

P Climate change | Emissioni | Accordo di Parigi

Ridurre non basta più: la CO₂ va consumata

Per centrare gli obiettivi servono emissioni negative: bisogna ridurre lo stock di anidride carbonica. Ecco i sistemi più innovativi

di **Elena Comelli**

● Ben vengano i tetti solari e l'auto elettrica, ma non basteranno a salvarci dai danni dell'effetto serra. L'aumento della temperatura globale ha già superato di 1,1 grado centigrado i valori pre-industriali nel 2016, l'anno più caldo mai registrato, secondo l'ultimo rapporto dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale, e «il livello degli oceani continua a salire, mentre i ghiacci artici sono scesi ben al di sotto della media per tutto l'anno». Il 2017 non sarà da meno, pur in assenza del contributo di El Niño, ormai terminato. In pratica, dicono gli scienziati, il riscaldamento globale sta accelerando, mentre i provvedimenti per contenere l'aumento della temperatura tra 1,5 e 2 gradi centigradi in più rispetto ai livelli pre-industriali, come stabilito dall'Accordo di Parigi, non procedono come dovrebbero. Il rilancio della strategia a emissioni zero sarà al centro della Cop23 di Bonn il mese prossimo, ma nessuno si fa troppe illusioni.

Lo stesso accordo con cui nel dicembre 2015 ben 195 Paesi si sono impegnati a ridurre in maniera significativa le proprie emissioni di gas a effetto serra, del resto, fissa un

livello massimo di aumento della temperatura ma non ci dice come conseguirlo. Anzi. Dai calcoli dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (Ippc), su cui si sono basati i negoziati per la Cop21, emerge che anche se i Paesi si attenessero scrupolosamente agli impegni sottoscritti (ma non vincolanti), l'aumento delle temperature a fine secolo sarebbe ben più alto dei due gradi concordati e tenderebbe piuttosto a oltrepassare i tre gradi in più rispetto ai livelli pre-industriali. Per coprire il gap, l'Ippc ha dato per scontato che a partire dal 2050 saremo in grado di applicare con successo e in maniera massiccia una serie di tecnologie di emissioni negative, capaci di rimuovere dall'atmosfera più CO₂ di quanta non ne venga assorbita nel naturale ciclo del carbonio.

Varie idee per innescare processi di questo tipo girano da anni nel mondo scientifico, malgrado le ripetute critiche: si parla di arricchire il suolo con polvere di silicati come le olivine o gli oceani con polvere di ferro, per fissare il carbonio nel terreno e nel plancton. Bill Gates, Richard Branson e il fondatore di Skype Niklas Zennstrom finanziano diversi esperimenti di geoingegneria, dai tentativi di aumentare la concentrazione di particelle riflettenti nella stratosfera alla mineralizzazione del carbonio, ma nei suoi documenti interni, l'Ippc cita sempre solo la Beccs, acronimo di "bioenergy with carbon capture and storage". I sistemi per la cattura e il sequestro della CO₂ in giacimenti sotterranei sono già in via di sperimentazione, per abbattere le emissioni di centrali a carbone o altri impianti che bruciano combustibili fossili, ma non hanno ancora provato la loro efficacia. La

Beccs dovrebbe compiere un passo in più, partendo dalle piantagioni a fini energetici, che assorbono crescendo la CO₂ dall'atmosfera e poi vengono utilizzate come biocombustibili, senza rimettere in atmosfera l'anidride carbonica, destinata alla cattura per essere immagazzinata da qualche parte. Il piccolo problema è che per riuscire a intrappolare abbastanza CO₂ da colmare il famoso gap, ci vorrebbe un'estensione di colture energetiche equivalente a tre volte la superficie dell'India, in competizione con l'agricoltura a scopo alimentare.


In generale, il concetto di base delle tecnologie a emissioni negative (Net) è di ridurre la concentrazione di CO₂ in atmosfera, catturandola con vari sistemi per poi immagazzinarla, un lavoro già compiuto in natura dagli alberi, dalle piante, dai minerali e dagli oceani, ma troppo lentamente per riparare in tempo i danni causati negli ultimi due secoli dalle attività umane. Klaus Lackner, direttore del Center for Negative Carbon Emissions dell'Università dell'Arizona, ha sperimentato vari complessi capaci di catturare la CO₂ direttamente dall'atmosfera, tramite processi chimici - di fatto alberi "potenziati" - che catturano circa una tonnellata di CO₂ al giorno, contro i 40 miliardi di tonnellate che emettiamo. «Per essere efficaci, questi sistemi dovrebbero diventare talmente diffusi da catturare un quarto dell'anidride carbonica che emettiamo ogni giorno, cioè 10 miliardi di tonnellate», sostiene Lackner.

