

I LICHENI

I licheni sono organismi viventi formati dall'unione tra un **fungo** e un'**alga** o un **cianobattere**.

Questa particolare unione tra due organismi è chiamata **simbiosi**.

La simbiosi è un rapporto di collaborazione tra due o più specie che vivono insieme e che traggono il maggior vantaggio possibile da tale situazione, per il fatto che una specie aiuta l'altra nella sopravvivenza. Nel caso del lichene, **l'alga aiuta il fungo** perché con l'energia del sole e l'acqua riesce a produrre il nutrimento utile a lei e al fungo (l'alga fa la fotosintesi). Il **fungo fornisce all'alga** i sali minerali necessari alla sua sopravvivenza e la protegge dalle intemperie.

Struttura dei licheni

Il corpo del lichene è chiamato **tallo**. Il tallo è composto da **lobi** che hanno colori, forme e strutture molto diversi. Il tallo può essere:

- ☼ **crostoso** molto aderente al substrato
- ☼ **foglioso** con lobi appiattiti e che crescono in maniera parallela al substrato
- ☼ **frutticoso** con lobi perpendicolari e che si ramificano come un cespuglio.

Il tallo può essere di color rosso, arancione, nero, giallo, bianco, verde, grigio. Queste colorazioni sono dovute a speciali sostanze contenute nel tallo: gli **acidi lichenici**.

Dove vivono i licheni

I licheni sono considerati **vegetali pionieri** e colonizzano per primi, superfici rocciose e terreni e preparano le condizioni affinché altri vegetali possano insediarsi in seguito.

I licheni vivono solitamente in ambienti con temperature miti e con molta umidità dell'aria, ma sono diffusi anche sui ghiacciai o vicino ai vulcani.

I **substrati** (superficie dove si attaccano) preferiti sono: la terra, le rocce, le cortecce degli alberi, ma alcune specie sono in grado di vivere anche sul vetro, sul cuoio, sul cemento.

I licheni sono sensibili alle condizioni della **qualità dell'aria** e soffrono in caso di inquinamento.



I licheni come indicatori della qualità dell'aria

I licheni possono essere utilizzati come indicatori dello stato d'inquinamento di un ambiente. Sono **sensibili all'inquinamento** per i seguenti motivi:

- assorbono tutte le sostanze presenti nell'aria
- non eliminano le sostanze tossiche assorbite
- crescono lentamente e vivono moltissimi anni

Valutazione della qualità dell'aria con i licheni

A dipendenza del numero diverso di licheni presenti sugli alberi, è **possibile eseguire una valutazione della qualità dell'aria**.

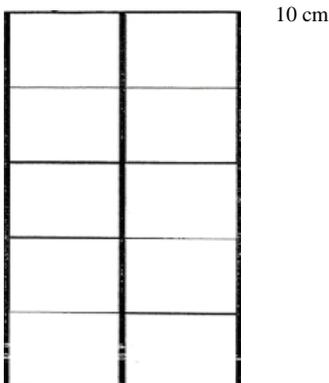
Il metodo (IAP: Indice di purezza atmosferica)

Il metodo si basa sull'utilizzo di un reticolo, posto su un albero, all'interno del quale si determinano tutti i tipi di licheni presenti e il loro numero. Da questi dati si calcola un indice. Una tabella di riferimento ci da per ogni valore dell'indice un'indicazione della qualità dell'aria.

Reticolo

È costituito da 3 assi di legno legati da una corda e regolati in modo da creare 10 rettangoli con base 15 cm e altezza 10 cm.

15 cm



Scelta degli alberi

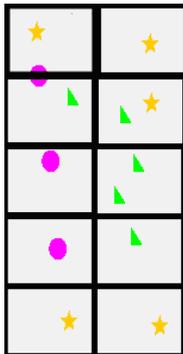
Generalmente si scelgono da 2 a 6 alberi della stessa specie, vicini tra di loro e ricchi di licheni sul tronco. Il tronco deve essere verticale con una circonferenza maggiore di 70 cm e la corteccia non deve presentare ferite.

Calcolo dell'indice

Il reticolo deve essere sistemato a un'altezza di 100-120 cm dal suolo. In seguito, bisogna **determinare in quanti rettangoli compare ogni diversa specie di lichene (frequenza lichenica)**. Non è necessario conoscere il nome del lichene, ma individuare le specie diverse.

Calcolo della frequenza lichenica

- 1) Individuare quante specie di licheni sono presenti nel reticolo
Quante specie sono presenti nel reticolo disegnato?
- 2) Per ciascuna specie contare in quanti rettangoli compare
Qual è la frequenza della specie a forma di stella/cerchio/triangolo?



