

# La sfida climatica: rischi e opportunità

I continui disastri in varie parti del mondo ed in Italia impongono di accelerare sia le misure per adattarsi all'inevitabile emergenza climatica che quelle volte a ridurre le emissioni. E' in atto una transizione di enormi proporzioni in diversi settori dell'economia globale. La decarbonizzazione diviene un obiettivo e al tempo stesso uno strumento per consentire di raggiungere gli ambiziosi obiettivi climatici. E' in atto una rincorsa tra un'accelerazione degli eventi estremi e la risposta di molti paesi per ridurre le emissioni trasformando le economie.

DOI 10.12910/EAI2024-049



di Gianni Silvestrini, Direttore Scientifico del Kyoto Club

**I continui disastri in varie parti del mondo ed in Italia impongono di accelerare sia le misure per adattarsi all'inevitabile emergenza climatica che quelle volte a ridurre le emissioni. Pensiamo alla situazione dolorosa delle alluvioni che si susseguono. Abbiamo costruito negli ultimi 150 anni seguendo regole del passato che non valgono più oggi.**

**Dobbiamo quindi correre ai ripari ed essere rigidissimi per quanto riguarda il futuro.**

In Italia il Piano per la transizione ecologica (PTE) aveva fissato l'obiettivo di arrivare a un consumo netto del suolo pari a zero entro il 2030, anticipando di vent'anni l'obiettivo europeo, ma pare un obiettivo svanito nel nulla. L'azzeramento del consumo di suolo doveva avvenire sia minimizzando gli interventi di artificializzazione, sia aumentando il ripristino naturale delle aree più compromesse.

Purtroppo tutto questo non è suc-

cesso, anzi. Secondo Paolo Pileri, docente di Pianificazione territoriale e ambientale al Politecnico di Milano, la Regione Emilia-Romagna dal 2006 al 2022 ha cementificato oltre 11mila ettari, ovvero 110 chilometri quadrati e quasi tutto, per giunta, in aree alluvionabili.

## Taglio delle emissioni

**Ma anche sul fronte della riduzione delle emissioni climalteranti occorre accelerare notevolmente per essere coerenti con il target della neutralità climatica al 2050, un obiettivo che l'Italia ha assunto assieme a 140 altri paesi.** L'impegno, cioè, di riuscire a far funzionare un sistema industriale avanzato - industrie, trasporti, edilizia, agricoltura/alimentazione - con soluzioni ad emissioni nette zero. Fra 26 anni! Un obiettivo ambiziosissimo che tutti i governi dovrebbero costantemente porsi come priorità.

La situazione è molto variegata, con

paesi molto lanciati in questa prospettiva ed altri in forte ritardo.

Va detto comunque che ci sono interessanti novità che potrebbero facilitare un percorso considerato da molti praticamente improbabile.

La prima riguarda l'accelerazione del contributo delle rinnovabili, la seconda la mobilità elettrica.

Secondo l'Agenzia Internazionale per l'energia nel 2025 le energie pulite sorpasseranno su scala mondiale, oltre alla generazione da gas, anche quella da carbone. (Fig. 1).

Questo boom delle installazioni pulite fa ritenere che siamo in presenza di un cambio di passo destinato a trasformare radicalmente gli scenari internazionali.

Anche la mobilità elettrica, come vedremo darà un importante contributo nel raggiungimento dell'obiettivo di non superare l'incremento di 1,5°C indicato a Parigi alla COP 21 nel 2015.

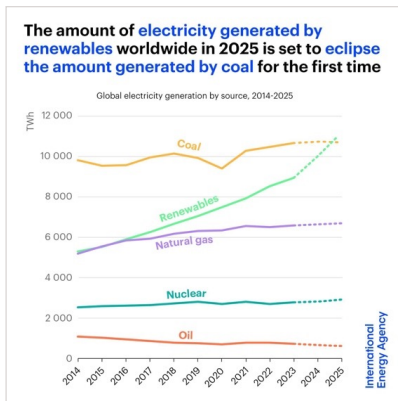


Figura 1: Evoluzione mondiale della produzione elettrica da diverse fonti dal 2014 al 2023 (con stime al 2025)

### La crescita esplosiva del fotovoltaico

L'evoluzione incredibile dell'energia solare si legge dai dati. La potenza fotovoltaica solare installata raddoppia all'incirca ogni tre anni, e quindi decuplica ogni decennio. Fra un decennio questa potrebbe essere la principale tecnologia per la produzione di elettricità nel mondo. Nel 2004, ci è voluto un anno per installare un GW fotovoltaico a livello globale. Nel 2010, un mese. Nel 2023, un giorno.

