

## LABORATORIO DELLA NATURA

All'interno di uno spazio in cui sarà possibile approfondire i temi della biodiversità grazie ad una mostra messa a disposizione del WWF e ad un'installazione che riproduce la biosfera, rappresentando i diversi ambienti e la loro interazione, le scuole potranno esercitarsi in alcuni laboratori hands-on, per fare pratica di scienza e natura. Sarà così possibile scegliere tra tre diversi percorsi:

**TUTTI I COLORI DELLA NATURA:** estrarre da frutta e verdura i pigmenti fotosintetici per produrre acquarelli naturali.

Un percorso che permette di vedere dove sono contenuti i colori delle piante e degli ortaggi, di estrarli e utilizzarli per dipingere.

Utilizzando un solvente composto da acqua e alcol, sarà possibile estrarre i pigmenti naturali contenuti in ortaggi e frutti (cavoli, spinaci, limoni, arance, ecc). Tali pigmenti potranno poi essere stabilizzati con l'aggiunta di glicerina e gomma arabica per poter così essere impiegati per colorare (come per gli acquarelli).

L'attività **sarà anche l'occasione per mostrare al microscopio sezioni dei tessuti dei vegetali** utilizzati per poterne così osservare l'organizzazione cellulare, in particolare la collocazione dei cloroplasti.

Collegamenti tematici:

- fotosintesi clorofilliana
- ambiente come risorsa da proteggere
- applicazioni nella vita quotidiana delle risorse naturali

**PICCOLI MA ENERGETICI:** dimostrare come in natura alcuni microrganismi, i lieviti, in ambiente umido, siano in grado di riciclare substrati biodegradabili (zuccheri) e fornire metaboliti (bioetanolo) utilizzabili per produrre energia.

Un semplice esperimento di fermentazione alcolica permetterà di osservare come dei piccoli microrganismi possano produrre il combustibile che fa muovere le automobili.

In provette graduate, contenenti acqua a 46°C, viene aggiunto lievito e concentrazioni crescenti di zucchero. Dopo opportuna omogeneizzazione, le provette vengono chiuse con un palloncino e lasciate ad incubare. Dopo una trentina di minuti si noterà la produzione di anidride carbonica e di etanolo dovuta alla reazione:  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

L'anidride carbonica sarà facilmente evidenziata dal rigonfiamento del palloncino. Annusando il contenuto della provetta sarà possibile verificare la presenza di etanolo.

I partecipanti potranno **inoltre osservare individualmente al microscopio lieviti**, incubati in precedenza, in assenza o presenza di zucchero, in modo da comprendere il fenomeno della gemmazione.

Collegamenti tematici:

- energie alternative (produzione di alcool per funzionamento motori a scoppio)
- riciclaggio
- microrganismi

**ARCOBALENO IN PROVETTA:** dimostrare che la quantità di sali disciolti e la temperatura determinano la densità dell'acqua.

L'acqua ha una densità maggiore quando la temperatura è più bassa ed è più ricca di sali minerali. Se si hanno soluzioni di acqua con diversa concentrazione di cloruro di sodio, quelle a concentrazione minore di sali tenderanno a galleggiare su quelle a concentrazione maggiore. Inoltre, se la soluzione a concentrazione maggiore avrà anche una temperatura inferiore rispetto a quella a concentrazione minore, se si forza la seconda soluzione a sedimentare sotto la prima, si formerà una corrente ascensionale che porterà l'acqua più calda e con meno cloruro di sodio a stratificarsi sopra l'acqua a minore temperatura e maggiore concentrazione salina.

Approfondimenti/collegamenti tematici:

- densità
- moti ascensionali, correnti marine
- galleggiamento dei corpi
- biodiversità

**Crediti:** A cura di *Fondazione Marino Golinelli*. Si ringrazia per la messa a disposizione della sfera e dei pannelli espositivi *Formica Blu* e *WWF Emilia Romagna*.

**Per chi:** consigliato dagli 8 anni

**Quando:** tutti i giorni, repliche ore 9.00 , 10.30 , 12.00 durata 1h e 15'

**Costo:** 60€ a classe

**N.B.**

In generale, il costo delle attività è:

1 laboratorio: 60€ a classe

1 visita Planetario: 30€ a classe (fino a 50 posti a sedere)

1 mostra: 20€ a classe

Con la prenotazione di due attività, le successive sono gratuite, se svolte nella stessa giornata.

Sono inoltre previsti pacchetti *ad hoc* per istituti che facciano partecipare più classi, da concordarsi con l'organizzazione.

**Contatti:**

telefono: 0516489877

e-mail: [lascienzainpiazza@golinellifondazione.org](mailto:lascienzainpiazza@golinellifondazione.org)