



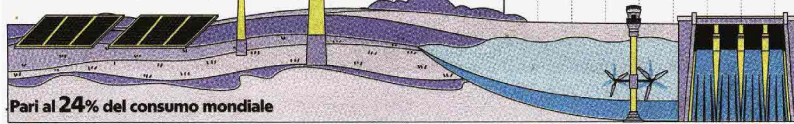
La crisi del clima

## Le energie rinnovabili

**6.200 terawattora**  
l'energia elettrica prodotta  
dalle rinnovabili nel 2017



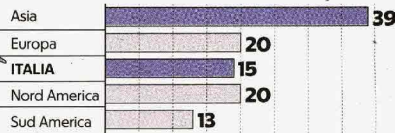
su un totale di **26.000**  
(+5% rispetto al 2016)



Pari al **24%** del consumo mondiale

## Le quote di rinnovabili

Dati in percentuale



# Le energie

## Sole, acqua e vento La scommessa vincente delle fonti rinnovabili

di Elena Dusi

**I**l Sole regala in un'ora alla Terra l'energia che l'umanità consuma in un anno. Ma sfruttiamo questa torta, che riceviamo gratis, per soddisfare solo un quinto del nostro appetito energetico. Oltre ai raggi, in realtà, vanno inclusi nel conto vento, acqua, calore del sottosuolo: l'insieme delle fonti rinnovabili, quelle con cui dovremmo nutrirci al 100%, per non essere schiacciati dalla crisi ambientale.

«Se immaginiamo un percorso da 1 a 10, oggi siamo a 3. Può sembrare poco, ma siamo pronti al balzo. Fra 10-15 anni potremmo già saltare a 8. Al petrolio in fondo è bastato un decennio per cambiare il mondo» spiega Valeria Termini, autrice di «Il mondo rinnovabile», professoressa di Economia Politica all'ateneo di Roma Tre, fino all'anno scorso Commissario dell'Autorità di regolazione per Energia, Reti e Ambiente, esperta internazionale di energia e clima. Come in un gioco dell'oca, per arrivare al traguardo del 100% di rinnovabili dobbiamo superare molti ostacoli. «Ma non sono contemplati passi indietro» avverte Termini. «Il cambiamento è ormai avviato».

Prendiamo l'Italia. Secondo l'analisi trimestrale del sistema energetico dell'Enea (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) l'avvio del 2019 si è alimentato con elettricità da rinnovabili per il 15,2%. In materia di solare, il nostro paese è terzo in Europa. A livello mondiale, l'International Energy Agency parla del 24% di energia elettrica prodotta senza emissioni. Meno del carbone, ma più di gas e petrolio.

Per arrivare fin qui, il mondo ha investito in 10 anni 2.600 miliardi di dollari (il Pil annuale dell'Italia è at-

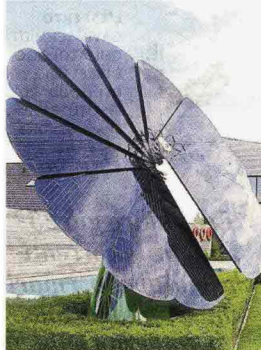
torno ai 2mila). La parte del leone l'hanno avuta sole e vento: quella da cui ci si aspetta il grande balzo. Nel 2017 nel mondo l'elettricità generata dal Sole è aumentata del 35% rispetto al 2016 e quella del vento del 20%. A pale e pannelli dobbiamo il 70% della crescita delle rinnovabili negli ultimi 5 anni, ha calcolato l'Irena (International Renewable Energy Agency). Dal 2012 si investe più in fonti pulite che in centrali inquinanti. Il prezzo del fotovoltaico è crollato dell'80% in 10 anni. Il costo dell'elettricità a emissioni zero, nello stesso periodo, si è quasi dimezzato (oggi è 2 centesimi al chilowattora: il consumo in un'ora di un piccolo ferro da stiro). A breve le fonti rinnovabili diventeranno più economiche di quelle fossili (e alcune lo sono già). Ad agosto l'Italia è andata un paio di giorni a centrali spente o quasi. Nel nord Europa questi «record» sono frequenti. Le nuove rinnovabili, essendo intermittenti, hanno però bisogno di una centrale tradizionale che le spalleggi nelle fasi di magra. Pena black out come quello che il 9 agosto ha lasciato un milione di inglesi un'ora al buio. Un fulmine era caduto su una centrale eolica.

