

WORLD ENERGY INVESTMENT OUTLOOK

**2003
INSIGHTS**

RIASSUNTO

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY



RIASSUNTO

L'investimento totale nelle infrastrutture di approvvigionamento di energia per il periodo 2001-2030 sarà di 16mila miliardi di dollari. Tale investimento servirà sia ad aumentare la capacità di approvvigionamento, sia a sostituire le attuali e future infrastrutture che saranno esaurite o diventeranno obsolete durante il periodo di previsione. Le presenti stime sono basate sullo Scenario di Riferimento del *World Energy Outlook 2002* che prevede una crescita del mercato energetico mondiale di due terzi nei prossimi tre decenni, con un aumento annuo della domanda dell'1,7%. Benché l'ammontare del fabbisogno di investimento sia ingente in termini assoluti, resta modesto se paragonato al volume dell'economia mondiale, poiché non rappresenta che l'1% del PIL globale. Tuttavia, la difficoltà varia a seconda delle aree geografiche: il fabbisogno di investimento della Russia sarà pari al 5% del PIL e quello dell'Africa sarà del 4%. Tale rapporto sarà di molto inferiore nei paesi dell'OCSE.

Le risorse energetiche mondiali sono sufficienti per far fronte alla domanda prevista, ma, per mobilitare l'investimento necessario a trasformare tali risorse in approvvigionamenti disponibili, occorrerà che il settore energetico sia competitivo rispetto agli altri settori dell'economia. La difficoltà di attrarre investimenti nel settore energetico è accentuata dal fatto che il fabbisogno di capitale nei prossimi trent'anni sarà superiore, in termini reali, a quello degli ultimi tre decenni. Nel caso del settore elettrico, il fabbisogno di investimento sarà circa tre volte superiore. Questo sottolinea l'esigenza che le condizioni di investimento nel settore dell'energia siano in grado di attrarre la quantità necessaria di capitale.

Il settore elettrico dominerà la scena degli investimenti: la produzione, il trasporto e la distribuzione di energia elettrica assorbiranno quasi 10mila miliardi di dollari, ossia il 60% dell'investimento energetico complessivo. Tale percentuale supererà il 70% se si includono gli investimenti richiesti in tutte le fasi della filiera energetica per far fronte al fabbisogno di combustibile delle centrali. L'investimento totale nei settori del petrolio e del gas supererà, per ciascuno, i tremila miliardi di dollari, ossia circa il 19% dell'investimento globale nel settore energetico. All'industria del carbone occorreranno solo 400 miliardi di dollari, corrispondenti al 2% dell'investimento globale: l'approvvigionamento di un'unità di energia da carbone ha, infatti, un'intensità di capitale di solo un sesto rispetto alla produzione e al trasporto

di un'unità di energia da gas. Nei paesi dell'OCSE le fonti rinnovabili assorbiranno quasi un terzo degli investimenti nei nuovi impianti di generazione.

I paesi in via di sviluppo, nei quali la produzione e la domanda aumentano molto rapidamente, avranno bisogno di quasi la metà dell'investimento mondiale per l'intero settore dell'energia, anche se il costo unitario delle capacità aggiuntive è generalmente più basso rispetto al costo nell'area dell'OCSE. La Cina dovrà investire circa 2300 miliardi di dollari, ovvero il 14% del totale mondiale. Il fabbisogno di capitale sarà quasi della stessa entità nel resto dell'Asia, India e Indonesia incluse. Gli investimenti richiesti saranno di 1200 miliardi di dollari in Africa e di mille miliardi di dollari nel Medio Oriente, dove i progetti di *upstream* del petrolio e del gas rappresenteranno più della metà dell'investimento totale. La Russia e le altre economie in transizione assorbiranno più del 10% dell'investimento mondiale, i paesi dell'OCSE il rimanente 41%. Il fabbisogno di investimento più elevato continuerà ad essere quello degli Stati Uniti e del Canada, con 3200 miliardi di dollari. Più del 40% del totale degli investimenti nei paesi al di fuori dell'area OCSE, nelle filiere di approvvigionamento di petrolio, gas e carbone, sarà dedicato a progetti per esportare questi combustibili verso i paesi dell'OCSE. La maggior parte delle riserve si trova, infatti, in paesi non membri. Tali investimenti saranno finanziati più facilmente di quelli per l'approvvigionamento dei mercati interni all'area non OCSE, dove i pagamenti sono effettuati in valuta nazionale.

Il semplice mantenimento dell'attuale livello di approvvigionamento richiederà una quota sostanziale dell'investimento energetico complessivo.

I pozzi di petrolio e di gas si esauriscono, le centrali diventano obsolete e le reti di trasmissione e distribuzione hanno bisogno di essere rinnovate. Buona parte della nuova capacità produttiva che sarà messa in funzione nei primi anni del periodo considerato dovrà essere rinnovata prima del 2030. In totale, il 51% degli investimenti nella produzione di energia sarà necessario per la sola sostituzione o per il mantenimento della capacità esistente e futura. Il restante 49% sarà investito nella capacità necessaria a soddisfare l'aumento della domanda di energia. Fra i combustibili fossili, il gas naturale sarà quello che crescerà più rapidamente, ad un tasso annuo del 2,4%. La domanda di petrolio aumenterà con un ritmo annuo dell'1,6% e quella di carbone dell'1,4%. La domanda di energia elettrica crescerà anch'essa rapidamente ad un tasso annuale del 2,4%, determinando in larga misura la crescita della domanda di gas e carbone come fonti primarie per la generazione di energia elettrica.

