

Unità didattica _____

IL LEGNO

Contenuti:

Struttura del tronco

Ciclo di produzione per ricavare il legname dagli alberi

Problemi ambientali conseguenti ai disboscamenti

Introduzione

Il legno è stato sicuramente il primo materiale utilizzato dall'uomo fin da epoca preistorica e, anche se oggi in alcuni impieghi potrebbe essere sostituito da altri materiali, è ancora essenziale in numerose applicazioni. La sua duttilità lo ha reso, da sempre, il materiale preferito: l'uomo, a qualsiasi popolazione appartenesse, lo ha utilizzato per realizzare non solo mobili, ma abitazioni, oggetti di uso domestico, di carattere ornamentale, ludico.

Il legno è un materiale consistente che si trova sotto la corteccia dei tronchi e dei rami degli alberi: è costituito da un tessuto fibroso composto da cellule di forma allungata, e contiene cellulosa, lignina, tannino, cere e resine. Più è alto il contenuto di lignina, più il legno è duro e compatto. La composizione chimica del legno è: 50% di carbonio, 42% di ossigeno, 6% di idrogeno, 2% di minerali, azoto e pigmenti.

Il legno, anche dopo il taglio, non è un materiale inerte, ma vive e percepisce le variazioni climatiche: si gonfia con l'umidità e il calore, mentre di inverno, ritirandosi produce delle crepe.

Esercizio: realizza un areogramma quadrato che rappresenti la composizione chimica del legno.

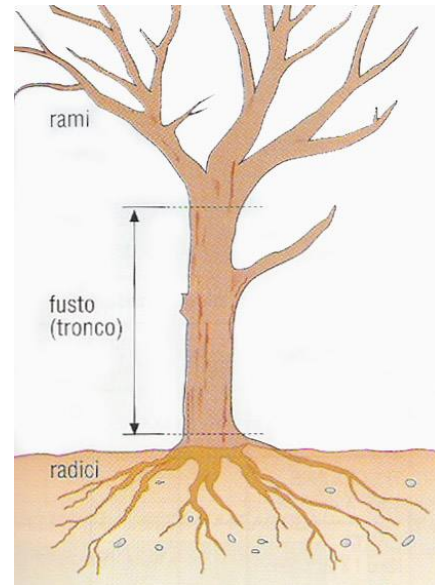
Struttura dell'albero

In un albero si distinguono tre parti principali: le *radici*, che in genere sono sotto terra, il *fusto* o *tronco* e la *chioma*, formata da rami e foglie.

Le radici

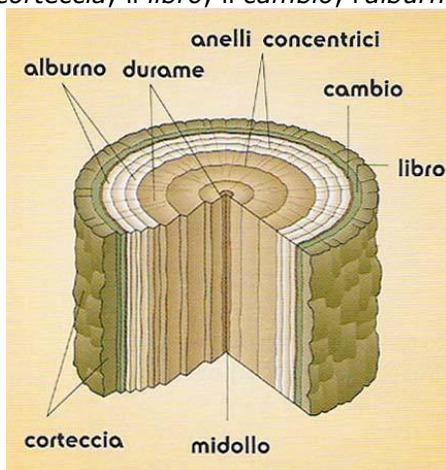
Servono principalmente alla nutrizione della pianta, che, essendo un essere vivente, ha bisogno di cibo per crescere e sopravvivere. Le radici infatti sono formate da tubicini, che ramificandosi diventano sempre più sottili, attraverso i quali l'albero preleva dal terreno un miscuglio di acqua e sali minerali, detto **linfa grezza** o *ascendente* poiché essa sale dalle radici verso le foglie.

Altra funzione delle radici è quella di permettere all'albero, aggrappandosi con esse al terreno, di reggersi in posizione eretta. In tal modo essi contribuiscono anche, trattenendo il terreno, ad evitare frane e smottamenti, che infatti sono più frequenti lì dove gli alberi sono stati abbattuti e non si è provveduto al rimboschimento.



Il tronco

Di forma grossolanamente cilindrica molto allungata esso serve a sostenere in alto la chioma. Tagliandolo trasversalmente si nota che la sezione non è tutta dello stesso colore ed in essa si possono distinguere **sei** diverse zone, a forma di anelli, che, dall'esterno verso l'interno, sono: la *corteccia*, il *libro*, il *cambio*, l'*alburno*, il *durame* ed il *midollo*.



La **corteccia** è l'anello più esterno, l'unico visibile anche quando il tronco non è sezionato, è fisiologicamente è morta e serve a proteggere l'albero dagli agenti atmosferici e dagli insetti nocivi.

Il **libro** (floema), di spessore molto sottile, serve invece a proteggere l'albero dall'umidità che, come vedremo in seguito, è il peggiore nemico del legno. Nel libro scorre la linfa discendente.

Il **cambio**, zona in cui si crea il nuovo legno che permette all'albero di crescere, crea ogni anno nuove fibre sia verso l'interno per formare l'alburno o xilema sia verso l'esterno per formare il libro o floema.

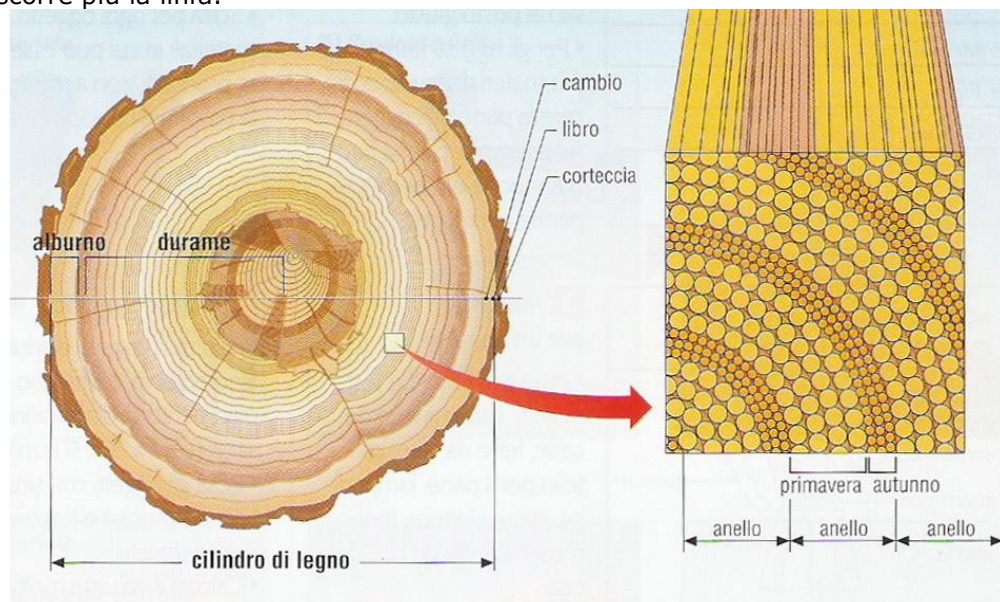
Poiché le piante si nutrono solo in primavera ed autunno, quando nel terreno sono abbondanti l'acqua ed i sali minerali e la temperatura esterna va dai 3 ai 35 °C, nel corso di un anno si forma un anello di albarno, di colore chiaro e di grosso spessore corrispondente alla crescita primaverile, ed un altro, di colore scuro e di ridotto spessore corrispondente a quella autunnale, quando minori sono le sostanze nutritive assorbite dalla pianta: si formano così gli anelli annuali che permettono di stabilire l'età della pianta.

