

World Energy Outlook 2024

Sintesi

International
Energy Agency

iea

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Kenya
Morocco
Senegal
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

Le tensioni e le divisioni geopolitiche rappresentano rischi importanti per la sicurezza energetica e per un'azione coordinata per ridurre le emissioni

L'escalation del conflitto in Medio Oriente e il protrarsi della guerra portata avanti dalla Russia in Ucraina sottolineano i continui rischi per la sicurezza energetica a cui il mondo è esposto. Alcuni degli effetti immediati della crisi energetica globale hanno iniziato ad attenuarsi nel 2023, ma il rischio di ulteriori sconvolgimenti è ora molto elevato. L'esperienza degli ultimi anni dimostra quanto rapidamente le dipendenze energetiche possano trasformarsi in vulnerabilità; una lezione che si applica anche alle catene di approvvigionamento di energia pulita che presentano un'alta concentrazione dei mercati. I mercati dei combustibili tradizionali e delle tecnologie pulite stanno diventando più frammentati: nell'ambito delle tecnologie energetiche pulite, sono quasi 200 le misure commerciali, in maggior parte restrittive, introdotte dal 2020 in tutto il mondo, rispetto alle 40 del quinquennio precedente.

La fragilità degli attuali mercati dell'energia ci ricorda il sempre più importante ruolo della sicurezza energetica, missione fondamentale e centrale dell'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE), e come i rischi ad essa connessi possano essere ridotti da sistemi energetici più efficienti e puliti. Gli impatti sempre più evidenti del cambiamento climatico, l'accelerazione della transizione energetica e le caratteristiche delle tecnologie energetiche pulite che la stanno guidando, stanno cambiando il concetto di cosa significhi avere sistemi energetici sicuri. Un approccio globale alla sicurezza energetica deve quindi considerare non solo i combustibili tradizionali ma anche una trasformazione sicura del settore elettrico e la resilienza delle catene di approvvigionamento di energia pulita. La sicurezza energetica e la risposta al cambiamento climatico sono indissolubilmente legate: gli eventi meteorologici estremi, intensificati da decenni di emissioni elevate, stanno già ponendo a forte rischio la sicurezza energetica.

Negli ultimi anni, le transizioni verso l'energia pulita hanno subito una forte accelerazione, guidata dalle politiche governative e dalle strategie industriali, ma esiste un'incertezza nel breve termine maggiore su come queste politiche e strategie si evolveranno. Nel 2024, si stanno tenendo le elezioni nei paesi che rappresentano metà della domanda mondiale di energia e le questioni energetiche e climatiche costituiscono temi prioritari per gli elettori colpiti dai prezzi elevati dei combustibili e dell'elettricità, nonché da inondazioni e ondate di calore. Tuttavia, le politiche energetiche e gli obiettivi climatici, per quanto influenti, non sono le uniche spinte alla base della continua crescita dell'energia pulita. Importanti fattori di risparmio e un'intensa competizione per la *leadership* nei settori dell'energia pulita rappresentano fonti considerevoli di innovazione, crescita economica e occupazione. Più che mai, le prospettive energetiche sono complesse, sfaccettate e sfuggono a una visione univoca su come potrebbe evolversi il futuro.

Per affrontare le attuali incertezze energetiche è essenziale disporre di analisi solide, indipendenti e basate su un approccio data-driven

I nostri tre scenari principali, che riflettono le incertezze odierne, sono integrati da analisi di sensibilità per le energie rinnovabili, la mobilità elettrica, il gas naturale liquefatto (GNL)

