

## Energia: fonti fossili o rinnovabili?

Il gas naturale a basso costo ci consentirà di ridurre le emissioni nocive senza smettere di inventare nuove tecnologie? O diventeremo semplicemente dipendenti da un nuovo combustibile fossile?

David Rotman

**U**n grafico pubblicato qualche mese fa dalla Energy Information Administration americana ha sorpreso anche i più raffinati cultori delle statistiche energetiche dimostrando che per la prima volta, da quando l'agenzia federale tiene traccia di tali consumi, il carbone non è più la fonte primaria utilizzata per la produzione di energia elettrica negli Stati Uniti.

Nel corso del periodo immediatamente precedente, l'impiego di gas naturale da parte delle centrali americane è aumentato repentinamente, fino a raggiungere più o meno gli stessi livelli del carbone, una risorsa di gran lunga più inquinante (come al solito, le fonti rinnovabili come l'eolico o il solare risultano appiattite nella rappresentazione grafica). Il quasi sorpasso è soltanto l'ennesimo sintomo della trasformazione dell'orizzonte energetico di questa nazione e probabilmente del mondo intero. L'improvvisa abbondanza di scorte di gas naturale a basso prezzo ha profondamente mutato il modo di produrre e consumare energia negli Stati Uniti, ridimensionando l'entità dei cambiamenti dovuti a decenni di sussidi e altre forme di incentivi rivolti allo sviluppo dei combustibili non fossili.

La cosiddetta "rivoluzione del gas" deriva in misura cospicua dai progressi maturati nel campo delle tecniche di estrazione (per esempio le trivellazioni in orizzontale e l'*hydrofracking*) che sono andate diffondendosi negli ultimi anni. Metodi che consentono di estrarre a costi sostenibili i grandi volumi di gas naturale, che erano stati individuati da tempo nei depositi di scisti bituminosi localizzati in diverse aree del Paese, ma soprattutto nei depositi della formazione Marcellus, che si estende per decine di milioni di acri nel sottosuolo di buona parte della Pennsylvania e in altre zone degli Stati di New York, Ohio, West Virginia, Maryland e Kentucky. Difficile valutare l'ammontare di queste riserve, ma secondo molti esperti sarebbero suffi-

cienti a rifornire di energia tutti gli Stati Uniti per molti decenni a venire. Vasti depositi di gas da scisto sono stati individuati anche in Cina e in varie zone del resto del mondo.

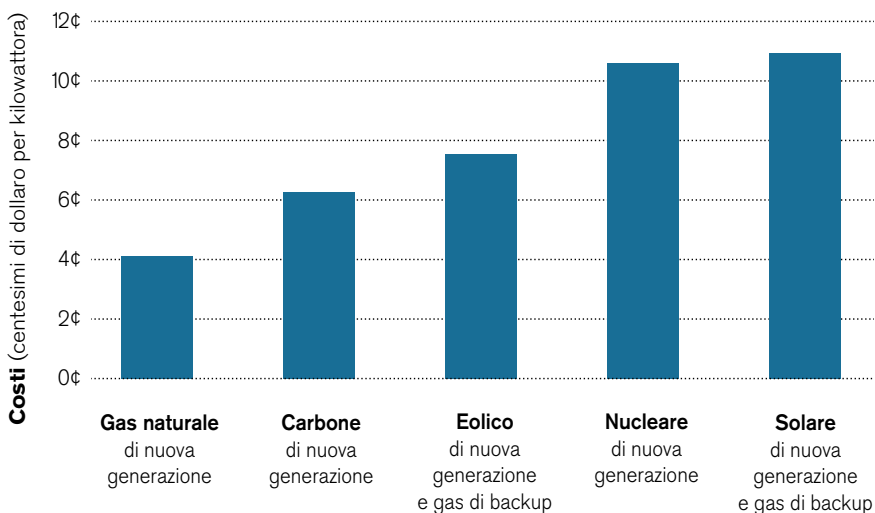
Pure consci almeno dalla fine degli anni 2000 dell'estrema importanza di questa risorsa, resta sorprendente la rapidità e la radicalità con cui il gas naturale sta alterando le nostre abitudini di consumatori di energia. La ragione è da ricondurre a un'altra statistica puntigliosamente tracciata dall'EIA: per quasi tutta la prima metà del 2012, il prezzo del gas naturale ha oscillato tra i 2 e i 2,5 dollari per milione di BTU, un valore assai inferiore ai 13 dollari del 2008 (prima della rapida espansione delle attività di estrazione dagli scisti di Marcellus). A 2,5 dollari per milione di BTU il prezzo del gas naturale è equivalente a circa 15 dollari per barile di petrolio.

In altre parole, i moderni impianti di generazione a gas naturale oggi riescono a produrre elettricità a circa 4 centesimi di

dollari al kilowattora, un costo molto più economico rispetto ai nuovi impianti a carbone e di molto inferiore a quelli raggiunti dalle più efficienti centrali eoliche e solari, quando si tenga conto dei costi di backup dovuti a fonti per loro natura intermittenti. Per gli investitori e i tecnologi che puntavano sulla capacità di rendere economicamente competitive rispetto ai carburanti fossili energie rinnovabili come il vento e il solare, raggiungere la soglia della parità "in rete distributiva" è diventato molto più difficile, se non impossibile, con le tecnologie attuali.