L'**albarno** (xilema), è formato da cellule vegetali vive nelle quali avviene il trasporto della linfa grezza (acqua e sali minerali) che dalle radici salgono alle foglie. L'albarno, all'inizio dell'inverno, viene assorbito dal durame.



Il **durame** o *cuore* è la zona del tronco di maggiore spessore ed ha la stessa funzione che nel corpo umano ha lo scheletro, cioè quella di consentire all'albero una posizione eretta. Inoltre esso è l'anello più importante poiché è l'unica parte delle essenze legnose da cui si ricava il legno utilizzato industrialmente: tavole, travi, ecc.

È costituito da cellule dure e compatte, è l'albarno invecchiato, nel quale non scorre più la linfa.



Le cellule che costituiscono tutto il tronco formano fasci di fibre orientate lungo la sua altezza e nel durame si rilevano cerchi concentrici: **gli anelli di accrescimento**. Gli anelli di accrescimento non sono di forma regolare: sono più spessi nella parte del tronco esposta ad oriente (est) e nel legno cresciuto in primavera.

Poiché d'inverno il ciclo vegetativo si ferma, contando il numero degli anelli è possibile conoscere l'età dell'albero. La crescita dell'albero risente delle variazioni climatiche, di eventuali danni (ad esempio gli incendi), di periodi siccitosi alternati ad altri più umidi. Tutto ciò resta segnato di anno in anno nell'aspetto degli anelli.

Infine il **midollo**, formato da cellule a consistenza spugnosa, è la zona più interna del tronco.

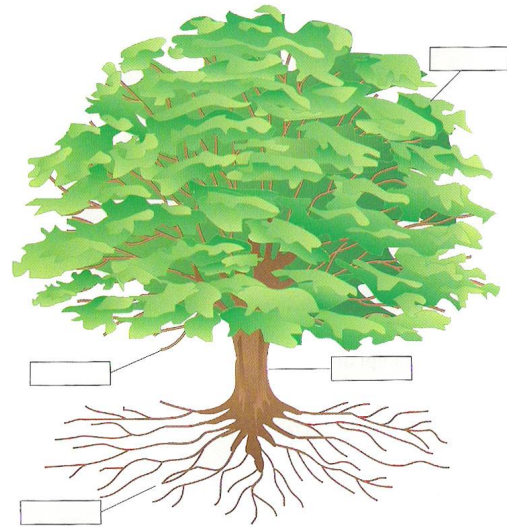
La chioma

È formata da rami e foglie. Mentre i primi hanno la semplice funzione di reggere le foglie, queste ultime sono di importanza vitale sia per le piante che per l'uomo. Infatti l'acqua ed i sali minerali, essendo sostanze inorganiche, cioè non viventi, non possono essere utilizzate dall'albero per creare nuovo legno, che, essendo la materia che forma il corpo di un essere vivente, è una sostanza organica.

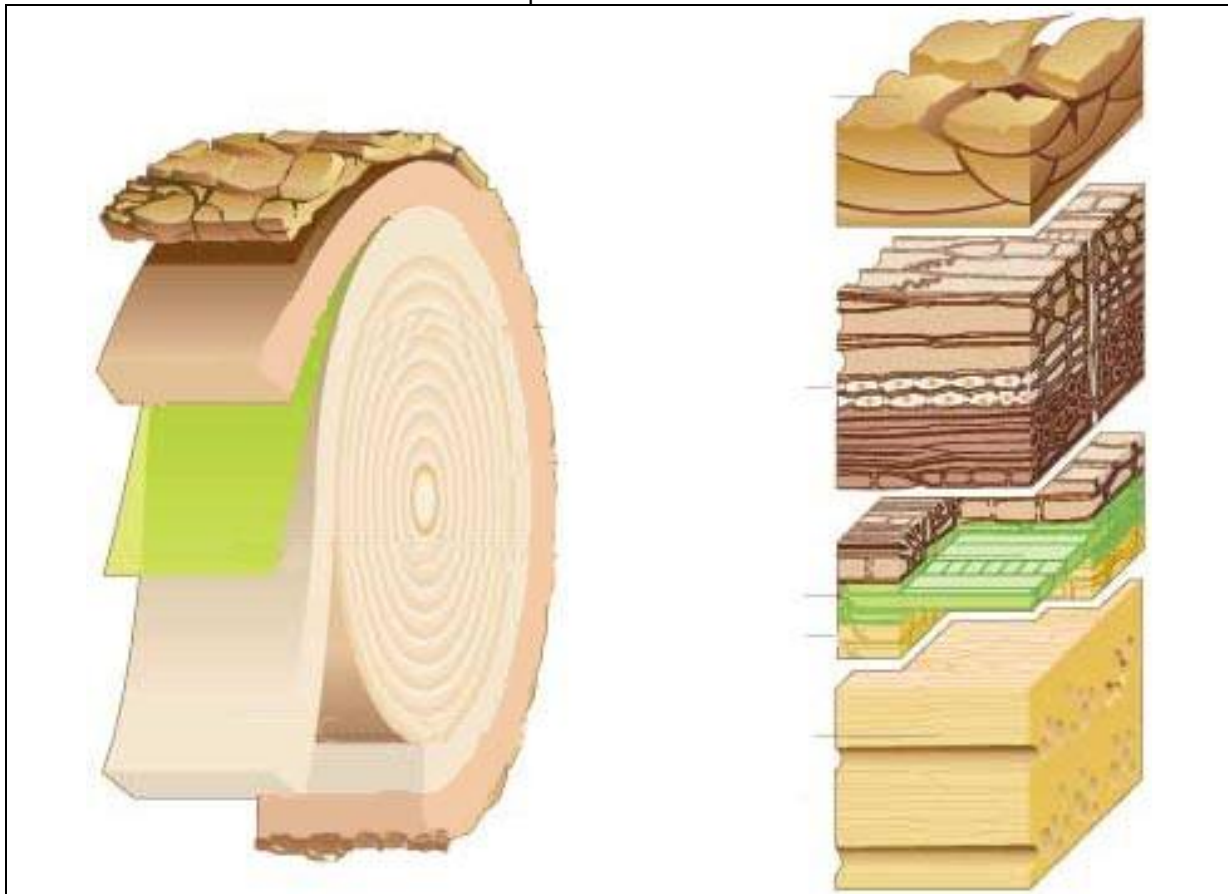
Poiché per ottenere una sostanza organica è necessario il carbonio ed esso non è disponibile nel terreno, le piante lo ricavano dall'aria attraverso quel famoso processo chimico conosciuto con il nome di **fotosintesi clorofilliana**. Aggiungendo quindi il carbonio alla linfa grezza