I costi di estrazione, che includono quelli di esplorazione per nuove riserve, rappresenteranno la parte più importante degli investimenti nel settore dei combustibili fossili, sebbene la proporzione vari a seconda della fonte considerata. L'industria mineraria assorbirà l'88%

dell'investimento totale per il carbone, nonostante il fatto che il relativo commercio internazionale, che richiede investimenti nelle strutture portuarie e nel trasporto marittimo, aumenti più rapidamente rispetto alla domanda globale. Analogamente, l'esplorazione e lo sviluppo rappresenteranno quasi i tre quarti degli investimenti totali petroliferi. Questa quota è più bassa per il gas (55%), a causa dell'elevato costo per il trasporto. Per l'elettricità, la quota di produzione è ancora più bassa (46%). Infatti, l'investimento per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica, dovuto ai crescenti allacciamenti alla rete nei paesi in via di sviluppo e alla necessità di sostituire le infrastrutture nei paesi dell'OCSE e nelle economie in transizione, sarà dello stesso ordine di grandezza dell'investimento nelle filiere di petrolio e gas.

Il finanziamento degli investimenti nel settore energetico non deve essere dato per scontato

Così come la quantità delle risorse energetiche a livello mondiale non rappresenta un ostacolo in termini assoluti, nelle giuste condizioni, le risorse finanziarie sono globalmente sufficienti a finanziare gli investimenti energetici previsti. I risparmi nazionali, la più importante fonte di capitale per gli investimenti nei progetti di infrastrutture, superano in larga misura i finanziamenti totali necessari nel settore dell'energia. In alcune regioni, tuttavia, tale fabbisogno corrisponde a un'ampia parte del risparmio totale. In Africa, la proporzione è della metà. Gli investimenti nel settore energetico devono competere per fondi che potrebbero essere allo stesso modo diretti ad altri settori. Più importante dell'ammontare assoluto dei fondi disponibili a livello mondiale, o anche solo locale, è che le condizioni del settore energetico siano in grado di attrarre il capitale necessario. La maggior parte degli investitori richiede un ritorno proporzionato alla propria percezione del rischio: investiranno in altri settori qualora ciò non si realizzasse nel settore dell'energia.

I rischi affrontati dagli investitori nei progetti energetici sono importanti e in continua evoluzione. I rischi geologici, tecnici, geopolitici, di mercato, fiscali e quelli legati alla regolazione, cambiano secondo il combustibile considerato, la fase della filiera e le regioni. Sebbene in passato il settore dell'energia sia stato, nella maggior parte dei casi, capace di mobilitare il finanziamento necessario, potrà farlo nuovamente in futuro solo se adeguati meccanismi di finanziamento verranno messi in atto, se i ritorni degli investimenti saranno sufficientemente alti e se le condizioni d'investimento interessanti.

Rispetto al passato, una percentuale maggiore del capitale necessario per i progetti energetici dovrà provenire da fonti private ed estere. Si è già riscontrata una marcata tendenza a finanziare sempre meno gli

investimenti energetici con fondi pubblici. Molti governi hanno privatizzato le loro imprese energetiche, sia per raccogliere risorse finanziarie che per limitare il ricorso futuro alle finanze pubbliche, aprendo inoltre i loro mercati agli investitori esteri. Gli investimenti diretti esteri dovrebbero continuare ad essere un'importante fonte di capitale privato nei paesi non OCSE, in particolare per i progetti concernenti il petrolio e il gas. I flussi di capitali privati sono molto sensibili alla congiuntura macroeconomica nonché alla natura e alla stabilità delle politiche governative.

Il finanziamento degli investimenti necessari nei paesi in via di sviluppo è la più grande sfida evidenziata dalla presente analisi. Il fabbisogno di risorse finanziarie per realizzare i progetti energetici nelle economie in transizione e nei paesi in via di sviluppo è superiore a quello dei paesi dell'OCSE, se messo in relazione alla dimensione delle loro economie. In generale, i rischi legati agli investimenti sono anche più elevati, in particolare per i progetti di distribuzione dell'elettricità e del gas. Solo una minoranza di questi governi, anche avendone l'intenzione, sarebbe in grado di finanziare interamente l'investimento necessario. Le possibilità di prestito presso creditori nazionali privati sono spesso limitate dove i mercati finanziari sono poco sviluppati. Il rischio del tasso di cambio, l'instabilità economica e politica, incerti regimi giuridici e regolatori ostacolano l'ingresso dei flussi di capitali. I governi sui quali grava una domanda pesante sul bilancio pubblico, potrebbero essere tentati di imporre tasse eccessive sulle risorse naturali nazionali, inibendo così l'investimento. I paesi non OCSE devono creare rapidamente un assetto ed un ambiente favorevoli ad attrarre il capitale necessario.

Il settore elettrico dominerà l'investimento energetico

Dei 16mila miliardi di dollari necessari all'industria dell'energia, quasi 10mila miliardi andranno al settore elettrico, in seguito ad una crescita relativamente rapida della domanda e ad un costo del capitale, a parità di energia fornita, più elevato per l'elettricità rispetto ai combustibili fossili. Circa 4,5 migliaia di miliardi di dollari saranno necessari per la produzione d'energia elettrica. L'installazione di 4,700 GW di nuova capacità di generazione, di cui 2,000 GW di centrali a gas, costerà oltre 4mila miliardi di dollari. La maggior parte della nuova capacità e degli investimenti dovrà essere realizzata nei paesi in via di sviluppo. Più di 400 miliardi di dollari saranno spesi per rinnovare le centrali esistenti, per la maggior parte centrali a carbone situate nei paesi dell'OCSE e nelle economie in transizione. La trasmissione e la distribuzione rappresenteranno complessivamente una spesa di 5,3 migliaia di miliardi di dollari, di cui il 55% sarà speso nei paesi in via di sviluppo.

