World Energy Outlook 2018

SINTESI

Italian Translation

International Energy Agency
Secure
Sustainable
Together

AGENZIA INTERNAZIONALE PER L'ENERGIA

L'AIE analizza tutte le tematiche energetiche, ivi incluse l'offerta e la domanda di petrolio, gas e carbone, le tecnologie energetiche rinnovabili, i mercati elettrici, l'efficienza energetica, l'accesso all'energia, i sistemi di gestione della domanda e molto altro. Attraverso il suo lavoro, sottolinea la necessità di politiche che accrescano l'affidabilità, l'accessibilità economica e la sostenibilità del sistema energetico nei suoi 30 paesi membri, nei 8 paesi associati e oltre.

Le quattro principali aree su cui l'AIE concentra l'attenzione sono:

- **Sicurezza Energetica**: Promuovere la diversificazione, l'efficienza, la flessibilità e l'affidabilità delle forniture per tutti i combustibili e le fonti energetiche;
- **Sviluppo Economico**: Sostenere il libero mercato per accelerare la crescita economica ed eliminare la povertà energetica;
- **Consapevolezza delle Problematiche Ambientali**: Analizzare le opzioni politiche volte a compensare l'impatto ambientale della produzione e del consumo di energia, soprattutto per contrastare il cambiamento climatico e l'inquinamento atmosferico;
- **Coinvolgimento a Livello Mondiale**: Lavorare a stretto contatto con associazioni e paesi partner, soprattutto con le principali economie emergenti, per trovare soluzioni alle comuni preoccupazioni in materia di energia e ambiente.

I paesi membri dell'AIE sono:

Australia
Austria
Belgio
Canada
Danimarca
Estonia
Finlandia
Francia
Germania
Giappone
Grecia
Irlanda
Italia
Lussemburgo
Messico
Nuova Zelanda
Norvegia
Olanda
Polonia
Portogallo
Regno Unito
Repubblica Ceca
Repubblica di Corea
Repubblica Slovacca
Spagna
Svezia
Svizzera
Stati Uniti
Turchia
Ungheria

Anche la Commissione Europea partecipa ai lavori dell'AIE.

International Energy Agency
Secure
Sustainable
Together

© OECD/IEA, 2018

International Energy Agency
Website: *www.iea.org*

La presente pubblicazione è soggetta a specifiche restrizioni che ne limitano l'uso e la distribuzione. I termini e le condizioni sono disponibili online al seguente indirizzo web: *www.iea.org/t&c/*

Il mondo sta progressivamente evolvendo verso un diverso modello di sistema energetico, sebbene persistano delle fragilità nei suoi aspetti fondanti:

- **Accessibilità economica**: i costi di eolico e solare fotovoltaico continuano a diminuire, ma dall'altro lato i prezzi del petrolio hanno superato gli 80 dollari al barile nel 2018 per la prima volta in quattro anni; e in alcuni paesi, le tanto faticosamente conquistate riforme in materia di sussidi al consumo di combustibili fossili sono a rischio.
- **Affidabilità:** permangono i rischi sull'approvvigionamento di petrolio e gas, come dimostra la spirale recessiva che sta travolgendo il Venezuela**.** A livello mondiale, una persona su otto non ha accesso all'elettricità e il settore elettrico si trova ad affrontare nuove sfide, dalla flessibilità necessaria al sistema alla cybersecurity.
- **Sostenibilità**: dopo tre anni senza variazioni, nel 2017 le emissioni mondiali di anidride carbonica (CO_2) dovute al comparto energetico sono aumentate dell'1,6% e le stime preliminari sembrano confermare un trend di crescita anche per il 2018, deviando quindi consistentemente dalla traiettoria coerente con il conseguimento degli obiettivi sul clima. L'inquinamento atmosferico legato all'energia continua inoltre a tradursi in milioni di morti premature ogni anno.

