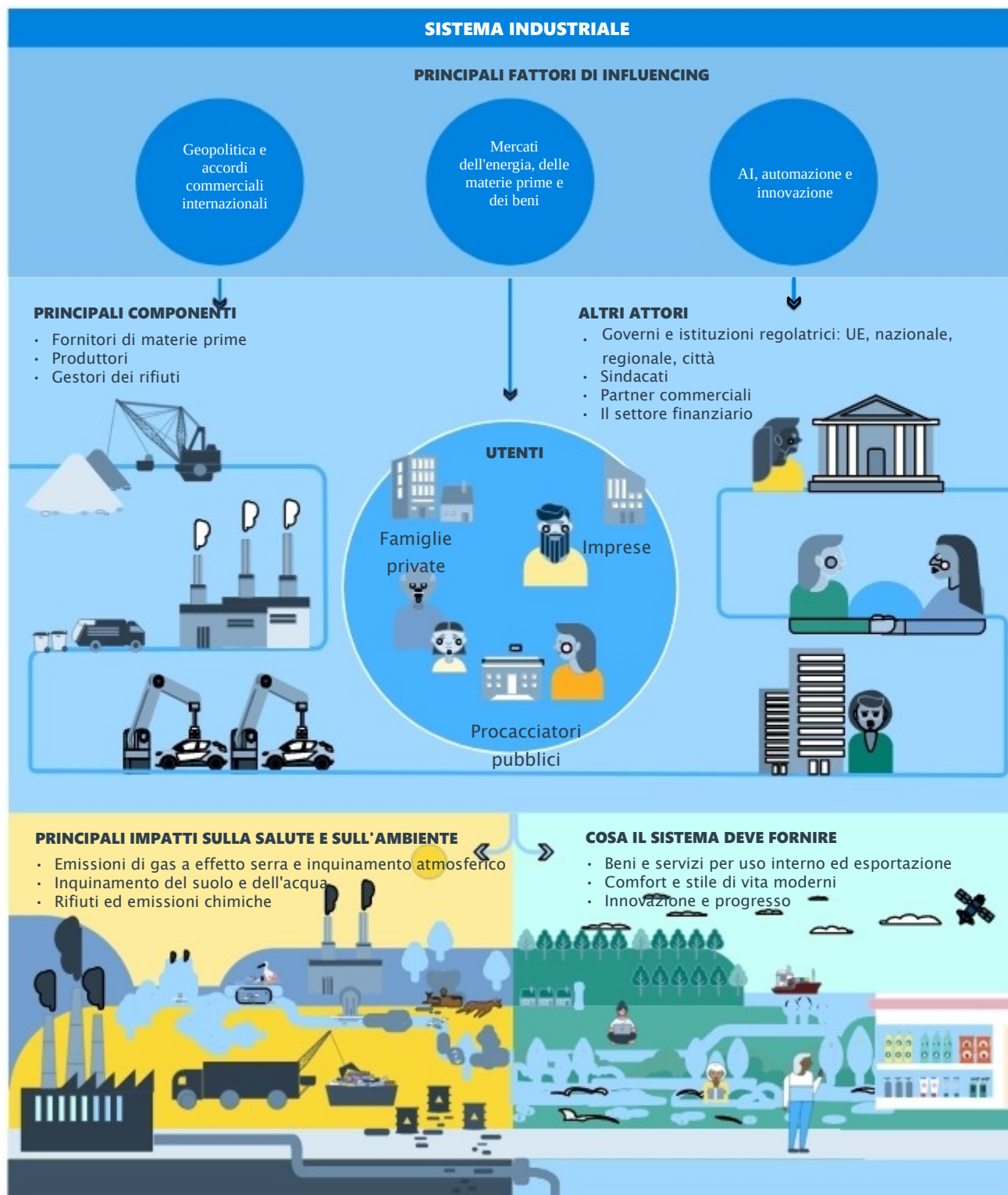
ETS riveduta impegna gli Stati membri a destinare tutte le entrate dell'ETS all'azione per il clima, alla trasformazione energetica e ad affrontare le sfide sociali (rispetto al 50 % precedente). A seguito delle [revisioni del 2023 della direttiva ETS, ETS2](#) affronterà le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di combustibili nel trasporto su strada.

La direttiva ETS2 riveduta indirizza inoltre maggiori finanziamenti ai fondi per l'innovazione e la modernizzazione. In tale contesto, il Fondo per l'innovazione stanZIA circa 40 miliardi di EUR per la ricerca e la dimostrazione di tecnologie innovative a basse emissioni di carbonio. Tali tecnologie comprendono la produzione di combustibili a basse e zero emissioni di carbonio per decarbonizzare i settori del trasporto marittimo, aereo, ferroviario e stradale, comprese le forme collettive di trasporto come i trasporti pubblici e i servizi di trasporto con autobus. Per il trasporto aereo, può anche sostenere l'elettrificazione e le azioni volte a ridurre gli impatti climatici complessivi del trasporto aereo.

Maggiori informazioni sul [sistema di mobilità europeo sono disponibili qui](#), nelle sezioni 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 sui conducenti e le pressioni, e nel briefing '[Tendenze del sistema di mobilità](#)'. Inoltre, nei [profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#) è fornita una valutazione da parte dei paesi sulle loro sfide e soluzioni per un sistema di mobilità più sostenibile.

5.3 Sistema industriale

Figura 5.6 Il sistema industriale



Fonte: AEA, 2025.

5.3.1 Politiche dell'UE a livello di sistemi

Tra le principali normative che disciplinano le pressioni ambientali esercitate dal sistema industriale figurano la [direttiva IED 2.0](#) (riveduta nel 2024), il [regolamento sul portale delle emissioni industriali](#), la [direttiva sugli impegni nazionali di riduzione delle emissioni \(NEC\)](#) e il regolamento [REACH](#) sulle sostanze chimiche (da rivedere nel pacchetto sull'industria chimica annunciato dalla Commissione europea nell'aprile 2025). L'ETS, come modificato nell'ambito del [pacchetto "Pronti per il 55 %"](#), svolgerà un ruolo cruciale nella decarbonizzazione del sistema industriale.

La [normativa sull'industria a zero emissioni nette](#) mira a incrementare la produzione di tecnologie pulite nell'UE, mentre la [normativa sulle materie prime critiche](#) mira a rendere l'UE meno dipendente dalle importazioni di materie prime critiche promuovendo l'approvvigionamento interno di materie prime primarie e secondarie.

Più di recente, il [patto per l'industria pulita](#) ha fissato obiettivi per la competitività e la decarbonizzazione dell'UE, con particolare attenzione alle industrie ad alta intensità energetica e alle tecnologie pulite. Gli obiettivi principali dell'accordo sono illustrati nel riquadro 5.5.

Riquadro 5.5 L'accordo sull'industria pulita (CID)

La [decisione di esecuzione del Consiglio](#), varata all'inizio del 2025, mira a rafforzare la base industriale dell'UE combinando la decarbonizzazione con opportunità di competitività nell'ambito della stessa agenda politica. Per questo motivo, l'obiettivo principale dell'accordo è sulle industrie ad alta intensità energetica e sulle tecnologie pulite. Si compone di sei driver di business.

In primo luogo, riconoscendo che l'energia a prezzi accessibili è uno dei pilastri della competitività industriale dell'UE, il [piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili](#) è stato adottato per ridurre le bollette energetiche, accelerare la diffusione delle energie rinnovabili e completare l'Unione dell'energia.

Per quanto riguarda le tecnologie pulite, l'accordo propone misure per stimolare la domanda di prodotti decarbonizzati, ricorrendo a requisiti diversi dal prezzo degli appalti pubblici, come i criteri di sostenibilità, e a sistemi di etichettatura volontari, creando così mercati guida per tali prodotti. Il finanziamento della transizione pulita è un altro obiettivo dell'accordo; mira a fornire circa 100 miliardi di EUR attraverso la Banca per la decarbonizzazione industriale, ma anche a mobilitare investimenti privati.

La circolarità è fondamentale per il successo dell'accordo in quanto mezzo per garantire l'approvvigionamento dell'UE di materiali critici, ridurre le dipendenze e stimolare la competitività attraverso un mercato unico dei materiali riciclabili e secondari.

L'accordo mira ad aumentare la quota di mercato globale dell'UE per le tecnologie pulite estendendo gli accordi commerciali e attirando investimenti esteri nella sua industria pulita, mentre il [meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere \(CBAM\)](#) sarà rivisto per riflettere questi nuovi sviluppi politici.

Infine, l'accordo sosterrà il potenziale dell'industria pulita per promuovere posti di lavoro altamente qualificati, senza trascurare i lavoratori in transizione.

Nel quadro della decisione di esecuzione del Consiglio vengono elaborati piani settoriali che adatteranno le misure alle esigenze specifiche dei singoli settori, come il [piano d'azione per l'acciaio e i metalli](#). Il piano mira ad aumentare la competitività del settore in modo che la sicurezza dell'UE sia garantita ora e in futuro. Per sostenere il settore siderurgico e dei metalli, il piano si avvale anche degli strumenti descritti nella decisione di esecuzione del Consiglio, quali gli accordi di compravendita di energia elettrica, il riesame del CBAM e le misure di circolarità.

5.3.2 Progressi e sfide

Nel 2023 l'industria è stata responsabile del 22 % delle emissioni totali di gas a effetto serra (6). In termini di progressi, le emissioni industriali di gas a effetto serra

sono diminuite di oltre il 35% dal 2005 al 2023. Sebbene le riduzioni dei decenni precedenti possano essere attribuite alla ristrutturazione dell'economia europea, a diminuzioni significative delle emissioni legate ai processi e al miglioramento dell'efficienza energetica, riduzioni sostanziali dal 2021 al 2023 sono state in parte collegate a una diminuzione della produzione industriale ⁵³(53). Le industrie ad alta intensità energetica sono state fortemente colpite dalla pandemia di COVID-19, nonché dai picchi dei prezzi dell'energia e dalla perdita di accesso al gas naturale causata dalla guerra della Russia contro l'Ucraina; tali fattori hanno determinato un calo dei livelli di produzione del 10-15 % tra il 2021 e il 2024 ⁵⁴(54).

La continua decarbonizzazione del sistema industriale richiederà un'elettificazione su larga scala (che consenta l'uso di energie rinnovabili), il passaggio all'idrogeno per determinati processi industriali e la sostituzione delle materie prime fossili con materie prime rinnovabili, ad esempio nell'industria chimica. Tuttavia, i progressi in materia di elettificazione industriale sono rimasti fermi nell'ultimo decennio ⁵⁵(55). La decisione di esecuzione del Consiglio stabilisce una serie di misure per sostenere l'industria in questa trasformazione, creando chiari incentivi commerciali affinché l'industria si decarbonizzi in Europa (cfr. riquadro 5.5).

Le industrie ad alta intensità energetica nell'UE sono soggette a costi energetici più elevati rispetto ai concorrenti globali, il che nuoce alla loro competitività ⁵⁶(56). Il [piano d'azione per un'energia a prezzi accessibili](#) mira a ridurre i costi dell'energia nell'UE accelerando l'elettificazione e la transizione verso l'energia pulita generata a livello nazionale, completando il mercato interno dell'energia con interconnessioni e reti fisiche e garantendo il buon funzionamento dei mercati del gas.

Le riduzioni storiche dei principali inquinanti atmosferici prodotti dall'industria sono state un importante co-beneficio delle misure di decarbonizzazione, come il passaggio a un maggior numero di energie rinnovabili e l'eliminazione graduale del carbone. Man mano che la transizione climatica ed energetica prosegue, si possono prevedere ulteriori benefici collaterali in termini di riduzione degli inquinanti atmosferici.

Allo stesso tempo, sono necessarie misure nuove e supplementari. Ad esempio, le misure di circolarità offrono ampi e importanti benefici collaterali e promettenti sinergie tra obiettivi ambientali quali la decarbonizzazione, l'inquinamento zero e l'efficienza delle risorse, rispetto alle misure di controllo dei gas a effetto serra a fine ciclo.

Oltre all'attenzione rivolta alla riduzione delle emissioni dirette di gas a effetto serra dell'industria, vi sono anche opportunità per ridurre gli impatti ambientali lungo tutta la catena del valore. Ad esempio, nell'industria siderurgica esistono tecnologie a basse emissioni di carbonio che non si basano sul carbone da coke. Questi non solo hanno ridotto le emissioni di CO₂, ma contribuiscono anche a ridurre le emissioni di metano associate all'estrazione del carbone.

Il metano è un potente gas a effetto serra, ma anche un precursore dell'ozono troposferico ⁵⁷(57). L'ozono è una delle cause delle malattie respiratorie e provoca ogni anno nell'UE circa 70 000 decessi prematuri ⁵⁸(58). I piani di decarbonizzazione

53 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024 (Tendenze e proiezioni in Europa 2024), relazione dell'AEA n. 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>) consultata il 4 dicembre 2024.

54 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part A ?? A competitiveness strategy for Europe (Il futuro della competitività europea, parte A ?? Una strategia di competitività per l'Europa), Commissione europea (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultato il 26 marzo 2025.

55 Eurelectric, 2024, Power Barometer 2024, Zeroing in on industrial electrification, energy security and decarbonisation (https://powerbarometer.eurelectric.org/wp-content/uploads/2024/10/Power-Barometer-2024_Full_report.pdf), consultato il 10 aprile 2025.

56 Commissione europea, 2025, "Clean Industrial Deal", Commissione europea (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en), consultato il 16 aprile 2025.

57 AEA, 2025, Metano, cambiamenti climatici e qualità dell'aria in Europa: esplorare i collegamenti, nota informativa dell'AEA n. 01/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/methane-climate-change-and-air-quality-in-europe-exploring-the-connections>) consultata il 26 febbraio 2025.

58 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe (Danno alla salute umana dall'inquinamento atmosferico in Europa: onere dello stato di malattia, 2024, Briefing dell'AEA n. 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>)) consultato il 22 gennaio 2025.

dell'UE possono quindi produrre importanti benefici collaterali nella riduzione delle emissioni. Questi includono benefici per la salute preventivi che hanno dimostrato di compensare i costi sociali associati al controllo dell'inquinamento.

Una sfida fondamentale consiste nel continuare a sviluppare misure globali di decarbonizzazione per l'industria, tenendo conto nel contempo del loro impatto ambientale lungo tutta la catena del valore e affrontando possibili compromessi relativi a settori quali il consumo di acqua e il degrado degli ecosistemi. Ad esempio, la produzione di idrogeno è ad alta intensità idrica e l'uso della biomassa come materia prima da parte dell'industria chimica potrebbe ampliare il divario tra l'offerta e la domanda di biomassa in Europa ⁵⁹(59).

Analogamente, i piani per accelerare le operazioni minerarie e gli impianti di trasformazione delle materie prime critiche necessarie per le tecnologie di decarbonizzazione possono rafforzare i compromessi ecosistemici ed esacerbare i rischi sociopolitici più ampi ⁶⁰(60). D'altra parte, le strategie per ridurre la domanda di tali materiali sono state finora poco esplorate e offrono importanti opportunità ⁶¹(61).

Le emissioni industriali dei principali inquinanti atmosferici sono leggermente diminuite dal 2012 al 2021 ⁶²(62) e nel complesso si sono registrati maggiori progressi nella riduzione delle emissioni nell'atmosfera (cfr. riquadro 5.6) rispetto alle emissioni nell'acqua. Pertanto, sono necessari maggiori sforzi in questi settori, in quanto i costi sanitari e ambientali rimangono elevati (62).

Non tutti gli inquinanti sono adeguatamente monitorati e nuove conoscenze stanno attirando l'attenzione su inquinanti nocivi come le sostanze per- e polifluoroalchiliche (PFAS). Inoltre, mentre alcune delle pressioni esercitate dalla produzione industriale all'interno dell'UE sono diminuite, il consumo di beni continua ad aumentare. L'onere dell'inquinamento legato all'attività industriale necessaria per soddisfare l'aumento della domanda di beni dell'UE è stato sempre più delegato ai paesi terzi ai quali sono state esternalizzate attività industriali inquinanti (63, ⁶³64) (cfr. briefing tematico "Progettazione circolare e produzione sostenibile").

Riquadro 5.6 Progressi nella riduzione dei costi esterni dell'inquinamento atmosferico in Europa

L'industria europea ha compiuto progressi significativi nella riduzione dell'impatto ambientale e climatico. Nell'ultimo decennio i costi esterni dell'inquinamento atmosferico causato dall'industria sono diminuiti di quasi il 35 %, sebbene abbiano registrato una lieve ripresa dopo un calo nel 2020 dovuto alla minore attività economica in Europa durante la pandemia di COVID-19. Quasi l'80% della diminuzione dei costi esterni totali nell'ultimo decennio si è verificata nel settore dell'energia (impianti termici che generano elettricità e calore). Ciò è stato determinato dal successo dell'attuazione delle migliori tecniche disponibili nel settore e dal passaggio a combustibili meno inquinanti e meno ad alta intensità di carbonio guidati dalle politiche ambientali e climatiche (62).

59 AEA, 2023, The European biomass puzzle, relazione dell'AEA n. 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>) consultata il 15 giugno 2025.

60 Correia, V., et al., 2024, "Invisible Mining: Affrontare le sfide dell'UE in materia di materie prime attraverso l'innovazione tecnologica", *Intereconomics* 59(6), pagg. 344-351 (DOI: 10.2478/ie-2024-0067).

61 Creutzig, F., et al., 2024, "Demand-side strategies key for mitigating material impacts of energy transitions", *Nature Climate Change* 14,(6), pagg. 561-572 (DOI: 10.1038/s41558-024-02016-z).

62 AEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update (I costi per la salute e l'ambiente derivanti dall'inquinamento atmosferico industriale in Europa — aggiornamento 2024), nota informativa dell'AEA n. 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-cost-to-health-and-e>) consultata il 15 aprile 2025.

63 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part B ?? In-depth analysis and recommendations (Il futuro della competitività europea, parte B ?? Analisi approfondita e raccomandazioni), Commissione europea (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultato il 26 marzo 2025.

64 ETC/ATNI, 2019, Emissions outsourcing in the EU, Eionet Report No ETC/ATNI Report 7/2019, Centro tematico europeo sull'inquinamento atmosferico, i trasporti, il rumore e l'inquinamento industriale (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-7-2019-emissions-outsourcing-in-the-eu-a-review-of-potential-effects-on-industrial-pollution>) consultato il 14 agosto 2025.

Ad esempio, tra il 2004 e il 2022 le emissioni di SO₂ dei grandi impianti di combustione sono diminuite significativamente nell'UE. Questa riduzione è stata guidata da normative più severe e si è spostata verso carburanti più puliti. Tutti gli Stati membri hanno ridotto con successo le loro emissioni di SO₂ tra il 2004 e il 2022 migliorando le tecnologie di abbattimento e sostituendo il carbone con il gas naturale e le fonti energetiche rinnovabili, con il mercato unico che crea condizioni di parità. Ciò dimostra l'efficacia delle politiche dell'UE in questo settore, vale a dire la [direttiva sui grandi impianti di combustione](#), sostituita nel 2010 dalla [direttiva sulle emissioni industriali](#). Nel 2004 i risultati relativi dei paesi variavano notevolmente, ma oggi tutti i paesi registrano risultati molto simili, compresi gli Stati membri che hanno aderito all'UE nel 2004, 2007 e 2013 (23).

Vi è una crescente attenzione da parte dell'industria all'estrazione e alla fornitura di minerali metallici e minerali essenziali per vari processi di produzione. Ciò comprende i materiali necessari per le tecnologie che fanno parte del processo di decarbonizzazione nelle industrie ad alta intensità energetica, come le pompe di calore industriali e il ferro a riduzione diretta dell'idrogeno, un processo di produzione dell'acciaio in cui i materiali in entrata ricchi di carbonio sono sostituiti con idrogeno ⁶⁵(65).

Nel frattempo, la domanda di materiali ad alta intensità di emissioni nell'UE è rimasta relativamente stabile e mette in evidenza il lock-in associato ai combustibili fossili e il modo in cui è radicata in molteplici settori industriali quali i prodotti chimici, la plastica, l'acciaio, il cemento, l'estrazione mineraria e i tessili (cfr. riquadro 5.7). Il settore della produzione chimica, che produce un'ampia gamma di prodotti chimici, è strettamente integrato con il settore dei combustibili fossili; i prodotti petrolchimici sono utilizzati sia come materia prima che come fonte di energia per la produzione. La dipendenza dell'UE dalle sostanze chimiche e dai prodotti a valle, come la plastica e i fertilizzanti, aumenta la sua dipendenza dai combustibili fossili (24), rafforzando in tal modo il lock-in.

In Europa il consumo medio annuo di plastica da parte degli utilizzatori finali è di circa 105 chilogrammi (kg) pro capite, molto superiore alla media mondiale (66). Oltre a inquinare l'ambiente, la produzione di plastica contribuisce al cambiamento climatico: le emissioni annue legate alla catena del valore della plastica nell'UE ammontavano a 193 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente nel 2022 (più delle emissioni annue del Belgio), con l'85% delle emissioni rilasciate durante la produzione di plastica e la conversione in prodotti ⁶⁶(66).

Nell'UE si è sviluppata una bilancia commerciale negativa per l'acciaio (67). Ciò suggerisce che la produzione al di fuori dell'UE soddisfa una quota crescente della domanda di acciaio dell'UE rispetto alla produzione all'interno dell'UE, con un probabile impatto negativo sull'impronta ambientale globale dell'UE. Questo sviluppo ha reso l'industria più vulnerabile alle interruzioni della catena di approvvigionamento e agli sviluppi del mercato globale, ma ha avuto il vantaggio di rafforzare l'attenzione sull'autonomia strategica dell'Europa. Le perturbazioni della catena di approvvigionamento nell'UE dovute a un periodo di instabilità geopolitica, soprattutto alla luce delle dipendenze dalle importazioni, hanno posto nuovamente l'accento sulla produzione interna di tecnologie e materie prime critiche. Tuttavia, questa attenzione potrebbe mettere a rischio le risorse naturali e gli ecosistemi dell'UE in futuro ⁶⁷(67).

Maggiori informazioni sul [sistema industriale europeo sono disponibili qui](#) e nelle sezioni 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 sui conducenti e sulle pressioni.

65 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), consultato il 16 giugno 2025.

66 AEA, 2025, "Circularity Metrics Lab — Plastics" (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

67 ESABCC, 2024, Verso la neutralità climatica dell'UE: progressi, lacune politiche e opportunità (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) consultata il 9 dicembre 2024.

Riquadro 5.7 Focus sul sistema tessile

Il sistema tessile è altamente globalizzato e l'Europa è un importante importatore ed esportatore. Nel 2023 il settore tessile e dell'abbigliamento dell'UE ha registrato un fatturato di 170 miliardi di EUR e ha dato lavoro a circa 1,3 milioni di persone in 197 000 imprese ⁶⁸(68). Quasi 13 milioni di lavoratori equivalenti a tempo pieno sono stati impiegati in tutto il mondo nella catena di approvvigionamento per produrre la quantità di abbigliamento, tessuti e calzature consumati nell'UE-27 nel 2022 ⁶⁹(69).

In un momento in cui gli acquisti online, i social media e gli influencer sono in crescita e predominano le strategie commerciali di moda rapida, il consumo di abbigliamento, scarpe e prodotti tessili per la casa nell'UE ha raggiunto il massimo storico di una media di 19 kg consumati per persona all'anno nel 2022, paragonabile a quello che può stare in una valigia di grandi dimensioni. Dei 19 kg, 8 kg erano vestiti, 4 kg di scarpe e 7 kg di tessuti per la casa ⁷⁰(70).

Nel frattempo, tra tutti i tipi di beni, il consumo di prodotti tessili in Europa nel 2022 ha causato la quinta più alta pressione della catena del valore sull'uso del suolo e sull'uso di materie prime primarie, il quarto più alto consumo di acqua e il sesto più alto livello di emissioni di gas a effetto serra. Circa i due terzi degli impatti totali del cambiamento climatico da parte dei tessuti si verificano nella fase di produzione. La catena del valore dei prodotti tessili contribuisce anche ad altre pressioni ambientali non analizzate in dettaglio in questa sede. Questi includono l'inquinamento atmosferico, l'uso e l'inquinamento chimici, l'inquinamento da microplastiche derivante dalla produzione, dall'uso e dal lavaggio di tessuti, nonché le pressioni derivanti dalla trasformazione dei tessuti come rifiuti una volta scartati (70).

Le tecnologie digitali possono potenzialmente ridurre le pressioni ambientali e climatiche dei prodotti tessili migliorando l'efficienza del settore. Tuttavia, rischiano anche di contribuire all'aumento della produzione e del consumo, ad esempio attraverso i social media o le piattaforme online (70).

Nel 2022 gli Stati membri dell'UE hanno generato circa 6,94 milioni di tonnellate di rifiuti tessili, pari a 16 kg a persona. La quantità totale di rifiuti tessili prodotti è rimasta relativamente stabile dal 2016. Il tasso medio di cattura dei rifiuti tessili nell'UE, indicatore dell'efficacia dei sistemi di raccolta differenziata, è lentamente aumentato. Nel 2022 il tasso di cattura era di poco inferiore al 15 %. Ciò significa che l'85% di tutti i rifiuti tessili domestici non è stato raccolto separatamente, ma è finito come rifiuto domestico misto, da cui non può essere riutilizzato o riciclato. Inoltre, si stima che il 4-9% di tutti i prodotti tessili immessi sul mercato in Europa venga distrutto prima dell'uso ⁷¹(71).

L'esportazione di prodotti tessili usati è quasi triplicata dal 2000, raggiungendo 1,37 milioni di tonnellate nel 2023 ⁷²(72). I principali destinatari dei prodotti tessili usati provenienti dall'Europa sono l'Africa e l'Asia. I tessuti usati importati in Africa vanno principalmente verso il riutilizzo locale. Ciò che non è adatto al riutilizzo finisce per lo più in discariche aperte e flussi di rifiuti informali. La maggior parte dei tessuti usati in Asia sono selezionati, lavorati e per lo più riciclati o riesportati per il riciclaggio in altri paesi asiatici o per il riutilizzo in Africa. I prodotti tessili che non possono essere riciclati o riesportati rischiano di finire in discarica (72).

La circolarità e la sostenibilità dei prodotti tessili nell'UE sono influenzate da politiche concrete associate all'attuazione della [strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili](#)

68 EURATEX, 2024, Facts & Key Figures 2024 of the European Textile and Clothing Industry (<https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2024.pdf>), consultato il 29 agosto 2024.

69 AEA, 2022, Textiles and the Environment — The role of design in Europe's circular economy, relazione n. 2/2022 della CTE/CE, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-products/etc-ce-report-2022-textiles-and-the-environment-the-role-of-design-in-europes-circular-economy>) consultata il 20 settembre 2024.

70 EEA, 2025, Circularity of the EU textiles value chain in numbers (Circolarità della catena del valore dei prodotti tessili dell'UE in numeri), Briefing SEE n. 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>) consultato il 3 aprile 2025.

71 AEA, 2024, Management of used and waste textiles in Europe's circular economy (Gestione dei tessuti usati e di scarto nell'economia circolare europea), Ufficio delle pubblicazioni, Lussemburgo (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/969503>), consultato il 20 settembre 2024.

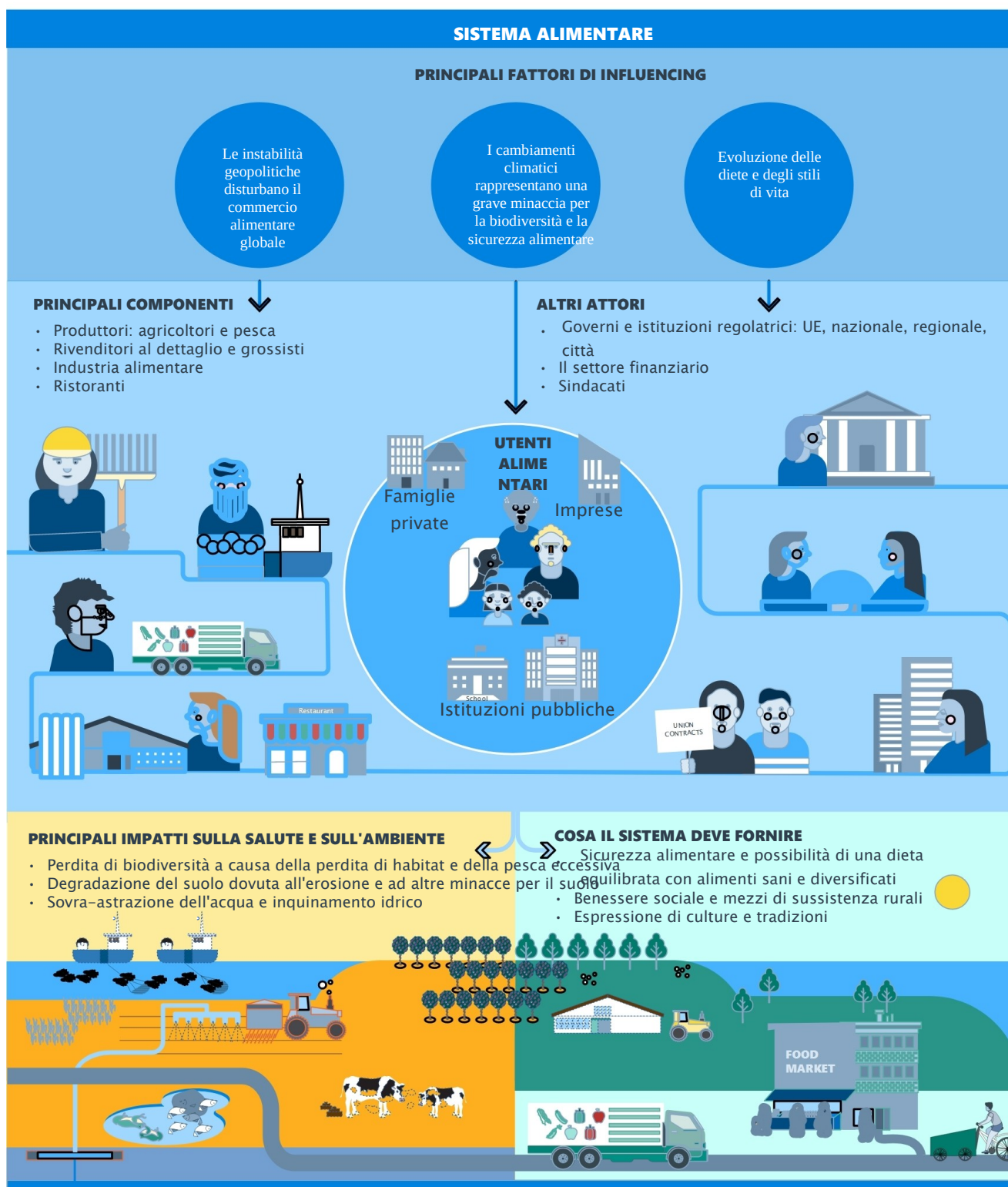
72 EEA, 2023, EU exports of used textiles, EEA Briefing n. 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>)([Esportazioni dell'UE di tessuti usati](#)), consultato il 15 agosto 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

e circolari. Tra questi figura il [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili](#) (ESPR), che introduce lo sviluppo obbligatorio di passaporti digitali dei prodotti che forniscono informazioni su un prodotto a tutti gli attori lungo l'intera catena del valore (da una versione semplificata nel 2027 a una versione circolare completa nel 2033). Essa comprende anche, da ultimo, la [revisione ampliata della direttiva quadro sui rifiuti](#), che stabilisce nuove norme sui rifiuti tessili. È necessario un cambiamento sistemico del sistema tessile affinché la strategia dell'UE per i prodotti tessili riesca a progredire verso una maggiore qualità, un uso più lungo, il riutilizzo, la riparazione e il riciclaggio.

5.4 Sistema alimentare

Figura 5.7 Il sistema alimentare



Fonte: AEA, 2025.

5.4.1 Politiche dell'UE a livello di sistemi

la [politica agricola comune \(PAC\)](#), la [politica comune della pesca \(PCP\)](#) e

[gli orientamenti strategici per l'acquacoltura dell'UE](#) definiscono orientamenti per i settori dell'agricoltura, della pesca e dell'acquacoltura. Mirano inoltre a contribuire agli obiettivi della [strategia "Dal produttore al consumatore"](#). Il Green Deal europeo ha introdotto nuove iniziative, come il [piano d'azione per la produzione biologica nell'UE](#), per aumentare la domanda e l'offerta di prodotti biologici.

Nel frattempo, il [codice di condotta dell'UE sulle pratiche commerciali e di marketing responsabili nel settore alimentare](#) è uno dei risultati tangibili della strategia "Dal produttore al consumatore" e stabilisce le azioni che gli attori "tra l'azienda agricola e la forchetta", come i trasformati di alimenti, gli operatori dei servizi di ristorazione e i dettaglianti, possono intraprendere volontariamente per migliorare le loro prestazioni sostenibili. Anche il [meccanismo europeo di preparazione e risposta alle crisi in materia di sicurezza alimentare](#) (EFSCM) è stato istituito nell'ambito della strategia "Dal produttore al consumatore", nell'ambito del piano di emergenza per garantire l'approvvigionamento alimentare e la sicurezza alimentare in tempi di crisi.

Anche altri fattori che incidono sul sistema alimentare sono orientati all'ambiente e al clima

strategie e politiche, tra cui:

- piano d'azione per l'economia circolare (prevenzione dei rifiuti, riciclaggio dei nutrienti, etichettatura dei prodotti);
- direttiva quadro sui rifiuti (prevenzione dei rifiuti);
- Piano d'azione per l'inquinamento zero (riduzione dei pesticidi);
- la normativa europea sul clima e il pacchetto strategico "Pronti per il 55 %" (decarbonizzazione dell'agricoltura);
- la strategia sulla biodiversità per il 2030 (protezione della biodiversità);
- regolamento sul ripristino della natura (NRR) (protezione e ripristino della natura);
- regolamento sui prodotti a deforestazione zero (protezione forestale a livello mondiale); e
- Legge sul monitoraggio del suolo (protezione e ripristino del suolo).

Pubblicata nel febbraio 2025, la [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#) mira a costruire un sistema agroalimentare attraente, competitivo, adeguato alle esigenze future ed equo per il 2040 ⁷³(73) (cfr. riquadro 5.10). Nel maggio 2025 è stato seguito da un primo pacchetto di misure che ha iniziato ad affrontare gli obiettivi di semplificazione annunciati nella visione ⁷⁴(74).

5.4.2 Progressi e sfide

I sistemi alimentari sono integrati nella natura in quanto il cibo è fornito da ecosistemi terrestri, d'acqua dolce e marini ⁷⁵(75). I sistemi agroalimentari si basano su processi naturali essenziali quali l'impollinazione ⁷⁶(76) e la formazione del suolo ⁷⁷(77),

73 Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Una visione per l'agricoltura e l'alimentazione: Plasmare insieme un settore agricolo e agroalimentare attraente per le generazioni future (COM(2025) 75 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>), consultato il 18 giugno 2025.

74 CE, 2025, "La Commissione semplifica la politica agricola comune per sostenere gli agricoltori e rafforzare la competitività" (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1205), consultato il 25 maggio 2025.

75 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Sintesi per i responsabili politici, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>) consultata il 3 febbraio 2025.

76 EEA, 2025, Protecting and restore Europe's wild pollinators and their habitats (Proteggere e ripristinare gli impollinatori selvatici in Europa e i loro habitat), nota informativa dell'AEA n. 06/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/protecting-and-restoring-europes-wild-pollinators-and-their-habitats>) consultata il 19 agosto 2025.

77 AEA, 2024, Solutions for restore Europe's agricultural ecosystems (Soluzioni per il ripristino degli ecosistemi agricoli europei), nota informativa dell'AEA n. 13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/solutions-for-restoring-europes-agricultural->

mentre la pesca dipende da ecosistemi acquatici sani ⁷⁸(78). La biodiversità sostiene la resilienza dell'agricoltura e la sicurezza alimentare, in risposta ai cambiamenti climatici. Gli attuali tassi di autosufficienza alimentare dell'UE sono generalmente elevati ⁷⁹(79), sebbene esistano alcune dipendenze, ad esempio le importazioni di mangimi ⁸⁰(80).

Tuttavia, a causa del degrado della natura in Europa, la capacità degli ecosistemi di sostenere l'agricoltura è diminuita ⁸¹(81). La salute dei suoli agricoli si sta deteriorando a causa dell'uso eccessivo di fattori di produzione chimici, della monocoltura, dell'insufficiente ricostituzione della materia organica e di pratiche di gestione del suolo insostenibili ⁸²(82). La perdita di biodiversità indebolisce la resilienza degli ecosistemi e può potenzialmente avere effetti catastrofici sulla produzione alimentare (83, ⁸³⁸⁴84).

I sistemi alimentari sono uno dei principali fattori di superamento ecologico e l'uso delle risorse naturali in Europa è attualmente 1,5 volte superiore alla sua biocapacità. Il consumo alimentare da solo rappresenta quasi un terzo dell'uso totale delle risorse naturali in Europa, evidenziando l'urgente necessità di un cambiamento sistemico ⁸⁵(85).

Le valutazioni dell'impronta ambientale dei sistemi alimentari indicano costantemente impatti negativi sulla biodiversità e sul clima legati alla produzione primaria di alimenti, in particolare nella produzione di prodotti di origine animale, in particolare carne (85). I prodotti di origine animale sono la categoria alimentare con il maggiore impatto, determinando un uso significativo del suolo, emissioni di gas a effetto serra e perdita di biodiversità.

Allo stesso tempo, sono necessari sistemi estensivi di allevamento a base di erba per mantenere gli habitat seminaturali, mentre l'allevamento misto può chiudere i cicli dei nutrienti (un ciclo chiuso dei nutrienti descrive un ambiente in cui il riciclaggio dei nutrienti dal suolo alle piante e di nuovo al suolo è elevato e le produzioni sono basse) e il loro continuo declino contribuisce alla perdita di biodiversità (77).

L'agricoltura sostenibile, ad esempio sotto forma di sistemi agroecologici e biologici, è un approccio fondamentale per conseguire la sostenibilità (77). La superficie utilizzata per l'agricoltura biologica nell'UE è aumentata ⁸⁶(86) dal 5,9 % al 10,5 % tra il 2012 e il 2022 (87, ⁸⁷⁸⁸88), sebbene vi siano variazioni significative tra i paesi (cfr. i [profili nazionali dell'ambiente europeo 2025](#)).

[ecosystems](#)) consultata il 10 dicembre 2024.