Il fabbisogno d'investimento nel settore elettrico dei paesi dell'OCSE sarà pari a 4mila miliardi di dollari, la metà dei quali sarà dedicata alle reti di trasmissione e di distribuzione. La sostituzione delle vecchie centrali, in tali paesi, assorbirà la maggior parte degli investimenti nella generazione di elettricità, dato che più di un terzo dell'attuale capacità sarà verosimilmente smantellata nei prossimi trenta anni. Più del 40% degli investimenti dell'OCSE nel settore dell'elettricità sarà realizzato negli Stati Uniti e nel Canada, che continueranno ad essere i più grandi mercati dell'elettricità nel mondo. Nonostante la relativa maturità del sistema, il fabbisogno d'investimento di questi due paesi sarà anche il più elevato, eccezione fatta per la Cina.

Mentre il finanziamento del settore elettrico non ha rappresentato finora un problema nei paesi dell'OCSE, la transizione verso mercati completamente concorrenziali suscita oggi nuovi dubbi. La liberalizzazione aumenta i rischi per gli investitori nel settore della generazione elettrica, in particolare per le centrali per la fornitura di potenza di punta. Ci sono anche incertezze circa le prospettive d'investimento nelle reti di trasmissione. In alcuni paesi dell'OCSE, come gli Stati Uniti e alcuni paesi europei, l'investimento in trasmissione è stato realizzato più lentamente di quello in generazione. Recenti eventi, nel Nord America e in Europa hanno dimostrato l'importanza dell'affidabilità dei sistemi di trasporto e distribuzione. I mercati elettrici liberalizzati richiedono livelli più alti d'investimento in trasmissione per permettere maggiori volumi di scambio di energia elettrica. Anche l'aumento dell'uso di fonti rinnovabili intermittenti richiederà investimenti più elevati nei sistemi di trasmissione. Il proprietario, l'operatore e il generatore sono sempre più spesso soggetti distinti, il che complica l'attribuzione delle responsabilità e la programmazione della rete. Problemi di localizzazione degli impianti persistono da lungo tempo e l'incertezza sul futuro della normativa ambientale rappresenta al tempo stesso un vincolo crescente agli investimenti nel settore dell'elettricità.

I cinque più grandi paesi del mondo al di fuori dell'area OCSE – Cina, Russia, India, Indonesia e Brasile – avranno bisogno di circa un terzo degli investimenti mondiali nel settore elettrico. Le economie in transizione e i paesi in via di sviluppo, nel loro insieme, incideranno per il 60%. Non ci sono garanzie che i paesi in via di sviluppo possano finanziare i 5mila miliardi di dollari nel settore elettrico, necessari per soddisfare la domanda di elettricità prevista, i due terzi della quale attesi nei paesi asiatici in sviluppo. La sfida è particolarmente ardua in Africa. Anche in India la situazione è molto difficile, dove devono essere raccolti 665 miliardi di dollari nei prossimi trent'anni, equivalenti al 2% annuo del PIL. Sarà possibile raggiungere tale obiettivo solo con importanti riforme. Le attuali compagnie

elettriche nazionali (State Electricity Boards) accusano una perdita media annua del 35% e i ricavi dalle vendite di elettricità coprono solo il 70% dei costi. Un elemento fondamentale del processo di riforma in India, e in molti altri paesi, sarà quello di rendere le strutture tariffarie più rispondenti ai costi.

Nei paesi in via di sviluppo sarà necessaria una maggiore partecipazione del settore privato. Il successo di questi paesi nell'attrarre capitali privati rappresenta una delle più grandi incertezze per il futuro degli investimenti nel settore elettrico. In realtà, gli investimenti privati continuano a diminuire dal 1997. Non si sa con certezza quando tali investimenti riprenderanno ad aumentare e neppure si conosce l'entità del loro aumento e la provenienza dei nuovi investitori. La ripresa della partecipazione del settore privato richiederà tempo e politiche adeguate.

Con il tasso di crescita degli investimenti e degli approvvigionamenti stimato nel presente Outlook, ancora 1,4 miliardi di persone non avranno accesso all'elettricità nel 2030, appena 200 milioni in meno rispetto alla situazione attuale. Un aumento del 7% degli investimenti complessivi nel settore elettrico sarebbe sufficiente per offrire un livello minimo di approvvigionamento di elettricità alle persone che ne sono escluse. Tuttavia ciò comporterebbe la necessità di trovare altri 665 miliardi di dollari in regioni che hanno già difficoltà a reperire fondi. La comunità internazionale sarà chiamata ad assumersi una parte della responsabilità del finanziamento per l'approvvigionamento dell'elettricità per i servizi di base dei più poveri.

