



International
Energy Agency

WORLD ENERGY OUTLOOK

SINTESI

2
0
1
1



International
Energy Agency

WORLD ENERGY OUTLOOK

SINTESI

Italian translation

2
0
1
1

AGENZIA INTERNAZIONALE PER L'ENERGIA

L'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) è un organismo autonomo istituito nel novembre del 1974. Il suo compito principale era - ed è tuttora - duplice: favorire la sicurezza energetica dei paesi membri attraverso un meccanismo di risposta collettiva all'interruzione fisica di forniture petrolifere e fornire ricerche e analisi autorevoli che suggeriscano ai suoi 28 paesi membri, e non solo, come garantirsi l'accesso a fonti energetiche affidabili, accessibili e pulite. L'AIE porta avanti un vasto programma di cooperazione energetica che coinvolge i suoi paesi membri, ciascuno dei quali ha l'obbligo di detenere un livello di scorte petrolifere equivalente a 90 giorni delle rispettive importazioni nette. Alcuni dei principali obiettivi dell'AIE sono:

- Assicurare ai paesi membri l'accesso a forniture affidabili e consistenti di tutte le forme di energia; in particolare, mantenendo efficaci strumenti di risposta a situazioni di emergenza dovute a crisi degli approvvigionamenti petroliferi.
- Promuovere politiche energetiche sostenibili che stimolino, su scala mondiale, la crescita economica e la protezione dell'ambiente - soprattutto in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra che contribuiscono al cambiamento climatico.
- Migliorare la trasparenza dei mercati internazionali attraverso la raccolta e l'analisi dei dati energetici.
 - Supportare la collaborazione mondiale in materia di tecnologie energetiche al fine di garantire le future disponibilità di energia e mitigarne l'impatto ambientale, anche grazie al miglioramento dell'efficienza energetica e allo sviluppo e alla diffusione di tecnologie a basso contenuto di carbonio.
 - Trovare soluzioni alle sfide energetiche mondiali attraverso il coinvolgimento e il dialogo con i paesi non membri, l'industria, le organizzazioni internazionali e gli altri attori coinvolti.

I paesi membri dell'AIE sono:

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



International
Energy Agency

© OECD/IEA, 2011

International Energy Agency
9 rue de la Fédération
75739 Paris Cedex 15, France
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/about/copyright.asp

Anche la Commissione Europea
partecipa ai lavori dell'AIE.

“Se non cambiamo presto direzione, finiremo esattamente dove siamo diretti”

Sono pochi i segnali che indicano che il necessario ed urgente cambiamento di direzione dei trend energetici globali è effettivamente in corso. Nonostante a partire dal 2009 la ripresa dell'economia mondiale sia stata disomogenea e le future prospettive economiche restino incerte, nel 2010 la domanda globale di energia primaria è tornata a crescere di un significativo 5%, spingendo le emissioni di CO₂ ad un nuovo massimo. I sussidi che incoraggiano consumi superflui di combustibili fossili hanno superato i 400 miliardi di dollari. Il numero di persone senza accesso all'elettricità rimane inaccettabilmente alto a 1,3 miliardi, circa il 20% della popolazione mondiale. Nonostante molti paesi abbiano dato priorità al miglioramento dell'efficienza energetica, l'intensità energetica mondiale è peggiorata per il secondo anno consecutivo. In un contesto così poco promettente, eventi quali l'incidente alla centrale nucleare giapponese di Fukushima Daiichi e le rivolte che hanno interessato diverse zone dell'area Medio Oriente e Nord Africa (MENA) hanno sollevato dubbi sull'affidabilità delle forniture energetiche; al contempo, le preoccupazioni legate alla crisi dei debiti sovrani e all'integrità finanziaria degli Stati coinvolti hanno allontanato l'attenzione dei governi dalla politica energetica e limitato i loro strumenti di intervento, segnale tutt'altro che incoraggiante per il conseguimento degli obiettivi climatici concordati a livello globale.