Gli economisti sottolineano enfaticamente l'impatto dell'improvvisa disponibilità di gas naturale. «Per il nostro sistema energetico è il cambiamento più significativo da quando abbiamo avuto a disposizione l'energia nucleare mezzo secolo fa», precisa Michael Greenstone, economista del MIT e responsabile dell'Hamilton Project, iniziativa di politica economica portata avanti dalla Brookings Institution di Washington.

### Costi di produzione di energia elettrica ai prezzi attuali



Fonte: The Hamilton Project, giugno 2012  
I dati riflettono i prezzi attuali. I costi includono le spese per la costruzione e la gestione di nuovi impianti di produzione, oltre al costo del combustibile.

## L'elefante azzurro

Brucciare gas naturale, essenzialmente composto di metano, produce molta meno anidride carbonica del carbone. David Victor, della UCSD, è tra quanti stimano che un moderno impianto alimentato a gas emette all'incirca due quinti del volume di carbonio rispetto al più moderno degli impianti a carbone. Secondo i suoi calcoli, nel recente passaggio al gas naturale dal carbone gli Stati Uniti stanno risparmiando circa 400 milioni di tonnellate di emissioni di carbonio. Tutto ciò equivale a circa la metà dei passi in avanti che l'Unione Europea ha realizzato nell'adempiere agli obblighi previsti dal Protocollo di Kyoto attraverso azioni di politica energetica. «Nessun altro singolo evento ha avuto un impatto altrettanto forte e sostenuto sulle emissioni di carbonio», conclude Victor a proposito della *gas revolution*.

L'ottimismo sui benefici ambientali andrebbe invece temperato. La moltiplicazione degli studi ha reso disponibili stime molto diverse, a volte contrastanti, sul totale di emissioni da associare alla produzione di gas naturale, ma tra i fattori che contribuiscono a tali stime c'è l'energia utilizzata nei processi di estrazione e il fatto che il metano, un gas serra estremamente potente, viene rilasciato durante la trivellazione e fuoriesce dalle tubazioni durante il trasporto.

In ogni caso, è evidente che il passaggio dal carbone al gas naturale non ci porterà più vicini all'imponente riduzione nelle emissioni di gas serra, che secondo gli scienziati deve venire attuata entro la prima metà del secolo per evitare gli effetti più devastanti del cambiamento climatico. Secondo le stime dell'economista Henry Jacoby e dei suoi colleghi del MIT, c'è una finestra di opportunità molto breve per cominciare a inventare e diffondere tecnologie energetiche più pulite. Jacoby prevede che i prezzi del gas naturale resteranno relativamente bassi nel corso dei prossimi dieci anni, crescendo lentamente fino a 5 o 6 dollari per milione di BTU, soglia sotto la quale le rinnovabili resterebbero non competitive.

## Alternative tecnologiche

Per molti versi l'impatto del gas naturale *low cost* non fa che rafforzare la percezione confermata nell'arco di oltre un

decennio d'investimenti in energie rinnovabili, in particolare eolica e fotovoltaica: queste fonti sono ancora troppo costose per competere con i combustibili fossili se il prezzo si basa esclusivamente sul costo della fase di produzione di energia e la situazione non cambierà fino a quando non si arriverà a un radicale miglioramento delle tecnologie.

Per molti economisti il rimedio ottimale consisterebbe nel fissare un prezzo per le emissioni di carbonio, attraverso l'imposizione fiscale o un sistema di "limitazione e scambio". Sono stati proposti diversi meccanismi per cercare di fissare un prezzo per le emissioni, ma nessuno di questi negli Stati Uniti è riuscito ad aggregare un consenso politico sufficiente. Inoltre un crescente numero di economisti ritiene che, da sola, una politica dei prezzi del carbonio non riuscirebbe a stimolare un boom economico per le tecnologie energetiche pulite.

Anche secondo Borenstein una tassa sul carbonio tanto elevata da rendere competitivi gli attuali costi delle fonti rinnovabili non è politicamente fattibile e suggerisce piuttosto la necessità di un maggiore supporto alla ricerca e alla sperimentazione di fonti energetiche non inquinanti, nonché d'imporre un prezzo del carbonio basso al punto da risultare politicamente accettabile, ma abbastanza alto affinché investitori e imprenditori si sentano incentivati a perseguire nuovi sviluppi.

«Le rinnovabili non sono ancora pronte per il *prime time*», ammette Greenstone, reduce da approfondite analisi sui costi delle diverse fonti per la produzione di elettricità. Non solo gli impianti a gas naturale rappresentano al momento la fonte di energia elettrica più a buon mercato, ma le rinnovabili risultano assai più care anche tenendo conto dei costi sociali dell'inquinamento e delle emissioni di gas serra. Sostituire il carbone con il gas naturale può fungere da ponte in grado di ridurre le emissioni in misura significativa.

Chi oggi sta sviluppando queste alternative deve accettare la realtà rappresentata, nell'immediato futuro, da scorte di gas naturali abbondanti e a basso costo e deve tenere conto della necessità di arrivare a fonti energetiche pulite nettamente meno care di quelle di

cui disponiamo oggi. La buona notizia è che su molte di queste tecnologie si sta già lavorando. L'importanza del reperimento di fonti rinnovabili autenticamente competitive rispetto alle fossili resta tuttavia invariata. **IR**

*David Rotman è direttore di Technology Review, edizione americana.*