L'investimento nel settore petrolifero si allontanerà dai paesi dell'OCSE

L'investimento totale nell'industria petrolifera mondiale, per il periodo di previsione, ammonterà a quasi 3,1 migliaia di miliardi di dollari, dei quali 2,2 (il 72%) saranno dedicati all'esplorazione e allo sviluppo del petrolio convenzionale. L'investimento per il petrolio non convenzionale (che include la conversione di gas naturale a idrocarburi liquidi, *GTL*) sarà pari a 205 miliardi di dollari, ossia il 7% dell'investimento complessivo nel settore petrolifero. Le petroliere e gli oleodotti assorbiranno un investimento pari a 260 miliardi di dollari (8%), indotto da un aumento previsto negli scambi dell'80% fra oggi e il 2030. L'investimento per la raffinazione del greggio sarà di circa 410 miliardi di dollari (13% del totale). Tale cifra sarà necessaria per accrescere la capacità di raffinazione e aumentare la complessità delle raffinerie, affinché la loro produzione sia in grado di rispondere all'evoluzione della domanda verso prodotti più leggeri e più puliti. Queste stime derivano da un aumento previsto di 45 milioni di barili giorno nella domanda globale di petrolio fino a raggiungere 120 milioni di barili giorno nel 2030. Circa un terzo dell'investimento petrolifero

complessivo avrà luogo nei paesi dell'OCSE, ma il 45% dell'investimento al di fuori di quest'area sarà destinato a progetti di approvvigionamento petrolifero per i paesi dell'OCSE.

Circa un quarto dell'investimento nell'*upstream* petrolifero sarà necessario per rispondere all'aumento della domanda. Il restante servirà a far fronte al declino naturale della produzione proveniente dai pozzi già attivi e da quelli che inizieranno a produrre nel futuro. Il fabbisogno d'investimento nell'*upstream* è, infatti, su scala mondiale, molto più sensibile ai cambiamenti nei tassi di declino naturale della produzione – declino che si manifesterebbe in assenza d'investimenti supplementari per sostenere la produzione – che non al tasso di crescita della domanda di petrolio. I tassi di declino variano a seconda delle zone geografiche, dal 4% annuo in alcuni paesi del Medio Oriente all'11% nel Mare del Nord in Europa. Quasi un terzo dell'aumento della produzione di petrolio da oggi al 2030 proverrà da giacimenti *offshore*, che tuttavia assorbiranno una quota maggiore dell'investimento complessivo in quanto il loro sviluppo è più costoso.

La percentuale del Medio Oriente sul totale della spesa in *upstream*, inferiore al 20%, è modesta rispetto al suo contributo all'aumento della capacità di produzione mondiale, grazie ai bassi costi di esplorazione e di sviluppo nella regione. Si prevede infatti che il Medio Oriente, in cui sono concentrate la metà delle restanti riserve mondiali di greggio convenzionale, possa soddisfare quasi i due terzi dell'aumento della domanda globale di petrolio tra oggi e il 2030. Durante tale periodo, il petrolio non convenzionale, proveniente in gran parte dal Canada e dal Venezuela, acquisterà una quota crescente e significativa del mercato e rappresenterà circa il 5% dell'investimento complessivo nel settore petrolifero (escluso il *GTL*). I costi fissi e variabili di tali progetti sono elevati se paragonati alla maggior parte dei progetti per il petrolio convenzionale, anche se i loro costi d'esplorazione sono trascurabili.

Se il volume degli investimenti in Medio Oriente non raggiungesse la quota prevista e la produzione, di conseguenza, non aumentasse con i ritmi attesi, sarebbe necessario investire una quantità maggiore di capitale in zone con costi unitari più elevati. Secondo lo Scenario d'Investimento Limitato del Medio Oriente, nel quale i paesi di quest'area adottano politiche restrittive per la crescita della produzione nazionale e per gli investimenti, il fabbisogno mondiale d'investimento nel settore del petrolio aumenterebbe dell'8% rispetto allo Scenario di Riferimento. La domanda mondiale di greggio sarebbe quindi inferiore dell'8% a causa dei prezzi più alti che ne risulterebbero. Ciononostante, la rendita petrolifera nei paesi OPEC e la crescita economica mondiale diminuirebbero. Tali risultati implicano che sia i paesi consumatori che quelli produttori trarrebbero

vantaggio da una politica di facilitazione dei flussi di capitale verso il settore dell'*upstream* petrolifero in Medio Oriente.

L'Investimento nel settore del gas continuerà a crescere, ma non sono escluse alcune difficoltà

L'investimento totale per la catena di approvvigionamento del gas naturale per i prossimi tre decenni, sarà di 3,1 migliaia di miliardi di dollari, di cui oltre la metà sarà destinata all'esplorazione e allo sviluppo. Tale investimento sarà necessario per compensare il declino naturale della capacità di produzione e per soddisfare un quasi raddoppio della domanda di gas durante il periodo di previsione. In media, sarà necessario installare ogni anno una nuova capacità produttiva di gas pari a 300 miliardi di metri cubi, comparabile all'attuale capacità produttiva di gas dei paesi europei membri dell'OCSE. La spesa annua aumenterà da meno di 80 miliardi di dollari negli anni novanta a 95 miliardi di dollari durante l'attuale decennio, per raggiungere quasi 120 miliardi nel terzo decennio. La metà del volume totale dell'investimento per il gas naturale sarà necessario in paesi dell'area OCSE e il fabbisogno del solo nordamerica sarà di più di un quarto. All'esterno dell'OCSE, le economie in transizione avranno bisogno di attrarre le più grandi quantità di capitale, la gran parte destinate a progetti di produzione e di esportazione del gas verso l'Europa e l'Asia.

L'investimento mondiale nelle reti di trasmissione e di distribuzione del gas, nello stoccaggio sotterraneo e negli impianti di liquefazione del GNL, nelle navi e nei terminali di rigassificazione, ammonterà a 1,4 migliaia di miliardi di dollari. Gli investimenti in GNL saranno superiori a quelli del passato, poiché il volume degli scambi aumenterà di sei volte, più che compensando il calo dei costi unitari. Entro il 2030 infatti, si prevede che la metà del commercio interregionale del gas avverrà sotto forma di GNL.