Il modo meno controverso di assorbire anidride carbonica, in realtà, è ripiantare foreste e ripristinare ambienti naturali degra-

dati, per aumentarne l'assorbimento naturale. Un altro importante magazzino naturale di CO₂ è il terreno agricolo, che nei secoli è stato sfruttato fino a diventare sterile. «Abbiamo perso una grande quantità di carbonio nel paesaggio a causa della deforestazione e abbiamo esaurito il carbonio nel suolo in tutte le aree più problematiche del mondo. Perché non cercare di ripristinarlo?», si chiede Lackner. Il modo migliore per arricchire il terreno,

immagazzinando nel contempo la CO₂ per millenni, è aggiungerci del carbone vegetale, in inglese *biochar*, prodotto dalla lenta combustione degli scarti agricoli in assenza di ossigeno, un'attività tradizionale in molte parti del mondo, come nel bacino amazzonico, dove il terreno così ottenuto si chiama Terra Preta, cioè Terra Nera, perché più scuro del suolo circostante. Questi terreni, fertilizzati in epoca precolombiana e ancora oggi molto

fertili, derivano dall'incorporazione degli scarti agricoli combusti per pirolisi, quindi senza emissione di CO₂, resti che oggi invece vengono bruciati a cielo aperto, con notevoli emissioni di gas a effetto serra. I sistemi, quindi, ci sono. Il problema è applicarli su vasta scala.