Accessibilità economica, affidabilità e sostenibilità sono fattori strettamente correlati: ciascuno di essi e la necessità di prendere delle scelte a vantaggio o svantaggio dell'uno o dell'altro richiedono l'adozione di un approccio integrato in termini di politica energetica. I legami che li caratterizzano sono in costante evoluzione. Ad esempio, eolico e solare fotovoltaico rappresentano per il sistema una fonte rilevante di elettricità a prezzi accessibili e a basse emissioni di anidride carbonica, ma nel contempo impongono l'adozione di misure addizionali che consentano al sistema elettrico di operare in modo affidabile. Un mercato del gas sempre più globale e interconnesso, come conseguenza del crescente commercio di gas naturale liquefatto (GNL), intensifica la concorrenza tra fornitori, e allo stesso tempo influenza il modo in cui i paesi devono organizzarsi per gestire i potenziali rischi di taglio dell'offerta.

Dati robusti ed affidabili proiezioni del futuro costituiscono gli elementi fondanti delle scelte politiche di oggi. È in tale contesto che si colloca il *World Energy Outlook* (*WEO*). Il suo obiettivo non è infatti quello di fare previsioni, quanto piuttosto di costruire ed esplorare vari possibili scenari futuri, individuare le leve che ne consentono la realizzazione e le interazioni che si generano in un sistema energetico complesso. L'assenza di modifiche rispetto alle politiche attualmente in vigore, come si assume nello Scenario Politiche Correnti (*Current Policies Scenario – CPS*), evidenzia crescenti tensioni su quasi tutti gli aspetti della sicurezza energetica. Se ampliamo lo spettro di ipotesi fino ad includere le politiche e gli obiettivi annunciati ma non ancora implementati, giungiamo al nostro scenario centrale, ovvero lo Scenario Nuove Politiche (*New Policies Scenario – NPS*), ed il quadro complessivo migliora. Tuttavia, rimane un enorme divario tra gli esiti di

© OECD/IEA, 2018

quest'ultimo e quelli a cui perviene lo Scenario Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Scenario – SDS*), dove l'accelerata transizione verso fonti energetiche pulite mette il mondo sulla buona strada per conseguire gli obiettivi legati al cambiamento climatico, all'accesso universale all'energia e al miglioramento della qualità dell'aria. Nessuno di questi potenziali percorsi è prestabilito, sono tutti possibili. Le azioni dei governi saranno decisive nel determinare quale di questi seguiremo.

Come sta cambiando il mondo dell'energia?

Nello Scenario Nuove Politiche (NPS), i redditi crescenti e l'incremento della popolazione mondiale di 1,7 miliardi di persone, le quali si insedieranno principalmente nelle aree urbane delle economie in via di sviluppo, determinano un aumento della domanda energetica mondiale di oltre un quarto da qui al 2040. Tale aumento arriverebbe a circa il doppio di quanto stimato, in assenza di continui miglioramenti nei livelli di efficienza energetica, strumento politico che si conferma decisivo per contenere le preoccupazioni in materia di sicurezza energetica e di sostenibilità. Il totale della crescita della domanda proviene dai paesi in via di sviluppo, guidati dall'India. Non più tardi del 2000, l'Europa e il Nord America contavano per oltre il 40% della domanda energetica globale e le economie in via di sviluppo dell'Asia per circa il 20%. Al 2040, la situazione si inverte completamente.

Il profondo spostamento del baricentro dei consumi energetici verso l'Asia riguarda tutte le fonti e le tecnologie, così come gli investimenti del settore. L'Asia da sola pesa la metà della crescita mondiale della domanda di gas, il 60% di quella di eolico e solare fotovoltaico, oltre l'80% di quella di petrolio e oltre il 100% dell'aumento dei consumi di carbone e nucleare (tenuto conto che altrove la domanda decresce). Quindici anni fa, le utility europee erano saldamente ai vertici della lista delle più grandi società elettriche al mondo per capacità installata; oggi, ben sei delle prime dieci sono utility cinesi.

