

Laboratorio

La respirazione delle piante

L'importanza della fotosintesi nei vegetali mette in secondo piano la funzione respiratoria delle piante. Ma la respirazione è necessaria sia agli animali che alle piante. Essa infatti permette agli organismi di procurarsi energia necessaria alla vita, utilizzando le sostanze prodotte durante il processo clorofilliano.

La respirazione è una lenta combustione durante la quale si consuma l'ossigeno. Visualizzare questo fenomeno non è semplice perché si tratta di rilevare una diminuzione di O_2 e un aumento di CO_2 ; per ottenere ciò potremo utilizzare la soluzione di indicatore al bicarbonato per le piante acquatiche. Per quelle terrestri basta una semplice candela.



Fotografia della pianta acquatica *Elodea*.

■ MATERIALE OCCORRENTE

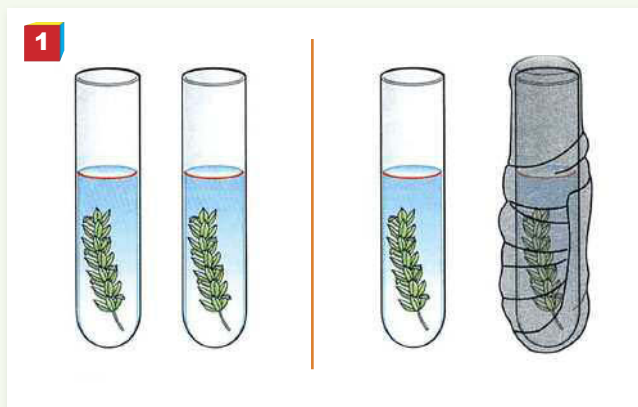
- Due provette abbastanza grandi con tappo.
- Due piantine di *Elodea* acquistabili in un negozio di acquari.
- Acqua.
- Soluzione di indicatore al bicarbonato.
- Tre barattoli di vetro trasparente con il tappo.
- Due foulard neri o carta stagnola.
- Una candela.
- Fiammiferi.
- Un cronometro.
- Due piantine.
- Delle parti di pianta non verdi (fiori, frutti, fusticini...).
- Penna.
- Tabella.

■ TEMPI DI ESECUZIONE

Alcune ore.

■ LUOGO DELL'ESPERIENZA

Laboratorio.



PROCEDIMENTO

- Mettete le due piantine di *Elodea* nelle due provette con l'acqua e aggiungete l'indicatore.
- Coprite una delle due provette con il foulard (fig. 1).
- Dopo alcune ore osservate che cosa è successo e cercate di spiegare i risultati.
- Preparate ora la seguente tabella.

	barattolo vuoto	barattolo con pianta verde	barattolo oscurato con pianta verde	barattolo oscurato con parti di pianta non verdi
TEMPO				

- Prendete un barattolo vuoto e inserite la candela accesa. Utilizzando il cronometro, annotate in tabella il tempo che impiega a spegnersi, tenendo il tappo socchiuso.
- Mettete ora in sequenza nei tre barattoli le due piantine e le parti di pianta non verdi e una candela ciascuno.
- Oscurate con i foulard neri uno dei due barattoli con la piantina e quello con le parti non verdi (fig. 2).
- Attendete alcune ore.
- Aprite uno dopo l'altro i tre barattoli accendendo molto rapidamente la candelina (fig. 3) e riportando in tabella i tempi che impiega a smorzarsi. Questa operazione va eseguita in fretta perché i gas si mescolano molto velocemente. I risultati vi permetteranno di fare alcune considerazioni.

APPROFONDIMENTI

- Cercate di spiegare su quale principio funziona l'indicatore al bicarbonato.
- Perché la candela si spegne?
- Perché avete oscurato il barattolo?
- Perché avete misurato tempi diversi nei quattro casi proposti?