Il presente *Outlook*, attraverso una rigorosa analisi quantitativa dei trend energetici e climatici, esamina le minacce e le opportunità che il sistema energetico mondiale si trova ad affrontare. L'analisi presenta tre scenari globali e molteplici casi di studio. Lo scenario principale proposto in questa edizione del *WEO* è lo Scenario Nuove Politiche, in cui si ipotizza che i recenti impegni assunti dai governi e le relative politiche vengano implementati solo moderatamente - anche nel caso in cui non siano ancora state definite le relative misure di attuazione. Il confronto con i risultati cui perviene lo Scenario Politiche Attuali, in cui si assume l'assenza di modifiche rispetto alle politiche in vigore a metà 2011, evidenzia il valore delle politiche e dei programmi considerati nello scenario principale. Da un altro punto di vista, è interessante anche il confronto con lo Scenario 450, che descrive un percorso energetico coerente con l'obiettivo internazionale di limitare l'aumento a lungo termine della temperatura media globale entro i due gradi Celsius (2°C) oltre i livelli pre-industriali. La grande diversità dei risultati che emergono da questi tre scenari sottolinea il ruolo critico dei governi nel delineare il nostro futuro energetico, tramite la definizione di obiettivi e l'implementazione delle politiche necessarie al loro conseguimento.

L'incertezza del breve termine incide poco sulle prospettive di lungo termine

Nonostante l'incertezza che caratterizza le prospettive di crescita economica nel breve termine, nello Scenario Nuove Politiche la domanda di energia cresce in modo sostenuto, aumentando di un terzo tra il 2010 e il 2035. Le ipotesi di un aumento della popolazione

mondiale di 1,7 miliardi di persone e di una crescita media annua dell'economia globale del 3,5% generano una domanda sempre più elevata di servizi energetici e di mobilità. Un tasso di crescita del PIL mondiale inferiore, nel breve termine, a quello ipotizzato nel presente *Outlook* inciderebbe solo marginalmente sui trend di lungo periodo.

Le dinamiche dei mercati energetici sono sempre più determinate dai paesi non-OCSE.

Nel periodo compreso tra il 2010 e il 2035, i paesi non-OCSE sono responsabili del 90% della crescita demografica, del 70% dell'aumento dell'attività economica e rappresentano oltre il 90% dell'incremento previsto della domanda globale di energia. La Cina consolida la sua posizione di primo consumatore mondiale di energia: nel 2035 la sua domanda energetica supererà del 70% circa quella degli Stati Uniti, il secondo maggior consumatore, anche se a quell'orizzonte temporale il consumo di energia pro-capite della Cina sarà ancora meno della metà di quello statunitense. India, Indonesia, Brasile e Medio Oriente sperimenteranno tassi di crescita della domanda di energia ancora più sostenuti della Cina.

Globalmente, nel periodo 2011-2035, gli investimenti richiesti in infrastrutture per l'offerta di energia ammontano a 38.000 miliardi di dollari (in dollari 2010).

Circa i due terzi del totale si concentrano nei paesi non-OCSE. Petrolio e gas contano complessivamente per quasi 20.000 miliardi di dollari, in quanto nel medio-lungo termine aumentano sia il bisogno di investimenti per l'upstream che i costi associati all'attività mineraria. Il settore elettrico assorbe gran parte dell'ammontare residuo, con oltre il 40% degli investimenti del comparto destinato alle reti di trasmissione e distribuzione.

L'era dei combustibili fossili è tutt'altro che terminata, ma il loro dominio diminuisce.

Il consumo di tutte le fonti fossili aumenta, ma la loro percentuale sulla domanda globale di energia primaria diminuisce leggermente scivolando dall'81% nel 2010 al 75% nel 2035; in questo orizzonte, il gas naturale è il solo combustibile fossile che aumenta la sua quota nel mix energetico mondiale. Nel settore elettrico, le tecnologie rinnovabili, in primis idroelettrico ed eolico, rappresentano il 50% della nuova capacità installata e volta a soddisfare la crescita della domanda.

Sono stati fatti alcuni progressi, ma la porta dei 2°C sta per chiudersi

Non possiamo permetterci ulteriori ritardi nell'implementare le azioni necessarie a contrastare il cambiamento climatico

se vogliamo che l'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura media globale nel lungo termine entro i 2°C, analizzato nello Scenario 450, venga raggiunto ad un costo ragionevole. Nello Scenario Nuove Politiche, il mondo si muove verso un livello di emissioni coerente con un innalzamento della temperatura mondiale nel lungo termine superiore ai 3,5°C. In assenza di queste nuove politiche, ci avvieremo lungo un percorso ancora più pericoloso che porterebbe ad un incremento di 6°C o addirittura superiore.