La rivoluzione dello shale continua a scuotere le dinamiche produttive di petrolio e gas, con gli Stati Uniti che si attestano primo produttore mondiale per entrambi i prodotti, a significativa distanza dagli altri. Nello Scenario Nuove Politiche, gli Stati Uniti valgono più della metà della crescita della produzione mondiale di petrolio e di gas al 2025 (il 75% circa del petrolio e il 40% del gas). A quella data, quasi un barile di petrolio su cinque ed un metro cubo di gas su quattro al mondo provengono da quest'area. Lo shale rappresenta un ulteriore elemento di tensione per i paesi tradizionalmente esportatori di petrolio e gas, il cui sviluppo interno è fortemente dipendendente dalle entrate legate alle esportazioni. [1]

Il mondo dell'energia sta sviluppando nuove e diverse interconnessioni, in risposta alle nuove dinamiche che stanno spostando offerta, domanda e tecnologie. I flussi del commercio internazionale di energia, provenienti da Medio Oriente, Russia, Canada, Brasile e Stati Uniti, sono sempre più attratti verso l'Asia la cui quota nel commercio mondiale di petrolio e gas passa dall'attuale 50% circa ad oltre i due terzi nel 2040. Ma anche a livello locale stanno emergendo nuove forme di approvvigionamento energetico, grazie a digitalizzazione e tecnologie rinnovabili sempre più convenienti, che rendono possibile la

[1] Si veda il Rapporto Speciale del *WEO-2018* intitolato "Outlook for Producer Economies".

© OECD/IEA, 2018

diffusione di sistemi di generazione distribuita e incentrati sulle esigenze delle comunità locali.

Il simultaneo contributo di tecnologie rinnovabili meno costose, applicazioni digitali e crescente ruolo dell'energia elettrica rappresenta un motore di cambiamento di fondamentale importanza per il conseguimento di molti degli obiettivi mondiali di sviluppo sostenibile. Questo contesto viene analizzato in modo approfondito nel focus che il *WEO-2018* dedica all'elettricità.

L'elettricità è la protagonista indiscussa del panorama energetico mondiale, ma quanto splenderà la sua stella?

Il settore elettrico sta attraversando la trasformazione più radicale che si sia vista a partire dalla sua nascita, avvenuta oltre un secolo fa. Nelle economie fondate su industria leggera, dei servizi e delle tecnologie digitali, l'elettricità riveste in modo crescente il ruolo di "fonte" favorita. La quota ad essa relativa nei consumi finali globali si approssima al 20% ed è prevista in ulteriore aumento. Politiche di sostegno e riduzione dei costi delle tecnologie agiscono da volano per il rapido incremento di fonti di generazione rinnovabile non programmabili, facendo sì che il settore elettrico svolga, da un lato, un ruolo trainante nel processo di decarbonizzazione in atto, ma dall'altro imponga anche all'intero sistema di operare in modo diverso rispetto al passato al fine di garantirne la stabilità.

Nelle economie avanzate, nonostante la crescita della domanda elettrica sia modesta, si rendono allo stesso tempo necessari ingenti investimenti, per supportare l'evoluzione del mix di generazione e l'ammodernamento delle infrastrutture. Le attuali configurazioni del mercato elettrico non sono sempre in grado di far fronte a tali rapidi cambiamenti. Spesso, il ritorno conseguibile sui mercati all'ingrosso non è sufficiente a stimolare nuovi investimenti in capacità di generazione programmabile; se tale carenza non verrà adeguatamente gestita, l'affidabilità delle forniture potrebbe risultarne compromessa. Sul versante della domanda, dal punto di vista dell'efficienza, l'applicazione di normative più stringenti in termini di prestazioni energetiche ha svolto un ruolo cruciale nel contenere i consumi: diciotto dei trenta paesi membri dell'Agenzia Internazionale per l'Energia hanno osservato un calo dei consumi elettrici dal 2010 in poi. La prospettiva di crescita della domanda elettrica dipende dalla velocità con cui l'elettricità riuscirà a guadagnare terreno nella produzione di calore per case, uffici e fabbriche e quanto rapidamente riuscirà a penetrare nel settore dei trasporti.