l'albero ottiene una sostanza organica, chiamata **linfa elaborata** o *discendente* poiché attraverso il libro essa scende dalle foglie verso l'alburno, con cui può creare il nuovo legno necessario alla sua crescita.

Esercizio: Inserisci il nome della varie parti dell'albero ed indica quale di queste viene utilizzata per ottenere il legname.

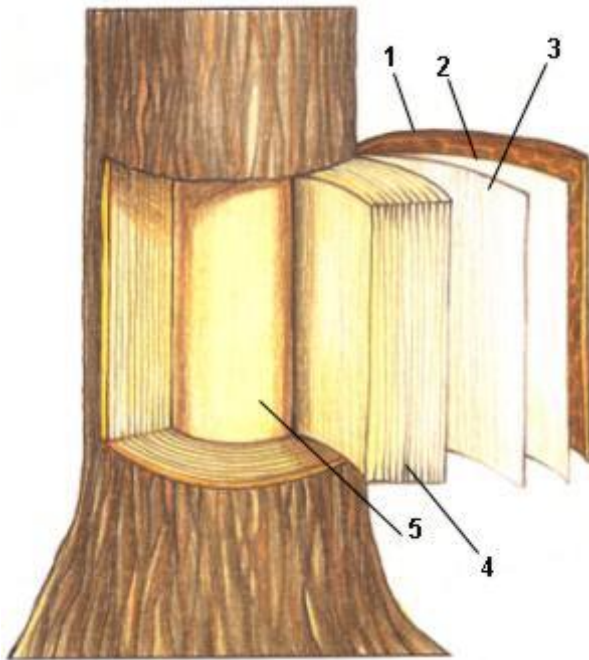


Esercizio : Inserisci il nome della varie parti del tronco.



La **tecnologia del legno** riguarda il percorso dalla risorsa naturale, alla materia prima al prodotto finito: dal taglio degli alberi, al trasporto, alla loro trasformazione in semilavorati lignei fino alla lavorazione nelle industrie.

RIASSUNTO



- 1. Corteccia** esterna con funzioni di protezione
- 2. Libro** in cui circolano gli zuccheri, e le altre sostanze elaborate dalle foglie
- 3. Cambio:** determina l'ingrossamento del fusto generando, strato dopo strato, tutta la struttura di trasporto e di sostegno del fusto
- 4. Legno fisiologicamente attivo** chiamato **alburno**, in esso l'acqua e le sostanze minerali salgono verso le foglie (linfa ascendente)
- 5. Legno non fisiologicamente attivo** chiamato **durame**.

L'abbattimento degli alberi

In Italia, i boschi coprono solo il 20% del territorio; essi si trovano soprattutto nelle zone di alta montagna e di collina. Le antiche foreste che coprivano le pianure sono scomparse perché l'uomo ha abbattuto gli alberi per destinare il terreno all'agricoltura.

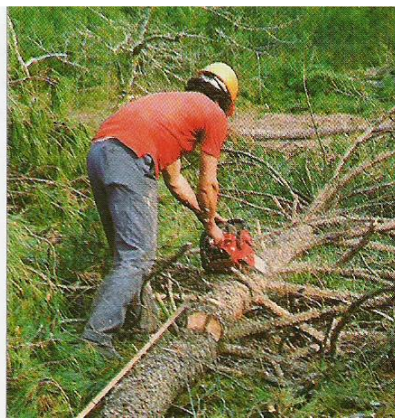
Oggi si cerca di conservare con cura i boschi rimasti, perché svolgono due funzioni molto importanti:

- garantiscono la protezione idrogeologica del territorio, cioè impediscono che i terreni scoscesi franino e che le pianure si allaghino;
- forniscono una materia prima importante come il legno che viene usata nell'industria dei mobili.

Purtroppo per ricavare il legname dalle essenze legnose, per la realizzazione di mobili ed infissi, la prima operazione da compiere è quella dell'abbattimento di alberi di alto fusto. Nei nostri climi il periodo migliore è l'inverno, quando cioè l'albero è in letargo ed i vasi legnosi contengono meno linfa e quando il durame, avendo appena assorbito l'alburno, ha il maggiore spessore.

L'operazione di abbattimento interessa le sole piante adulte poiché da quelle giovani si ricaverebbe poco legno e quello delle vecchie potrebbe essere difettoso.

Il tempo medio di crescita per gli alberi nostrani di alto fusto è di diversi decenni (anche 100 anni) e l'abbattimento degli alberi può avvenire già a circa 50 anni dal loro trapianto, quando le piante sono diventate adulte.



L'**abbattimento** si esegue utilizzando una motosega (una sega a lama dentata a catena, azionata da un motore a scoppio), una sega a mano o la classica ascia e tagliando il tronco nella sua parte bassa, ma per ridurre l'ingombro dell'albero ed evitare che esso durante la caduta danneggi altri alberi o manufatti prima di eseguire il taglio viene effettuato un parziale taglio dei rami della chioma (**sramatura**), la totale ramatura avverrà dopo l'abbattimento, e legate delle funi alla cima del tronco e poi si procede ad incidere il tronco con due tagli, entrambi profondi circa la metà del suo diametro, di cui uno più basso e rivolto verso la zona libera in cui si vuole che l'albero cada e l'altro più alto ed opposto al primo.

