

Perché l'acqua frizzante può diventare un lusso?



Perché l'anidride carbonica usata per produrre l'acqua frizzante e le bibite ha un costo molto variabile. Infatti è un sottoprodotto di altri processi industriali: se questi rallentano, anche la CO₂ scarseggia e il suo prezzo sale, come è successo nel 2022. Purtroppo non abbiamo ancora inventato un buon modo per estrarre l'anidride carbonica dall'aria, dove è fin troppo abbondante e provoca alterazioni del clima.



1 C'È POCA ANIDRIDE CARBONICA IN COMMERCIO

A prima vista può sembrare assurdo: siamo preoccupati perché c'è troppa anidride carbonica nell'aria, ma nel 2022 aziende di tutta Europa hanno dovuto sospendere la produzione di acqua frizzante per la mancanza di anidride carbonica. Come si spiega questa situazione paradossale?

L'anidride carbonica è usata in molti **processi produttivi**. Per esempio:

- nell'**industria alimentare** serve per produrre bevande gassate, per decaffeinare il caffè, per la conservazione degli alimenti durante le fasi di produzione e per pressurizzare la birra, così che la si possa spillare alla spina;
- in **agricoltura** viene usata per uccidere i batteri nei silos e per stimolare la crescita delle piante nelle serre, facendo aumentare la fotosintesi;
- la si usa anche dentro gli **estintori** e per produrre il **ghiaccio secco**.

L'anidride carbonica che si trova in commercio è il **sottoprodotto** di altri processi industriali.



In particolare, le reazioni chimiche con cui si producono i **fertilizzanti** liberano anidride carbonica, che viene raccolta e venduta. Ma nel 2022 le industrie di fertilizzanti hanno ridotto la produzione, a causa dell'**aumento del costo dell'energia**; di conseguenza anche l'anidride carbonica disponibile sul mercato ha iniziato a scarseggiare e il suo costo è aumentato.

2 C'È TROPPI ANIDRIDE CARBONICA IN ATMOSFERA

Come mostra la **Figura 1**, a partire dalla seconda metà dello scorso secolo **la concentrazione atmosferica della CO₂ sta aumentando** molto rapidamente; oggi ha superato le 400 parti per milione, cioè rappresenta più dello 0,04% dell'aria.

Una concentrazione così bassa può sembrare poco importante, ma invece il suo effetto sul clima è molto grave: infatti l'anidride carbonica è un potente gas-serra e il suo aumento in atmosfera è una delle cause principali del **riscaldamento globale**.

Per questo è necessario ridurre le emissioni di CO₂ e l'Unione europea si è data come obiettivo quello di **arrivare entro il 2050 alla neutralità carbonica**, cioè all'equilibrio tra l'anidride carbonica emessa dalle attività umane e quella assorbita dalle piante con la fotosintesi, oppure sottratta all'atmosfera con altre tecnologie.

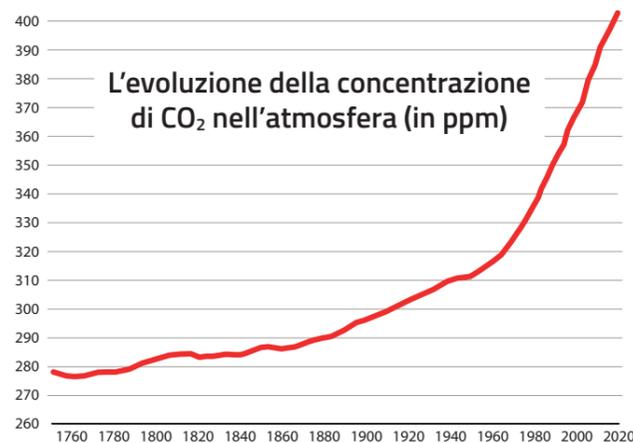


Figura 1 La concentrazione atmosferica di CO₂ è in forte aumento da molti decenni, a causa delle emissioni prodotte dalla combustione dei combustibili fossili.