Quattro quinti delle emissioni totali di CO₂ legate all'energia consentite nello Scenario 450 all'orizzonte 2035 sono già allocate dallo stock di capitale esistente

(centrali elettriche, edifici, stabilimenti industriali, ecc.). Se entro il 2017 non verrà implementata una nuova e decisa azione, le infrastrutture connesse al settore energetico esistenti in quel momento produrranno l'intero volume di emissioni di CO₂ consentito nello Scenario 450 al 2035. In questa ipotesi, non rimarrebbe alcuno spazio di inserimento per centrali elettriche,

stabilimenti industriali ed altre infrastrutture di nuova costruzione a meno che non siano a zero emissioni di anidride carbonica, il che sarebbe estremamente costoso. Ritardare l'azione è un finto risparmio: per ogni dollaro di investimento evitato nel settore elettrico prima del 2020, sarà necessario investire 4,3 dollari in più negli anni successivi al fine di controbilanciare l'aumento delle emissioni.

Le nuove misure di efficienza energetica apportano un contributo sostanziale ma è necessario fare molto di più. Nello Scenario Nuove Politiche, l'efficienza energetica aumenta durante il periodo di proiezione e mostra un tasso di crescita doppio rispetto a quello osservato negli ultimi 25 anni grazie a standard più severi in tutti i settori e alla parziale eliminazione dei sussidi alle fonti fossili. Nello Scenario 450, è necessario raggiungere un miglioramento ancora più significativo in quanto la maggiore efficienza energetica incide per la metà della riduzione addizionale di emissioni prevista in questo scenario. Il principale contributo al conseguimento degli obiettivi climatici e di sicurezza energetica proviene dall'energia che non consumiamo.

L'aumento della domanda del settore trasporti e dei costi dell'upstream riconfermano la fine del petrolio a buon mercato

Nel breve termine, le pressioni al rialzo che interessano i mercati petroliferi possono venire attenuate da una crescita economica più lenta del previsto e dall'atteso ritorno sul mercato del greggio libico; ciò nonostante, le dinamiche di lungo periodo lato domanda e lato offerta continuano a sostenere i prezzi. Nello Scenario Nuove Politiche, si stima che il prezzo medio dell'import del greggio nei paesi membri dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE) rimanga alto, avvicinandosi a 120 dollari al barile in dollari 2010 (oltre 210 dollari al barile in termini nominali) nel 2035. Tuttavia, è probabile che nel breve termine la volatilità dei prezzi continui ad essere elevata.

Il previsto incremento netto della domanda petrolifera proviene interamente dal settore trasporti delle economie emergenti, in quanto la crescita economica di questi paesi sostiene la domanda di mobilità di persone e merci. Il consumo di petrolio (biocarburanti esclusi) aumenta da 87 milioni di barili al giorno (mb/g) nel 2010 a 99 mb/g nel 2035. In quello stesso anno, il numero totale di autoveicoli raddoppia fino ad avvicinarsi a 1,7 miliardi. Nel 2020, le vendite nei mercati non-OCSE superano quelle OCSE, con il baricentro della produzione automobilistica che già prima del 2015 si sposta verso i mercati emergenti. Il consumo di petrolio aumenta nonostante in diverse regioni si registrino impressionanti miglioramenti di efficienza volti ad ottimizzare il consumo di carburante: è il caso dell'Europa principalmente per i veicoli per il trasporto passeggeri e degli Stati Uniti per i veicoli pesanti dedicati al trasporto merci. Emergeranno tecnologie motoristiche alternative che consumano petrolio in modo molto più efficiente o che non lo utilizzano affatto, come i veicoli elettrici, ma ci vorrà tempo prima che riescano a diffondersi su scala commerciale e penetrino i mercati. Date le limitate possibilità di sostituzione dei prodotti petroliferi con carburanti alternativi, la concentrazione della domanda di petrolio nel settore trasporti la rende meno elastica a variazioni dei prezzi (soprattutto laddove i prodotti petroliferi sono sussidiati).

