I QUADERNI DELL'ISEA

ALBERO

ISEA ODV

I Quaderni dell'ISEA

I Quaderni dell'ISEA

Un albero (dal latino arbor) è una pianta legnosa perenne, capace di svilupparsi in altezza grazie ad un fusto legnoso, detto «tronco», che di solito inizia a ramificarsi a qualche metro dal suolo.

L'insieme dei rami e delle foglie determina la chioma che può avere diverse forme a seconda delle specie e delle condizioni ambientali.

ISEA ODV

IL FUSTO

Il fusto, detto anche tronco, è la struttura portante delle piante.

È un organo caratterizzato dall'alternanza di sistemi di *nodi*, i punti a livello dei quali si inseriscono le foglie, e *internodi*, i segmenti di fusto compresi tra due nodi consecutivi. Il fusto collega radici e foglie mediante i tessuti conduttori che hanno la funzione di trasportare acqua e sali minerali dalle radice alle foglie, nonché la linfa da queste a tutto il cormo.

Nel fusto esistono diversi tipi di tessuti: epidermide, parenchimi, tessuti di sostegno, tessuti conduttori. Il fusto può essere suddiviso in diverse zone corrispondenti ad aree diverse della pianta e a tempi differenti di crescita dell'organo:

- **zona apicale**
- **zona di distensione e differenziamento**
- **struttura primaria**
- **struttura secondaria**

CARATTERISTICHE

L'albero si distingue dall'arbusto non per le sue dimensioni, ma perché allo stato adulto ha un fusto perenne, il tronco, con ramificazioni nella parte superiore. Il fusto dev'essere nettamente identificabile e privo per un primo tratto di rami: esistono ad esempio dei salici, alberi a tutti gli effetti, con portamento strisciante e alti solo pochi centimetri.

Questa corretta definizione botanica viene tuttavia a volte disattesa qualora si parli di alberi riferendosi ai loro possibili usi commerciali: in questo caso a volte vengono fissate delle altezze minime per la definizione di albero (es. 5 m di altezza per alcune norme).

Il tronco è formato internamente da più strati: la parte più esterna costituisce la corteccia, il secondo strato è chiamato libro, il terzo è il cambio; infine il cilindro centrale che è formato dal legno.

CARATTERISTICHE

Ogni albero ha la sua sagoma caratteristica che gli deriva dalla conformazione del tronco (sviluppo in altezza e diametro) e dall'insieme delle ramificazioni.

Quest'ultime possono essere monopodiali o simpodiali. L'albero con la più grande circonferenza del tronco è il baobab: anche oltre 40 m di circonferenza.

La chioma dell'albero è costituita dalle foglie e dai rami o branche.

Può essere:

- **Piramidale (ginepro comune)**
- **Colonnare (cipresso)**
- **Globosa (cotogno)**
- **A ombrello (carrubo)**

CARATTERISTICHE

A seconda della forma delle foglie si possono distinguere due categorie di alberi, aghifoglie e latifoglie.

A seconda del ciclo vitale delle foglie si possono distinguere altre due categorie di alberi, sempreverdi e caducifoglie.

Gli alberi possono vivere isolati o associati, formando raggruppamenti di un'unica specie (come un querceto da sughero) o di specie diverse (bosco o macchia).

Poiché le radici sono molto lontane dalle foglie, gli alberi sono molto esigenti dal punto di vista climatico: non possono vivere nelle zone desertiche, subartiche e sui monti oltre una determinata altitudine, dove sono generalmente sostituiti da arbusti.

CARATTERISTICHE

Gli alberi possono essere suddivisi in altre due categorie:

- ***Forestali,*** **che comprendono i boschivi e quelli coltivati per usarne il legno.**
- ***Fruttiferi,*** **coltivati per frutti eduli.**

Esempi di alberi sono: il carrubo Ceratonia siliqua, il bagolaro celtis australis, il siliquastro Cercis siliquastrum, il sorbo domestico sorbus domestica, il pistacchio pistacia vera, il gelso morus alba, il cotogno Cydonia oblonga, l'azzerruolo Crataegus azarolus o il nespolo comune Mespilus germanica.

Il legno degli alberi è una fonte energetica (combustione diretta e carbone di legna) e un materiale da costruzione (intere abitazioni, travature, navi, mobili, oggetti d'uso comune ed artistici). Sempre dagli alberi, spesso coltivati allo scopo, si ricava cellulosa per la produzione della carta.

