



# Il Legno

A cura del Prof. Nicola Vigilante

# Cos'è il legno



Il Legno è un materiale biologico: si ricava dal tronco degli alberi.

Legno, legna, legname... tre parole apparentemente con lo stesso identico significato e, quindi, sinonimi, ma che in realtà andrebbero usate per scopi diversi.

## LEGNO

---

parte solida del fusto, dei rami e delle radici degli alberi e degli arbusti.

## LEGNA

---

combustibile costituito da porzioni di tronchi e rami d'albero

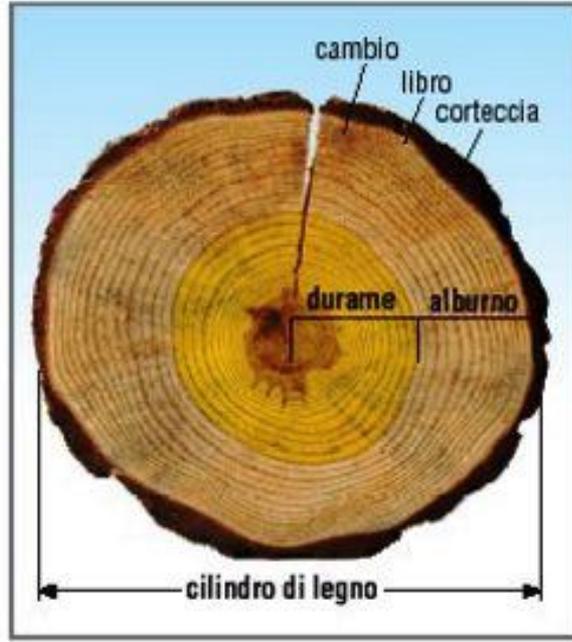
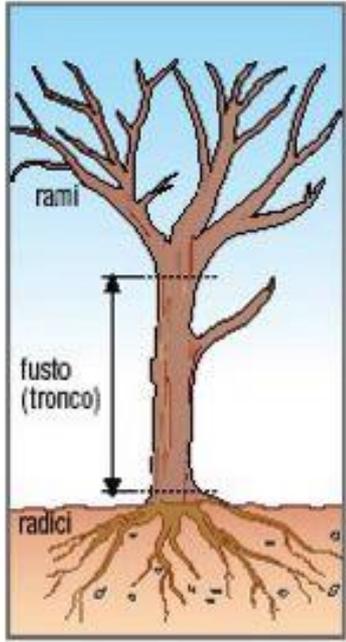
## LEGNAME