**L'anno scorso sono stati installati nel mondo 446 GW solari con un incremento dell'88% sull'anno precedente. La stima per il 2024 è di 593 GW.**

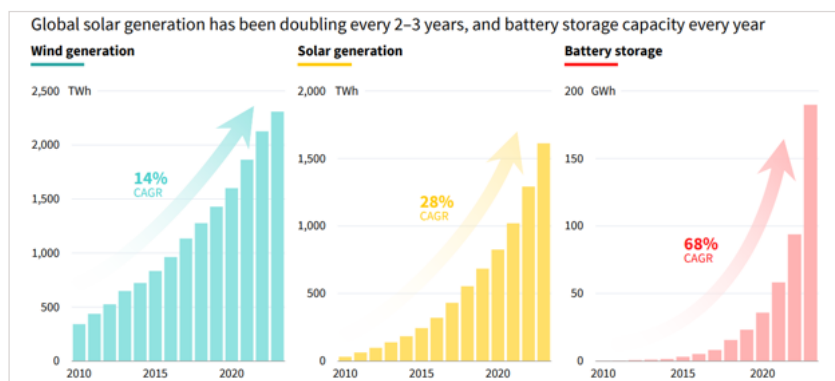


Figura 2: Crescita esponenziale a livello mondiale del fotovoltaico, dell'eolico e delle batterie (The Cleantech Revolution, Rocky Mountain Institute, giugno 2024)

1 <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles>

Siamo dunque entrati in una fase di crescita esponenziale per alcune tecnologie (Fig. 2).

Questa dinamica si è peraltro già registrata nell'ultimo decennio. I costi delle tecnologie pulite sono diminuiti fino all'80%, mentre gli investimenti sono quasi decuplicati e la produzione solare è aumentata di dodici volte. Si parla molto recentemente di un rilancio del nucleare dal prossimo decennio. Ma l'installazione di nuova potenza procede a rilento.

Consideriamo che nel 1996 il contributo atomico nella produzione elettrica mondiale era del 17,5% una percentuale che è continuamente calata ed è scesa nel 2023 al 9,5%.

I dati dello scorso anno sono interessanti. A fronte di un calo di 1 GW nucleare a causa di un maggior ruolo dei reattori dismessi rispetto a quelli avviati, l'eolico e il fotovoltaico hanno visto un aumento di 510 GW.

Certo, ci sono paesi che puntano sul nucleare per liberarsi dai fossili e continueranno a farlo. Come la Cina che punta ad una forte crescita atomica. Ma anche a Pechino sono soprattutto le rinnovabili ad accelerare la decarbonizzazione. Nel 2023 le centrali nucleari hanno fornito il 5% della produzione elettrica, contro il 28% delle rinnovabili.

Naturalmente, una forte crescita dell'elettricità verde è possibile solo in presenza di interconnessioni elettriche tra i vari paesi e di sistemi di accumulo sempre più efficienti. Su questi fronti si registrano dati molto interessanti.

Insomma, il panorama elettrico mondiale sta cambiando rapidamente e l'Italia deve inserirsi in questa onda positiva.

### La mobilità elettrica si impone

L'altro settore che aiuta la decarbonizzazione e che sta avanzando velocemente a livello mondiale è quello dell'auto elettrica. Naturalmente la situazione è molto differenziata tra i vari paesi, ma complessivamente quest'anno un'auto su cinque commercializzata sarà elettrica, con un totale di 17 milioni di veicoli venduti (Figura 3)<sup>1</sup>.

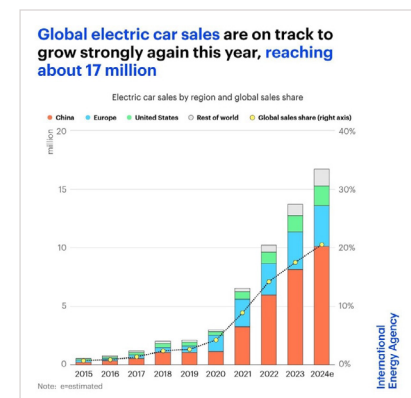


Figura 3: Evoluzione delle vendite delle auto elettriche nel mondo

In Cina, dove ormai molti modelli sono meno costosi degli equivalenti a combustione interna, nel 2024 oltre la metà delle vendite ha riguardato auto elettriche.

Naturalmente questi dati sembrano in contraddizione con i problemi delle case automobilistiche europee emersi in particolare negli ultimi mesi. Le

difficoltà vanno dalla rete delle colonnine di ricarica all'autonomia dei veicoli, ma soprattutto pesano i costi, molto superiori a quelli delle auto cinesi.

Secondo un'analisi di Transport&Environment, mentre nel 2021 il prezzo medio dei veicoli elettrici europei era inferiore a 30.000 euro e la quota delle vendite di veicoli di grandi dimensioni era vicina al 40%, all'inizio del 2024 il prezzo medio era aumentato di oltre 10.000 euro e la quota di veicoli elettrici di grandi dimensioni venduti era aumentata fino a circa il 60%. **Cioè le case automobilistiche europee hanno scelto di concentrarsi sulla produzione e promozione di modelli di lusso e di grandi dimensioni a scapito delle auto compatte**<sup>2</sup>.