78 AEA, 2024, Mari sani, pesca fiorente: transizione verso un settore sostenibile dal punto di vista ambientale, nota informativa dell'AEA n. 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>) consultata il 27 agosto 2024.

79 CE, 2023, "Stato della sicurezza alimentare nell'UE" (<https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/2485b5b6-0626-49c7-86b4-72f171dee57c/download>), consultato il 16 dicembre 2024.

80 Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Piano di emergenza per garantire l'approvvigionamento alimentare e la sicurezza alimentare in tempi di crisi (COM(2021) 689 final).

81 JRC, et al., 2020, Mappatura e valutazione degli ecosistemi e dei loro servizi: una valutazione dell'ecosistema dell'UE, n. 120383, Ufficio delle pubblicazioni, Lussemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>) consultata il 4 marzo 2025.

82 JRC e AEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spatially organised assessment of the pressures driving soil degradation (Lo stato dei suoli in Europa — Valutazione pienamente documentata e organizzata dal punto di vista spaziale delle pressioni che determinano il degrado del suolo), relazione congiunta JRC-AEA n. [JRC137600](#), [JRC e AEA](#) (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), consultata il 16 gennaio 2025.

83 Hallmann, C. A., et al., 2017, "Più del 75 % di diminuzione in 27 anni della biomassa totale di insetti volanti nelle aree protette", PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).

84 Sánchez-Bayo, F. e Wyckhuys, K. A. G., 2019, "Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers", Biological Conservation 232, pagg. 8-27 (DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020).

85 ETC BE, 2025, "documento di lavoro dell'ETC BE: Sistemi agroalimentari che contribuiscono agli obiettivi in materia di biodiversità", portale Eionet (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/etc-be-working-paper-agro-food-systems-contributing-to-biodiversity-objectives>) accessibile il 14 agosto 2025.

86 AEA, 2024, "Agricultural area under organic farming in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>) ([superficie agricola utilizzata per l'agricoltura biologica](#)), consultato il 14 gennaio 2025.

Un esempio positivo di azione a favore della biodiversità è l'iniziativa guidata dai cittadini bavaresi per proteggere gli impollinatori attraverso l'agricoltura biologica, descritta nel riquadro 5.8. Altri esempi positivi includono regimi innovativi di politica agricola a sostegno della biodiversità nelle strategie nazionali della PAC, presentate nel riquadro 5.9.

Riquadro 5.8 Referendum "Salviamo le api!": rafforzamento della conservazione della natura in Baviera, Germania

Nel febbraio 2019, la Baviera ha tenuto un referendum pubblico sull'iniziativa "Salva le api!", un punto di riferimento nella conservazione regionale. Stimolato dall'allarmante studio di [Krefeld](#), che ha rilevato un calo del 75 % della biomassa di insetti volanti negli ultimi decenni nelle riserve naturali della Renania settentrionale-Vestfalia, il movimento rifletteva una crescente preoccupazione per la perdita di biodiversità, la distruzione degli habitat e la sicurezza alimentare.

Oltre 1,7 milioni di bavaresi (18,3% degli aventi diritto) hanno firmato la petizione, superando la soglia del referendum. Il sostegno ha riguardato le zone rurali e urbane, segnalando un'ampia domanda di una maggiore protezione dell'ambiente.

L'iniziativa mirava a rafforzare la [legge bavarese sulla conservazione della natura](#) attraverso misure che includessero una rete statale di habitat interconnessi; preservare siepi, alberi e piccoli corpi idrici nei terreni agricoli; strisce verdi lungo ruscelli e fossati; l'espansione dell'agricoltura biologica; gestione di terreni di proprietà dello Stato senza pesticidi; e l'integrazione della conservazione nell'educazione degli agricoltori e dei silvicoltori.

A seguito del successo della petizione, una tavola rotonda multipartecipativa ha riunito sostenitori e oppositori per elaborare congiuntamente un pacchetto legislativo. Il 17 luglio 2019 il parlamento bavarese ha adottato "Biodiversità e bellezza naturale in Baviera", una serie di misure vincolanti.

L'attuazione ha prodotto notevoli progressi, tra cui la creazione di frutteti; l'istituzione di regimi agroambientali; l'espansione delle zone di fioritura e dei pascoli; migliori sovvenzioni per il pascolo sostenibile; riduzione dell'uso di erbicidi sui terreni statali. Nel novembre 2022 la Baviera ha raggiunto l'obiettivo di proteggere il 10 % delle foreste pubbliche come foreste naturali, aggiungendo tre nuove riserve. L'obiettivo di creare una rete di biotopi sul 10% dei terreni aperti è in fase di completamento.

Questo caso dimostra quanto un'azione civica ben informata possa catalizzare cambiamenti politici significativi. Sottolinea inoltre il ruolo degli interventi mirati alla produzione, in particolare in agricoltura, nel conseguire guadagni duraturi in termini di biodiversità.

Consulta il [profilo nazionale della Germania](#) per informazioni sulle azioni nazionali volte ad aumentare la sostenibilità del sistema alimentare.

87 Eurostat, 2022, Organic crop production by crops, (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_CROPPRO), consultato il 10 dicembre 2024, Eurostat.

88 AEA, 2023, 8° programma d'azione dell'Unione europea per l'ambiente — Relazione di monitoraggio sui progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi dell'8° PAA edizione 2023, relazione dell'AEA n. 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-8th-environment-action-programme>) consultata il 6 febbraio 2024.

Riquadro 5.9 Misure innovative di politica agricola a sostegno della biodiversità nei piani strategici della PAC

In tutta l'UE, i piani strategici della PAC comprendono interventi mirati a sostegno della biodiversità parallelamente alla produzione agricola. Diversi Stati membri hanno introdotto regimi innovativi che incoraggiano gli impegni ambientali volontari, utilizzando incentivi basati sui risultati e approcci adattati a livello locale che spesso offrono benefici climatici ed ecosistemici più ampi. Quattro esempi provenienti da Spagna, Francia, Germania e Polonia illustrano questa diversità.

In Spagna, la Comunità autonoma di Navarra ha varato una misura agroambientale a sostegno della diversità vegetale nei prati. Gli agricoltori si impegnano a mantenere livelli elevati o molto elevati di diversità delle specie nell'arco di cinque anni, con pagamenti legati ai risultati. Una componente di consulenza obbligatoria fornisce formazione e piani di attività su misura. Parallelamente, collega il sostegno finanziario a risultati ecologici misurabili e fornisce agli agricoltori conoscenze e strumenti di pianificazione.

In Francia, una sottomisura agroambientale promuove prati permanenti ricchi di specie. Gli agricoltori devono mantenere un numero minimo di specie indicatrici, garantire una copertura continua del suolo ed evitare fertilizzanti e pesticidi. Gli operatori regionali effettuano valutazioni agroecologiche, coinvolgendo esperti e autorità locali in materia di biodiversità per adattare le azioni alle condizioni specifiche del sito, rafforzando l'impegno e la rilevanza ecologica.

In Germania le misure finanziate dalla PAC incentivano la riumidificazione delle torbiere a favore della biodiversità e dei benefici climatici. Gli agricoltori riumidificano i terreni per il pascolo estensivo o la paludicoltura. Il regime può essere combinato con pagamenti dei regimi ecologici e interventi cooperativi, consentendo un ripristino coordinato su scala paesaggistica, una migliore idrologia e la diversità degli habitat.

In Polonia, i regimi agroambientali promuovono una gestione estensiva dei pascoli in linea con i sistemi tradizionali di uso del suolo. I requisiti variano in base al sito, compresi i limiti di pascolo e le restrizioni di falciatura. I siti Natura 2000 seguono i piani ufficiali, mentre altre aree ricevono valutazioni di esperti e strategie di gestione su misura per raggiungere gli obiettivi di conservazione.

Questi esempi mostrano in che modo l'attuazione della PAC può fornire un sostegno basato su basi locali e orientato alla biodiversità. Strumenti innovativi e flessibili contribuiscono ad allineare l'agricoltura al ripristino della natura e agli obiettivi di sostenibilità a lungo termine (77).

Nonostante i progressi compiuti e le iniziative positive in corso, il declino della biodiversità non è stato fermato ⁸⁹(89), l'acqua ha continuato a diventare più scarsa ⁹⁰(90) e non vi è stata alcuna riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra ⁹¹(91).

La PAC 2023-2027 mira ad aumentare l'ambizione verde con l'introduzione di nuovi elementi quali l'obbligo per gli Stati membri di destinare il 25 % del loro bilancio per i pagamenti diretti ai [regimi ecologici](#) e il 35 % del loro bilancio del [Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale](#) alle misure climatiche e ambientali e al benessere degli animali. La PAC 2023-2027 aveva inoltre accresciuto l'ambizione ambientale dell'UE rafforzando le norme in materia di condizionalità, il che significava che dovevano essere soddisfatte condizioni più rigorose per il pagamento dei fondi. Tali norme sono state tuttavia modificate nel 2024 e l'attenzione della PAC è stata riorientata verso misure volontarie quali i regimi ecologici.

I regimi ecologici coprono un'ampia gamma di settori di intervento e sostengono le pratiche agricole attraverso vari benefici. Gli Stati membri possono scegliere quali regimi ecologici offrire agli agricoltori e adeguare la loro concezione. Ad oggi le informazioni sui livelli di assorbimento da parte degli agricoltori sono limitate e pertanto non è ancora possibile valutare i benefici ambientali complessivi dei regimi ecologici. Tuttavia, la revisione periodica dei piani nazionali consente adeguamenti basati sugli insegnamenti tratti. Ciò dovrebbe consentire di orientare le politiche verso le pratiche agricole più vantaggiose, stabilendo un chiaro legame tra benefici ambientali e pagamenti.

La Corte dei conti europea ha invitato la Commissione europea (CE) a promuovere lo scambio di buone pratiche per i regimi ecologici, le pratiche e gli approcci fondamentali per affrontare le sfide climatiche e ambientali a lungo termine e a stimare il contributo della PAC agli obiettivi ambientali e climatici del Green Deal europeo (89). Per conseguire gli obiettivi ambientali dell'UE, sarà fondamentale trovare il giusto equilibrio tra la flessibilità per gli agricoltori e gli Stati membri e la definizione delle priorità per le misure politiche più efficaci a sostegno di sistemi agricoli sostenibili.

La [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#), introdotta nel marzo 2025, ha seguito il dialogo strategico sul futuro dell'agricoltura dell'UE e mira a instaurare un dialogo migliore e un approccio orizzontale per plasmare l'agricoltura dell'UE e contribuire a stabilire tale equilibrio.

89 Corte dei conti europea, 2024, relazione speciale 20/2024: Piani della politica agricola comune (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-20>) consultati il 4 dicembre 2024.

90 Corte dei conti europea, 2021, Sustainable water use in agriculture: Relazione speciale n.20/2021, Unione europea (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_EN.pdf), consultata il 26 marzo 2024.

91 AEA, 2024, "Greenhouse gas emissions from agriculture in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>)(Emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'agricoltura in Europa), consultato l'8 aprile 2025.

Riquadro 5.10 Focus sulla visione per l'agricoltura e l'alimentazione e sul dialogo strategico sul futuro dell'agricoltura dell'UE

La [visione per l'agricoltura e l'alimentazione](#), introdotta nel marzo 2025, ha avviato un nuovo modo di lavorare nell'elaborazione delle politiche, passando da un approccio dall'alto verso il basso a un processo più partecipativo. In linea con la più ampia definizione della [bussola per la competitività](#), che individua nella semplificazione uno dei "cinque fattori abilitanti orizzontali per la competitività", la visione include tra i suoi obiettivi l'ulteriore semplificazione delle norme della PAC, con maggiori incentivi e un minor numero di requisiti e condizioni per i pagamenti.

L'accento è posto sull'attuazione efficace sotto il profilo dei costi. L'ambizione è che un'attuazione più rapida e più attraente delle misure e dei finanziamenti sarà più vantaggiosa rispetto a normative ambientali più rigorose. Il primo pacchetto di misure, noto come pacchetto di semplificazione della PAC, è stato annunciato nel maggio 2025, mentre altri saranno annunciati nel corso dell'anno.

La visione e il pacchetto di semplificazione della PAC fanno seguito al [dialogo strategico sul futuro dell'agricoltura dell'UE](#) svoltosi nel 2024 per affrontare le opinioni polarizzate sull'agricoltura dell'UE e creare lo spazio per riunire i portatori di interessi. È stato osservato un respingimento a seguito del regolamento sul ripristino della natura, principalmente in relazione ai suoi potenziali impatti economici sull'agricoltura.

È un successo che sia stato avviato un ampio dialogo a livello dell'UE sulla necessaria trasformazione del sistema agroalimentare e che sia stato raggiunto un accordo tra le parti interessate in merito all'urgente necessità di un cambiamento. Un dialogo ampio e aperto con le parti interessate può contribuire a definire politiche future che rispondano a tale esigenza. Allo stesso tempo, anche in questo contesto è possibile adeguare l'attuazione della politica nazionale sulla base degli insegnamenti tratti e potrebbe essere utile a breve termine.

Questi cambiamenti si sono verificati in un momento in cui il settore agricolo europeo ha dovuto affrontare sfide e cambiamenti in un contesto di rapide incertezze ambientali, climatiche e sociali ⁹²(92). Dal punto di vista strutturale, molte aziende agricole di piccole e medie dimensioni, o quelle in zone o settori con altre sfide strutturali o vincoli naturali, faticano a rimanere economicamente sostenibili. Le pressioni economiche, tra cui la fluttuazione dei prezzi di mercato, l'aumento dei costi degli input e la concorrenza dei mercati globali, aggravano queste sfide. I redditi degli agricoltori sono inferiori di circa il 40% rispetto a quelli degli altri lavoratori ⁹³(93).

Allo stesso tempo, i fattori che determinano l'abbandono dell'agricoltura e le sfide al ricambio generazionale — quando i giovani assumono le aziende agricole dagli agricoltori in pensione — sono complessi e necessitano di un sostegno mirato da parte delle politiche agricole e di altro tipo, come le politiche sociali e occupazionali ⁹⁴(94). Inoltre, il predominio delle grandi imprese nel sistema agroalimentare ha portato a squilibri di potere che possono anche avere un impatto negativo sui piccoli produttori e limitare le scelte dei consumatori.

La visione mira a cambiare questo contesto aumentando l'attrattiva e l'accessibilità del settore per i giovani agricoltori. Tuttavia, affinché questo tipo di sviluppo abbia un impatto reale, sarà necessario un sostegno significativo per aiutare gli interessati ad accedere alla proprietà terriera e alle capacità finanziarie. Sarà inoltre necessario sostenere lo sviluppo delle competenze e l'accesso alle nuove tecnologie ora disponibili per un'agricoltura più sostenibile e competitiva.

92 Commissione europea, 2024, Dialogo strategico sul futuro dell'agricoltura dell'UE: Una prospettiva condivisa per l'agricoltura e l'alimentazione in Europa (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename=strategic-dialogue-report-2024_en.pdf) consultata il 18 dicembre 2024.

93 Commissione europea, 2022, "La politica agricola comune in sintesi", Commissione europea (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en) consultato il 16 settembre 2022.

94 Coopmans, I., et al., 2021, "Understanding farm generational renewal and its influencing factors in Europe", *Journal of Rural Studies* 86, pagg. 398-409 (DOI: 10.1016/j.jrurstud.2021.06.023).

I cambiamenti nei contesti geopolitici ed economici globali hanno ulteriormente complicato gli sforzi per riformare il sistema alimentare dell'UE, con l'apertura del dibattito sulla sovranità alimentare e l'autonomia strategica a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina. Questi sviluppi hanno messo in luce la dipendenza dell'UE dai fattori di produzione agricoli importati, come l'energia, i mangimi per animali da allevamento e i fertilizzanti ⁹⁵(95), sollevando preoccupazioni in merito ai rischi di approvvigionamento ⁹⁶(96).

L'Europa è al tempo stesso uno dei principali esportatori e importatori di prodotti alimentari. Il commercio intra-UE domina, ma la regione importa anche quantità significative di frutti di mare, frutta tropicale, caffè, tè, cacao, soia e foraggi ricchi di proteine per il bestiame dell'UE ⁹⁷(97). L'Europa esternalizza oltre il 21% dei suoi impatti ambientali legati all'alimentazione ad altre regioni attraverso il commercio internazionale (85). La globalizzazione, pur svolgendo un ruolo importante nel mantenimento della sicurezza alimentare, ha aumentato le dipendenze e i volumi degli scambi. Ciò, a sua volta, ha avuto un impatto sull'accessibilità economica dei beni ed ha esposto l'UE alla volatilità del mercato ⁹⁸(98).

Nel settore della pesca, la PCP mira a ricostituire e mantenere gli stock ittici al di sopra di livelli in grado di produrre un rendimento massimo sostenibile, vale a dire la più grande cattura o resa media a lungo termine che può essere prelevata da uno stock o da un complesso di stock nelle condizioni ecologiche e ambientali prevalenti ⁹⁹(99). Le principali disposizioni della PCP e le norme rivedute in materia di monitoraggio e conformità — con la legislazione ambientale e l'assegnazione delle quote sulla base di criteri trasparenti e oggettivi, compresi quelli ambientali e sociali — sono concepite per attenuare i danni ambientali. La pesca avrebbe un impatto molto minore sull'ambiente se queste disposizioni e norme fondamentali della PCP fossero rispettate in modo più coerente.

Nonostante il successo ottenuto in alcune acque dell'UE nel ridurre il sovrasfruttamento di alcuni stock, persistono pratiche dannose e livelli di pesca insostenibili. Vi sono lacune nell'attuazione, come l'applicazione incoerente dell'obbligo di sbarco - norma che stabilisce che tutte le catture di specie ittiche regolamentate attraverso limiti di cattura o dimensioni minime dovrebbero essere sbarcate e imputate al contingente dei pescatori anziché essere rigettate in mare - o la scarsa applicazione della protezione marina. Tali lacune hanno ostacolato i progressi, perpetuando pratiche insostenibili e compromettendo la resilienza marina. Tali questioni contribuiscono allo scarso successo dell'UE nel conseguire l'obiettivo della PCP di sfruttare tutti gli stock solo fino a un rendimento massimo sostenibile.

Nel 2023 solo il 28 % degli stock valutati è risultato pescato in modo sostenibile e in buone condizioni biologiche, con evidenti disparità regionali. Tali condizioni sono state soddisfatte dal 41 % degli stock nell'Atlantico nordorientale e nel Mar Baltico, rispetto al 9 % nel Mediterraneo e nel Mar Nero ¹⁰⁰(100). La valutazione in corso della PCP rappresenta un'opportunità per rafforzare la conformità, migliorare l'integrazione dei dati e allineare la gestione della pesca all'adattamento ai cambiamenti climatici. Per invertire il degrado degli ecosistemi marini europei, è essenziale che l'attuale PCP sia pienamente attuata e rigorosamente applicata.

La produzione acquicola biologica totale nell'UE è stata stimata a 73 570 tonnellate nel 2020, pari al 6,7 % di tutta la produzione acquicola dell'UE. Si tratta di un

95 Fertilizers Europe, 2024, "As Russia shifts from gas export to fertilizers, is time for the EU to act", Euractiv (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/opinion/as-russia-shifts-from-gas-exports-to-fertilizers-it-is-time-for-the-eu-to-act/>), consultato il 26 gennaio 2025.

96 EEA, 2022, Rethinking agriculture, EEA Briefing n. 25/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/rethinking-agriculture>), consultato il 1o dicembre 2022.

97 Eurostat, 2022, "Extra-EU trade in agricultural goods", Eurostat Statistics Explained (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Extra-EU_trade_in_agricultural_goods) consultato il 14 marzo 2023.

98 Severini, S., et al., 2023, Risks and vulnerability in the EU food supply chain, n. JRC135290 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135290>), consultato il 10 dicembre 2024.

99 AEA, 'maximum sustainable yield', Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/maximum-sustainable-yield>) consultato il 15 agosto 2025.

100 SEE, 2024, "Status of marine fish and shellfish stocks in European seas" (Stato degli stock di pesci e molluschi marini nei mari europei) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), consultato il 30 aprile 2025.

aumento del 60% rispetto al 2015 e l'Irlanda è il principale paese produttore ¹⁰¹(101). L'acquacoltura biologica in Europa ha registrato una crescita e un riconoscimento significativi, trainati principalmente dall'aumento della domanda dei consumatori di opzioni ittiche sostenibili, anche se con notevoli differenze tra gli Stati membri ¹⁰²(102). Sebbene gli obiettivi del Green Deal europeo e della strategia "Dal produttore al consumatore" siano chiari, il [consiglio consultivo per l'acquacoltura](#), che fornisce consulenza alla CE e agli Stati membri sulla produzione acquicola nell'UE, ritiene che esistano ancora una serie di ostacoli normativi significativi che ostacolano la crescita del settore dell'acquacoltura biologica.

I prodotti ittici sono una delle materie prime alimentari più scambiate a livello mondiale, trainata in gran parte dalla globalizzazione e dallo squilibrio geografico tra la produzione (ad esempio l'acquacoltura in Asia) e la domanda, principalmente in Europa, Nord America e Asia ¹⁰³(103). La sostenibilità sta diventando un fattore sempre più importante nella catena di approvvigionamento globale dei prodotti ittici, ma gli sforzi per migliorarla rimangono spesso concentrati sulla produzione. Poiché i modelli di consumo svolgono un ruolo fondamentale nel plasmare la sostenibilità, i paesi consumatori dovrebbero assumersi la responsabilità di ciò che consumano, non solo di ciò che producono, e garantire che l'intera catena del valore dei prodotti ittici sia sostenibile per ciascun prodotto (103). Le inefficienze, come la scarsa tracciabilità e gli scambi commerciali bidirezionali ridondanti — quando i paesi importano ed esportano gli stessi tipi di merci — evidenziano l'urgente necessità di migliorare la gestione del commercio mondiale di prodotti ittici per conseguire gli obiettivi di sostenibilità e consentire ai consumatori di compiere scelte informate ¹⁰⁴(104).

I modelli di consumo hanno enormi implicazioni per l'ambiente. Una dieta più a base di carne richiede più risorse (terra, acqua, energia) rispetto a una dieta a base vegetale, influenzando così più area dell'habitat. L'UE mostra livelli di consumo più elevati in termini di calorie (del 19%), proteine (del 25%) e assunzione di grassi (del 75%) rispetto alla media mondiale ¹⁰⁵(105). In particolare, i livelli di consumo dell'UE di grassi animali e latte sono rispettivamente quattro e due volte e mezzo più elevati rispetto alla media mondiale, con la quantità di approvvigionamento pro capite (in kg/capite/anno) che è aumentata del 13 % tra il 2010 e il 2022 nell'UE (105).

In quanto tale, vi è l'urgente necessità di modelli alimentari più sostenibili in Europa. Cambiare i modelli di consumo, anche un passaggio parziale da proteine animali a proteine vegetali coltivate in modo sostenibile, ridurrebbe il consumo di acqua in agricoltura e la dipendenza dai mangimi importati (30,77). Con l'obiettivo di ridurre l'impronta di carbonio del settore alimentare, la Danimarca ha adottato misure per promuovere una dieta a base vegetale e rafforzare il settore alimentare a base vegetale (cfr. riquadro 5.11).

Riquadro 5.11 Ripensare il cibo attraverso l'innovazione sociale: Piano d'azione della Danimarca per gli alimenti di origine vegetale

Il [piano d'azione della Danimarca per gli alimenti di origine vegetale](#), varato nell'ottobre 2023, mira a spostare sia la produzione che il consumo verso alternative di origine vegetale attraverso la co-creazione e l'azione volontaria. Agricoltori, ricercatori, imprenditori, dettaglianti e società civile sono impegnati attraverso

101 EUMOFA e EUMOFA, 2024, Il mercato ittico dell'UE: Edizione 2024 (<https://data.europa.eu/doi/10.2771/9420236>) consultata il 21 gennaio 2025.

102 EUROSTAT, 2024, 'Organic production of aquaculture products' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_aqtspec/default/table?lang=en) consultato il 30 gennaio 2025.

103 Guillén, J., et al., 2019, 'Global seafood consumption footprint', *Ambio* 48(2), pagg. 111-122 (DOI: 10.1007/s13280-018-1060-9).

104 Blincow, K. M., et al., 2024, "Disparities between sustainability of country-level seafood production and consumption", *PLOS ONE* 19(12) (DOI: 10.1371/journal.pone.0313823).

105 FAOSTAT, 2023, "Food Balances", Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>), consultato il 21 settembre 2023.

comitati consultivi e progetti collaborativi. Promuove soluzioni radicate nella sperimentazione, nella fiducia e nella proprietà condivisa.

Fino al 2030, un fondo di 166 milioni di EUR sta fornendo sovvenzioni per l'innovazione, le competenze e lo sviluppo del mercato per accelerare la crescita nel settore alimentare vegetale. I primi round hanno sostenuto più di 70 progetti, tra cui un hub a rifiuti zero, proteine a base di legumi e concetti di fast-food con menu a base vegetale.

Il piano prevede inoltre adeguamenti agli appalti pubblici nel settore alimentare, l'integrazione di temi di origine vegetale nell'istruzione e il sostegno alle reti e ai partenariati nazionali. Gli alimenti a base vegetale sono presentati come scelte accessibili e attraenti che si allineano alla transizione verde.

Fondamentalmente, il piano riconosce che il cambiamento ha un impatto sugli agricoltori e sui lavoratori del settore alimentare, incoraggiando adattamenti incrementali in linea con le pratiche esistenti piuttosto che misure dirompenti. Questo approccio posiziona gli alimenti a base vegetale come un'opportunità e aiuta a costruire legittimità e ampio sostegno pubblico.

Consulta il [profilo nazionale della Danimarca](#) per informazioni sulle azioni nazionali volte ad aumentare la sostenibilità del sistema alimentare.

A livello nazionale stanno emergendo misure e iniziative sul versante della domanda, tra cui programmi per mense scolastiche, obiettivi di appalti pubblici per prodotti biologici, promozione di alimenti stagionali e locali, campagne di informazione sugli impatti ambientali e sulla salute degli alimenti, nonché un'etichettatura intelligente, che indichi il luogo di origine di un prodotto e l'impronta di carbonio totale ¹⁰⁶(106). Parallelamente, sebbene difficili da quantificare, diverse iniziative dal basso verso l'alto stanno proliferando lungo tutta la catena alimentare. Questi includono l'agricoltura sostenuta dalla comunità, i patti di politica urbana e i consigli di politica alimentare, le soluzioni per lo spreco alimentare, l'innovazione nell'alimentazione vegetale e l'educazione alimentare ¹⁰⁷(107).

Queste innovazioni sono spesso rese possibili dalle nuove tecnologie e dai partenariati, ma variano in termini di maturità (107). Ad esempio, l'agricoltura sostenuta dalle comunità, un modello di produzione alimentare diretto ai consumatori in cui i consumatori pagano gli agricoltori o le cooperative in anticipo, è relativamente ben consolidata come movimento in molti paesi dell'UE, ma rimane di nicchia rispetto all'agricoltura biologica. Tuttavia, l'agricoltura sostenuta dalle comunità ha registrato una rapida crescita negli ultimi anni, probabilmente a causa delle crescenti preoccupazioni ambientali e dei problemi della catena di approvvigionamento alimentare verificatisi durante la pandemia di COVID-19 (¹⁰⁸108, ¹⁰⁹109).

Nel frattempo, la consapevolezza dell'impatto ambientale del consumo di carne (110, ¹¹⁰110, ¹¹¹111) ha portato ad un aumento dell'assunzione di proteine e latte a base vegetale, con un aumento del numero di flexitari, vegetariani e vegani, soprattutto

106 AEA, 2022, Transforming Europe's food system: valutazione della combinazione di politiche dell'UE, relazione dell'AEA n. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultata il 26 marzo 2024.

107 AEA, 2022, Reimagining the food system through social innovations, EEA Briefing n. 6/2022, Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/publications/reimagining-the-food-system-the>), consultato il 30 novembre 2022.

108 Egli, L., et al., 2023, "A systematic review of the ecological, social and economic sustainability effects of community-supported agriculture" (Una revisione sistematica degli effetti di sostenibilità ecologica, sociale ed economica dell'agricoltura sostenuta dalle comunità), *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1136866).

109 Mason, R., et al., di prossima pubblicazione, Emerging opportunities from social innovation to enhance the transition to sustainable farming systems (Opportunità emergenti derivanti dall'innovazione sociale per migliorare la transizione verso sistemi agricoli sostenibili).

110 CE, 2020, Verso un sistema alimentare sostenibile: passare dal cibo come merce al cibo come bene comune: relazione di esperti indipendenti. (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/282386>) consultato il 6 luglio 2023.

111 Forum economico mondiale, 2022, Transforming food systems with farmers: Un percorso per l'UE (<https://www.weforum.org/publications/transforming-food-systems-with-farmers-a-pathway-for-the-eu/>) consultato il 28 gennaio 2025.

tra i consumatori più giovani ¹¹²(112). Nell'UE il consumo di alternative vegetali alla carne e ai prodotti ittici è quintuplicato dal 2011. È probabile che continui a crescere ulteriormente, trainata da un progressivo cambiamento delle scelte alimentari dei consumatori (113), mentre la produzione e il consumo di legumi dovrebbero aumentare, sostenuti da politiche a favore delle colture proteiche ¹¹³(113). Tuttavia, va notato che il consumo complessivo di carne è solo leggermente in calo, con un aumento del consumo di pollame che compensa il calo di carne bovina e suina ¹¹⁴(114).

Tuttavia, mentre l'integrazione tra le linee guida dietetiche basate sugli alimenti e gli aspetti ambientali sta iniziando a diventare evidente, comprese le linee guida sulle diete a basso contenuto di carne, vegetariane o vegane (106, ¹¹⁵115), l'assunzione media pro capite di carne rossa, zuccheri, sale e grassi continua a superare le raccomandazioni basate sulla salute. Al contrario, il consumo di cereali integrali, frutta e verdura, legumi e frutta a guscio è ancora insufficiente (106).

La domanda di alimenti biologici è aumentata nell'UE, sebbene sia diventata più instabile dal 2022, e sono necessari maggiori sforzi per sostenere il settore biologico (86). Il numero di produttori agricoli biologici è passato da circa 248 000 nel 2012 a 426 000 (+ 72 %) nel 2022, mentre il numero di produttori di acquacoltura biologica è passato da 363 a 660 (+ 82 %) nello stesso periodo ¹¹⁶(116). Le vendite al dettaglio pro capite di prodotti alimentari biologici nell'UE hanno raggiunto 104,3 EUR all'anno nel 2021, ma mentre il mercato biologico dell'UE è più che raddoppiato tra il 2010 e il 2021, il suo tasso di crescita nel 2021 è stato inferiore al 4 % ¹¹⁷(117).

Nei settori della trasformazione alimentare, della vendita al dettaglio e dei servizi, c'è stato un crescente interesse per soluzioni sostenibili, a causa della domanda dei consumatori. I marchi di sostenibilità sono proliferati sul mercato, anche se devono essere razionalizzati per essere più efficaci (106).

Sono necessari approcci sistemici per affrontare in modo significativo gli impatti più urgenti ¹¹⁸(118) e alcuni paesi hanno iniziato a lavorare a tale trasformazione sistemica. Tra gli esempi figurano [Food Vision 2030](#), la strategia irlandese guidata dai portatori di interessi per il settore agroalimentare. Ciò include obiettivi misurabili e un'attuazione e un monitoraggio rafforzati attraverso il cosiddetto comitato di attuazione ad alto livello presieduto dal ministro dell'Agricoltura, dell'alimentazione e dell'ambiente marino del paese. Nel frattempo, l'Austrian Service Agency for Sustainable Food and Nutrition Systems sostiene la collaborazione interministeriale relativa ai sistemi alimentari e la Finlandia sta preparando una strategia alimentare a lungo termine per un sistema alimentare sostenibile e sostenibile.

Ulteriori esempi nazionali di misure e azioni nazionali, regionali e locali a favore di un sistema alimentare più sostenibile sono disponibili nei profili nazionali dell'ambiente europeo 2025.

La consapevolezza degli impatti ambientali e climatici degli sprechi alimentari è aumentata nel tempo e, se la direttiva quadro riveduta sui rifiuti sarà adottata

112 Smart Protein, 2023, Evolving appetites: uno sguardo approfondito agli atteggiamenti europei nei confronti dell'alimentazione a base vegetale. (<https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>) consultato il 19 agosto 2025.

113 Commissione europea, 2023, EU agricultural outlook for markets, 2023-2035., direzione generale dell'Agricoltura e dello sviluppo rurale della Commissione europea, LU (<https://data.europa.eu/doi/10.2762/722428>), consultato il 27 marzo 2024.

114 CE, 2021, EU agricultural outlook for markets, income and environment (Prospettive agricole dell'UE per i mercati, il reddito e l'ambiente: 2022-2032 (https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_en) consultato il 13 marzo 2023.

115 Costa Leite, J., et al., 2020, "Healthy low nitrogen footprint diets", Global Food Security 24(100342) (DOI: 10.1016/j.gfs.2019.100342).

116 Eurostat, 2024, Operatori biologici per stato della procedura di registrazione (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_COPTYP), consultato l'8 aprile 2025, Eurostat.

117 Willer, H., et al., 2023, Agricoltura biologica e sviluppo del mercato in Europa e nell'Unione europea, The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2023, Research Institute of Organic Agriculture FiBL e IFOAM — Organics International (<https://orgprints.org/id/eprint/46023/>), consultato il 15 agosto 2025.

118 EEA, 2025, Imagining a sustainable Europe in 2050 (Immaginare un'Europa sostenibile nel 2050), relazione dell'AEA n.03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/imagining-a-sustainable-europe-in-2050>) consultata il 19 agosto 2025.

nell'autunno 2025, agli Stati membri dell'UE si applicheranno obiettivi giuridicamente vincolanti in materia di rifiuti alimentari ¹¹⁹(119). Un primo esempio di azione politica è la legge francese sullo spreco alimentare e l'economia circolare. Attuato nel 2020, ha introdotto obiettivi nazionali e un sistema di certificazione (cfr. riquadro 5.12).

Riquadro 5.12 La lotta della Francia contro lo spreco alimentare: una storia di successo nazionale e locale

La Francia è diventata leader nella lotta allo spreco alimentare attraverso una combinazione di una legislazione nazionale forte e iniziative locali dinamiche, con l'obiettivo di ridurre significativamente lo spreco alimentare lungo l'intera filiera alimentare. Questo approccio multilivello favorisce il cambiamento sistemico lungo l'intera catena del valore alimentare.

La [legge anti-rifiuti per l'economia circolare](#) stabilisce obiettivi chiari e misurabili: una riduzione del 50 % degli sprechi alimentari entro il 2025 per i settori della distribuzione alimentare e della ristorazione collettiva ed entro il 2030 per la produzione, la trasformazione, il consumo e la ristorazione commerciale di alimenti, il tutto rispetto ai livelli del 2015. Essa sancisce una definizione giuridica di spreco alimentare e vieta la distruzione di alimenti commestibili, imponendo che gli alimenti invenduti ma consumabili siano ridistribuiti, spesso attraverso donazioni a organizzazioni di aiuto alimentare. Introduce inoltre una certificazione volontaria anti-rifiuti alimentari per i settori della distribuzione, della ristorazione collettiva e commerciale e della trasformazione alimentare, fissando i tassi massimi di rifiuti generati per ricevere tre livelli di certificazione.

A livello locale, [le reti regionali](#) riuniscono le parti interessate di ogni parte del sistema alimentare, compresi i produttori, i trasformatori, i distributori, le autorità locali, le organizzazioni della società civile e i consumatori. Il loro obiettivo è promuovere la collaborazione, promuovere le migliori pratiche, co-sviluppare progetti e costruire conoscenze collettive per affrontare lo spreco alimentare a livello locale.

Questa combinazione di legislazione dall'alto verso il basso e impegno dal basso verso l'alto illustra come la governance multilivello possa affrontare le sfide sistemiche in materia di sostenibilità. La legge fornisce chiarezza normativa, pressione legale per aderire agli standard e responsabilità nazionale. Nel frattempo, la certificazione nazionale dei rifiuti anti-alimentari e le reti regionali incanalano questo slancio in azioni fondate, inclusive e adattabili.

Consulta il [profilo nazionale della Francia](#) per maggiori informazioni sulle azioni nazionali volte ad aumentare la sostenibilità del sistema alimentare.

Allo stesso tempo, l'insicurezza alimentare rimane un problema per 1 residente su 10 in Europa ¹²⁰(120). Nonostante l'abbondanza complessiva di cibo in Europa, l'accesso a cibo nutriente rimane disomogeneo, con popolazioni a basso reddito particolarmente vulnerabili all'insicurezza alimentare. Le disparità economiche, l'aumento dei prezzi dei prodotti alimentari e le sfide economiche minacciano l'accesso ad alimenti nutrienti, aggravando le disuguaglianze sanitarie. Per garantire la sicurezza alimentare per tutti, queste disparità devono essere affrontate attraverso politiche sociali, programmi di assistenza alimentare e sforzi per ridurre i prezzi dei prodotti alimentari.

Il sistema alimentare si basa su alcuni dei settori socioeconomici più sensibili ai cambiamenti climatici, poiché i cambiamenti di temperatura e le precipitazioni stanno già influenzando le rese delle colture, gli stock ittici, la produttività del bestiame e la disponibilità di acqua per l'irrigazione ¹²¹(121), il bestiame e la trasformazione

119 Commissione europea, 2025, "La Commissione accoglie con favore l'accordo provvisorio per rafforzare la circolarità dei prodotti tessili e ridurre gli sprechi alimentari", Commissione europea – Commissione europea (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_548), consultato il 6 aprile 2025.

120 Eurostat, 2024, "Quasi 1 su 10 nell'UE non poteva permettersi un pasto adeguato" (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240712-1>) consultato il 30 gennaio 2025.