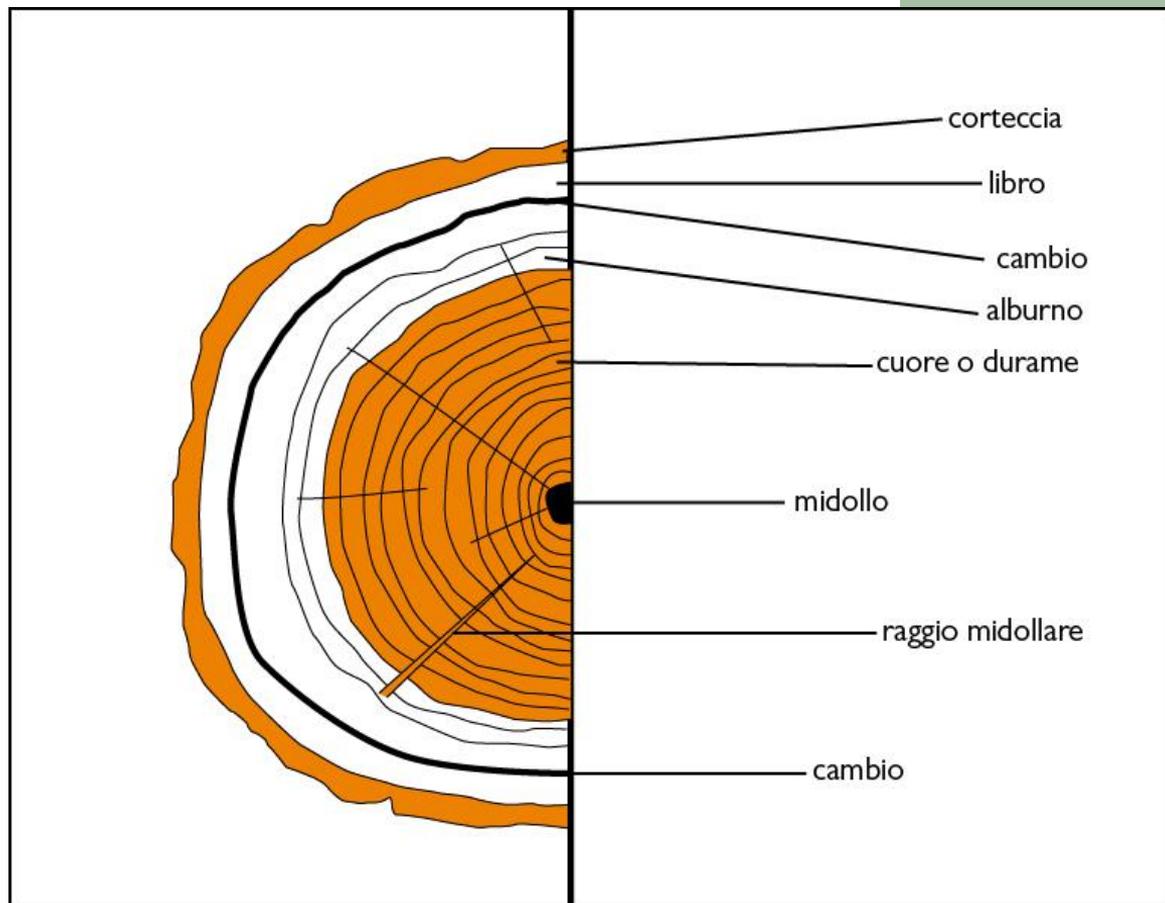
---

l'insieme di pezzi di legno tagliati in quanto materiale da costruzione e da lavoro.

# LEGNO

Si intende per legno, la materia prima, esclusa la corteccia ed i tessuti foliari, fornita dai tronchi e dai rami.