e da come le ondate di calore, le misure di efficienza e l'ascesa dell'intelligenza artificiale (IA) potrebbero influire sulla domanda di energia elettrica. Gli scenari e le analisi di sensibilità illustrano le diverse strade che il settore energetico potrebbe seguire, le leve che i *decision maker* possono utilizzare per raggiungerli e le loro implicazioni per i mercati dell'energia, per la sicurezza e per le emissioni, nonché per la vita e i mezzi di sussistenza delle persone. Lo scenario delle politiche vigenti (Stated Policies Scenario – STEPS) fornisce un'idea della direzione attuale del settore energetico, sulla base dei più recenti dati di mercato, dei costi delle tecnologie e di un'analisi approfondita degli approcci delle politiche prevalenti nei paesi di tutto il mondo. Lo scenario STEPS fornisce anche il contesto per le analisi di sensibilità al rialzo e al ribasso. Lo scenario degli impegni annunciati (Announced Pledges Scenario – APS) esamina cosa accadrebbe se tutti gli obiettivi nazionali in materia di energia e clima stabiliti dai governi, compresi gli obiettivi di zero emissioni nette, fossero raggiunti integralmente e nei tempi previsti. Lo scenario a zero emissioni nette entro il 2050 (Net Zero Emissions – NZE) delinea un percorso sempre più stringente per raggiungere zero emissioni nette entro la metà del secolo, in modo da limitare il riscaldamento globale a 1.5 °C.

I rischi geopolitici abbondano, ma gli equilibri di mercato sottostanti si stanno allentando, preparando il terreno per una forte competizione tra diversi combustibili e tecnologie

La fase successiva del percorso verso un sistema energetico più sicuro e sostenibile è destinata a svolgersi in un nuovo contesto di mercato dell'energia, caratterizzato da continui rischi geopolitici ma anche da una fornitura relativamente abbondante di molteplici combustibili e tecnologie. La nostra analisi dettagliata degli equilibri di mercato e delle catene di approvvigionamento evidenzia un eccesso di offerta di petrolio e GNL nella seconda metà del decennio in corso, insieme a un'ampia sovrabbondanza di capacità produttiva per alcune tecnologie chiave dell'energia pulita, in particolare per l'energia solare fotovoltaica e le batterie. Questi fattori costituiscono una sorta di ammortizzatore nel caso di ulteriori sconvolgimenti del mercato, ma implicano anche una pressione al ribasso sui prezzi e tempi di una maggiore concorrenza tra i fornitori. Negli ultimi anni, il rapido aumento dell'impiego di energia pulita è avvenuto in un periodo di volatilità dei prezzi dei combustibili fossili. I costi delle tecnologie pulite stanno diminuendo, ma mantenere e accelerare la loro diffusione in un mondo in cui i prezzi del combustibile sono più bassi è un'altra questione. Le prossime scelte dei consumatori e delle politiche governative avranno enormi conseguenze sul futuro del settore energetico e sulla lotta al cambiamento climatico.

Quanto sarà veloce la transizione verso l'energia pulita?

L'energia pulita si sta inserendo nel sistema energetico a un ritmo senza precedenti, con oltre 560 gigawatt (GW) di nuova capacità da fonti rinnovabili nel 2023, ma la loro implementazione è tutt'altro che uniforme tra le diverse tecnologie e i vari paesi. I flussi di investimenti nei progetti di energia pulita si avvicinano ai 2 trilioni di dollari ogni anno, quasi il doppio della cifra spesa complessivamente per i nuovi approvvigionamenti di petrolio, gas e carbone; inoltre, i costi per la maggior parte delle tecnologie pulite sono di nuovo in calo dopo gli aumenti successivi alla pandemia di Covid-19. Ciò contribuisce all'aumento della

capacità installata di energia rinnovabile, previsto nello scenario STEPS, dagli attuali 4 250 GW a quasi 10 000 GW nel 2030, ben al di sotto dell'obiettivo di triplicazione fissato alla COP28, ma più che sufficiente, nel complesso, a coprire la crescita della domanda elettrica globale e a favorire il declino della produzione di energia elettrica a carbone. Insieme all'energia nucleare, oggetto di rinnovato interesse in molti paesi, si prevede che entro il 2030 le fonti a basse emissioni produrranno più della metà dell'elettricità mondiale.