Durante il periodo di previsione, il costo di produzione del petrolio aumenta in quanto le compagnie petrolifere sono costrette ad orientarsi verso fonti più costose e di difficile estrazione per rimpiazzare la capacità utilizzata e soddisfare la crescente domanda. La

produzione di greggio convenzionale – principale componente dell’offerta petrolifera – si mantiene sui livelli correnti prima di diminuire leggermente a circa 68 mb/g nel 2035. Per compensare il declino produttivo dei giacimenti esistenti, è necessario aggiungere 47 mb/g di nuova capacità, il doppio dell’attuale produzione di tutti i paesi OPEC del Medio Oriente. Una quota crescente dell’output deriva dalle frazioni liquide del gas naturale (oltre 18 mb/g nel 2035) e da fonti non convenzionali (10 mb/g). Il maggior incremento della produzione petrolifera proviene dall’Iraq, seguito da Arabia Saudita, Brasile, Kazakistan e Canada. Grazie ai 1.400 miliardi di dollari in sussidi elargiti durante il periodo di proiezione considerato, la produzione di biocarburanti aumenta di tre volte superando i 4 mb/g.

Le importazioni di petrolio degli Stati Uniti, oggi il primo importatore mondiale, diminuiscono grazie alla maggiore efficienza che riduce i consumi e allo sviluppo di nuove fonti quali il tight oil (greggio estratto da giacimenti a bassa permeabilità); tuttavia, la crescente dipendenza dalle importazioni in altre parti del mondo aumenta le preoccupazioni legate al loro costo e alla sicurezza degli approvvigionamenti. Nel 2035, i quattro quinti del petrolio consumato nell’aggregato di paesi Asia non-OCSE sono importati, contro un livello di poco superiore al 50% nel 2010. A livello mondiale, cresce la dipendenza da un numero relativamente esiguo di paesi produttori, per lo più concentrati nell’area MENA, il che implica il ricorso a rotte di trasporto vulnerabili. Durante il periodo di proiezione, la maggior produzione proveniente da questa regione rappresenta, a livello aggregato, oltre il 90% della crescita attesa dell’offerta petrolifera mondiale; la quota OPEC sulla produzione totale arriva così a superare il 50% nel 2035.

Un calo degli investimenti per l’upstream nell’area MENA potrebbe avere conseguenze di vasta portata per i mercati energetici mondiali. Una situazione di questo tipo potrebbe originarsi da una molteplicità di fattori, tra cui la percezione dei maggiori rischi associati agli investimenti, deliberate politiche governative volte a rallentare lo sviluppo di nuova capacità produttiva o le limitate disponibilità finanziarie nazionali da destinare all’upstream dato che la priorità viene accordata ad altri programmi pubblici. Se tra il 2011 e il 2015 gli investimenti nell’area MENA saranno inferiori di un terzo rispetto ai 100 miliardi di dollari all’anno richiesti nello Scenario Nuove Politiche, i consumatori potrebbero dover affrontare nel breve termine un sostanziale aumento dei prezzi del petrolio a 150 dollari al barile (in dollari 2010).

Il futuro del gas naturale: verso un’età d’oro

Le prospettive del gas naturale appaiono molto meno incerte: vi sono fattori, lato offerta e lato domanda, che sembrano indicare un futuro roseo, si potrebbe addirittura parlare di un’età d’oro del gas. Il nostro *Outlook* rafforza le conclusioni cui si era giunti nello Rapporto Speciale del *WEO* pubblicato a giugno 2011: il consumo di gas aumenta in tutti e tre gli scenari, nonostante i diversi scenari di politica energetica presi in considerazione. Nello Scenario Nuove Politiche, la domanda di gas si avvicina, sin quasi a raggiungerla, a quella di carbone; l’80% dell’incremento atteso proviene dai paesi non-OCSE. In Cina, le politiche volte a promuovere la diversificazione energetica incentivano una forte espansione del consumo di gas, soddisfatto attraverso una maggior produzione domestica, un aumento del commercio di Gas Naturale Liquefatto (GNL) e importazioni tramite la rete di gasdotti che attraversa l’Eurasia. Durante il periodo di previsione considerato, il commercio mondiale di

gas raddoppia e la Cina è responsabile di oltre un terzo di questo incremento. Nel 2035 la Russia si conferma il principale produttore di gas e fornisce il maggior contributo alla crescita dell'offerta mondiale di questa fonte, seguita da Cina, Qatar, Stati Uniti e Australia.