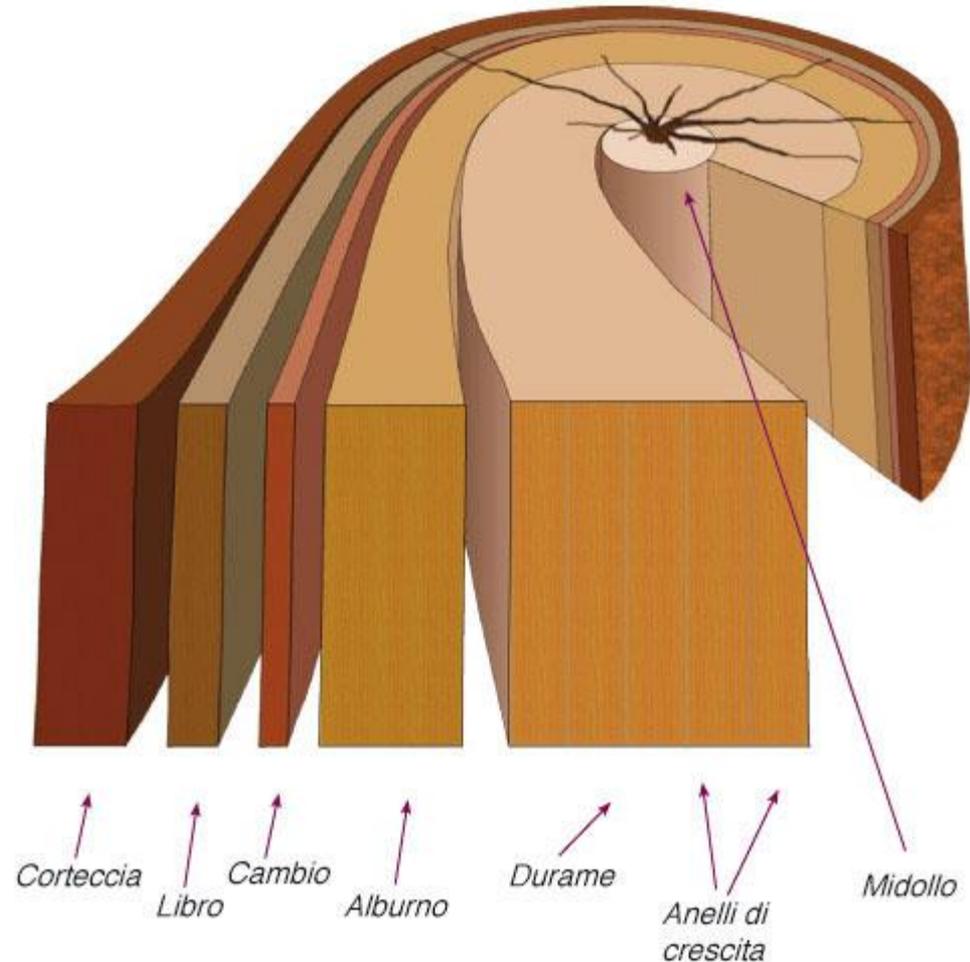
# Struttura del fusto

# IL FUSTO è formato da più strati...

## Corteccia

Rivestimento esterno protettivo della pianta.

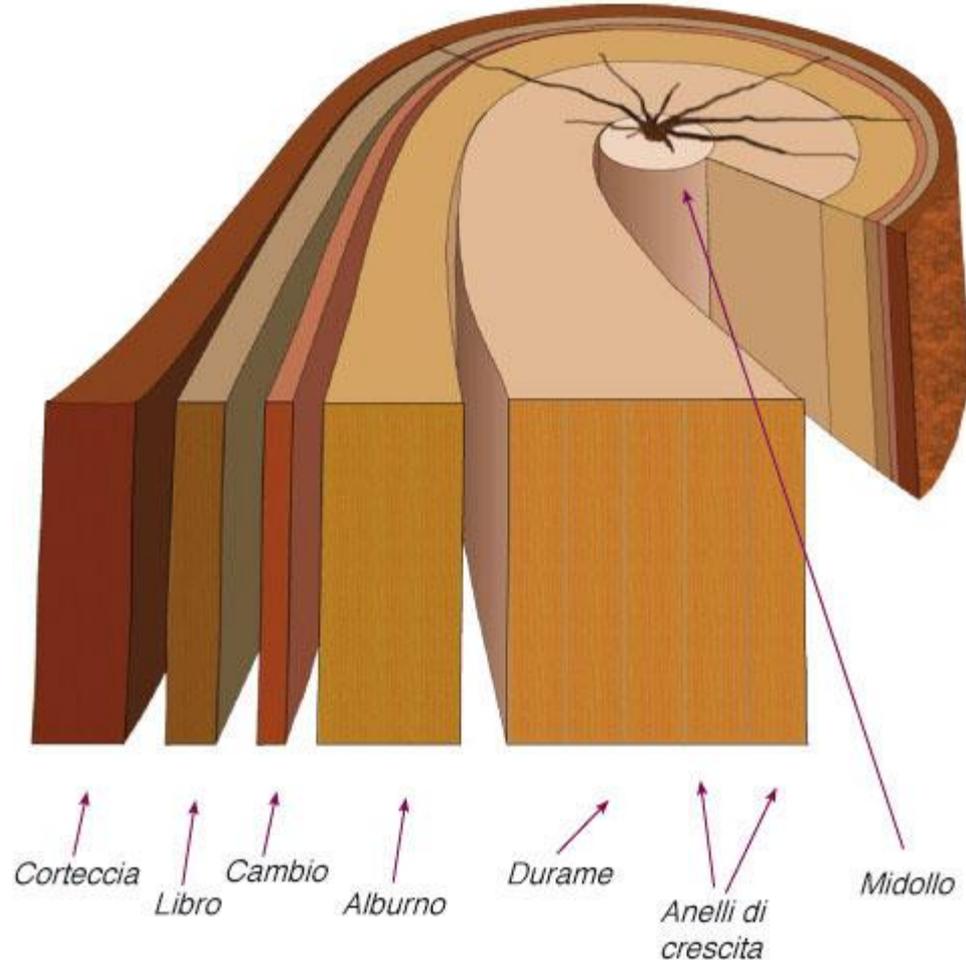
Serve a proteggere l'albero dagli agenti atmosferici e dagli insetti nocivi.



## Libro

Il libro (floema), di spessore molto sottile, serve a proteggere l'albero dall'umidità che è il peggiore nemico del legno.

Nel libro scorre la **linfa**, costituita da soluzioni acquose di sostanze organiche (soprattutto zuccheri prodotti dalla fotosintesi, amminoacidi ed ormoni) che discende dalle foglie al resto della pianta.