Non è tutta luminosa, in effetti, la casa delle rinnovabili. L'Ispra, (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale), ha pubblicato una settimana fa una stima sconcertante: in Italia nel 2019 le emissioni di gas serra aumenteranno dello 0,8% mentre il Pil diminuirà dello 0,1%. La causa: un +4,4% dei combustibili fossili per l'elettricità. È esattamente il contrario di quel disaccoppiamento cui ambisce il mondo (crescita del Pil e calo delle emissioni) realizzabile grazie alle rinnovabili.

Le trasformazioni in gioco, d'altronde, sono ciclopiche. «Pensiamo al modo tradizionale di produrre energia» spiega Termini. «Poche



▲ **La centrale a forma di panda**  
A Datong, in Cina, una centrale da 100 megawatt. Due varietà di pannelli danno l'effetto dei diversi colori



▲ **Il fiore fotovoltaico**  
Un'azienda americana vende pannelli che spalancano i petali e si orientano come un girasole

grandi centrali distribuiscono elettricità fino alle singole case. Le rinnovabili procedono in direzione inversa. Il pannello sul tetto produce elettricità, la sfrutta per i consumi casalinghi e immette quella in eccesso nella rete». L'abitazione, quando non c'è Sole, invece di riversarla, preleva l'energia dalla rete. «Sarebbe impensabile, senza un sistema di contatori e reti intelligenti. La loro installazione, in Italia, è a buon punto. Siamo fra i più avanzati in Europa» prosegue Termini.

Esaurito il boom del 2011 dovuto agli incentivi, però, la crescita del solare nel nostro paese procede a ritmi costanti, ma non troppo esaltanti. Montare un pannello sul tetto, ormai, consente un discreto margine di guadagno. Nel 2018 in Italia sono stati installati moduli fotovoltaici per una potenza di 440 megawatt (un megawatt equivale a mille chilowatt, la potenza assorbita dal piccolo ferro da stiro). È un più 6,2% che porta il totale a 20mila megawatt (dati del Gse, Gestore servizi energetici). Dal Sole, in finale, ricaviamo il 7% della nostra elettricità. I combustibili fossili sono attorno al 60%.

Ma le ambizioni che il mondo ripone sulla stella sono grandi. In Africa e Asia, dove 800 milioni di persone sono «staccate» dalla corrente, prendono piede le «mini grid», piccoli impianti solari che alimentano un villaggio. Nel 2017, con questa tecnologia, 34 milioni di persone hanno acceso la luce. L'Australia invece pensa in grande. Ha progettato una mega centrale solare da 14 miliardi di dollari che venderà parte dei suoi 3 gigawatt (mille megawatt) a Singapore, con un cavo sottomarino di 3.800 chilometri. Quando porteremo anche l'energia del Sahara o del Medio Oriente in Europa, saremo pronti per le Nazioni Unite del Sole.



▲ **In mare**  
Sempre più spesso i generatori eolici vengono installati in mare o in altri specchi d'acqua, dove il vento è più forte e non c'è il problema del consumo di suolo. In Europa gli impianti offshore sono un quarto del totale (2,7 gigawatt su 11,3)



# 54,5%

**Quota di rinnovabili in Svezia**

**Il primato**

La Svezia con il 54,5% di energia da rinnovabili stacca gli altri paesi. Hanno sfruttato al massimo le due ricchezze del Paese: l'acqua e le foreste. Con la prima producono l'energia idroelettrica; con la seconda le biomasse che servono a riscaldare le case.