A tutt'oggi, il gas non convenzionale rappresenta il 50% della quantità totale stimata delle risorse di gas ed è geograficamente molto più diffuso rispetto a quello convenzionale, il che ha positive implicazioni in termini di sicurezza energetica. Lungo il periodo di proiezione, la quota di gas non convenzionale sulla produzione complessiva di gas aumenta sino a rappresentare un quinto del totale, nonostante la velocità di sviluppo vari significativamente da regione a regione. La crescita della produzione dipenderà anche da come l'industria del gas risponderà alle sfide ambientali che interessano la fase di estrazione: in sostanza, un'età d'oro del gas richiederà standard di produzione di pari livello. Il gas naturale è la più pulita tra le fonti fossili ma il suo maggiore consumo (senza il supporto di tecnologie di stoccaggio e cattura dell'anidride carbonica - CCS) non sarà di per sé sufficiente ad indirizzare il mondo lungo un percorso di emissioni coerente con l'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura media mondiale entro i 2°C.

Le energie rinnovabili vanno acquisendo un ruolo sempre più significativo

La quota delle fonti rinnovabili, idroelettrico escluso, nella generazione elettrica mondiale cresce dal 3% nel 2009 al 15% nel 2035, sostenuta da sussidi annuali che aumentano di quasi 5 volte a 180 miliardi di dollari. Cina ed Unione Europea guidano l'espansione di queste fonti, contribuendo al 50% circa della crescita. Anche se il costo medio dei sussidi per unità di output è atteso diminuire, per tutto il periodo di previsione la maggior parte delle rinnovabili richiede il mantenimento degli incentivi per essere competitiva nei mercati elettrici. Il costoso ricorso a misure di supporto trova giustificazione nei benefici a lungo termine in termini di sicurezza energetica e di protezione ambientale che le rinnovabili apportano. Produrre più elettricità da fonti rinnovabili, talvolta anche in località isolate, richiede investimenti addizionali in reti di trasmissione per un ammontare pari al 10% dell'investimento complessivo relativo alla trasmissione di elettricità: nell'Unione Europea, per raggiungere questo obiettivo è necessario destinare alle reti di trasmissione il 25% dell'investimento totale. Il contributo della fonte idroelettrica alla produzione mondiale di elettricità rimane costante a circa il 15%, con Cina, India e Brasile che coprono quasi la metà dei 680 gigawatts (GW) di nuova capacità.

Il futuro del carbone: incerto o di espansione?

Nello scorso decennio, il carbone ha rappresentato quasi il 50% dell'incremento della domanda mondiale di energia. Se questo trend si modificherà e quanto velocemente sono due dei più importanti interrogativi che interessano il futuro del sistema energetico mondiale. L'assenza di modifiche rispetto alle politiche attualmente in vigore comporterebbe un aumento del consumo di carbone del 65% nel 2035, superando il petrolio come combustibile preponderante nel mix complessivo di fonti primarie di energia. Nello Scenario Nuove Politiche, invece, il prossimo decennio è caratterizzato da un incremento della domanda globale di carbone, ma successivamente tale crescita rallenta stabilizzandosi ad un livello superiore del 25% a quello del 2009. La realizzazione dello Scenario 450 prevede

che il consumo di carbone raggiunga il picco prima del 2020 per poi declinare. Nei tre scenari considerati nel presente *Outlook*, il range di previsioni relative alla domanda di carbone nel 2035 è ampio quasi quanto la sua domanda mondiale del 2009. Le scelte politiche e tecnologiche volte a contrastare il cambiamento climatico hanno implicazioni determinanti sull'evoluzione di questa fonte.