## UMIDITA' DEL LEGNO

**Viene calcolata come percentuale di acqua riferita al peso del legno assolutamente secco (peso anidro). Esempio, un pezzo di legno che ha:**

12 %

UMIDITA'

112 g

PESO

significa che contiene 12 grammi di acqua e 100 grammi di legno

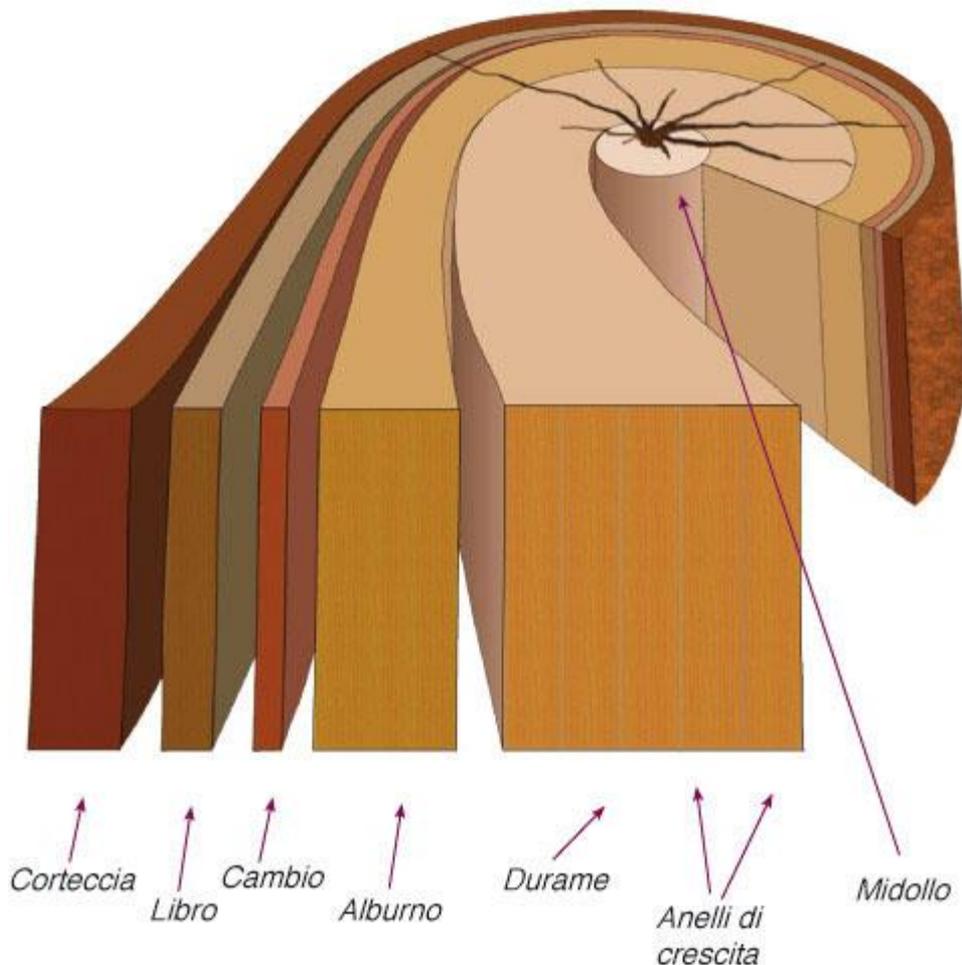
## Cambio

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.

L' **alburno** (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.