Riforme del mercato dell'energia, sistemi di approvvigionamento più complessi e una quota crescente del commercio internazionale nell'approvvigionamento mondiale di gas condurranno a notevoli cambiamenti nei fattori di rischio degli investimenti nel settore del gas, nei ritorni necessari e nei costi di finanziamento. Assicurare il finanziamento dei progetti *greenfield* di grandi dimensioni, particolarmente nei paesi in via di sviluppo, sarà difficile, richiederà tempo e, pertanto, sarà incerto. Il settore privato dovrà fornire una quota crescente del fabbisogno di investimento, perché le compagnie statali non potranno attingere a sufficienti finanziamenti pubblici. In molti casi, soltanto le più grandi compagnie internazionali del settore del gas e del petrolio, con solidi bilanci, potranno intraprendere i necessari investimenti di svariati miliardi di dollari. Contratti a lungo termine di tipo *take-or-pay* rimarranno necessari per sostenere la

maggior parte dei progetti su grande scala. In Medio Oriente, in Africa e in Russia, dove è previsto gran parte dell'aumento della produzione e delle esportazioni globali, la sospensione delle restrizioni all'investimento estero e il disegno di politiche fiscali saranno indispensabili per i flussi di capitale e per le prospettive di produzione.

Come conseguenza di questi fattori, esiste un notevole rischio che l'investimento in alcune regioni e parti della catena di approvvigionamento non avvenga sempre con la necessaria tempestività. In tal caso, difficoltà di approvvigionamento potrebbero sorgere e perdurare a causa della inamovibilità delle infrastrutture di rifornimento del gas e dei lunghi tempi necessari per sviluppare questi progetti. Tale penuria di investimenti provocherebbe un aumento dei prezzi e accentuerebbe, nel breve termine, la loro volatilità, il che, a sua volta, evidenzerebbe la necessità di maggiori investimenti.

L'investimento nel settore del carbone dipenderà dai prezzi relativi e dalle politiche ambientali

Gli investimenti necessari nel settore del carbone, pari a soli 400 miliardi di dollari per il periodo considerato, saranno molto inferiori a quelli destinati agli altri combustibili fossili, ma saranno ugualmente concentrati al di fuori dei paesi dell'OCSE. Includendo le centrali elettriche a carbone, gli investimenti per questa fonte energetica raggiungeranno 1,9 migliaia di miliardi di dollari. La Cina richiederà il 34% dell'investimento mondiale per il settore del carbone che, escluso il trasporto marittimo, ammonterà a 123 miliardi di dollari. L'investimento totale nei paesi dell'OCSE sarà lievemente superiore a tale valore, nonostante l'ampiezza del mercato del carbone in nordamerica e della produzione in Australia. L'investimento nel carbone nell'insieme dei paesi in via di sviluppo sarà pari a più della metà del totale mondiale, mentre l'OCSE e le economie in transizione avranno bisogno della parte restante. La bassa intensità di capitale (spesa in capitale per unità di energia prodotta) della catena produttiva del carbone, ben sei volte inferiore a quella del gas, permette di ridurre il vantaggio del gas rispetto al carbone nei costi di costruzione delle centrali. In aree dove i prezzi del gas siano elevati, il vantaggio del gas rispetto al carbone può persino scomparire.

Politiche ambientali più incisive potrebbero ridurre la competitività del prezzo del carbone, la sua domanda e la conseguente necessità d'investimento. L'incertezza circa le politiche ambientali future sta già alzando i tassi di rendimento per i nuovi progetti, ostacolando gli investimenti nel settore del carbone. Tuttavia, la ricerca in corso sulle tecnologie del carbone pulito e sulla sequestrazione del carbonio offre un potenziale per futuri miglioramenti delle prestazioni ambientali delle centrali elettriche a carbone.

Le politiche ambientali in esame nei paesi dell'OCSE modificerebbero profondamente il profilo degli investimenti

Se i paesi dell'OCSE adottassero politiche più decise rispetto a quelle attuali per ridurre le emissioni di gas a effetto serra e realizzare risparmi energetici, il livello e il profilo degli investimenti energetici ne risulterebbero sostanzialmente modificati. Gli interventi previsti nello Scenario Alternativo, che presuppone l'applicazione di politiche attualmente in esame nei paesi dell'OCSE, condurrebbero a un considerevole cambiamento nel profilo degli investimenti e ridurrebbero il fabbisogno energetico mondiale. Il livello degli investimenti rimarrebbe pressoché invariato nel settore della generazione elettrica, poiché il costo più elevato delle energie rinnovabili bilancerebbe le minori esigenze di nuova capacità produttiva. L'investimento nella trasmissione e nella distribuzione d'elettricità sarebbe invece inferiore di circa il 40% rispetto allo Scenario di Riferimento. Sulle energie rinnovabili confluirebbero 720 miliardi di dollari, pari alla metà dell'investimento in generazione elettrica nello Scenario Alternativo, da comparare con i 480 miliardi di dollari dello Scenario di Riferimento. L'investimento per l'estrazione e il trasporto del carbone diminuirebbe di 25 miliardi di dollari. La metà di questa riduzione avverrebbe in paesi esterni all'area OCSE a causa della diminuzione delle esportazioni. Anche la domanda per il gas naturale, un combustibile a bassa intensità di carbonio, diminuirebbe a causa della minore necessità di centrali a gas. Gli investimenti concernenti la domanda di energia, non trattati nella presente analisi, dovrebbero ovviamente aumentare.

