

IL LEGNO

Perché è importante il legno ? E' stato il primo combustibile usato dall'uomo per scaldarsi, per cuocere i cibi e fondere i metalli. E' stato il primo materiale utilizzato per costruire case, recinti, mobili, attrezzi per la casa ma anche barche, navi, carrozze e altri mezzi di trasporto: *il legno per tantissimo tempo è stato il materiale che ha fatto la storia dell'uomo!!*

Anche oggi che sono stati inventati e si adoperano tanti altri materiali nuovi, in alcuni campi il legno è insostituibile (vedi l'industria dei pannelli di legno e dei mobili). Inoltre il legno ha la caratteristica importantissima di essere una risorsa naturale rinnovabile.

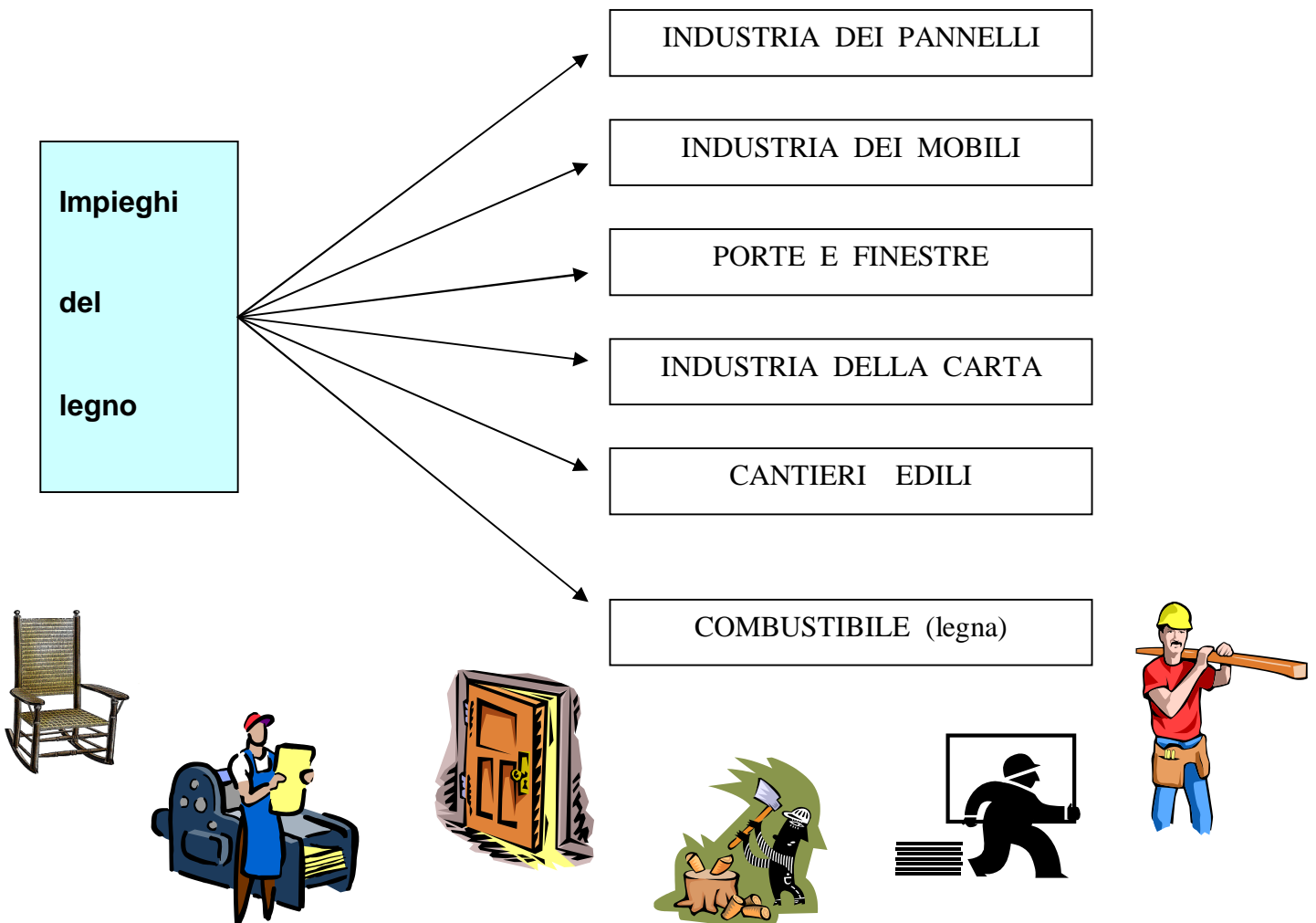


Che cos'è il legno ? Il legno è un materiale da costruzione che si ricava dal tronco degli alberi. Si chiama anche:

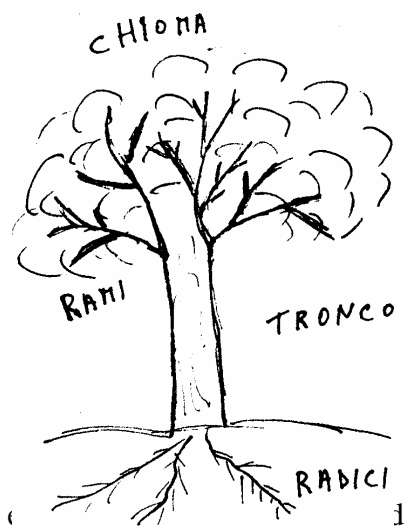
- **legna** se viene bruciato
- **legname** se serve per costruire qualcosa



Quali sono gli impieghi del legno ?



L'ALBERO



A cosa servono le radici ? Le radici servono ad assorbire acqua e ancorare la pianta al suolo.

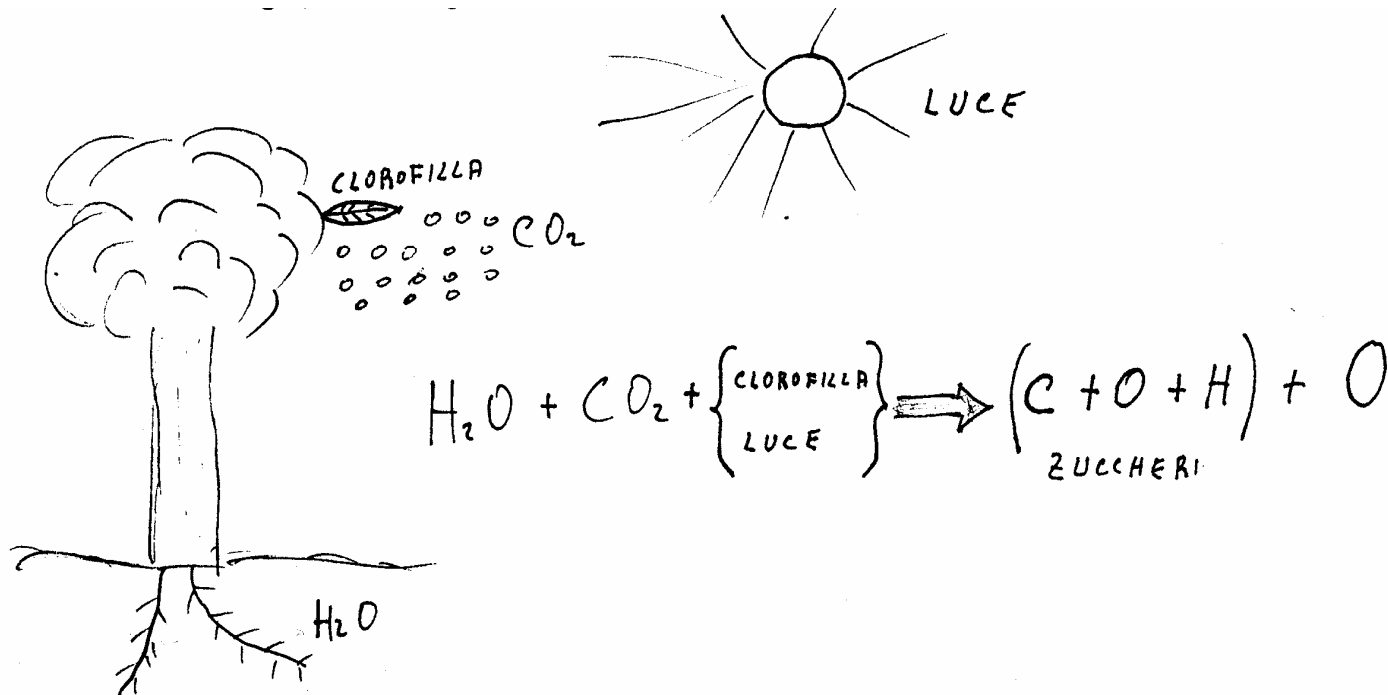
A cosa serve il tronco ? Il tronco serve a sorreggere la chioma e a permettere il passaggio della linfa.