5 Soddisfare le esigenze delle persone: Sistemi di produzione e consumo europei

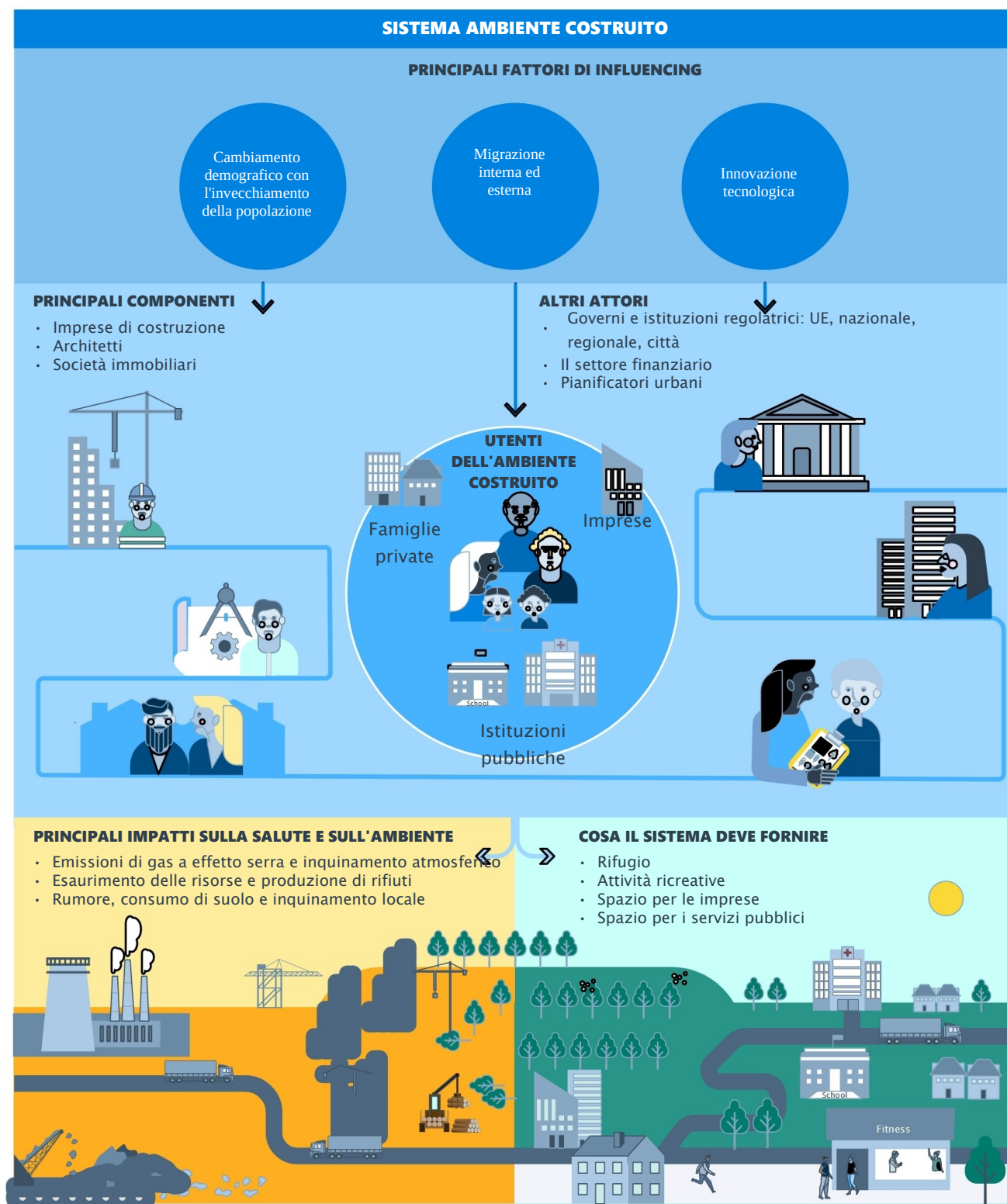
alimentare (¹²²122, ¹²³123). Oltre a tutte le altre questioni derivanti dal degrado della natura, i rischi economici e finanziari che ne derivano rappresentano ora questioni chiave anche per gli istituti finanziari, le cui strategie dovrebbero d'ora in poi sostenere e integrare in modo inequivocabile le iniziative politiche che sostengono il ripristino della natura ¹²⁴(124).

Maggiori informazioni sull'agricoltura, [la pesca e il sistema alimentare in Europa sono disponibili qui](#), al capitolo 3, sezioni 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.3, sui fattori trainanti e sulle pressioni e nelle note informative "Utilizzo [e consumo di suolo](#)" e "Risorse [petrolifere](#)".

-
- 121 AEA, 2023, "La siccità e la carenza idrica sono comuni in Europa", Siccità e incendi boschivi (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/?page=Droughts-and-wildfires&views=Who-and-what-is-at-risk%3F--->) consultato il 29 novembre 2023.
- 122 AEA, 2023, Soil monitoring in Europe — Indicators and thresholds for soil health assessments (Monitoraggio del suolo in Europa — Indicatori e soglie per le valutazioni della salute del suolo), relazione dell'AEA n.08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>) consultata il 27 gennaio 2025.
- 123 AEA, 2019, Terra e suolo in Europa: perché dobbiamo utilizzare queste risorse vitali e limitate in modo sostenibile, EEA Signals 2019, Agenzia europea dell'ambiente (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/779710>), consultato il 6 ottobre 2020.
- 124 NGFS, 2022, 'NGFS riconosce che i rischi connessi alla natura potrebbero avere implicazioni macroeconomiche e finanziarie significative', Network for Greening the Financial System (<https://www.ngfs.net/en/press-release/ngfs-acknowledges-nature-related-risks-could-have-significant-macroeconomic-and-financial>), consultato il 6 aprile 2025.

5.5 Sistema di ambiente costruito

Figura 5.8 Il sistema ambientale costruito



Fonte: AEA, 2025.

5.5.1 Politiche dell'UE a livello di sistemi

L'ambiente edificato è un nesso significativo per gli impatti ambientali e climatici in quanto, direttamente o indirettamente, è responsabile di oltre il 30% dell'impronta ambientale dell'Europa. Per questo motivo, l'ambiente edificato è oggetto di un'ampia rete di iniziative politiche a livello dell'UE volte ad affrontare le sfide sistemiche.

La [direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia](#) richiede un parco immobiliare completamente decarbonizzato entro il 2050, mentre l'ondata di [ristrutturazioni](#) mira a raddoppiare il tasso annuo di ristrutturazione entro il 2030 al fine di migliorare l'efficienza energetica degli edifici. La sostenibilità dei prodotti da costruzione è disciplinata dal [regolamento sui prodotti da costruzione](#), mentre il nuovo [ETS2 dell'UE](#) affronterà la questione delle emissioni di gas a effetto serra del settore dell'edilizia abitativa concentrandosi sui distributori di combustibili a partire dal 2027. A livello di città, l'agenda [urbana per l'UE](#) fornisce un metodo di lavoro multilivello per la politica e la pratica urbana.

Oltre alle iniziative legislative su misura, e data la sua importanza in termini di impatto ambientale, l'ambiente edificato figura in iniziative più ampie dell'UE come la [strategia di adattamento dell'UE](#); ciò include, tra i suoi obiettivi, l'obiettivo di integrare la consapevolezza dell'adattamento e della pianificazione in "ogni singolo ente locale, impresa e famiglia" entro il 2030. La [strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030](#) si concentra sulla promozione di ecosistemi urbani sani e l'NRR chiede soluzioni basate sulla natura e spazi verdi urbani.

5.5.2 Progressi e sfide

Gli europei spendono in media circa un quarto del loro reddito per l'alloggio, principalmente per l'affitto o l'acquisto di case o per pagare le bollette, ad esempio per l'elettricità e il riscaldamento. Costruire edifici e fornire loro servizi di approvvigionamento energetico o idrico esercita una pressione sull'ambiente. Gli edifici sono responsabili del 42 % del consumo annuo di energia dell'UE, del 35 % delle emissioni annuali di gas a effetto serra, comprese le emissioni dirette negli edifici e le emissioni indirette derivanti dall'uso di calore ed elettricità, e di circa un terzo di tutti i materiali consumati annualmente nell'UE. Allo stesso tempo, gli edifici sono un'industria da 1 700 miliardi di EUR ¹²⁵(125) che fornisce direttamente oltre 18 milioni di posti di lavoro ¹²⁶(126).

Il consumo di energia negli edifici è diminuito di quasi l'8 % tra il 2005 e il 2022 ¹²⁷(127), ma l'efficienza energetica deve essere notevolmente accelerata se si vuole che l'UE consegua i suoi obiettivi politici. La ristrutturazione degli edifici e i cambiamenti nei sistemi di raffrescamento e riscaldamento sono stati considerati i principali veicoli per ridurre il consumo energetico delle famiglie e sono sostenuti da meccanismi nziari significativi (ad esempio il [dispositivo per la ripresa e la resilienza](#)).

L'Europa ha alcuni dei centri urbani più antichi del mondo, con il 42% di tutti gli edifici costruiti prima del 1950. In questo contesto, gli edifici non sono necessariamente adattati alle condizioni climatiche attuali o future. L'aumento delle temperature combinato con l'invecchiamento della popolazione significa che sempre più persone stanno diventando più vulnerabili al calore. Gli edifici come strutture di lunga durata possono offrire protezione dalle ondate di calore e dalle alte temperature se adeguatamente progettati, costruiti, rinnovati e mantenuti. Altre iniziative stanno affrontando questo problema crescente con soluzioni innovative, inclusive e collaborative (cfr. riquadro 5.13).

125 Statista, 2023, 'Production value of the construction industry EU-27' (<https://www.statista.com/statistics/1399061/production-value-of-the-construction-in-the-eu-27/>) (Valore della produzione dell'industria delle costruzioni nell'UE-27), consultato il 23 maggio 2025.

126 EC, 'Construction sector' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction_en) consultato il 23 maggio 2025.

127 AEA, 2024, "Energy and Buildings" (<https://climate-energy.eea.europa.eu/topics/energy-1/energy-and-buildings/intro>) consultata il 12 novembre 2024.

Riquadro 5.13 Affrontare la povertà energetica estiva attraverso l'azione comunitaria: il progetto Cooltorise

Con i cambiamenti climatici che provocano ondate di calore più frequenti e intense, l'Europa si trova ad affrontare una sfida crescente: povertà energetica estiva. Una volta legata principalmente al riscaldamento invernale, la povertà energetica ora significa anche non essere in grado di rimanere al fresco. Circa il 19% delle famiglie dell'UE dichiara di avere difficoltà a mantenere le case confortevoli in estate, minacciando la salute, il benessere e l'equità.

Lanciata nel 2021 e finanziata dal programma Orizzonte 2020 dell'UE, Cooltorise è la prima iniziativa europea incentrata su questo tema. Attivo in Bulgaria, Grecia, Italia e Spagna, ha raggiunto oltre 3.500 famiglie con il sostegno di 55 partner. I suoi obiettivi sono migliorare il comfort termico, ridurre il consumo di energia e aumentare la consapevolezza sull'uso di energia per il raffreddamento durante i mesi estivi.

Al suo centro c'è un approccio basato sulla comunità, coinvolgendo gruppi locali e residenti attraverso oltre 400 attività. Si tratta di gruppi vulnerabili: adulti più anziani, madri sole, migranti e famiglie a basso reddito. Agenti di povertà energetica estivi addestrati combinano competenze tecniche e sociali per lavorare efficacemente con comunità diverse.

I workshop sono centrali. Le sessioni di "cultura del calore" insegnano metodi di raffreddamento passivo — ombreggiatura, ventilazione e cambiamenti comportamentali — scambiando nel contempo strategie di coping tradizionali. I seminari sull'ottimizzazione delle bollette promuovono l'alfabetizzazione energetica, aiutando i residenti a comprendere le bollette, evitare sovrapprezzi e accedere alle tariffe sociali. Cooltorise ha anche distribuito kit di soccorso estivi, sostenuto rifugi climatici negli spazi pubblici e promosso l'equità di genere, riconoscendo che la povertà energetica colpisce in modo sproporzionato le donne. I laboratori "CoolKids" hanno contribuito a coinvolgere i bambini e a consentire la partecipazione delle madri.

Tra le sfide che incidono sulle capacità delle persone di affrontare la povertà energetica figurano le barriere linguistiche e l'esclusione digitale, con la fornitura di materiali multilingue, luoghi all'aperto e attività a misura di bambino identificate come soluzioni.

Concentrandosi sull'istruzione, l'empowerment e la cooperazione piuttosto che su infrastrutture costose, Cooltorise ha migliorato il comfort, ridotto le bollette e promosso la coesione sociale. Dimostra che un'azione locale e inclusiva può far progredire sia l'adattamento ai cambiamenti climatici che la giustizia energetica, garantendo che le persone vulnerabili siano protette in un mondo in via di riscaldamento.

Le emissioni dirette di gas a effetto serra degli edifici dell'UE sono diminuite del 35 % tra il 2005 e il 2023. Questi progressi sono stati determinati da standard di efficienza energetica più elevati per i nuovi edifici, miglioramenti dell'efficienza energetica negli edifici esistenti, decarbonizzazione dei settori dell'elettricità e del riscaldamento, nonché temperature più calde. Tuttavia, nel 2021 le emissioni sono rimbalsate, in parte a causa di un inverno più freddo e della ripresa economica dalla pandemia di COVID-19. Nel lungo termine, la tendenza al calo delle emissioni dovrebbe continuare, ma è necessaria una sostanziale accelerazione delle ristrutturazioni energetiche per raggiungere gli obiettivi dell'UE per il 2030 ¹²⁸(128).

L'efficienza energetica dovrebbe migliorare in futuro, riducendo in tal modo le emissioni di gas a effetto serra degli edifici in uso. A causa di questa riduzione, ci si aspetta che l'energia incorporata e il carbonio nei materiali da costruzione e nei componenti diventino un focus più significativo. Attualmente tali emissioni rappresentano circa il 20-25% delle emissioni totali del ciclo di vita degli edifici, ma la loro quota dovrebbe aumentare principalmente a causa dei miglioramenti

128 AEA, 2023, "Greenhouse gas emissions from energy use in buildings in Europe", Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-energy>).

dell'efficienza energetica negli edifici in uso ¹²⁹(129). Gli strumenti del ciclo di vita come il quadro [Level\(s\)](#) per valutare la sostenibilità degli edifici possono contribuire a valutare gli impatti dell'energia incorporata e del carbonio ed evitare compromessi. La scelta di materiali a basse emissioni di carbonio per nuove costruzioni o ristrutturazioni è fondamentale per ridurre le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita degli edifici.

Da un punto di vista finanziario, molti strumenti dell'UE nell'ambito del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027 convogliano le risorse verso le città, gli enti locali e le regioni e si rivolgono in modo specifico anche agli edifici (ad esempio per la ristrutturazione). Tra questi figurano il programma LIFE, Interreg Europe e Interreg NEXT, Orizzonte Europa — il finanziamento dell'UE per la ricerca e l'innovazione che copre la missione dell'UE sulle città intelligenti e a impatto climatico zero — e l'iniziativa del [nuovo Bauhaus europeo](#) avviata nel 2021, per promuovere soluzioni sostenibili per trasformare l'ambiente edificato e gli stili di vita nell'ambito della transizione verde.

Nonostante questa maggiore attenzione all'adattamento urbano ai cambiamenti climatici nell'ambiente edificato e al ruolo che il suolo svolge nel mitigarne gli impatti, le tendenze rimangono scarse per l'occupazione del suolo e l'impermeabilizzazione del suolo. Tra il 2012 e il 2018 il consumo di suolo nelle aree urbane funzionali dell'UE-27 è aumentato in modo significativo, soprattutto a scapito delle terre coltivate e dei pascoli, con impatti significativi. Sebbene non vi sia alcun obiettivo politico giuridicamente vincolante in relazione al consumo di suolo e all'impermeabilizzazione del suolo a livello dell'UE, la nuova [strategia dell'UE per il suolo per il 2030](#) invita gli Stati membri a fissare obiettivi in materia di consumo di suolo per il 2030, con l'obiettivo di raggiungere la neutralità in termini di consumo di suolo entro il 2050 ¹³⁰(130).

Inoltre, l'Europa continua a vedere lo sviluppo di alloggi nelle zone a rischio di alluvioni e incendi boschivi, nonché nelle zone colpite dalla scarsità d'acqua. Ad esempio, nel 2022 il 41 % della popolazione dell'UE ha risentito delle condizioni di carenza idrica ¹³¹(131). Tra il 2011 e il 2021 il 12 % degli europei viveva in potenziali zone soggette a inondazioni fluviali e 935.000 persone si trasferivano in potenziali zone soggette a inondazioni fluviali ¹³²(132).

Si stima che oltre l'85% del parco immobiliare europeo necessario per il 2050 esista già oggi ¹³³(133). Pertanto, per raggiungere gli obiettivi politici dell'UE, l'attuale ambiente edificato deve essere trasformato. La ristrutturazione che aumenta l'efficienza energetica e dà priorità all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla circolarità è il modo per rendere l'ambiente costruito adatto al 2050. Le nuove costruzioni e ristrutturazioni devono adottare principi di circolarità in modo da ridurre la domanda di nuove risorse e di rifiuti.

Maggiori informazioni sul [sistema europeo dell'ambiente edificato sono disponibili qui](#), sulla [sostenibilità urbana qui](#) e nel capitolo 3, sezioni 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4, sui fattori trainanti e sulle pressioni.

129 AEA, 2023, Ristrutturazione edilizia: dove l'economia circolare e il clima si incontrano, il briefing dell'AEA n. 12/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>) ha avuto accesso il 31 gennaio 2025.

130 EEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas, relazione dell'AEA n. 17/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>) consultata il 14 novembre 2022.

131 AEA, 2025, "Water scarcity conditions in Europe" (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultato il 20 gennaio 2025.

132 AEA, 2024, Rispondere agli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute umana in Europa: concentrarsi su inondazioni, siccità e qualità dell'acqua, relazione dell'AEA n. 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/responding-to-climate-change-impacts>) consultata il 21 gennaio 2025.

133 AEA, 2024, Affrontare l'impronta ambientale e climatica degli edifici, relazione dell'AEA n. 09/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/addressing-the-environmental-and-climate-footprint-of-buildings>) consultata il 28 dicembre 2024.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

Messaggi chiave

- Un cambiamento trasformativo dei nostri sistemi di produzione e consumo — decarbonizzazione dell'economia, transizione verso la circolarità ed esercizio di una gestione responsabile delle risorse naturali — è necessario per mantenere il tenore di vita in Europa nel lungo termine. Le politiche dell'UE per ridurre le emissioni di gas a effetto serra forniscono un esempio di come politiche ambiziose, coerenti e direzionali che inviano segnali coerenti in tutta l'economia possano guidare il cambiamento sistemico.
- La legislazione a tutela della natura e del clima è stata notevolmente rafforzata nell'ambito del Green Deal europeo e gli Stati membri si sono ora concentrati sull'attuazione e sull'applicazione di nuovi requisiti.
- Gli enti locali e regionali svolgono un ruolo fondamentale nell'attuazione della legislazione in materia di ambiente e clima e nel tradurre con successo le politiche in cambiamenti sul campo, con un numero crescente di esempi pratici che prendono forma in tutta Europa.
- La legislazione in materia di ambiente e clima ha avuto un impatto sulle imprese europee, con prove del passaggio da un approccio convenzionale di conformità alle norme minime a una reinvenzione dei loro modelli aziendali per dare priorità alla decarbonizzazione e alla circolarità.
- L'innovazione tecnologica è fondamentale per cambiare la dinamica tra la nostra economia e la natura. Per realizzare il cambiamento, l'espansione e la diffusione delle tecnologie pulite devono accelerare ben oltre la traiettoria attuale, con il sostegno finanziario necessario per le fasi pilota e dimostrativa. Tra le tecnologie chiave figurano le batterie, l'utilizzo e lo stoccaggio della cattura del carbonio, l'idrogeno rinnovabile e le soluzioni per l'elettrificazione dei settori difficili da abbattere.
- La transizione verso un'economia decarbonizzata e più circolare comporterà una significativa creazione di posti di lavoro in settori strategici. La promozione dell'occupazione dipenderà dallo sviluppo mirato delle competenze nelle politiche di istruzione e formazione per allineare il mercato del lavoro alle esigenze delle imprese.
- I flussi di investimenti pubblici e privati devono essere aumentati e riorientati verso obiettivi di sostenibilità. Segnali normativi chiari, rafforzati da una tariffazione coerente, possono rendere più economiche le scelte circolari e a basse emissioni di carbonio, con l'eliminazione graduale delle sovvenzioni ai combustibili fossili fondamentali per la decarbonizzazione.

Introduzione

Una nuova dinamica tra le persone e la natura può creare posti di lavoro, sostenere la salute e promuovere l'equità sociale e la prosperità¹(1). La circolarità e la decarbonizzazione offrono un percorso verso un'economia competitiva e resiliente, meno dipendente dalle importazioni di materiali ed energia e quindi meno vulnerabile agli shock esterni e all'instabilità geopolitica. La resilienza ai cambiamenti climatici deve essere integrata nella nostra economia, nel nostro sistema finanziario e nelle nostre città per garantire un futuro sicuro e prospero ai cittadini europei.

Questo capitolo esamina come consentire il cambiamento nell'uso delle risorse naturali. Si basa su esempi di politiche di successo a livello dell'UE e su studi di casi tratti dalla [rete europea di informazione e osservazione in materia ambientale \(Eionet\) dell'Agenzia europea dell'ambiente \(AEA\)](#) di approcci attuati a livello nazionale, regionale e locale. Una serie di leve può essere utilizzata per spostare la dinamica tra la natura e la nostra economia (cfr. figura 6.1). Il cambiamento può essere guidato da combinazioni coerenti di politiche che inviano segnali coerenti sia verticalmente attraverso i molteplici livelli di governance che orizzontalmente tra i vari settori politici. Un'attuazione e un'applicazione efficaci, nonché la promozione dell'accettazione da parte del pubblico attraverso misure partecipative, sono anch'esse fondamentali per il successo delle politiche.

Le principali leve dell'ambiente socio-tecnico in cui operano le imprese e l'industria includono la pressione sulle imprese affinché adottino modelli sostenibili e accelerino la trasformazione dell'industria europea attraverso requisiti giuridici, fissazione del prezzo del carbonio, rendicontazione trasparente della sostenibilità e misure sul versante della domanda. Sono presi in considerazione gli sforzi per sfruttare l'innovazione tecnologica e sociale, nonché la crescita dell'occupazione verde e le buone pratiche per promuovere lo sviluppo di competenze verdi nel mercato del lavoro.

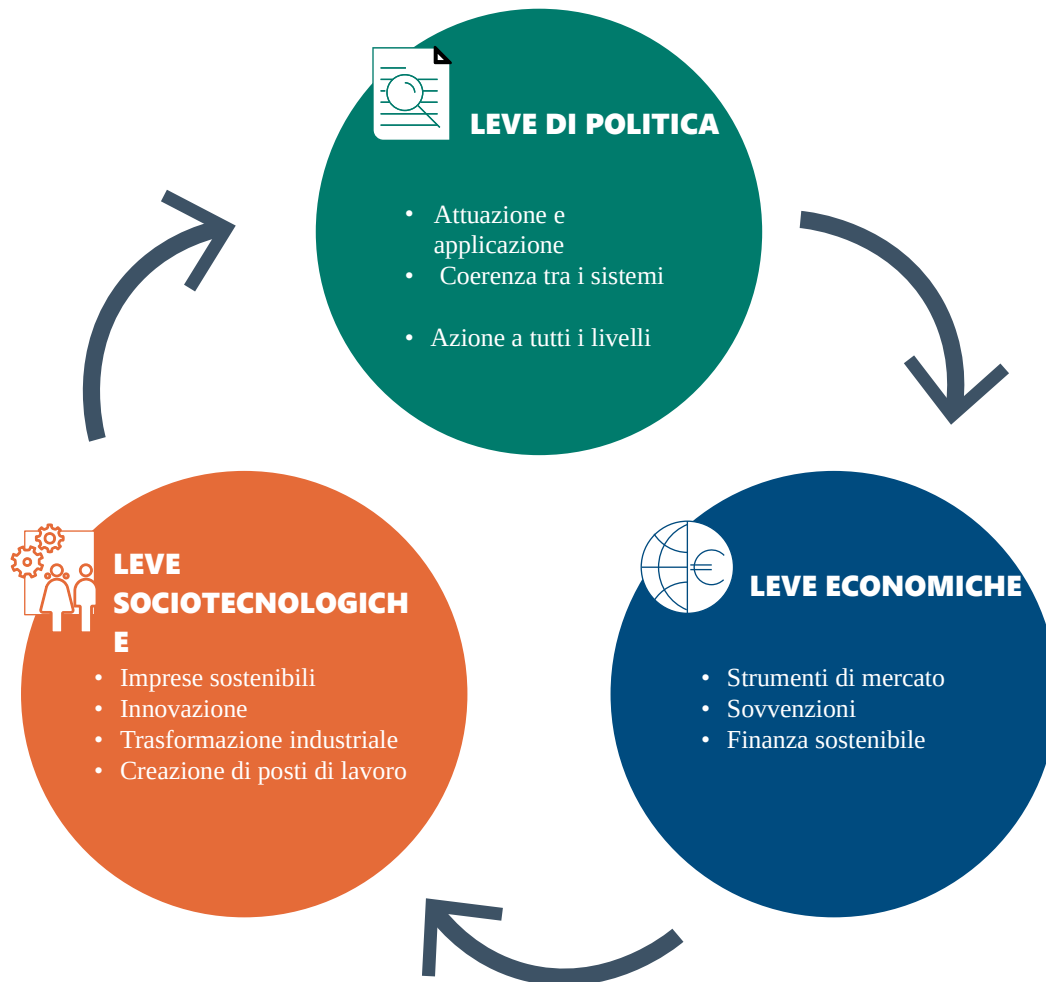
In termini di leve economiche per il cambiamento, è necessario riorientare gli investimenti verso la sostenibilità, con una serie di soluzioni sul tavolo per aumentare il contributo del capitale privato. Gli esempi mostrano come la tassazione verde e gli strumenti economici, come la fissazione del prezzo del carbonio, possano rendere economicamente attraenti modelli commerciali e prodotti sostenibili e accelerare l'adozione di nuove tecnologie e pratiche. L'eliminazione delle sovvenzioni ai combustibili fossili è inoltre fondamentale per consentire la decarbonizzazione.

L'attenzione al guadagno a breve termine inerente al nostro attuale sistema finanziario è in profondo contrasto con l'obiettivo a lungo termine di garantire una prosperità sostenibile. Riconoscendo questa tensione, le istituzioni finanziarie stanno iniziando ad adottare un approccio strategico e lungimirante per considerare i rischi climatici e ambientali.

La relazione si chiude evidenziando come garantire il capitale naturale dell'Europa crei le condizioni per un futuro prospero per l'Europa, in cui le persone beneficiano di posti di lavoro di qualità, resilienza ai cambiamenti climatici e approvvigionamento sostenibile di cibo, acqua, energia e beni.

1 JRC, et al., 2024, Il futuro della competitività sostenibile dell'Europa: giustizia, benessere e innovazione, relazione della serie sul benessere sostenibile e inclusivo n. JRC139898 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139898>) consultata il 23 gennaio 2025.

Figura 6.1 Leve politiche, socio-tecnologiche ed economiche per un cambiamento trasformativo



Fonte: AEA, 2025.

6.1 Leve politiche per un cambiamento trasformativo

6.1.1 Attuazione e applicazione efficaci

La legislazione a tutela della natura e del clima è stata notevolmente rafforzata nell'ambito del Green Deal europeo e gli Stati membri si sono ora concentrati sull'attuazione e sull'applicazione di nuovi requisiti e norme in una serie di settori, dalla protezione della natura alla qualità dell'aria e all'efficienza energetica.

Come riferito dalla Commissione europea (CE) nella [comunicazione sul riesame dell'attuazione delle politiche ambientali 2025](#) (riquadro 6.1), permane una carenza di attuazione, con la necessità di accelerare i progressi per ridurre i danni e i costi. La Commissione ha constatato che:

a causa del divario di attuazione nel settore del diritto ambientale dell'UE, l'UE sta attualmente sostenendo ingenti costi di mancata attuazione, come i decessi prematuri (un decesso su dieci nell'UE può essere collegato all'inquinamento), il costo delle malattie, compresi i costi sanitari e la perdita di produttività, i costi di pulizia e la riduzione dei servizi ecosistemici ²(2).

Uno studio del 2025 ha rilevato che il costo della mancata piena attuazione del diritto e delle politiche ambientali dell'UE ammonta ad almeno 180 miliardi di EUR all'anno ³(3).

La comunicazione riconosce la protezione dell'ambiente come una questione di sicurezza, rafforzando la resilienza alle catastrofi e ai rischi ambientali, come inondazioni, siccità, incendi e malattie zoonotiche, nonché proteggendo i 234 miliardi di EUR di servizi ecosistemici che la natura fornisce attualmente alla nostra economia. Inoltre, indica elevati standard ambientali come motore dell'innovazione del settore privato nel settore delle tecnologie pulite dell'UE, individuando nella politica ambientale un fattore chiave per la competitività dell'economia dell'UE (2).

La mancata o debole attuazione significa che gli impatti ambientali e climatici persistono, la fiducia dei cittadini è compromessa e le imprese competono in condizioni di disparità. Per affrontare alcune di queste questioni, nell'aprile 2024 è stata adottata la [direttiva sulla criminalità ambientale](#) con l'obiettivo di scoraggiare gravi violazioni del diritto ambientale dell'UE e combattere più efficacemente la criminalità ambientale.

2 EC, '2025 Environmental Implementation Review' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en), consultato l'11 agosto 2025.

3 EMRC, Logika Group and RPA Europe, et al., 2025, Update of the costs of not implementing EU environmental law (Aggiornamento dei costi della mancata attuazione del diritto ambientale dell'UE), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea.

Riquadro 6.1 Riesame dell'attuazione delle politiche ambientali

La responsabilità dell'attuazione del diritto e della politica ambientale dell'UE spetta principalmente agli Stati membri. La CE fornisce sostegno attraverso dialoghi politici e tecnici, orientamenti sull'interpretazione giuridica, finanziamenti dell'UE e assistenza tecnica. Ove necessario, la CE adotta misure di esecuzione mediante procedimenti di infrazione.

Il riesame dell'attuazione delle politiche ambientali (EIR) è uno strumento aggiuntivo per monitorare e sostenere l'attuazione. La relazione fa il punto sullo stato attuale di attuazione del diritto e della politica dell'UE negli Stati membri. Individua le buone pratiche e le sfide negli Stati membri e raccomanda miglioramenti e soluzioni, nonché azioni prioritarie per ciascuno Stato membro.

Il [riesame comprende](#) una [comunicazione sulle tendenze a livello dell'UE](#) e 27 relazioni sullo stato di attuazione in ciascuno Stato membro, nonché una [mappa interattiva dei casi di infrazione ambientale pendenti](#).

La comunicazione sul riesame dell'attuazione delle politiche ambientali 2025 individua cinque fattori chiave che fanno la differenza tra una buona attuazione e una scarsa attuazione, vale a dire:

1. l'integrazione degli obiettivi ambientali nelle politiche pubbliche, attraverso dialoghi politici e scelte sulla condivisione dei costi di attuazione tra le parti interessate;
2. finanziamento;
3. capacità amministrativa, in particolare per garantire un'adeguata pianificazione e coordinamento;
4. dati digitali; e
5. il ruolo della partecipazione del pubblico al processo decisionale in materia ambientale e l'accesso alla giustizia.

Le politiche dell'UE in materia di qualità dell'aria forniscono un esempio positivo di successo nell'affrontare un rischio ambientale per la salute, riducendo il costo della vita umana e le perdite economiche per l'inquinamento atmosferico. Come buon esempio dell'efficace attuazione delle politiche dell'UE a livello locale, il riquadro 6.2 descrive le misure per affrontare l'inquinamento atmosferico in Polonia.

Riquadro 6.2 Misure antismog nella regione polacca della Małopolska

La Polonia meridionale è una delle regioni più inquinate dell'UE. In Małopolska la qualità dell'aria è stata particolarmente scarsa durante i mesi invernali, con concentrazioni di particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}) e benzo(a)pirene (BaP) superiori agli [standard di qualità dell'aria dell'UE](#). La principale fonte di inquinamento erano le caldaie a carbone utilizzate per il riscaldamento residenziale, mentre anche il traffico stradale ha contribuito al superamento del biossido di azoto.

Al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico, le autorità di Małopolska hanno introdotto [un piano per la qualità dell'aria nel 2009](#), che [aggiornano regolarmente](#). Nel 2016, la città di Cracovia ha adottato una risoluzione anti-smog che vieta i combustibili solidi dal 2019. Le misure messe in atto a livello regionale hanno integrato ciò richiedendo l'eliminazione graduale delle vecchie caldaie a carbone entro il 2026. Per sostenere le famiglie, sono stati avviati programmi per sostituire le vecchie caldaie a carbone e modernizzare i sistemi di riscaldamento. Questi sforzi sono stati sostenuti da un [progetto LIFE dell'UE](#) e dal Fondo nazionale per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse idriche, nonché da campagne di sensibilizzazione.

Tra il 2017 e il 2024, oltre 111 000 caldaie a carbone e a legna sono state sostituite con caldaie a gas, teleriscaldamento, riscaldamento elettrico, pompe di calore, caldaie a petrolio e caldaie a combustibile solido di progettazione ecocompatibile. Tuttavia, circa 115.600 vecchie caldaie rimangono in uso al di fuori di Cracovia, di cui circa 62.000 che fungono da unica fonte di riscaldamento. I tassi di sostituzione variavano da comune a comune, con le organizzazioni non governative che svolgevano un ruolo importante nel sostenere la risoluzione anti-smog.

A seguito di tali misure, la qualità dell'aria è notevolmente migliorata dal 2019, con gli ultimi dati provvisori del 2024 che mostrano progressi significativi nella riduzione dell'inquinamento.

- Per il PM_{2,5}, nel 2018 quasi tutte le stazioni di monitoraggio della regione hanno registrato concentrazioni superiori al valore limite dell'UE di 25 µg/m³. Per contro, nel 2024 non sono stati registrati superamenti dei valori limite in nessuna delle stazioni.
- Per il PM₁₀, nel 2017 tutte le stazioni di monitoraggio della regione hanno registrato valori superiori al valore limite giornaliero dell'UE. Nel 2024, invece, solo tre stazioni hanno superato il valore limite giornaliero dell'UE.
- Per quanto riguarda il BaP, le concentrazioni sono state ridotte di oltre la metà, pur rimanendo al di sopra del valore-obiettivo dell'UE.

Nonostante l'impatto positivo delle misure anti-smog nel miglioramento della qualità dell'aria, va notato che permangono preoccupazioni per i livelli elevati di inquinamento atmosferico in questa regione. Sono necessarie ulteriori riduzioni significative per rispettare i valori limite dell'UE per la qualità dell'aria, entrati in vigore nel 2005 ma ancora superati nella regione di Małopolska nel 2023 (ultimo anno per il quale sono stati comunicati dati convalidati).

L'importanza di garantire che i costi delle politiche siano equamente distribuiti e che siano evitati impatti regressivi sui gruppi vulnerabili è emersa durante la serie di proteste guidate dagli agricoltori a Bruxelles e in tutti gli Stati membri europei alla fine del 2023 e del 2024 ⁴(4). Guardando al futuro, le [attuali priorità della CE](#) pongono maggiormente l'accento sull'equità sociale. Tali iniziative comprendono l'introduzione del [Fondo sociale per il clima](#), del [meccanismo per una transizione giusta](#) e della prima [strategia dell'UE contro la povertà](#), prevista per il 2026.

Ci sono ragioni complesse per cui l'attuazione delle politiche può fallire. Il Centro comune di ricerca (JRC) ha recentemente riunito rappresentanti dei ministeri responsabili delle politiche orizzontali della pubblica amministrazione e dei servizi di coordinamento di tutti gli Stati membri per individuare i principali ostacoli all'attuazione delle politiche verdi dell'UE.

4 AEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, relazione dell'AEA n. 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>) consultata il 16 dicembre 2024.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

Tra i principali ostacoli figuravano la mancanza di volontà politica, l'insufficienza di risorse e infrastrutture, la scarsa consapevolezza e competenza, la resistenza del pubblico al cambiamento, la complessità della governance, nonché la resistenza delle imprese e le attività di lobbying ⁵(5).

In tale contesto, il riquadro 6.3 prende in considerazione i progressi compiuti dagli Stati membri verso il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di rifiuti e individua i fattori chiave che contribuiscono al loro successo.

5 JRC, 2025, Barriers to implementation EU green policies, JRC EU Policy Lab Report No JRC139792 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139792>), consultato il 29 aprile 2025.

Riquadro 6.3 Il meccanismo di allerta precoce sugli obiettivi in materia di rifiuti

La [direttiva quadro sui rifiuti](#), la [direttiva sulle discariche](#) e il [regolamento sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio](#) impongono alla Commissione, in collaborazione con l'AEA, di valutare le prospettive degli Stati membri di conseguire gli obiettivi in materia di riciclaggio e di discarica per i rifiuti urbani e di imballaggio tre anni prima degli obiettivi (2025, 2030 e 2035). La prima valutazione di allarme rapido ha individuato nove Stati membri che probabilmente avrebbero conseguito gli obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani e i rifiuti di imballaggio totali per il 2025 e 18 Stati membri che rischiano di non rispettare l'obiettivo di riciclaggio per i rifiuti urbani. Di questi, otto erano anche a rischio di non raggiungere l'obiettivo di riciclaggio per il totale dei rifiuti di imballaggio ^(6,7) (cfr. briefing "riciclaggio [dei rifiuti](#)").

L'analisi dei fattori chiave che influenzano le prestazioni evidenzia l'importanza di:

- adeguati sistemi di raccolta differenziata e trattamento dei rifiuti organici, che di solito costituiscono la frazione più consistente dei rifiuti urbani;
- divieti o imposte sul collocamento in discarica dei rifiuti urbani (biodegradabili); e
- incentivi economici per i cittadini a smaltire i rifiuti (ad esempio tasse di raccolta a consumo).

Il raggiungimento di elevati tassi di riciclaggio e la riduzione del collocamento in discarica di solito richiedono anche la combinazione di diversi strumenti politici e un buon monitoraggio ⁸(8).

La Commissione europea ha formulato raccomandazioni politiche per tutti gli Stati membri che rischiano di non raggiungere gli obiettivi nella sua relazione di allerta precoce (7) e ha tenuto dialoghi con le autorità competenti. Un processo analogo è stato organizzato per i tre Stati SEE-Associazione europea di libero scambio (EFTA) dall'Autorità di vigilanza EFTA ⁹(9).

Recenti analisi indicano che diversi Stati membri hanno intensificato gli sforzi per raccogliere separatamente i rifiuti organici e diversi hanno introdotto o aumentato le tasse sulle discariche dopo la pubblicazione della relazione di allarme rapido ¹⁰(10).

6.1.2 Politiche coerenti in tutti i sistemi

Per guidare il cambiamento trasformativo, i pacchetti di politiche dovrebbero fornire una direzione chiara e coerente tra i sistemi. Combinazioni coerenti di politiche possono fornire una direzionalità accanto a sistemi adeguati di incentivi e disincentivi. Sono necessari fattori abilitanti fondamentali, tra cui strumenti basati sul mercato, segnali e incentivi normativi, nonché procedure di applicazione efficaci.