Peraltro, si tratta di una tendenza generale, tanto è vero che secondo la lea le emissioni dei SUV hanno contribuito al 20% dell'aumento globale delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel 2023. Se i SUV fossero una nazione, sarebbero il quinto più grande emettitore di CO<sub>2</sub> al mondo, superando quelle di Giappone e Germania. L'aumento della loro popolarità è legato allo status symbol, al marketing e alla percezione di un maggiore comfort. Tuttavia, i SUV presentano rischi maggiori negli ambienti urbani e occupano più spazio rispetto alle auto standard.

Si tratta quindi una riflessione più generale che andrebbe fatta.

Tornando alle difficoltà delle auto elettriche, c'è chi ha chiesto di rivedere il divieto di vendita di auto a combustione interna nella UE dal 2035. In realtà, però, è il mondo che va in quella direzione. Dopo l'Europa anche la California e il Canada infatti si sono dati lo stesso traguardo. Per non parlare del principale mercato automobilistico, la Cina, che propone auto

elettriche molto economiche, con vendite che hanno nettamente superato gli obiettivi governativi.

Una delle strade individuate per far fronte alle difficoltà consiste nella imposizione di dazi. Sappiamo che la risposta Usa è stata di sbarrare la strada imponendo tasse del 100% all'ingresso dei modelli cinesi, mentre l'Europa è più cauta. Si è parlato di dazi compresi tra il 17,4% e il 37,6% a seconda dell'azienda a cui sono applicati, che vanno ad aggiungersi alla tassazione già esistente del 10%.

**Ma la valutazione di fondo dovrebbe essere basata sul fatto che la transizione all'elettrico è inevitabile e quindi le strategie delle aziende e dei governi devono confrontarsi con questa evoluzione per delineare le scelte industriali, le eventuali alleanze da concordare. L'alternativa di bloccare le importazioni cinesi e continuare a costruire auto a benzina e diesel anche sul lungo periodo, significherebbe rinchiudersi in un ghetto senza speranze.**

### Il ruolo strategico delle batterie

**Per finire, va sottolineato come sia il successo del fotovoltaico che della mobilità elettrica dipendono anche dalla disponibilità di batterie sempre più efficienti e meno care.** Il loro costo in meno di 15 anni si è infatti ridotto di più del 90% (Fig. 4)<sup>3</sup>.

I prezzi delle batterie sono scesi da 1.400 dollari per kWh nel 2010 a meno di 140 dollari per kWh nel 2023, un vero e proprio crollo, destinato peraltro a continuare. E il grande produttore cinese di batterie CATL ha infatti dichiarato che ridurrà quest'anno il costo delle sue batterie del 50%.

Nel settore della generazione elettrica nell'ultimo quadriennio la crescita di questa tecnologia è stata impres-

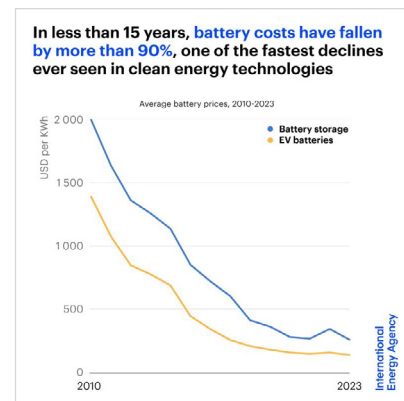


Figura 4: Riduzione dei costi delle batterie dal 2010 al 2023

sionante, con un raddoppio annuo degli incrementi. E, per triplicare la potenza elettrica rinnovabile al 2030 occorrerà moltiplicare per sei la domanda dei sistemi di accumulo.

**Ovviamente la loro evoluzione è stata decisiva anche per il successo della mobilità elettrica. Ed è interessante notare come, rispetto alle problematiche sociali ed ambientali legate all'impiego del cobalto, la ricerca abbia portato ad una forte crescita dei modelli LFP (Litio Ferro Fosfato) che stanno raggiungendo la metà del mercato.**

### Conclusioni

E' in atto una transizione di enormi proporzioni in diversi settori dell'economia globale. La decarbonizzazione diviene un obiettivo e al tempo stesso uno strumento per consentire di raggiungere gli ambiziosi obiettivi climatici. E' in atto una rincorsa tra un'accelerazione degli eventi estremi (siccità, alluvioni, uragani...) e la risposta di molti paesi per ridurre le emissioni trasformando le economie. L'Europa e il nostro Paese devono essere all'altezza delle nuove sfide.

<sup>2</sup> <https://www.transportenvironment.org/articles/stagnation-and-growth-the-european-ev-market>

<sup>3</sup> [https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions?utm\\_content=buffer65ebd&utm\\_medium=social&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions?utm_content=buffer65ebd&utm_medium=social&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=buffer)