A cosa servono i rami ? I rami sorreggono la chioma e la espongono alla luce e all'aria.

A cosa serve la chioma ? Il compito delle foglie è quello di fabbricare le sostanze nutritive per la pianta mediante la fotosintesi clorofilliana.

Come avviene la fotosintesi clorofilliana ?

1. Le radici assorbono H_2O dal terreno
2. Nell'aria è presente anidride carbonica CO_2
3. Deve esserci la luce del sole (o di altra sorgente luminosa)
4. Nelle foglie, che contengono clorofilla, avviene la seguente reazione chimica:



5. L'ossigeno in eccesso viene liberato nell'aria. Ecco perché si dice che gli alberi mangiano anidride carbonica e fabbricano ossigeno.

LA STRUTTURA DEL TRONCO

Se tagliamo trasversalmente un tronco di albero possiamo distinguere le seguenti zone:

Corteccia Rugosa, più o meno spessa, protegge l'albero dagli agenti atmosferici, da eventuali ferite e dagli insetti nocivi.

Libro Si trova subito dopo la corteccia. E' un sottilissimo strato formato da fibre lunghe e flessibili; permette la circolazione della linfa discendente.

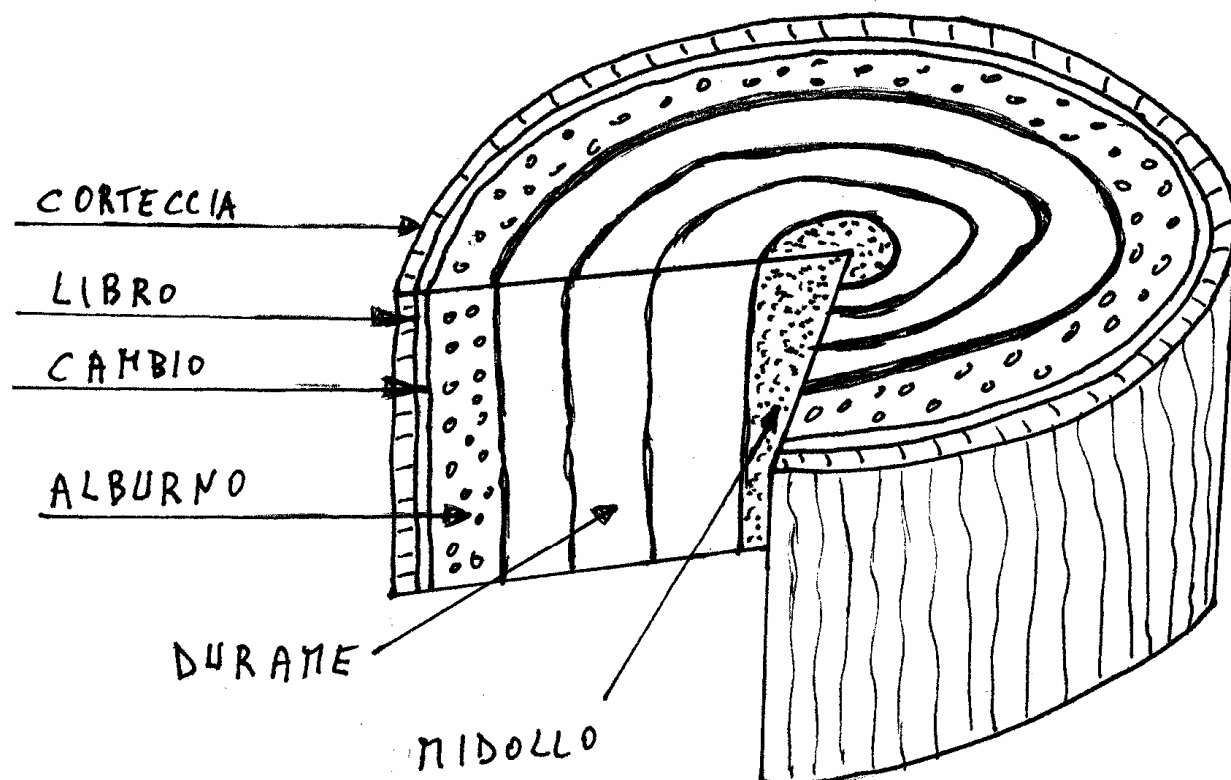
