

L'energia sostenibile è già qui

242

2018

82

Aspenia

Il mondo sta vivendo una transizione energetica a una velocità senza precedenti. La crescente prosperità dei paesi emergenti, la maggiore efficienza energetica, l'innovazione tecnologica e le politiche degli Stati per ridurre le emissioni di diossido di carbonio stanno cambiando radicalmente la geografia economica, il mercato e il mix energetico globale. Le rinnovabili sono il nostro futuro e anche la migliore speranza di mitigare i rischi di un cambiamento climatico catastrofico.

Nel decennio passato la transizione a un nuovo mix energetico globale si è accelerata. Alla trasformazione della geografia economica globale, con l'affermazione di economie emergenti in rapida crescita e affamate di energia (segnatamente la Cina) quali principali locomotive di sviluppo, è corrisposto un aumento della domanda energetica che ha spinto i prezzi al rialzo.

Le quotazioni del petrolio hanno raggiunto il massimo storico di 145 dollari nel luglio 2008, prima della crisi

Nasser Saidi presiede il Clean Energy Business Council MENA. È stato capoeconomista del Dubai International Financial Center e ministro dell'Economia e Commercio e dell'Industria del Libano.

finanziaria globale, e più avanti, nell'agosto 2013, si sono attestati sui 115 dollari. Gli alti prezzi del greggio hanno incentivato governi (specialmente quelli di paesi emergenti con un forte deficit commerciale petrolifero), famiglie e imprese a trovare sostituti ai combustibili fossili e ridurre l'intensità energetica. L'UE ha messo in campo sussidi agli investimenti in energie rinnovabili. Contestualmente, i paesi OCSE hanno adottato politiche di efficientamento volte al risparmio energetico, determinando così un calo tendenziale della quantità di energia consumata per unità di PIL dell'1-2% all'anno, e spezzando il nesso storico tra crescita economica e domanda energetica.

LA TRANSIZIONE ENERGETICA ACCELERATA. Due ulteriori fattori hanno favorito l'accelerazione della transizione: l'innovazione tecnologica e la crescente consapevolezza dei rischi legati al cambiamento climatico. L'innovazione nelle tecniche di fratturazione idraulica (o *fracking*) per l'estrazione del *tight oil* (idrocarburo non convenzionale) ha portato alla rivoluzione *shale* e a una rapida crescita della produzione petrolifera statunitense *onshore*. La tecnologia del *fracking* si è diffusa a livello internazionale e i suoi costi sono scesi: il prezzo di *break-even* del petrolio per i nuovi pozzi di *shale* varia dai 46 ai 55 dollari, mentre una quotazione compresa tra i 24 e i 38 dollari può coprire le spese operative negli Stati Uniti. Vaca Muerta ("vacca morta" in spagnolo), in Argentina, è un giacimento di *shale oil* e *shale gas* grande quanto il Belgio, con riserve recuperabili pari rispettivamente a 27 miliardi di barili e 802 miliardi di piedi cubi – seconde solo a quelle della Cina, con 1.120 miliardi di piedi cubi. La tecnologia sta trasformando la geografia economica dell'energia e il suo mercato globale.

Analogamente, gli investimenti e le innovazioni tecnologiche hanno portato a una drastica riduzione del costo dell'energia rinnovabile. A partire dal 2009, il benchmark globale dei "costi livellati dell'elettricità" per il solare fotovol-

taico è crollato del 77%, e quello dell'eolico *onshore* del 38%, mentre l'indice dei prezzi delle batterie agli ioni di litio mostra un calo dai 1.000 dollari per kWh del 2010 ai 209 dollari per kWh del 2017. La riduzione dei costi delle batterie si traduce in minori costi di stoccaggio energetico, dunque in una possibile soluzione al problema dell'intermittenza dell'energia rinnovabile. Il decremento dei costi di stoccaggio in batterie implica anche una potenziale rivoluzione del commercio internazionale di combustibili e prodotti chimici da fonti rinnovabili. Grazie alle politiche pubbliche volte a contrastare il cambiamento climatico, unite ai progressi tecnologici e al rapido calo dei costi dell'eolico e del solare, le rinnovabili stanno diventando sempre più competitive, tanto che lo scorso anno l'energia pulita non sovvenzionata ha raggiunto livelli record. Non c'è più bisogno di sovvenzionare le soluzioni energetiche alternative: entro il 2019 o il 2020 i prezzi internazionali delle energie rinnovabili saranno competitivi con quelli dei combustibili fossili.