Durante la caduta è possibile correggere la sua direzione adoperando le corde legate alla cima del tronco in occasione della sramatura.

Subito dopo l'abbattimento si procede invece a privare il tronco della corteccia (**scortecciatura**) onde evitare che i parassiti in essa presenti possano danneggiare il durame ed a suddividerlo in più pezzi onde renderne possibile il trasporto. I rami tagliati verranno utilizzati come legna da ardere e la corteccia verrà usata come materiale per la pacciamatura,

cioè per coprire il suolo in cui sono state poste a dimora giovani piante, per evitare una eccessiva evaporazione dell'acqua e per limitare lo sviluppo di erbe infestanti.

Esercizio. Nella frase che segue è presente almeno un errore. Trascrivi la frase corretta.

Dalle nostre parti il momento migliore per il taglio degli alberi va da luglio ad agosto, quando gli alberi sono al massimo dello sviluppo.

Scheda Ambiente: Lo sfruttamento delle foreste tropicali

La natura ha affidato alle foreste compiti importantissimi ed il legno è da considerarsi ancora oggi una delle risorse naturali più importanti: consumiamo, a livello industriale, una quantità di legname che ammonta a 1,5 miliardi di tonnellate annue, maggiore del consumo di acciaio e plastica messi insieme; cioè ogni anno dai 10 ai 20 milioni di ettari di foreste vengono abbattute, per lo più nella zona dei tropici, dove gli alberi crescono rigogliosi grazie al clima umido e all'assenza di stagioni. Le cause di questo depauperamento sono varie e complesse, i Paesi industrializzati consumano enormi quantità di legname per costruire case, mobili, rifinire palazzi, articoli di lusso e per produrre carta. Anche i Paesi poveri consumano molto legname soprattutto per ardere e per l'edilizia, ma non come materiale di rifinitura, bensì per la struttura vera e propria delle case.

Le foreste tropicali sono situate in genere in Paesi del Terzo Mondo. Le amministrazioni di questi Paesi, sempre alla ricerca di denaro per far quadrare i bilanci nazionali, sempre in deficit, spesso cedono i diritti di sfruttamento delle foreste in cambio di percentuali irrisorie e le compagnie beneficiarie ne approfittano senza curarsi delle conseguenze future.



Deforestazione in Brasile: distruzione della foresta per creare spazi agricoli.

I Paesi industrializzati applicano in genere basse tariffe doganali all'importazione di legname tropicale e ciò favorisce la richiesta di essenze esotiche da parte delle loro industrie del legno, che non trovano conveniente servirsi del proprio legname. Anche le foreste delle zone temperate e che si trovano nei Paesi industrializzati vengono sfruttate, ma il taglio degli alberi è regolato da leggi che garantiscono di mantenere costante nel tempo il patrimonio forestale, grazie ad una continua attività di rimboschimento.

Oggi occorre una politica di protezione delle foreste, che preveda un loro uso a lungo termine, compatibile con lo sviluppo dei Paesi tropicali del Terzo Mondo, anche perché il problema del disboscamento delle grandi foreste riguarda tutta l'umanità perché queste immense estensioni di verde garantiscono l'equilibrio dell'ecosistema: producono il 6% dell'ossigeno che circola

nell'atmosfera, controllano la quantità di anidride carbonica diffusa nell'atmosfera, generano grandi quantità di materiale organico indispensabile alla fertilità del terreno, hanno una insostituibile funzione regolatrice del clima sia a livello locale sia a livello planetario, sono l'habitat naturale per la vita di moltissime specie di vegetali ed animali, impediscono l'erosione del suolo.

La conservazione del patrimonio forestale della Terra è un problema che deve riguardare tutti i Paesi del mondo.

La silvicoltura

In ogni epoca l'uomo ha utilizzato gli alberi del bosco per costruire le *case* (nei paesi nordici), per fare i *mobili*, per la *legna* da ardere. In passato si tagliavano gli alberi e si lasciava che il bosco ricrescesse naturalmente. Oggi le aziende forestali proprietarie dei boschi **coltivano gli alberi** come il contadino coltiva il grano:

tagliano il bosco a settori secondo una rotazione prestabilita; piantano nuovi alberi sulle zone tagliate; aspettano circa 50 anni affinché il bosco ricresca. Nella sola Svezia, uno dei grandi produttori mondiali di legname, si piantano ogni anno mezzo miliardo di conifere.



Il rimboschimento

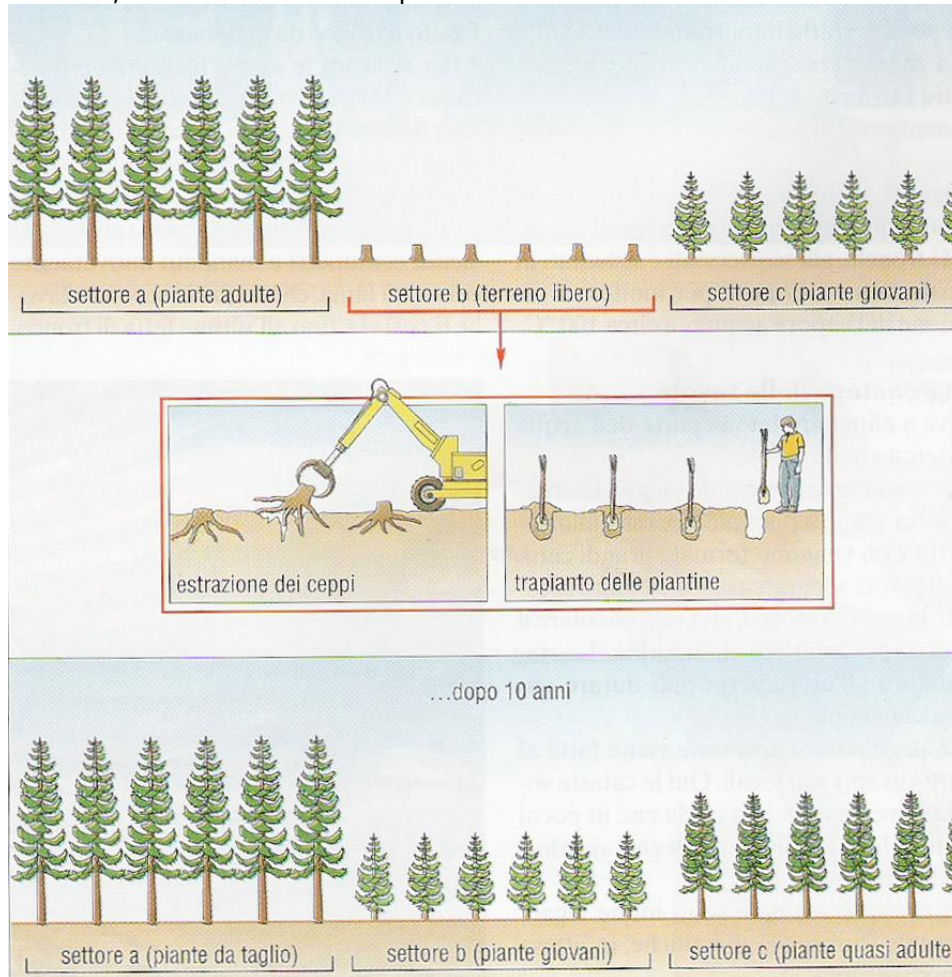
Lo schema mostra come si coltiva il bosco per ricavare il legname in modo continuativo. Il nostro bosco è una *fustaia*, cioè un bosco coperto con alberi d'alto fusto. Il terreno è suddiviso in tre settori, ognuno con piante della stessa età (nella realtà i settori sono molti di più, ad esempio cinquanta).