Cambio E' il legno che si sta formando, è uno strato molto sottile di cellule che si moltiplicano e formano nuovo libro verso l'esterno e nuovo legno (alburno) verso l'interno.

Alburno E' il legno più giovane, appena formato, tenero e chiaro. E' costituito da cellule vive in cui scorre la linfa elaborata dalle foglie (linfa discendente).

Durame E' il legno più vecchio, scuro e compatto. E' costituito da cellule ormai morte dove non scorre più la linfa.

Midollo E' la parte centrale del tronco. Costituita da un tessuto spugnoso e poco resistente che si dirama con i raggi midollari i quali alimentano la pianta nel periodo di accrescimento.

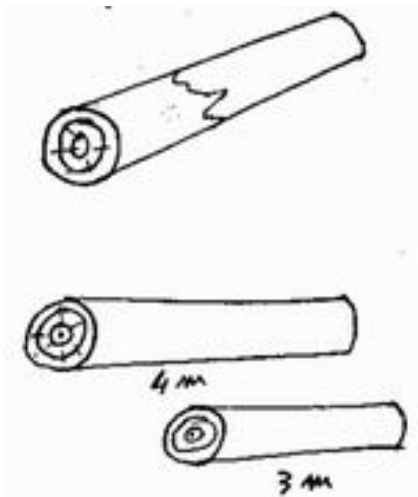
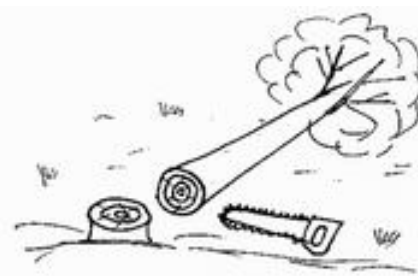
Anelli di accrescimento L'albero cresce formando ogni anno 2 anelli: infatti il legno che si forma in primavera è chiaro e poco compatto, quello che si forma in autunno è più scuro e più compatto. In inverno si verifica un arresto della vegetazione. Quando il tronco viene tagliato in tavole, gli anelli di accrescimento formano le venature. Nei paesi tropicali la vegetazione non si ferma mai, gli anelli sono tutti uguali e le tavole non hanno venature.