IAP

Frequenza della specie a forma di stella: 5
 Frequenza della specie a forma di cerchio: 4
 Frequenza della specie a forma di triangolo: 4

Il **valore di IAP dell'albero** è dato dalla **somma delle frequenze delle singole specie**, in questo caso **13**. Il **valore di IAP del luogo** scelto per l'analisi è dato dalla **media dei valori di IAP di tutti gli alberi analizzati**.

Esempio

IAP Albero 1 = 13; IAP Albero 2 = 5; IAP Albero 3 = 5; IAP Albero 4 = 3

Totale IAP = 13 + 5 + 5 + 3 = 26

IAP della stazione: Media = totale : numero alberi = 26 : 4 = 6.5

Classi di qualità	Giudizio di qualità dell'aria	Colore		Valori di I.P.A.
1	Molto scadente	Rosso		0 - 5
2	Scadente	Arancione		5 - 10
3	Bassa	Giallo		10 - 15
4	Mediocre	Verde scuro		15 - 20
5	Media	Verde chiaro		20 - 25
6	Discreta	Azzurro		25 - 35
7	Buona	Blu		> 35

Riferendosi alla tabella, l'indice dà una qualità dell'aria scadente

Principali forme di crescita dei licheni



Lichene crostoso



Lichene folioso



Lichene fruticoso

1000 e 1 lichene

Chrysothrix chlorina

Si incontra questo lichene particolare sulle rocce poco esposte, nelle gole o lungo sentieri impervi delle nostre valli. Si presenta come una polvere gialla che ricopre grosse porzioni di roccia.



Thamnolia vermicularis

Tipica delle lande alpine sferzate dal vento, *Thamnolia* è inconfondibile grazie alle ramificazioni vermiformi bianche che produce.



Cladonia fimbriata

Chi non si è mai soffermato ad osservare queste trombette viventi su un vecchio tronco o un legno marcescente? Si tratta di podezi, ramificazioni tipiche dei licheni composti, sui quali si sviluppano i corpi fruttiferi.



Parmelia sulcata

Questa specie la si trova quasi ovunque ed è forse il lichene più diffuso al mondo. Cresce normalmente su rami e cortecce e si riproduce principalmente in modo vegetativo: piccole parti di lichene possono essere trasportate lontano da vento e animali.



Xanthoria elegans

La colorazione arancione è data da carotenoidi, sostanze che aiutano il lichene nella fotosintesi e nella protezione contro i danni da radiazione UV: sono infatti degli ottimi antiossidanti. Il tasso di carotenoidi è maggiore quanto più esposto al sole è il supporto dove cresce un individuo.



Ramalina polymorpha

È assai frequente ma poco appariscente e sfugge di solito all'osservazione non mirata ai licheni. Sulle rocce del Passo del San Gottardo se ne trovano a volte a tappeto.

Umbilicaria cylindrica

Le umbilicarie sono in genere licheni che crescono sui sassi ai quali si ancorano in un unico punto del tallo che funge da ombelico - da cui il nome del genere.



Flavoparmelia caperata

Dai colori poco appariscenti, questo lichene spicca per le notevoli dimensioni del suo tallo (fino a 20 centimetri) che si può accavallare a quello di individui vicini formando coperture assai diffuse. Viene spesso usato come bioindicatore della qualità dell'aria perché, come molti altri licheni, è molto sensibile agli inquinanti.



Usnea filipendula

Le usnee sono la "barba degli alberi" e crescono normalmente come epifite. In assenza di inquinamento, al quale sono molto sensibili, possono formare lunghi e decorativi filamenti penduli.



Cladonia bellidiflora

Molte cladonie presentano dei corpi fruttiferi di colori vivi; spesso, come in questo caso, rosso. Il ruolo del colore non è chiaro e al momento non sono conosciute spiegazioni a questo fenomeno. La frammentazione è la via riproduttiva principale e particolarmente efficace in questo tipo di licheni.



Pseudoevernia furfuracea

Utilizzato un tempo per la tintura dei tessuti (da delle colorazioni brune) questo lichene è particolarmente frequente nei boschi di conifere e talvolta anche di latifoglie. È forse il lichene più abbondante nella nostra regione.



Rhizocarpon geographicum

Il genere *Rhizocarpon* comprende licheni crostosi il più delle volte gialli con apotecii neri. È difficile distinguere le varie specie (è necessaria la microscopia) ma molte di loro sembrano delle "cartine geografiche".