ALBERI MONUMENTALI

Gli esemplari di alberi con caratteristiche storiche, paesaggistiche, e di dimensioni ragguardevoli vengono definiti *alberi monumentali*, che in alcune nazioni vengono censiti e protetti.

Secondo alcune stime, sono circa 22 000 gli alberi monumentali d'Italia, da querce millenarie al più antico platano.

Tra questi, più di 2 000 sono stati dichiarati di "grande interesse" e 150 di "eccezionale valore storico o monumentale".

I Quaderni dell'ISEA

COM'E' FATTO UN ALBERO

ISEA ODV

LE RADICI

L'importanza di questo organo di solito sfugge all'osservazione a causa del suo sviluppo sotterraneo; l'ampiezza del sistema radicale di un albero di solito corrisponde allo sviluppo del suo sistema aereo, ossia alla chioma.

Esistono diversi tipi di radice:

- *radice a fittone*, formata da una robusta radice principale che si affonda verticalmente e profondamente nel terreno, come un lungo cuneo da cui hanno origine le radici secondarie;

- *radice fascicolata*, senza un asse principale, costituita da tre o quattro radici più grosse, che si fissano trasversalmente nel terreno. Da queste partono le radici secondarie.

Le grosse radici hanno il compito di fissare e ancorare l'albero al suolo, mentre le radici minori con i loro peli assorbenti provvedono alla nutrizione dell'albero. L'acqua e i sali minerali assorbiti del terreno formano la linfa greggia, che attraverso speciali canali, i vasi legnosi, sale fino alle foglie, dove viene trasformata.

IL TRONCO

I Quaderni dell'ISEA

Da un punto di vista pratico, il tronco è la parte più importante di un albero, a cui imprime una particolare fisionomia: a partire da due o tre metri dal suolo il tronco sostiene tutto il peso dei rami, che in alcuni casi possono dividersi apparentemente da un solo punto, in altri possono essere inseriti lateralmente, a distanze diverse. In quest'ultimo modo il tronco conserva la sua prerogativa di asse principale fino alla sommità dell'albero.

Se esaminiamo la sezione trasversale di un tronco, o meglio di un giovane ramo, dove i diversi tessuti sono maggiormente differenziati, dall'esterno all'interno notiamo:

CONTINUA

ISEA ODV

IL TRONCO

- la *corteccia*, ricoperta nei rami giovani dell'epidermide, che in seguito viene sostituita, specialmente sul tronco, da strati di sughero più o meno spessi. Questi verso l'esterno si sfaldano e si staccano sottoforma di lembi o di scaglie, come nel platano
- il *libro*, posto sotto alla corteccia e prima del legno, propriamente detto. Nel libro o floema si nota la presenza di canali particolari - detti tubi cibrosi - che servono al trasporto della linfa elaborata;
- il *cambio*, o tessuto generatore, la zona vitale che produce all'esterno il libro e all'interno il legno;
- i *fasci libro-legnosi*, che sono la riunione di vasi del legno, entro cui scorre la linfa greggia, e vasi del libro, che trasportano la linfa elaborata;
- il *midollo* relativamente importante nei fusti giovani, più ridotto negli alberi annosi.

PRECISAZIONE

La struttura della radice e del tronco sono quasi uguali, soltanto che nel tronco i fasci del libro e del legno sono sovrapposti, mentre nella radice sono alternati.

Ogni anno dopo il riposo invernale, la circolazione della linfa riprende e raggiunge la sua massima attività in due diverse epoche: in primavera e in autunno.

Ogni anno quindi si formano due strati di legno, uno chiaro e l'altro scuro; perciò contando gli strati scuri si può facilmente calcolare l'età di un albero.

LA CHIOMA

La chioma è formata dai rami e dalle ramificazioni secondarie sorrette dal tronco; essa presenta una sagoma caratteristica nei diversi alberi; piramidale, arrotondata, piumosa.

LE FOGLIE

Le foglie sono dei veri laboratori dove si realizza la trasformazione della linfa greggia in linfa elaborata, grazie allo scambio gassoso tra le foglie stesse e l'ambiente.

Questi scambi gassosi sono:

- ❑ **Respirazione**
- ❑ **Fotosintesi clorofilliana**
- ❑ **Traspirazione**

Tutti questi scambi gassosi , compresa l'emissione di vapore acqueo, avvengono per mezzo di piccole aperture dette stomi particolarmente abbondanti nella pagina inferiore della foglia.