DA ALBERO A LEGNO

Quali operazioni deve subire l'albero per diventare **legno** ?

ABBATTIMENTO Avviene preferibilmente d'inverno, quando la pianta è a riposo. Si effettua con apposite motoseghe tagliando l'albero a circa 20 cm da terra e tirandolo con delle funi per farlo cadere nella direzione voluta.



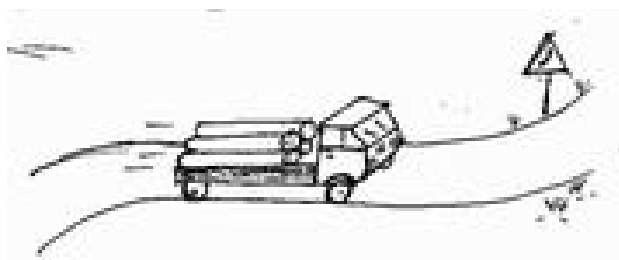
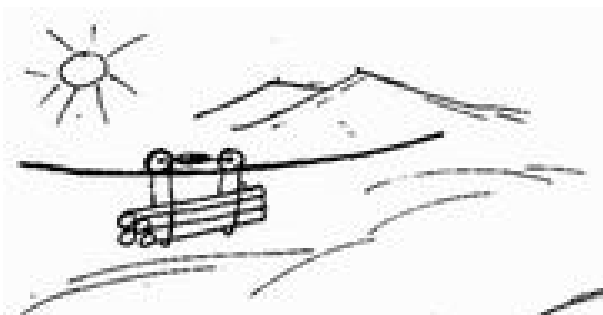
SRAMATURA All'albero abbattuto vengono tolti i rami che di solito sono usati come legna da ardere.

SCORTECCIATURA Ormai abbiamo un tronco di Albero, cui viene tolta anche la corteccia. L'operazione si fa con apposite macchine, oppure a mano.

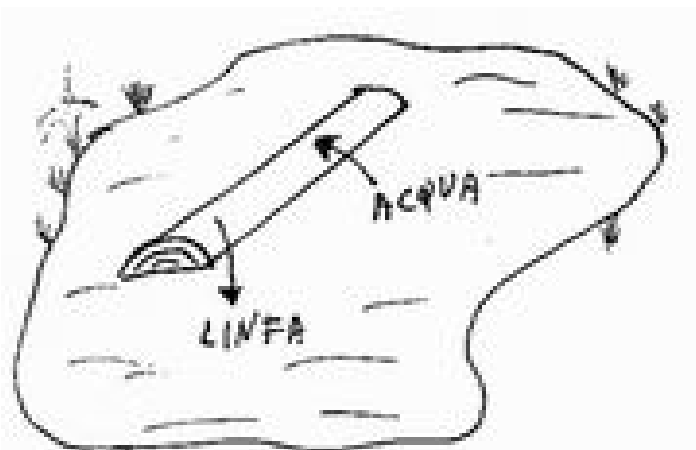
TRONCATURA Per facilitare il trasporto i tronchi vengono tagliati a 4 m oppure a 2m od anche a 3m (dipende dall'impiego cui è destinato il legname).

TRASPORTO Il problema del trasporto dei tronchi dalle foreste alle segherie è molto importante perché incide in modo determinante sul costo del legname. A volte certe foreste non possono essere sfruttate perché il trasporto dei tronchi sarebbe troppo costoso. Sostanzialmente il trasporto avviene con tre sistemi:

- 1) **per via d'acqua (fluitazione)** nelle zone dove ci sono fiumi, canali, laghi. I tronchi galleggiano e la corrente li trasporta, oppure sono riuniti in convogli e rimorchiati.
- 2) **per via aerea**, cioè con teleferiche che portano i tronchi dal bosco a valle vicino ad una strada, ferrovia o una segheria.
- 3) **per via terrestre**, mediante autocarri o vagoni ferroviari.