Il raddoppio della domanda elettrica nelle economie in via di sviluppo pone al centro delle strategie di sviluppo economico e di riduzione delle emissioni un'elettricità che sia più pulita, accessibile universalmente e a prezzi abbordabili. Un quinto dell'incremento della domanda elettrica mondiale proviene dai soli motori elettrici impiegati in Cina; e in misura simile contribuisce la richiesta crescente di elettricità per il raffreddamento nelle economie in via di sviluppo. In assenza di una più ampia attenzione sulle politiche di efficienza energetica, circa un dollaro su tre del totale degli investimenti mondiali in approvvigionamento energetico è destinato alla generazione elettrica e alle reti nelle economie in via di sviluppo. Questi investimenti potrebbero non concretizzarsi,

© OECD/IEA, 2018

specialmente laddove i prezzi al consumatore finale sono inferiori al livello che consente il recupero dei costi. Ma in mercati fortemente regolamentati c'è anche il rischio che la capacità di produzione superi la domanda: ad oggi, stimiamo che ci siano 350 gigawatt (GW) di capacità in eccesso in regioni quali Cina, India, Sud Est asiatico e Medio Oriente, condizione che determina costi addizionali che difficilmente il sistema e i consumatori possono permettersi di sostenere.

Flessibilità è la nuova parola d'ordine per i sistemi elettrici

La crescente competitività del solare fotovoltaico porta la sua capacità installata a superare quella dell'eolico prima del 2025, quella dell'idroelettrico attorno al 2030 e quella del carbone prima del 2040. Gran parte di questa capacità consta di impianti di taglia Utility, ciononostante anche gli investimenti in impianti fotovoltaici decentralizzati realizzati da famiglie e imprese, forniscono un contributo sostanziale. Il *WEO-2018* introduce una nuova metrica per valutare la competitività tra le diverse opzioni di generazione elettrica, basata sia sull'evoluzione dei costi delle tecnologie che sul valore che ciascuna di queste è in grado di apportare al sistema in diversi momenti. Questo indicatore conferma la posizione avvantaggiata di eolico e solare fotovoltaico in quei sistemi in cui sono disponibili fonti di flessibilità relativamente a basso costo. Il nuovo solare fotovoltaico è ben posizionato per battere la concorrenza dei nuovi impianti a carbone quasi ovunque, sebbene nelle nostre proiezioni fatichi ad essere competitivo rispetto alle centrali termoelettriche esistenti senza che vengano promossi incentivi governativi a supporto. Nello Scenario Nuove Politiche, le rinnovabili prendono il posto del carbone nel mix elettrico: la quota di generazione da rinnovabili aumenta dall'attuale 25% al 40% circa nel 2040; il carbone segue, invece, il percorso inverso.

L'aumento della generazione elettrica da solare fotovoltaico ed eolico attribuisce un'importanza senza precedenti alla capacità del sistema elettrico di operare in modo flessibile al fine di garantire la continuità delle forniture. Quando il livello di diffusione delle tecnologie rinnovabili è contenuto, non si ravvisano particolari criticità; ma nello Scenario Nuove Politiche molti paesi europei, così come anche Messico, India e Cina, hanno bisogno di un grado di flessibilità mai visto prima su così larga scala. La curva dei costi dei sistemi di accumulo elettrochimico diminuisce rapidamente e le batterie sono sempre più in grado di competere con le centrali a gas, generalmente utilizzate per rispondere ai picchi di domanda, per bilanciare le variazioni di breve termine di domanda e offerta. Tuttavia, le centrali termoelettriche rimangono la principale fonte di flessibilità del sistema, grazie anche al contributo dato dalle nuove interconnessioni, dai dispositivi di accumulo di energia e dai meccanismi di modulazione della domanda (demand-side response). L'intento dell'Unione Europea di creare una "Energy Union" evidenzia il ruolo che l'integrazione regionale può svolgere nell'agevolare l'integrazione delle rinnovabili nel sistema elettrico.

