

## IL CAMMINO VERSO IL LIMITE DI 1,5°C DEL RISCALDAMENTO TERRESTRE

A valle del G20 di Roma e del COP26 di Glasgow si moltiplicano gli articoli relativi a questa materia. È ormai accettato il fatto chiave che le emissioni non debbano provocare un riscaldamento terrestre superiore a 1,5°C per evitare un rischioso ed irreversibile cambiamento di clima. L'obiettivo sembra tecnicamente ottenibile, ma le azioni dovrebbero iniziare oggi e provocare una sostanziale riduzione di emissioni nei prossimi 10 anni. Tre sfidanti ma possibili scenari possono essere previsti, espressi in miliardi di tonnellate metriche di CO<sub>2</sub> (GtCO<sub>2</sub>) dal 2016 al 2030:

- Scenario A: Decarbonizzazione possibile con tecnologie pronte, efficacia di costi e facilità di realizzazione
- Scenario B: Trasporti ancora con fossili, ma riforestazione e limitata deforestazione abbattano il surplus delle emissioni
- Scenario C: Carbone e gas generano energia ancora a lungo, ma riforestazione e limitata deforestazione abbattano il surplus delle emissioni

Lo scenario A si basa su 4 condizioni:

- Partendo da 39 GtCO<sub>2</sub> del 2010 e da 41 nel 2020,
- Riduzione netta del 50-55% di emissioni nel 2030 (prima condizione)
- Zero emissioni nel 2050 (seconda condizione)
- 570 GtCO<sub>2</sub> da budget cumulato di carbone (terza condizione)
- Forte riduzione di gas non CO<sub>2</sub>, non considerata in questo schema (quarta condizione)

I passi da percorrere sono in seguenti:

### **Alimentazione e foreste**

Cambiare quello che mangiamo, quello che produciamo e quello che viene trasformato in rifiuti.

Bestiame: 70% delle emissioni in agricoltura è prodotto da ruminanti (mucche e pecore). Nell'alimentazione occorre ridurre le proteine da ruminanti

Cambiare il sistema dell'agricoltura

Ridurre le emissioni di metano provocate dal riso

Ridurre le perdite di alimenti in produzione e in consumo

Bloccare la deforestazione, che ogni anno equivale alla perdita di un territorio ampio come la Grecia

### **Elettrificare le nostre vite**

Elettrificare il trasporto stradale con batterie e celle a combustibile idrogeno

Abitazioni elettrificate, evitando il riscaldamento di spazi e acqua tipicamente legato a combustibili fossili quali gas naturale, olio combustibile e carbone

Espandere l'uso del teleriscaldamento, usando biogas e idrogeno per consumo e riscaldamento

### **Operazioni industriali**

Primo step verso l'elettrificazione industriale con l'uso di sistemi ibridi

Riduzione di costi e miglioramento delle prestazioni

Riciclare i materiali

Bloccare il gas naturale (metano) che sfugge durante le attività delle aziende di olio e gas e dalle miniere di carbone

De carbonizzare il petrolio

### **De carbonizzare energia e combustibili**

Spingere le rinnovabili come generatrici di elettricità, espandere il mercato dell'idrogeno e delle bioenergie

La capacità relativa al vento e ai pannelli solari dovrebbe raggiungere nel 2030 un valore otto volte superiore a quello odierno. Per ridurre del 55% le emissioni nel 2030 occorrerebbe aggiungere 70 GW di rinnovabili, dei quali 50 di fotovoltaico (35 a terra su aree agricole e commerciali e 15 su coperture). In Italia rinnovabili a rilento: solo 1 GW aggiunto ogni anno. Lentezza e complessità burocratiche

La produzione di elettricità dal carbone dovrebbe diminuire dell'80% nel 2030: il carbone copre oggi il 40% della generazione globale di energia.

Anche l'elettricità generata dal gas dovrebbe scendere del 20-30%: oggi un quarto dell'energia mondiale è generato da gas naturale

### **Cattura del carbone**

Nello stesso punto in cui esso viene trovato, con la produzione di ammoniaca, oppure rimuovendo l'ossido di carbonio dall'atmosfera

Cattura, uso e immagazzinamento del carbone (CCUS). Nel primo scenario tecnico verso il raggiungimento di 1,5°C, l'ammontare di CO<sub>2</sub> dal CCUS ogni anno dovrebbe essere ridotto di 125 volte nel 2050 rispetto al valore del 2016. Questo eccede anche le più ottimistiche previsioni

La riduzione di CO<sub>2</sub> è decisiva per il raggiungimento dell'obiettivo, ma non è sufficiente. Occorre anche catturare ed eliminare l'ossido di carbonio già presente nell'atmosfera. È in corso in Islanda un esperimento basato su macchine che si comportano come alberi, aspirando CO<sub>2</sub> dall'aria e immettendola in steroidi in quantità milioni di volte superiori nell'unità di tempo

### **Riforestazione**

Occorre eliminare il biossido di carbonio naturale facendo quello che fanno le piante da milioni di anni. Nel prossimo decennio occorrerebbe un'enorme riforestazione. Negli scenari considerati, la riforestazione rappresenta l'elemento chiave per compensare le emissioni del 2030. Ciò significa riforestare ogni anno un'area pari a quella dell'Islanda. Per il 2050, oltre ad evitare le deforestazioni e a ripristinare tutte le aree distrutte dagli incendi, significherebbe riforestare più di 300 milioni di ettari, un'area pari a circa un terzo di quella degli Stati Uniti, e per il 2030 un'area pari a circa metà di quelle dell'Italia. Sarebbe possibile? L'area sembra disponibile, ma i valori sono troppo alto e i tempi troppo stretti.