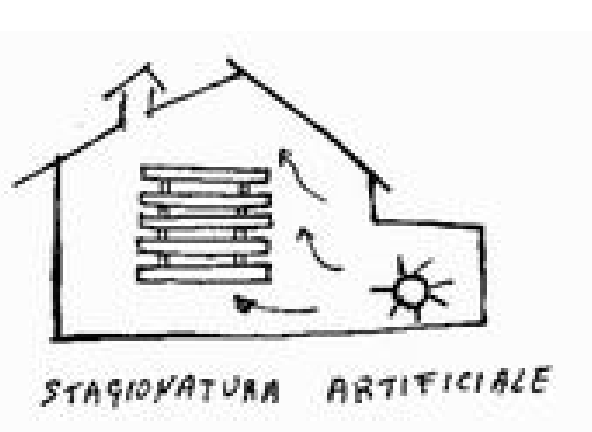
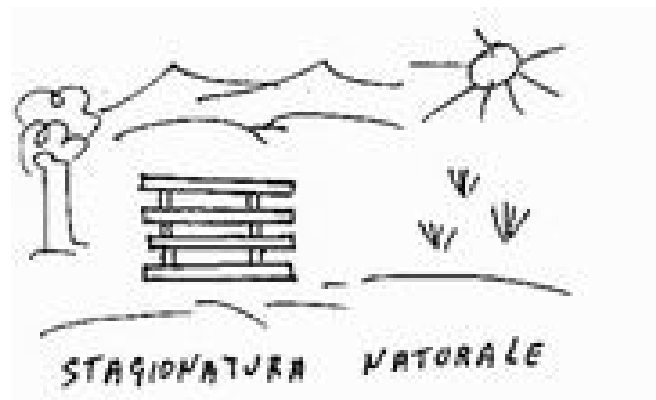
LISCIVIAZIONE E' la fase in cui l'albero si trasforma in legno, cioè in **materiale**, perché perde la linfa. E' importante che la linfa venga eliminata perché potrebbe fare marcire il legno essendo nutrimento per parassiti, muffe, etc. Essa si effettua immergendo i tronchi in acqua (laghi, fiumi etc.) oppure facendoli investire da un getto di vapore a 90°C.



TAGLIO E STAGIONATURA Arrivati nelle segherie i tronchi vengono tagliati e trasformati in tavole. Le tavole, che hanno precise misure commerciali, sono sottoposte a stagionatura (naturale o artificiale). Con la stagionatura le tavole perdono l'umidità, diventano più compatte e resistenti.

La stagionatura naturale si effettua accatastando le tavole all'aperto. L'acqua contenuta nel legno si perde per evaporazione naturale. Il processo dura parecchio (per i legni teneri 1 anno circa, per i legni duri anche 5 anni).

La stagionatura artificiale si effettua accatastando le tavole in appositi locali chiusi ove circola aria calda: il processo dura 20 – 30 giorni!! Dopo la stagionatura le tavole sono pronte per essere trasformate in mobili, porte, finestre etc. oppure impiegati nei cantieri o nella fabbricazione dei pannelli di legno etc.

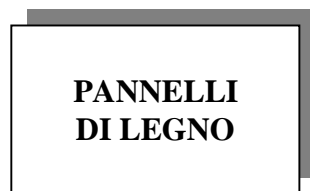


I PANNELLI DI LEGNO

Cosa sono i pannelli di legno ? Sono dei materiali fatti con il legno ma non sono legno, perché con il nome legno s'intendono le tavole ricavate tagliando il tronco degli alberi (legno massello).

Perché sono importanti ? Sono importanti perché permettono di costruire mobili belli, resistenti e poco costosi. Ormai non si costruiscono più mobili in legno massiccio perché costerebbero moltissimo (fanno eccezione alcuni mobili rustici in legno di pino o di castagno e i cosiddetti mobili in arte povera costruiti con legni esotici colorati color noce).