La quota di generazione elettrica da nucleare – attualmente la seconda maggior fonte di elettricità a basse emissioni dopo l'idroelettrico – rimane attorno al 10%, ma a cambiare è la sua distribuzione geografica: la Cina supera gli Stati Uniti e l'Unione Europea in termini di produzione elettrica da nucleare prima del 2030. Nelle economie avanzate, circa

© OECD/IEA, 2018

i due terzi del parco nucleare esistente ha un'età media superiore ai 30 anni. La decisione di prolungare, o di cessare, l'attività di questi impianti avrà implicazioni significative in termini di sicurezza energetica, investimenti ed emissioni.

Quanta energia elettrica siamo in grado di gestire?

Un vigoroso impulso alla mobilità elettrica, al riscaldamento elettrico e all'accesso all'elettricità potrebbero spingere la domanda elettrica ad aumentare fino al 90% da qui al 2040, rispetto al 60% previsto nello Scenario Nuove Politiche: ammontare addizionale questo, pari quasi al doppio della domanda attuale degli Stati Uniti. Nello Scenario "il Futuro è Elettrico" (*Future is Electric Scenario*), l'elettricità conta per circa un terzo dei consumi finali, in quanto al 2040 quasi la metà del parco automobili è elettrico e l'elettricità guadagna rapidamente terreno anche nei settori residenziale ed industriale. Tuttavia, considerando le attuali tecnologie, alcuni rilevanti ambiti del sistema energetico, come il trasporto merci su gomma a lunga distanza, il trasporto navale e quello aereo, non sono pronti per l'elettrico. L'elettrificazione porta con sé benefici riducendo principalmente l'inquinamento a livello locale, nei punti di consumo; tuttavia, affinché possa esserne sfruttato pienamente il potenziale per il perseguimento degli obiettivi climatici, è richiesta l'adozione di misure aggiuntive volte a decarbonizzare la fase di generazione; diversamente il rischio è che le emissioni di anidride carbonica si spostino semplicemente da valle a monte, ossia dai settori finali alla generazione elettrica.

Come incide sui combustibili fossili l'aumento di elettricità, di rinnovabili e di efficienza?

Nello Scenario Nuove Politiche, il crescente ruolo di elettricità e rinnovabili e i miglioramenti conseguiti nei livelli di efficienza energetica indeboliscono la crescita dei consumi di carbone. Dopo due anni di declino, nel 2017 la domanda di carbone è tornata ad aumentare, ma le decisioni finali di investimento legate a nuove centrali a carbone sono molto inferiori ai livelli osservati negli ultimi anni. Una volta che gli impianti attualmente in costruzione saranno completati, il numero di nuovi progetti che entreranno in esercizio dopo il 2020 si ridurrà drasticamente. Pur tuttavia, è troppo presto per escludere il carbone dal mix di generazione elettrica mondiale: in Asia l'età media delle centrali a carbone è inferiore a 15 anni, in confronto ad una media di 40 nelle economie avanzate. Visto il lieve incremento del carbone per uso industriale da qui al 2040, il consumo mondiale di questa fonte rimane costante nello Scenario Nuove Politiche: il declino di Cina, Europa e Nord America viene compensato dalla maggior domanda di India e Sud Est asiatico.

Nel settore auto, la domanda di petrolio raggiunge il picco a metà del decennio 2020 ma dall'altro lato la petrolchimica e il trasporto pesante, aereo e navale mantengono i consumi petroliferi mondiali lungo una traiettoria di crescita. Il solo miglioramento nell'efficienza delle auto convenzionali genererà un effetto, in termini di contenimento della domanda potenziale, tre volte superiore a quello dei 300 milioni di auto elettriche che circoleranno nel 2040 e che ridurranno i consumi di petrolio di 3 milioni di barili al giorno (mb/g). Tuttavia, la rapida trasformazione che sta interessando il segmento dei veicoli per il trasporto passeggeri (che rappresentano un quarto della domanda petrolifera totale) non