LE FOGLIE

Respirazione

La respirazione comune a tutti gli esseri viventi, animali e vegetali, si effettua sia di giorno che di notte: la pianta assorbe l'ossigeno ed emette anidride carbonica

LE FOGLIE

Fotosintesi clorofilliana

La fotosintesi è esclusiva delle piante verdi (che posseggono cioè clorofilla).

La pianta assorbe l'anidride carbonica ed emette l'ossigeno.

L'ossigeno emesso proviene dall'acqua, sempre presente nei tessuti vegetali; l'anidride carbonica serve per la formazione di sostanza organica.

Durante questo processo è indispensabile la presenza della luce, che fornisce l'energia necessaria alla sintesi (da cui il nome fotosintesi).

LE FOGLIE

Traspirazione

La traspirazione è un altra funzione che si compie nelle foglie.

La pianta elimina in questo modo l'eccesso di acqua assorbita nelle radici, ma questa volta sottoforma di vapore acqueo.

LE FOGLIE

Le diverse parti di una foglia

Le principali parti di una foglia sono:

- **il *lembo:* lamina sottile e appiattita di colore verde;**
- **il *picciolo:* che sostiene il lembo e ha lunghezza variabile; quando manca completamente al foglia si chiama sessile;**
- **la *guaina:* alla base del picciolo, che serve di attacco al ramo o al fusto;**
- **le *stipole:* piccole lamine verdi disposte alla base del picciolo: spesso le foglie non possiedono stipole; talvolta esse sono trasformate in spine.**

LE FOGLIE

Durata delle foglie

Si possono distinguere:

- **le foglie *caduche,* che compaiono in primavera e cadono nell'autunno dello stesso anno**
- **le foglie *persistenti,* che non cadono in autunno e durano più anni sul ramo**

Conviene ricordare anche le foglie dette marcescenti che si disseccano in autunno, ma non cadono subito e rimangono sui rami per gran parte dell'inverno, come nel caso del faggio.

LE FOGLIE

Disposizione delle foglie sul fusto

Le tre disposizioni caratteristiche sono: l'alternata, l'opposta e la verticillata.

LE FOGLIE

Diversi tipi di foglie

Le foglie si dividono in due categorie:

- **le foglie *semplici*, che hanno il lembo fogliare unico e non diviso (si distingue per la presenza di una gemma o botone sulla sua base)**
- **le foglie *composte*, formate da più parti distinte o foglioline, inserite su un picciolo comune (le singole foglioline non possiedo botone)**

LE FOGLIE

Diversi forme di foglie

Le foglie, e soprattutto il loro lembo presentano forme molto variabili.

Le forme della base della lamina fogliare possono variare in relazione all'inserzione del picciolo.

Le foglie composte si presentano sotto due aspetti principali:

- ***palmate,*** **quando le foglioline si irraggiano tutte da uno stesso punto del picciolo;**
- ***pennate,*** **quando le foglioline sono disposte da una parte e dall'altra del picciolo principale o rachide.**

Le singole foglioline possono essere alternate oppure opposte una rispetto all'altra.

Le foglie pennato-composte si differenziano per il numero delle loro foglioline e si chiamano:

- ***imparipennate,*** **quando all'estremità del rachide vi è una sola fogliolina;**
- ***paripennate,*** **quando il rachide termina con due foglioline.**

Alcune foglie sono composte doppiamente o triplamente.

I FIORI

I fiori hanno un ruolo di primaria importanza: assicurare la riproduzione; essi sono una prerogativa dei vegetali superiori (Fanerogame).

I fiori attirano la nostra attenzione per la loro forma, il loro colore e il loro profumo, come la magnolia, il giglio, la rosa.

I FIORI

Un fiore completo è formato, dall'esterno all'interno, dalle seguenti parti:

- ***il peduncolo,*** **che è il sostegno del fiore; quando il peduncolo manca, il fiore si chiama sessile;**
- **le *brattee,* foglie trasformate poste alla base del fiore;**
- **il *calice,* composto dai sepali, organi verdastri, talvolta colorati; se i sepali sono saldati tra di loro, il calice si dice gamosepalo; se sono invece separati, si dice invece dialisepalo;**
- **la *corolla,* composta dai petali, che sono le parti fiorali più vistose, anche la corolla può essere gamopetala o dialipetala;**
- **l' *androceo,* formato dall'insieme degli stami, organi maschili; ciascuno stame è a sua volta formato da un filamento che porta le antere in cui è contenuto il polline;**
- **il *gineceo,* rappresentato dal pistillo, organo femminile. Il pistillo è formato dallo stimma, che serve e raccogliere il polline, dallo stilo e dall'ovario che racchiude gli ovuli, i quali poi si trasformeranno in semi.**

I FIORI

Le piante i cui fiori possiedono organi maschili e femminili sono dette ermafrodite.