Zona tagliata. Nella prima figura vediamo il settore centrale tagliato di recente, con i ceppi che spuntano dal terreno. In un altro settore ci sono piante adulte di circa 40 anni, nel terzo settore ci sono piante giovani di circa 20 anni.

Rimboschimento. La seconda figura mostra le operazioni che vengono svolte nella zona centrale: vengono estratti i ceppi dal suolo; il terreno viene prima arato e poi pareggiato; a

distanze regolari si scavano tante buchette in cui vengono sistemate le piantine di 3 anni cresciute nel vivaio.

Crescita. La terza figura mostra la fustaia dopo circa 10 anni. Adesso le piante del primo settore hanno già 50 anni e sono pronte per il loro «turno» di taglio. Invece le piante degli altri due settori hanno ancora molti anni davanti a sé per crescere e diventare adulte. Poi verrà anche il loro turno, secondo la rotazione prestabilita.



Esercizio. Caccia all'errore

Nella frase che segue è presente un errore. Trascrivi la frase corretta.

I legnami provenienti dalle regioni tropicali presentano in genere tessuti compatti e molto duri, difficili da lavorare e perciò poco pregiati.

Esercizio. Completa la sequenza di operazioni per ricostruire il ciclo di produzione del legno

1. Abbattimento degli alberi

2. Sramatura

3. Suddivisione in pezzi

4. Scortecciatura

Il trasporto dei tronchi

Generalmente la **segheria**, cioè lo stabilimento industriale nel quale i tronchi subiscono ulteriori lavorazioni, non si trova vicino al luogo dell'abbattimento degli alberi, cioè il bosco o la foresta. Infatti una segheria richiede grandi capannoni ed ampi cortili ed il terreno in pendio delle montagne, dove in genere si trovano i boschi, difficilmente permette di trovare le aree necessarie. Nasce quindi la necessità di trasportare i tronchi dal luogo dell'abbattimento, in montagna, alla segheria, che è in pianura.

I tronchi vengono portati a valle con teleferiche, trattori o scivoli artificiali in cui scorre acqua: un sistema assolutamente gratuito è infine quello dello **scivolamento** dei tronchi lungo il pendio della montagna che in inverno, quando cioè si effettua l'abbattimento degli alberi, è quasi sempre ricoperto di neve. Questo tipo di trasporto è però molto pericoloso per l'integrità dei tronchi poiché essi facilmente possono subire danni a causa di urti contro alberi o rocce.

Una volta giunti a valle, i tronchi subiscono un ulteriore trasporto che si può effettuare per *via terrestre, aerea o fluviale*. In ogni caso esso, per non rendere ancora più caro il legname, non deve essere molto costoso e non deve danneggiare i tronchi.

Trasporto per via terrestre

I tronchi, una volta giunti a valle, vengono caricati su **autocarri** e vengono trasportati alla segheria. Tale sistema di trasporto è estremamente sicuro per l'integrità dei tronchi, ma è molto costoso in quanto ogni automezzo in un singolo viaggio può portare un numero assai limitato di tronchi.



Molto meno caro è il trasporto per **ferrovia** ed altrettanto sicuro, ma non sempre nei pressi del luogo dell'abbattimento è disponibile una linea ferroviaria.

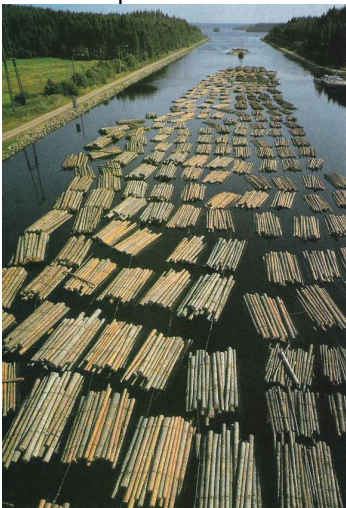
Trasporto per via aerea

Con tale sistema i tronchi vengono portati in segheria per mezzo di una **teleferica**. Questa è formata da un cavo metallico, sostenuto da tralicci, lungo il quale scorre una carrucola. Ad essa è fissato un gancio al quale con delle funi si legano i tronchi. Il loro peso fa scendere a valle la carrucola mentre un secondo cavo ne rallenta la corsa. Lo stesso cavo, trainato da un piccolo motore, provvede poi a riportare in alto la carrucola che durante la risalita è scarica. Tale sistema è sicuro e, superato il costo iniziale di costruzione della teleferica, anche abbastanza economico.



Trasporto per via fluviale

È possibile usare questo sistema di trasporto dei tronchi solo se vicino al bosco scorre un corso d'acqua di notevole portata (fiume o grosso torrente) e la segheria sorge a valle sulle sue rive. In tal caso i tronchi vengono gettati nel fiume, legati tra loro in modo da formare delle grosse zattere affinché non si urtino e si danneggino durante il viaggio, ed abbandonati alla corrente che li trasporta a valle. Quando le zattere arrivano nei pressi della segheria vengono fermate da reti disposte trasversalmente al corso d'acqua.



Tale sistema di trasporto, chiamato **fluitazione**, non solo è gratuito e sicuro, ma, poiché durante il viaggio il legname è immerso nell'acqua, permette anche di rendere più breve la prima operazione che si compie sui tronchi quando essi arrivano in segheria, cioè il lavaggio.