Il consumo di carbone della Cina rappresenta quasi la metà della domanda mondiale di questa fonte e il Piano Quinquennale di Pechino per il periodo 2011-2015, che punta a ridurre l'intensità energetica e carbonica dell'economia cinese, costituirà un fattore determinante per i mercati mondiali del carbone. Nel 2009, l'affermazione della Cina quale importatore netto di carbone ha causato un aumento dei prezzi di questo combustibile fossile e ha generato nuovi investimenti nei paesi esportatori, tra cui Australia, Indonesia, Russia e Mongolia. Nello Scenario Nuove Politiche, il principale mercato di sbocco per il commercio di carbone continua a spostarsi dall'Atlantico al Pacifico, ma l'entità e la direzione dei flussi di commercio internazionali sono molto incerte, soprattutto dopo il 2020. Basterebbe solo una piccola variazione della domanda o della produzione della Cina perché questa torni ad essere un esportatore netto, trovandosi quindi in competizione con quei paesi che oggi stanno realizzando investimenti per soddisfare i suoi fabbisogni. Nello Scenario Nuove Politiche, l'India raddoppia il suo consumo di carbone; nel decennio 2020-2030 supera gli Stati Uniti come secondo maggior consumatore di carbone e diventa il primo importatore mondiale.

Un'ampia diffusione sia di più efficienti centrali elettriche a carbone che di sistemi di cattura e stoccaggio della CO₂ potrebbe migliorare le prospettive di lungo termine del carbone, ma ci sono ancora considerevoli ostacoli da superare. Se l'efficienza media di tutti gli impianti a carbone fosse 5 punti percentuali più alta di quanto previsto nello Scenario Nuove Politiche per il 2035, una così accelerata sostituzione delle tecnologie di combustione meno efficienti ridurrebbe sia le emissioni di CO₂ del settore elettrico dell'8% sia l'inquinamento atmosferico locale. Optare per nuove centrali tecnologicamente più efficienti richiede investimenti aggiuntivi relativamente contenuti, mentre migliorare il livello di efficienza degli impianti esistenti comporta un costo molto più elevato. Nello Scenario Nuove Politiche, i sistemi di CCS assumono rilevanza solo verso la fine del periodo di previsione. Nello Scenario 450, invece, la tecnologia CCS è una delle principali opzioni di abbattimento delle emissioni, incidendo per circa un quinto della riduzione addizionale richiesta in questo Scenario. Se nel decennio 2020-2030 i sistemi di CCS non raggiungessero un'ampia diffusione, le altre tecnologie *low-carbon* dovrebbero compiere uno sforzo straordinario per produrre minori emissioni, in linea con il conseguimento degli obiettivi climatici mondiali.

Ripensamenti sull'uso di energia nucleare avrebbero conseguenze di vasta portata

L'incidente alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi ha sollevato molti interrogativi circa il futuro ruolo dell'energia nucleare, anche se in paesi come Cina, India, Russia e Corea, che stanno guidando l'espansione di questa fonte, le politiche in materia non sono state modificate. Nello Scenario Nuove Politiche, la produzione di energia nucleare aumenta di oltre il 70% durante il periodo di previsione, leggermente meno di quanto previsto lo scorso anno. Tuttavia, il presente *Outlook* propone anche un "Low Nuclear Case" in cui

vengono esaminate le possibili conseguenze di una più consistente uscita da questa fonte: in questo scenario si assume che nessun nuovo reattore venga costruito nell'area OCSE, che i paesi non-OCSE costruiscano solo la metà dei nuovi impianti previsti nello Scenario Nuove Politiche e che la vita residua degli impianti esistenti venga ridotta. Oltre a creare nuove opportunità per le fonti rinnovabili, un futuro *low-nuclear* come quello delineato comporterebbe anche un aumento della domanda di combustibili fossili: l'incremento del consumo mondiale di carbone equivarrebbe, in volume, a due volte il livello corrente delle esportazioni di carbone dell'Australia; la maggior richiesta di gas corrisponderebbe, invece, ai due terzi delle attuali esportazioni di gas della Russia. Queste dinamiche eserciterebbero un'ulteriore pressione al rialzo sui prezzi energetici, solleverebbero nuove preoccupazioni in materia di sicurezza energetica e renderebbero più difficile e costoso combattere il cambiamento climatico. Le conseguenze sarebbero particolarmente gravi per quei paesi con limitate risorse energetiche disponibili sul loro territorio e che avevano pianificato di ricorrere in modo relativamente consistente all'energia nucleare. Uno scenario di questo tipo renderebbe anche molto più complicato per le economie emergenti soddisfare la loro domanda di elettricità, interessata da una rapida crescita.