La Cina si distingue: nel 2023 rappresentava il 60% della nuova capacità rinnovabile aggiunta a livello mondiale ed entro l'inizio del 2030, la produzione di energia solare fotovoltaica cinese da sola è destinata a superare l'attuale domanda complessiva di elettricità degli Stati Uniti. In Cina e altrove, restano dubbi sulla velocità e sull'efficienza con cui la nuova capacità rinnovabile possa essere integrata nei sistemi di alimentazione e sulla possibilità che l'espansione delle reti e gli iter autorizzativi riescano a tenere il passo. L'incertezza politica e l'elevato costo del capitale stanno frenando i progetti di energia pulita in molte economie in via di sviluppo. Le recenti tendenze nel settore dell'energia pulita delle economie avanzate presentano un quadro eterogeneo, con accelerazioni in alcune aree accompagnate da rallentamenti in altre, tra cui un forte calo delle vendite di pompe di calore in Europa nella prima metà del 2024. I progressi negli altri impegni principali della COP28 vanno a rilento: l'obiettivo di raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica potrebbe ridurre le emissioni entro il 2030 più di qualsiasi altra leva, ma nell'attuale contesto politico appare lontano dall'essere raggiunto. Politiche e tecnologie collaudate sono altrettanto disponibili per ottenere una significativa riduzione delle emissioni di metano derivanti dalle attività che utilizzano combustibili fossili, ma gli sforzi per l'abbattimento sono stati frammentati e disomogenei.

Lo slancio verso l'energia pulita rimane abbastanza forte da portare a un picco di domanda di ciascuno dei combustibili fossili entro il 2030

La domanda di servizi energetici sta aumentando rapidamente, guidata dalle economie emergenti e in via di sviluppo, ma il continuo progresso verso le energie pulite implica che, entro la fine del decennio, l'economia globale potrà continuare a crescere senza utilizzare ulteriori quantità di petrolio, gas naturale o carbone. Negli ultimi anni non è stato così: nel 2023, nonostante l'impiego record di energia pulita, due terzi del maggior fabbisogno globale di energia sono stati soddisfatti dai combustibili fossili, spingendo le emissioni di CO₂ legate all'energia verso un altro livello record. Nello scenario STEPS, le principali fonti di aumento della domanda di energia sono, in ordine decrescente, India, Asia sud-orientale, Medio Oriente e Africa. Ma lo sviluppo dell'energia pulita e i cambiamenti strutturali nell'economia globale, in particolare in Cina, stanno iniziando a rallentare la crescita complessiva della domanda di energia, non da ultimo perché un sistema più elettrificato e ricco di energie rinnovabili è intrinsecamente più efficiente di uno dominato dalla combustione di combustibili fossili (in cui gran parte dell'energia generata viene persa sotto forma di calore di scarto). Nella pratica, i risultati dei singoli anni possono variare a seconda delle condizioni macroeconomiche o meteorologiche o della produzione idroelettrica, ma la direzione da intrapresa con le politiche attuali è chiara. Dopo il 2030, la continua crescita della domanda globale di energia potrà essere soddisfatta con la sola energia pulita.

Il mondo ha la necessità e la capacità di andare molto più veloce

Un'ampia capacità di produzione di tecnologie di energia pulita crea spazio per transizioni più rapide che possono allinearsi agli obiettivi nazionali e globali di zero emissioni nette, ma ciò significa affrontare squilibri negli attuali flussi di investimento e nelle catene di approvvigionamento di energia pulita. Negli ultimi cinque anni, le aggiunte annuali di capacità solare annuale sono quadruplicate fino a 425 GW, ma la capacità produttiva annuale è destinata a crescere di sei volte, fino a superare i 1 100 GW, un livello che – se implementato appieno – si avvicinerebbe molto ai quantitativi necessari nello scenario NZE. Uno scenario analogo riguarda l'abbondante capacità produttiva delle batterie agli ioni di litio. La diffusione su grande scala di queste tecnologie nelle economie in via di sviluppo avrebbe un impatto trasformativo sulle prospettive globali: contribuirebbe a soddisfare la crescente domanda in modo sostenibile e consentirebbe non solo di raggiungere il picco delle emissioni globali nei prossimi anni, come avviene nello scenario STEPS, ma anche di registrare un loro calo significativo, cosa che nello scenario STEPS non si verifica. Ciò richiede sforzi congiunti per agevolare gli investimenti nelle economie in via di sviluppo, affrontando i rischi che fanno aumentare il costo del capitale. L'abbondante offerta complica la vita dei nuovi operatori, ma migliorare la resilienza e la diversità delle catene di approvvigionamento di tecnologie energetiche pulite e minerali critici continua a essere un compito fondamentale. Per il momento, queste catene di approvvigionamento sono fortemente concentrate in Cina.

