

la Repubblica

Fondatore Eugenio Scalfari

RLab

Baciati dal sole

Pannelli più economici, nuovi materiali: il futuro dell'energia pulita

ELENA DUSI, all'interno

Il fotovoltaico in Italia

I numeri

POTENZA

19.000 MW

La potenza complessiva installata in Italia

LA NUOVA

410 MW

La nuova potenza fotovoltaica installata in Italia nel 2017

DURATA

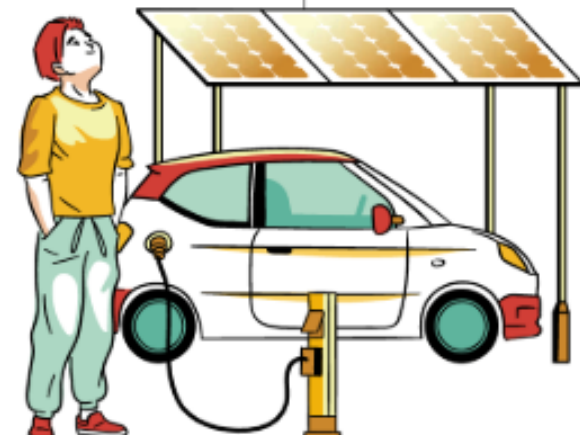
25 anni

La durata media di un pannello fotovoltaico

FABBISOGNO

3 kW

Il fabbisogno di una famiglia media



Gli obiettivi della strategia energetica nazionale in Italia



Famiglia media
30-40%

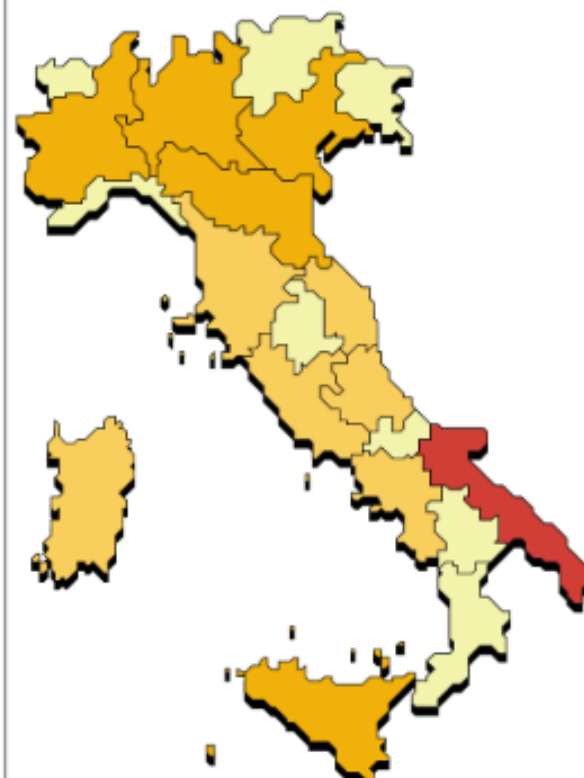
Energia prodotta dal fotovoltaico e autoconsumata

Azienda
70-80%

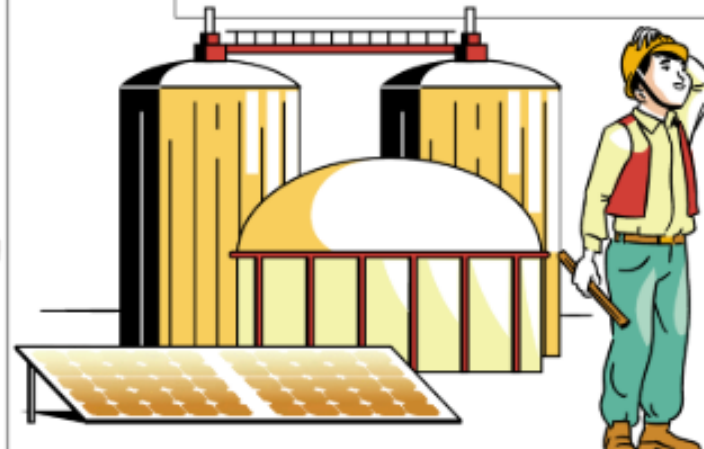
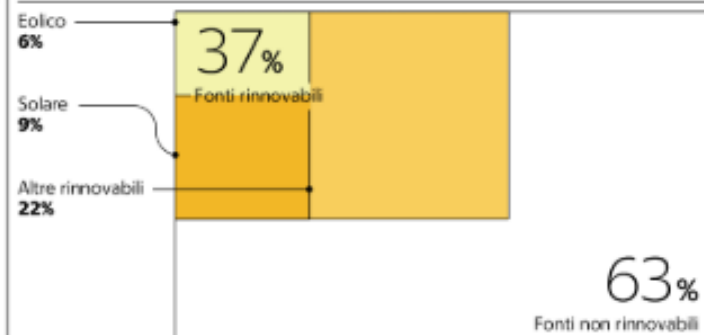