Se i fiori maschili e femminili sono riuniti in infiorescenze separate, ma portate da una stessa pianta, quest'ultima si dice monoica.

Se le infiorescenze maschili e femminili sono portate da piante diverse, si dice che la specie è dioica.

La disposizione dei fiori su una ramo è assai variabile: i fiori possono essere solitari oppure costituire una infiorescenza, quando su uno stesso peduncolo se ne trovano raggruppati diversi.

I FRUTTI

Quando è avvenuta la fecondazione, le parti fiorali subiscono qualche trasformazione: alcune cadono, altre si ingrossano e si modificano; l'ovario diviene il frutto propriamente detto , gli ovuli danno origine ai semi; questo di solito nei casi più comuni.

I FRUTTI

A seconda della loro natura, si distinguono diversi tipi di frutti:

- ***Frutti secchi***

La parte interna è dura.

- ✓ **il *frutto secco indeiscente*, giunto alla maturazione, non si apre per lasciare uscire i semi. Il tipo più noto è l'achenio, come la ghianda della quercia e la samara dell'acero.**
- ✓ **il *frutto secco deiscente* a maturazione si apre spontaneamente. I tipi più importanti sono: la siliqua, il legume o bacello e la capsula.**

- ***Frutti carnosi***

La loro polpa è molle e carnosa. I semi contenuti all'interno si liberano soltanto quando la polpa viene eliminata o si dissolve. I tipi più importanti sono:

- ✓ **la *bacca*, che contiene entro la polpa diversi semi, (es. acino d'uva);**
- ✓ **la *drupa*, che possiede un nocciolo legnoso in cui è contenuto il seme, come la ciliegia, la pesca, ecc. La pera e la mela si considerano falsi frutti, detti pomi.**

I SEMI

Il seme è l'organo derivato dall'ovulo fecondato; posto in buone condizioni di germinazione, il seme si apre e dà origine a un nuovo individuo. Le principali parti di un seme sono:

- **i *tegumenti:* involucri più o meno duri che proteggono le parti interne, cioè:**
- **l'*albume:* che rappresenta un tessuto di riserva per la plantula**
- **l'*embrione:* che è l'abbozzo della futura pianta e possiede in potenza una *radichetta*, un *fusticino* e una *piumetta***

I SEMI

I Quaderni dell'ISEA

Condizioni necessarie affinché un seme germini

Prima di tutto il seme deve poter conservare il suo potere germinativo; in secondo luogo devono esserci acqua, aria e calore sufficienti.

Il periodo più adatto alla germinazione dei semi è la primavera.

ISEA ODV

I Quaderni dell'ISEA

Respira, si nutre, cresce e si riproduce: un albero è un essere vivente, parte fondamentale e "attiva" del nostro ambiente e della nostra cultura.

ISEA ODV

Difendere gli alberi significa difendere il nostro benessere, in campagna e in città, così come la nostra memoria.

Senza gli alberi la vita sulla Terra sarebbe impossibile.

Le specie vegetali forniscono l'ossigeno fondamentale alla nostra esistenza e sono al contempo una parte essenziale della catena alimentare e di sostentamento per le specie del nostro pianeta.

Grazie ai loro processi di respirazione e fotosintesi, gli alberi aiutano a combattere il riscaldamento climatico assorbendo l'anidride carbonica e contribuiscono alla pulizia dell'aria, incamerando inquinanti come ozono, ossidi di nitrogeno e biossidi di zolfo.

ISEA ODV

Molti alberi significa una migliore termoregolazione dell'ambiente e questo vale soprattutto in città dove, senza la preziosa azione delle piante, i riscaldamenti domestici e le esalazioni del traffico aumenterebbero vertiginosamente la temperatura.

Gli alberi sono utili nella conservazione dell'acqua e nel prevenire l'inquinamento idrico (assorbendo le sostanze nocive dalla pioggia e rilasciando invece acqua pulita in natura).