La domanda di energia elettrica è in forte crescita, ma fino a che punto arriverà?

Con l'aumento della domanda globale di energia elettrica, si stanno delineando i contorni di un nuovo sistema energetico più elettrificato. La domanda di elettricità è cresciuta a un ritmo doppio rispetto alla domanda energetica complessiva negli ultimi dieci anni, con due terzi dell'aumento globale del fabbisogno elettrico provenienti dalla Cina. Si prevede che la crescita della domanda elettrica accelererà ulteriormente negli anni a venire, aggiungendo ogni anno l'equivalente della domanda giapponese al consumo globale di elettricità nello scenario STEPS e aumentando ancora più rapidamente negli scenari che rispettano gli obiettivi nazionali e globali a zero emissioni nette. Le proiezioni di STEPS per la domanda elettrica globale sono superiori del 6%, ovvero 2 200 terawattora (TWh), nel 2035 rispetto all'*Outlook* dell'anno scorso, trainate dai consumi dell'industria leggera, dalla mobilità elettrica, dai sistemi di raffreddamento, dai *data center* e dall'intelligenza artificiale.

L'aumento del consumo elettrico dei *data center*, legato in parte al crescente utilizzo dell'IA, sta già avendo forti impatti a livello locale, ma le potenziali implicazioni dell'intelligenza artificiale per l'energia sono più ampie e prevedono un miglior coordinamento dei sistemi nel settore energetico e cicli di innovazione più brevi. Sono più di 11 000 i *data center* registrati in tutto il mondo, spesso concentrati in zone specifiche, per cui gli effetti locali sui mercati dell'elettricità possono essere significativi. Tuttavia, a livello globale, i *data center* rappresenteranno una quota relativamente esigua della crescita complessiva della domanda di energia elettrica fino al 2030. Ondate di calore più frequenti e intense di quelle ipotizzate nello scenario STEPS o l'applicazione di standard di prestazione

più elevati per i nuovi elettrodomestici, in particolare i condizionatori, producono variazioni decisamente maggiori nella domanda di energia elettrica prevista, rispetto alle previsioni più ottimistiche per i *data center*. Nello scenario STEPS, entro il 2035 la combinazione tra redditi in crescita e temperature globali in aumento genererà più di 1 200 TWh di domanda globale aggiuntiva ai fini del raffreddamento, una quantità superiore all'attuale consumo di energia elettrica dell'intero Medio Oriente.

L'ascesa della mobilità elettrica, guidata dalla Cina, sta mettendo in difficoltà i produttori di petrolio

Il rallentamento della crescita della domanda di petrolio previsto da STEPS crea crescenti difficoltà ai principali proprietari di risorse, che devono far fronte a un notevole eccesso di offerta. Negli ultimi decenni la Cina è stata il motore della crescita del mercato petrolifero, ma ora questo motore si sta spostando verso l'energia elettrica: lo scenario STEPS prevede un calo del consumo di petrolio per il trasporto su strada del paese, sebbene sia compensato da un forte aumento dell'uso di petrolio come materia prima per l'industria petrolchimica. L'India diventerà la principale fonte di crescita della domanda di petrolio, con l'aggiunta di quasi 2 milioni di barili al giorno (mb/g) entro il 2035. I veicoli elettrici competitivi in termini di costo – molti dei quali prodotti da produttori cinesi – stanno guadagnando terreno in diversi mercati, sebbene ci sia incertezza sulla velocità con cui crescerà la loro quota. Attualmente, la quota dei veicoli elettrici sul totale di auto vendute, a livello globale, è pari a circa il 20% e, nello scenario STEPS, tale quota salirà al 50% entro il 2030 (un livello già raggiunto in Cina quest'anno), quando i veicoli elettrici avranno rimpiazzato circa 6 mb/g della domanda di petrolio. Se la quota di mercato delle auto elettriche dovesse aumentare più lentamente, mantenendosi al di sotto del 40% entro la fine del decennio, ciò aggiungerebbe 1.2 mb/g alla domanda di petrolio prevista nel 2030, ma si verificherebbe comunque un visibile appiattimento della traiettoria a livello globale. La fornitura aggiuntiva di petrolio a breve termine proviene principalmente dalle Americhe (Stati Uniti, Brasile, Guyana e Canada), il che sta mettendo sotto pressione le strategie di gestione del mercato del gruppo OPEC+. Il prezzo del petrolio previsto da STEPS è di circa 75-80 dollari al barile, ma ciò implica un'ulteriore limitazione della produzione e un aumento della capacità inutilizzata, che ha già raggiunto livelli record di circa 6 mb/g.