Come si chiamano i principali pannelli ?



Compensato

Truciolato

Paniforte

Tamburato

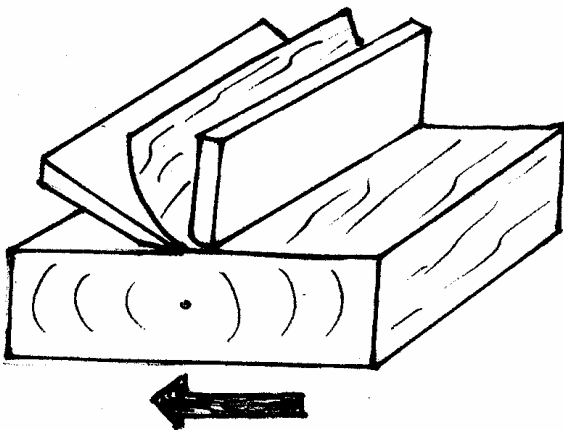
Masonite

MDF

Cos'è l'impiallacciatura ? Consiste nell'incollare un sottilissimo foglio di legno pregiato (pochi decimi di millimetro) su un pannello di legno. In tal modo il pannello (e quindi il mobile) diventa bello a vedersi, sembra di legno massiccio, ma invece è impiallacciato e quindi costa molto di meno. A volte l'impiallacciatura si fa incollando un foglio di laminato plastico (formica o altro).

Come si ottengono i fogli per l'impiallacciatura ?

Si ottengono con la macchina tranciatrice:



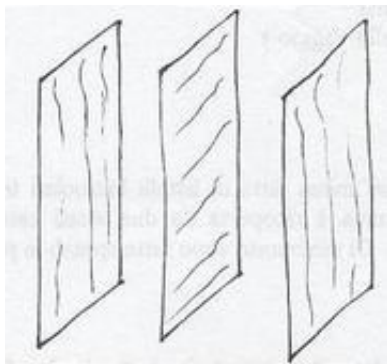
Il tronco è tenuto fermo e una lama dotata di moto rettilineo alternativo taglia un sottile foglio di legno (spessore da 1/10 di mm fino a qualche mm). Per facilitare il taglio il legno viene prima ammorbidito immergendolo in acqua o utilizzando il vapore.

MACCHINA TRANCIATRICE

IL COMPENSATO

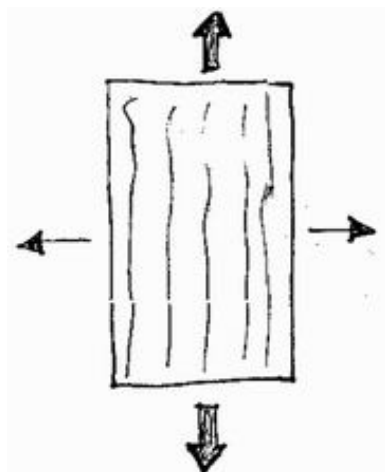
Cos'è il compensato ?

E' un pannello di legno formato da più fogli sottili incollati tra loro con le fibre incrociate .



Perché si chiama compensato ?

Se consideriamo un foglio di legno osserviamo quanto segue:

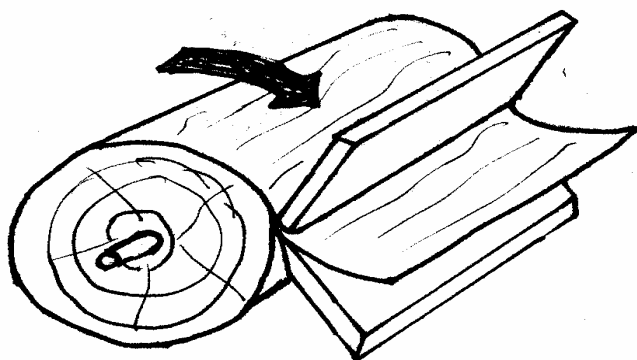


resiste molto nella direzione che tende a **rompere** le fibre

resiste poco nella direzione che tende a **piegare** le fibre

Nel compensato c'è compensazione nella resistenza, perché i fogli hanno le fibre incrociate, e quindi resiste bene in tutte le direzioni.