La tecnologia potrebbe notevolmente modificare le prospettive degli investimenti a lungo termine

Le considerazioni ambientali sono un notevole fattore trainante per le nuove tecnologie del settore energetico. Le attuali tecnologie di punta in fase di sviluppo potrebbero modificare radicalmente i profili e i bisogni d'investimento energetico nel lungo termine. Le tecnologie di sequestrazione del carbonio potrebbero far aumentare fino di un quarto gli investimenti in generazione elettrica nei paesi dell'OCSE, ma devono confrontarsi con irrisolte questioni riguardanti l'ambiente, la sicurezza, l'assetto giuridico e l'opinione pubblica. Tali investimenti si aggiungerebbero ai 16mila miliardi di dollari previsti nello Scenario di Riferimento. Questo scenario prevede un piccolo contributo delle celle a combustibile ad idrogeno (100 GW) alla generazione elettrica verso la fine del periodo di previsione, ma non prevede una diffusione a larga scala delle celle a combustibile negli autoveicoli. Occorrerebbero innanzi tutto notevoli riduzioni nel costo delle celle a combustibile per gli autoveicoli, anche se si

possono già prevedere costi competitivi di carburante in un'economia fondata sull'idrogeno. Centrali nucleari di nuova generazione e progressi nel trasporto e nella distribuzione di elettricità sono altre aree in cui si attendono migliorie tecniche nel lungo termine.

L'azione dei governi sarà essenziale per ridurre i potenziali ostacoli all'investimento nel settore dell'energia

Il ruolo dei governi nell'assicurare l'investimento energetico continuerà a modificarsi, dando maggiore peso alla creazione di appropriate condizioni d'attuazione. Molti governi continueranno a ricercare una maggiore partecipazione del settore privato al comparto dell'energia. Alcuni governi continueranno a finanziare l'investimento del gas e del petrolio direttamente o tramite le proprie compagnie nazionali, ma i loro finanziamenti saranno spesso più onerosi rispetto a quelli delle grandi compagnie internazionali. I governi dovranno ovunque prendere in esame come la struttura politica, quella legale e la regolatrice incidano sui rischi d'investimento e come ridurre gli ostacoli agli investimenti.

I governi che hanno promosso la competizione nei mercati dell'energia hanno introdotto nuovi rischi d'investimento, assieme a benefici per i consumatori. Sussistono ancora numerose incertezze riguardo a come far funzionare i mercati concorrenziali garantendo contemporaneamente la sicurezza degli approvvigionamenti con un buon rapporto costi-efficacità. Spetterà quindi ai governi di monitorare gli sviluppi del mercato e valutare la necessità di cambiarne le norme e le regole. Inoltre, dovranno creare un sistema di regole più stabili, più trasparenti e più prevedibili per permettere agli operatori dei mercati di valutare tali rischi e per far sì che le strutture del mercato non intralcino validi investimenti economici. Alcuni compromessi saranno necessari, per esempio nei contratti di fornitura di gas naturale a lunga durata di tipo *take or pay*.

I governi di molti paesi non membri dell'OCSE continuano ad intervenire nei mercati dell'energia in modo più diretto, con ripercussioni potenzialmente negative per gli investimenti. Le decisioni prese dai paesi produttori di energia, per esempio in materia di quote massime di produzione di greggio o di condizioni di accesso alle loro risorse, incideranno notevolmente sull'interesse che gli investitori stranieri avranno per le opportunità di investimento. In molte zone non appartenenti all'area dell'OCSE, c'è ancora molto da fare per assicurare che i principi di base del buon governo, nel settore dell'energia e più in generale, siano correttamente applicati e rispettati.