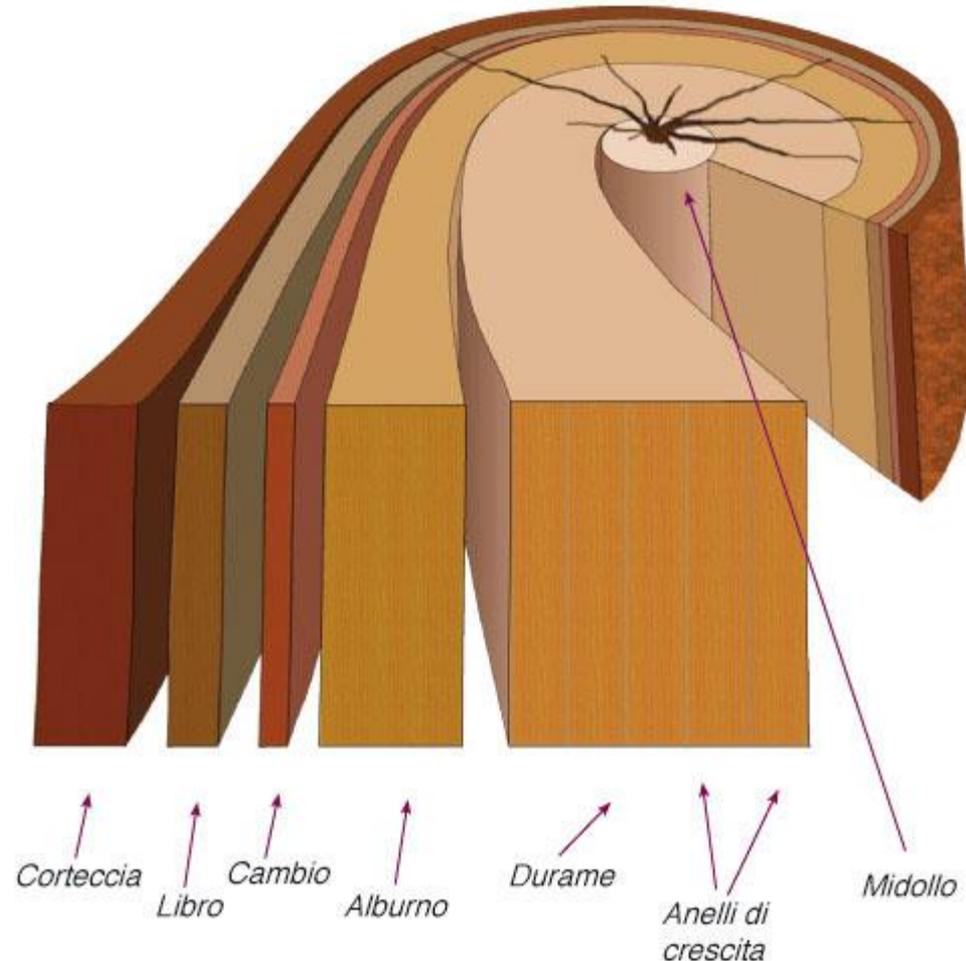
L'alburno, all' inizio dell'inverno, viene assorbito dal durame. Di fatto il legno mantiene la funzione di conduzione per alcuni anni e poi la perde, frequentemente per l'ingresso nei vasi di bolle d'aria che interrompono la continuità delle colonne d'acqua; quindi solo gli strati esterni del legno, più giovani, mantengono funzione di conduzione.



## Durame

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.

Il durame è l'anello più importante poichè è l'unica parte delle essenze legnose da cui si ricava il legno utilizzato industrialmente: tavole travi, ecc.