Si è anche verificato un profondo cambiamento nell'opinione pubblica in termini di consapevolezza delle implicazioni del riscaldamento globale. Affrontare i rischi del cambiamento climatico è diventata una fondamentale priorità politica inserita tra gli obiettivi della COP21. Tutti i paesi (eccetto gli Stati Uniti dell'amministrazione Trump) si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 20% rispetto al *business as usual* entro il 2030. I successivi impegni assunti in sede COP22 e COP23 hanno visto il sostegno pieno e unanime della comunità internazionale (ancora una volta, con l'eccezione dell'America trumpiana).

UNA NUOVA NORMALITÀ: PIÙ SMART, PIÙ CLEAN. L'implicazione di questi trend è che si innescherà una permanente e persistente spinta al ribasso della domanda di combustibili fossili, tale da allentare la pressione sui prezzi del petrolio. È questa la nuova normalità petrolifera. Per i

produttori e le *utility* del carbone, e per i produttori ed esportatori di combustibili fossili come i paesi del GCC, il rischio è che le loro vaste riserve carbonifere e di idrocarburi diventino *stranded assets*, beni inutilizzabili: cioè che non siano più in grado di garantire un ritorno economico.

La conclusione è che la crescente prosperità dei paesi emergenti, la più alta efficienza energetica, l'innovazione tecnologica e gli impegni degli Stati a ridurre le emissioni di diossido di carbonio stanno determinando cambiamenti radicali nel mercato e nel mix energetico globale.



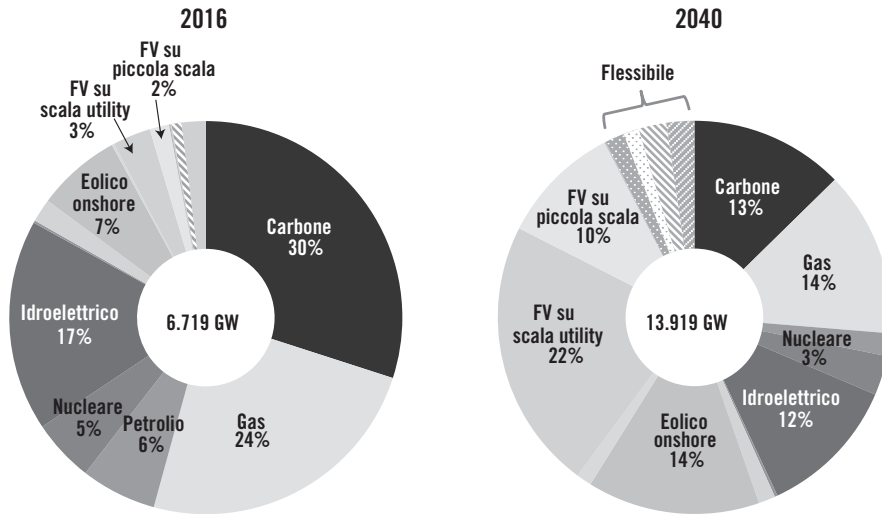
disegno di Katherine Krizek

245

Guardando al futuro – e considerando le loro dimensioni e tendenze demografiche – la Cina, l'India e altri paesi asiatici emergenti contribuiranno a circa due terzi dell'aumento dei consumi energetici nel corso del prossimo decennio, seguiti dall'Africa. Queste economie emergenti si stanno sempre più indirizzando alle fonti di energia rinnovabile, data la loro competitività economica e ambientale. I nuovi investimenti in energie pulite hanno raggiunto quota 333,5 miliardi di dollari nel 2017, con un aumento del 3% rispetto all'anno precedente (superando in termini reali il record di 360,3 miliardi del 2015).

Sempre nel 2017 è stato segnato un nuovo primato con la messa in funzione di impianti per 157 gigawatt di energia rinnovabile, in aumento rispetto ai 143 GW del 2016, e ben al di sopra dei 70 GW di capacità di produzione netta dei combustibili fossili raggiunta lo scorso anno. Solo il solare

Figura 1 • Capacità installata cumulativa globale



246

Fonte: Bloomberg New Energy Finance.

ha garantito 98 GW, ovvero il 38% della nuova capacità energetica netta entrata in produzione nel 2017. Dal confronto regionale, considerando la distribuzione geografica dei maggiori investitori mondiali, emerge che il primato degli investimenti si è spostato dall'Europa all'Asia.

Nello stesso anno 2017, la Cina ha stabilito un nuovo record a livello di investimenti in energia pulita; e gli Emirati Arabi Uniti, assieme a dieci altre nazioni emergenti, sono tra i paesi (venti in tutto) che hanno investito più di un miliardo di dollari in questo settore. Nel frattempo l'Arabia Saudita ha annunciato un mega piano di sviluppo dell'energia solare da 200 GW nel deserto saudita con il colosso giapponese Softbank. Si tratterebbe del progetto solare più importante al mondo, di dimensioni circa 100 volte superiori alla seconda iniziativa del genere per ordine di grandezza.

