



## È autunno, cadono le foglie

**Quanti ricordi legati all'infanzia in questo titolo: ottobre e novembre sono i mesi per riscoprire i colori e le emozioni che questa stagione offre anche in città**

Chissà perché i colori autunnali delle foglie degli alberi sembrano da sempre essere un argomento a quasi esclusivo appannaggio delle scuole primarie. *È autunno, cadono le foglie* è un titolo ricorrente dei pensierini che, quando eravamo bambini, la maestra assegnava puntualmente ogni anno alla classe di scolaretti.

Si tratta forse di un argomento naif, adatto a stimolare riflessioni semplici, ideali per indurre l'alunno a formulare un pensiero formalmente corretto?

Nulla di tutto questo: la preparazione delle piante al riposo invernale è un fenomeno tutt'altro che semplice, banale o superficiale. Anzi, è carico di poesia, sotto un punto di vista, e di scienza, sotto un altro.

### Scienza

Gran parte degli alberi e degli arbusti che vivono alle latitudini temperate perdono le foglie secondo un ritmo stagionale legato alle variazioni delle ore di luce nel ciclo giorno-notte (fotoperiodo) e all'ab-

bassamento delle temperature, meno prevedibile e regolare delle prime.

Quando una pianta è priva di foglie non può compiere la fotosintesi clorofilliana, funzione indispensabile alla sua vita. Perché allora se ne spoglia in inverno?

Si tratta di una questione di risparmio energetico (non abbiamo inventato nulla!): un abbassamento delle funzioni vitali riduce il dispendio energetico che queste stesse funzioni richiederebbero durante un periodo sfavorevole dal punto di vista climatico; qualche cosa di analogo avviene nel regno animale, con l'ibernazione e il letargo.

Ma come fa la pianta, operativamente, ad avviare e condurre questo processo?

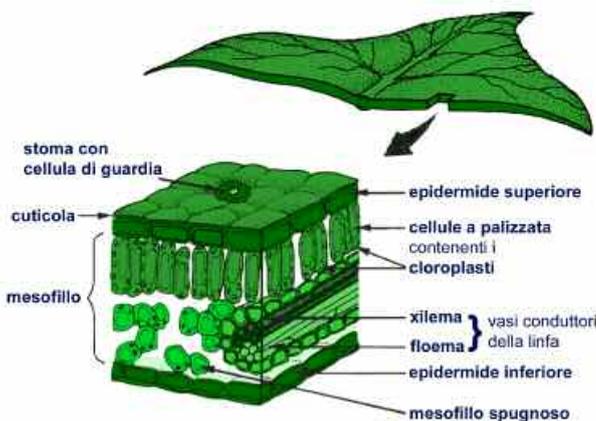
**GIALLO!**  
Oltre alle cause stagionali le foglie possono ingiallire per altri motivi come malattie e siccità estive

E qual è l'origine dei colori gialli, bruni, rossi che ogni anno annunciano lo spogliarsi degli alberi e l'approssimarsi dell'inverno?

Nel pieno delle sue funzioni, la foglia è verde a causa della clorofilla contenuta nei cloroplasti, organuli cellulari contenuti in grande numero nelle sue cellule. La clorofilla è il pigmento che compie la fotosintesi, cioè la serie di reazioni chimiche che, in presenza di acqua, trasformano l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) presente nell'aria in composti organici che la pianta immagazzina e utilizza per la propria esistenza. La luce del sole è la fonte energetica che permette lo svolgimento di questo processo.

In autunno nelle specie a foglie caduche la clorofilla cessa di essere prodotta e viene demolita; una volta sparito questo pigmento verde, diventano più visibili altri pigmenti che, presenti anche prima all'interno del cloroplasto, venivano nascosti dalla clorofilla. Questi pigmenti conferiscono alla foglia colori gialli e arancio e appartengono al gruppo dei carotenoidi; altri pigmenti, gli antociani, conferiscono le tonalità rosse e sono contenuti nei vacuoli (cavità) delle cellule.

Oltre a perdere la clorofilla, la foglia prima di cadere convoglia nelle altre parti della pianta tutte le sostanze utili che in



Schema della sezione di una foglia: nei cloroplasti si trovano la clorofilla e, in minor misura, i carotenoidi; questi pigmenti sono contenuti anche in altri organuli cellulari (i cromoplasti, non evidenziati in figura). Nelle altre immagini: scorci e colori autunnali al Boscoincittà

essa erano ancora contenute e contemporaneamente si carica di sostanze di scarto che porta con sé al momento della caduta.

Il distacco delle foglie è attivato da un ormone che provoca la formazione di uno strato di cellule di separazione alla base del picciolo e di uno strato protettivo nel punto in cui la foglia si stacca dal ramo; si determina così una sorta di cicatrizzazione. Una volta formato lo strato di separazione, costituito da cellule a parete gelatinosa, saranno il vento e la pioggia a provocare la caduta delle foglie.

### Poesia

Gli alberi e gli arbusti di Boscoincittà variano per specie e per distribuzione all'interno del parco: ad aree con un assetto boschivo relativamente fitto si alternano radure e tappeti erbosi punteggiati dalla presenza di grandi alberi solitari o raggruppati in nuclei di alcuni individui (come nell'area delle feste nei pressi della cascina San Romano); in certi punti del parco, camminando lungo i percorsi,

sembra di passare sotto una galleria arborea che attraversa il bosco. Raggruppamenti e disposizioni degli alberi offrono punti di diversa luminosità che in autunno si tingono dei colori caldi delle chiome. Carpini e aceri mostrano mac-

chie di giallo oro mentre le querce assumono toni più bruni; la vite del Canada, che ricopre a volte con un po' di prepotenza non solo i muri intorno alla cascina ma anche alcuni alberi, crea macchie spettacolari di un rosso vinato. I cespugli di evonimo offrono non solo il rosso variegato di verde delle foglie ma anche il rosso-rosato e l'arancio del frutto con i suoi semi sporgenti.

Questa situazione quasi magica dura alcuni giorni; poi la pioggia e il vento portano via le foglie agli alberi e rompono l'incanto, creandone però uno nuovo: un tappeto colorato ai piedi degli stessi alberi, anche questo effimero, perché dopo qualche giorno le foglie si degradano e i colori vivaci sbiadiscono.

Per cogliere le sfumature cromatiche e i giochi di luce dei boschi vi invitiamo a visitare il parco con lunghe e tranquille passeggiate nel corso delle giornate autunnali di fine ottobre e novembre.

### Sempreverdi

Anche le specie sempreverdi perdono periodicamente le foglie, ma non lo fanno tutte insieme in risposta all'arrivo della stagione invernale bensì in funzione dell'età di ogni singola foglia. Come risultato, la chioma non è mai spoglia perché l'albero, pur perdendole continuamente, progressivamente sostituisce le proprie foglie. Sono sempreverdi la quasi totalità delle nostre conifere come pini e abeti (fa eccezione solo il larice, i cui aghi ingialliscono e cadono in autunno), oltre a numerose altre specie tra cui l'agrifoglio, l'alloro e querce mediterranee come il leccio e la sughera.

ALESSANDRA DAVINI  
Centro Forestazione Urbana