La produzione di energia da fotovoltaico

● 0-3,5% ● 3,5-7% ● 7-10,9% ● 10,5-14% ● 14-17,5%

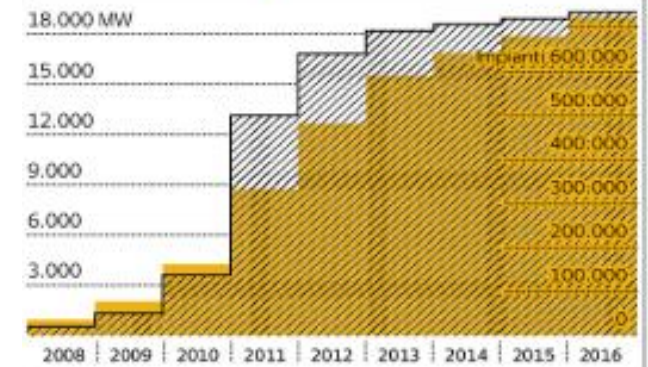


Le fonti di elettricità in Italia

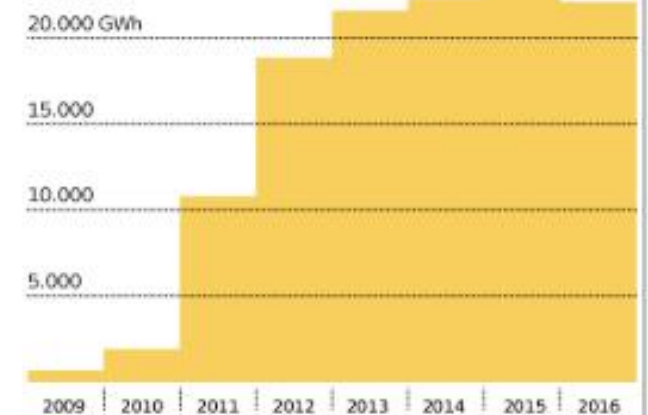


L'aumento del solare negli anni

⊙ Potenza installata (MW) ● Numero impianti



L'energia prodotta



Il Sole è spuntato all'orizzonte, ma fatica a sorgere davvero. Sul mercato dal 1956, i pannelli fotovoltaici regalano oggi a ogni italiano 318 watt: l'energia per mantenere accese 5 lampadine a incandescenza da 60 watt. Nonostante la stella fornisca alla Terra in un minuto l'energia consumata dall'uomo in un anno, il quadro che le tecnologie solari dipingono è in chiaroscuro. Negli ultimi 25 anni le installazioni sono triplicate: da 100 a 300 gigawatt nel mondo. I costi dei pannelli si sono ridotti del 90% in dieci anni. Eppure il Sole riesce a coprire solo il 3% della fame di energia del mondo. Lo scatto di reni decisivo stenta ad arrivare. Ci prova oggi la California, a cambiare marcia. Dal 2020 tutte le nuove abitazioni (solo poche le eccezioni previste) dovranno essere munite di pannelli solari. Oggi il Golden State produce il 44% della propria elettricità da fonti rinnovabili. Il mondo è al 24%.

Un provvedimento simile potrebbe essere preso in Italia? «Un impianto fotovoltaico è un investimento capace di rendere tra l'8 e l'11% al centro e al sud Italia. I margini sono più ridotti al nord, con il 7-9%», spiega Vittorio Chiesa, che insegna Ingegneria gestionale e dirige l'Energy & Strategy Group al Politecnico di Milano. L'intensità con cui brilla il Sole quasi si dimezza tra le Alpi e Capo Lilibeo. «Un'abitazione può ricavare dal Sole circa un terzo della sua elettricità. Per le industrie le percentuali sono più alte», prosegue Chiesa. «Ogni anno installiamo circa 400 MW di nuova potenza. Ma non riusciamo a schiodarci da lì. Per centrare gli obiettivi dell'Unione europea (32% di rinnovabili entro il 2030) dovremmo procedere a un ritmo 7 volte più rapido. E poiché

Lo scenario

Se in casa entra la luce del sole

Finestre luminose, energia di comunità, materiali innovativi: tutte le soluzioni per un futuro fotovoltaico

di ELENA DUSI, infografica di MANUEL BORTOLETTI

siamo un paese che importa quasi il totale delle sue fonti di energia, ogni nuovo metro quadro di fotovoltaico è un vantaggio puro».