Il mondo ha bisogno dell'energia russa, e la Russia ha bisogno di ridurre i suoi consumi

Nei decenni a venire, la Russia confermerà il suo ruolo di pietra miliare nel panorama energetico mondiale grazie all'immense risorse di cui dispone. Le prospettive di crescita della domanda e dei prezzi internazionali delle fonti fossili sembrano garantire alla Russia un futuro roseo; tuttavia, le difficoltà che il paese si trova ad affrontare sono, sotto diversi punti di vista, non meno impressionanti della consistenza delle sue risorse. I principali giacimenti di petrolio e gas della Russia attualmente in produzione, situati nella Siberia Occidentale, entreranno in fase di declino; occorrerà quindi sviluppare nuovi e più costosi campi, sia nelle aree di produzione tradizionali quali la Siberia Occidentale stessa che in nuove aree di frontiera come la Siberia Orientale e l'Artico. Per incentivare adeguatamente gli investimenti sarà necessario adottare un regime fiscale flessibile. La produzione petrolifera si stabilizzerà sui 10,5 mb/g prima di avviarsi verso un lento declino che la porterà a 9,7 mb/g nel 2035; entro quello stesso anno, la produzione di gas aumenta del 35% a 860 miliardi di metri cubi (m³), con la penisola di Yamal che diventerà il nuovo baricentro dell'offerta russa di gas.

Il cambiamento nella geografia di produzione di idrocarburi in Russia si rifletterà in una nuova geografia delle esportazioni. La maggioranza delle esportazioni russe continuerà ad essere diretta ad ovest, verso i tradizionali mercati dell'Europa; tuttavia, l'attenzione per i mercati asiatici crescerà sensibilmente. Ne consegue una maggior diversificazione degli introiti derivanti dall'export russo: il contributo della Cina al totale delle entrate della Russia provenienti dalle esportazioni di combustibili fossili aumenta dal 2% nel 2010 al 20% nel 2035, mentre nello stesso periodo la quota dell'Unione Europea scende dal 61% a meno del 50%.

La Russia punta a creare un'economia più efficiente e meno dipendente da petrolio e gas, ma deve accelerare l'attuazione dei cambiamenti necessari. Se la Russia migliorasse l'efficienza energetica in ogni settore portandola a livelli equiparabili a quelli dei paesi OCSE, potrebbe risparmiare quasi un terzo del suo consumo annuo di energia primaria,

una quantità prossima a quella consumata in un anno dal Regno Unito. I potenziali risparmi sui consumi di gas, pari a 180 miliardi di m³, si avvicinerebbero al volume delle esportazioni nette della Russia rilevato nel 2010. Nuove politiche di efficienza energetica e continue revisioni dei prezzi di gas ed elettricità apportano qualche miglioramento, ma secondo la nostra analisi costituiscono solo una parte del potenziale. Una più rapida implementazione delle misure di miglioramento dell'efficienza, unita a riforme del mercato energetico, velocizzerebbe la modernizzazione dell'economia russa e, di conseguenza, allevierebbe la dipendenza del paese dalla volatilità dei prezzi internazionali delle commodity.

L'accesso universale all'energia è conseguibile ad un costo ragionevole

Nel 2009, stimiamo che siano stati investiti a livello mondiale circa 9 miliardi di dollari per consentire un primo accesso a forme moderne di energia; tuttavia, se l'obiettivo finale è quello di pervenire all'accesso universale entro il 2030 sarà necessario investire oltre 5 volte questo ammontare per ogni anno del periodo considerato, vale a dire 48 miliardi di dollari l'anno. Consentire l'accesso universale all'energia entro il 2030 è un obiettivo riconosciuto come prioritario dal Segretario Generale delle Nazioni Unite. A tutt'oggi, 1,3 miliardi di persone non hanno accesso all'elettricità e 2,7 miliardi si affidano ancora all'uso della biomassa tradizionale per cucinare. Affinché tutti possano accedere ai servizi energetici moderni è necessario sostenere, fino al 2030, una spesa aggiuntiva pari al 3% circa degli investimenti energetici totali. Senza questo maggior investimento, la situazione mondiale al 2030 cambierebbe di poco rispetto ad oggi e nell'Africa sub-sahariana si rileverebbe addirittura un peggioramento. Alcune politiche in vigore, volte ad aiutare la parte più povera della popolazione, hanno mancato il loro obiettivo. Nel 2010, solo l'8% dei sussidi al consumo di combustibili fossili ha interessato il 20% più povero della popolazione.