## Anelli di crescita

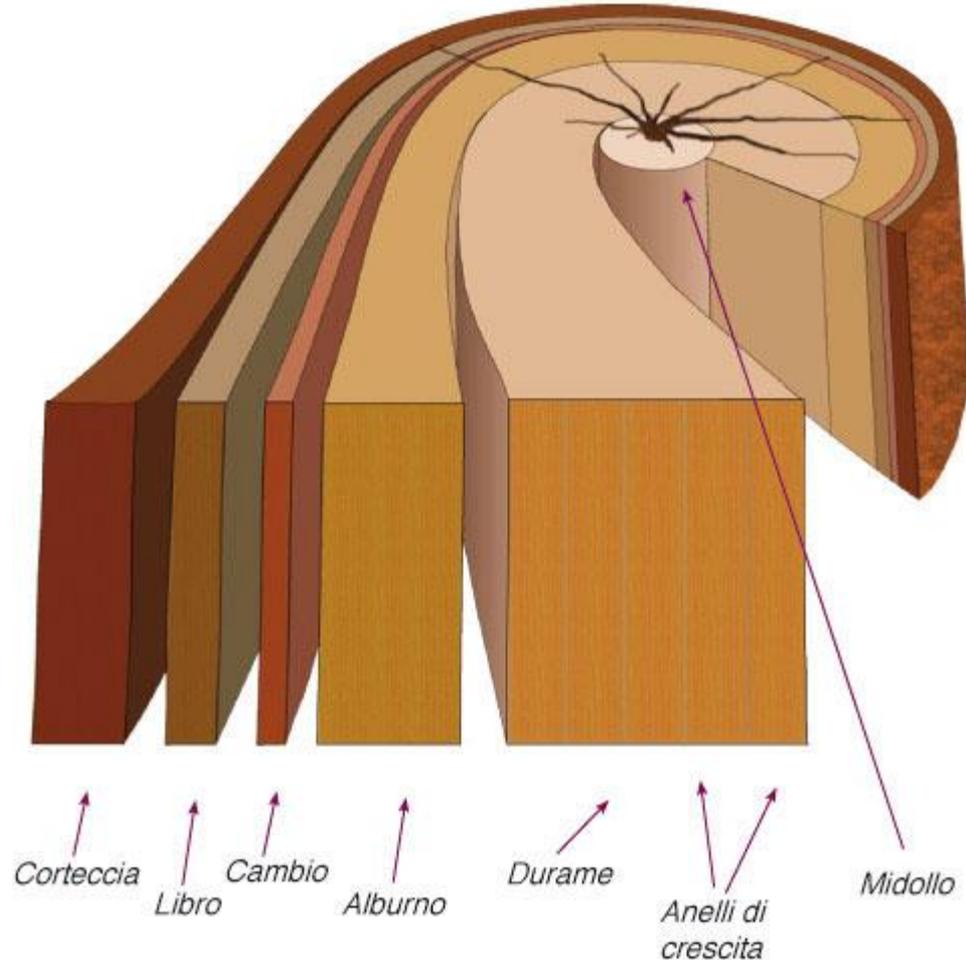
Gli anni degli alberi si calcolano contando i cerchi all'interno del tronco.

Ogni anno corrisponde ad un cerchio o anello.

All'interno dei cerchi si può leggere oltre che l'età, anche come l'albero abbia vissuto e quali climi abbia dovuto sopportare.

## Midollo

Parte centrale del tronco che contiene cellule tenere.





*Il legno è adatto a una  
svariata quantità di utilizzi:*

*nell'edilizia*

*nella costruzione di mobili  
e complementi d'arredo*

*nella produzione della  
carta*

**come combustibile per  
il riscaldamento e la  
cottura dei cibi**





# CARATTERISTICHE DEL LEGNO

## Chimico-fisiche

---

GALLEGGIA

ASSORBE UMIDITA'  
DELL'ARIA

OTTIMO ISOLANTE

## Meccaniche

---

SCARSA RESISTENZA  
ALLA FLESSIONE

BUONA RESISTENZA  
ALLA TRAZIONE,  
COMPRESSIONE,  
TORSIONE, TAGLIO

## Tecnologiche

---

FLESSIBILITA'

ELASTICITA'

FENDIBILITA'

LAVORABILITA'

# CLASSIFICAZIONE DEL LAGNO



## LEGNI DURI (forti)

---

Latifoglie

Sono più resistenti

Alto peso specifico

Tessuto legnoso duro e  
compatto



## LEGNI TENERI (dolci)

---

Conifere

Sono più leggeri

Basso peso specifico

Si tagliano con maggiore  
facilità

# CLASSIFICAZIONE DEL LAGNO

## LEGNI DURI (forti)

---

BETULLA

TIGLIO

PIOPPO

QUERCIA

## LEGNI TENERI (dolci)

---

ABETE

FRASSINO

LARICE

CIPRESSO



# La produzione del legname

# Abbattimento e sramatura

L'abbattimento degli alberi avviene nel bosco per mezzo di motoseghe, generalmente nella stagione invernale. L'albero, tagliato alla base, viene privato dei rami e, almeno parzialmente, della corteccia: queste parti non vengono sprecate, ma impiegate come legna da ardere. Il resto del tronco, intero o tagliato in pezzi più piccoli, viene inviato alla segheria.



# Depezzatura e trasporto

Se il bosco si trova in montagna i tronchi vengono portati a valle con teleferiche (simili alle funivie) o per mezzo di autocarri. Nel caso in cui il bosco sia in pianura, il trasporto può avvenire anche per fluitazione, sfruttando cioè la possibilità di galleggiamento dei tronchi sulla corrente dei fiumi, oppure con autocarri o per ferrovia..