© OECD/IEA, 2018

trova similitudini negli altri settori. La petrolchimica è la principale fonte di crescita dei consumi petroliferi. Anche qualora il tasso di riciclo delle materie plastiche dovesse raddoppiare su scala mondiale, ne deriverebbe una riduzione dei consumi di circa 1,5 mb/g su un incremento atteso di oltre 5 mb/g. Nello Scenario Nuove Politiche, la crescita complessiva della domanda petrolifera a 106 mb/g proviene interamente dalle economie in via di sviluppo.

Il gas naturale supera il carbone nel 2030 e diventa la seconda fonte nel mix energetico mondiale. Il contributo principale proviene dai consumatori industriali che assorbono il 45% della crescita globale dei consumi di gas. Il commercio di GNL più che raddoppia in risposta ad una maggior domanda da parte delle economie in via di sviluppo, guidate dalla Cina. La Russia si conferma il maggior esportatore mondiale di gas grazie all'apertura di nuove rotte verso l'Asia, ma un mercato europeo dell'energia sempre più integrato offre agli acquirenti maggiori opzioni di approvvigionamento. In Europa, una più alta quota di eolico e solare fotovoltaico nei sistemi elettrici riduce il tasso di utilizzo della capacità di generazione a gas; analogamente, gli interventi di ammodernamento energetico sugli edifici esistenti contribuiscono a contenere i consumi di gas per il riscaldamento. Tuttavia, le infrastrutture di gas continuano a svolgere un ruolo fondamentale, soprattutto in inverno, nella produzione di calore e nel garantire la continuità delle forniture di elettricità.

A che punto siamo in materia di emissioni e di accesso all'energia - e dove vogliamo arrivare?

Nello Scenario Nuove Politiche, le emissioni di anidride carbonica derivanti dal sistema energetico seguono una direttrice di lento aumento da qui al 2040, ma questa traiettoria non si concilia affatto con quella che, secondo il mondo scientifico, sarebbe necessario percorrere per contrastare il cambiamento climatico. I paesi dovranno, a livello aggregato, ottemperare agli impegni nazionali assunti nell'ambito dell'Accordo di Parigi. Tuttavia, questi impegni non sono sufficienti ad anticipare il picco delle emissioni globali. Il trend emissivo previsto rappresenta un grande fallimento collettivo nel far fronte agli impatti ambientali associati all'uso di energia. In questo scenario, le minori emissioni dei principali inquinanti atmosferici non bastano a creare una discontinuità nell'aumento delle morti premature dovute alla scarsa qualità dell'aria.

Nel 2017, per la prima volta, il numero di persone prive di accesso all'elettricità è sceso al di sotto di 1 miliardo, ma i trend di accesso all'energia sono lontani dal conseguimento degli obiettivi globali. Lo Scenario Nuove Politiche descrive alcuni miglioramenti in termini di accesso, con l'India in prima linea. Tuttavia, al 2040, oltre 700 milioni di persone, soprattutto negli insediamenti rurali dell'Africa subsahariana, non avranno ancora accesso all'elettricità e pochi saranno i progressi compiuti nel ridurre la dipendenza dall'uso tradizionale delle biomasse solide per cucinare.

Il nostro Scenario Sviluppo Sostenibile propone un approccio integrato finalizzato a conseguire gli obiettivi globali in materia di accesso universale all'energia, aria pulita e clima, e in cui tutti i settori e tutte le tecnologie low-carbon – inclusi i sistemi di cattura, utilizzo e stoccaggio dell'anidride carbonica – contribuiscono all'ampia trasformazione del

