

Il trionfatore della transizione

Nicola Armaroli



Il 26 aprile 1954 il *New York Times* pubblicò in prima pagina, taglio basso, una notizia stravagante. I Laboratori Bell avevano messo a punto una «batteria» fatta di un «ingrediente della sabbia» che poteva «realizzare uno dei grandi sogni dell'umanità: alimentare la civiltà umana con l'energia senza limiti del Sole». Forse persino l'ignoto redattore era scettico su quanto scrisse con tanta enfasi, denominando erroneamente "batteria" la prima cella fotovoltaica al silicio, un dispositivo che convertiva direttamente luce solare in elettricità con sorprendente efficienza.

Dopo quasi 70 anni, quella curiosità scientifica sta ridefinendo il sistema elettrico mondiale. Nel 2022 il fotovoltaico (FV) ha prodotto elettricità pari a oltre 150 grandi reattori nucleari, e più del 95% degli impianti fotovoltaici sono basati sulla tecnologia al silicio introdotta, appunto, nel 1954. Oggi in Italia il fotovoltaico copre oltre il 10% della produzione elettrica nazionale. L'Agenda Internazionale per l'Energia stima che entro il 2027 la potenza fotovoltaica installata nel mondo supererà quella di tutte le altre tecnologie elettriche, carbone compreso. La Cina ha anticipato la rivoluzione, concentrando nelle sue fabbriche il 75% della produzione mondiale. Lo ha fatto anche con pratiche commerciali scorrette (produzione sottocosto, la differenza la pagava lo Stato) che comunque hanno contribuito a far crollare i prezzi, rendendo il fotovoltaico accessibile alle tasche di milioni di persone. Europa e Stati Uniti oggi tentano di colmare il gap industriale, ma non sarà facile.

La produzione di un impianto fotovoltaico varia enormemente nel corso del giorno e delle stagioni e può sorprendere che questo tallone d'Achille non ne mini la galoppata. Il problema dell'intermittenza giornaliera in impianti residenziali è oggi superabile grazie all'accoppiamento con batterie. Scrivo a metà maggio e il mio impianto fotovoltaico ha coperto il 76% del consumo domestico da inizio anno, con una percentuale perfettamente ripartita al 38% tra consumo diurno diretto e serale/notturno da batteria. Il fatto che questi mesi includano l'intero inverno

e che io abiti nella grigia Pianura Padana spiega le praterie di autoproduzione, risparmio economico e sicurezza energetica che si stanno aprendo, in un Paese soleggiato come l'Italia. A fine anno la mia casa no-gas avrà prodotto molta più energia di quella che consuma, incluso riscaldamento, raffrescamento e ricarica dell'auto per oltre 8 mesi, immettendo l'eccesso in rete. Per i condomini e le imprese (capannoni) si ottengono autoconsumi inferiori, ma comunque significativi. La crescita del fotovoltaico richiede un adeguamento progressivo della rete elettrica, che è chiamata a gestire un numero crescente di autoproduttori. Il progresso continua anche in questo ambito.

Il settore è circondato da leggende metropolitane che non fanno neanche più ridere: un pannello non produce l'energia necessaria per fabbricarlo (ne produce almeno 25 volte tanto), non è riciclabile (sappiamo benissimo come farlo), occupa suolo agricolo (in Italia oggi abbiamo 160 km² di FV a terra, una quota irrisoria su un Paese di 300 000 km² che produce già il 10% da FV)...

Ma il vero motivo del trionfo del fotovoltaico è dato dalla sua impareggiabile semplicità, modularità e versatilità rispetto a *tutti* i concorrenti, convenzionali e rinnovabili. La produzione e il riciclo sono standardizzati: i pannelli sono di fatto tutti uguali. È possibile fare impianti minuscoli da 2 kilowatt sul garage o immensi da 3 gigawatt nel deserto usando sempre lo stesso identico "pezzo", moltiplicato al bisogno. Un pannello può essere caricato facilmente su ogni mezzo di trasporto, dalla nave container al cammello, e recapitato in ogni angolo del mondo. Quasi sempre le piattaforme di installazione sono già disponibili: i tetti degli edifici e dei capannoni. Può essere collocato su un parcheggio a Milano o su una baracca sperduta nella savana. Non richiede manodopera superspecializzata per l'installazione. Non ha parti in movimento, il che gli garantisce una durata impareggiabile e una manutenzione bassissima.

Ha sbaragliato e sarà il dominatore. Il 26 aprile è l'anniversario di Černobyl', anche il destino sembra voler dire la sua.