Le lavorazioni di segheria

Il lavaggio dei tronchi

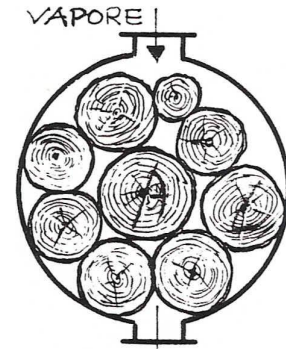
Come abbiamo già detto il lavaggio è la prima operazione che i tronchi subiscono quando arrivano in segheria. Tale operazione ha lo scopo di eliminare dal legno le linfe, in particolare quella elaborata che, contenendo degli zuccheri, è molto pericolosa poiché attira parassiti, funghi ed insetti.

Il lavaggio si effettua gettando i tronchi in grandi vasche piene di **acqua fredda** e lasciandoveli per molte settimane. Tale sistema richiede quindi molto tempo, ma in compenso è quasi gratuito.

Molto più breve è invece il sistema di lavaggio dei tronchi in vasche piene di **acqua calda**; l'operazione dura solo poche settimane poiché il calore dilata i vasi in cui scorre la linfa e ne facilita l'eliminazione, ma è di costo sostenuto perché bisogna acquistare il combustibile per alimentare le caldaie che provvedono a riscaldare l'acqua.

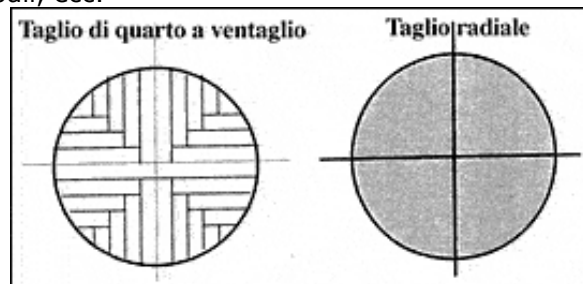
La lavatura avviene in modo artificiale accatastando i tronchi in ambienti chiusi (autoclavi) e sottoponendoli all'azione dell'acqua riscaldata.

Il sistema più veloce, ma anche più costoso, di lavaggio è comunque quello di porre i tronchi in grandi capannoni chiusi nei quali circola il **vapore acqueo** (80 °C - 100°C), prodotto da caldaie, che in pochi giorni elimina tutta la linfa. Il costo elevatissimo dell'operazione anche in questo caso è dovuto al combustibile necessario ad alimentare le caldaie.

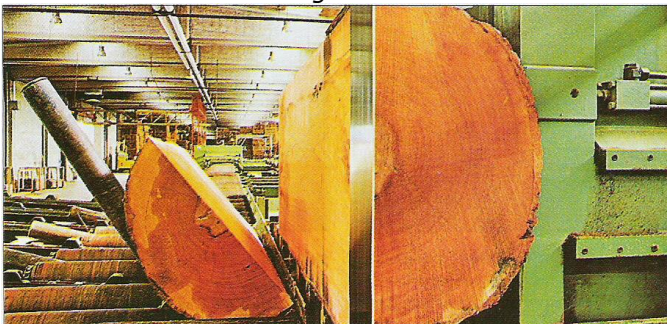


Successivamente con la **segagione** si tagliano i tronchi in pezzi di formato commerciale: travi, travetti, assi, assicelle, panconi, tavole, tavoloni, pali, ecc.

L'ideale per ottenere assi di buona qualità, non soggette a imbarcatura, è il taglio perpendicolare agli anelli di accrescimento. Questo tipo di taglio (chiamato a quarto di ventaglio) è quello che economicamente è il più costoso in quanto comporta un alto spreco di materiale. Il taglio più economico è quello radiale col quale si ha un basso spreco di legname ma solo le assi centrali saranno stabili, quelle più vicine alla periferia saranno soggette a deformazioni.



Il legno verde non è adatto alle lavorazioni successive, perché, contenendo molta acqua (fino al 50%), è soggetto a fenomeni legati all'assestamento del materiale, quali il *ritiro*, l'*imbarcamento* o lo *svergolamento*.



Una volta tagliato, il legno perde velocemente circa il 30% di acqua presente nelle cavità cellulari. Successivamente il legno continuerà, ma più lentamente a perdere acqua, fino a raggiungere l'equilibrio con l'ambiente circa il 17% - 23% di umidità. Per ottenere questo si procede alla *stagionatura* o all'*essiccamento* che dovrà portare i tronchi a possedere una umidità che va dall'8% al 20%.

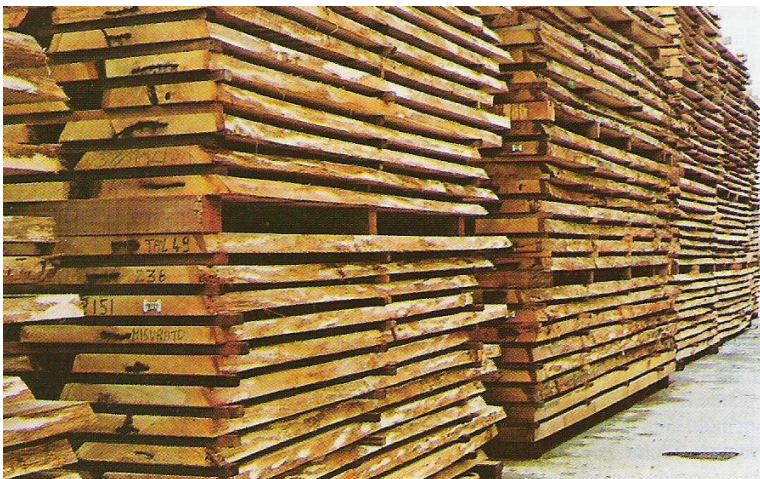
La stagionatura e l'essiccamento dei tronchi di legno

Il legno formando il corpo dei vegetali, che sono esseri viventi, è formato di cellule, cioè organismi che finché sono vivi si riproducono. Quando l'alburno si trasforma in durame le cellule del legno cessano di crescere, ma comunque conservano ancora per molto tempo una notevole attività, anche quando l'albero viene abbattuto ed il suo tronco ridotto in tavole. Tale attività provoca notevoli deformazioni delle forme commerciali del legno e degli oggetti con esse costruite. Dunque le tavole non sono ancora pronte per essere lavorate perché le fibre del legno contengono molta acqua che attira insetti e produce funghi, acqua che comunque deve essere eliminata per ottenere un materiale compatto.