Le fonti di energia rinnovabile incideranno per quasi tre quarti dei 10.200 miliardi di dollari che saranno investiti a livello globale in nuove tecnologie di generazione energetica di qui al 2040, e il solare e l'eolico domineranno

il futuro dell'elettricità. In tutto il mondo stanno anche aumentando gli investimenti in tecnologie pulite. La rivoluzione dei trasporti e della mobilità (con i veicoli elettrici) porterà a città più pulite e sane per popolazioni sempre più urbanizzate. Non solo *smart cities*, ma anche *clean cities*.

RIVOLUZIONI GEMELLE: RINNOVABILI, IA E BLOCKCHAIN. Si sta assistendo alla nascita di rivoluzioni gemelle destinate a convergere, con la fusione tra le tecnologie di intelligenza artificiale e *blockchain* e le nuove fonti di energia. L'IA sta sostenendo la quarta rivoluzione industriale: la digitalizzazione dei servizi energetici e idrici, le *smart grid* e gli *smart meter*, l'“apprendimento profondo”, il *demand management* (cioè la gestione della risposta alla domanda di diversi dispositivi che funzionano in parallelo), e il *digital asset management* (cioè la capacità degli algoritmi di *machine learning* di raccogliere, confrontare, analizzare ed evidenziare rischi e opportunità a tutti i livelli delle infrastrutture delle *utilities*, offrendo così potenziali vantaggi alle società energetiche), tra gli altri. Google, solo per fare un esempio, ha tagliato i costi dell'elettricità grazie all'IA: “DeepMind” ha ottimizzato sistemi come quello di raffreddamento, garantendo nel 2016 un incremento del 15% dell'efficienza di utilizzo energetico.

La tecnologia *blockchain* può offrire una soluzione affidabile e a basso costo per le transazioni finanziarie e/o operative da registrare e convalidare all'interno di una rete distribuita senza un punto centrale di autorità, favorendo una maggiore decentralizzazione dei sistemi energetici. Le applicazioni sono le più disparate: *token* digitali per premiare gli utenti che risparmiano energia, contratti *smart*, rilevamento di asset e scorte, tracciabilità di flussi di acqua, gas ed elettricità, manutenzione, *data sharing*, individuazione delle frodi, ricarica di veicoli elettrici, e così via. Gli scambi energetici *peer to peer* (si pensi al progetto Brooklyn Microgrid) e i modelli di *prosumer* per

la vendita di energia solare ai vicini di casa o a una più vasta rete condivisa, sono già in via di sperimentazione.

La sfida per l'adozione su vasta scala di tecnologie *blockchain* sta nello sviluppo di un quadro giuridico e normativo favorevole. Occorre definire indirizzi strategici nazionali mirati alla conversione commerciale, all'innovazione e agli investimenti *cleantech*, in aggiunta agli investimenti *soft* e *hard* per facilitare e integrare le rivoluzioni gemelle dell'energia pulita, dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie *blockchain*.

248

ENERGIA PULITA E SVILUPPO ECONOMICO. Energia, acqua e infrastrutture di base sono gli elementi costitutivi della crescita economica e dello sviluppo. Ben 1,1 miliardi di persone, di cui circa 600 milioni nell'Africa subsahariana, non hanno accesso all'elettricità. Il che significa che non hanno accesso a internet, all'economia digitale e ai servizi digitali. Sicuramente non possono prendere parte alla quarta rivoluzione industriale. La rivoluzione delle energie rinnovabili offre una nuova speranza in termini di stimolo e aiuto allo sviluppo economico in Africa, India e nel resto dell'Asia, grazie alla decentralizzazione e a sistemi energetici *off-grid* che non richiedono costose reti nazionali a gestione centralizzata. L'energia rinnovabile può essere locale, a livello di villaggio.

L'Agenzia internazionale dell'energia ha avvertito di recente che nel giro di cinque anni il mondo farà i conti con un cambiamento climatico irreversibile. È sempre più improbabile che si riesca a tenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C, nonostante gli impegni COP. La nostra migliore speranza sta nella capacità di accelerare l'adozione a livello globale di sistemi di energia rinnovabile intelligenti e di tecnologia pulita per le città e i sistemi di trasporto. Occorre modificare al più presto il mix energetico globale per mitigare i rischi di un cambiamento climatico catastrofico.