Chi trarrà vantaggio dalla nuova ondata di GNL?

Si profila all'orizzonte un aumento di quasi il 50% nella capacità di esportazione globale di GNL, guidato dagli Stati Uniti e dal Qatar, ma i prezzi di cui molti fornitori hanno bisogno per recuperare i propri investimenti potrebbero non convincere le economie in via di sviluppo a passare al gas naturale su larga scala: qualcosa dovrà cambiare. Sono stati approvati circa 270 miliardi di metri cubi (bcm) di nuova capacità annua di GNL che, se realizzati secondo le tempistiche annunciate, entreranno in funzione entro il 2030, rappresentando un'enorme aggiunta all'offerta globale. Nello scenario STEPS, la domanda di GNL crescerà di oltre il 2.5% all'anno fino al 2035, una revisione al rialzo rispetto alle previsioni dell'anno scorso e comunque più rapidamente dell'aumento della domanda complessiva di gas. L'Europa e la Cina dispongono di infrastrutture di importazione in grado di assorbire una quantità di gas notevolmente maggiore, ma la loro capacità di bilanciare il

mercato è limitata dagli investimenti in energia pulita. Nelle economie emergenti e in via di sviluppo importatrici di gas, i prezzi generalmente necessari per rendere il gas un'alternativa su larga scala alle energie rinnovabili e al carbone si aggirano sui 3-5 USD/MBtu, ma per coprire gli investimenti e l'operatività della maggior parte dei nuovi progetti di esportazione, i costi di produzione e distribuzione devono aggirarsi in media sugli 8 USD/MBtu. Se i mercati del gas dovranno assorbire l'intera nuova offerta potenziale di GNL e continuare a crescere oltre il 2030, dovrà verificarsi una combinazione tra prezzi marginali ancora più bassi, maggiore domanda di energia elettrica e rallentamento dei *trend* della transizione energetica (con minore capacità eolica e solare, tassi inferiori di miglioramento dell'efficienza degli edifici e un minor numero di pompe di calore) rispetto a quanto previsto nello scenario STEPS. Tuttavia, qualsiasi accelerazione a livello globale di uno di questi *trend* verso i risultati previsti nello scenario APS o NZE o l'eventualità di un ulteriore variabile che incida sull'offerta, come un nuovo grande accordo di fornitura di gas tra Russia e Cina (che non includiamo nello scenario STEPS), aggraverebbe l'eccesso di offerta di GNL.

