## **Ambiente**

Lo scenario. Un'analisi di Stanford traccia la road map. Spiega come si può fare e che conviene. Puntando su trasporti e riscaldamento a elettricità verde

## 2050: ecco l'Italia a emissioni zero Tutta l'energia da sole, vento, acqua

GIULIANO ALUFFI

ROMA. Un'Italia a emissioni zero. perché alimentata soltanto da sole, vento e fiumi. È un traguardo realizzabile, secondo uno studio delle università di Stanford e della California a Berkeley pubblicato su Joule. Analizzando i consumi d'energia di 139 nazioni (responsabili del 99% delle emissioni di gas serra) i ricercatori hanno disegnato altrettanti scenari nazionali per un futuro più verde. «Il piano azzera l'emissione di gas serra - spiega Mark Jacobson, docente di ingegneria ambientale a Stanford - e consentirebbe di contenere l'aumento della temperatura globale entro 1,5 gradi, l'obiettivo più ambizioso degli accordi climatici di Parigi». Metterlo in pratica permettebbe poi di evitare ogni anno da 4 a 7 milioni di morti per malattie legate all'inquinamento dell'aria. Malattie che, dettaglia lo studio, in costi sanitari equivalgono al 3% del Pil mondiale.

«Ci sono Paesi dove il piano è facilmente applicabile, come l'Islanda: poca popolazione, grandi

"Il vostro paese parte bene. Grazie all'abbondanza di risorse eoliche e geotermiche"

risorse eoliche e geotermiche. Ma anche l'Italia parte bene: avete abbondanza di luce solare, buone risorse idriche, eoliche e geotermiche. Stimiamo che avreste bisogno di dedicare l'1,2% della superficie nazionale agli impianti eolici e solari necessari per il piano, e vi servira il 4% di territorio per distanziare le turbine eoliche, ma comunque quel territorio potrà continuare a essere impiegato come oggi per colture o allevamento. E poi per le pale eoliche potreste usare il mare» spiegaJacobson.

Il primo passo sarebbe quello di convertire tutto il settore del trasporto ai veicoli elettrici che sono più efficienti: un motore elettrico trasforma in movimento circa l'80% dell'energia consumata, un motore a benzina si ferma intorno al 20%. E, aggiunge l'ingegnere californiano: «A motori a celle di combustibile alimentati a idrogeno. Purché sia idrogeno prodotto usando fonti

LE PREVISIONI

I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il Piano è stato elaborato dalla università di Stanford per i 139 paesi responsabili del 99% dei gas serra. Frenerebbe l'aumento delle temperature

L'IDROGENO

Grande spazio dovrà avere l'idrogeno verde ottenuto dall'acqua. E l'Italia è all'avanguardia nella produzione e nello stoccaggio

rinnovabili e non fossili, ovviamente». Invece oggi circa il 95% dell'idrogeno mondiale è prodotto da fonti fossili.

Tra i pochi Paesi che credono nell'idrogeno verde, l'Italia è all'avanguardia, grazie al centro H2 Alto Adige, realizzato dall'Istituto per le innovazioni tecnologiche di Bolzano, uno dei maggiori centri mondiali di produzione e stoccaggio di idrogeno ottenuto solo tramite elettrolisi dell'acqua: oggi rifornisce autobus pub-

blici e domani servirà i distributori a idrogeno immaginati sul "corridoio verde autostradale da Modena a Monaco di Baviera.

Non è tutto, «Per rispettare la nostra road map, dovreste elettrificare il più possibile,» spiega Jacobson. Magari usando pompe di calore elettriche ed energia solare per riscaldare e raffreddare gli edifici». Il bello è che la ricetta di Stanford non ci chiede di mortificare il nostro stile di vita. Perché, realizzandola, calerebbe la produzione energetica, è vero, ma diminuirà anche quella la domanda: «Stimiamo che il progetto possa ridurre fino al 44% il vostro fabbisogno energetico, perché l'elettricità è più efficiente della combustione, e poi perché non dovremmo più estrarre, trasportare e raffinare i combustibili fossili. Avremo un'energia più distribuita, perché il solare e l'eolico si prestano a piccole centrali diffuse». Ed è già disponibile il 97% delle tecnologie necessarie. Tutto bene, dunque, «La vera sfida-conclude l'esperto - non è la tecnologia. Ma è l'opinione pub-

Vento, acqua e sole permettono

di risparmiare energia



di combustibile se non cambia niente

Domanda di energia da fonti r innovabili

Morti per inquinamento dell'aria evitati ogni anno

20.577 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*\* Come si passa al 100% di energia da vento, acqua e sole

per ogni uso (elettricità trasporti, riscaldamento, industria)

25,2% Impianti edito sul terreno 34,6% centrall a energia solare

16,4% pannelli solari nelle case

11,3% impianti a concentrazione solare.
5,7% pannelli solari negli edifici pubblici

4,8% Idroelettrico

1,1% centrali eoliche in mare
0,6% geotermico

0,2% energia dalle onde

0% turbine che sfruttano le maree Gli impianti si pagano da soli in 3 anni con un risparmio

con un risparmio sui costi di inquinamento e cambiamenti climatici

Mortalità e malattie evitate i costi

178,4 miliardi di euro 6% del P

Percentuale di superficie necessaria per tutti i nuovi impianti di rinnovabili

4,25% spazi totali
1,24% area calpestabile

Costo dell'energia nel 2050

8 centesimi /kWh costo medio di energia da combustibili fossili e nucleare

6,4 centesimi /kWh costo medio di energia eolica, da acqua e sole i risparmi

6.066 euro
risparmio pro capite nel 2050
per energia, costi sanitari
e dovuti a cambiamenti climatici

315 euro Risparmio di costi per l'energia pre capite nel 2050

Posti di lavoro guadagnati numero di posti di lavoro che possono implegare una persona per 40 anni 299.649 costruzioni

350.627 operatività