I sistemi di incentivi in atto per i settori economici che sono in contrasto con gli obiettivi ambientali e climatici possono far deragliare l'attuazione; è il caso delle sovvenzioni per i combustibili fossili che abbassano il prezzo dell'energia da fonti

- 6 AEA, 2023, "Molti Stati membri dell'UE non sono sulla buona strada per conseguire gli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio", nota informativa dell'AEA n. 28/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/many-eu-member-states/many-eu-member-states-not>) consultata il 20 febbraio 2024.
- 7 Commissione europea, 2023, "Relazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni che individua gli Stati membri a rischio di non conseguire l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani per il 2025, l'obiettivo di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio per il 2025 e l'obiettivo di riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti urbani per il 2035" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A304%3AFIN&qid=1686220362244>) consultata il 23 aprile 2025.
- 8 AEA, 2022, Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling (Strumenti economici e sistemi di raccolta differenziata — [strategie chiave per aumentare il riciclaggio](#)), nota informativa dell'AEA n. 29/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/economic-instruments-and-separate-collection>) consultata il 18 settembre 2023.
- 9 Autorità di vigilanza EFTA, 2024, Early Warning Report for the 2025 Waste Targets (<https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/Early%20Warning%20Report.pdf>), consultato il 23 aprile 2025.
- 10 EEA, 2025, 'Country profiles on municipal and packaging waste management — 2025' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025>) ([Profili dei paesi sulla gestione dei rifiuti urbani e di imballaggio — 2025](#)) consultata il 23 aprile 2025.

fossili rispetto alle energie rinnovabili. Allineare i segnali del mercato agli obiettivi normativi può rendere le scelte sostenibili accessibili e attraenti per le imprese e i consumatori. Ad esempio, nel sistema alimentare, la politica agricola comune (PAC) e la politica comune della pesca (PCP) devono allinearsi agli obiettivi climatici e ambientali per promuovere le transizioni nella produzione e nel consumo alimentari ¹¹(11). È fondamentale che la visione sull'agricoltura e l'alimentazione, la prossima PAC e la PCP siano coerenti per quanto riguarda il modo in cui affrontano gli obiettivi in materia di biodiversità e clima.

Le politiche dell'UE in materia di clima sono un esempio di pacchetto politico ambizioso, coerente e orientato che ha portato con successo a riduzioni significative delle emissioni di gas a effetto serra. Il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) ha fissato i prezzi delle emissioni di carbonio e ha fatto pagare chi inquina, mentre il Fondo sociale per il clima affronterà gli impatti sociali e le entrate convogliate a sostegno della decarbonizzazione dell'industria europea (cfr. riquadro 6.4).

Riquadro 6.4 Il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE

L'EU ETS impone a chi inquina di pagare per le emissioni di gas a effetto serra. Lanciato nel 2005, è il primo mercato mondiale del carbonio, che abbate le emissioni dell'UE generando nel contempo entrate per finanziare la transizione verde attraverso un [sistema "limite massimo e scambio"](#). Riguarda le emissioni derivanti dalla produzione di energia elettrica e termica, dalla produzione industriale e dall'aviazione; che rappresentano circa il 40 % delle emissioni totali di gas a effetto serra nell'UE. Entro il 2023 l'EU ETS aveva contribuito a ridurre le emissioni degli impianti elettrici e industriali europei di circa il 47 % rispetto ai livelli del 2005 ¹²(12).

Nell'ambito della [revisione della direttiva ETS del 2023](#), ETS2 affronterà le emissioni di CO2 derivanti dalla combustione di combustibili nell'edilizia, nel trasporto su strada e in altri settori in cui le riduzioni delle emissioni non sono state sufficienti per avviare l'UE verso il suo obiettivo di neutralità climatica entro il 2050. L'ETS2 integrerà altre politiche settoriali, aiutando gli Stati membri a raggiungere i loro obiettivi di riduzione delle emissioni nell'ambito del [regolamento sulla condivisione degli sforzi](#) (ESR). Il prezzo del carbonio fissato dall'ETS2 fornirà inoltre un incentivo di mercato per gli investimenti nella ristrutturazione degli edifici e nella mobilità a basse emissioni.

L'ETS2 diventerà pienamente operativo nel 2027, coprendo le emissioni a monte. I fornitori di carburante, piuttosto che i consumatori finali come le famiglie o gli utenti di automobili, saranno tenuti a monitorare e comunicare le loro emissioni. Tali soggetti saranno tenuti a restituire quote sufficienti a coprire le loro emissioni. Le entità regolamentate acquisteranno tali quote nelle aste. Il tetto ETS2 ridurrà le emissioni del 42% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005.

Il [Fondo sociale per il clima](#) affronterà l'impatto sociale della fissazione del prezzo del carbonio nei settori coperti dall'ETS2 sostenendo le famiglie in condizioni di povertà energetica o dei trasporti. Il Fondo mobilerà 86,7 miliardi di EUR dalle entrate dell'ETS2 nel periodo 2026-2032. Nell'ambito dei piani sociali per il clima, gli Stati membri possono scegliere di sostenere misure strutturali e investimenti nell'efficienza energetica e nella ristrutturazione degli edifici, nel riscaldamento e raffreddamento puliti e nell'integrazione delle energie rinnovabili, nonché soluzioni di mobilità a zero e a basse emissioni. Possono inoltre fornire ai gruppi un sostegno diretto temporaneo al reddito.

Le entrate dell'ETS [confluiscono anche nel Fondo dell'UE per l'innovazione](#), che mira a portare sul mercato soluzioni per decarbonizzare l'industria europea, promuovendone nel contempo la competitività. I flussi di finanziamento per i progetti si concentrano su tecnologie e processi innovativi a basse emissioni di carbonio nei seguenti settori:

- industrie ad alta intensità energetica;

11 AEA, 2022, Transforming Europe's food system: valutazione della combinazione di politiche dell'UE, relazione dell'AEA n. 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultata il 26 marzo 2024.

12 EC, 2025, 'About the EU ETS' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/about-eu-ets_en), consultato il 29 aprile 2025.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

- cattura e utilizzo del carbonio (CCU);
- la costruzione e il funzionamento della cattura e dello stoccaggio del carbonio (CCS);
- produzione innovativa di energia rinnovabile; e
- stoccaggio dell'energia nei settori coperti dall'ETS e dall'ETS2.

Il conseguimento di un cambiamento sistemico comporta compromessi tra le priorità pubbliche, con un impatto su molteplici attori sociali, tra cui le imprese e la società civile ¹³(13). La [raccomandazione del Consiglio sulla garanzia di una transizione equa verso la neutralità climatica](#) fornisce un esempio di approccio globale multiattore per guidare gli Stati membri nello sviluppo di strategie per una transizione giusta ¹⁴(14). Dato che le politiche hanno un impatto sulla vita delle persone, l'impegno e la partecipazione del pubblico sono fondamentali a tutti i livelli di governance e in tutti i settori. Gli sforzi compiuti dalla Finlandia per conciliare un'azione ambiziosa per il clima con l'equità sociale sono descritti nel riquadro 6.5.

13 AEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, relazione dell'AEA n. 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>) consultata il 4 dicembre 2024.

14 Raccomandazione del Consiglio, del 16 giugno 2022, relativa alla garanzia di una transizione equa verso la neutralità climatica 2022/C 243/04 (GU C 243 del 27.6.2022, pagg. 35-51).

Riquadro 6.5 Il modello finlandese per bilanciare l'azione per il clima con l'equità sociale

La Finlandia mira a diventare il primo Stato sociale a zero emissioni di carbonio entro il 2035, integrando l'equità sociale e regionale nelle sue politiche climatiche.

L'approccio del paese incorpora i principi di giustizia nella legislazione e include misure pratiche per garantire un'azione equa per il clima. La [legge finlandese sul clima](#) fissa obiettivi in materia di emissioni di gas a effetto serra per il 2030, il 2040 e il 2050. Definisce una transizione giusta come la riduzione al minimo degli impatti negativi sull'occupazione, sulla partecipazione sociale e sullo sviluppo regionale, affrontando nel contempo le disparità di reddito e garantendo l'equità intergenerazionale.

La legge riconosce il popolo Sámi, l'unico gruppo indigeno della Finlandia, come vulnerabile ai cambiamenti climatici. Li coinvolge nella governance climatica attraverso il Parlamento Sámi e ha istituito il Consiglio per il clima Sámi per attirare le conoscenze tradizionali nel dibattito.

I piani di attuazione dell'atto sono stati basati su un ampio processo di consultazione che ha valutato la distribuzione sociale degli impatti delle misure proposte. Ha valutato i loro effetti sulla distribuzione del reddito, in particolare per i gruppi vulnerabili come gli anziani, i bambini, le persone con disabilità e i Sámi.

Utilizzando 466 milioni di EUR provenienti dal Fondo dell'UE per una transizione giusta, la Finlandia sostiene le regioni colpite dall'eliminazione graduale della produzione di torba, con l'obiettivo di diversificare le economie, stimolare l'occupazione e fornire formazione e riqualificazione ai lavoratori, in particolare ai giovani. I piani promuovono inoltre il ripristino delle torbiere (4).

Più in generale, i recenti shock geopolitici hanno reso concetti come l'anticipazione, la previsione, la preparazione, la reattività e la resilienza più centrali per i sistemi di governance in Europa. La relazione Niinistö "sicuramente insieme: Un percorso verso un'Unione pienamente preparata" ha concluso che è urgente rafforzare la preparazione dell'Europa alle sfide in materia di sicurezza, come i cambiamenti climatici e l'aumento delle catastrofi naturali. La relazione chiedeva un profondo cambiamento di mentalità e un cambiamento nel modo in cui comprendiamo e diamo priorità alla preparazione in tutta l'UE ¹⁵(15). La strategia dell'UE per l'Unione della preparazione mira a rafforzare le capacità di previsione e anticipazione, anche sviluppando una valutazione globale dei rischi e delle minacce a livello dell'UE. La strategia richiede un approccio integrato a tutti i rischi (prepararsi e rispondere a tutti i tipi di pericoli, piuttosto che affrontarli separatamente), un approccio che coinvolga l'intera amministrazione pubblica (riunendo tutti gli attori pertinenti a tutti i livelli di governo) e un approccio che coinvolga l'intera società (riunendo cittadini, comunità locali e società civile, imprese e parti sociali, nonché le comunità scientifiche e accademiche) ¹⁶(16).

15 Niinistö, S., 2024, Safer together: Un percorso verso un'Unione pienamente preparata (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en), consultato il 29 aprile 2025.

16 CE, 2025, "Strategia dell'UE per l'Unione della preparazione volta a prevenire e reagire alle minacce e alle crisi emergenti" (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_856) consultata il 29 aprile 2025.

6.1.3 Azioni a livello locale e regionale

Per realizzare il cambiamento dei sistemi occorrono politiche e azioni coordinate a più livelli di governance, comprese le autorità europee, nazionali, regionali e locali. Il Comitato europeo delle regioni sottolinea il ruolo fondamentale degli enti locali e regionali nei contesti urbani e regionali, in base al quale il 70 % delle iniziative di mitigazione dei cambiamenti climatici e il 90 % delle iniziative di adattamento sono attuate a livello comunale e regionale ¹⁷(17).

A livello nazionale, il modello di governance dell'UE è guidato dai principi di "sussidiarietà", "proporzionalità" e "partenariato", con l'obiettivo di garantire che siano prese decisioni adeguate e basate sul territorio. Ad esempio, le ambizioni dell'UE di decarbonizzare il settore dei trasporti richiedono strategie nazionali globali per frenare la mobilità, passare ai trasporti pubblici, promuovere mezzi di trasporto più attivi e sostenere l'elettrificazione basata sulle energie rinnovabili, compresi i veicoli elettrici ¹⁸(18). In termini di azione sulla circolarità, 24 Stati membri hanno elaborato volontariamente strategie, tabelle di marcia o piani d'azione per l'economia circolare che integrano le politiche dell'UE (cfr. briefing "Finanziamento e strategie dell'economia circolare").

I governi locali sono responsabili della pianificazione urbana e della manutenzione di infrastrutture urbane complesse e sono spesso responsabili dell'istruzione, della sanità e dell'edilizia abitativa. Così, possono sviluppare soluzioni adattate alle popolazioni locali ed essere agenti efficaci di cambiamento. Ad esempio, il ripensamento della mobilità e l'attuazione di economie di condivisione sono stati resi possibili dalla natura compatta delle città e dall'elevata densità di utenti. I progetti energetici di tipo partecipativo, come il [prosumerismo e le cooperative energetiche](#), hanno rafforzato l'impegno locale e gli investimenti nelle energie rinnovabili ¹⁹(19).

Tra gli esempi di coinvolgimento dei cittadini figurano il bilancio partecipativo e i consigli della gioventù che si adoperano per la giustizia intergenerazionale, nonché i processi per valutare la distribuzione dei costi e dei benefici delle proposte politiche tra i gruppi sociali. Affinché questo livello di partecipazione diventi standard, gli enti regionali e locali hanno bisogno di sostegno per lo sviluppo delle capacità e delle risorse. I dati dell'adattamento ai cambiamenti climatici mostrano come il coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate, dalla pianificazione all'attuazione, promuova la legittimità e il successo ²⁰(20).

Gli impatti dei cambiamenti climatici possono essere ancora più intensi nelle aree urbane a causa della loro morfologia e della loro densa infrastruttura e dell'elevata popolazione. L'adattamento è necessario in tutti i settori e a tutti i livelli di governance. Una buona governance dell'adattamento significa essenzialmente un efficace coordinamento della pianificazione e dell'attuazione, nonché delle risorse, sia orizzontalmente (tra diversi settori e dipartimenti) che verticalmente (a tutti i livelli amministrativi) (20). Le autorità hanno bisogno di nuove capacità per individuare e gestire i rischi sistemici, comprese strutture collaborative che coinvolgano più parti interessate e facilitino la condivisione delle informazioni e l'azione collettiva ²¹(21).

I paesi europei hanno compiuto notevoli progressi nello sviluppo e nella pianificazione di politiche di adattamento ai cambiamenti climatici. Tuttavia, vi è l'urgente necessità di aumentare il ritmo e la portata delle azioni di adattamento per prepararsi adeguatamente ai rischi futuri. La piattaforma europea per l'adattamento

17 Comitato europeo delle regioni, 2024, "The future of EU climate policy: allineare gli obiettivi di mitigazione e le sfide di adattamento" (<https://cor.europa.eu/en/our-work/opinions/cdr-1474-2024>), consultato il 30 aprile 2025.

18 AEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems (Sostenibilità dei sistemi di mobilità europei), relazione web dell'AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>) consultata il 12 novembre 2024.

19 EEA, 2025, Energy prosumers and cities, EEA Briefing n. 19/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/energy-prosumers-and-cities/energy-prosumers-and-cities>), consultato l'11 agosto 2025.

20 AEA, 2024, Adattamento urbano in Europa: what works?, relazione dell'AEA n. 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>) consultata il 21 gennaio 2025.

21 AEA, 2024, Governance in complexity — Sustainability governance under highly uncertain and complex conditions (Governance nella complessità — Governance della sostenibilità in condizioni altamente incerte e complesse), relazione dell'AEA n. 05/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/governance-in-complexity-sustainability-governance>) consultata il 23 gennaio 2025.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

ai cambiamenti climatici dell'AEA, [Climate-ADAPT](#), fornisce una serie di esempi pratici di misure di adattamento. Tali misure sono state applicate a diversi livelli di governance e in diversi settori politici nei vari paesi europei e possono facilitare l'apprendimento tra pari. Nel riquadro 6.6. sono presentati due esempi di buona governance nelle misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Riquadro 6.6 Esempi di buona governance nell'adattamento ai cambiamenti climatici

L'attuazione del [programma di recupero del paesaggio e degli spartiacque nella regione slovacca di Košice](#) ha portato alla creazione di sei comitati consultivi indipendenti per il ripristino delle acque e dei terreni. Il nuovo assetto di governance ha comportato un approccio olistico intersettoriale che ha promosso l'impegno della comunità, coinvolgendo comuni, università, agricoltori, proprietari terrieri, volontari e attivisti. Il programma mira a ridurre il deflusso, mitigare le inondazioni e contrastare la siccità e le ondate di calore, attraverso la costruzione di strutture di ritenzione idrica nelle foreste, nei terreni agricoli e nelle città ²²(22).

Nell'ambito del progetto [Regioni in evoluzione](#), sette distretti rurali dello Stato federale tedesco della Renania settentrionale-Vestfalia hanno adottato un approccio di governance multilivello all'adattamento, mescolando approcci dal basso verso l'alto e dall'alto verso il basso. L'approccio collaborativo ha consentito alle comunità rurali di attuare efficacemente la legge federale di adattamento dello Stato, aiutando così 100 comuni con quasi 2,4 milioni di abitanti a prepararsi ai cambiamenti climatici ²³(23).

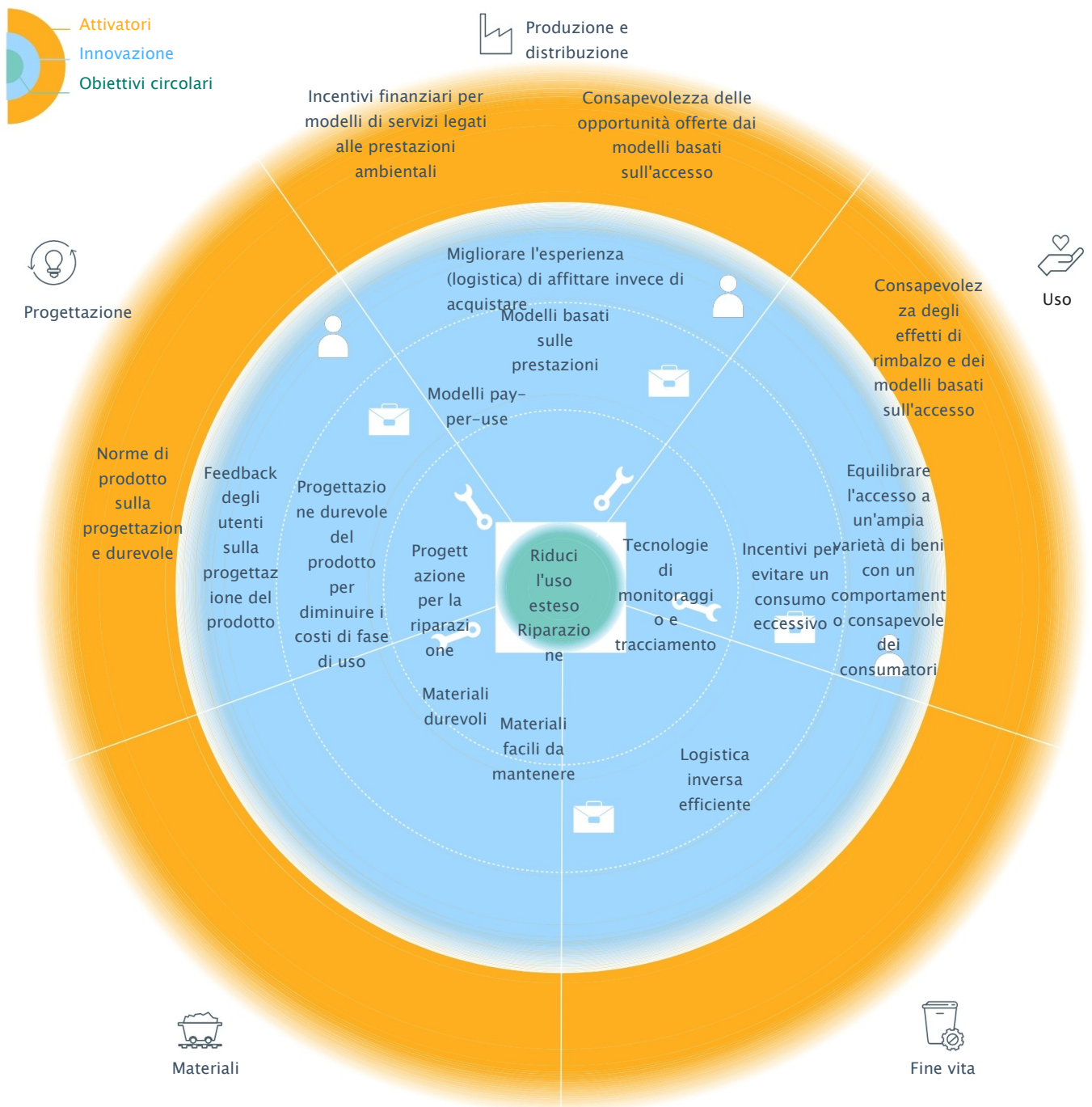
6.2 Leve socio-tecnologiche per il cambiamento trasformativo**6.2.1 Promuovere modelli di business sostenibili**

Le politiche dell'UE in materia di ambiente e clima hanno trasformato il contesto operativo per le imprese europee, mentre i cambiamenti climatici incidono sulle catene di approvvigionamento e creano rischi di attivi non recuperabili ²⁴(24). Una sfida per le aziende è creare valore in questo nuovo ambiente, passando da un approccio convenzionale di conformità agli standard minimi a una reinvenzione del modello di business ²⁵(25). Ciò comporta l'adozione di nuovi principi come la sufficienza, la circolarità, il pensiero sistemico, una ridefinizione del valore, l'equità e la giustizia ²⁶(26). Allo stesso tempo, le imprese europee sono integrate nell'economia globale, dove la concorrenza incide sulla sostenibilità dei modelli imprenditoriali; devono operare in modo economico e creare posti di lavoro, orientandosi nel contempo verso la sostenibilità.

La transizione dell'Europa verso la circolarità ha profonde implicazioni per i modelli imprenditoriali strettamente legati alle catene di approvvigionamento a monte e al consumo e all'uso a valle. Ad esempio, i nuovi modelli di business basati sul noleggio e la condivisione di beni e servizi richiedono un ripensamento su come creare valore. La figura 6.2²⁷ fornisce esempi di modelli di business basati sull'accesso ai servizi piuttosto che sulla proprietà del prodotto.

-
- 22 EEA, 2025, 'Landscape and watershed Recovery Programme for the Košice Region of Slovakia' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/landscape-and-watershed-recovery-programme-for-the-kosice-region-of-slovakia>) ([Programma di ripresa del paesaggio e dello spartiacque per la regione slovacca](#)), consultato il 29 agosto 2025.
- 23 EEA, 2025, 'Empowering small rural municipalities through multilevel governance for adaptation in North Rhine-Westphalia, Germany' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/empowering-small-rural-municipalities-through-multilevel-governance-for-adaptation-in-north-rhine-westphalia-germany>) consultato il 29 agosto 2025.
- 24 IPCC, et al., 2023, relazione di sintesi AR6: Climate Change 2023, Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>) consultato il 4 dicembre 2024.
- 25 Buysing Damsté, C., et al., 2024, "How the EU's Green Deal is driving business reinvention", PwC (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/eu-green-deal-reinvention.html>), consultato il 4 dicembre 2024.
- 26 Bell, M. e Roussou, A., 2024, "How can adopt regenerative principles unlock a sustainable future?", EY (https://www.ey.com/en_dk/insights/climate-change-sustainability-services/regenerative-principles-sustainable-future), consultato il 4 dicembre 2024.
- 27 ETC WMGE, 2021, Business Models in a Circular Economy, relazione Eionet n.2/2021 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/business-models-in-a-circular-economy>) consultata il 20 settembre 2024.

Figura 6.2 Strategie per modelli di business basati sull'accesso per aumentare la circolarità all'interno della catena di prodotti



Fonte: ETC WMGE⁽²⁷⁾.

Ad esempio, il car-sharing è un'innovazione della mobilità che offre l'accesso alle auto in base alle necessità, rispondendo al fatto che le auto private sono attualmente inattive il 95% delle volte ²⁸(28). Il car-sharing riduce la distanza percorsa dalle auto e le emissioni di gas a effetto serra, con i maggiori benefici delle flotte di veicoli elettrici

28 Meelen, T. e Münzel, K., 2023, "The uphill struggles of carsharing in the Netherlands", Atti dell'Accademia nazionale delle scienze 120(47), pag. e2206197120 (DOI: 10.1073/pnas.2206197120).

²⁹(29). Tuttavia, la crescita del car sharing è stata lenta, con gli operatori che si trovano ad affrontare costi operativi elevati e sfide nel garantire la disponibilità di veicoli e parcheggi per i consumatori ³⁰(30). Rendere redditizio il nuovo modello di business richiede cambiamenti nella tecnologia, nonché nelle aspettative e nel comportamento dei consumatori. Uno studio olandese ha rilevato che il car sharing ha successo quando la tecnologia è abbinata agli sforzi delle autorità per ridurre la proprietà dell'auto privata, ad esempio limitando il parcheggio per le auto private (28).

Anche l'industria del raffreddamento e della refrigerazione è in costante evoluzione per soddisfare le esigenze di un futuro a basse emissioni di carbonio. Un fattore chiave di questa trasformazione è l'emendamento di Kigali al protocollo di Montreal, un accordo globale che impone l'eliminazione graduale degli idrofluorocarburi, potenti gas a effetto serra comunemente utilizzati nei sistemi di condizionamento dell'aria e di refrigerazione. Stabilendo obiettivi chiari e giuridicamente vincolanti, l'emendamento di Kigali fornisce all'industria certezza normativa a lungo termine, consentendo alle aziende di investire con fiducia nello sviluppo e nella diffusione di alternative con minori impatti climatici. Questa prevedibilità è fondamentale per promuovere l'innovazione, potenziare le tecnologie sostenibili e garantire una transizione agevole tra i mercati globali. L'emendamento non solo allinea gli obiettivi ambientali allo sviluppo delle imprese, ma rafforza anche la cooperazione internazionale, garantendo condizioni di parità per tutti i paesi per progredire insieme nella riduzione degli impatti climatici del raffreddamento e della refrigerazione. Un approccio simile è stato applicato a partire dai primi anni '90, quando le sostanze che riducono lo strato di ozono sono state gradualmente eliminate nell'industria del raffreddamento e della refrigerazione.

Con un contesto normativo favorevole, le imprese possono riprogettare prodotti e servizi tenendo presente la durabilità, la riparabilità e la riciclabilità, riducendo al minimo i rifiuti e ottimizzando i flussi di materiali ³¹(31). In effetti, la riduzione dell'uso delle risorse materiali e un migliore utilizzo dei materiali secondari possono costituire una solida risposta strategica per ridurre la dipendenza da catene di approvvigionamento volatili (27).

Il progetto [Circular X](#) fornisce strumenti e metodi per supportare le aziende nella loro transizione verso la circolarità. Fornisce inoltre una [banca dati di studi di casi relativi a modelli aziendali, strategie di economia circolare e pratiche di sperimentazione](#). I vantaggi documentati includono risparmi sui costi, la ricerca di nuovi flussi di entrate e vantaggi per chi si muove per primo.

Un recente studio ha valutato 84 "casi aziendali rigenerativi" di 15 settori e ha rilevato che i settori alimentare, dei beni di consumo e della moda sono i più innovativi ³²(32). Per il sistema tessile, ad esempio, le opzioni per includere la circolarità includono:

- garantire la longevità e la durabilità dei prodotti;
- modelli basati sull'accesso, come il noleggio di abbigliamento;
- raccolta e rivendita di tessuti;
- riciclaggio e riutilizzo dei materiali ³³(33).

Il quadro politico per i rifiuti tessili sta cambiando. Esiste un piano per elaborare specifiche di progettazione ecocompatibile nell'ambito del [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili](#) e la raccolta dei rifiuti tessili è

29 Shaheen, S., et al., 2019, 'Chapter Five — Carsharing's impact and future' Fishman, E. (a cura di), *Advances in Transport Policy and Planning* 4, pagg. 87-120 (DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2019.09.002>).

30 McKinsey, 2022, "snapshot of the European car-sharing market" (<https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/snapshot-of-the-european-car-sharing-market>), consultato il 4 dicembre 2024.

31 AEA, 2024, *Accelerare l'economia circolare in Europa: stato e prospettive 2024*, relazione dell'AEA n. 13/2023 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/055236>) consultata il 22 luglio 2024.

32 Das, A. e Bocken, N., 2024, "Regenerative business strategies: Una banca dati e una tipologia per ispirare la sperimentazione aziendale verso la sostenibilità", *Sustainable Production and Consumption* 49, pp. 529-544 (DOI: 10.1016/j.spc.2024.06.024).

33 AEA, 2021, *A framework for enabling circular business models in Europe* (Un quadro per abilitare modelli imprenditoriali circolari in Europa), nota informativa dell'AEA n.22/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/a-framework-for-enabling-circular>) consultata il 4 dicembre 2024.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

obbligatoria da gennaio 2025. Sono inoltre in corso negoziati sulla creazione di un sistema di responsabilità estesa del produttore per i prodotti tessili e sul divieto di distruzione dei prodotti tessili invenduti. A livello nazionale, la Francia ha recentemente adottato misure per limitare l'impatto ambientale e sociale della moda ultraveloce (cfr. riquadro 6.7).

Riquadro 6.7 Azione francese per affrontare l'impatto ambientale della moda ultraveloce

La Francia ha introdotto una [legislazione pionieristica per ridurre l'impatto ambientale del fast fashion](#), un modello caratterizzato da una produzione e un fatturato rapidi dell'abbigliamento. Ciò comporta impatti ambientali, tra cui un elevato consumo di acqua, inquinamento chimico, rilascio di microplastiche da fibre sintetiche e produzione di rifiuti. La legge mira al rilascio eccessivo di "nuove collezioni" e mira a incoraggiare un consumo e una produzione più sostenibili nell'industria tessile attraverso tre azioni.

1. Definisce la moda ultraveloce come il rilascio di un numero elevato di nuovi prodotti in tempi brevi, spesso senza incentivi per la riparazione o il riutilizzo. La definizione stabilisce la base per le soglie giuridiche volte a limitare il rilascio di nuove collezioni.
2. Obbliga una maggiore trasparenza quando le soglie vengono superate, consentendo ai consumatori di fare scelte sostenibili e vieta la pubblicità di prodotti di moda ultraveloci.
3. Rafforza la responsabilità estesa del produttore imponendo ai produttori, agli importatori e ai distributori di effettuare pagamenti in base alla loro impronta ambientale, con sanzioni che raggiungono fino a 10 EUR per articolo entro il 2030.

Nell'elettronica, mentre finora gli sforzi si sono concentrati fortemente sul miglioramento dell'efficienza energetica, ciò sta lentamente cambiando con un numero crescente di requisiti di circolarità (cfr. briefing "[progettazione circolare e produzione sostenibile](#)"). Allo stesso tempo, ci sono alcuni segnali che indicano che la durata di vita dei prodotti per telefoni cellulari, tablet e televisori a schermo piatto sta aumentando leggermente ³⁴(34). Tuttavia, l'elettronica diventa rapidamente obsoleta a causa dell'innovazione in rapida evoluzione. Inoltre, la domanda del mercato per prestazioni sempre migliori è elevata. In un contesto in cui le catene di approvvigionamento globali sono opache, ridurre la dipendenza dell'UE dai componenti e dai materiali importati e aumentare il recupero dei materiali secondari e il riutilizzo dei componenti potrebbe ridurre l'impatto dell'estrazione e della trasformazione dei materiali ³⁵(35).

Anche le imprese stanno svolgendo un ruolo nelle prime fasi del passaggio a un sistema alimentare sostenibile. Il settore dei servizi di ristorazione è ben posizionato per catalizzare la transizione verso diete più sane e sostenibili incoraggiando i clienti a scegliere piatti ricchi di piante quando cenano fuori utilizzando una serie di tecniche di cambiamento comportamentale ³⁶(36).

La commissione Eat-Lancet fornisce una serie di [raccomandazioni per i professionisti dei servizi alimentari](#) su come spostare la cultura alimentare verso la loro "dieta di salute planetaria" ³⁷(37). Una recente revisione dei modelli di business per il cibo sostenibile ha sottolineato l'importanza di approcci collaborativi, una chiara visione della sostenibilità, dei valori aziendali e dell'innovazione continua. I fattori abilitanti includono il coinvolgimento e la cooperazione delle parti interessate all'interno della catena del valore, nonché il marketing per aumentare la consapevolezza dei consumatori. I tre modelli di business più comuni sono risultati essere reti sociali alimentari basate sul territorio, modelli di business circolari che mirano a ridurre a

34 EEA, 2024, Product lifespans — monitoring trends in Europe, EEA Briefing n. 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/product-lifespans-monitoring-trends>), consultato il 21 marzo 2025.

35 CE, 2025, "L'ecoinnovazione al centro delle politiche europee" (https://green-forum.ec.europa.eu/eco-innovation_en), consultato il 22 maggio 2025.

36 Pollicino, D., et al., 2024, The Food Service Playbook for Promoting Sustainable Food Choices, World Resources Institute (<https://www.wri.org/research/food-service-playbook-promoting-sustainable-food-choices>), consultato il 4 dicembre 2024.

37 EAT-Lancet Commission, 2019, "EAT-Lancet Commission Brief for Food Service Professionals" (<https://eatforum.org/lancet-commission/food-service-professionals/>), consultato il 22 maggio 2025.

zero gli sprechi agroalimentari e modelli dirompenti, come il passaggio a proteine vegetali o catene di distribuzione alternative ³⁸(38).

Guardando a monte, esempi di modelli imprenditoriali positivi per la natura nell'agricoltura e nella silvicoltura includono il ripristino delle foreste degradate, pratiche rigenerative per migliorare la salute del suolo e la produzione agricola, la produzione e la commercializzazione di alimenti sostenibili e la riduzione degli sprechi alimentari ³⁹(39).

Realisticamente, la maggior parte delle aziende ridisegnerà prodotti e servizi verso la circolarità solo se è un requisito legale o se è redditizio. Le sovvenzioni per i prodotti verdi, le tasse sui prodotti non sostenibili e l'accesso ai mercati in cui i consumatori pagano di più per i prodotti sostenibili offrono tutti percorsi verso la redditività. Le politiche che possono indirizzare l'innovazione aziendale verso la circolarità comprendono misure volte ad aumentare la durata di vita dei prodotti, ampliare gli appalti pubblici verdi e migliorare i mercati dei materiali secondari (27).

Il patto per l'industria pulita mira a stimolare la domanda di prodotti a basse emissioni di carbonio e a creare mercati guida per le tecnologie e i prodotti puliti europei, con la Commissione che prevede di rivedere il quadro degli appalti pubblici nel 2026 per introdurre criteri di sostenibilità, resilienza e preferenza europea negli appalti pubblici per i settori strategici. Inoltre, l'iniziativa per una [legge sull'acceleratore della decarbonizzazione industriale](#) prevede lo sviluppo di un'etichetta dell'UE sull'intensità di carbonio dei prodotti industriali. Introdurrà inoltre criteri di sostenibilità e resilienza e requisiti minimi di contenuto dell'UE negli appalti pubblici (e in alcune circostanze privati) in settori strategici. Il [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili](#) prevede l'introduzione di requisiti obbligatori in materia di appalti pubblici verdi per determinati gruppi di prodotti.

Dato che le autorità pubbliche sono tra i maggiori acquirenti di beni e servizi, con appalti pubblici che rappresentano fino al 14 % del prodotto interno lordo (PIL) dell'UE ⁴⁰(40), i governi hanno un ruolo importante da svolgere nel plasmare la domanda di prodotti e servizi sostenibili. Nel riquadro 6.8 sono riportati esempi di azioni nazionali volte a stimolare la domanda di prodotti verdi attraverso gli appalti pubblici.

Riquadro 6.8 Stimolare la domanda di prodotti verdi attraverso gli appalti pubblici

I paesi di tutta l'UE utilizzano gli appalti pubblici come strumento per promuovere prodotti e servizi sostenibili, con una serie di esempi forniti di seguito.

- La regione vallona del Belgio dispone di un [quadro strategico per gli appalti pubblici verdi](#).
- La [strategia nazionale della Cechia per gli appalti pubblici](#) integra criteri verdi negli acquisti pubblici.
- Nel 2022 [la Danimarca ha introdotto marchi di qualità ecologica e](#) costi del ciclo di vita nei suoi appalti per prodotti selezionate, dando priorità all'impatto ambientale totale e al valore a lungo termine.
- La Francia ha fissato [obiettivi per le autorità pubbliche](#) per l'acquisto di prodotti realizzati con materiali riutilizzati o riciclati in percentuali comprese tra il 20 % e il 100 % a seconda del tipo di prodotto, stimolando la domanda di soluzioni circolari.

38 Donner, M. e Vries, H. de, 2023, "Business models for sustainable food systems: una tipologia basata su una rassegna della letteratura", *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1160097).

39 WEF, 2022, "Leading a Sustainable Land Use Transition" (Guidare una transizione verso un uso sostenibile del suolo) (https://www3.weforum.org/docs/WEF_CEO_Briefing_Leading_a_sustainable_land_use_transition_2022.pdf), consultato il 12 aprile 2024.

40 EC, 2025, 'Public procurement' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en) consultato il 14 agosto 2025.

- La [strategia lussemburghese per l'economia circolare](#) integra la progettazione ecocompatibile e la circolarità nei quadri di acquisto pubblico.
- La [legislazione polacca in materia di appalti pubblici](#) prevede criteri ambientali nelle gare d'appalto, offrendo una base giuridica per gli appalti verdi.
- Il Portogallo dispone di una serie di iniziative che integrano i principi dell'economia circolare in vari livelli di appalto, tra cui i [premi ECO 360 per gli appalti pubblici verdi](#) e il [programma "Scuola alimentare sostenibile"](#).
- In Spagna, il [piano nazionale per gli appalti pubblici verdi](#) impone l'uso del marchio Ecolabel UE a tutti i livelli degli appalti pubblici.
- La Svezia sostiene le autorità pubbliche attraverso la sua [Agenzia nazionale per gli appalti pubblici](#), fornendo criteri chiari per promuovere il riutilizzo, il riciclaggio e i materiali a basso impatto.