Come si ottengono i fogli per costruire il compensato ?



Si ottengono con la macchina sfogliatrice:

Il tronco è imperniato sul proprio asse e viene fatto ruotare lentamente contro una lama affilata che taglia un foglio sottile largo quanto il tronco e lungo molti metri. Il coltello, ad ogni giro del tronco, si sposta verso il centro di una quantità pari allo spessore del foglio. Da un tronco di 40 cm di diametro, sfogliato sino ad un diametro residuo di 10 cm, si può ricavare un foglio dello spessore di 1 mm lungo più di 20 m. Il legno deve essere ammorbidito con acqua o vapore

MACCHINA SFOGLIATRICE

Qual' è la differenza tra compensato e multistrato ?

Compensato: è formato da tre strati ed ha uno spessore totale fino a 6 mm.

Multistrato : è formato da più di tre strati e lo spessore totale è superiore a 6 mm.

Quali sono i vantaggi del compensato ?

1. E' resistente e leggero e si lavora molto facilmente
2. Si possono avere fogli di grandi dimensioni (ad es. 2x3 metri)
3. Si utilizzano legni non pregiati per costruirlo (pioppo, betulla, faggio)
4. Si può impiallacciare e diventa gradevole a vedersi

TAMBURATI

Sono pannelli che vanno costruiti su misura. Sono formati da un'anima fatta di listelli incrociati tra loro oppure da una struttura a nido d'ape di robusto cartone; l'anima è ricoperta da due strati esterni di compensato. I tamburati sono leggerissimi ma non molto resistenti. Di tamburato sono fatte spesso le porte.

PANIFORTI

Sono costituiti da un'anima di listelli accostati e incollati tra di loro. L'anima è ricoperta da due fogli di compensato. Sono, quindi, molto resistenti e indeformabili. Si possono impiallacciare.

TRUCIOLATO

Scarti di segheria, rami, radici etc. vengono ridotti in piccoli trucioli (chips), mescolati con resine sintetiche e pressati ad alta temperatura per ottenere pannelli dello spessore da 3 a 25 mm.

Vantaggi: costano pochissimo, sono abbastanza resistenti, si possono impiallacciare con legno o formica, si possono avere fogli di grandi dimensioni (es. 1,8x3m).

Svantaggi: si sbriciolano facilmente, per cui i bordi si devono proteggere incollando listelli di legno massello, sono pesanti, non resistono a flessione e neanche all'umidità.

MASONITE O FAESITE

La fabbricazione è molto simile a quella della carta. Si utilizzano scarti di lavorazione, corteccia di alberi etc. che vengono sminuzzati e sfibrati in speciali bollitori ad alta pressione: si ottiene una poltiglia di fibre di legno che viene raffinata e vengono aggiunti collanti ed altre sostanze. La poltiglia viene poi versata su un nastro continuo di rete metallica e poi fatta passare attraverso una serie di rulli (come la carta). Si può impiallacciare con legno pregiato, formica etc. Usata spesso per fare i fondi dei cassetti, degli armadi e delle cassette della frutta. Da un lato è zigrinata per facilitare l'incollaggio.

MDF (Medium Density Fiberboards)

Fibre leggere a media densità, è detto anche legno ecologico. Questo moderno pannello di fibre di legno sta sostituendo il legno massiccio in tantissime applicazioni (piani di tavoli, mobili, cornici, porte etc.). Si lavora con molta facilità, si può fresare, incidere, scolpire, sagomare sui bordi, laccare etc. E' economico e resistente, si può impiallacciare con legno pregiato, formica, carta melamminica etc.