Gli alberi salvaguardano argini e terreni dall'erosione del suolo, fattore di estrema importanza in un Paese come il nostro spesso vittima di dissesti idrogeologici.

Insieme agli animali, gli alberi hanno fatto compagnia all'uomo fin dall'alba dei tempi.

Ogni cultura ha sviluppato per loro una riverenza atavica.

Ospite di spiriti divini o di esseri soprannaturali in quasi tutte le religioni, ogni albero ha poi sviluppato una sua precisa simbologia: dalla saggezza della quercia alla serietà del cipresso, dall'ulivo simbolo di vittoria ma anche di pace all'abete legato a tradizioni irrinunciabili, tra cui il Natale.

ISEA ODV

Peter Wohlleben nel suo libro «La saggezza degli alberi» racconta tutto il fascino di questi esseri viventi apparentemente immobili e invece capaci di forme di comunicazione e sensibilità sorprendenti, perfino di qualità come prudenza o solidarietà verso vicini più deboli e malati.

Comprendere la loro comunicazione segreta è un compito solo in apparenza arduo: "Quando si sa come e dove guardare, queste piante giganti sono come un libro aperto" .

ISEA ODV

I Quaderni dell'ISEA

Comunicare con gli alberi non è un desiderio così strano: a volte ci pare di farlo spontaneamente, altre volte fantastichiamo su piante che prendono vita

. E' un tema ricorrente nelle storie fantasy e nei film di fantascienza: dalla Nonna Salice di Pocahontas al Barbalbero del Signore degli Anelli, fino a Groot della saga dei Guardiani della Galassia.

E anche se nella realtà gli alberi non parlano, il nostro dialogo con loro può avvenire in molti altri modi.

ISEA ODV

Gli alberi non sono solo oggetto dell'ispirazione creativa degli artisti ma anche narratori di per se stessi.

La loro presenza e la loro frequenza racconta più di ogni altra testimonianza la storia e la memoria di città, borghi, quartieri e persino intere nazioni.

Ad esempio, il cedro viene omaggiato sulla bandiera nazionale del Libano.

Il riferimento è ovviamente all'essenza arborea più diffusa nel Paese ma anche alla storia del popolo libanese: ne fa risalire le origini, infatti, agli antichi Fenici i quali fondarono la propria potenza marittima e commerciale grazie alle navi ampie e robuste costruite in legno di cedro.

ISEA ODV

Dall'altra parte del mondo il ciliegio giapponese fonde in sé misticismo religioso e storia imperiale ed è a tutt'oggi un'attrazione turistica unica e ineguagliabile.

Ogni anno, fra marzo e maggio, milioni di turisti ma anche di giapponesi si spostano fra Tokyo, Kyoto, Osaka e anche cittadine rurali per assistere all'hanami, la fugace fioritura dei ciliegi.

Per la sua delicata bellezza e per la brevità della sua esistenza, il fiore rosato del ciliegio è simbolo di fragilità e morte, ma anche di rinascita e del meraviglioso ciclo infinito della vita.

Ma anche dalle nostre parti gli alberi sono portatori di storie e tradizioni: i filari di pioppi che ancora si incontrano nella Pianura Padana, ad esempio, ricordano strade di campagna ormai scomparse, antichi collegamenti e una civiltà agricola che ha conquistato il proprio benessere raccolto dopo raccolto.

Estirpare un albero significa cancellare una parte di una memoria che in molti casi non tornerà più.

Ogni tronco, ogni ramo e persino ogni foglia, con il suo ciclico assecondare le stagioni, vanno indietro nel tempo in età che non possiamo nemmeno immaginare.

Come le sequoie e gli altri alberi millenari del Nord America, testimoni di epoche in cui l'uomo ancora non era giunto.

Gli alberi sono la casa per molti uccelli e sono fonte di biodiversità e di bellezza a pochi passi da noi.

Quando piantiamo un albero, quando lo difendiamo dai pericoli e gli evitiamo le ferite che quotidianamente può subire, quando ci rifiutiamo di assistere a sradicamenti o potature selvagge, non stiamo facendo del bene solamente alla natura, ma salvaguardiamo un patrimonio che darà radici più solide e sane al nostro futuro.

ISEA ODV

I QUADERNI DELL'ISEA

ALBERO

ISEA ODV

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

I Quaderni dell'ISEA