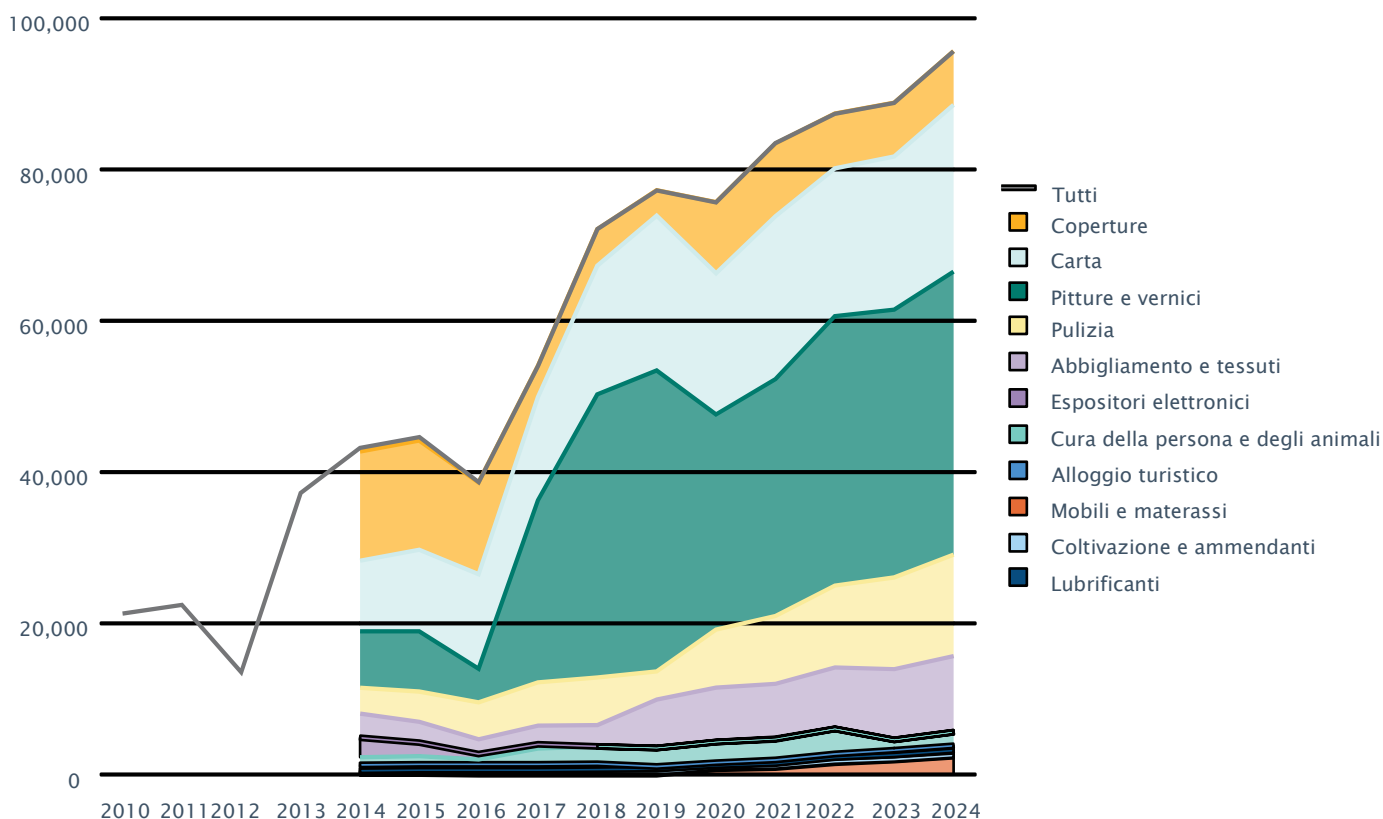
Il marchio Ecolabel UE — il marchio ufficiale dell'UE per l'eccellenza ambientale — cattura le prestazioni ambientali di beni e servizi, tenendo conto dei potenziali impatti ambientali di tutte le fasi del loro ciclo di vita. Negli ultimi 10 anni il numero di prodotti certificati con il marchio Ecolabel UE è più che raddoppiato (cfr. figura 6.3).

Tuttavia, per alcune categorie di prodotti l'aumento è stato più lento, ad esempio per l'abbigliamento e i tessili, o addirittura si è registrato un calo, come per i display elettronici. L'indagine Eurobarometro 2023 ha rilevato che una maggioranza significativa dei rispondenti in tutta l'UE vorrebbe vedere un maggior numero di prodotti e servizi Ecolabel UE, mostrando prove della domanda di prodotti sostenibili da parte dei consumatori ⁴¹(41).

41 EEA, 2024, 'Certifications to the European Ecolabel' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/certifications-to-the-european-ecolabel>) consultato il 22 maggio 2025.

Figura 6.3 Certificazioni dei prodotti con il marchio Ecolabel UE dal 2010 al 2024

Numero di prodotti certificati con il marchio Ecolabel UE

Fonte: SEE⁽⁴¹⁾.

Ciò riflette la volontà degli europei di adottare abitudini di consumo più sostenibili. Nel 2024 il 60 % ha dichiarato di essere pronto a pagare di più per prodotti riciclabili, prodotti in modo sostenibile e più facili da riparare. In particolare, tale quota è scesa dal 72 % nel 2007 al 59 % nel 2024, potenzialmente a causa di tassi di inflazione più elevati che riducono la capacità finanziaria delle famiglie di permettersi prodotti sostenibili ⁴²(42). In un contesto in cui l'accessibilità economica influenza le scelte dei consumatori, i prezzi devono consentire a tutte le famiglie europee di scegliere di diventare verdi nella loro vita quotidiana ⁴³(43).

Strettamente legata alla domanda dei consumatori di beni e servizi sostenibili è la necessità di garantire trasparenza, responsabilità e affidabilità quando le imprese riferiscono sui propri progressi. L'UE ha messo in atto una legislazione per obbligare le imprese a riferire e garantire la trasparenza, la credibilità e la responsabilità delle loro richieste. Questo ha il potenziale per prevenire il greenwashing e agire come un potente motore del cambiamento.

A partire dal 2025, la [direttiva sull'informativa societaria sulla sostenibilità](#) obbligherà tutte le grandi società quotate a riferire in merito alla sostenibilità. La [proposta Omnibus I e II](#) mira a ridurre l'ambito di applicazione della direttiva di circa l'80%, concentrandosi sulle entità più grandi e limitando le informazioni che le imprese o le banche possono richiedere ai loro fornitori più piccoli. Analogamente, l'ambito di

42 AEA, 2024, "Public Views on the Circular Economy" (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/consumer/public-views-on-the-circular-economy>), consultato il 4 dicembre 2024.

43 WEF, 2024, "Business's 4 priorities for a green and competitive EU" (<https://www.weforum.org/stories/2024/09/eu-deal-green-competitive-sustainable-business/>), consultato il 4 dicembre 2024.

applicazione della [direttiva sul dovere di diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità](#) è ridotto, eliminando l'obbligo per le società di effettuare sistematicamente una valutazione approfondita degli impatti negativi sull'ambiente.

La digitalizzazione offre alle imprese l'opportunità di far fronte agli obblighi di informativa. Le tecnologie digitali possono consentire un migliore monitoraggio e modellazione degli impatti di un'azienda, come input per la rendicontazione ⁴⁴(44). La proposta di [direttiva sulle asserzioni ambientali](#), se adottata, obbligherà le imprese a comprovare le asserzioni ambientali attraverso valutazioni basate su prove credibili rispetto alle norme internazionali.

In termini di investimenti in imprese sostenibili, nell'UE circa il 20 % degli investimenti di capitale delle imprese è allineato alla [tassonomia dell'UE](#). I maggiori investimenti sono effettuati nel settore dei servizi di pubblica utilità, in particolare dai fornitori di energia elettrica, dove oltre il 60 % degli investimenti è allineato alla tassonomia. La spesa in conto capitale allineata alla tassonomia dell'UE ha raggiunto i 250 miliardi di EUR nel 2023 ⁴⁵(45).

Non sono disponibili statistiche complete sulla prevalenza di modelli imprenditoriali sostenibili in tutta Europa e sul loro impatto positivo. Nonostante i progressi, i modelli di business sostenibili rimangono di nicchia, mentre i modelli di business insostenibili continuano a dominare in tutti i sistemi. Dati i forti incentivi per generare profitti finanziari, è improbabile che le imprese possano assumersi un'adeguata responsabilità per la protezione dell'ambiente e del clima, rafforzando l'urgente necessità di un quadro politico orientato alla visione in cui le imprese sostenibili possano prosperare ⁴⁶(46).

6.2.2 Sfruttare l'innovazione tecnologica

L'innovazione tecnologica è fondamentale per cambiare la dinamica tra l'economia e la natura dell'UE. Il processo di innovazione comprende l'invenzione, l'emergere, la diffusione e la stabilizzazione di nuove tecnologie o pratiche ⁴⁷(47). L'innovazione non è guidata solo da fattori dal lato dell'offerta, ma anche dalle condizioni dal lato della domanda, tra cui la diffusione attiva, l'attuazione e l'uso delle innovazioni.

Colmare il divario di innovazione con gli Stati Uniti e la Cina, in particolare nel settore delle tecnologie avanzate, è una delle priorità dell'Europa ⁴⁸(48). Al centro dell'agenda europea per la sostenibilità vi è la duplice transizione, in base alla quale le trasformazioni verde e digitale devono progredire di pari passo. Ciascuno deve rafforzare e amplificare l'altro per guidare un'Europa più resiliente, competitiva e sostenibile (cfr. riquadro 6.9).

44 Accountancy Europe, 2015, "The Future of Corporate Reporting" ([Il futuro dell'informativa societaria](#)) (<https://accountancyeurope.eu/publications/future-corp-rep/>)

consultato il 23 maggio 2025.

45 'The EU Taxonomy's uptake on the ground - European Commission' (https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities/eu-taxonomys-uptake-ground_en), consultato il 6 agosto 2025.

46 Bocken, N. M. P. e Short, S. W., 2021, "Unsustainable business models — Recognising and resolving institutionalised social and environmental harm", *Journal of Cleaner Production* 312, pag. 127828 (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127828).

47 Geels, F. W., et al., 2023, "sustainability transitions in consumption-production systems", *Atti dell'Accademia nazionale delle scienze* 120(47), pag. e2310070120 (DOI: 10.1073/pnas.2310070120).

48 CE, 2024, "Competitività dell'UE: Guardando al futuro - Commissione europea" (https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en) consultata il 6 gennaio 2025.

Riquadro 6.9 Verso un'Europa verde e digitale

La transizione digitale sta avanzando a ritmo sostenuto, trainata da progressi nell'intelligenza artificiale (IA), volumi e accesso ai dati senza precedenti e progressi nelle capacità tecnologiche. La sua rapida evoluzione sta trasformando le economie, le società e le istituzioni, rendendo la digitalizzazione una forza trainante per il cambiamento strutturale. Parallelamente, la transizione verde sta guadagnando slancio in tutti i principali sistemi sociali, compresi i settori dell'energia, della mobilità e dell'alimentazione e l'ambiente edificato, mentre l'Europa affronta la triplice crisi planetaria dei cambiamenti climatici, della perdita di biodiversità e dell'inquinamento.

Le tecnologie digitali stanno diventando sempre più indispensabili per raggiungere gli obiettivi ambientali. Nel settore dell'energia, ad esempio, i sistemi digitali possono migliorare la flessibilità sul versante della domanda, consentire reti intelligenti e ottimizzare l'uso delle risorse, tutti elementi fondamentali per la costruzione di infrastrutture energetiche resilienti e a basse emissioni di carbonio. Più in generale, tecnologie come l'IA e l'Internet delle cose facilitano il processo decisionale basato sui dati, il monitoraggio in tempo reale, la manutenzione predittiva e l'ottimizzazione di sistemi complessi in un'ampia gamma di settori.

Tuttavia, la digitalizzazione comporta anche notevoli rischi ambientali. Le tecnologie digitali sono ad alta intensità di risorse, richiedono energia e generano volumi crescenti di rifiuti elettronici. Senza un intervento strategico mirato, la transizione digitale rischia di compromettere gli obiettivi climatici. L'Agenzia internazionale per l'energia (AIE), ad esempio, prevede che la domanda di energia elettrica dei soli centri dati potrebbe raddoppiare entro il 2030, ricordando con forza che la crescita digitale deve essere allineata alla politica in materia di energia e clima.

Per garantire che la digitalizzazione rafforzi, anziché compromettere, le ambizioni di sostenibilità dell'Europa, è essenziale affrontare i suoi impatti ambientali attraverso politiche e normative proattive. Le misure devono includere l'alimentazione delle infrastrutture delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) con energie rinnovabili, l'attuazione di soluzioni di raffreddamento efficienti sotto il profilo energetico e la promozione della progettazione di hardware e software a basso consumo energetico. È altrettanto fondamentale migliorare la circolarità dei prodotti digitali dando priorità alla riparabilità, al riutilizzo e al riciclaggio durante tutto il loro ciclo di vita.

La misurazione e la divulgazione degli impatti ambientali delle tecnologie digitali devono diventare standard in tutto il panorama politico dell'UE. Strumenti politici quali il [sistema di valutazione della sostenibilità dei centri dati](#), la [progettazione ecocompatibile per la regolamentazione dei prodotti sostenibili](#) e l'introduzione dei [passaporti digitali dei prodotti](#) sono passi fondamentali in questa direzione. Tali strumenti migliorano la trasparenza, facilitano la progettazione sostenibile dei prodotti e consentono catene del valore circolari, contribuendo ad allineare l'economia digitale agli obiettivi in materia di efficienza delle risorse e neutralità climatica.

I cambiamenti tecnologici incrementali tendono ad essere attuati all'interno del settore industriale interessato, come l'applicazione di tecniche di fine tubo a un processo di produzione; questi cambiamenti possono generalmente essere attuati abbastanza rapidamente. Il progresso tecnologico più profondo deriva dal rendere le nuove tecnologie finanziariamente e socialmente attraenti per raggiungere la penetrazione del mercato, come si è visto per il solare fotovoltaico e le turbine eoliche (47). Ad esempio, la rapida espansione delle energie rinnovabili negli ultimi anni, che ha creato posti di lavoro e accelerato la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, è stata resa possibile da politiche specifiche e da rapidi progressi tecnologici ⁴⁹(49), resi più urgenti dalla crisi energetica ⁵⁰(50).

L'indice di [ecoinnovazione](#) e il [quadro europeo di valutazione dell'innovazione](#) mostrano miglioramenti costanti nei risultati complessivi dell'innovazione a livello europeo, anche se le tendenze dell'innovazione verde relative ai brevetti e alle

49 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, relazione dell'AEA n. 11/2024, AEA, Copenhagen, Danimarca (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>) consultata il 28 marzo 2025.

50 AIE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), consultato il 28 gennaio 2025.

esportazioni sono in calo ⁵¹(51). L'indice di ecoinnovazione della CE misura le prestazioni rispetto a cinque temi, vale a dire: i contributi all'ecoinnovazione, le attività di ecoinnovazione, i risultati dell'ecoinnovazione, i risultati in termini di efficienza delle risorse e i risultati socioeconomici. Mostra una crescita costante sia degli input che dei risultati dell'ecoinnovazione dal 2017 al 2021, in gran parte trainata da una maggiore efficienza delle risorse ⁵²(52) (cfr. briefing "Innovazione trasformativa").

Guardando specificamente alle tecnologie a sostegno della resilienza idrica, l'Europa è leader mondiale e rappresenta il 40 % di tutti i brevetti correlati a livello globale ⁵³(53). Pertanto, gli sforzi per promuovere una gestione sostenibile delle risorse idriche nell'ambito della [strategia per la resilienza idrica](#) rappresentano un'opportunità commerciale per le imprese che commercializzano tecnologie idriche.

Nonostante questi progressi, la relazione Draghi ha rilevato che, mentre l'Europa è leader nelle tecnologie pulite, le debolezze dell'ecosistema dell'innovazione e un mercato unico frammentato presentano ostacoli alla commercializzazione, con la spesa per la ricerca e l'innovazione (R&I) concentrata in settori industriali maturi come l'industria automobilistica (48).

In termini di ostacoli alla commercializzazione, un'indagine della Banca europea per gli investimenti ha rilevato che la capacità delle imprese di commercializzare l'innovazione nell'UE è limitata da un deficit di finanziamento, con l'accesso ai finanziamenti che rappresenta una grave sfida per le imprese più piccole. Per quanto riguarda le modalità per promuovere la commercializzazione, il 43 % e il 55 % delle medie e grandi imprese citano rispettivamente come leva principale una regolamentazione coerente nel contesto del mercato unico dell'UE ⁵⁴(54). Questi vincoli alla commercializzazione non sono nuovi e la promozione dell'innovazione è da tempo una priorità dell'UE.

Nel 2022 la spesa interna lorda dell'UE per la ricerca ha raggiunto i 355 miliardi di EUR, pari al 2,24 % del PIL; questa quota è aumentata solo leggermente dal 2,08% del 2012. L'obiettivo dell'UE è portare gli investimenti in ricerca e sviluppo al 3 % del PIL entro il 2030, con solo cinque Stati membri su 27 che attualmente spendono oltre il 3 % in ricerca e sviluppo (R&D; cfr. briefing ['innovazione trasformativa'](#)). A livello dell'UE, Orizzonte Europa opera con un bilancio di 93,5 miliardi di EUR per il periodo 2021-2027. Tra gli elementi centrali figurano le [missioni nell'ambito del programma Orizzonte Europa](#) e lo strumento [Pathfinder del Consiglio europeo per l'innovazione](#).

Nel frattempo, la [nuova agenda europea per l'innovazione](#) identifica le tecnologie pulite come fondamentali sia per la transizione verde che per il rafforzamento della competitività globale dell'Europa. Il [Consiglio europeo per l'innovazione](#) dispone di un bilancio di 10,1 miliardi di EUR per sostenere le innovazioni di natura rivoluzionaria e dirompente e quelle con un potenziale di espansione troppo rischiose per gli investitori privati, con particolare attenzione al finanziamento delle start-up e delle piccole e medie imprese (PMI).

Il Fondo dell'UE per l'innovazione mira a immettere sul mercato tecnologie innovative e a zero emissioni nette per decarbonizzare l'industria europea, promuovendo nel contempo la competitività. Le entrate provengono dal sistema ETS dell'UE. Il finanziamento totale dipende dal prezzo del carbonio e dovrebbe ammontare a 40 miliardi di EUR dal 2020 al 2030. Il Fondo per l'innovazione si concentra su progetti altamente innovativi nei seguenti settori:

51 Al-Ajlani, H., et al., 2022, EU eco-innovation index 2022 — policy brief (<https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdec1-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/2d8fadd0-f87f-416b-ba50-62e822c5f4e6/details>) consultato il 27 marzo 2023.

52 EC and Cambridge Economics, 2024, EU Eco-Innovation Index 2024 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/afe9989d-95ac-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>) consultato il 10 dicembre 2024.

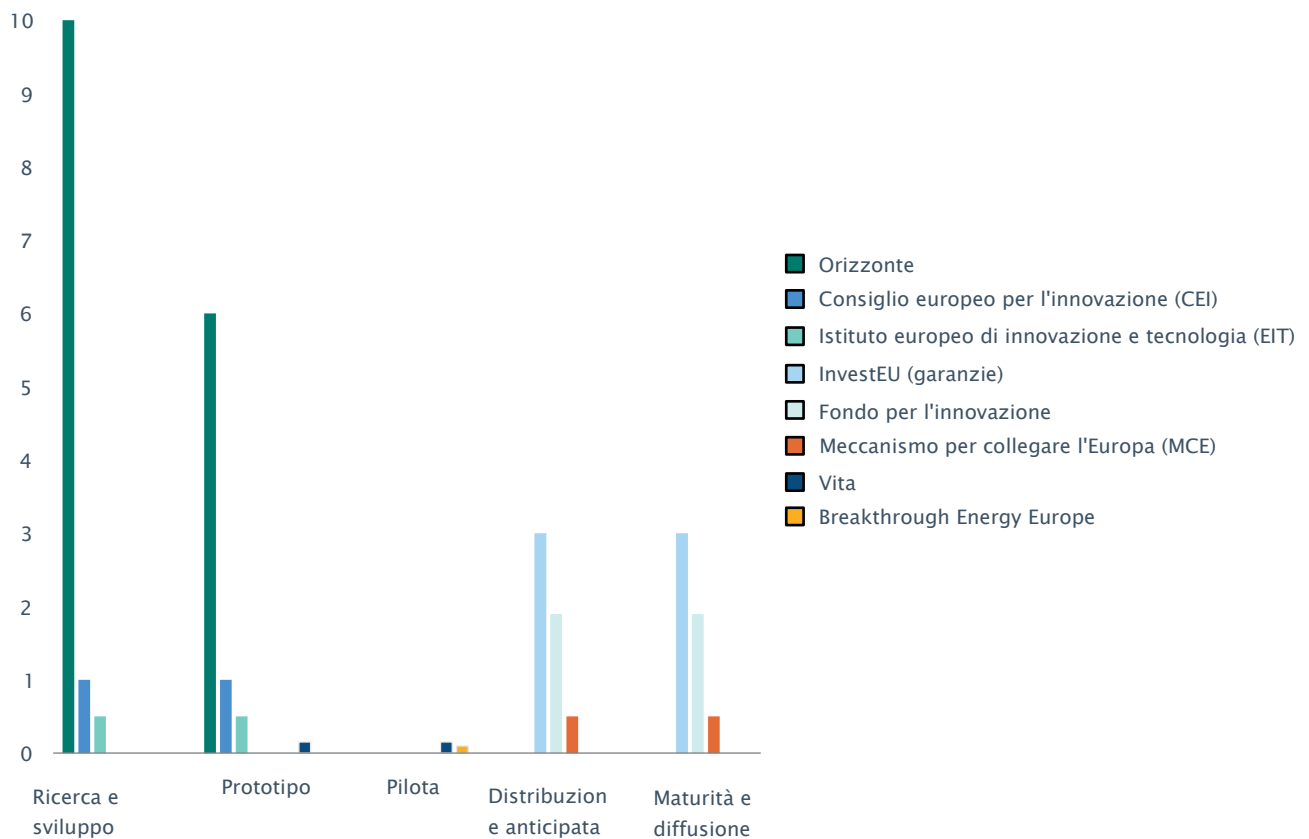
53 EPO, 2024, Innovation in water-related technologies, Ufficio europeo dei brevetti (https://www.epo.org/en/service-support/publications?size=n_10_n&sort-field=lastname_lowercase&sort-direction=desc), consultato il 21 agosto 2025.

54 BEI e UEB, 2024, Finanziamento e commercializzazione dell'innovazione nel settore delle tecnologie pulite (<https://www.eib.org/en/publications/20240003-commercialisation-of-clean-and-sustainable-technologies>), consultato l'11 giugno 2025.

- tecnologie, processi e prodotti a basse emissioni di carbonio nelle industrie ad alta intensità energetica;
- CCU;
- la costruzione e la gestione di impianti CCS;
- produzione di energia rinnovabile; e
- accumulo di energia.

Tuttavia, il deficit di finanziamento persiste per la fase pilota dell'innovazione nell'UE, aggravata dallo scarso accesso al capitale di rischio in Europa. La figura 6.4 illustra la disponibilità di finanziamenti pubblici per le tecnologie legate al clima nelle fasi di innovazione. È necessario un sostegno supplementare per le fasi pilota e dimostrativa sotto forma di ulteriori sovvenzioni, prestiti, garanzie sui prestiti e appalti pubblici. Una più stretta collaborazione tra attori pubblici e privati e la condivisione delle conoscenze sulle nuove tecnologie promettenti possono attirare maggiori investimenti privati. Il [Centro europeo per l'innovazione per la trasformazione industriale e le emissioni](#) raccoglie informazioni a livello mondiale sui processi ambientali industriali innovativi e ne valuta la maturità e le prestazioni ambientali.

Figura 6.4 Finanziamenti pubblici disponibili per le tecnologie legate al clima in base alla fase di innovazione
Miliardi di EUR



Note: Le stime annualizzate riguardano il periodo 2021–2027, ad eccezione del Fondo per l'innovazione, annualizzato per il periodo 2020–2030, e di Breakthrough Energy Europe, che copre il periodo 2018–2023; gli importi sono espressi in valori EUR 2022.

Fonte: ESABCC⁽⁵⁵⁾.

Prendendo ad esempio il sistema energetico, il conseguimento dell'azzeramento delle emissioni nette richiede un'accelerazione significativa della velocità e della portata di diffusione delle nuove tecnologie, attraverso una combinazione di

investimenti e interventi strategici per generare domanda ⁵⁵(55). Lo [scenario emissioni nette zero dell'AIE entro il 2050 mostra](#) un percorso per il settore energetico globale per raggiungere l'azzeramento delle emissioni nette di CO₂ entro il 2050 attraverso l'applicazione di una serie di tecnologie, con l'obiettivo di limitare il riscaldamento globale a 1,5 ° C entro la fine del secolo.

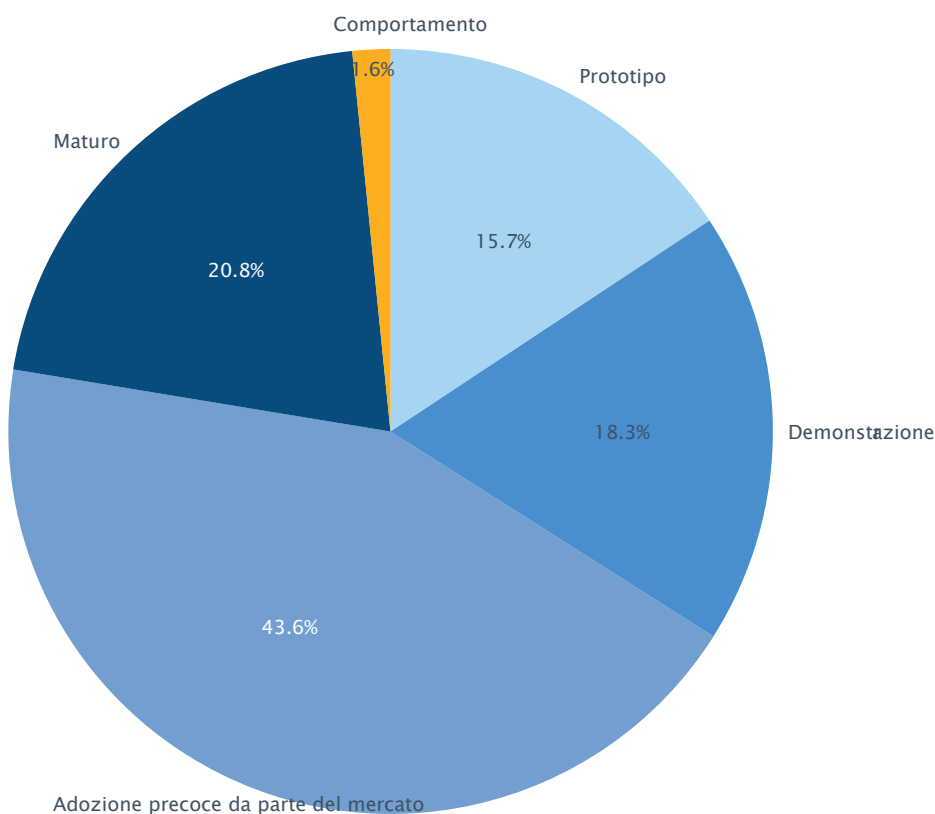
Per quanto riguarda le fasi che vanno dal prototipo alla maturità (i loro livelli di maturità tecnologica), nel 2022 circa il 34 % delle riduzioni cumulative delle emissioni di gas a effetto serra necessarie entro il 2050 dipende da tecnologie che sono attualmente in fase di dimostrazione o prototipo e che richiedono ulteriori attività di R&D, progressi tecnici e progetti pilota dimostrativi su scala commerciale per essere implementate (cfr. figura 6.5). Un ulteriore 43,6% delle riduzioni si basa su tecnologie che si trovano nella fase iniziale di diffusione sul mercato ma non sono ancora commercialmente mature ⁵⁶(56). Per conseguire le riduzioni delle emissioni necessarie nell'ambito dello scenario dell'AIE, il ritmo dell'innovazione e l'espansione e la diffusione delle tecnologie devono accelerare ben oltre la traiettoria attuale.

A tal fine, la politica dell'innovazione dovrebbe sostenere la condivisione coordinata di conoscenze ed esperienze dai pionieri agli utilizzatori più lenti, contribuendo a ridurre i costi di ricerca e sviluppo e di diffusione delle tecnologie energetiche. Dovrebbe inoltre promuovere sinergie intersettoriali e ricadute positive in tutti i settori tecnologici che condividono una base di conoscenze comune, consentendo in tal modo una sperimentazione più ampia e una gamma più ampia di condizioni di applicazione. Esempi di dove questo potrebbe essere utile includono batterie, elettrolizzatori e celle a combustibile che sono tutti sostenuti da elettrochimica. Inoltre, le politiche dovrebbero mirare alla rapida diffusione di tecnologie a minore intensità di capitale, di piccole dimensioni e modulari con minori rischi di investimento, come i pannelli solari.

55 ESABCC, 2024, Verso la neutralità climatica dell'UE: progressi, lacune politiche e opportunità (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) consultata il 3 marzo 2025.

56 AIE, Energy Technology Perspectives 2020 — Special Report on Clean Energy Innovation (https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf), consultato il 21 agosto 2025.

Figura 6.5 Percentuale di riduzioni cumulative delle emissioni energetiche globali entro il 2050 dipendenti da tecnologie a diversi livelli di prontezza



Nota: Le percentuali riflettono la quota delle riduzioni cumulative delle emissioni del 2050 che dipendono dalle tecnologie nelle diverse fasi dell'innovazione (livelli di preparazione tecnologica), al fine di limitare il riscaldamento globale a 1,5 °C entro la fine del secolo, come modellato nell'ambito dello scenario emissioni zero nette dell'AIE entro il 2050.
Fonte: AIE⁽⁵⁷⁾.

⁵⁷(57?)

In termini di potenziale per sfruttare l'innovazione tecnologica ai fini della decarbonizzazione a livello dell'UE, vi sono opportunità di commercializzare le tecnologie emergenti e di aumentare la penetrazione sul mercato delle tecnologie mature. La [normativa sull'industria a zero emissioni nette](#) mira ad aumentare la capacità produttiva dell'UE nelle tecnologie strategiche per raggiungere almeno il 40 % del fabbisogno interno entro il 2030. A tal fine, l'autonomia strategica dell'UE deve essere rafforzata concentrandosi sull'intera catena del valore e sulla catena di approvvigionamento delle materie prime critiche.

Ad esempio, le batterie sono una tecnologia chiave che consente lo stoccaggio dell'energia nel settore dell'approvvigionamento energetico e la decarbonizzazione del settore dei trasporti attraverso l'elettrificazione di automobili e furgoni. Tuttavia, l'accesso alle materie prime rimane una grande sfida strategica e l'industria delle batterie nell'UE è in ritardo rispetto alla concorrenza globale, con la Cina che domina la produzione di batterie agli ioni di litio a basso costo utilizzate per alimentare i veicoli elettrici ⁵⁸(58).

⁵⁷ AIE, 2023, Net Zero Roadmap — A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach (Tabella di marcia per l'azzeramento delle emissioni nette — Un percorso globale per mantenere raggiungibile l'obiettivo di 1,5 °C) - Aggiornamento 2023 (<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>) consultato il 25 settembre 2025.

Il [piano d'azione strategico 2018 della Commissione europea sulle batterie affronta](#) la catena del valore, promuove un approccio transfrontaliero e integrato — che copre tutte le fasi dell'ecosistema delle batterie — e mira a stimolare l'innovazione e la competitività nel settore ⁵⁹(59). Tuttavia, per continuare a elettrificare tutti i settori, l'Europa ha bisogno di innovazione e diffusione in una vasta gamma di tecnologie delle batterie, dal momento che nessuna singola chimica delle batterie può soddisfare tutte le richieste degli utenti finali.

Il nuovo regolamento sulle batterie ha innescato nuove sfide in materia di ricerca e sviluppo, come l'approvvigionamento sostenibile di materie prime, il miglioramento dei tassi di riciclaggio e la riduzione dell'impatto ambientale delle batterie durante tutto il loro ciclo di vita. I due [importanti progetti di comune interesse europeo \(IPCEI\) sulle batterie dell'UE](#) sostengono questi obiettivi con finanziamenti e sono descritti nel riquadro 6.10.

Riquadro 6.10 Progetti importanti di comune interesse europeo (IPCEI) sulle batterie

Il primo [IPCEI sulle batterie](#), lanciato nel 2019, comprende 17 imprese di sette Stati membri (Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Polonia e Svezia). Il progetto mira a fornire oltre l'innovazione all'avanguardia in tutta la catena del valore delle batterie, dall'estrazione e lavorazione delle materie prime, alla produzione di materiali chimici avanzati, alla progettazione di celle e moduli delle batterie e alla loro integrazione in sistemi intelligenti, al riciclaggio e al cambio di destinazione delle batterie usate.

L'innovazione mira a migliorare tutti i segmenti della catena del valore delle batterie, ridurre l'impronta di CO₂ e la produzione di rifiuti e sviluppare lo smantellamento, il riciclaggio e la raffinazione ecocompatibili e sostenibili in linea con i principi dell'economia circolare. I sette Stati membri forniranno fino a 3,2 miliardi di EUR di finanziamenti nei prossimi anni e ciò dovrebbe sbloccare ulteriori 5 miliardi di EUR di investimenti privati.

Il secondo IPCEI European Battery Innovation (EuBatIn) è stato lanciato nel 2021. Comprende 42 imprese di 12 Stati membri (Austria, Belgio, Croazia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Italia, Polonia, Slovacchia, Spagna e Svezia). L'IPCEI EuBatIn coprirà l'intera catena del valore delle batterie, dall'estrazione delle materie prime, alla progettazione e produzione di celle e pacchi per batterie al riciclaggio e allo smaltimento in un'economia circolare, con una forte attenzione alla sostenibilità. Si prevede che contribuirà allo sviluppo di un'intera serie di nuove innovazioni tecnologiche, tra cui diverse sostanze chimiche cellulari e nuovi processi di produzione, nonché altre innovazioni nella catena del valore delle batterie. Questo si aggiunge a quanto si otterrà grazie alla prima batteria IPCEI. I 12 Stati membri forniranno fino a 2,9 miliardi di EUR di finanziamenti nei prossimi anni, il che dovrebbe sbloccare ulteriori 8,8 miliardi di EUR di investimenti privati ⁶⁰(60).

La cattura, l'utilizzo e lo stoccaggio del carbonio (CCUS) comportano la cattura di CO₂, che viene poi compressa e trasportata per essere iniettata in profondità nel sottosuolo (CCS) o utilizzata in una serie di applicazioni diverse (CCU). CCUS ha il potenziale per:

- affrontare le emissioni in settori difficili da abbattere, come il cemento, il ferro e l'acciaio o i prodotti chimici;
- produrre combustibili, compreso l'idrogeno; e
- rimuovere CO₂ dall'atmosfera ⁶¹(61).

58 Corte dei conti europea, La politica industriale dell'UE in materia di batterie, relazione speciale 15/2023:, Corte dei conti (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2023-15>) consultata il 30 gennaio 2025.

59 Impresa comune "Idrogeno pulito", 2024, "31 nuovi progetti che promuovono la ricerca e l'innovazione sulle tecnologie dell'idrogeno — Partenariato per l'idrogeno pulito" (https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/31-new-projects-advancing-research-and-innovation-hydrogen-technologies-2024-03-11_it), consultato il 30 gennaio 2025.

60 IPCEI, 2025, "About IPCEI" (<https://www.ipcei-batteries.eu/about-ipcei>), consultato il 14 agosto 2025.

È importante notare che i benefici climatici associati alla CCUS dipendono dalla fonte di CO₂, dall'intensità di carbonio dell'uso di energia nel processo di conversione e dal tempo per il quale la CO₂ viene trattenuta nel prodotto. Tuttavia, tali applicazioni non sono ancora mature e la loro applicazione sul mercato rimane molto limitata; attualmente solo una manciata di impianti su larga scala catturano CO₂ per l'uso nella produzione di combustibili sintetici e prodotti chimici a livello globale.

La [normativa sull'industria a zero emissioni nette](#) mira a migliorare la disponibilità di siti di stoccaggio di CO₂, con un obiettivo vincolante per lo stoccaggio del carbonio nell'UE in modo tale che la capacità di iniezione annuale dovrebbe raggiungere almeno 50 Mt di CO₂ entro il 2030. La legge stabilisce obblighi per [diversi produttori di petrolio e gas](#) per contribuire a raggiungere questo obiettivo. Tuttavia, il comitato consultivo scientifico sui cambiamenti climatici ha messo in guardia dal sovrastimare il potenziale di mitigazione delle CCS nella pianificazione a lungo termine dell'UE, in un contesto in cui la penetrazione del mercato rimane molto limitata in Europa (75).

Nell'UE la costruzione dell'impianto [faro di e-metanolo "One"](#) è iniziata in Svezia nel 2024, che mira a catturare CO₂ da una centrale termoelettrica combinata alimentata a biomassa per produrre metanolo per le navi adibite al trasporto marittimo di e-metanolo nel 2025. [Altri due impianti di e-metanolo](#) che acquistano CO₂ da impianti di termovalorizzazione sono in cantiere ⁶²(62).

L'eliminazione graduale dei combustibili fossili nell'UE dovrebbe essere la priorità nella decarbonizzazione dei sistemi energetici dell'UE, con la CCU e la CCS impiegate per catturare CO₂ dagli usi dei combustibili fossili che attualmente non possono essere sostituiti da fonti rinnovabili (55). Nella sua [comunicazione sui cicli del carbonio sostenibili](#), la Commissione europea afferma che intende catturare tra 300 megatonnellate (Mt) e 500 Mt di CO₂ dai rifiuti, dalla biomassa e dall'atmosfera per conseguire l'obiettivo dell'UE di azzeramento delle emissioni nette entro il 2050. [Gli sforzi dell'UE per promuovere la diffusione delle CCUS](#) comprendono finanziamenti nell'ambito del Fondo per l'innovazione e di Orizzonte Europa, nonché il sostegno del Green Deal europeo a progetti dimostrativi nella produzione di combustibili e sostanze chimiche.

Le politiche dell'UE che incentivano la domanda di combustibili CCU comprendono mandati specifici in materia di combustibili a norma del [regolamento ReFuelEU sul trasporto aereo](#), l'obiettivo di intensità di gas a effetto serra a norma del [regolamento FuelEU sul trasporto marittimo](#) e l'obiettivo generale di ridurre l'intensità di gas a effetto serra dei combustibili per il trasporto a norma della [direttiva sulle energie rinnovabili](#).

Nel 2023 la capacità di produzione di idrogeno dell'Europa era di circa 11,23 Mt, mentre la produzione di idrogeno era di circa 7,94 Mt, con meno dell'1 % di tale produzione da tecnologie pulite (ossia cattura del carbonio o idrogeno prodotto dall'elettrolisi dell'acqua) ⁶³(63). L'idrogeno rinnovabile, prodotto utilizzando energia elettrica da fonti rinnovabili per suddividere l'acqua in idrogeno e ossigeno, svolge un ruolo centrale nella strategia energetica della Commissione, con REPowerEU che mira a far salire la produzione di idrogeno rinnovabile da quasi zero nel 2022 a 20,6 Mt (metà nazionale e metà importata) entro il 2030 ⁶⁴(64).

