

La conferenza di Parigi ha fissato in 2,7 gradi centigradi la soglia massima di riscaldamento globale entro la fine del secolo. Ma si dovrà lavorare sodo per tagliare le emissioni di gas serra

# Oltre il petrolio

## Sole, vento, acqua e geotermia: la sfida per «decarbonizzare»

di Stefano Agnoli

I risultati simbolici non sono sempre inutili. Almeno non lo è stato quello raggiunto lo scorso anno dall'auto elettrica, che per la prima volta ha superato la soglia del milione di veicoli su strada. Niente rispetto allo stock globale delle vetture in circolazione (appena lo 0,1%), ma un risultato eccezionale se si pensa che solo dieci anni fa le auto elettriche si misuravano in centinaia. Il progresso tecnologico ha avuto la sua parte: una batteria elettrica costa oggi un quinto di quanto costava nel 2008 e contiene una densità di energia quattro volte superiore. Normale quindi, secondo le regole di mercato, che un prodotto più efficiente conquistò posizioni.

Ma non di solo mercato e non di solo progresso tecnologico ormai si tratta. Nel mondo dell'energia ciò che sta cambiando, ed è già cambiato, è il trend politico che sospingerà le future evoluzioni. In nome della parola d'ordine adottata dopo la conferenza sul clima di Parigi dello scorso dicembre: decarbonizzazione.

Solo dodici mesi fa, di questi tempi, non ci si sarebbe azzardati troppo a scommettere sul successo dell'ennesima «Conferenza delle parti» (Cop), la ventesima del suo genere. Invece, grazie all'approccio dal basso al problema delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la Cop 21 si è rivelata il punto di svolta per il nuovo corso dell'energia. Come ha ricordato la messicana Patricia Espinosa, segretaria esecutiva dell'Unfccc (l'organismo delle Nazioni unite che guida il dibattito sul cambiamento climatico) l'accordo di Parigi ha superato ampiamente le soglie previste per l'adozione, e può contare ormai sulla ratifica di 75 Paesi che coprono il 60% delle emissioni globali. «Il gioco è cambiato, certo che sì», conferma Laura Cozzi, direttrice del World Energy Outlook dell'International Energy Agency, il braccio parigino nell'energia dell'Ocse.

Se il gioco cambia e sta cambiando vale allora la pena di ricordarne i termini generali: senza l'intesa di Parigi la Terra si incamminerebbe lungo una traiettoria che la condurrebbe a fine secolo a un incremento di temperatura di 3,7 gradi. Con la somma degli impegni presi nella capitale francese — se quindi tutti gli Stati manterranno le loro promesse — si arriverà a 2,7 gradi. Obiettivo tutto sommato non disprezzabile, sebbene ancora insufficiente per contenere quello dei due gradi che servirebbe a contenere gli effetti nefasti del climate change (peraltro a Parigi si è convenuto sull'urgenza di scendere «significativamente» sotto i due gradi). A permettere tuttavia che si arrivasse a un accordo globale è stato l'aperto impegno della prima e della seconda economia del pianeta, Stati Uniti e Cina, che in ordine inverso sono anche al primo e al secondo posto per emissioni. Gli Usa hanno adottato un tax credit plan per le fonti eolica e solare. La Cina ha incorporato gli obiettivi di contenimento della CO<sub>2</sub> nel suo piano quinquennale. A Kyoto, in occasione del precedente storico accordo sul clima, non era accaduto nulla di simile. Entrambe hanno quindi mostrato al resto del pianeta la direzione che è stata presa.

Ma che cosa significa in concreto tutto ciò per il mondo dell'energia? Semplice: una rivoluzione, visto che l'energia pesa per più dei due terzi (il 68%) di tutti i gas serra emessi nel pianeta. E da dove iniziare? Logico: dalle fonti fossili, cioè da carbone, petrolio e gas, che coprono oggi più dei quattro quinti (l'82%) di tutta l'offerta di energia mondiale. E in



questo quadro che le fonti d'energia con i tassi più elevati di espansione si presentano come le più interessanti. Nel settore dell'energia elettrica, da cui proviene poco meno di metà (il 42%) delle famigerate emissioni, eolico e solare sono ormai da tempo quelle a crescita più veloce, tanto che lo scorso anno hanno coperto il 90% di tutta la nuova domanda.