© OECD/IEA, 2018

sistema energetico mondiale. In questo scenario, il settore elettrico compie ulteriori e rapidi progressi con la diffusione della generazione a basse emissioni. Le tecnologie rinnovabili rappresentano lo strumento principale per traguardare l'obiettivo di accesso universale all'energia. Tutti i modi economicamente sostenibili per migliorare l'efficienza vengono perseguiti: ne consegue che la domanda energetica mondiale al 2040 rimane stabile rispetto ai livelli attuali. L'elettrificazione nei consumi finali mostra una crescita sostenuta, ma allo stesso modo aumenta anche l'uso delle rinnovabili – quali bioenergie, solare termico e geotermia – nella produzione di calore e nei trasporti. La quota delle rinnovabili sul mix elettrico passa dall'attuale 25% a due terzi nel 2040; nella produzione di calore, si porta dal 10% al 25%; nei trasporti, passa dal 3,5% al 19% (includendo sia l'uso diretto che quello indiretto, come ad esempio l'elettricità generata da fonti rinnovabili). Per la prima volta, nel *WEO-2018*, lo Scenario Sviluppo Sostenibile tiene in conto anche la variabile acqua, evidenziando come i vincoli ad essa connessi possano influenzare la scelta dei combustibili e delle tecnologie, e fornendo anche una dettagliata analisi dell'energia necessaria al conseguimento dell'accesso universale ad acqua pulita e ai servizi igienico-sanitari.

Il petrolio e il gas possono migliorare le loro prestazioni ambientali?

Il gas naturale e il petrolio continuano ad assorbire una quota importante della domanda energetica mondiale al 2040, anche nello Scenario Sviluppo Sostenibile. Non tutte le fonti di petrolio e gas però hanno lo stesso impatto ambientale. La nostra prima stima completa su scala mondiale delle emissioni indirette legate all'estrazione, lavorazione e trasporto di petrolio e gas indica come queste contino, globalmente, per circa il 15% delle emissioni di gas serra dell'intero settore energetico (inclusi anidride carbonica e metano). Tra le diverse fonti, l'intensità emissiva può variare anche di molto: passare dal petrolio a maggiori emissioni a quello a più basse emissioni ridurrebbe le stesse del 25%; analogamente, nel caso del gas, si osserverebbe una riduzione del 30%.

Per contenere le emissioni legate alla catena di approvvigionamento del petrolio e del gas può essere fatto molto di più di quanto sinora compiuto. Diverse importanti società si stanno impegnando in questo ambito con misure che, se adottate ed implementate in modo diffuso, avrebbero un impatto concreto sulle emissioni. Tra le opzioni meno costose rientrano la riduzione delle emissioni di metano e l'eliminazione della pratica del flaring. Esistono anche misure più sfidanti e radicali, come l'uso dell'anidride carbonica per supportare tecniche di recupero assistito del petrolio, un maggior uso di elettricità a bassa intensità carbonica nello svolgimento delle operazioni e la possibilità di convertire gli idrocarburi in idrogeno (con cattura dell'anidride carbonica). Molti paesi, tra i quali soprattutto il Giappone, stanno concretamente studiando la possibilità di ampliare il ruolo dell'idrogeno a zero emissioni nel loro sistema energetico.

Gli investimenti relativi all'approvvigionamento di fonti fossili tengono il passo delle dinamiche dei consumi?

L'attuale flusso di nuovi progetti upstream sembra indicare la possibilità di un imminente rallentamento della domanda di combustibili fossili, ma nello Scenario Nuove Politiche

© OECD/IEA, 2018

ciò potrebbe in realtà determinare un deficit di offerta e un ulteriore aumento dei prezzi. Il rischio di shock lato offerta incombe sul petrolio. Considerando il trend di domanda previsto nello Scenario Nuove Politiche, il valore medio delle risorse di petrolio convenzionale associate ai nuovi progetti approvati negli ultimi tre anni è solo la metà di quanto sarebbe necessario per bilanciare il mercato fino al 2025. Il tight oil statunitense difficilmente riuscirà a colmare questo vuoto da solo. Le nostre previsioni incorporano già il raddoppio della produzione di tight oil negli USA da qui al 2025, ma sarebbe necessario che aumentasse di oltre tre volte per compensare la continua mancanza di nuovi progetti convenzionali. Contrariamente al petrolio, il rischio che si verifichi un grave deficit di offerta nei mercati del GNL a metà del decennio 2020 si è attenuato a seguito degli annunci di importanti nuovi progetti, principalmente in Qatar e Canada.