Tuttavia, le infrastrutture a sostegno del mercato dell'idrogeno devono essere istituite in parallelo. Il [partenariato per l'idrogeno pulito](#) è:

- promuovere l'innovazione lungo la catena del valore delle tecnologie dell'idrogeno;
- finanziare progetti in materia di tecnologie di elettrolisi, dimostrazione su larga scala dello stoccaggio dell'idrogeno, stazioni di rifornimento di idrogeno liquido, celle a

61 AIE, 2020, "A new era for CCUS – CCUS in Clean Energy Transitions – Analysis", AIE (<https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions/a-new-era-for-ccus>), consultata il 9 dicembre 2024.

62 AIE, 2025, 'CO₂ Capture and Utilisation — Energy System' (<https://www.iea.org/energy-system/carbon-capture-utilisation-and-storage/co2-capture-and-utilisation>) consultato il 21 agosto 2025.

63 'Hydrogen Production ?? European Hydrogen Observatory' (<https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/production-trade-and-cost/hydrogen-production>) consultato il 14 agosto 2025.

64 Commissione europea, 2022, piano REPowerEU — Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, SWD n. 230 final, Commissione europea, Bruxelles (https://commission.europa.eu/publications/key-documents-repowerEU_en) consultata il 31 ottobre 2024.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

combustibile (per applicazioni marittime e macchine mobili non stradali) e turbine a idrogeno di prossima generazione; e

- ammodernamento di macchinari in industrie difficili da abbattere (1).

Dal 2022 la Commissione europea ha approvato quattro IPCEI sull'idrogeno, con l'obiettivo di aumentare la produzione di idrogeno, migliorare la maturità tecnologica e istituire un mercato dell'idrogeno funzionale a livello dell'UE (cfr. riquadro 6.11).

Riquadro 6.11 IPCEI sull'idrogeno

Dal 2022 la Commissione europea ha approvato quattro importanti progetti di comune interesse europeo (IPCEI) sull'idrogeno. L'obiettivo è aumentare la produzione di idrogeno, migliorare la maturità tecnologica e creare un mercato dell'idrogeno funzionale a livello dell'UE.

- **Hy2Tech** sostiene l'innovazione lungo tutta la catena del valore dell'idrogeno, dalla produzione allo stoccaggio, alla distribuzione e all'applicazione nel settore della mobilità.
- **Hy2Use** si rivolge alle applicazioni e alle infrastrutture industriali, sostenendo la diffusione di elettrolizzatori e condotte e l'integrazione dell'idrogeno in settori difficili da abbattere come l'acciaio e il cemento.
- **Hy2Infra** si concentra sulle infrastrutture, compresi gli elettrolizzatori su larga scala, le condotte di trasmissione e distribuzione dell'idrogeno, gli impianti di stoccaggio e i terminali di movimentazione per i vettori di idrogeno organico liquido.
- **Hy2Move** si concentra sulla mobilità basata sull'idrogeno, compreso lo sviluppo di celle a combustibile ad alte prestazioni, lo stoccaggio a bordo e la produzione di idrogeno in loco per le stazioni di rifornimento.

Il comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici evidenzia i limiti techno-economici nel ruolo dell'idrogeno nei sistemi energetici integrati e decarbonizzati, chiedendo che la diffusione dell'idrogeno sia mirata agli usi che non possono essere elettrificati direttamente, in particolare nei processi industriali e nei carburanti per l'aviazione e il trasporto marittimo. La fusione del gas fossile con l'idrogeno e l'utilizzo del gas fossile nella produzione di idrogeno dovrebbero essere evitati, considerando i rischi di lock-in del carbonio e perdite di metano, nonché l'imaturità delle tecnologie CCS e CCU (55).

6.2.3 Accelerare la trasformazione industriale

Una profonda trasformazione dell'industria europea è fondamentale per realizzare l'ambizione dell'Europa di diventare un'economia più resiliente, sostenibile, circolare e rigenerativa, mantenendo e promuovendo nel contempo la sua competitività internazionale ⁶⁵(65). Il **patto per l'industria pulita** mira a rendere l'UE un luogo attraente per la produzione, anche per le industrie ad alta intensità energetica, e a promuovere le tecnologie pulite e nuovi modelli imprenditoriali circolari ⁶⁶(66). L'accordo presenta misure per stimolare la produzione, con particolare attenzione alle industrie ad alta intensità energetica come l'acciaio, i metalli e le sostanze chimiche che hanno urgente bisogno di sostegno per decarbonizzare, e al settore delle tecnologie pulite. Quest'ultima è al centro della competitività futura ed è necessaria per la trasformazione industriale, la circolarità e la decarbonizzazione.

La circolarità fornisce un mezzo per ridurre gli sprechi e prolungare la vita dei materiali promuovendo il riciclaggio, il riutilizzo e la produzione sostenibile. L'accordo riconosce che massimizzare le risorse limitate dell'UE e ridurre l'eccessiva

65 Commissione europea, 2021, Industry 5.0, a transformative vision for Europe - Commissione europea (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_en), consultato il 15 gennaio 2025.

66 CE, 2025, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Il patto per l'industria pulita: Una tabella di marcia comune per la competitività e la decarbonizzazione.

dipendenza dai fornitori di materie prime di paesi terzi è fondamentale per un mercato competitivo e resiliente.

Il documento programmatico della Commissione, [Industria 5.0: A Transformative Vision for Europe](#) (Una visione trasformativa per l'Europa), chiede che l'industria sia "rigenerativa e riparatrice fin dalla progettazione e dall'azione, "restituisca" le risorse utilizzate in passato, interdipendente con il mondo naturale, adattabile al cambiamento e basata sulla responsabilità fondamentale per la giustizia sociale" (65). I principi chiave per realizzare questa visione includono:

- ridisegnare la produzione per eliminare i rifiuti e l'inquinamento;
- mantenere prodotti e materiali in uso produttivo; e
- rigenerare i sistemi naturali e potenziare i pozzi di assorbimento del carbonio.

Le innovazioni promettenti devono essere potenziate, grazie a sovvenzioni, sovvenzioni in conto capitale, investimenti infrastrutturali e regolamentazioni. Ciò deve essere accompagnato da misure per eliminare gradualmente le tecnologie inquinanti (47).

Le misure di economia circolare nell'industria devono andare oltre il riciclaggio dei materiali e la gestione dei rifiuti: devono inoltre ridurre la domanda di materiali e la dipendenza dell'UE dalle importazioni di materie prime critiche. L'attuazione del [regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili è fondamentale per](#) aumentare la progettazione circolare dei prodotti e garantire che i prodotti siano durevoli, mantenibili, riparabili, aggiornabili e riciclabili. Anche altre recenti revisioni politiche stanno spostando l'attenzione dalla fase di fine vita per i prodotti all'intero ciclo di vita (ad esempio il [regolamento sulle batterie](#) e il [regolamento proposto sui veicoli fuori uso](#)).

La raccomandazione della Commissione europea per i prodotti [sicuri e sostenibili fin dalla progettazione](#) fornisce un approccio volontario per guidare il processo di innovazione per le sostanze chimiche e i materiali, con l'obiettivo di ridurre al minimo i danni lungo il ciclo di vita del prodotto. Anche le future decisioni sulle proposte politiche, come [le dichiarazioni verdi e gli assorbimenti di carbonio e il sequestro del carbonio nei suoli agricoli](#), forniranno importanti segnali al mercato.

Vi sono sinergie nei programmi di circolarità e decarbonizzazione, con la circolarità che riduce le emissioni di gas a effetto serra attraverso flussi di materiali più efficienti. Ad esempio, se i rifiuti di vetro vengono raccolti e trasformati in materiali riciclabili e utilizzati per produrre nuovo vetro, l'industria del vetro ha bisogno di meno energia rispetto all'utilizzo di materiali vergini.

Nel 2023 il settore dei rifiuti era responsabile del 3,8 % delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE ⁶⁷(67). Questi sono generati dal trattamento e dallo smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi, con il metano proveniente dalle discariche che rappresenta circa il 70% di queste emissioni ⁶⁸(68). Un migliore utilizzo dei rifiuti come risorsa contribuirebbe a ridurre le emissioni in altri settori. Le opzioni per ridurre le emissioni derivanti dal trattamento dei rifiuti sono riportate nella tabella 6.1.

Tabella 6.1 Opportunità di ridurre le emissioni derivanti dal trattamento dei rifiuti

PERCORSI DEI RIFIUTI	OPZIONI PER RIDURRE LE EMISSIONI	ALTRI SETTORI IMPATTI
Prevenzione dei rifiuti	Ridurre: misure volte a ridurre i rifiuti, compresa l'estensione della durata di vita del prodotto. Questo influisce su tutti gli altri percorsi.	La prevenzione dei rifiuti riduce le emissioni in tutti i settori.
Lavorazione e riciclaggio	Riciclaggio: ottimizzazione dello smistamento e della lavorazione per ridurre	Le emissioni dovute al combustibile/all'energia necessari per il

67 EEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>) consultato il 29 aprile 2025.

68 AEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures (Catturare i benefici in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici delle politiche e delle misure dell'economia circolare e del settore dei rifiuti), nota informativa dell'AEA n. 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>) consultata il 16 giugno 2025.

I residui dei processi di cernita sono solitamente collocati in discarica o inceneriti	gli impatti.	processo di riciclaggio sono contabilizzate nel settore dell'energia.
		Laddove i materiali riciclati sostituiscono la necessità di materiali vergini, la produzione di materiali vergini e le relative emissioni dalla produzione e dall'industria saranno ridotto (processi industriali e uso del prodotto (IPPU)/energia).
Trattamento biologico 	Recupero/riciclaggio: utilizzare processi biologici per recuperare energia dai rifiuti.	Il compost/digestato pulito può sostituire i fertilizzanti minerali/miglioratori del suolo (IPPU/agricoltura). Tuttavia, l'output del trattamento meccanico-biologico è troppo contaminato per essere utilizzato come fertilizzante o ammendante sul terreno.
Il compostaggio e la digestione anaerobica contribuiscono alle emissioni di metano e protossido di azoto. Il trattamento meccanico-biologico deve essere segnalato nell'ambito dei suoi processi costituenti, ad esempio la cernita e i processi biologici.	Ottimizzare: lavorazione. Ridurre: perdite di metano e protossido di azoto.	Il metano derivante dalla digestione anaerobica può essere utilizzato come combustibile per la produzione di energia, sostituendo i combustibili alternativi.
Incenerimento	Riciclaggio: ottimizzare la raccolta differenziata o l'estrazione dei materiali riciclabili prima dell'incenerimento.	Il recupero di energia attraverso l'incenerimento porta a nuovi dati di attività/sostituzione per la produzione di energia.
Emissioni di CO₂ durante il trattamento: • Senza recupero di energia • Con recupero di energia (emissioni non comunicate nel settore dei rifiuti)	Riciclaggio: estrarre alcuni materiali riciclabili dalle scorie di incenerimento. Recupero: ottimizzare il processo di recupero energetico.	Le scorie di incenerimento possono in alcuni casi essere trattate e sostituire alcuni materiali vergini (minerali) (IPPU/energia).
	Ridurre: prevenire i rifiuti, in particolare da materiali a base fossile.	I metalli estratti dalle scorie possono sostituire alcuni metalli vergini — settore dei metalli (IPPU/energia).
Discarica	Riciclaggio: migliorare la raccolta, la cernita e la lavorazione.	Impedire la produzione di prodotti a base fossile può ridurre le emissioni a monte nella produzione (ad esempio la plastica). L'aumento del riciclaggio può avere un impatto sulle vie di trasferimento dei rifiuti (trasporto), sul consumo energetico e sulla sostituzione dei materiali vergini (IPPU/energia).
Generazione di metano durante l'adegrazione dei rifiuti biodegradabili	Recupero: cattura del metano.	Il metano catturato dalle discariche può essere utilizzato per il recupero di energia.
	Smaltimento: deviare i rifiuti dalle discariche verso altri percorsi, pretrattarli per ridurre l'attività biologica, chiudere e bonificare le discariche. Ridurre: prevenire i rifiuti biodegradabili.	Impatti a valle della deviazione verso altri percorsi.
Trasporto dei rifiuti	Ottimizzare: sistemi di trasporto e raccolta dei rifiuti.	La prevenzione può ridurre gli impatti a monte nella produzione/agricoltura a causa della diminuzione delle emissioni di produzione.
		Le misure relative ai percorsi di trattamento dei rifiuti possono avere un impatto a catena sul trasporto di rifiuti, merci e materiali.
		Le emissioni dei trasporti sono contabilizzate nel settore dei trasporti.

Fonte: SEE(68).

In futuro, vi è l'opportunità di includere in modo più completo le azioni relative all'economia circolare nelle politiche e nelle misure nazionali in materia di clima per

sfruttare le sinergie e accelerare la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (68).

La sfida nel contesto della transizione energetica consiste nell'aumentare l'uso delle energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento, nell'elettrificare i processi industriali e nel potenziare le tecnologie di decarbonizzazione, come l'idrogeno rinnovabile. Come indicato nel capitolo 1, la crisi energetica innescata dall'invasione russa dell'Ucraina ha accelerato la trasformazione dei mercati dell'energia ⁶⁹(69).

Il mercato unico fornisce una leva fondamentale nella risposta dell'Europa alla crisi energetica, consentendo una risposta di emergenza coordinata con interventi sia sul mercato dell'energia elettrica che su quello del gas, nonché l'accelerazione delle autorizzazioni per le energie rinnovabili ⁷⁰(70). Nel 2023 la quota di energie rinnovabili nel consumo finale di energia era pari al 24,5 % nell'UE ⁷¹(71). L'aumento dei prezzi dell'energia e gli incentivi volti a mitigare l'onere per i consumatori hanno stimolato una rapida diffusione del solare fotovoltaico in sei mercati chiave, vale a dire Germania, Spagna, Paesi Bassi, Francia, Italia e Svezia (69). Guardando al futuro, la relazione Letta chiede "un passo decisivo verso l'integrazione del mercato e un'azione comune" per realizzare un sistema energetico sicuro, economicamente accessibile e sostenibile (83).

L'elettrificazione industriale richiede ulteriori infrastrutture per le energie rinnovabili, reti di trasmissione e distribuzione ampliate, stoccaggio dell'energia e reti intelligenti. Le industrie ad alta intensità energetica, come il cemento, l'alluminio e l'acciaio, devono affrontare sfide a causa delle loro caratteristiche "difficili da abbattere". Sono necessari investimenti per accelerare la diffusione di tecnologie pulite, come la riduzione del rapporto clinker/cemento nella produzione di cemento, il recupero del calore di scarto industriale e l'acciaio verde.

Per quanto riguarda la produzione di acciaio verde, un impianto è in costruzione a Boden, in Svezia, che mira a utilizzare l'idrogeno rinnovabile per produrre 5 milioni di tonnellate di acciaio verde all'anno entro il 2030, riducendo le emissioni siderurgiche del 95% ⁷²(72). Tuttavia, il lento sviluppo delle infrastrutture dei gasdotti per l'idrogeno rinnovabile sta prolungando la dipendenza dalle vecchie tecnologie e rallentando la transizione ⁷³(73).

A causa della loro attuale dipendenza dai combustibili fossili, le industrie ad alta intensità energetica avranno bisogno di sostegno per passare all'elettrificazione, pur competendo con gli operatori al di fuori dell'UE che beneficiano di forniture energetiche più economiche e di una regolamentazione più debole. Il [meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere](#) (CBAM) sarà fondamentale per proteggere la competitività e garantire che gli obiettivi climatici dell'UE non siano compromessi, garantendo che sia stato pagato un prezzo per le emissioni di carbonio incorporate generate nella produzione di determinate merci importate nell'UE. Il meccanismo si applicherà al cemento, al ferro e all'acciaio, all'alluminio, ai fertilizzanti, all'elettricità e all'idrogeno a partire da gennaio 2026.

Gli aiuti di Stato possono essere utilizzati per sostenere la graduale eliminazione delle tecnologie ad alta intensità di carbonio nell'industria pesante, come previsto dalla bussola per la competitività ⁷⁴della CE (74). Con la scadenza dello stock di attività dell'industria pesante dell'UE, vi sono opportunità di passare a opzioni più pulite. L'aumento dei prezzi del carbonio crea un incentivo per le imprese a evitare

69 AIE, 2023, Renewable Energy Market Update — Outlook for 2023 and 2024 (<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>)([Aggiornamento del mercato delle energie rinnovabili — Prospettive per il 2023 e il 2024](#) (<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>)), consultato il 1o giugno 2023.

70 Letta, E., 2024, Much More Than a Market, Speed, Security, Solidarity (<https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>), consultato il 17 giugno 2025.

71 SEE, 2025, "share of energy consumption from renewable sources in Europe" (quota del consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultato il 17 giugno 2025.

72 Stegra Boden, 2025, "stegra Boden – World's first large-scale green steel plant -Stegra" (<https://stegra.com/the-boden-plant>)ha avuto accesso il 30 gennaio 2025.

73 ABN AMRO Bank, 2025, 'ESG Economist: EU-ETS in the spot light' (<https://www.abnamro.com/research/it/our-research/esg-economist-eu-ets-in-the-spot-light>)consultata il 4 dicembre 2024.

74 CE, 2025, "Una bussola dell'UE per riguadagnare competitività e garantire una prosperità sostenibile" (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339) consultata il 30 gennaio 2025.

investimenti nelle tecnologie dei combustibili fossili che creerebbero un blocco del carbonio ventennale e attivi non recuperabili a lungo termine.

Come discusso nella sezione su come sfruttare l'innovazione tecnologica di cui sopra, le tecnologie CCS, CCS e CCUS sono considerate soluzioni per la decarbonizzazione delle industrie difficili da abbattere. In effetti, le industrie chiave, tra cui la produzione di energia, la produzione pesante e la gestione dei rifiuti, si affidano alle tecnologie CCS per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. La [strategia di gestione industriale del carbonio](#) della CE individua una serie di azioni da intraprendere, a livello nazionale e dell'UE, per istituire un mercato unico per il CO₂ in Europa e per promuovere gli investimenti nelle tecnologie di gestione industriale del carbonio.

⁷⁵(75?)

Guardando ad altri settori, l'edilizia rappresenta un terzo del consumo di materiali dell'UE e contribuisce al 35% delle sue emissioni annue di gas a effetto serra. La circolarità nel settore delle costruzioni — estendendo la durata di vita degli edifici, progettando per il riutilizzo, sostituendo i materiali ad alto tenore di carbonio e promuovendo il riciclaggio — potrebbe ridurre le emissioni di gas a effetto serra legate ai materiali lungo il ciclo di vita di un edificio fino al 61 % ⁷⁶(76). Il riquadro 6.12 fornisce un esempio dell'uso di rifiuti a base biologica per la produzione di materiali da costruzione.

75 ESABCC, 2024, Towards climate neutral and resilient energy networks across Europe - advice on draft scenarios under the EU regulation on trans-European energy networks (Verso reti energetiche climaticamente neutre e resilienti - <https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-climate-neutral-and-resilient-energy-networks-across-europe-advice-on-draarios-under-the-eu-regulation-on-trans-european-energy-networks>), consultato il 30 gennaio 2025.

76 EEA, 2020, Cutting greenhouse gas emissions through circular economy actions in the buildings sector (Ridurre le emissioni di gas a effetto serra attraverso azioni di economia circolare nel settore dell'edilizia), [Briefing dell'AEA](https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/cutting-greenhouse-gas-emissions-through-circular-economy-actions-in-the-buildings-sector) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/cutting-greenhouse-gas-emissions-through-circular-economy-actions-in-the-buildings-sector>), consultato il 2 giugno 2025.

Riquadro 6.12 Uso dei rifiuti a base biologica nel settore delle costruzioni

L'utilizzo di rifiuti a base biologica nell'edilizia offre un'alternativa sostenibile ai materiali tradizionali, promuovendo minori emissioni di carbonio e l'efficienza delle risorse, sostenendo nel contempo le economie locali. Il riciclaggio dei rifiuti mitiga anche le pressioni sugli ecosistemi derivanti dall'utilizzo di materie prime vergini da biomassa. I rifiuti organici come le fibre di legno e i residui agricoli (paglia, bucce di riso, luppolo e fibre di canapa) possono essere utilizzati per creare materiali da costruzione sostenibili. Ad esempio, i residui di canapa vengono utilizzati per produrre canapacrete, un biocomposito a base di canapa e calce che fornisce isolamento e resiste alle muffe.

Attualmente, l'uso di materiali di scarto a base biologica rimane di nicchia a causa della mancanza di infrastrutture, della scarsa consapevolezza del mercato tra sviluppatori e architetti e del fatto che questi materiali sono in genere più costosi di quelli vergini. Diversi Stati membri hanno adottato misure per affrontare tali ostacoli.

La Svezia richiede [dichiarazioni climatiche per le nuove costruzioni](#), in base alle quali i progetti di costruzione devono documentare il loro impatto sul clima. La Danimarca ha [rafforzato i requisiti climatici per le nuove costruzioni](#) a una media di 7,1 kg di CO₂ e/m² /anno. Entrambe le politiche incentivano l'uso di materiali da costruzione ad alta intensità di carbonio, come i rifiuti organici.

La [strategia finlandese per la bioeconomia](#) promuove l'uso del legno e di altri materiali naturali nelle nuove costruzioni e promuove nuove tecnologie per aumentare l'efficienza energetica e dei materiali. La [strategia austriaca per la bioeconomia](#) comprende misure volte a migliorare l'uso del legno nell'edilizia, compresi i residui di legno.

Per quanto riguarda l'elettrificazione della mobilità privata, il settore automobilistico europeo è stato relativamente lento a rispondere al passaggio dai motori a combustione interna ai propulsori elettrificati utilizzati nei veicoli elettrici e ha perso quote di mercato rispetto ai concorrenti in Cina e negli Stati Uniti. La Cina domina ora sia la produzione di celle a batteria che quella di veicoli elettrici; produce il 71% delle celle delle batterie e il 66% dei veicoli elettrici a livello globale ⁷⁷(77).

All'inizio del 2024, con l'obiettivo di rafforzare la capacità europea delle batterie, la Banca europea per gli investimenti ha finanziato la prima gigafactory di produzione circolare di batterie in Europa, Northvolt Ett, a Skellefteå, Svezia. L'operazione di 942,6 milioni di EUR è stata finanziata con 453,6 milioni di EUR dall'Ufficio nazionale svedese del debito Riksgälden, 362,9 milioni di EUR dal programma InvestEU e 126,1 milioni di EUR dalle banche commerciali ⁷⁸(78). In una battuta d'arresto significativa, Northvolt ha presentato istanza di fallimento nel 2024 e ha chiuso la produzione di celle in Svezia nel 2025, sollevando dubbi sul futuro dell'impianto di batterie Northvolt attualmente in costruzione in Germania ⁷⁹(79).

Più in generale, 12 delle 16 fabbriche di batterie a guida europea previste sono state ritardate o annullate a causa della mancanza di tecnici qualificati, degli elevati costi energetici, del rallentamento della domanda di veicoli elettrici e della mancanza di economie di scala rispetto ai concorrenti cinesi ⁸⁰(80). Il lento spostamento dell'industria automobilistica europea verso la tecnologia delle batterie ha provocato una domanda debole in Europa, con le case automobilistiche europee che

77 McKinsey, 2023, "A road map for the automotive industry in Europe" (una [tabella di marcia per l'industria automobilistica in Europa](https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/a-road-map-for-europes-automotive-industry)) (<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/a-road-map-for-europes-automotive-industry>) consultata il 2 giugno 2025.

78 BEI, "Svezia: La BEI finanzia la fabbrica di batterie di Northvolt con oltre 1 miliardo di dollari" (<https://www.eib.org/en/press/all/2024-011-eib-finances-northvolt-s-battery-factory-with-over-usd1-billion>) consultati il 2 giugno 2025.

79 electrive, 2025, "Dopo l'arresto della produzione in Svezia: Proseguono i lavori presso lo stabilimento di Northvolt in Germania - electrive.com" (<https://www.electrive.com/2025/05/23/after-production-halt-in-sweden-work-at-northvolt-plant-in-germany-continues/>) consultato il 2 giugno 2025.

80 Wilkes, W., et al., 2024, "Le grandi ambizioni dell'Europa in materia di batterie stanno fallendo e la Cina ne sta beneficiando", Fortune Europe (<https://fortune.com/europe/2024/12/10/europes-big-battery-ambitions-china-benefiting/>) consultata l'11 dicembre 2024.

continuano a fare pressioni per ritardare i piani di eliminazione graduale delle auto con motore a combustione entro il 2035 ⁸¹(81).

Tuttavia, l'obiettivo di emissioni zero per il 2035 invia un chiaro segnale agli operatori lungo la catena di approvvigionamento dei veicoli elettrici, compresi i produttori di batterie, che la domanda dell'UE aumenterà e potrebbe essere integrata da sovvenzioni per i veicoli elettrici, ben collaudate per incentivare la diffusione del mercato in tutti i paesi europei ⁸²(82).

⁸³(83 ???)

Un'ambizione fondamentale dell'UE è quella di ritagliarsi uno spazio nel mercato delle tecnologie pulite, cogliendo l'opportunità offerta dalla spinta globale alla decarbonizzazione e sfidando il dominio cinese nelle tecnologie pulite e nei veicoli elettrici.

L'Europa deve affrontare un compromesso tra la velocità della decarbonizzazione in Europa e la sostenibilità e la competitività delle sue industrie nazionali. Mentre la tecnologia cinese offre attualmente la via più economica ed efficiente per la decarbonizzazione, investire nella trasformazione industriale europea offre una fonte di crescita economica sostenibile e di occupazione (48).

6.2.4 Promuovere l'innovazione sociale

L'innovazione sociale comporta modifiche alle norme sociali, ai comportamenti e alle istituzioni. Essa va al di là dei cambiamenti tecnologici incrementali e ha il potenziale di promuovere profonde trasformazioni nella società europea. Promuovere nuove relazioni sociali, modelli organizzativi e comportamenti fornisce il necessario complemento ai progressi tecnologici.

I cambiamenti nelle pratiche e negli stili di vita sociali possono spostare il consumo verso prodotti e servizi a minore intensità di materiali e di carbonio e ridurre le pressioni ambientali derivanti dal consumo, soprattutto se facilitati da politiche di prodotto, modelli imprenditoriali circolari e scelte dei consumatori ben informate ⁸⁴(84).

Da un'indagine Eurobarometro del 2024 sugli atteggiamenti europei nei confronti dell'ambiente è emersa la disponibilità a comportamenti più sostenibili da parte dei consumatori, con quasi 6 intervistati su 10 disposti a pagare di più per prodotti sostenibili più facili da riparare, riciclare e/o produrre in modo sostenibile dal punto di vista ambientale. Le persone hanno sostenuto la riduzione della quantità di rifiuti selezionando correttamente i loro rifiuti per il riciclaggio e utilizzando imballaggi riutilizzabili ⁸⁵(85). Sono in corso iniziative a livello locale, con il riquadro 6.13 che sintetizza gli sforzi volti a ridurre l'impronta di carbonio degli alimenti e degli alloggi a Bruxelles.

81 O'Carroll, L., 2024, "BMW chief says EU combustion engine ban will shrink car industry", The Guardian, 15 ottobre 2024 (<https://www.theguardian.com/business/2024/oct/15/bmw-chief-eu-combustion-engine-ban-car-industry>), consultato l'11 dicembre 2024.

82 MIT, "alcuni paesi stanno ponendo fine al supporto per i veicoli elettrici. Is it too soon?", MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/2024/09/23/1104247/ending-ev-subsidies/>), consultato l'11 dicembre 2024.

83 Commissione europea, "Enrico Letta's Report on the Future of the Single Market" (https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/enrico-lettas-report-future-single-market-2024-04-10_it), consultato il 2 giugno 2025.

84 EEA, 2023, Conditions and pathways for sustainable and circular consumption in Europe (Condizioni e percorsi per un consumo sostenibile e circolare in Europa), nota informativa dell'AEA n. 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/conditions-and-pathways-for-sustainable/conditions-and-pathways-for-sustainable>) consultata il 22 novembre 2023.

85 Commissione europea, 2024, "Attitudes of Europeans towards the environment - May 2024 - Eurobarometer survey" (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), consultato il 14 gennaio 2025.

Riquadro 6.13 Ridurre l'impronta di carbonio di Bruxelles attraverso gli alimenti e gli alloggi

Bruxelles persegue attivamente una transizione giusta verso la neutralità climatica entro il 2050, sostenendo gli obiettivi di mitigazione e adattamento con equità sociale. Il [piano climatico](#) della città è stato sviluppato attraverso l'impegno attivo con i residenti, nonché con gli stakeholder pubblici e privati. Sta riducendo le emissioni di gas serra della città, affrontando al contempo le disuguaglianze sociali per garantire che l'azione per il clima vada a beneficio di tutti i residenti in modo equo. Il piano fissa obiettivi misurabili in tutti i settori dell'energia, dell'edilizia abitativa e dell'alimentazione. Riguarda le disuguaglianze sociali legate all'esposizione al calore e alle inondazioni, ai costi energetici e all'accesso a cibo sano e spazi verdi.

La parte del [piano incentrata sull'alimentazione e sull'agricoltura urbana](#) mira a garantire che i residenti urbani, compresi i gruppi emarginati, possano accedere a cibo sostenibile e a prezzi accessibili, sostenendo nel contempo le persone attive nell'agricoltura urbana. Tra le misure concrete figurano la creazione di canali di distribuzione degli aiuti alimentari per garantire l'accesso ad alimenti ecologici e sani per coloro che ne hanno bisogno e la creazione di cucine di quartiere in collaborazione con i supermercati locali nei comuni di tutta la regione di Bruxelles-Capitale (4).

Nell'ambito dell'aspetto [energetico del piano per il clima](#), Bruxelles sta ristrutturando oltre 1 000 unità abitative sociali per migliorare l'efficienza energetica, la ventilazione e il comfort interno. L'intenzione è quella di affrontare direttamente la povertà energetica e lo stress da calore tra le popolazioni vulnerabili, garantendo benefici sociali tangibili dall'azione per il clima. Grazie a questa ristrutturazione su larga scala, Bruxelles sta mitigando le emissioni degli alloggi, migliorando le condizioni di vita dei residenti svantaggiati e riducendo i costi energetici. Inoltre, il piano sta aumentando la produzione e il consumo locali di energia rinnovabile, con l'obiettivo di raddoppiare la produzione di energia fotovoltaica della città entro il 2030.

Cfr. anche [il profilo nazionale del Belgio](#).

Nel sistema alimentare, le iniziative per affrontare lo spreco alimentare comprendono la redistribuzione delle eccedenze alimentari, la sensibilizzazione, le iniziative di etichettatura delle date, nonché incentivi fiscali e finanziari concepiti per coinvolgere tutti gli attori lungo la catena di approvvigionamento ⁸⁶(86). In alcuni paesi, la sostenibilità ambientale viene incorporata nelle raccomandazioni dietetiche. Ad esempio, le raccomandazioni nutrizionali nordiche sono state aggiornate per la sostenibilità nel 2023 ⁸⁷(87).

L'agricoltura sostenuta dalla Comunità — in cui i consumatori acquistano in anticipo una quota dei prodotti di un'azienda agricola e ricevono distribuzioni regolari di alimenti freschi e stagionali — favorisce i rapporti diretti tra produttori e consumatori, riducendo la dipendenza da sistemi alimentari industrializzati e promuovendo un'alimentazione sana ⁸⁸(88). Tuttavia, gli elevati costi iniziali per i consumatori limitano l'accessibilità, in particolare per le famiglie a basso reddito, mentre altri ostacoli includono una comodità limitata rispetto ai supermercati e vincoli temporali legati alla preparazione di prodotti freschi. Sono necessari un sostegno politico più forte, campagne di sensibilizzazione estese e progetti di cooperazione rafforzata per aumentare la portata, l'accessibilità e l'impatto complessivo ⁸⁹(89).

86 AEA, 2025, Preventing waste in Europe — Progress and challenges, with a focus on food waste (Prevenire i rifiuti in Europa — Progressi e sfide, con particolare attenzione ai rifiuti alimentari), relazione dell'AEA n.02/2025, Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/preventing-waste-in-europe-progress-and-challenges-with-a-focus-on-food-waste>) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/preventing-waste-in-europe-progress-and-challenges-with-a-focus-on-food-waste>), consultata il 4 gennaio 2025.

87 Norden, 2023, 'Nordic Nutrition Recommendations 2023' (<https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>), consultato il 14 gennaio 2025.

88 IPES-Food, 2019, Towards a Common Food Policy for the European Union: la riforma politica e il riallineamento necessari per costruire sistemi alimentari sostenibili in Europa, gruppo internazionale di esperti sui sistemi alimentari sostenibili, Bruxelles (<https://ipes-food.org/report/towards-a-common-food-policy-for-the-eu/>) consultato il 5 aprile 2024.

89 AEA, "Innovating for sustainability", Agenzia europea dell'ambiente (<https://www.eea.europa.eu/highlights/innovating-for-sustainability>), consultato il 15 gennaio 2025.

Con la concentrazione della popolazione nelle aree urbane, le città hanno un ruolo chiave da svolgere nell'affrontare la domanda di energia. I prosumatori collettivi decentrati — o le comunità energetiche — hanno un ruolo da svolgere nel passaggio da un sistema elettrico convenzionale dall'alto verso il basso a un sistema distribuito che combina grandi e piccoli produttori di energia a diversi livelli della rete elettrica. Le comunità energetiche implicano la cooperazione in materia di produzione decentrata e su piccola scala di energia. Sono di natura aperta e volontaria e coinvolgono un modello di business in cui le persone possiedono congiuntamente e partecipano a progetti di energia rinnovabile o di efficienza energetica.

Sull'isola danese di Samsø, la comunità locale è stata pioniera della transizione verso l'energia pulita per oltre 20 anni ed è un produttore netto di energia (cfr. riquadro 6.14).

Riquadro 6.14 L'isola danese delle energie rinnovabili – La storia di successo di Samsø

Samsø, un'isola al largo della penisola danese dello Jutland, fornisce un esempio di trasformazione guidata dalla comunità dei sistemi energetici locali. Nel 1997, la comunità dell'isola si è impegnata ad abbandonare le importazioni di petrolio, diesel e benzina per diventare l'isola danese delle energie rinnovabili. Entro il 2007, ha prodotto più energia rinnovabile di quella consumata attraverso turbine eoliche, teleriscaldamento alimentato a biomassa, energia solare e misure di efficienza.

Il modello di Samsø si basa sull'innovazione sociale e sulla proprietà locale. Cittadini, agricoltori, autorità comunali e investitori privati hanno investito collettivamente fino a 60 milioni di EUR in infrastrutture per le energie rinnovabili. Le cooperative eoliche di proprietà comunitaria e i sistemi di teleriscaldamento sostenuti dai comuni ritornano nell'economia locale.

La [Samsø Energy Academy](#) è stata fondata nel 2007 come hub per lo sviluppo delle capacità, lo sviluppo della comunità e le soluzioni sostenibili. L'Accademia organizza seminari e visite di studio, promuovendo l'approccio dell'isola all'impegno della comunità e alla gestione del cambiamento attraverso la sua [guida pionieristica](#). Guardando al futuro, Samsø mira a diventare completamente privo di combustibili fossili entro il 2030, espandendo l'uso di energia rinnovabile nelle operazioni di riscaldamento, trasporto e traghetto attraverso misure di elettrificazione ⁹⁰(90).

REScoop è la federazione europea delle comunità energetiche, una rete in crescita di 2.500 comunità energetiche provenienti da tutta Europa che coinvolge 2 milioni di persone attive nella transizione energetica. Queste comunità svolgono un ruolo sempre più importante nella transizione verso sistemi a basse emissioni di carbonio, devolvendo la produzione e il consumo di energia a livello locale e responsabilizzando i cittadini ⁹¹(91). I prosumatori su piccola scala consumano l'energia che producono, con veicoli elettrici e pompe di calore che integrano l'energia elettrica proveniente da impianti eolici e solari decentrati; ciò offre la flessibilità necessaria per adattarsi all'offerta variabile ⁹²(92). Laddove gli impianti industriali sono ubicati in prossimità di aree urbane, le reti di teleriscaldamento possono convogliare il calore di scarto verso le abitazioni residenziali ⁹³(93).

90 CE, 2020, "Profilo: Samsø - un'isola che ispira comunità energetiche in tutto il mondo ?? Energia pulita per le isole dell'UE", Energia pulita per le isole dell'UE (<https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/news/profile-samsø-island-inspiring-energy-communities-around-world>) consultato il 29 agosto 2025.

91 Sareen, S., et al., 2024, "Watt sense of community? A human geography agenda on energy communities", Progress in Environmental Geography 3(4), pagg. 289-310 (DOI: 10.1177/27539687241287795).

92 AEA, 2022, Energy prosumers in Europe — citizen participation in the energy transition (Prosumatori di energia in Europa — partecipazione dei cittadini alla transizione energetica), relazione dell'AEA n.01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>) consultata il 24 maggio 2023.

93 Agora Energiewende, 2019, Transizione energetica europea 2030: The Big Picture (<https://www.agora-energiewende.org/publications/european-energy-transition-2030-the-big-picture>), consultato il 16 giugno 2025.

Attualmente, le persone che vogliono avviare e implementare un progetto prosumer rischiano di affrontare diverse sfide. Il costo del progetto può essere troppo elevato, le normative nazionali potrebbero non consentire un modello di prosumer che si adatti alla situazione o potrebbero esserci volontari insufficienti preparati a compiere gli sforzi necessari per sviluppare il progetto. Anche la mancanza di conoscenze e competenze può essere un problema, poiché il prosumerismo può richiedere competenze in molti settori diversi, tra cui tecnologia, politiche, regolamenti e finanziamenti. Tali ostacoli possono essere ridotti mediante politiche e quadri di sostegno efficaci (92).

Come esempio del potere di scelta dei consumatori, l'elettificazione del riscaldamento residenziale attraverso l'adozione di pompe di calore ha un potenziale significativo per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Nella valutazione d'impatto che definisce i percorsi verso l'obiettivo climatico per il 2040, la Commissione prevede l'installazione di quasi 60 milioni di pompe di calore entro il 2030 e di oltre 80 milioni entro il 2040 ⁹⁴(94).

