



**GUNTER PAULI**

FONDATORE DI ZERI (ZERO EMISSIONS RESEARCH INITIATIVE)

**F**onti rinnovabili al posto del nucleare? Non è uno slogan né un'utopia: le tecnologie per passare dall'energia dell'atomo a quella verde non solo esistono, ma permettono di creare posti di lavoro e risparmiare denaro.

Oggi nel mondo ci sono 442 centrali nucleari operative in 30 paesi che generano 375 gigawatt (Gw) di energia elettrica; a queste stanno per aggiungersi altri 65 impianti nucleari in via di realizzazione in 16 paesi per la produzione di altri 63 GW.

Gli Stati Uniti ospitano il maggior numero di impianti di energia nucleare (104), più di Francia (58) e Giappone (48). Circa 212 centrali in funzione hanno più di 30 anni, e nessuna scienza è in grado di dirci per quanto tempo saranno ancora sicure. In Germania, il cancelliere Angela Merkel ha ordinato la chiusura definitiva di tutti gli impianti che hanno più di 30 anni.

Il relativo declino del nucleare era già una certezza prima del disastro di Fukushima. Nel 2010, l'Unione europea aveva 143 centrali, molto al di sotto del picco del 1989, quando ne funzionavano 177. Si dice che le centrali nucleari siano in grado di fornire elettricità a 5,9 centesimi per chilowattora (kWh). Ma il costo effettivo, includendo le sovvenzioni, i vantaggi della svalutazione, le tutele assicurative, gli aiuti finanziari e le spese per lo smaltimento delle scorie, raggiunge i 25-30 centesimi per kWh. A dispetto dei massicci sussidi e delle protezioni legali, nel 2010 il nucleare ha prodotto a livello globale meno energia delle rinnovabili.

Arriviamo alla domanda cruciale: è possibile produrre nel mondo energia rinnovabile a prezzi accessibili? La risposta è positiva, soprattutto se - adottando i criteri di un progetto chiamato Blue economy - poniamo l'obiettivo di usare ciò che abbiamo, di studiare e sfruttare al meglio la competitività delle innovazioni tecnologiche, di evitare il ricorso a sussidi pubblici.

Poche fonti di calore e di elettricità potrebbero rivoluzionare l'attuale panorama delle energie rinnovabili. Le tre innovazioni chiave sono: 1) turbine eoliche verticali all'interno dei tralicci ad alta tensione già esistenti; 2) riprogettazione degli impianti di trattamento delle acque reflue (Itar) municipali già esistenti per combinarle con i rifiuti solidi organici producendo biogas; 3) produzione combinata di calore ed elettricità con moduli fotovoltaici a doppia esposizione collocati su container riciclati dotati di sensori ottici per concentrare i raggi solari.

Se la Germania decidesse di integrare 500 dei suoi 9.600 impianti Itar con generatori altamente efficienti usando le tecnologie

dell'impresa Scandinavian Biogas (che oggi sono operative a Ulsan, nella Corea del Sud) la fornitura elettrica potrebbe raggiungere i 5 Gw. Il biogas è una forma sicura e prevedibile per produrre corrente - ed è indubbia la fornitura permanente ricavabile dai rifiuti organici e dalle acque reflue - che può assicurare quindi una rete stabile.

Installando le turbine verticali di Wind-it (Francia) all'interno di un terzo dei suoi 150mila tralicci ad alta tensione, la Germania potrebbe generare più di 5 Gw, ad una frazione del costo dell'energia nucleare.

In Germania ci sono 1.900 discariche. Se venissero collocati generatori combinati di calore ed elettricità dell'impresa svedese Solarus su appena 100 ettari in 100 di questi terreni inutilizzati, si otterrebbero 1.830 kilowatt termici e 610 kilowatt elettrici per ettaro, e la potenziale fornitura di energia aumenterebbe di altri 6,1 gigawatt elettrici e 18,3 gigawatt termici. Questo calore potrebbe servire per ridurre sensibilmente la domanda di energia utilizzata per riscaldare l'acqua, la principale voce di spesa nel consumo di elettricità delle famiglie tedesche.

La domanda giornaliera di energia elettrica in Germania è di circa 70 GWh, e l'energia nucleare rappresenta circa il 20 per cento, ossia 15 GWh.