Figura 1: Aumento della produzione e dei consumi mondiali di energia

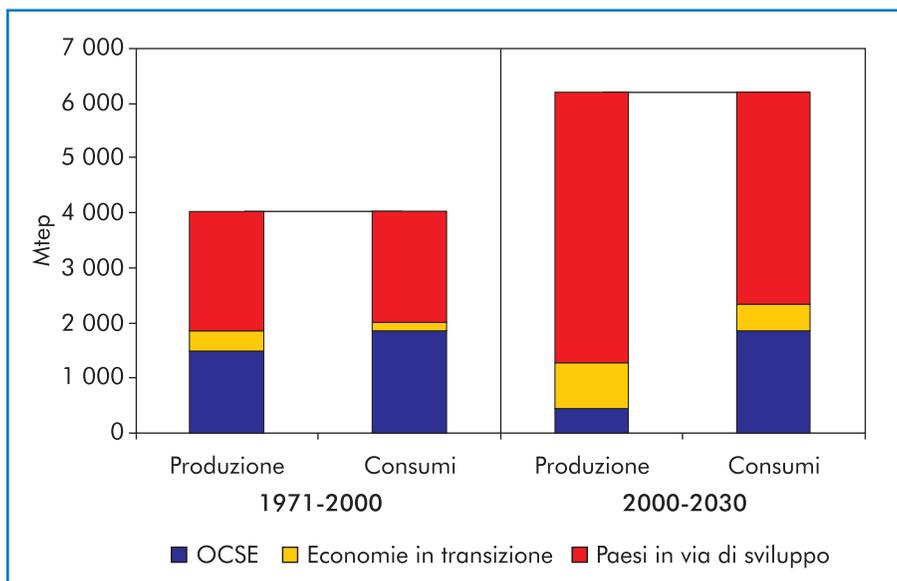


Figura 2: Investimenti energetici mondiali per settore, 2001-2030

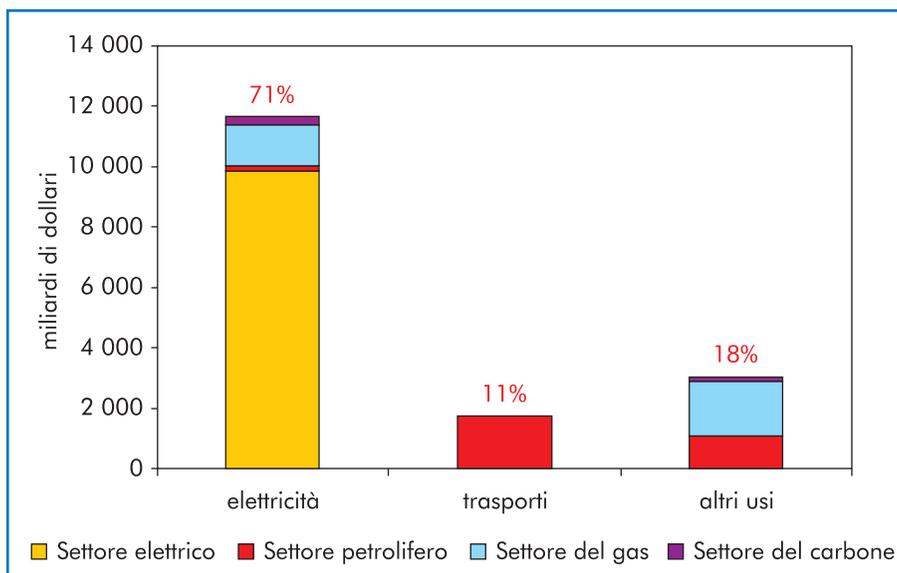


Figura 3: Investimenti energetici, 2001-2030

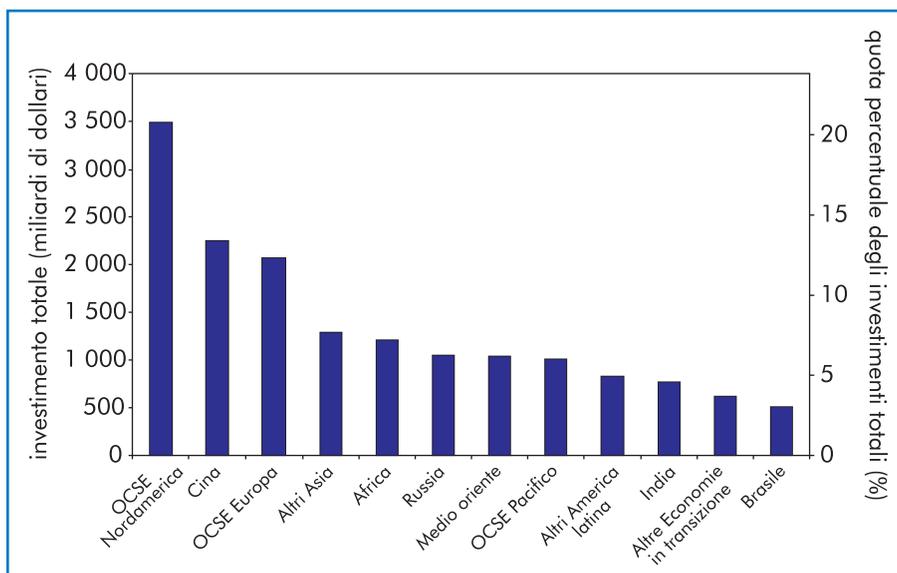


Figura 4: Investimenti petroliferi, 2001-2030