Le politiche governative delineeranno il futuro dell'energia nel lungo termine

Una transizione che sia rapida e al minor costo possibile richiede un'accelerazione degli investimenti in tecnologie energetiche più pulite, più intelligenti e più efficienti. Ma i policy maker devono anche garantire l'affidabilità e la solidità di tutti gli elementi chiave dell'approvvigionamento energetico, incluse le reti elettriche. I rischi legati ai consueti tagli nell'offerta e agli scarsi investimenti nella produzione di idrocarburi non mostrano segnali di attenuazione e potrebbero addirittura intensificarsi con l'avanzare della transizione energetica. I cambiamenti che stanno interessando il settore elettrico devono essere costantemente monitorati, al fine di garantire la solidità degli assetti di mercato anche durante il processo di decarbonizzazione. Oltre il 70% dei 2.000 miliardi di dollari l'anno di investimenti in approvvigionamento energetico che è necessario realizzare su scala mondiale, proviene da enti controllati dallo stato oppure è collegato a garanzie di ritorni totalmente o parzialmente regolamentati. I quadri normativi posti in essere dalle autorità pubbliche condizionano anche il ritmo dei miglioramenti nei livelli di efficienza energetica e la velocità dell'innovazione tecnologica. Le politiche e le preferenze dei governi giocheranno un ruolo cruciale nel delineare la direzione che d'ora in avanti seguiremo.

© OECD/IEA, 2018

Explore the data behind the

World Energy Outlook 2018

www.iea.org/weo

Visit our website to explore key findings and scenario outcomes from the *World Energy Outlook* 2018.

In addition, those that purchase the book will have access to a new *World Energy Outlook* online database that includes the scenario results, full energy balances for key regions, and over 300 downloadable figures and tables.

Online bookshop

webstore.iea.org

International Energy Agency

iea

Secure Sustainable Together

PDF versions at 20% discount

E-mail: books@iea.org

Global Gas Security series

Energy Technology Perspectives series

World Energy Outlook series

Energy Policies of IEA Countries series

World Energy Investment series

Energy Statistics series

Oil

Market Report Series

Energy Policies Beyond IEA Countries series

Gas

Coal

Renewable Energy

Energy Efficiency

Italian Translation of World Energy Outlook © OECD/IEA, 2018
No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

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 possible aderente al testo originale inglese, potrebbero esserci alcune lievi differenze.

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

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/OECD possible corrigenda on: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/about/contact
Typeset in France by IEA - November 2018
Cover design: IEA; Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2018

Quali indicazioni sul futuro si possono trarre dalle politiche energetiche, dalle ambizioni dei governi e dai trend tecnologici? Ci stiamo avvicinando o allontanando dal conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile legati all'energia?

Avvalendosi dei più recenti dati sui mercati energetici e sull'evoluzione delle tecnologie, l'edizione di quest'anno del *World Energy Outlook* – il più importante riferimento per le analisi energetiche di lungo termine – fornisce analisi dettagliate di queste tematiche fondamentali, con proiezioni al 2040 che riguardano tutte le fonti, tecnologie e regioni.

Il focus speciale dell'edizione 2018 è dedicato all'elettricità. La quota di energia elettrica sui consumi energetici mondiali sta crescendo e la diffusione di tecnologie di generazione a basse emissioni di anidride carbonica sta trasformando radicalmente il modo in cui l'elettricità viene prodotta. Come sarà il settore elettrico di domani? Come potrà garantire forniture affidabili riducendo al contempo le emissioni?

Il *WEO-2018* si interroga anche su cosa è necessario fare per ridurre l'impatto ambientale dell'approvvigionamento mondiale di petrolio e gas.

Maggiori informazioni sono disponibili a: iea.org/weo/