Commenti

L'articolo rappresenta i risultati ottenuti dalla indagine puramente matematica circa la possibilità di raggiungere in un certo tempo l'obiettivo di un riscaldamento terrestre non superiore a 1,5°C. L'andamento prevedibile del fenomeno suggerirebbe di raggiungere circa la metà dell'obiettivo nel 2030, in un tempo cioè molto breve. Il tutto ovviamente dipende dalle possibili azioni esercitate, che talvolta potrebbero addirittura incidere sul nostro modo di vita, e che quindi provocherebbero scenari di più lungo percorso. Decisivo appare anche il contributo della natura, richiesta di preziosi contributi per supplire alle carenze umane. La presenza di altre possibili attività non ancora considerate potrebbe alterare i risultati dell'indagine. Essa va pertanto considerata come un interessante modello di verifica matematica di fenomeni importanti e complessi, spesso soggetti ad ampie discussioni prive di numeri e di rigore.

## RAPPORTO COP26

Alla fine delle riunioni, il documento finale presenta per la pubblicazione i seguenti punti essenziali:

- India e Cina hanno chiesto di modificare il testo finale dell'accordo con una riduzione degli sforzi di accelerazione verso l'eliminazione graduale del carbone per la generazione di energia
- Ora si punta solo alla riduzione del carbone che genera emissioni che non si possono abbattere con la cattura e lo stoccaggio di CO<sub>2</sub>
- Disappunto di molti Paesi, come la Svizzera, per l'annacquamento delle posizioni sui combustibili fossili e sul carbone
- Delusi i Paesi più vulnerabili per la mancata creazione di una struttura ad hoc per finanziare i danni subito a causa del cambiamento climatico
- Alok Sharma ha chiesto scusa per l'India e si è dichiarato dispiaciuto. Ma è chiaro che India e Cina hanno prevalso
- La domanda fondamentale: l'obiettivo è ancora raggiungibile? Il rischio è che i provvedimenti sui combustibili fossili restino a livello simbolico
- **Un possibile riscaldamento terrestre potrebbe essere di circa 2,4°C, con nel 2030 una riduzione del 13,7% delle emissioni rispetto a quelle del 2010 e con una loro riduzione del 45% per raggiungere l'obiettivo di 1,5°C di riscaldamento alla fine del secolo**
- Tutti i Paesi sono richiesti di aumentare i loro obiettivi 2030 prima del prossimo COP27 in Egitto alla fine del 2022

### Commenti

- Il COP26 ha raggiunto in sostanza solo compromessi, ma ha creato consapevolezza dei problemi e ha ottenuto i primi riconoscimenti sulla decarbonizzazione
- Il costo dei diritti di emissione nel 2021 è raddoppiato, passando da 30 euro/tonnellata ai 60 attuali per stimolare le politiche di decarbonizzazione
- Idrogeno verde. La Commissione Europea prevede 6 GW di elettrolizzatori al 2024, che diventeranno 40 nel 2030. I target per l'Italia indicano 5 GW entro la stessa data, con una penetrazione del 2 per cento dell'idrogeno sulla domanda energetica. È in corso lo studio del CESI sulle ipotesi di azione per il raggiungimento di tali obiettivi
- Nel bacino del Mediterraneo il cambiamento climatico avanza ad una velocità del 20 per cento superiore rispetto al resto del mondo

- Il target di net zero emissioni per l'Italia potrebbe tradursi in 650.000 nuovi posti di lavoro, e nel solo settore elettrico innescare 100 miliardi di investimenti privati nel 2030
- La transizione energetica ipotizzata è molto costosa e causa di discrepanze. Non si può infatti chiedere ai Paesi meno sviluppati di rinunciare all'energia di cui necessitano per crescere
- La spesa prevista per la transizione è di circa 3500 miliardi di dollari dal 2021 al 2030 e di altri 3200 dal 2031 al 2050. Cifre enormi, difficili da reperire e da gestire attraverso efficaci investimenti
- L'auto elettrica è un modello prezioso, ma non bisogna dimenticare ulteriori sviluppi dei motori a combustione
- Gestione dei rifiuti. In Italia permangono importanti differenze tra Nord e Sud, dove grandi aree sono soggette a situazioni emergenziali endemiche. In vent'anni la produzione dei rifiuti non è praticamente mutata, con circa 30 milioni di tonnellate di rifiuti urbani all'anno dal 2000 al 2019. Potrebbe restare circa la stessa anche nel 2035. Il confronto con altri Paesi europei tra la quantità di rifiuti inceneriti e le emissioni di CO2 sono a nostro sfavore. Esiste uno scarto elevato tra ciò che si raccoglie e ciò che è possibile avviare al riciclo. Occorre aumentare sensibilmente la qualità della raccolta differenziata
- In nome della difesa del paesaggio si continua ad osteggiare la diffusione delle rinnovabili
- Burocratizzazione. In Italia circa il 50 per cento delle richieste per le rinnovabili non diventa un impianto e l'altro 50 per cento lo diventa con quasi sei anni di ritardo