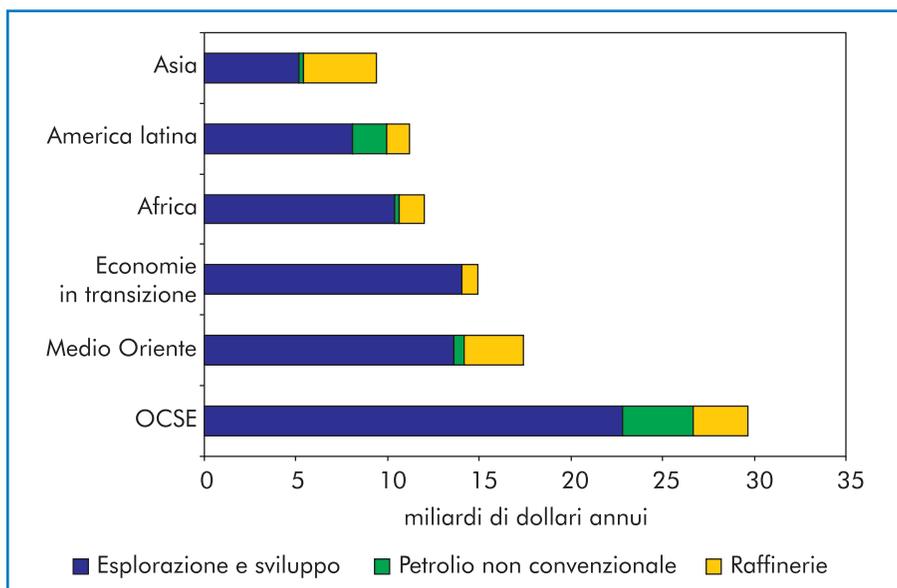


Figura 5: Accesso alle riserve petrolifere

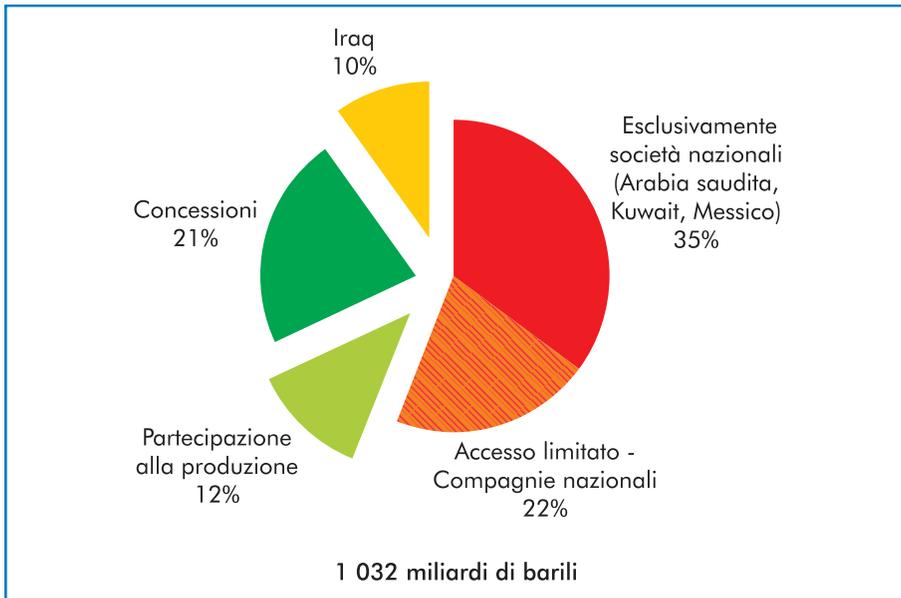


Figura 6: Scenari di investimenti petroliferi in Iraq

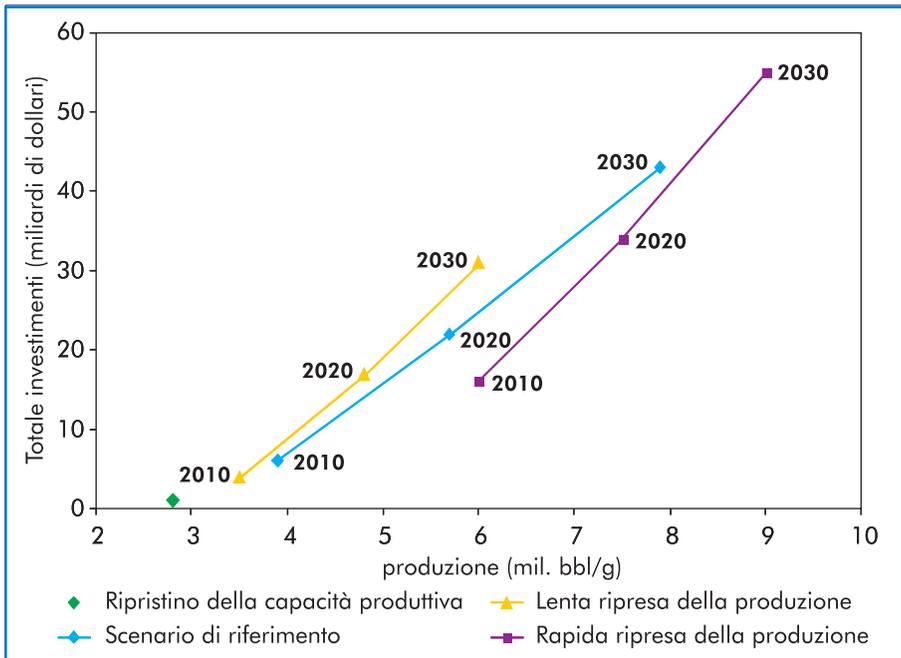


Figura 7: Età media delle centrali nell'area dell'OCSE

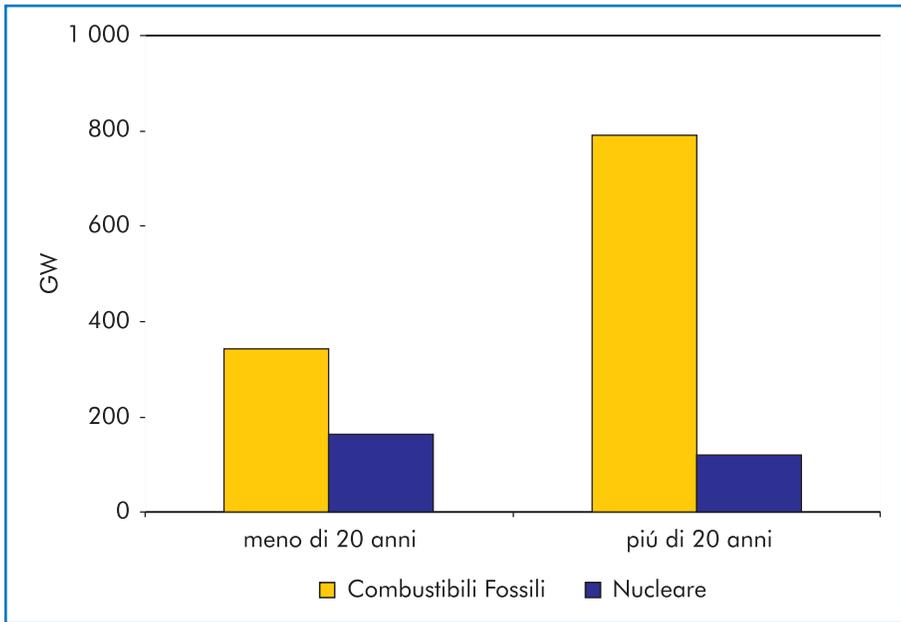


Figura 8: Investimenti per l'accesso globale all'elettricità, 2001-2030