Secondo l'European Heat Pump Association (EHPA), i 24 milioni di pompe di calore attualmente installate in Europa sostituiscono l'1,6% del consumo totale annuo di gas dell'UE e consentono di risparmiare 45 mega tonnellate di emissioni di CO₂ all'anno, che rappresentano circa il 4,9% delle emissioni dell'UE dagli edifici ⁹⁵(95). Tuttavia, la diffusione delle pompe di calore varia notevolmente in tutta Europa, con vendite complessive in calo nel 2023 e nel 2024 dopo 10 anni di crescita. Ciò dovrà essere accelerato per realizzare i tagli al consumo energetico degli edifici necessari per conseguire gli obiettivi climatici dell'UE ⁹⁶(96).

Le politiche e le misure fiscali sono state utilizzate con successo per ridurre il costo delle pompe di calore per i consumatori. Attualmente cinque Stati membri promuovono la diffusione attraverso un'aliquota d'imposta sul valore aggiunto inferiore per le pompe di calore rispetto alle caldaie a combustibili fossili: Belgio, Francia, Irlanda, Portogallo e Romania ⁹⁷(97). Altri Stati membri utilizzano strumenti quali sovvenzioni e detrazioni fiscali. Anche il rapporto tra prezzo dell'energia elettrica e prezzo del gas incide sulle vendite, con l'adozione promossa dai bassi prezzi dell'energia elettrica a fronte di prezzi del gas più elevati.

Il recente [patto per l'industria pulita](#) mira a garantire parità di accesso alla transizione pulita per tutti i cittadini e raccomanda il leasing sociale di tecnologie pulite costose come i veicoli a emissioni zero e le pompe di calore. La Commissione pubblicherà orientamenti sul leasing sociale nel 2025.

Per quanto riguarda l'innovazione sociale nel contesto urbano, l'iniziativa [del nuovo Bauhaus europeo](#) si concentra sul livello di vicinato per individuare soluzioni sostenibili e inclusive su misura per ciascuna comunità. Coinvolgere i cittadini e comprenderne le esigenze è essenziale per una partecipazione efficace al fine di conseguire risultati urbani equi, in particolare per i gruppi vulnerabili. L'impegno pubblico nella definizione delle visioni e dei percorsi di una città può portare buy-in e partecipazione.

L'aumento del lavoro a distanza e ibrido ha il potenziale per ridurre il pendolarismo e i suoi impatti ambientali, ridefinendo nel contempo i mercati del lavoro e i modelli di mobilità urbana. La pandemia di COVID-19 ha dimostrato che le tecnologie e le politiche esistenti possono sostenere alternative efficaci al pendolarismo quotidiano.

94 CE, 2024, "Documento di lavoro dei servizi della Commissione — Relazione sulla valutazione d'impatto, parte 1, che accompagna il documento Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Garantire il futuro obiettivo climatico dell'Europa per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 - Costruire una società sostenibile, giusta e prospera (SWD/2024/63 final)" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>) consultata il 15 giugno 2025.

95 EHPA, "Europe avoid 5.5 billion cubic metres of gas with heat pumps" (L'Europa evita 5,5 miliardi di metri cubi di gas con pompe di calore), European Heat Pump Association (<https://www.ehpa.org/news-and-sources/news/europe-avoiding-5-5-billion-cubic-metres-of-gas-with-heat-pumps/>) (Associazione europea delle pompe di calore (<https://www.ehpa.org/news-and-sources/news/europe-avoiding-5-5-billion-cubic-metres-of-gas-with-heat-pumps/>)), consultato il 21 marzo 2025.

96 EHPA, 2024, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024 (https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2024/08/Executive-summary_EHPA-heat-pump-market-and-statistic-report-2024-2.pdf) consultata il 21 marzo 2025.

97 EHPA, 2024, "European countries failed to make heat pumps affordable", Associazione europea delle pompe di calore (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/heat-pumps-versus-boilers-taxes-and-running-costs/>) consultata il 21 marzo 2025.

Poiché le persone esplorano sempre più modalità flessibili, questi cambiamenti potrebbero contribuire a stili di vita più sostenibili e meno dipendenti dall'auto. Tuttavia, sono necessarie politiche economiche e sociali adeguate per garantire che i cambiamenti nei modelli di lavoro siano sostenibili ⁹⁸(98).

Diverse missioni dell'UE nell'ambito di [Orizzonte Europa](#) hanno guardato oltre lo sviluppo tecnologico al fine di sostenere la sostenibilità attraverso l'innovazione sociale (99). Gli approcci comprendono livelli elevati di coinvolgimento dei cittadini, collaborazione intersettoriale, allineamento alle politiche dell'UE, promozione di soluzioni innovative, mobilitazione di risorse e creazione di piattaforme per un cambiamento sistemico  lungo termine ⁹⁹(99). I [partenariati per l'innovazione regionale](#) coinvolgono  regioni e sette città di quattro Stati membri e mirano a condividere buone pratiche e collegare le iniziative regionali, nazionali e dell'UE per la trasformazione verde e digitale.

6.2.5 Creare posti di lavoro verdi e sviluppare competenze

La prosperità delle persone dipende dai mezzi di sussistenza con accesso a posti di lavoro di alta qualità. Allo stesso tempo, è fondamentale che le imprese abbiano accesso a persone con le competenze e la formazione giuste per consentire il potenziamento dell'innovazione e l'accelerazione della trasformazione industriale. Con l'eliminazione graduale delle attività ad alta intensità di carbonio, come l'estrazione del carbone e dello scisto, e la chiusura delle operazioni, si prevede una significativa perdita di posti di lavoro nelle regioni colpite, in genere nelle zone rurali. Ciò potrebbe aumentare ulteriormente le disuguaglianze sociali esistenti e rafforzare la necessità di bilanciare l'eliminazione graduale delle industrie dei combustibili fossili con l'accumulo di nuove attività economiche (4). La Spagna è considerata all'avanguardia nell'attuazione di politiche per una transizione giusta, con l'approccio del paese descritto nel riquadro 6.15.

Riquadro 6.15 Gestire la transizione verde in Spagna

Nell'ambito del quadro [strategico per l'energia e il clima](#), la Spagna mira a decarbonizzare la propria economia e a eliminare gradualmente il nucleare, garantendo nel contempo che la transizione avvantaggi la società e mitighi gli impatti negativi. La Spagna sta attuando la chiusura graduale della sua industria carboniera, con conseguenti ripercussioni socioeconomiche, in particolare nelle regioni rurali che già si trovano ad affrontare lo spopolamento e il declino economico. La maggior parte delle miniere di carbone sono state chiuse nel 2018, con le centrali elettriche a carbone che ora si chiudono verso l'obiettivo della chiusura totale intorno al 2026-2027.

Per gestire questa trasformazione, la [strategia spagnola per una transizione giusta](#) garantisce pari opportunità per i gruppi vulnerabili e le zone rurali, sviluppa nuove competenze e capacità tra i lavoratori e promuove nuove opportunità. La strategia dà priorità alla creazione di posti di lavoro e alla diversificazione economica e fornisce uno sviluppo delle capacità per le infrastrutture elettriche insieme a un sostegno finanziario su misura per le nuove imprese. Le misure riguardano i lavoratori espulsi dal settore del carbone e del nucleare, nonché le imprese e le comunità locali che dipendono da tali industrie. Particolare attenzione è rivolta ai gruppi a rischio di esclusione, tra cui le donne, i giovani, le persone con disabilità e i disoccupati di lungo periodo.

Nel realizzare una transizione giusta, la Spagna ha utilizzato efficacemente i fondi europei, integrando le componenti della transizione giusta nel suo piano per la ripresa, la trasformazione e la resilienza, sostenuto da 300 milioni di EUR nell'ambito dei fondi dell'UE NextGeneration (4). Cfr. anche [il profilo nazionale della Spagna](#).

98 AEA, 2023, From the daily office commute to flexible working patterns — teleworking and sustainability (Dal pendolarismo quotidiano in ufficio ai modelli di lavoro flessibili — telelavoro e sostenibilità), nota informativa dell'AEA n. 22/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/from-the-day-office-commute>) consultata il 31 ottobre 2023.

99 CE, 2023, "Orizzonte Europa: Missioni dell'UE", Commissione europea (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_23_3931), consultato il 21 marzo 2025.

Il [patto per l'industria pulita](#) presenta diverse importanti azioni faro relative alle competenze e ai posti di lavoro di qualità per l'equità sociale. Tra queste figurano l'Unione [delle competenze](#), lanciata nel marzo 2025 per dotare le persone di un'Europa competitiva, e una tabella di marcia per l'occupazione di qualità. Quest'ultima deve essere sviluppata insieme alle parti sociali per sostenere "salari equi, buone condizioni di lavoro, formazione e transizioni occupazionali eque per i lavoratori subordinati e autonomi, in particolare aumentando la copertura della contrattazione collettiva" ¹⁰⁰(100).

La mancanza di consenso sulla definizione di attività, settori o posti di lavoro verdi, unitamente alle difficoltà di misurazione, rendono difficile quantificare l'impatto della transizione verde sui mercati del lavoro ¹⁰¹(101). Tuttavia, i dati del settore dei beni e dei servizi ambientali indicano che tra il 2010 e il 2021 l'occupazione nel settore è cresciuta a un ritmo più rapido rispetto al tasso di occupazione complessivo dell'UE ¹⁰²(102); nel 2022 il numero di dipendenti equivalenti a tempo pieno in questo settore ha raggiunto i 6,7 milioni ¹⁰³(103). L'occupazione connessa alla gestione delle risorse energetiche è cresciuta di un fattore 4,3 tra il 2000 e il 2022 (103).

In termini di tendenze passate con la creazione di posti di lavoro verdi, nello stesso periodo nell'UE sono stati creati oltre 2 milioni di posti di lavoro equivalenti a tempo pieno connessi alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica. La creazione di posti di lavoro in questi settori deriva dalla produzione di energia rinnovabile e dalla produzione di energia rinnovabile e di apparecchiature efficienti sotto il profilo energetico, nonché da servizi di installazione, ingegneria e ricerca. L'occupazione nella produzione di energia da fonti rinnovabili è raddoppiata, passando da circa 600 000 nel 2021 a 1,2 milioni nel 2022 (103) (cfr. briefing "Occupazione verde").

In prospettiva, le stime indicano che l'attuazione del Green Deal europeo genererà fino a 2,5 milioni di posti di lavoro supplementari nell'UE ¹⁰⁴(104). Per tradurre questo potenziale in realtà saranno necessari ingenti investimenti nell'istruzione e nella formazione professionale al fine di garantire che le competenze dei lavoratori corrispondano alle esigenze del mercato del lavoro ¹⁰⁵(105). La duplice transizione, digitale e verde, sembra destinata a guidare le tendenze occupazionali fino al 2035, richiedendo una rivoluzione nello sviluppo delle competenze che coinvolga tutti i lavoratori a tutti i livelli di qualifica e anzianità, settori e occupazioni. L'offerta di competenze per i posti di lavoro nel settore dell'ecoinnovazione, nonché di tecnici per l'attuazione di soluzioni verdi, deve essere rafforzata attraverso un'istruzione e una formazione mirate ¹⁰⁶(106).

Nel frattempo, i lavoratori dei settori e delle regioni in declino devono essere riqualificati per consentire loro di trovare un nuovo impiego. Il riquadro 6.16 descrive le azioni volte a riqualificare i lavoratori del settore dell'energia da scisto in Estonia.

Riquadro 6.16 Eliminare gradualmente l'energia da scisto creando posti di lavoro verdi in Estonia

L'Estonia sta gestendo la transizione dalla sua industria dello scisto bituminoso ad alta intensità di carbonio a Ida-Virumaa attraverso un piano globale e socialmente inclusivo che bilancia gli obiettivi ambientali con l'equità economica e sociale. Il [piano territoriale per una transizione giusta dell'Estonia](#) mira a diversificare l'economia

100 EC, 2024, 'Commission 2024-2029' (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029_it) consultato il 9 gennaio 2025.

101 JRC, et al., 2025, Lavori verdi. Una critica dell'approccio occupazionale per misurare le implicazioni occupazionali della transizione verde, n. JRC140967 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140967>) consultata il 25 marzo 2025.

102 AEA, 2024, "Employment in the environmental goods and services sector in Europe" (Occupazione nel settore dei beni e dei servizi ambientali in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/employment-in-the-environmental-goods>) consultata il 13 dicembre 2024.

103 Eurostat, 2025, "Environmental economy — statistics on employment and growth" (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth#Employment_by_environmental_domain) consultato il 23 maggio 2025.

104 CEDEFOP, 2021, The green employment and skills transformation (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4206>), consultato il 26 agosto 2025.

105 CEDEFOP, 2024, Greening apprenticeships (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9194>), consultato il 4 aprile 2025.

106 Commissione europea, 2025, "Agenda per le competenze per l'Europa" (https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en) consultata il 25 marzo 2025.

regionale, sostenere i lavoratori e affrontare le disparità sanitarie e sociali, spostando nel contempo l'Estonia verso il miglioramento delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il piano si concentra sulla diversificazione economica. Il governo prevede di creare oltre 1.100 posti di lavoro nei settori verdi e di riqualificare circa 13.500 lavoratori per un'occupazione a basse emissioni di carbonio. Gli investimenti nelle PMI e l'innovazione sono prioritari, con l'80% del bilancio del piano destinato allo sviluppo economico. Un esempio è la creazione di una fabbrica di magneti per terre rare, sostenuta da una sovvenzione dell'UE.

Per sostenere i lavoratori durante la transizione, il piano include un [fondo per fornire un sostegno transitorio al reddito](#) per i lavoratori di scisto bituminoso che sono licenziati, coprendo la loro perdita salariale mentre cercano un'occupazione a minore intensità di carbonio. La salute ambientale è un'altra priorità. I residenti di Ida-Virumaa sperimentano una salute peggiore rispetto al resto dell'Estonia, in gran parte a causa dell'inquinamento da attività minerarie e industriali. Il piano mira ad affrontare queste disuguaglianze migliorando l'assistenza sanitaria e investendo nel benessere della comunità (4).

Cfr. anche [il profilo nazionale dell'Estonia](#).

Le proiezioni sull'occupazione suggeriscono che il potenziale di creazione di posti di lavoro varia da una regione all'altra e da un settore all'altro ¹⁰⁷(107). Il settore delle costruzioni, ad esempio, dovrebbe beneficiare di una significativa creazione di posti di lavoro derivante da miglioramenti dell'efficienza energetica e dall'espansione delle infrastrutture per le energie rinnovabili ¹⁰⁸(108), nonché dall'ammodernamento degli edifici con misure di resilienza alle inondazioni a livello immobiliare.

L'obiettivo [della normativa sull'industria a zero emissioni](#) nette di espandere la capacità industriale a zero emissioni nette è previsto per creare ulteriori posti di lavoro per consentire l'installazione di tali tecnologie (109). Si stima che fino al 2030 il fabbisogno di investimenti per la riqualificazione, la riqualificazione e il miglioramento del livello delle competenze nella sola produzione di tecnologie strategiche a zero emissioni nette sarà compreso tra 3,1 e 4,1 miliardi di EUR ¹⁰⁹(109).

Si prevede inoltre che la transizione verso un'economia più circolare si tradurrà in una significativa creazione di posti di lavoro. I "posti di lavoro circolari" sono quelli che coinvolgono direttamente o indirettamente la transizione verso un'economia più circolare ¹¹⁰(110). Nel 2023 4,4 milioni di persone erano occupate in settori dell'economia circolare nell'UE, con un aumento del 14 % registrato dal 2010 ¹¹¹(111). Si prevede che il potenziale circolare del mercato europeo della rifabbricazione passerà dall'attuale valore di 31 miliardi di EUR a 100 miliardi di EUR entro il 2030, generando 500 000 nuovi posti di lavoro (66). Tuttavia, gli studi attuali tendono a concentrarsi principalmente sulla creazione di posti di lavoro e meno sulla qualità del lavoro. Garantire un lavoro dignitoso nell'economia circolare è fondamentale per una transizione giusta verso economie e società sostenibili dal punto di vista ambientale ¹¹²(112).

107 Commissione europea, 2023, Occupazione e sviluppi sociali in Europa 2023, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (<https://data.europa.eu/doi/10.2767/089698>) consultato il 9 gennaio 2025.

108 Coalition for Urban Transitions (Coalizione per le transizioni urbane), 2020, The Economic Case for Greening the Global Recovery through Cities: 7 priorità per i governi nazionali (<https://urbantransitions.global/en/publication/the-economic-case-for-greening-the-global-recovery-through-cities/>) consultate il 9 gennaio 2025.

109 CE, 2023, 'Valutazione del fabbisogno di investimenti e disponibilità di finanziamento per rafforzare la capacità di produzione di tecnologie a zero emissioni nette dell'UE SWD(2023) 68' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/staff-working-document-investment-needs-assessment-and-funding-availabilities-strengthen-eus-net_en) consultata il 9 gennaio 2025.

110 Circle Economy and Goldschmeding Foundation, 2021, 'Circular Jobs' (https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/604b1ce1bd5a7ecc9e17f9ec_20210311%20-%20CJI%20Brief%201%20-%20297x210mm.pdf) consultato il 2 aprile 2025.

111 AEA, 2024, "Employment in the circular economy" (<https://www.eea.europa.eu/it/circularity/thematic-metrics/business/employment-in-the-circular-economy>) consultato il 13 giugno 2025.

112 Circle Economy, 2023, Decent work in the circular economy - Insights – Circle Economy (<https://www.circle-economy.com/resources/decent-work-in-the-circular-economy>), consultato il 9 gennaio 2025.

Infine, è prevista anche un'azione per risparmiare acqua nell'ambito della [strategia per la resilienza idrica](#) al fine di creare nuovi posti di lavoro. Nel 2022 il settore delle tecnologie idriche ha creato 1,6 milioni di posti di lavoro in 81 500 imprese, per lo più PMI ¹¹³(113). Una recente stima ha rilevato che l'aumento della tecnologia di risparmio idrico in quattro settori industriali, vale a dire i semiconduttori, i centri dati, l'idrogeno rinnovabile e le batterie per veicoli elettrici, potrebbe sostenere oltre 9 600 posti di lavoro all'anno ¹¹⁴(114).

L'UE sta attualmente investendo nelle competenze attraverso diversi meccanismi di finanziamento. Il Fondo di coesione dell'UE sta investendo 44,2 miliardi di EUR in competenze nel periodo 2021-2027 ¹¹⁵(115). La grande maggioranza proviene dal [Fondo sociale europeo Plus](#), seguito dal [Fondo per una transizione giusta](#) e dal [Fondo europeo di sviluppo regionale](#). Anche il [dispositivo per la ripresa e la resilienza](#), uno strumento temporaneo del programma dell'UE per la ripresa post-pandemia [NextGenerationEU](#), sostiene gli investimenti legati alle competenze (106).

In termini di governance, il coinvolgimento di tutte le parti interessate, in particolare le organizzazioni dei datori di lavoro e i sindacati, può contribuire a promuovere la creazione di circuiti di feedback duraturi tra l'istruzione e la formazione professionale e altre politiche in materia ¹¹⁶di competenze (116). È inoltre necessaria un'attenzione settoriale alle politiche in materia di istruzione, formazione e competenze per affrontare le opportunità e le sfide connesse alla transizione verde ¹¹⁷(117). Il riquadro 6.17 descrive una collaborazione pubblico-privato in Austria per sviluppare le competenze del mercato del lavoro per i settori a basse emissioni di carbonio.

Riquadro 6.17 Sviluppo delle competenze per i posti di lavoro verdi in Austria

Lanciata come collaborazione tra la Federazione sindacale austriaca, la Camera federale austriaca dell'economia, il Servizio pubblico per l'impiego e i ministeri federali insieme ai partner commerciali, [la Umweltstiftung \(Fondazione ambientale\)](#) austriaca è una collaborazione pubblico-privata che sostiene il miglioramento delle competenze e il reinserimento dei disoccupati nella forza lavoro attraverso una formazione mirata nei settori legati al clima. L'iniziativa fornisce ai disoccupati, in particolare alle donne, agli anziani in cerca di lavoro e ai disoccupati di lungo periodo, qualifiche in settori verdi in crescita come le energie rinnovabili, la mobilità elettrica, la gestione dei rifiuti e delle risorse, le tecnologie per l'edilizia verde e l'agricoltura sostenibile.

L'iniziativa promuove la parità di genere incoraggiando le donne a intraprendere una carriera nei settori tecnici e ambientali in cui sono state sottorappresentate. Offre inoltre percorsi di istruzione superiore per coloro che hanno qualifiche precedenti, contribuendo all'apprendimento permanente e allo sviluppo della carriera.

Dall'aprile 2022 all'aprile 2025 l'iniziativa ha investito 10 milioni di EUR nella formazione di 1 000 persone senza qualifiche professionali rilevanti per il lavoro attraverso apprendistati e corsi intensivi. La formazione è stata adattata alle esigenze delle imprese che assumono attivamente in settori rilevanti per il clima, garantendo forti risultati occupazionali. I partecipanti hanno ricevuto un sostegno finanziario per

113 Eurostat, 2025, 'Businesses in the water supply, sewerage, waste management and remediation sector' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Businesses_in_the_water_supply_sewerage_waste_management_and_remediation_sector) consultato il 19 agosto 2025.

114 Water Europe, 2024, "Water Europe study says €255 billion investment needed by 2030 to safeguard Europe's economy and environment - Water Europe" (<https://watereurope.eu/water-europe-study-says-e255-billion-investment-need-by-2030-to-safeguard-europes-economy-and-environment/>) ha avuto accesso il 19 agosto 2025.

115 FSE+, "Investimenti dell'UE nelle competenze: la nuova relazione mostra il contributo dei fondi di coesione ?? Fondo sociale europeo Plus" (<https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/en/news/eu-investments-skills-new-report-shows-contribution-cohesion-funds>) consultata il 9 gennaio 2025.

116 Unevoc, "Greening TVET for a greener future" (<https://unevoc.unesco.org/home/Meeting+skill+needs+for+the+green+transition>), consultato il 25 marzo 2025.

117 ETF, 2024, competenze verdi, allarme rosso! Learning to power the green transition (<https://www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/green-skills-red-alert-learning-power-green-transition>) ([Imparare ad alimentare la transizione verde](#)), consultata il 9 gennaio 2025.

coprire le spese di trasloco, alloggio e viaggio ¹¹⁸(118). Cfr. anche [il profilo nazionale dell'Austria](#).

È fondamentale monitorare la domanda di competenze per anticipare gli squilibri. In tale contesto, nuove fonti di dati, ad esempio gli annunci di lavoro online, sono sempre più utilizzate per conoscere la domanda di competenze verdi ¹¹⁹(119). Sebbene i dati sulle carenze di manodopera verde siano scarsi, gli indicatori esistenti suggeriscono che vi è una crescente carenza di lavoratori in settori essenziali per la transizione verde (107). Migliorare la partecipazione delle donne e di altri gruppi sottorappresentati alla forza lavoro potrebbe contribuire ad affrontare le carenze di manodopera; ciò avviene in un contesto in cui le donne rimangono sottorappresentate in molti settori fondamentali per la transizione verde. Le politiche dovrebbero consentire alle persone di tutti i generi di beneficiare delle nuove opportunità derivanti dalla transizione verde ¹²⁰(120).

I migranti possono inoltre contribuire in modo significativo al mercato del lavoro, a condizione che abbiano accesso a programmi di miglioramento del livello delle competenze e di riqualificazione ¹²¹(121). Riconoscendo che le PMI faticano a trovare lavoratori con competenze verdi nel contesto dell'invecchiamento della popolazione dell'UE ¹²²(122), la Commissione ha attuato misure volte a facilitare l'assunzione di talenti da tutto il mondo e a riconoscere più rapidamente le qualifiche professionali e le competenze acquisite nei paesi terzi ¹²³(123).

6.3 Leve economiche per un cambiamento trasformativo

6.3.1 Finanziamento della sostenibilità

Il sistema finanziario dell'UE facilita il flusso di capitali in tutta l'economia, contribuendo sia alla prosperità economica che alla stabilità finanziaria. Tuttavia, storicamente, le considerazioni ambientali non sono state ben integrate nel sistema finanziario. È pertanto urgente riorientare i flussi finanziari verso investimenti sostenibili e ridurre l'esposizione delle imprese e degli operatori dei mercati finanziari ai rischi fisici e transitori di degrado climatico e ambientale.

Nel 2018 la Commissione europea ha pubblicato il suo piano d'azione per la finanza sostenibile, che delinea tre obiettivi fondamentali:

- riorientare i flussi di capitali verso un'economia più sostenibile;
- integrare la sostenibilità nella gestione dei rischi; e
- promuovere la trasparenza e la riflessione a lungo termine.

Sulla base di tale piano, nel 2021 la Commissione ha introdotto una strategia rinnovata per [finanziare la transizione verso un'economia sostenibile](#). Inoltre, l'UE ha adottato misure promettenti per riformare il sistema finanziario al fine di allinearsi agli obiettivi di sostenibilità e mobilitare investimenti pubblici e privati a favore di attività sostenibili. Al centro di questi progressi vi è l'allineamento delle attività delle imprese alla [tassonomia dell'UE](#), in base alla quale le imprese e gli operatori dei mercati finanziari sono tenuti, ai sensi della [direttiva sull'informativa societaria sulla sostenibilità](#) e del [regolamento sull'informativa sulla finanza sostenibile](#), a comunicare

118 Umweltstiftung Austria, 'Umweltstiftung' (<https://www.aufleb.at/arbeitsstiftung/umweltstiftung>) consultato il 29 agosto 2025.

119 CEDEFOP, 2024, "Tracking the green transition in labour markets" (Tracciare la transizione verde nei mercati del lavoro) (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9197>), consultato il 24 marzo 2025.

120 EIGE, et al., 2023, Gender Equality Index 2023: verso una transizione verde nei trasporti e nell'energia, Istituto europeo per l'uguaglianza di genere (<https://data.europa.eu/doi/10.2839/64810>), consultato il 13 dicembre 2024.

121 Seiger, F., et al., 2024, "The contribution of Third Country Nationals to the twin transition in the EU" (Il contributo dei cittadini di paesi terzi alla duplice transizione nell'UE), JRC Publications Repository (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137170>), consultato il 25 agosto 2025.

122 CE, 2025, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. L'Unione delle competenze.

123 Commissione europea, 2023, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sulla mobilità delle competenze e dei talenti.

informazioni sulla sostenibilità delle loro attività. A complemento di ciò, la [proposta di regolamento sulla trasparenza dei rating ambientali, sociali e di governance \(ESG\)](#) mira ad armonizzare e migliorare l'affidabilità dei dati ESG per prevenire il greenwashing e sostenere decisioni di finanziamento informate.

Tali informazioni dovrebbero consentire agli investitori, sia pubblici che privati, di sostenere attività più sostenibili, riducendo nel contempo i rischi climatici e naturali che gravano sulle imprese. Tuttavia, come indicato in precedenza, il [pacchetto Omnibus I e II](#) della Commissione propone di ridurre l'ambito di applicazione della direttiva sulla comunicazione societaria sulla sostenibilità al fine di ridurre gli oneri amministrativi a carico delle imprese.

In termini di investimenti pubblici nella sostenibilità a livello dell'UE, nell'ambito del [piano di investimenti del Green Deal europeo](#), l'UE mira a mobilitare almeno 1 000 miliardi di EUR in investimenti sostenibili nel periodo 2021-2027 attraverso il bilancio dell'UE e i relativi strumenti associati, in particolare [InvestEU](#). Per conseguire tale obiettivo, il 30 % del quadro finanziario pluriennale dell'UE 2021-2027 e il 37 % di [NextGenerationEU](#) sono stati destinati all'azione per il clima. Anche la politica di coesione dell'UE contribuisce, con almeno il 30 % del [Fondo europeo di sviluppo regionale](#) a sostegno degli obiettivi del Green Deal europeo e il 37 % del [Fondo di coesione](#) a sostegno dell'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050.

Nel frattempo, il 42 % delle misure nell'ambito del [dispositivo temporaneo per la ripresa e la resilienza, pari a 648 miliardi di EUR](#), era stato destinato a sostenere la transizione verde entro maggio 2024 (¹²⁴124, ¹²⁵125). L'UE mira a destinare il 7,5 % del suo bilancio alla biodiversità nel periodo 2024-2025, portandolo al 10 % entro il 2026-2027 (cfr. nota informativa "Fabbisogni di investimenti per la biodiversità").

Iniziative come il [Fondo per l'innovazione I](#), le [obbligazioni verdi NextGenerationEU](#), il [Fondo per una transizione giusta](#) e il [Fondo sociale per il clima](#) stanno mobilitando risorse significative per accelerare gli investimenti verdi, creando un "effetto trainante" indiretto sugli investimenti privati, in un contesto in cui gli investimenti pubblici sono spesso necessari per attrarre capitali privati (70).

Le obbligazioni verdi sono emerse come strumenti finanziari utilizzati per finanziare attività a sostegno degli obiettivi climatici e ambientali. La [norma dell'UE sulle obbligazioni verdi](#) è un quadro volontario concepito per migliorare l'efficacia, la trasparenza e la credibilità del mercato delle obbligazioni verdi allineando l'emissione di obbligazioni verdi alla tassonomia dell'UE. La norma fornisce agli emittenti criteri chiari per la definizione, il monitoraggio e la rendicontazione della sostenibilità ambientale dei progetti finanziati, con l'obiettivo di convogliare il capitale verso gli obiettivi climatici e ambientali dell'UE, prevenendo nel contempo il greenwashing.

La domanda di strumenti di finanza sostenibile è in aumento, con le obbligazioni verdi che rappresentano il 6,9 % delle emissioni obbligazionarie dell'UE nel 2024, rispetto ad appena lo 0,1 % nel 2014. Si prevede che la domanda continuerà ad aumentare nei prossimi anni grazie al sostegno delle politiche attraverso la norma dell'UE sulle obbligazioni verdi (131). Anche le obbligazioni legate alla sostenibilità sono emerse nel 2019 come nuovo strumento finanziario, incentivando la transizione verde con obiettivi contrattuali di sostenibilità. La loro diffusione è stata più limitata rispetto a quella delle obbligazioni verdi; ha raggiunto il picco nel 2021 a 51,8 miliardi di EUR (125). Queste tendenze suggeriscono un crescente appetito degli investitori per i prodotti legati alla sostenibilità e un graduale riorientamento dei flussi finanziari verso progetti resilienti ai cambiamenti climatici e rispettosi dell'ambiente.

¹²⁶(126)??

Nonostante questi progressi, l'UE deve far fronte a una notevole carenza di investimenti per conseguire i suoi obiettivi di sostenibilità. Il finanziamento della transizione verso un'economia climaticamente neutra, positiva per la natura e circolare richiede un aumento significativo degli investimenti, provenienti sia da fonti

124 Corte dei conti europea, 2024, "relazione speciale n. 14/2024: Green transition", Corte dei conti europea (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-14>) consultata il 30 aprile 2025.

125 CE, 2023, Progress Report 2023 — Climate Action — Shifting gears: Aumentare il ritmo dei progressi verso un futuro verde e prospero (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-11/com_2023_653_glossy_en_0.pdf).

126 EEA, 2024, 'Green bonds in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap>) consultato l'8 maggio 2025.

pubbliche che, soprattutto, private. Per conseguire gli obiettivi del Green Deal europeo, si stima che l'UE dovrà aumentare i suoi investimenti di circa 2024 743 miliardi di EUR all'anno fino al 2030 o del 4,1 % del PIL dell'UE per il 2024 ogni anno fino al 2030 (cfr. figura 6.6 e briefing "Incentivare la [transizione verso attività sostenibili](#)").

Si osserva la maggiore carenza di investimenti per la mitigazione dei cambiamenti climatici, con stime della Commissione che suggeriscono un fabbisogno annuo di investimenti nel sistema energetico pari a 2024 581 miliardi di EUR (2023 565 miliardi di EUR) per conseguire l'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici dell'UE per il 2030 ¹²⁷(127). Ciò si traduce in un fabbisogno di investimenti per il sistema energetico dell'ordine del 3,3% del PIL dell'UE all'anno dal 2021 al 2030, rispetto all'1,7% del PIL nel periodo 2011-2020 (un decennio con investimenti relativamente bassi nel sistema energetico).

In particolare, l'aumento dei requisiti di investimento per il periodo 2021-2030 riflette anche la necessità di soddisfare la maggiore domanda di energia di un'economia in crescita e il fatto che gli investimenti nel sistema energetico dovrebbero aumentare indipendentemente dagli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Di seguito sono riportate le carenze di investimenti in altri settori (figura 6.6):

- Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici, la carenza di investimenti stimata fino al 2030 ammonta a circa 2024 49 miliardi di EUR.
- Per quanto riguarda l'inquinamento, la carenza di investimenti annua stimata fino al 2030 è pari a 2024 41 miliardi di EUR.
- Per l'economia circolare, la carenza di investimenti annua stimata fino al 2030 è pari a 2024 29 miliardi di EUR.
- Per quanto riguarda l'acqua, la carenza di investimenti annua stimata fino al 2030 è pari a 2024 21 miliardi di EUR.
- Per quanto riguarda la biodiversità, la carenza annuale di investimenti stimata fino al 2030 è pari a 2024 21 miliardi di EUR.

¹²⁸(128) ?? ¹²⁹(129) ?? ¹³⁰(130) ?? ¹³¹(131) ?? ¹³²(132) ?? ¹³³(133) ?? ¹³⁴(134) ??

127 Commissione europea, 2024, Progress report 2024 Climate Action: Aprire la strada: dai piani all'attuazione per un'Europa verde e competitiva (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/progress-climate-action_en) consultata il 4 marzo 2025.

128 CE, 2024, "Comunicazione della Commissione: Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy" (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0390>), consultato il 6 giugno 2025.

129 Commissione europea, 2023, Relazione di previsione strategica 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en) consultata il 28 gennaio 2025.

130 CE, 2023, Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione di prodotti delle tecnologie a zero emissioni nette (normativa sull'industria a zero emissioni nette) (2023/0081(COD)).

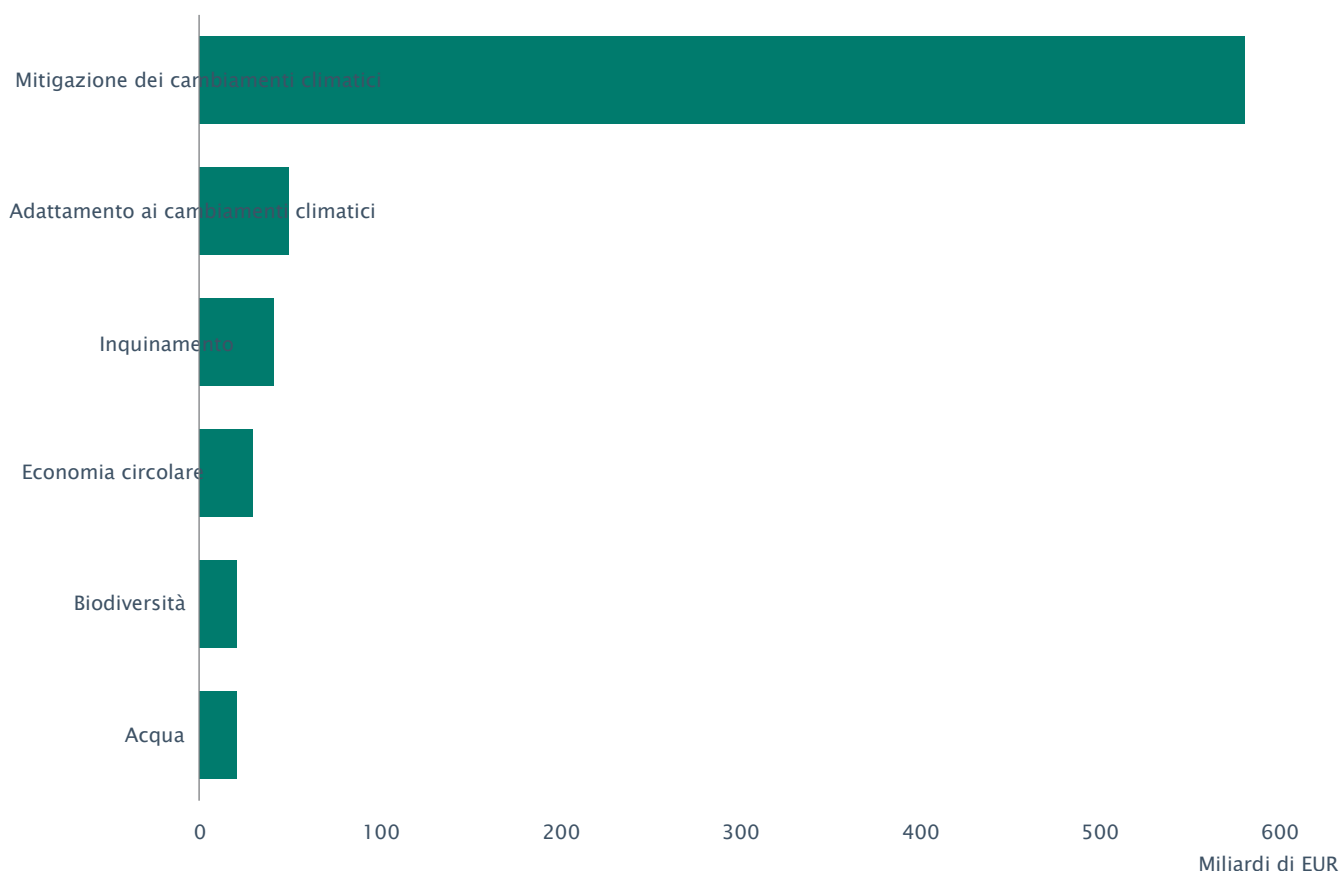
131 Commissione europea, 2024, Relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio, EU Climate Action Progress Report 2024, n. COM(2024) 498 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52024DC0498>) consultata il 10 giugno 2025.

132 OCSE, 2020, Una panoramica completa dei finanziamenti globali per la biodiversità (https://www.oecd.org/en/publications/a-comprehensive-overview-of-global-biodiversity-finance_25f9919e-en.html) consultata il 21 agosto 2025.

133 OCSE, 2022, Financing a Water Secure Future (https://www.oecd.org/en/publications/financing-a-water-secure-future_a2ecb261-en.html), consultato il 21 agosto 2025.

134 Piattaforma sulla finanza sostenibile, 2021, 'Platform on Sustainable Finance - Technical Working Group - Taxonomy pack for feedback August 2021' (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210803-sustainable-finance-platform-report-technical-screening-criteria-taxonomy_en.pdf) consultata il 28 marzo 2022.