Per ovviare a tale grave inconveniente bisogna attendere che le cellule abbiano cessato ogni attività. Questa operazione, durante la quale l'acqua evapora e le tavole di legno si asciugano e si riducono di dimensioni, può richiedere anche alcuni anni e si effettua accatastando il legno in appositi capannoni e lasciandovelo per il tempo richiesto. Questo varia a seconda del tipo di legname e la sua entità grava pesantemente sul costo finale del prodotto.

Come abbiamo visto nella descrizione del tronco, sia la corteccia che il libro proteggono l'albero dall'umidità. Essa infatti è il maggior nemico del legno in quanto ne altera le dimensioni. Un legname bagnato si *dilata*, cioè aumenta di volume, e quando poi si asciuga si *ritira*, cioè diminuisce di volume. E' abbastanza facile capire come un oggetto costruito con un legno umido, che contiene cioè molta umidità, possa diventare inutilizzabile quando le sue dimensioni si modificano in seguito al successivo ritiro. *Per tal motivo il legno, prima di essere adoperato in falegnameria, deve essere privato dell'umidità che già naturalmente possiede, ma che è certamente aumentata durante il lavaggio. L'operazione si chiama **essiccamento** e può farsi con due sistemi diversi di cui il primo è detto *naturale* ed il secondo *artificiale*.*

Essiccamento naturale o stagionatura



Con tale sistema i tronchi vengono posti nei cortili della segheria e con essi si formano delle cataste sollevate dal suolo con dei cavalletti di mattoni o cemento e protette da tettoie di lamiera ondulata. La catasta non deve essere a contatto con il terreno per non assorbirne l'umidità e deve essere protetta da tettoie non solo per impedire che la pioggia bagni i tronchi, ma anche per non sottoporre gli stessi al calore troppo intenso dei raggi del sole che ne provocherebbero un troppo

rapido essiccamento ed il conseguente danneggiamento. Nelle cataste i tronchi sono distanziati tra di loro frapponendo dei listelli al fine di permettere negli spazi liberi la circolazione dell'aria che, in molte settimane, provvede ad eliminare l'umidità del legno. Il sistema è quindi molto economico, permette la lenta e spontanea evaporazione dell'acqua, ma richiede anche molto tempo.

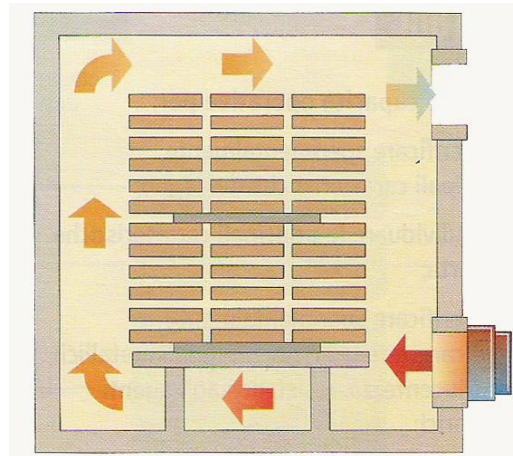
Dunque, poiché sarebbe necessario molto tempo (non inferiore all'anno con climi favorevoli) per raggiungere i risultati voluti, si fa ricorso all'essiccamento artificiale.

Bisogna tener presente che il legno regolerà continuamente la sua umidità con quella dell'aria circostante; se viene portato in un ambiente chiuso e dotato di riscaldamento centrale, il suo contenuto di umidità diminuirà lentamente fino a circa il 10%, provocando ovviamente un maggior restringimento.

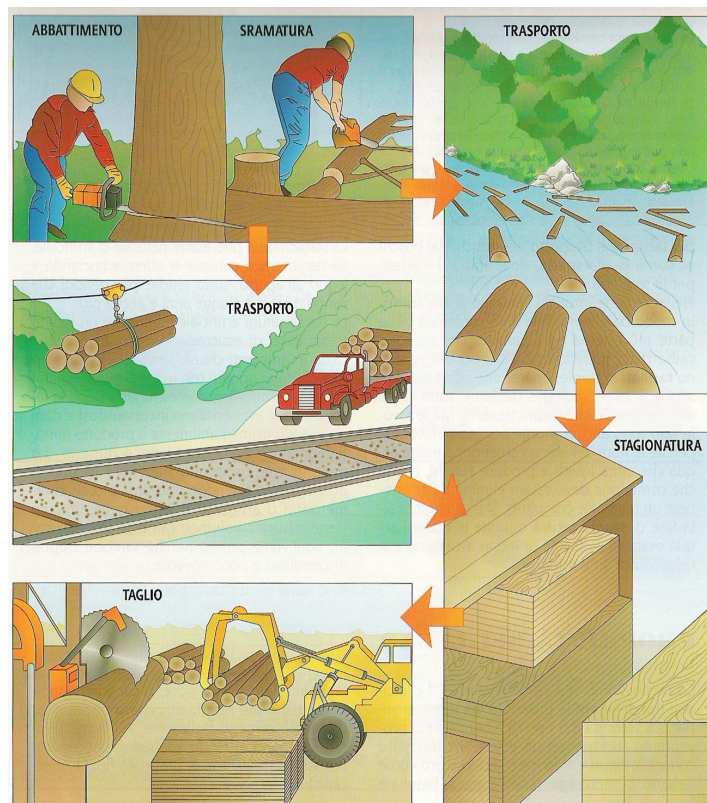
Essiccamento artificiale

In questo caso le cataste vengono costruite all'interno di capannoni e l'aria che circola, in maniera forzata, tra i tronchi e ne elimina l'umidità e riscaldata da grandi stufe, con umidità e calore controllati.

L'essiccamento dura in tal modo soltanto alcuni giorni, riducendo l'umidità del legno ai valori desiderati (circa il 12%) consentendo minori costi di immagazzinamento e la possibilità di far fronte rapidamente alle richieste del mercato, ma il costo dell'operazione diviene altissimo a causa del combustibile necessario a far funzionare le stufe.



In sintesi, le fasi sono:



Altre operazioni di segheria sono i trattamenti chimici per ridurre la combustibilità del legno (trattamenti ignifughi) o l'attaccabilità dai parassiti (trattamenti antisettici). Il materiale viene sottoposto ad irrorazioni di soluzioni protettive, o antisettiche. Questo trattamento viene effettuato sul legname destinato all'edilizia o ad impieghi simili (travi, traversine, pali per linee elettriche e legname per carpenteria). In questo modo il legname acquista ottima resistenza agli insetti xilofagi e alle intemperie.