I prezzi più bassi dei combustibili attenuano le preoccupazioni delle economie importatrici relativamente all'accessibilità economica e la competitività industriale

Il nuovo contesto di mercato potrebbe dare un po' di respiro ai paesi e alle regioni che importano combustibili, come l'Europa e l'Asia meridionale e sudorientale che, negli ultimi anni, sono stati duramente colpiti dall'aumento dei prezzi dei combustibili fossili e dell'elettricità. Nel 2022, durante la crisi energetica globale, i consumatori di tutto il mondo hanno speso in energia quasi 10 miliardi di dollari, circa la metà dei quali si è trasformata in ricavi record per i produttori di petrolio e gas. Un allentamento del livello dei prezzi rappresenterebbe un gradito sollievo, soprattutto nei paesi importatori di combustibile. Il calo dei prezzi del gas naturale dovrebbe alleviare in parte il pessimismo europeo circa la propria competitività industriale, sebbene l'Europa si trovi ancora ad affrontare un notevole svantaggio strutturale dei prezzi dell'energia rispetto agli Stati Uniti e alla Cina. La tregua dalle pressioni sui prezzi del combustibile può offrire ai *policy makers* la possibilità di concentrarsi sull'incremento degli investimenti in energie rinnovabili, reti, stoccaggio ed efficienza; favorire l'eliminazione di sussidi inefficienti per i combustibili fossili; e consentire alle economie in via di sviluppo di recuperare lo slancio perso negli ultimi anni nella fornitura dell'accesso a elettricità e combustibili per cucinare in modo sostenibile. Tuttavia, un gas naturale più economico può anche rallentare i cambiamenti strutturali, riducendo la motivazione economica che spinge i consumatori a passare a tecnologie più pulite e rendendo più difficile colmare il divario di costo con alternative come il biometano e l'idrogeno a basse emissioni.

Un sistema energetico sostenibile deve essere resiliente e incentrato sulle persone

Un nuovo sistema energetico deve essere realizzato per durare nel tempo: ciò significa dare priorità alla sicurezza, alla resilienza e alla flessibilità, e garantire che i vantaggi della nuova economia energetica siano condivisi. Lo scenario STEPS non prevede una riduzione delle

consuete preoccupazioni in materia di sicurezza energetica, in particolare per gli importatori asiatici che entro il 2050 assisteranno a un aumento della loro dipendenza dalle importazioni di petrolio (quasi del 90%) e gas (circa del 60%). Allo stesso tempo, transizioni più veloci verso l'energia pulita pongono l'accento sulla sicurezza dell'approvvigionamento di energia elettrica, poiché la crescente domanda di elettricità e una produzione più variabile accrescono l'esigenza di flessibilità operativa del sistema elettrico, per esigenze sia a breve termine che stagionali. Ciò richiede anche un riequilibrio degli investimenti nel settore energetico verso reti e batterie, come proposto dall'AIE in vista della conferenza sul clima COP29¹ di Baku, in Azerbaigian. Attualmente, per ogni dollaro speso in energia rinnovabile, 60 centesimi vengono spesi in reti e stoccaggio. Entro il 2040, questa situazione raggiungerà la parità in tutti gli scenari. Molti sistemi di alimentazione sono vulnerabili all'aumento di eventi meteorologici estremi e di attacchi informatici, il che rende fondamentale investire adeguatamente in resilienza e sicurezza digitale.

Stanno emergendo linee di demarcazione in materia di energia e clima, che possono essere superate solo fornendo maggiore aiuto ai paesi, alle comunità e alle famiglie meno abbienti per gestire i costi iniziali del cambiamento, compreso un maggiore sostegno internazionale.

Gli elevati costi di finanziamento e i rischi progettuali stanno limitando la diffusione di tecnologie energetiche pulite competitive in termini di costi laddove sono più necessarie, soprattutto nelle economie in via di sviluppo, dove possono offrire i maggiori ritorni in termini di sviluppo sostenibile e accessibilità economica. La mancanza di accesso all'energia moderna è la più profonda iniquità del sistema energetico odierno: 750 milioni di persone, soprattutto nell'Africa subsahariana, non hanno accesso all'elettricità e sono oltre 2 miliardi quelle che non dispongono di combustibili per cucinare in modo sostenibile. Le prospettive per i progetti di accesso all'elettricità stanno migliorando grazie a tecnologie più economiche, nuove politiche, una crescente disponibilità di opzioni di pagamento digitale e modelli aziendali con pagamento a consumo; ma è necessario fare di più, inclusa una maggiore attenzione all'elettrificazione degli usi produttivi, che può migliorare la bancabilità del progetto. Il dibattito sui finanziamenti per il clima della COP29 e del G20 costituirà un barometro delle prospettive di incremento degli investimenti in energia pulita nelle economie in via di sviluppo, il che richiederà anche il rafforzamento delle visioni prospettiche, delle politiche e delle istituzioni nazionali, nonché la volontà di coinvolgere il settore privato.