# Tagli in formati commerciali

Arrivati in segheria, i tronchi vengono prima scortecciati meglio, poi lavati e tagliati in pezzi commerciali (tavole, travi, listelli) e quindi sottoposti alla maturazione o essiccamento mediante la stagionatura, che può essere naturale (all'aria aperta) o artificiale (in speciali forni ad aria calda).

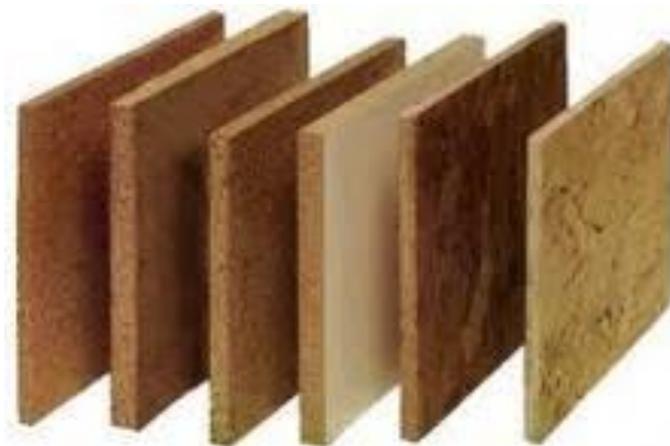
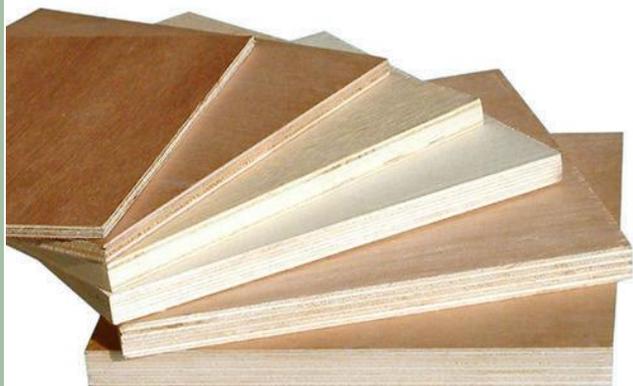


# Stagionatura

La stagionatura naturale è più efficace e consiste nell'accatastare le tavole in un luogo asciutto e coperto, in modo che l'aria circoli fra i vari pezzi, permettendo la lenta e spontanea evaporazione dell'acqua. Questo processo richiede diversi mesi, ma evita inconvenienti e deformazioni, dovute al ritiro del legno provocato da una perdita d'acqua troppo rapida.



# DERIVATI DEL LEGNO



# COMPENSATO



Il compensato è il più importante fra i semilavorati di legno, usato specialmente nella produzione di mobili e di pannelli. È costituito da tre (più raramente cinque) fogli sottili di legno, incollati uno sull'altro, con le fibre disposte perpendicolarmente in modo da irrobustire l'insieme: a parità di spessore, il compensato è molto più resistente, e anche più flessibile, del legno naturale.

# COMPENSATO



# PANIFORTE

E' costituito da un'anima formata da listelli accostati e da due facce di piallacci o compensato.



# PANIFORTE



# LAMELLARE

Strutturale molto solido e resistente prodotto incollando delle tavole di legno a loro volta già classificate per uso strutturale. Questo legno prima di essere incollato viene stabilizzato nel tenore igrometrico .



# LAMELLARE



# TAMBURATO

Tipo di pannello usato  
nella realizzazione di  
mobili ed arredamento  
particolarmente  
apprezzato per la  
leggerezza



# TAMBURATO



# PANNELLI TRUCIOLARI

Pannelli in  
composti  
di risultanti dallo scarto  
delle normali lavorazioni del  
legno. I trucioli vengono  
impastati con materiali leganti e  
quindi pressati per produrre i  
pannelli; i pannelli ottenuti  
possono essere di diversi tipi a  
seconda del tipo di truciolo.



# PANNELLI TRUCIOLARI



# PANNELLI LAMINATI

Il laminato è un pannello di legno composto da più strati. In poche parole possiamo dire che la base, di , viene ricoperta da due fogli plastici, uno decorativo (che gli conferisce l'aspetto) e uno protettivo.



# PANNELLI LAMINATI



# Lavorazioni industriali del legno

Tagliare

**Sega circolare**



Forare e sagomare

**Fresatrice**



Levigare

**Levigatrice a nastro**





**Grazie per  
l'attenzione!**

2H Tecnologia

By Prof. Nicola Vigilante