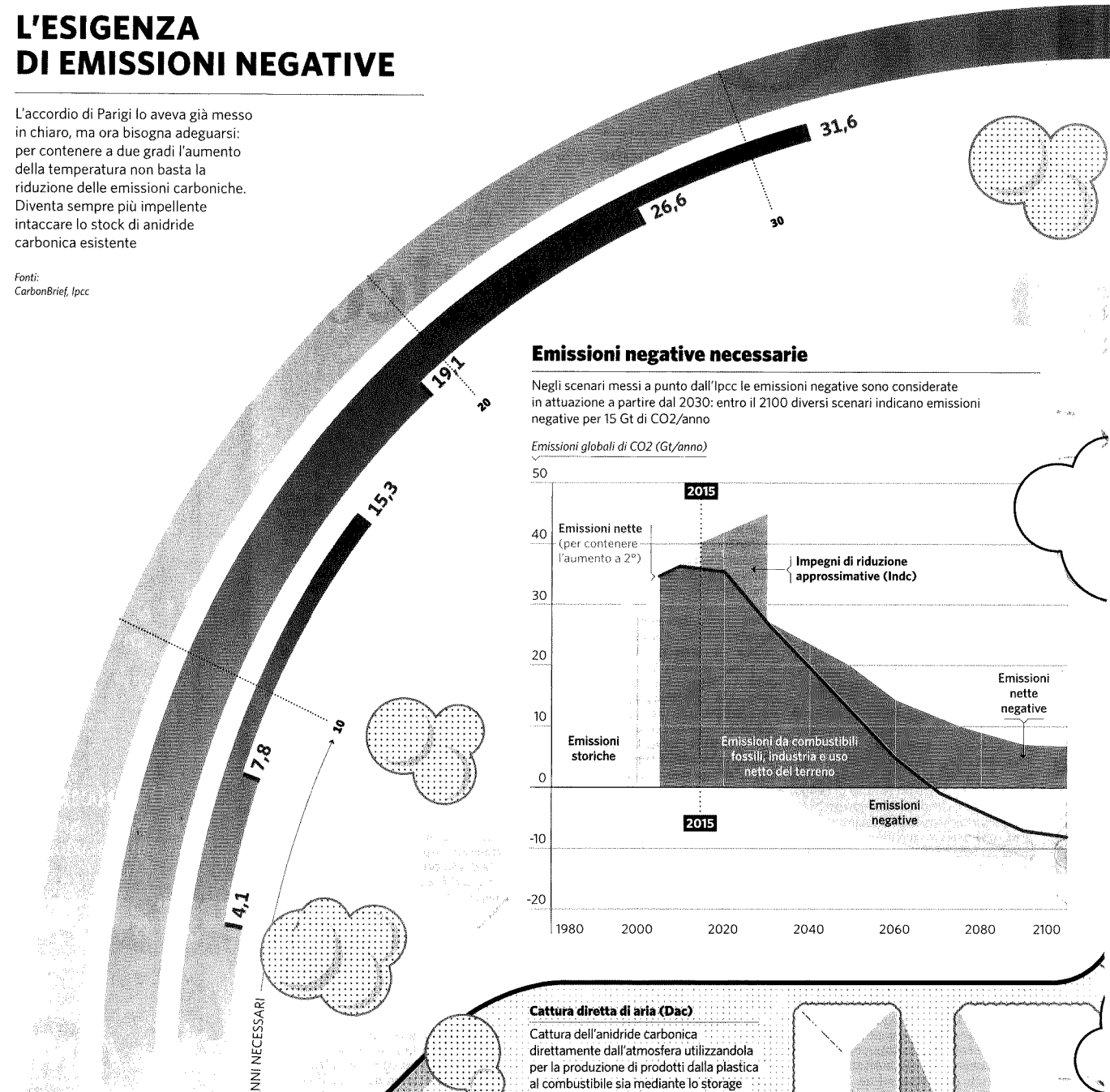
 @elencomelli

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'ESIGENZA DI EMISSIONI NEGATIVE

L'accordo di Parigi lo aveva già messo in chiaro, ma ora bisogna adeguarsi: per contenere a due gradi l'aumento della temperatura non basta la riduzione delle emissioni carboniche. Diventa sempre più impellente intaccare lo stock di anidride carbonica esistente

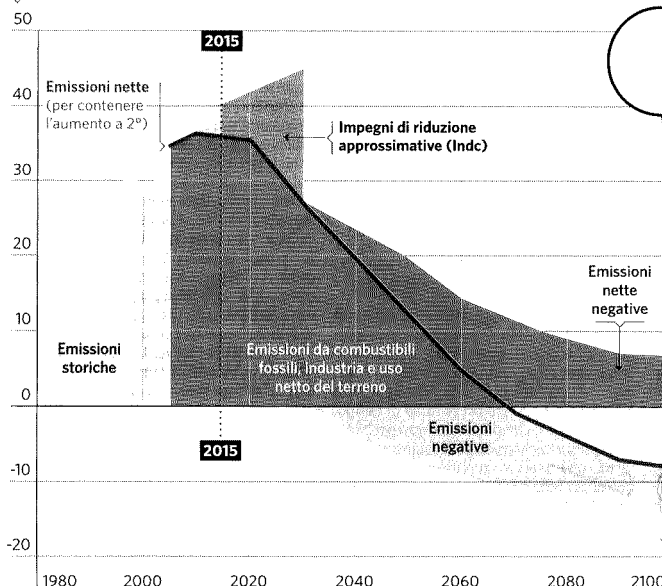
Fonti: CarbonBrief, Ipcce



Emissioni negative necessarie

Negli scenari messi a punto dall'Ipcce le emissioni negative sono considerate in attuazione a partire dal 2030: entro il 2100 diversi scenari indicano emissioni negative per 15 Gt di CO2/anno

Emissioni globali di CO2 (Gt/anno)



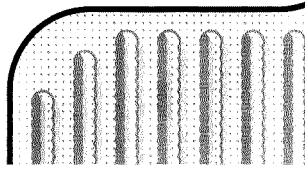
% 33,50,66 33,50,66 33,50,66

POSSIBILITÀ DI RESTARE AL DI SOTTO

3° 2° 1,5°

Countdown carbonico

A partire dalla situazione del 2017, la stima - sulla base di tre scenari con diversa probabilità - degli anni necessari per raggiungere diversi livelli di riscaldamento globale



Le opzioni per consumare CO2

Biochar

La combustione di biomasse per la produzione di biochar, o Terra preta, permette di integrarlo con il terreno dove trattiene la CO2 assorbita per centinaia o migliaia di anni

Cattura diretta di aria (Dac)

Cattura dell'anidride carbonica direttamente dall'atmosfera utilizzandola per la produzione di prodotti dalla plastica al combustibile sia mediante lo storage sotto terra o tramite processi chimici