Figura 6.6 Carenza annuale di investimenti fino al 2030 per conseguire gli obiettivi ambientali del Green Deal europeo



Note: I livelli di investimento e le esigenze future presentati sono indicativi e si basano su fonti e metodi diversi, il che comporta notevoli incertezze. Sono misurati ai prezzi del 2024 e rappresentano le medie annuali. Va osservato che il termine "investimento", in questo contesto, è definito in modo più ampio rispetto agli investimenti fissi lordi nei conti nazionali e comprende elementi della spesa per consumi finali. La carenza annuale di investimenti per l'economia circolare si riferisce al 2027 e non al 2030.

Fonti: CE(2 128 129 130 131); UE(127); OCSE(132,133), come indicato nella piattaforma sulla finanza sostenibile(134).

Per ovviare a queste carenze di investimenti, è necessario aumentare gli attuali flussi di investimenti e riorientarli verso attività sostenibili. L'attuale quota di investimenti dell'UE è bassa, pari a circa il 22% del PIL, a seguito di un calo pluridecennale nella maggior parte dei grandi paesi dell'UE (48).

Mentre i totali richiesti sono elevati, sono minori se confrontati con i costi dell'inazione. Tra il 2021 e il 2023 le perdite economiche medie annue dovute agli eventi estremi legati alle condizioni meteorologiche e climatiche hanno raggiunto i 44,5 miliardi di EUR ¹³⁵(135). Mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici e affrontare la crisi ambientale è necessario per garantire la futura sicurezza della popolazione europea. Infatti, investire ora contribuirà a ridurre i costi futuri, con investimenti nell'adattamento precoce previsti per fornire benefici sociali del valore doppio di 10 volte il loro costo ¹³⁶(136).

¹³⁵ AEA, 2024, "Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe" (Perdite economiche dovute a fenomeni estremi legati alle condizioni meteorologiche e al clima in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) consultata il 15 aprile 2025.

¹³⁶ Finance Watch, 2024, "La prossima crisi degli investimenti in Europa: I mercati dei capitali possono soddisfare solo un terzo delle esigenze essenziali dell'UE" (<https://www.finance-watch.org/policy-portal/public-finance/report-europes-coming-investment-crisis-can-capital-markets-match-eus-funding-needs/>) consultata il 22 agosto 2025.

Nonostante la prova che i costi dell'inazione superano di gran lunga i costi di investimento odierni, la raccolta di finanziamenti, in particolare per l'adattamento e la natura, rimane impegnativa. Alla base di ciò c'è il fallimento del nostro sistema finanziario nel monetizzare accuratamente i servizi di regolamentazione e fornitura del clima; non sono negoziate sui mercati né attribuite direttamente a un valore monetario e pertanto non figurano nei bilanci delle imprese ¹³⁷(137).

Una valutazione efficace della natura è al centro della mobilitazione di investimenti di capitale privato nella natura e nel clima. Molti progetti sostenibili semplicemente non sono redditizi se confrontati con i criteri attualmente applicati dagli investitori. L'applicazione di un tasso di sconto ai rendimenti futuri significa che gli investitori azionari tendono a sottovalutare gli investimenti a più lungo termine. Per gli investitori in debito, l'applicazione dei premi di rischio e del tasso privo di rischio significa che il tasso di rendimento al netto delle imposte sui progetti sostenibili è spesso inferiore ai pagamenti dei tassi di interesse sulle obbligazioni emesse per coprire gli investimenti (136).

Ciò indica la necessità di investimenti filantropici e di impatto per ridurre il rischio delle innovazioni man mano che si espandono e in cui non è possibile realizzare un rendimento monetario evidente. La questione della redditività e della tempistica dei rendimenti è diventata più pertinente con un forte aumento del costo del capitale, cruciale per molti investimenti in energia pulita con elevati costi iniziali, e dell'inflazione, che hanno notevolmente aumentato i costi dei progetti e hanno reso molti progetti di energia pulita finanziariamente insostenibili.

Il fabbisogno di investimenti non può essere soddisfatto con i soli finanziamenti pubblici, in un contesto in cui i governi devono far fronte a priorità concorrenti – per l'assistenza sanitaria, la difesa e le infrastrutture sociali – a fronte di un'inflazione elevata e dei costi del debito pubblico. Le sfide economiche strutturali, come l'invecchiamento della forza lavoro e una crescita economica più lenta, complicano ulteriormente l'allocazione delle risorse ¹³⁸(138).

Si prevede che la popolazione dell'UE raggiungerà il picco di 453 milioni di abitanti nel 2026, per poi scendere a circa 450 milioni entro il 2040. Si prevede che l'indice di dipendenza degli anziani aumenterà dal 33 % nel 2022 a quasi il 50 % entro il 2040 nell'UE, con conseguenti carenze di manodopera e di competenze ¹³⁹(139). Le conseguenze macroeconomiche negative comprendono l'aumento dei costi sociali dell'assistenza sanitaria e delle pensioni per una popolazione che invecchia a fronte di un'erosione della base imponibile con un minor numero di persone occupate ¹⁴⁰(140). Pertanto, le preoccupazioni in merito alla sostenibilità di bilancio si scontrano con la necessità di investimenti significativi nella transizione verde. La portata della sfida varia anche da un paese all'altro, ad esempio in termini di fabbisogno di investimenti e costi di finanziamento ¹⁴¹(141).

Il capitale privato dovrà svolgere un ruolo significativo nel realizzare gli investimenti necessari per la transizione verde, rendendo necessari meccanismi innovativi per sfruttarli su vasta scala. Si prevede che la ripartizione tra il ruolo pubblico e quello privato nel finanziamento del fabbisogno supplementare di investimenti andrà da un

137 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Bollettino economico della BCE n. 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html) consultato il 15 aprile 2025.

138 AEA, 2023, Investimenti nella transizione verso la sostenibilità: sfruttare la politica industriale verde contro i vincoli emergenti, nota informativa dell'AEA n. 20/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/investments-in-to-the-sustainability-transition>) consultata il 19 novembre 2023.

139 Eurostat, 2023, 'Population projections in the EU' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_projections_in_the_EU) consultato il 30 aprile 2025.

140 Commissione europea, 2024, Relazione 2024 sull'invecchiamento demografico, Proiezioni economiche e di bilancio per gli Stati membri dell'UE (2022-2070), Direzione generale degli Affari economici e finanziari (https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en) consultata il 26 agosto 2025.

141 CTE CE, 2024, Fabbisogno di investimenti e lacune per la transizione verso la sostenibilità in Europa: Ripensare il Green Deal europeo come strategia industriale dell'UE, relazione 2024/8 della CTE (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2024-8-investment-needs-and-gaps-for-the-sustainability-transition-in-europe-rethinking-the-european-green-deal-as-an-eu-industrial-strategy>) consultata il 14 febbraio 2025.

rapporto di 1:5 ¹⁴²(142) a 1:2 ¹⁴³(143) e varierà notevolmente tra gli Stati membri dell'UE. Ad esempio, la Banca europea per gli investimenti ha previsto che circa il 60% degli investimenti aggiuntivi sarà finanziato da fonti pubbliche nell'Europa centrale e orientale, mentre la quota sarà solo del 37% nell'Europa occidentale e settentrionale ¹⁴⁴(144).

Le leve per riorientare i flussi finanziari privati verso il sostegno agli investimenti sostenibili comprendono norme che consentono alle imprese di comunicare informazioni comparabili e pertinenti richieste dagli investitori e da altri portatori di interessi. Secondo la Banca centrale europea, i regolamenti faro dell'UE volti a stabilire standard europei obbligatori comuni in materia di informativa sulla sostenibilità, considerati nel loro insieme come un nesso, limitano la possibilità di greenwashing e consentono severe sanzioni per le false dichiarazioni sulla sostenibilità ¹⁴⁵(145).

La Banca centrale europea conclude che è importante che la spinta della CE alla semplificazione mantenga gli elementi del quadro della finanza sostenibile che impediscono il greenwashing. Ad esempio, l'informativa societaria è fondamentale per verificare se gli investimenti soddisfano gli obiettivi di sostenibilità, per i quali un migliore allineamento dei diversi obblighi di informativa contribuirà a garantire un'informativa trasparente e comparabile (48). Anche gli strumenti politici volti a garantire che i rendimenti degli investimenti sostenibili, come quelli allineati alla tassonomia dell'UE o alla norma sulle obbligazioni verdi dell'UE, siano più attraenti degli investimenti non sostenibili, potrebbero contribuire a orientare i finanziamenti privati.

Migliorare il quadro per le imprese sostenibili, ad esempio attraverso incentivi fiscali o strumenti politici per affrontare i principali ostacoli quali il costo del capitale e il rischio di investimento, può contribuire ad affrontare la carenza di investimenti. Nel settore delle opportunità normative, nel frattempo, le incertezze su quali attività finanziarie dovrebbero essere considerate investimenti verdi sostenibili potrebbero essere risolte attraverso una revisione della tassonomia dell'UE (55). Si prevede che i futuri aumenti dei prezzi del carbonio nell'ambito dell'ETS rivolcano sempre più l'attenzione dell'industria verso le materie prime secondarie e l'efficienza dei materiali ¹⁴⁶(146).

La riforma del sistema finanziario a sostegno degli obiettivi del Green Deal europeo comporta difficoltà di attuazione. Il quadro politico in materia di finanza sostenibile è stato criticato per essere troppo complesso e rigido, creando problemi di conformità e rendendo più probabili le violazioni normative. Sebbene vi possano essere richieste di ridurre l'onere normativo di tali norme, i potenziali cambiamenti dovrebbero essere attentamente valutati per garantire che non compromettano l'efficacia dei regolamenti.

È fondamentale ridurre al minimo l'incertezza, in quanto ciò può incidere negativamente sui flussi e sugli investimenti in fondi sostenibili. Sono state inoltre individuate discrepanze nei dati di contabilizzazione del carbonio e nei metodi utilizzati dalle imprese per elaborare strategie di investimento sostenibili e valutare i rischi ESG. Ciò suggerisce che le aziende potrebbero avere una comprensione imprecisa delle loro emissioni, mentre gli investitori potrebbero sottovalutare la loro esposizione al rischio di transizione ¹⁴⁷(147). Le carenze nella comunicazione dei flussi finanziari dell'UE nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza sono

142 Bruegel, 2025, "Un patto di bilancio verde: investimenti climatici in tempi di consolidamento del bilancio", Bruegel ?? Il think tank economico con sede a Bruxelles (<https://www.bruegel.org/policy-brief/green-fiscal-pact-climate-investment-times-budget-consolidation>) ha avuto accesso il 22 agosto 2025.

143 Cerniglia, F. e Saraceno, F., 2022, Greening Europe: European Public Investment Outlook 2022, Open Book Publishers (Prospettive per gli investimenti pubblici europei 2022, editori di libri aperti).

144 Banca europea per gli investimenti, 2021, "Indagine della BEI sugli investimenti per il 2021", Banca europea per gli investimenti (<https://www.eib.org/eu-overview-2021>) consultata il 30 aprile 2025.

145 Papathanassiou, C. e Nieto, M. J., 2025, "Different Shades of Green: Norme dell'UE in materia di informativa societaria e loro efficacia nel limitare il "Greenwashing", SSRN Electronic Journal (DOI: 10.2139/ssrn.5179587).

146 Summa Equity, 2023, Investing in a circular and waste-free Europe (<https://summaequity.com/eu-circular-markets-could-be-worth-eur-1-5tn-by-2040-and-save-650-mt-co2e-per-year/>), consultato il 22 luglio 2024.

147 PE, Potenziale impatto economico della finanza sostenibile europea ?? Think Tank ?? Parlamento europeo, Parlamento europeo ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2024\)762852](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2024)762852)) consultato il 22 agosto 2025.

state individuate anche dalla Corte dei conti europea, che ha rilevato che i finanziamenti per l'azione per il clima nell'ambito del dispositivo avrebbero potuto essere sovrastimati di 34,5 miliardi di EUR; osservano inoltre che mancano obiettivi per l'economia circolare e la biodiversità ¹⁴⁸(148).

Garantire un'ampia attenzione al di là del clima è importante per conseguire gli ampi obiettivi del Green Deal europeo. La natura non è trattata con la stessa urgenza del clima nel sistema finanziario, nonostante il fatto che gli investimenti nella biodiversità possano integrare gli investimenti climatici fornendo benefici collaterali per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento agli stessi ¹⁴⁹(149).

Sebbene esistano diverse sfide per sbloccare i finanziamenti per la biodiversità, una migliore integrazione delle considerazioni in materia di biodiversità nei quadri esistenti per gli investimenti legati al clima potrebbe alleviare tali sfide ¹⁵⁰(150). Ciò ridurrebbe l'esposizione dell'UE ai rischi per la stabilità finanziaria, data la stretta correlazione tra il sistema finanziario e l'economia reale, che a sua volta dipende da ecosistemi sani e produttivi. Anche gli investimenti nella biodiversità possono apportare benefici in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, un altro settore importante per la finanza sostenibile.

Il costo di eventi meteorologici estremi, che aumenteranno in gravità e frequenza, pone anche rischi macroeconomici significativi con il potenziale di aumentare il debito pubblico, le divergenze economiche e i rischi per la stabilità finanziaria. Solo circa un quarto delle perdite legate al clima sono attualmente assicurate nell'UE e questo divario potrebbe ampliarsi a medio e lungo termine se non affrontato. Sebbene la sfida nel colmare questo divario sia significativa, i responsabili politici dell'UE hanno compiuto progressi nella definizione di opzioni per affrontarlo ¹⁵¹(151).

I rischi connessi alla transizione climatica e i rischi fisici legati al clima influenzano le decisioni delle banche in merito all'approvazione dei prestiti e alle condizioni di prestito. Questa influenza dovrebbe aumentare in futuro a causa di requisiti più rigorosi in materia di vigilanza e informativa. Le attività a basse emissioni spesso ricevono sconti climatici nelle loro condizioni di prestito bancario. Per contro, i criteri di concessione del credito per le imprese con emissioni elevate sono più rigidi e devono far fronte a tassi di prestito più elevati, il che può rallentare gli sforzi di decarbonizzazione nei settori difficili da abbattere ¹⁵²(152).

6.3.2 Tassazione verde e strumenti di mercato

Le tasse ambientali incoraggiano i produttori e i consumatori a inquinare meno e a utilizzare le risorse in modo più sostenibile. Forniscono anche entrate pubbliche. Essi comprendono: la tassazione dell'energia, la tassazione dei trasporti, l'inquinamento e le imposte sulle risorse ¹⁵³(153). Nonostante il ruolo essenziale svolto dalla tassazione ambientale nella transizione verso un'economia più verde, la quota delle imposte ambientali sul gettito totale delle imposte e dei contributi sociali nell'UE è scesa dal 6,0 % nel 2010 al 4,8 % nel 2022 ¹⁵⁴(154). Una sfida fondamentale riguarda il fatto che, poiché le imposte disincentivano l'attività soggetta a tassazione, le entrate diminuiscono (153).

148 Corte dei conti europea, 2024, "Fondo dell'UE per la ripresa probabilmente non così verde come sostenuto", Corte dei conti europea (<http://www.eca.europa.eu/en/news/news-sr-2024-14>) consultata il 30 aprile 2025.

149 AEA, 2023, "Unlocking finance and investments in nature" (<https://www.eea.europa.eu/it/topics/in-depth/sustainable-finance/unlocking-finance-and-investments-in-nature>), consultato il 30 aprile 2025.

150 AEA, 2022, Financing nature as a solution, EEA Briefing n. 18/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/financing-nature-as-a-solution>), consultato il 22 agosto 2025.

151 BCE e EIOPA, 2023, "Policy options to reduce the climate insurance protection gap", Banca centrale europea (https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.policyoptions_EIOPA~c0adae58b7.en.pdf), consultato l'11 aprile 2025.

152 BCE, et al., Investire nel futuro verde dell'Europa: fabbisogno di investimenti verdi, prospettive e ostacoli al finanziamento del divario, BCE (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5088767) consultato il 22 agosto 2025.

153 AEA, 2022, The role of (environmental) taxation in support sustainability transitions (Il ruolo della tassazione (ambientale) nel sostenere le transizioni verso la sostenibilità), nota informativa dell'AEA n. 22/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation/the-role-of-environmental-taxation>) consultata il 30 aprile 2025.

154 AEA, 2024, "share of environmental taxes in total tax revenue in Europe" (quota delle imposte ambientali sul gettito fiscale totale in Europa) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-environmental-taxes-in>), consultato il 16 gennaio 2025.

6 Un motivo di speranza: leve del cambiamento trasformativo

La raccomandazione della Commissione sugli incentivi fiscali mira a sostenere il patto per l'industria pulita. La raccomandazione stabilisce un quadro globale che consente agli Stati membri di elaborare misure fiscali efficaci sotto il profilo dei costi per stimolare gli investimenti nelle tecnologie pulite e nella decarbonizzazione industriale.

In un recente esempio di uno Stato membro, l'accordo tripartito verde della Danimarca ha riunito le parti interessate per concordare un percorso per decarbonizzare il settore agricolo, utilizzando la prima tassa sul carbonio al mondo sulle emissioni agricole (cfr. riquadro 6.18).

Riquadro 6.18 Inverdimento della Danimarca: il potere trasformativo dell'accordo tripartito verde danese

Nel 2024 la Danimarca ha adottato l'accordo [tripartito verde](#), un quadro pionieristico per trasformare l'agricoltura promuovendo nel contempo gli obiettivi nazionali e dell'UE in materia di clima, acqua e biodiversità. L'accordo riunisce il governo, la Società danese per la conservazione della natura, il Consiglio danese per l'agricoltura e l'alimentazione e altre parti interessate.

Si basa su quattro obiettivi centrali: ridurre le emissioni agricole di gas a effetto serra di 1,8 milioni di tonnellate nel 2030, passando a 3,3 milioni nel 2035; conseguire un buono stato ecologico per tutti i corpi idrici con una riduzione del 25% dell'inquinamento costiero da azoto; ripristinare la natura e la biodiversità ampliando gli habitat e la copertura forestale del 40 % e creando nuovi parchi di rinaturalizzazione; e rafforzare la competitività e l'occupazione nelle zone rurali, garantendo che la transizione verde sostenga anche l'occupazione.

Sostenuto da 5,8 miliardi di euro, il più grande investimento ambientale nella storia danese, l'accordo finanzia l'imboschimento di 250.000 ettari e la riumentificazione di 140.000 ettari di terreni torbosi. Entro il 2045, circa il 15% dei terreni agricoli sarà ripristinato a fini ecologici, contribuendo direttamente alle direttive dell'UE sulla biodiversità e sulle acque.

Una pietra miliare è la prima carbon tax al mondo sulle emissioni agricole, a partire dal 2030 a 40 EUR per tonnellata di CO₂ e fino a 100 EUR entro il 2035, con una detrazione di base del 60% che premia le pratiche efficienti. I ricavi sono reinvestiti in tecnologie verdi, ricerca e sostenibilità. Una tassa sul carbonio sulle torbiere inizia nel 2028.

Per salvaguardare la competitività, il 15% del bilancio è destinato alla ricerca e allo sviluppo, mentre 56 milioni di EUR sostengono la Fondazione per gli alimenti a base vegetale, promuovendo l'innovazione dei prodotti e diete sostenibili. Anche il ripristino dell'ecosistema svolge un ruolo chiave, con i terreni agricoli convertiti in zone umide e foreste per aumentare la biodiversità, ridurre le perdite di nutrienti e sequestrare il carbonio. Oltre 10 milioni di EUR sostengono il ripristino degli habitat marini a Øresund e Lillebælt.

Riconoscendo la dimensione sociale, un fondo per una transizione giusta da 13 milioni di EUR (2027-2030) sostiene la riqualificazione dei lavoratori agricoli per ruoli nelle energie rinnovabili, nel ripristino degli ecosistemi e nei sistemi alimentari sostenibili. Gli agricoltori e i proprietari terrieri ricevono un ulteriore sostegno attraverso compensazioni, sovvenzioni e investimenti infrastrutturali.

L'attuazione è ancorata a livello locale attraverso 23 gruppi tripartiti decentrati che adattano gli obiettivi nazionali ai contesti regionali. Con un monitoraggio trasparente e una gestione adattiva, l'accordo bilancia l'ambizione con la governance pratica.

L'accordo tripartito verde offre quindi un modello scalabile per l'Europa, allineando l'azione per il clima, il ripristino della biodiversità, la gestione delle risorse idriche e lo sviluppo rurale in un unico quadro integrato guidato dalle comunità. [Cfr. anche il profilo nazionale della Danimarca.](#)

L'EU [ETS](#) ha favorito con successo la decarbonizzazione dei settori energetico e industriale in Europa (73), con un aumento di dieci volte dei prezzi delle quote di carbonio tra il 2017 e il 2021 ¹⁵⁵(155). In prospettiva, la [revisione dell'ETS del 2023](#) inasprirà il tetto per ridurre le emissioni del 62 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005.

A partire dal 2026 il [CBAM](#) allineerà i prezzi del cemento, dell'alluminio, dei fertilizzanti, del ferro e dell'acciaio, dell'idrogeno e dell'elettricità importati nell'UE alle merci prodotte nell'UE, per riflettere le emissioni di carbonio incorporate generate nella loro produzione.

155 Sitarz, J., et al., "EU carbon prices signal high policy credibility and farsighted actors" ("I prezzi del carbonio nell'UE segnalano un'elevata credibilità politica e attori lungimiranti"), *Nature Energy* 9, pagg. 691-702.

Inoltre, le [norme sul mercato dell'energia elettrica](#), adottate nel maggio 2024, dovrebbero ridurre la volatilità in termini di costi dell'energia elettrica per le imprese e sostenere nuovi investimenti nella produzione di energia elettrica.

Le sovvenzioni sono utili anche per promuovere la diffusione di tecnologie pulite, dove i costi sono inizialmente elevati ma diminuiscono con l'aumentare della diffusione. Nell'ambito della [disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato prevista dal patto per l'industria pulita \(Clean Industrial Deal\)](#), le norme in materia di aiuti di Stato sono state allentate per sostenere gli investimenti in misure volte a:

- accelerare la diffusione dell'energia pulita;
- sostenere i costi dell'energia elettrica per gli utenti ad alta intensità energetica;
- agevolare la decarbonizzazione industriale;
- garantire una capacità produttiva sufficiente nelle tecnologie pulite; e
- ridurre il rischio degli investimenti privati.

È fondamentale allineare i segnali di mercato agli obiettivi politici per aumentare lo slancio, creare incentivi ai prezzi per la conformità e motivare i primi a spostare in avanti i post degli obiettivi. La legislazione dell'UE volta a promuovere i veicoli elettrici nell'ambito [della direttiva sui veicoli puliti](#), eliminando gradualmente il motore a combustione interna entro il 2035 attraverso l'obiettivo di emissioni zero di CO₂ per le autovetture e i furgoni nuovi, fornisce un buon esempio di tale duplice approccio.

La [direttiva sulla responsabilità ambientale](#) rende operativo il principio "chi inquina paga" nell'UE (cfr. riquadro 6.19). In un altro esempio di successo, l'applicazione della responsabilità estesa del produttore ha portato a un aumento dei tassi di riciclaggio ¹⁵⁶(156). Sono state avanzate proposte per estendere la responsabilità estesa del produttore ad altri prodotti, come alcuni articoli di plastica monouso ai sensi della direttiva [sulla plastica monouso, prodotti farmaceutici e cosmetici ai sensi della direttiva riveduta sul trattamento delle acque reflue urbane](#) e prodotti tessili ai sensi della [proposta di revisione della direttiva quadro sui rifiuti](#).

Riquadro 6.19 Direttiva sulla responsabilità ambientale

La [direttiva sulla responsabilità ambientale](#) promuove il ripristino ecologico nell'UE, rendendo operativo il principio "chi inquina paga" per garantire che il danno ambientale sia riparato. Obbligando gli operatori a ripristinare le risorse naturali e i servizi ecosistemici danneggiati nella loro condizione di base e, ove ciò non sia fattibile, a fornire una riparazione complementare o compensativa, la direttiva fornisce un quadro giuridico strutturato per il ripristino.

La [valutazione](#) del 2023 della direttiva sulla responsabilità ambientale conferma che, sebbene abbia portato a casi di riparazione riusciti, in particolare nei settori della biodiversità e dei danni connessi alle risorse idriche, la sua attuazione rimane disomogenea a causa di un'applicazione variabile, di strumenti di sicurezza finanziaria limitati e di interpretazioni ristrette delle principali definizioni giuridiche.

Sebbene l'eliminazione graduale delle sovvenzioni dannose per l'ambiente libererebbe i finanziamenti ed eliminerebbe le distorsioni del mercato, finora il successo in questo settore è stato limitato (153). L'UE non dovrebbe compiere notevoli progressi nell'eliminazione graduale delle sovvenzioni ai combustibili fossili entro il 2030, con 136 miliardi di EUR versati nel 2022 nel 2023. L'improvvisa crescita significativa delle sovvenzioni ai combustibili fossili nel 2022 è stata trainata dalla crisi energetica, intensificata dall'invasione russa dell'Ucraina, quando gli Stati membri hanno attuato almeno 270 misure nazionali per proteggere le famiglie e le industrie.

Nel 2023 il 43 % delle sovvenzioni totali ai combustibili fossili aveva una data di fine prevista prima del 2025, mentre un ulteriore 9 % aveva una data di fine prevista

156 OCSE, 2024, Responsabilità estesa del produttore: Fatti di base e principi fondamentali, OCSE, Parigi (https://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_67587b0b-en;jsessionid=DyK0w7txK1h6qM06DfQL5iXUnGJg0tCGxB_0aOM.ip-10-240-5-4), consultato il 16 dicembre 2024.

prima del 2030. Significativamente, non esiste una data di scadenza attuale per il 48 % delle sovvenzioni ai combustibili fossili, che rappresenta un importo di 53,1 miliardi di EUR all'anno ¹⁵⁷ per il 2023 (157).

6.3.3 Contabilità della natura

Il valore dei servizi ecosistemici e la resilienza ecologica non si traducono facilmente in costi e benefici economici. In quanto tali, non figurano nei bilanci delle imprese. Il valore non realizzato è difficile da spiegare e non può essere facilmente utilizzato per il processo decisionale in materia di investimenti, il che incentiva la propensione a breve termine e crea un pregiudizio sistematico nei confronti degli investimenti a lungo termine nella natura e nell'adattamento ai cambiamenti climatici (137).

Analogamente, il degrado ambientale e le perturbazioni climatiche derivanti dall'uso delle risorse nella produzione sono da tempo esternalità negative, costi che non sono sostenuti dal produttore. Infatti, mentre gli attori privati hanno generato profitti utilizzando le risorse naturali, i costi ambientali e climatici dell'estrazione delle risorse sono spesso ricaduti sulla società.

Vi è ora un crescente riconoscimento del fatto che i rischi finanziari connessi alla natura potrebbero avere implicazioni macroeconomiche significative e che l'incapacità di tenere conto di tali rischi, mitigarli e adattarvisi minaccia la stabilità finanziaria ¹⁵⁸(158). In questo contesto, le istituzioni finanziarie stanno iniziando ad adottare un approccio strategico, lungimirante e globale alla considerazione dei rischi climatici e ambientali.

Una recente guida della Banca centrale europea illustra in che modo gli enti possono prendere in considerazione i rischi climatici e ambientali nella formulazione e nell'attuazione della strategia aziendale e dei quadri di gestione dei rischi ¹⁵⁹(159). In termini di pressione giuridica, si è registrato un aumento dei contenziosi legati al clima avviati contro Stati ed enti pubblici, nonché istituzioni finanziarie e non finanziarie. Mentre il contenzioso sul cambiamento climatico continua ad espandersi, porta con sé costi di transizione per le società, oltre a implicazioni finanziarie e reputazionali ¹⁶⁰(160).

Nonostante si riconosca che il benessere delle persone dipende da un'ampia gamma di condizioni sociali, ambientali ed economiche, il PIL e la sua crescita rimangono gli indicatori economici più importanti utilizzati per valutare lo stato generale di un'economia (129). Per integrare progressivamente l'uso del PIL con indicatori di benessere nell'elaborazione delle politiche dell'UE, la Commissione ha sviluppato parametri di benessere sostenibili e inclusivi; che mirano a misurare i progressi verso il benessere e a evidenziare in che modo le politiche ambientali, sanitarie e sociali contribuiscono al di là della prospettiva economica tradizionale ¹⁶¹(161).

Più di recente, il quadro GDP3+ propone tre dimensioni chiave della prosperità sostenibile, vale a dire la prosperità sociale, ambientale e istituzionale. Il suo obiettivo è allinearsi alle preoccupazioni dell'opinione pubblica equiparando queste dimensioni alle preoccupazioni economiche nel processo decisionale ad alto livello ¹⁶²(162).

157 SEE, 2025, 'Fossil fuel subsidies in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>) consultato il 30 aprile 2025.

158 NGFS, 2024, Nature-related Financial Risks: un quadro concettuale per orientare l'azione delle banche centrali e delle autorità di vigilanza, Network for Greening the Financial System (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-financial-risks-a-conceptual-framework-to-guide-action-by-central-banks-and-supervisors-2/>) consultato il 29 aprile 2025.

159 BCE, 2020, 'BCE pubblica la guida finale sui rischi climatici e ambientali per le banche'.

160 TNFD, 'Contenzioso in materia di natura: tendenze emergenti e insegnamenti tratti dal contenzioso in materia di clima' (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-litigation-emerging-trends-and-lessons-learned-from-climate-related-litigation/>) consultata il 29 aprile 2025.

161 JRC, et al., 2024, Sustainable and Inclusive Wellbeing, the road forward, n. JRC137910 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137910>), consultato il 23 gennaio 2025.

162 Charveriat, C., et al., 2024, New metrics for sustainable prosperity: opzioni per PIL+3: uno studio preliminare, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea.

6.4 Garantire la ricchezza naturale dell'Europa per garantire una vita sana e prospera

Solo mitigando e adattandoci ai cambiamenti climatici e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi saremo in grado di mantenere l'elevata qualità della vita dei cittadini europei. Una gestione responsabile del nostro capitale naturale può garantire che oggi siamo in grado di soddisfare le esigenze delle persone, mantenendo e ripristinando nel contempo le risorse naturali dell'Europa per le generazioni future. Ciò implica riconoscere che tali risorse costituiscono la base per un'Europa prospera, competitiva, resiliente e sicura in futuro.

Il cambiamento climatico è una seria minaccia che sta già causando il caos oggi, con un'azione urgente necessaria per proteggere le persone dagli impatti di siccità, inondazioni, caldo estremo e altri impatti climatici. La natura svolge un ruolo chiave nell'aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici in Europa, in particolare attraverso soluzioni basate sulla natura. Le soluzioni sostenibili offrono una "trippla vittoria" grazie a:

- mitigare l'inquinamento ambientale e sostenere la biodiversità;
- migliorare la salute e il benessere delle popolazioni; e
- promuovere la coesione sociale e l'integrazione.

La decarbonizzazione dell'economia dell'UE e l'adozione della circolarità ridurranno la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia e materie prime e aumenteranno la nostra autonomia strategica e la nostra sicurezza. Si prevede inoltre che ciò crei nuovi posti di lavoro e rafforzi la posizione dell'UE quale primo leader in materia di sostenibilità.

Guardando al futuro, l'obiettivo strategico di una dinamica sostenibile tra l'economia europea e l'ambiente deve essere radicato nel soddisfare le esigenze dei cittadini. Per mantenere il tenore di vita europeo, sarà fondamentale adottare una visione olistica della prosperità che vada oltre la competitività. Piuttosto, la prosperità dovrebbe comprendere la qualità dei mezzi di sussistenza delle persone, la loro salute e sicurezza, nonché la resilienza a lungo termine alle pressioni climatiche e ambientali ¹⁶³(163).

¹⁶³ Polo per la trasformazione dei sistemi, 2024, "Building a secure and thriving Europe: Un approccio sistemico all'agenda strategica dell'UE 2024-2029", Club of Rome (<https://www.clubofrome.org/publication/eu-strategic-agenda/>), consultato il 28 gennaio 2025.

Osservazioni

I riferimenti sono stati spostati dalle note in calce alle note in calce. La numerazione viene mantenuta. Alcune note sono state collegate a riferimenti aggiuntivi.

Elenco degli acronimi

°C	Gradi centigradi
8o PAA	Ottavo programma d'azione per l'ambiente
AI	Intelligenza artificiale
PAC	Politica agricola comune
CBAM	Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere
CCS	Cattura e stoccaggio del carbonio
CCU	Cattura e utilizzo del carbonio
CCUS	Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio
PCP	Politica comune della pesca
CID	Accordo industriale pulito
CO ₂	Biossido di carbonio
CPR	Regolamentazione dei prodotti da costruzione
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
EAD	Danni annui previsti
SEE	Agenzia europea dell'ambiente
CE	Commissione europea
ECHA	Agenzia europea per le sostanze chimiche
ECDC	Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie
CED	Sostanze chimiche che alterano il sistema endocrino
EFSA	Autorità europea per la sicurezza alimentare
EFTA	Associazione europea di libero scambio
EGD	Green Deal europeo
EIR	Riesame dell'attuazione delle politiche ambientali
EMA	Agenzia europea per i medicinali
ESABCC	Comitato consultivo scientifico europeo sui cambiamenti climatici
ESG	Ambiente, società e governance
ESPR	Progettazione ecocompatibile per la regolamentazione dei prodotti sostenibili
ESR	Regolamento sulla condivisione degli sforzi
ETS	Sistema di scambio di quote di emissione
UE	Unione europea
F2F	Strategia "Dal produttore al consumatore"
FEC	Consumo di energia finale
Gas fluorurati	Gas fluorurati ad effetto serra
PIL	Prodotto interno lordo
GES	Gas a effetto serra
GtCO _{2e}	Gigatonnellate di biossido di carbonio equivalente
GW	Gigawatt
HFC	Idrofluorocarburi
Hg	Mercurio

Elenco degli acronimi

IAS	Specie esotiche invasive
ICEV	Veicolo con motore a combustione interna
ICT	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione
AIE	Agenzia internazionale per l'energia
IED	Direttiva sulle emissioni degli allevamenti e degli allevamenti industriali
IPCEI	Importanti progetti di comune interesse europeo
IRP	Panel internazionale delle risorse
IT	Tecnologie dell'informazione
CCR	Centro comune di ricerca
Fondo per una transizione giusta	Fondo per una transizione giusta
LCP	Grandi impianti di combustione
GNL	Gas naturale liquido
LULUCF	Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura
QFP	Quadro finanziario pluriennale
Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino	Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino
Mtep	Milioni di tonnellate equivalenti di petrolio
NDC	Contributi determinati a livello nazionale
NEC	Impegni nazionali di riduzione delle emissioni
PNEC	Piano nazionale per l'energia e il clima
ONG	Organizzazione non governativa
NH ₃	Ammoniaca
NO _x	Ossidi di azoto
PNR	Piano nazionale di ripristino
NRR	Regolamento sul ripristino della natura
O ₃	Ozono
ODS	Sostanze che riducono lo strato di ozono
OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
OPS	Alimentazione elettrica onshore
PAH	Idrocarburo policiclico aromatico
PARC	Partenariato per la valutazione dei rischi derivanti dalle sostanze chimiche
Pb	Piombo
PCB	Bifenile policlorurato
PEC	Consumo di energia primaria
PFAS	Sostanze perfluoroalchiliche e polifluoroalchiliche
PFOA	Acido perfluorooottanoico
PFOS	Acido perfluorottanesolfonico
PPP	Principio "chi inquina paga"
PV	Fotovoltaico
COVNM	Composti organici volatili non metanici
R&I	Ricerca e innovazione

Elenco degli acronimi

R&D	Ricerca e sviluppo
REACH	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche
RES	Fonti energetiche rinnovabili
RRF	Dispositivo per la ripresa e la resilienza
SAF	Carburanti sostenibili per l'aviazione
SCF	Fondo sociale per il clima
SO ₂	Anidride solforosa
PMI	Piccole e medie imprese
TW	Terawatt
UNFCCC	Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
Stati Uniti	Stati Uniti
UWWTD	Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane
OMS	Organizzazione mondiale della sanità
γ -HCH	lindano
ZPAP	Piano d'azione per l'inquinamento zero

Nota sulle conversioni monetarie e i calcoli della deflazione

Ai fini della presente relazione, i valori monetari espressi in dollari USA (USD) in materiale di partenza sono stati convertiti in euro (EUR) utilizzando i tassi di cambio ricavati da LSEG Data & Analytics.

I dati storici in USD sono stati convertiti utilizzando il tasso di cambio prevalente al momento della registrazione del valore.

Per i dati in USD relativi a periodi futuri sono stati applicati i tassi di cambio previsti corrispondenti all'orizzonte temporale pertinente.

Per esprimere valori monetari di volume elevato in euro correnti, l'indicizzazione è stata effettuata utilizzando la componente di prezzo dell'aggregato PIL dell'Eurostat (indicatore: [nama_10_gdp](#)) come deflatore.

Riferimenti

(I riferimenti sono spostati in note a piè di pagina)

Agenzia europea dell'ambiente

Ambiente e clima in Europa: conoscenze per la resilienza, la prosperità e la sostenibilità

2025 — 282 pp. — 21 x 29,7 cm

Relazione dell'AEA 07/2025

ISBN: 978-92-9480-731-1

doi: 10.2800/3817344

Entrare in contatto con l'UE

Di persona

In tutta l'Unione europea esistono centinaia di centri di informazione Europe Direct. Potete trovare l'indirizzo del centro più vicino a voi al seguente indirizzo:

https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Al telefono o via e-mail

Europe Direct è un servizio che risponde alle vostre domande sull'Unione europea. Puoi contattare questo servizio: via telefono gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11 (alcuni operatori possono addebitare tali chiamate) o al seguente numero standard: +32 22 99 96 96 o via e-mail all'indirizzo: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Trovare informazioni sull'UE

Online

Le informazioni sull'Unione europea in tutte le lingue ufficiali dell'UE sono disponibili sul sito web Europa all'indirizzo:

https://european-union.europa.eu/index_en

Pubblicazioni dell'UE

È possibile scaricare o ordinare pubblicazioni dell'UE gratuite e a prezzi accessibili al seguente indirizzo: <https://op.europa.eu/it/web/general-publications/publications>.

È possibile ottenere più copie di pubblicazioni gratuite contattando Europe Direct o il proprio centro di informazione locale (cfr. https://european-union.europa.eu/contact-eu_en).

Agenzia europea dell'ambiente

Kongens Nytorv 6

1050 Copenhagen K

Danimarca

Tel.: +45 33 36 71 00

Web: eea.europa.eu

Richieste di informazioni:

eea.europa.eu/enquiries