3 LA CATTURA DELL'ANIDRIDE CARBONICA

Dunque nell'atmosfera c'è troppa anidride carbonica, mentre in commercio ce n'è troppo poca: perché allora non la preleviamo direttamente dall'aria?

In effetti si stanno sperimentando varie tecniche per estrarre la CO₂ dall'aria, in particolare là dove è molto concentrata, come nei fumi degli impianti industriali. Queste tecnologie oggi però restano ancora sperimentali: sono applicate solo su piccola scala e hanno costi molto elevati.

Se in futuro si riuscirà a catturarla su ampia scala, l'anidride carbonica raccolta potrebbe avere due destini diversi (**Figura 2**):

A uso diretto in quegli impianti dove serve, per esempio nelle serre agricole, oppure come reagente per processi industriali che producono

molecole più complesse, proprio come avviene nella fotosintesi clorofilliana;

B immagazzinamento allo stato liquido in giacimenti esauriti di gas o di petrolio, o allo stato solido sotto forma di minerali carboniosi stabili ottenuti attraverso reazioni chimiche. Molti studiosi sono convinti che lo sviluppo di queste tecnologie sia una condizione indispensabile per poter raggiungere la neutralità carbonica.

Secondo altri, invece, queste tecnologie non danno sufficienti garanzie, servono per lo più come alibi per continuare a bruciare combustibili fossili e, in ogni caso, spostano soltanto il problema più avanti nel tempo: se accumuliamo l'anidride carbonica sottoterra, da dove potrebbe sfuggire, che eredità lasciamo alle prossime generazioni?

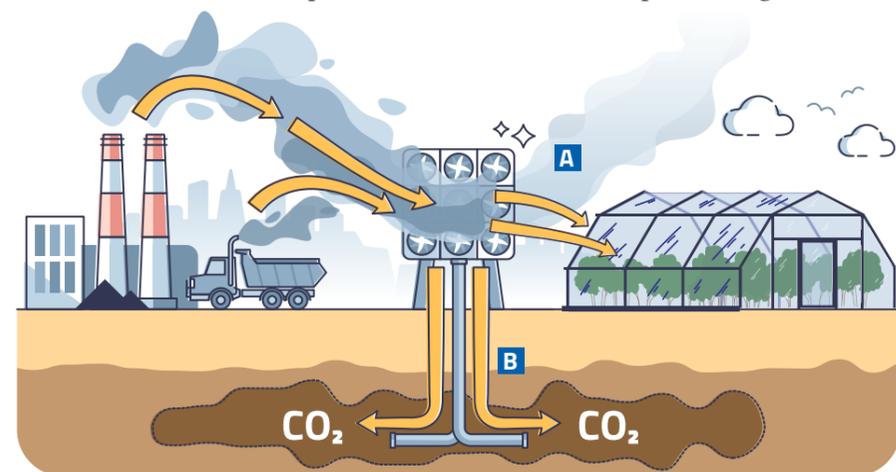


Figura 2 Due possibili destinazioni dell'anidride carbonica catturata dai fumi industriali.

FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

- | | |
|--|---|
| <p>1 L'anidride carbonica nell'atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> A è diminuita negli ultimi vent'anni. B è il gas presente in maggior quantità. C è raddoppiata negli ultimi quarant'anni. D è presente in una percentuale molto bassa. | <p>2 L'anidride carbonica catturata dall'atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> A può essere immagazzinata nel sottosuolo. B può essere usata nelle serre per l'agricoltura intensiva. C ha un alto costo. D tutte le risposte sono corrette. |
|--|---|

APPLICA I CONCETTI

- | | |
|--|--|
| <p>3 Perché, secondo te, è più vantaggioso prelevare l'anidride carbonica dai fumi degli impianti industriali, anziché dall'atmosfera?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>4 Se la produzione industriale di fertilizzanti aumenta, come cambierà secondo te il prezzo di mercato dell'anidride carbonica?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
|--|--|