Ricerca sul vocabolario il significato dei termini:

xilogafo= mangiatore di legno, dal greco ksylon e fàgo

carpenteria= costruzioni e strutture in legno

Esercizio. Completa la sequenza di operazioni per ricostruire il ciclo delle lavorazioni del legno in segheria.

1. Lavaggio o lisciviazione:

1.1. acqua fredda

1.2. acqua calda

1.3. vapore acqueo

2. Taglio in pezzi commerciali

3. Stagionatura ed essiccamento

3.1. naturale

3.2. artificiale

4. Trattamenti ignifughi

5. Trattamenti antisettici

Esercizio. Completa le affermazioni che seguono.

Con la stagionatura, le tavole di legno __si asciugano e si riducono di dimensioni__.

Un legno non deve essere usato per costruire oggetti prima di essere ben stagionato perché__le fibre di legno contengono molta acqua che attira insetti e produce funghi__.

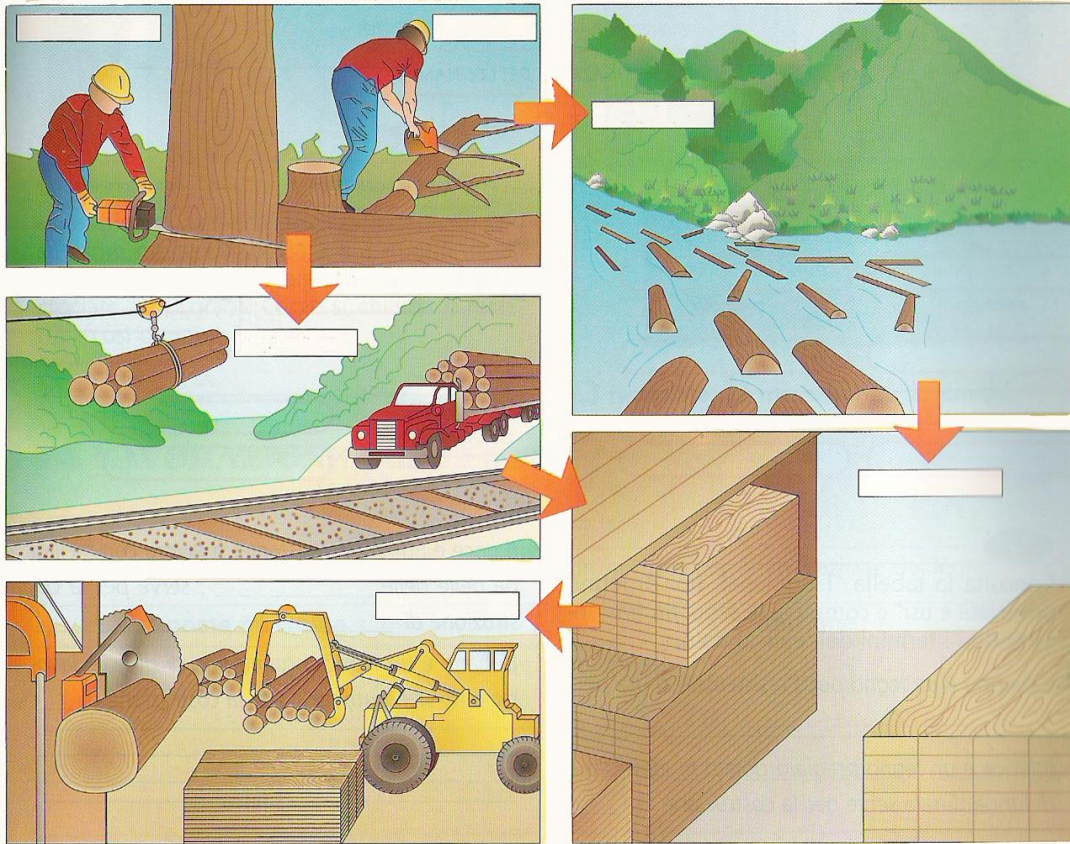
Esercizio: Caccia all'estraneo

Quale operazione è estranea alla produzione del legname?

scortecciatura, fluitazione, estrusione, segagione, abbattimento, stagionatura, vaporizzazione.

Esercizio

Completa lo schema che segue, scrivendo nei rettangoli il nome della relativa operazione.



Compiti a casa:

1. Un tronco d'albero si può paragonare ad un fascio di cannucce da bibita: perché? Che differenza c'è tra il durame e l'alburno? La parte periferica del tronco ha una funzione importante durante la crescita della pianta: cosa sono il cambio, il libro, la corteccia?
2. Come si taglia il tronco di un albero? Che cos'è la ramatura? Elenca i sistemi per trasportare i tronchi fuori dal bosco. Che cos'è la fluitazione? Descrivi un bosco in turni di taglio.
3. Cos'è un sfogliato di legno? Spiega la differenza tra compensato, multistrato e paniforte. Quale pannello ha migliori qualità estetiche e meccaniche, il truciolato o il medium density?
4. Quali sono le principali operazioni svolte in segheria?

1.



La sezione del tronco evidenzia otto elementi:

1. ZONA PRIMATICCIA o primaverile
2. ZONA TARDIVA o autunnale
3. MIDOLLO o connettivo centrale
4. DURAME (legno vecchio inattivo)
5. ALBURNO (legno giovane attivo)
6. CORTECCIA ESTERNA (fisiologicamente morta)
7. LIBRO o FLOEMA (corteccia interna)
8. CAMBIO (tessuto vegetale allo stato nascente)

Il **durame** costituisce la parte più interna del tronco e rispetto all'alburno possiede:

maggior massa volumica, maggiore resistenza agli attacchi di funghi e insetti, minore permeabilità ai vapori e ai liquidi, minore comprimibilità e maggiore durezza.

L'**alburno** è costituito da cellule ancora funzionanti che devono ancora subire il processo di duramificazione. Il colore è più chiaro rispetto al durame ed è facilmente attaccabile da insetti e funghi, per questo, specialmente per molte specie esotiche, è eliminato prima delle lavorazioni.





Husqvarna

Great experience

AUTUNNO 2005

MOTOSEGHE A CATENA

POTATORI AD ASTA

RIDER

DECESPUGLIATORI

SOFFIATORI

TOSASIEPI

MOTAZAPPE