Ecco, quindi, che tracciato il quadro politico si può ritornare al tema centrale dei costi. È vero che l'elettricità prodotta con sole e vento è pur sempre più cara di quella che si ottiene con la fonte fossile più competitiva, ovvero con il gas naturale, ma dal 2008 ad oggi il costo medio dell'eolico è sceso del 35% e quello del solare fotovoltaico di quasi l'80 per cento. E se nel 1990 un pannello solare costava all'incirca 10 dollari per watt oggi si è intorno al dollaro, con la previsione di arrivare a mezzo dollaro da qui al 2035.

Coloro che fanno invece più fatica a progredire sul versante dell'accettabilità ambientale o non progrediscono affatto sono fonti come nucleare e carbone, di per sé più controverse. L'energia nucleare, ad esempio, ha rialzato la testa dopo il disastro di Fukushima del 2011. E in Europa il Regno Unito si è lanciato nel progetto di Hinkley Point, confermato di recente dalla neo primo ministro Theresa May malgrado le polemiche interne sul prezzo pagato per l'energia che sarà prodotta. Ma per il futuro quella nucleare potrebbe diventare sempre più una tecnologia asiatica, visto che l'80% dell'installazione mondiale di impianti ha luogo in Cina, India e Corea.

Discorso diverso invece per il carbone, che pur

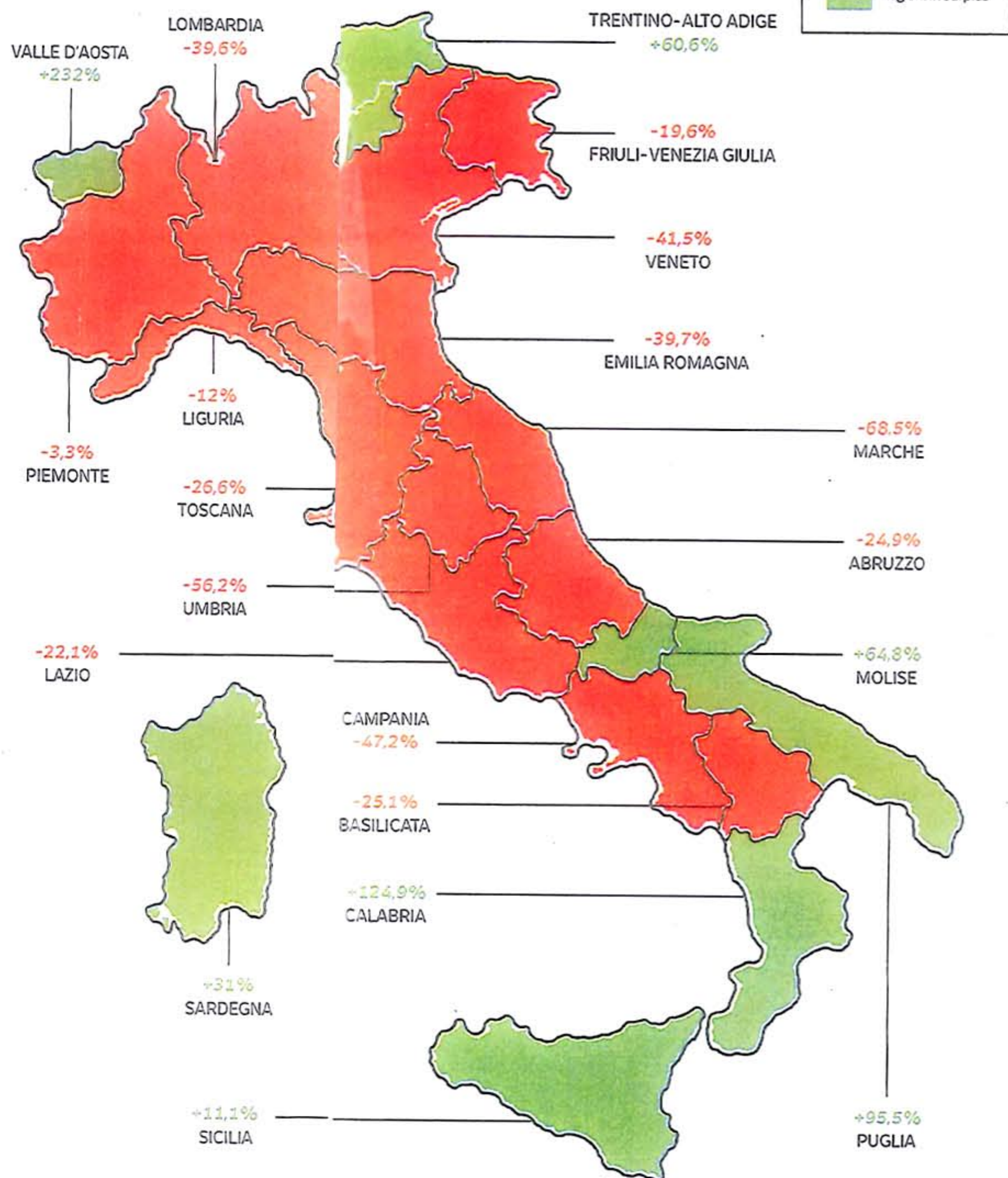
### La rivoluzione alle porte

La produzione di energia pesa per i due terzi di tutti i gas inquinanti. Ridurli significherebbe ripensare in toto le fonti d'approvvigionamento

restando di gran lunga il combustibile più diffuso ed economico al mondo è anche quello che a parità di condizioni produce il doppio della CO<sub>2</sub> del gas naturale. I progetti per la cattura e lo stoccaggio delle emissioni da carbone sono rallentati, e al momento non sembrano essere così promettenti in vista dell'obiettivo dei due gradi.

Restano il petrolio e il gas, ovvero i due combustibili che ad oggi coprono ancora metà della domanda di energia mondiale. L'enfasi che di necessità va posta su eolico, solare, efficienza tecnologica, reti intelligenti e sistemi di accumulo che devono servire per gestire al meglio fonti non programmabili (sole e vento non ci sono sempre e l'elettricità non si può mettere in un magazzino) non devono farci scordare che anche nello scenario più favorevole — quello dei due gradi — le energie rinnovabili copriranno solo il 30% scarso della domanda, ed eolico e solare il 10 per cento. E se si vuole mantenere un atteggiamento pragmatico e non ideologico alla questione