La potenza installata attualmente sfiora i 20 GW (erano 0,3 dieci anni fa), con oltre 700mila impianti fra grandi e piccoli, e fornisce l'8-9% dell'elettricità del paese. I pannelli più usati sono di silicio (il 94% in Italia), seguono quelli a film sottile (che usano ad esempio il telloruro di cadmio). La loro efficienza raggiunge e spesso supera il 20%. Nuovi materiali allo studio non mancano: le celle organiche (chiamate così perché contengono carbonio) sono più facili da fabbricare rispetto al silicio, che deve essere trattato a oltre mille gradi, sono flessibili e possono essere arrotolate. Ma la loro efficienza è ancora lontana dal 20% e si degradano con caldo e umidità: non l'ideale per un pannello solare. La perovskite, forse il minerale più diffuso sulla Terra, è in pole position per sostituire il silicio. Accoppiando questi due materiali, che assorbono la luce a frequenze diverse, si è raggiunta un'efficienza del 25% (il record assoluto è del 46%, ma a condizioni improponibili per il mercato, mentre il silicio ha un tetto al 29%). Anche la perovskite però soffre di problemi di durata. Esiste poi un fotovoltaico da installare sulle pareti per catturare la luce interna, ma si aggira sul 5-6% di resa. Gli unici incentivi rimasti nel nostro paese, dopo anni di facilitazioni, sono la detrazione fiscale delle spese dell'impianto. «I pannelli possono essere collegati a una batteria, che però ha ancora costi alti», spiega Gian Piero Celata, Direttore del dipartimento tecnologie energetiche dell'Enea. Con pannelli e batterie, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie e l'energia sta provando a dare corrente a Lampedusa: il piccolo prototipo da 4 kW consen-

te di sperimentare l'efficienza dell'accoppiata pannello-batteria e di caricare due auto elettriche. «Le isole sarebbero un ottimo punto di partenza per far decollare il solare. Al momento tutte usano olio combustibile trasportato via nave: inquinante e costoso», spiega Celata. Nel Mediterraneo l'unica isola capace di reggersi su sole e vento è Tilos, tra Rodi e Kos. A 14 ore di traghetto dalla terraferma, ha speso con l'aiuto della Commissione europea 14 milioni per munirsi di celle fotovoltaiche e generatori eolici per 1 MW. E ha detto addio ai blackout che ai tempi del gasolio tenevano lontani i turisti.

In attesa che l'agenzia spaziale giapponese porti a termine il suo progetto di una centrale solare nello spazio (i pannelli in orbita trasmetterebbero l'energia a Terra sotto forma di microonde), l'Università di Milano Bicocca ha lanciato uno spin off per produrre finestre generatrici di elettricità. Sergio Brovelli è il professore di Fisica sperimentale che con il collega Francesco Meinardi ha portato a brevetto la tecnologia. «Abbiamo trovato un nuovo materiale che, sotto forma di nanoparticelle, può essere incorporato in una finestra. E fluorescente: emette cioè parte della luce che assorbe. Questa luce viene riemessa nella banda dell'infrarosso e non è visibile. Intrappolata nella finestra, è riflessa al suo interno fin quando non raggiunge i bordi. Qui viene trasformata in elettricità come nei pannelli normali. I vetri sono solo un po' più scuri del normale. L'energia prodotta, quando la finestra

sarà ottimizzata, raggiungerà i 50 watt al metro quadro». Lo spin off Glass To Power entrerà sul mercato l'anno prossimo. Parte dei 300 milioni di capitale sociale sono stati raccolti con il crowdfunding. Per produrre quantità di energia importanti, l'ideale sarebbe installare la "finestra solare" su superfici ampie, e questo cozza con il fatto che l'Italia è il paese dei "piccoli e medi impianti": l'80% dei pannelli sono montati su case e producono il 10% dell'energia solare del paese.

«Per cambiare marcia - sostiene Chiesa - bisognerebbe introdurre il solare di comunità». Un condominio oggi può installare pannelli solo per alimentare i consumi comuni. «Servirebbero regole per dividere l'energia fra i condomini. Ne usufruirebbero anche proprietari dei negozi dei centri commerciali, gestori di porti e aeroporti». Negli Usa, con il "solare di comunità" un gruppo di cittadini può condividere l'investimento e dividersi l'energia prodotta. L'anno scorso l'Enea ha messo a punto un disco solare di 12 metri di diametro e 15 kW di potenza, capace di alimentare 5 appartamenti: ma solo con

il solare di comunità una tecnologia simile potrebbe decollare. La Francia, nel suo nuovo piano "Place au Soleil", ha dedicato un capitolo a questa formula, che ha suscitato l'interesse di grandi catene commerciali e delle ferrovie. L'Africa, dove oltre un miliardo di persone vive senza elettricità, ci stava già arrivando da sola con le mini-grid: impianti isolati in grado di alimentare i villaggi lontani dalle grandi reti elettriche.

“La strada passa dai condomini, negli Usa i cittadini possono condividere l'investimento e dividersi il prodotto”