volerelaluna LA POLITICA PUNTOACAPO

Nucleare: un progetto insensato

Partiamo dalla struttura dei consumi energetici in Italia, spesso dimenticata in questo dibattito. Nel 2024 i consumi finali di energia sono stati pari a circa 109 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio: il 41 per cento è destinato agli edifici, il 35 per cento ai trasporti e il 21 per cento all'industria. L'energia elettrica copre soltanto il 22 per cento circa di questi consumi: tutto il resto, quasi l'ottanta per cento, usa combustibili e non l'elettricità. **Il nucleare produce esclusivamente energia elettrica, quindi stiamo discutendo di una tecnologia che può incidere su poco più di un quinto del problema energetico nazionale**.

Veniamo ai costi. Il costo livellato dell'energia, il cosiddetto LCOE, per il fotovoltaico su scala industriale si aggira oggi tra 35 e 50 dollari per megawattora. **Per il nucleare** di nuova costruzione, il rapporto Lazard del 2025, probabilmente l'analisi più autorevole in materia, indica tra 141 e 220 dollari per megawattora: dunque è la fonte più costosa tra tutte quelle su scala industriale e i minireattori non saranno certamente meno costosi. Parliamo di un **fattore di costo tre o quattro più del solare: non è una sfumatura, è un abisso economico**. E le due tecnologie viaggiano in direzioni opposte: **dal 2009 il costo del fotovoltaico è diminuito di cinque volte, mentre il costo del kilowattora nucleare è aumentato del 50 per cento**.

Quindi **è certo che nel futuro baseremo la produzione elettrica sul solare**: abbiamo bisogno tuttavia di fonti complementari. Ma il nucleare non si adatta a questo ruolo proprio perché è una fonte poco intermittente. Infatti, il prezzo dell'elettricità viene aggiornato ogni quindici minuti e, man mano che cresce il solare, i prezzi diurni crollano, diventando addirittura negativi con sempre maggiore frequenza. Una centrale nucleare ha costi fissi altissimi e deve funzionare sempre: in un mercato di questo tipo dovrebbe scegliere tra vendere energia in perdita nelle ore diurne o ridurre la potenza, peggiorando un'economia già sfavorevole. **La risposta razionale all'intermittenza del solare sono gli accumuli e le reti, non i reattori**. E gli accumuli percorrono la stessa curva virtuosa del fotovoltaico: nel solo 2025 il costo delle batterie per gli accumuli stazionari è sceso del 45 per cento, arrivando a 70 dollari per kilowattora, e quello dei sistemi completi chiavi in mano è calato del 31 per cento.

Aggiungo tre osservazioni rapide. La prima: **in decenni non siamo riusciti a costruire il deposito nazionale per le scorie già esistenti**; localizzare decine di nuove centrali sarà enormemente più difficile che localizzare un deposito passivo. E i criteri di sicurezza dei depositi per le centrali dovranno essere necessariamente uguali se non più stringenti dei depositavi passivi. La seconda: **i costi preventivati nel nucleare non corrispondono mai a quelli effettivi**. La terza, **ogni paese deve sfruttare le sue peculiarità: l'Italia ha enormi capacità nel solare e nel geotermico**, quest'ultimo bloccato per problemi di autorizzazione. Non ha senso che la Germania punti sul solare e l'Italia sul nucleare!

E arrivo alla conclusione, che è un semplice esercizio di aritmetica. **Lo scenario**

delineato dal Governo prevede che il nucleare copra al massimo una decina per cento del fabbisogno elettrico, che a sua volta rappresenta circa un quinto dei consumi energetici del Paese, ovvero qualche percento del totale, un risultato francamente irrilevante sulla strada dell'eliminazione delle emissioni di CO? nell'atmosfera. Dopo venticinque anni di spese, di contenziosi autorizzativi e di conflitti con i territori, di enormi risorse sottratte all'obiettivo principale, quello di ridurre i quattro quinti dei consumi energetici attualmente non elettrificati, otterremmo un misero qualche percento di contributo all'energia totale. Se non fosse una tragedia, Shakespeare avrebbe già un titolo pronto per questo disegno di legge: molto rumore per nulla.

È il testo dell'intervento svolto dall'autore, premio Nobel per la Fisica nel 2021, il 7 luglio
in sede di audizione al Senato sul disegno di legge 1924 recante norme sul "nucleare sostenibile"