

Quanto inquiniamo?



Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite, quasi tutte le recenti epidemie sono state causate dai cambiamenti ambientali provocati dalla deforestazione e dall'inquinamento, che è responsabile di un quarto delle morti premature e delle malattie nel mondo.

Inquiniamo sempre di più. Per esempio, le emissioni di anidride carbonica dovute all'uso di combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale) hanno ormai raggiunto 40 miliardi di tonnellate l'anno (dette anche gigatonnellate e indicate con il simbolo Gt: 1 Gt=10¹² kg); tra i Paesi responsabili emerge il ruolo della Cina dagli anni Duemila in poi, soprattutto per l'uso del carbone come sorgente energetica (Fig. 1).

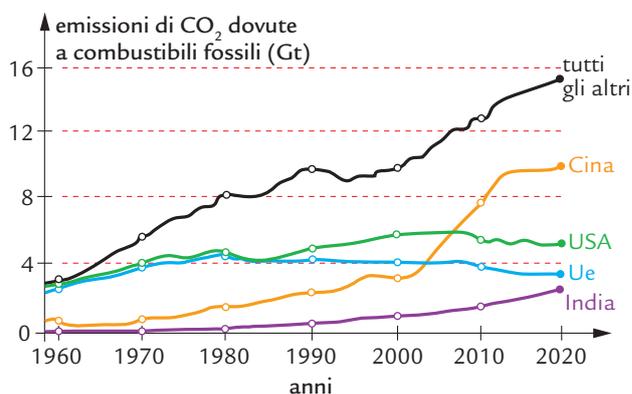
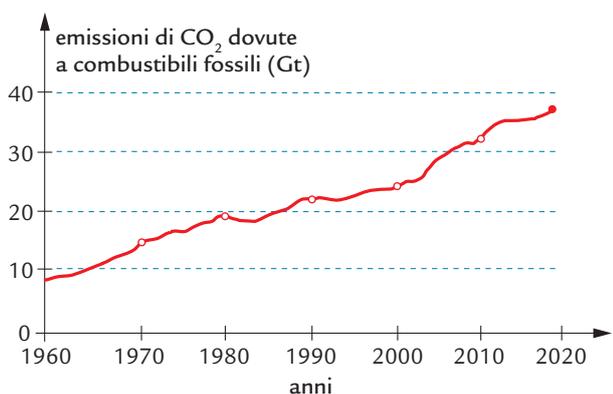


Figura 1 Andamento delle emissioni di anidride carbonica negli ultimi decenni.

Quanto consumiamo?

Consumiamo più risorse di quante ne produce la Terra. Ogni anno usiamo beni pari a oltre una volta e mezza la capacità rigenerativa annuale del nostro pianeta. Di questo passo, nel 2050 l'umanità consumerà il doppio di quanto la Terra produce (Fig. 2).

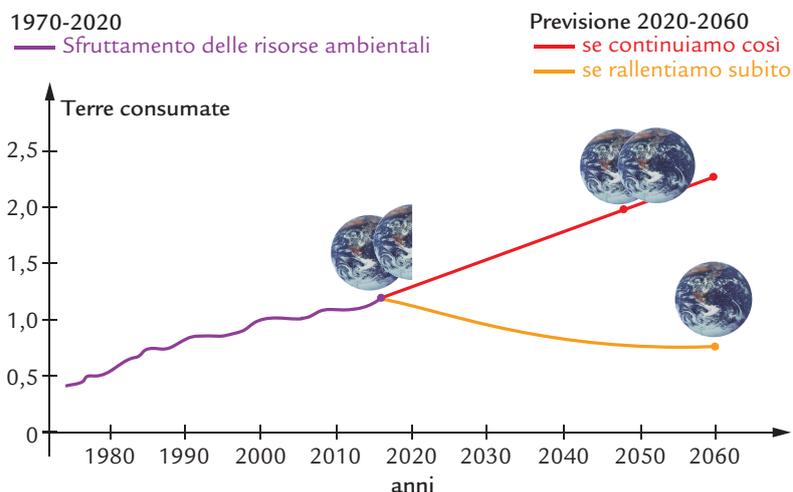


Figura 2 Dalla fine del secolo scorso consumiamo più risorse di quante ne produce la Terra.

Poiché consumiamo più risorse di quante ne produce la Terra, ogni anno c'è un giorno in cui esauriamo le risorse generate dal pianeta nel corso di quell'anno. Questo giorno è chiamato *Earth Overshoot Day* (in inglese *overshoot* significa "andare oltre"). Da quel momento in poi viviamo in debito, sfruttando beni che la Terra ha prodotto nell'arco di milioni di anni, come i combustibili fossili, e che non sono rinnovabili: una volta finiti, non li avremo più. Nel 2019 l'Earth Overshoot Day è caduto il 29 luglio, mai così presto da quando negli anni Settanta del Novecento si è iniziato a calcolarlo. Da allora, la data fatidica si è via via allontanata dal termine dell'anno.

La Fig. 3 mostra quante Terre sarebbero necessarie se la popolazione mondiale vivesse come vivono attualmente alcuni dei principali Paesi del mondo. Il problema è che di Terre ne abbiamo una sola.

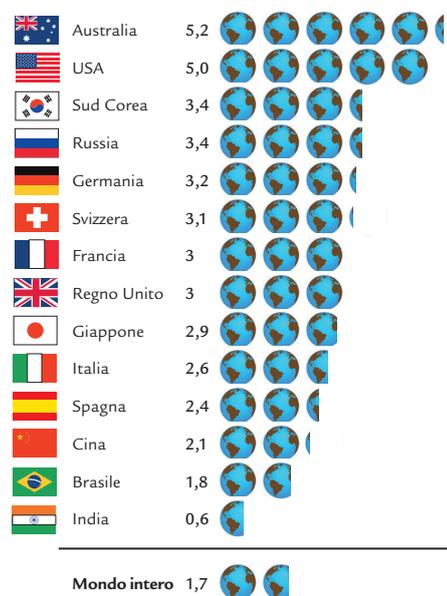


Figura 3 Quante Terre sarebbero necessarie se la popolazione mondiale vivesse come...