A livello internazionale, l'attenzione alla questione dell'accesso universale all'energia stanno aumentando. Le Nazioni Unite hanno definito il 2012 come l'Anno Internazionale dell'Energia Sostenibile per Tutti e il vertice Rio+20 rappresenta un'importante opportunità per muoversi in questa direzione. Affinché tutti possano accedere a forme moderne di energia sono necessarie più risorse finanziarie, provenienti da diverse fonti ed erogate secondo diverse modalità, con soluzioni pensate ad hoc in base alle problematiche, ai rischi e ai ritorni di ciascuna tipologia di progetto. Sarà il settore privato a dover implementare la maggior parte degli investimenti aggiuntivi richiesti, ma questo non accadrà a meno che i governi nazionali non si dotino di solidi sistemi normativi e di governance e non investano nello sviluppo di competenze. Il settore pubblico, qui inteso includere anche gli aiuti internazionali, dovrà usare tutti i mezzi a sua disposizione, per incentivare il settore privato ad investire laddove la convenienza sarebbe altrimenti marginale. L'accesso universale entro il 2030 comporterebbe un aumento della domanda mondiale di combustibili fossili e delle correlate emissioni di CO₂ pari a meno dell'1%, una crescita trascurabile in rapporto al contributo che ne deriverebbe allo sviluppo e al benessere dell'umanità.

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.

© OECD/IEA, 2011

No reproduction, copy, transmission or translation of this publication
may be made without written permission.

Applications should be sent to: International Energy Agency (IEA)
Head of Communication and Information Office, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15, France.

Cover design: IEA. Photo credits: © Image100/GraphicObsession.



International
Energy Agency

Online bookshop

Buy IEA publications
online:

www.iea.org/books

PDF versions available
at 20% discount

Books published before January 2010
- except statistics publications -
are freely available in pdf

International Energy Agency

• 9 rue de la Fédération • 75739 Paris Cedex 15, France

iea

Tel: +33 (0)1 40 57 66 90

E-mail:

books@iea.org

WORLD ENERGY OUTLOOK

2011

Il *World Energy Outlook (WEO) 2011*, tenendo conto dei dati e delle politiche più recenti, e degli avvenimenti di quest'ultimo anno, propone un'analisi approfondita e dettagliata dei mercati energetici internazionali descrivendo la situazione attuale e fornendo proiezioni per i prossimi 25 anni. Il *WEO* rappresenta la principale pubblicazione dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), e include in questa edizione le ultime proiezioni di domanda e offerta di energia per area geografica, per fonte e per settore energetico, elaborando diversi scenari. Presenta inoltre specifici approfondimenti su questioni rilevanti del mondo dell'energia quali:

- **Le prospettive energetiche della Russia** e le relative implicazioni sui mercati mondiali.
- **Il ruolo del carbone** in un contesto di sviluppo economico alla luce dei vincoli ambientali in materia di emissioni.
- Le conseguenze di un **possibile differimento degli investimenti in petrolio e gas** nel Medio Oriente e in Nord Africa.
- In che modo il **lock-in di infrastrutture ad alta intensità di anidride carbonica** sta rendendo difficile e costoso il conseguimento dell'obiettivo climatico di contenere l'aumento della temperatura media globale entro i 2°C.
- L'entità dei **sussidi alle fonti fossili** e degli **incentivi alle energie rinnovabili** e il loro conseguente impatto sulle dinamiche energetiche, economiche e ambientali.
- Un **"Low Nuclear Case"** volto ad analizzare le conseguenze che un rapido rallentamento nell'utilizzo dell'energia nucleare potrebbe avere sul panorama energetico mondiale.
- L'ammontare e la tipologia degli investimenti necessari affinché **i miliardi di persone povere che ancora non ne dispongono** possano accedere a forme moderne di energia.

www.iea.org

www.worldenergyoutlook.org