



scheda insegnanti



## CAMBIAMENTI CLIMATICI

A cura di:



### Perché scegliere questo laboratorio?

Il tema dei cambiamenti climatici è più che mai attuale e vicino a noi: fenomeni atmosferici estremi, scioglimento dei ghiacciai e innalzamento del livello dei mari sono solo alcuni degli effetti che osserviamo e sperimentiamo, anche in prima persona. Questo laboratorio nasce per aiutare bambine/i e ragazze/i a comprendere **le cause e le conseguenze del riscaldamento globale**, approfondendo il ruolo delle **emissioni di CO<sub>2</sub>** e la necessità di passare a **energie sostenibili**. Attraverso spettacolari esperimenti, simulazioni interattive e coinvolgenti scene teatrali il laboratorio consente a studentesse e studenti di approfondire la conoscenza del cambiamento climatico e scoprire un approccio concreto alla transizione energetica.

### Energia e fonte energetica

Il laboratorio comincia ricercando con le studentesse e gli studenti la **definizione di energia**. Partendo da esempi concreti e quotidiani dell'utilizzo di questo termine si comprende come esistano diversi tipi di energia; la fisica, infine, ci fornisce la definizione "capacità di un corpo o di un sistema di corpi di **compiere un lavoro**". Si introduce poi il **concetto di fonte energetica**, da un esempio vicino, vicinissimo a noi. Il nostro corpo: di cosa

ha bisogno quotidianamente per funzionare? Con una divertente reazione chimica rappresentiamo i processi che ci permettono di estrarre energia dal cibo.

### I combustibili fossili

Dall'energia chimica necessaria al nostro corpo alla quotidianità: riflettendo ci rendiamo conto che tutti i giorni abbiamo bisogno di

- **spostare persone e cose:** avviene soprattutto con mezzi a motore a scoppio;
- **riscaldare/raffreddare gli ambienti:** termosifoni d'inverno e condizionatori d'estate;
- **produrre energia elettrica:** necessaria per illuminare e usare ogni elettrodomestico e device elettronico.

Questi tre "bisogni energetici" hanno qualcosa in comune tra loro: vengono ancora soddisfatti grazie a combustibili fossili, ovvero materiali formati milioni di anni fa sotto terra, che per produrre energia devono essere bruciati. Lo spostamento di persone e cose, il riscaldamento degli ambienti e la produzione di energia elettrica continuano a dipendere dall'estrazione e combustione di:

- **petrolio** (e suoi derivati, come benzina e diesel);
- **carbone;**
- **gas naturale** (come il metano).

Laboratori



Le studentesse e gli studenti diventano protagonisti di una scena teatrale nella quale vedranno e "toccheranno con mano" le conseguenze dell'utilizzo di combustibili fossili per l'atmosfera. Bruciando benzina nel motore di un'automobile, carbone nelle centrali elettriche e metano nelle caldaie si ottiene energia ma anche **fumo, gas, inquinamento...** e tanta CO<sub>2</sub>!

### Le caratteristiche della molecola di CO<sub>2</sub>

L'anidride carbonica o CO<sub>2</sub> è un gas naturalmente presente nella nostra atmosfera, importante sia per la fotosintesi clorofilliana delle piante che per mantenere stabile la temperatura del pianeta. Impariamo a scuola che la CO<sub>2</sub> è un **gas pesante**, che si accumula nell'atmosfera. Ma se potessimo vedere il suo "andare verso il basso", osservare con i nostri occhi il suo non disperdersi verso l'alto? Proprio questa è una delle forze di questo laboratorio, che mostra il comportamento dell'anidride carbonica con l'utilizzo di ghiaccio carbonico.

### Effetto serra e riscaldamento globale: cause e conseguenze

La CO<sub>2</sub>, naturalmente presente nell'atmosfera terrestre, è il principale gas responsabile dell'**effetto serra**. Con **effetto serra naturale** si intende la proprietà dell'anidride carbonica, insieme ad altri gas serra come metano, vapore acqueo e ossido di azoto, di trattenere nell'atmosfera una parte del calore del Sole, impedendogli di disperdersi completamente nello spazio: ciò permette di avere temperature adatte alla vita.

Purtroppo le grandi emissioni di CO<sub>2</sub> hanno aumentato la concentrazione dei gas serra, amplificando questo effetto. Questo fenomeno, noto come **effetto serra antropico** (o "artificiale") porta ad un sempre maggiore surriscaldamento del nostro pianeta. Le conseguenze del **global warming** sono molteplici, mettiamo a fuoco le principali:

- **scioglimento dei ghiacciai e innalzamento del livello dei mari:** con l'aumento delle temperature i ghiacci ai poli e sulle montagne si stanno sciogliendo, si alza il livello dell'acqua di mari e oceani, mettendo a rischio i luoghi costieri (in questo laboratorio lo potremo vedere con

un esperimento quasi... magico!);

- **aumento delle temperature dei mari e acidificazione:** questo genera squilibri negli ecosistemi marini e l'estinzione di specie animali e vegetali;
- aumento di **fenomeni atmosferici estremi:** piogge intense, grandinate, "bombe d'acqua";
- **cicloni tropicali (uragani e tifoni) più frequenti:** la temperatura dei mari aumenta, quindi questi fenomeni si estremizzano in frequenza e intensità;
- **siccità e maggiore aridità del suolo:** sempre più territori si desertificano in mancanza di acqua;
- **aumento degli incendi.**

### Energie alternative

L'utilizzo di combustibili fossili sta dunque mettendo in grande difficoltà il nostro pianeta: come possiamo attuare una **decarbonizzazione**, ovvero produrre l'energia di cui abbiamo bisogno senza danneggiare l'ambiente e i suoi esseri viventi? Dobbiamo individuare **fonti energetiche sostenibili e rinnovabili**, che non inquinino o producano CO<sub>2</sub>, che non si esauriscano e, tendenzialmente, che siano reperibili ovunque nel mondo. Partendo dall'esperienza delle ragazze e dei ragazzi, con infografiche, modelli tridimensionali di impianti rinnovabili e giocattoli "senza pile" scopriamo come produrre energia da:

- **acqua:** sfruttando il suo movimento possiamo trasformare la sua energia cinetica in energia elettrica (cascate, dighe e turbine, energia idroelettrica e mareomotrice);
- **vento:** sfruttando il movimento dell'aria possiamo trasformare l'energia cinetica in energia elettrica (funzionamento delle turbine eoliche);
- **sole:** con i pannelli solari possiamo trasformare la luce del Sole in energia elettrica (pannelli fotovoltaici) o energia termica (pannelli termici).

Laboratori