Questi calcoli dimostrano che utilizzando anche solo una minima parte delle infrastrutture già esistenti, è possibile sostituire tutto il nucleare: 5 GWh dalle turbine eoliche montate sui tralicci dell'alta tensione, 5 GWh dalla produzione di biogas ottenuta dalla riconversione degli impianti per il trattamento delle acque reflue e 6,1 GWh da impianti fotovoltaici montati nei terreni delle discariche. In totale si tratterebbe 16,1 GWh contro i 15 coperti oggi in Germania dal nucleare. Il costo di produzione per ciascuna delle tre alternative è pari o inferiore a 2 centesimi per kWh. Il costo attuale per il trasferimento dell'energia nucleare

alla rete elettrica è di 5,6 centesimi per kWh.

Un altro vantaggio evidente è la creazione di posti di lavoro: la Germania, che è già leader mondiale nell'esportazione di tecnologie verdi, potrebbe diventare il maggiore esportatore al mondo di energia verde.

Ma l'elemento decisivo per la strategia di uscita dal nucleare è che la differenza di prezzo - 3,6 centesimi al kWh - per i 15 GW forniti oggi dai reattori nucleari produrrà una manna dal cielo: un beneficio annuale di 4,7 miliardi di euro. Questo flusso di cassa, prodotto dalle efficienze di tecnologie semplici, potrebbe bastare a finanziare l'uscita dal nucleare entro 10 anni. In questo modo le aziende elettriche avrebbero una alternativa basata sul valore degli attivi, e verrebbero pagate per l'abbandono dell'energia nucleare.

La chiusura forzata dei vecchi reattori ha già ridotto il valore delle centrali del 25 per

cento, e l'attuale momento di incertezza rischia di portare a un ulteriore crollo delle azioni. Ma non sarà difficile trovare una soluzione che permetta di rinunciare al nucleare aumentando i benefici per tutti e riducendo i rischi. La Germania potrebbe diventare un asse finanziario mondiale, investendo su un'uscita dal nucleare fondata sul denaro contante e il consenso. Questo è l'obiettivo ultimo della Blue economy: rispondere ai bisogni fondamentali della collettività sfruttando ciò che già abbiamo, offrendo prodotti e servizi a costi minori senza danno per la salute e l'ambiente, e creando capitale sociale. Tutto sta ad indicare che si tratti di un obiettivo possibile, molto più vicino di quel che pensavamo.

© IPS (Traduzione di Barbara Alvino)  
(\* ) Gunter Pauli, imprenditore e autore di «The Blue Economy»

**Chi è**

**Gunter Pauli, il guru verde della imprenditoria pulita**



**— Gunter Pauli, ricercatore e imprenditore belga, ha fondato la «Zero Emissions Research Initiative» con lo scopo di raccogliere le proposte e le idee dei migliori ricercatori mondiali per realizzare attività produttive a zero impatto ambientale.**

**Nel 1997 ha pubblicato un libro («Svolte epocali», Baldini&Castoldi) che raccoglie gli esempi più interessanti di questo tipo di imprenditoria ambientale.**

**Nel suo ultimo libro («Blue Economy - 10 anni, 100 invenzioni, 100 milioni di posti di lavoro», Edizioni Ambiente) descrive un ambizioso programma per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica utilizzando una combinazione di tecnologie verdi già esistenti. Ogni attività «blu» è un ecosistema: è autosufficiente, quindi sostenibile, e non produce rifiuti perché riutilizza intelligentemente i propri, generando ulteriori profitti.**

**Nel suo ultimo libro («Blue Economy - 10 anni, 100 invenzioni, 100 milioni di posti di lavoro», Edizioni Ambiente) descrive un ambizioso programma per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica utilizzando una combinazione di tecnologie verdi già esistenti. Ogni attività «blu» è un ecosistema: è autosufficiente, quindi sostenibile, e non produce rifiuti perché riutilizza intelligentemente i propri, generando ulteriori profitti.**

**PROPOSTA 3**

**Montare impianti fotovoltaici nei terreni delle discariche: in questo modo si otterrebbero 6,1 kilowatt elettrici per ettaro e 1830 kilowatt termici, riducendo sensibilmente la domanda di energia elettrica per riscaldare l'acqua.**