Scelte e conseguenze

Nonostante il crescente slancio del processo di transizione energetica, il mondo è ancora lontano da una traiettoria in linea con i suoi obiettivi climatici. Le decisioni di governi, investitori e consumatori sono troppo spesso in continuità con le carenze dell'attuale sistema energetico, anziché orientarlo verso un percorso più pulito e sicuro. Ci sono alcuni sviluppi positivi nello scenario STEPS, ma le politiche attuali continuano a mettere il mondo sulla strada di un aumento di 2.4 °C della temperatura media globale entro il 2100, con rischi conseguenti sempre più gravi derivanti dal cambiamento climatico. La nostra analisi degli

¹ IEA (2024), [From Taking Stock to Taking Action: How to implement the COP28 energy goals](#).

scenari evidenzia la possibilità che, per un certo periodo, acquirenti e consumatori abbiano il vantaggio nei mercati energetici, con i fornitori che competono per attirare la loro attenzione mentre fanno scelte di combustibili e tecnologie che hanno implicazioni molto diverse per il settore energetico e per le sue emissioni. Tutte le parti interessate devono riconoscere che limitare l'uso dei combustibili fossili ha delle conseguenze. Per un certo periodo i prezzi del combustibile potrebbero subire una pressione al ribasso, ma la storia dell'energia ci insegna che un giorno il ciclo si invertirà e i prezzi saliranno. Nel frattempo, i costi dell'immobilismo climatico aumentano di giorno in giorno, mentre le emissioni si accumulano nell'atmosfera e gli eventi meteorologici estremi presentano il loro imprevedibile conto. Al contrario le tecnologie pulite, che oggi sono sempre più convenienti, sono destinate a rimanere tali, caratterizzate da un'esposizione notevolmente ridotta alle fluttuazioni dei mercati delle materie prime e da vantaggi duraturi per le persone ed il pianeta.

International Energy Agency (IEA)

Italian translation of *World Energy Outlook Executive summary 2024*

Questo documento è stato originariamente pubblicato in lingua inglese. Nonostante l'AIE abbia compiuto ogni sforzo per assicurare che questa traduzione in italiano sia il più possibile aderente al testo originale inglese, potrebbero esserci alcune lievi differenze.

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.



Subject to the IEA's Notice for CC-licensed Content, this work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - November 2024
Cover design: IEA
Photo credits: © Gettyimages

World Energy Outlook 2024

Il *World Energy Outlook* (WEO, *Prospettive energetiche mondiali*), il principale rapporto a cura dell'AIE pubblicato annualmente, è la fonte più autorevole in materia di analisi e proiezioni sul mondo dell'energia. Individua e analizza le principali tendenze della domanda e dell'offerta di energia, nonché il loro impatto sulla sicurezza energetica, sulle emissioni e sullo sviluppo economico.

L'*Outlook* di quest'anno si inserisce in un contesto di rischi di *escalation* in Medio Oriente e di crescenti tensioni geopolitiche a livello globale, ed esamina una serie di questioni relative alla sicurezza energetica che i *decision maker* devono affrontare attuando le transizioni verso l'energia pulita. Con i crescenti investimenti in tecnologie pulite e la rapida crescita della domanda di energia elettrica, il *WEO 2024* esamina i progressi compiuti a livello globale nel percorso verso un sistema energetico più sicuro e sostenibile, e cosa resta da fare per raggiungere gli obiettivi climatici.

I nostri tre scenari principali, che riflettono le incertezze odierne, sono integrati da analisi di sensibilità per le energie rinnovabili, la mobilità elettrica, il gas naturale liquefatto e da come le ondate di calore, le misure di efficienza e l'ascesa dell'intelligenza artificiale potrebbero influire sulle prospettive dell'elettricità.