energetica non si può non riconoscere che una delle rare e più potenti rivoluzioni tecnologiche degli ultimi anni è stata quella nel comparto dell'esplorazione di petrolio e gas, ovvero la combinazione fratturazione idraulica e trivellazione orizzontale (in gergo fracking) che ha portato sul mercato mondiale lo shale gas e lo shale oil americano. Cioè enormi quantità di idrocarburi non convenzionali che restituiranno nei prossimi anni l'indipendenza energetica agli Stati Uniti, e che hanno indirettamente causato la battaglia con l'Arabia Saudita e l'Opec che ha fatto

## Produzione e consumi Classifica delle regioni



### PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA 2015

DATI ESPRESSI IN GWh

Valle d'Aosta	3.465	Veneto	17.937,1
Calabria	14.429,6	E. Romagna	17.439,7
Puglia	36.447,3	Lombardia	40.641,2
Molise	2.279,5	Toscana	15.299,3
Trentino A. A.	10.778,6	Basilicata	2.349,2
Sardegna	11.618,9	Abruzzo	4.863,8
Sicilia	21.703,6	Lazio	18.409,4
Marche	2.344,8	Friuli V. G.	8.044,5
Umbria	2.412,1	Liguria	5.462,9
Campania	9.789,5	Piemonte	24.797,8

Fonte: Terna

### TOTALE PRODUZIONE IN ITALIA

270.519 Gw

14,6% deficit

scendere il barile di greggio sotto i 50 dollari, rendendolo straordinariamente economico e appetibile. Di certo un ostacolo di non poco conto sul fronte della decarbonizzazione.

Che cosa accadrà? È assai probabile che il gas naturale, come è anche nelle speranze dello schieramento più environment-friendly delle compagnie petrolifere (le europee), possa costituire il combustibile di riferimento per l'inevitabile fase di transizione verso un'economia sempre più green. Emette meno CO<sub>2</sub> del petrolio e può essere utilizzato non solo per usi industriali e per il riscaldamento delle abitazioni, ma anche nei trasporti. E proprio l'Italia, se si vuole

### Il nodo trasporti

Nel 2015 le e-car hanno superato il milione, ma sono lo 0,1% del circolante

un esempio concreto, è il primo mercato europeo i consumi di metano per autotrazione: nelle strade autostrade nazionali circolano già un milione di voli a gas metano. Più complicato sarà invece scendere il «Re petrolio» dal suo territorio di elezione. Per quella dei trasporti è rimasta l'ultima area tabù accordi sul clima. Lo zoccolo duro ancora da scendere è responsabile di circa un quarto (il 23%) emissioni di CO<sub>2</sub> — che si nutre sostanzialmente benzina e gasolio. E se la via d'uscita fosse elettrica c'è un 99,9% del mercato ancora da scoprire.

© RIPRODUZIONE R