Che cos'è il riscaldamento globale?



Il clima della Terra è cambiato più volte nel corso della sua storia: il nostro pianeta ha attraversato ere glaciali alternate a periodi più caldi. Queste variazioni sono state causate dai cambiamenti periodici dell'assetto orbitale del nostro pianeta, dall'attività solare e dalle eruzioni vulcaniche.

Il *riscaldamento globale* è invece l'aumento della temperatura media della superficie terrestre non riconducibile a cause naturali. Questo fenomeno, riscontrato a partire dalla fine dell'Ottocento e tuttora in corso, è accompagnato da siccità, desertificazione, scioglimento dei ghiacci, innalzamento degli oceani e alluvioni.

Secondo la comunità scientifica, il riscaldamento globale è causato dall'attività umana, soprattutto dalle emissioni nell'atmosfera terrestre di *gas serra*, come l'anidride carbonica, prodotti quando si bruciano i combustibili fossili. I gas serra sono responsabili dell'*effetto serra*: nell'atmosfera si accumula l'energia termica proveniente dal Sole e la temperatura terrestre si alza.

Secondo l'IPCC (dall'inglese *Intergovernmental Panel on Climate Change*, "Gruppo intergovernativo di scienziati sul cambiamento climatico"), una commissione di esperti istituita dalle Nazioni Unite, la temperatura media della superficie terrestre è aumentata di quasi un grado negli ultimi cento anni (Fig. 4).

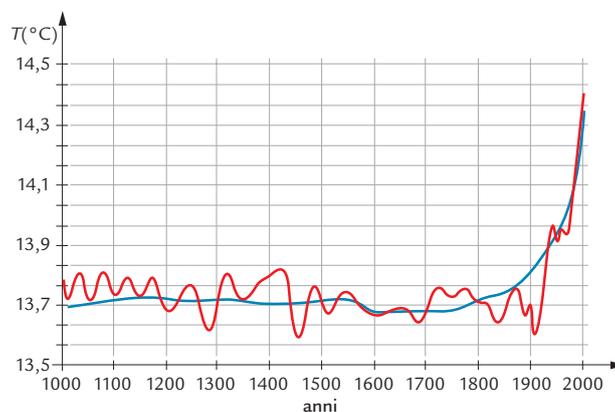


Figura 4 Andamento della temperatura negli ultimi mille anni.

Si può barare con i grafici?

Qualche “negazionista” non condivide le conclusioni della comunità scientifica e sostiene che i cambiamenti climatici non dipendono dall’emissione dei gas serra. Nel 2016 alcuni negazionisti hanno presentato al Congresso americano il grafico presentato in Fig. 5, riproposto da molti giornali e sul web. L’immagine confronta la temperatura dell’atmosfera terrestre con le stime dei modelli climatici elaborati dalla comunità scientifica, con l’obiettivo di mostrare che questi modelli non sono attendibili nel prevedere i cambiamenti climatici.

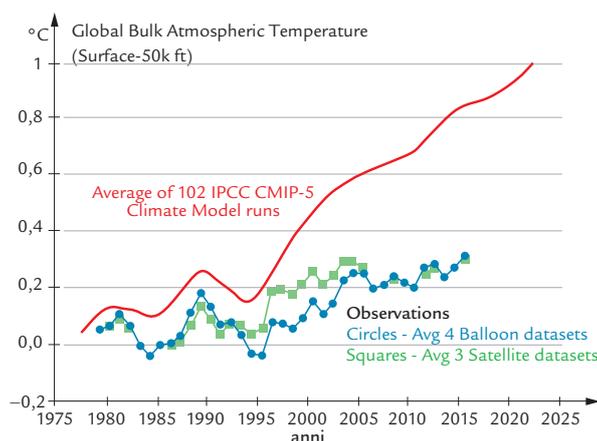


Figura 5 Andamento delle emissioni di anidride carbonica negli ultimi decenni.

Il grafico, però, è stato ottenuto manipolando i dati. Innanzitutto i punti rappresentati sono sbagliati: la loro posizione è stata scelta apposta per esagerare visivamente la differenza tra i dati reali e quelli previsti dal modello. Inoltre mancano le barre d’incertezza sui dati; basterebbe aggiungerle per vedere che c’è accordo fra essi. Infine, gli autori non dicono di quali dati si sono serviti sembrano aver “dimenticato” quelli che riportano temperature più alte.

Ora tocca a te

- Tra i grafici riportati nella Fig. 1 in quali casi l’andamento dell’emissione di anidride carbonica può essere modellizzato ragionevolmente bene da una retta di regressione lineare?
- Per descrivere la situazione dell’ambiente e il rapporto uomo-natura si usano spesso dei grafici per illustrare le tesi proposte. Setaccia i giornali e il web alla ricerca di grafici relativi ai temi dell’ambiente e del rapporto uomo-natura. Trova in particolare qualche esempio di “grafico trappola”, cioè manipolato in modo da sostenere una certa tesi (come nel caso della Fig. 1).
- Mark Twain ha detto: «La gente di solito usa le statistiche come un ubriaco i lampioni: più per sostegno che per illuminazione». E Gregg Easterbrook ha affermato: «Se torturi i numeri abbastanza a lungo, confesseranno qualsiasi cosa». Sai spiegare, con parole tue, che cosa significano queste affermazioni?