

IL LEGNO



Fin dall'antichità più preistorica il **legno**, è stato utilizzato dall'uomo non solo per riscaldarsi, ma anche per la costruzione di palafitte, capanne, utensili.

Erano di legno i pali per costruire le capanne.

I manici che consentivano di impugnare le asce di pietra, gli archi e le frecce, il primo aratro, le ruote dei carri e le impalcature delle case.

La storia dell'uomo è legata all'evoluzione di questo materiale.



COS'È IL LEGNO



Il **legno**: materiale duro e resistente di origine vegetale, in botanica, il termine **legno** indica l'insieme dei **tessuti vegetali** che svolgono funzioni di sostegno per la pianta e sono responsabili del trasporto della linfa dalle **radici** alle **foglie**.

Il legno che viene utilizzato come **combustibile** e come **materiale** per costruire case, mobili e oggetti, viene detto: **legna se viene bruciato**.

Legno o legname se serve per costruire qualcosa;

Per le sue particolari caratteristiche il legno è sempre stato un materiale molto apprezzato e utilizzato in svariate applicazioni, per costruire case, mobili, ma anche barche, navi, carrozze e altri mezzi di trasporto; continua ad essere un materiale molto utilizzato perché presenta **proprietà eccellenti**.

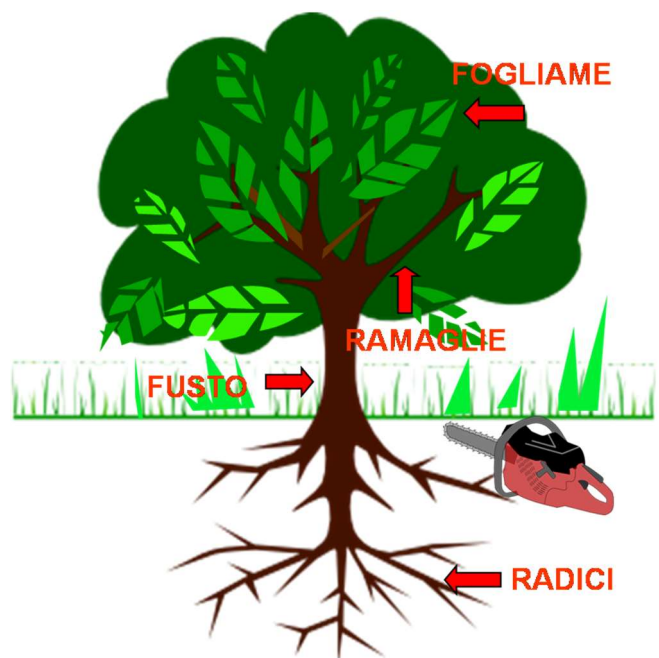


Esso proviene da diversi **boschi** e **foreste**, importantissime per l'ecosistema, ma anche per il benessere psicofisico degli esseri umani.

AMICO ALBERO

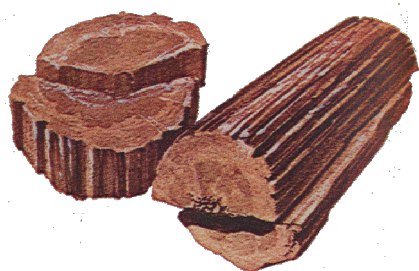
Gli alberi, sono formati dalle seguenti parti:

- 1) **Radici**; che ancorano la pianta al suolo
- 2) **Fusto** o **Tronco**; che sorregge i rami e le foglie
- 3) **Ramaglie**; che sorreggono le foglie
- 4) **Fogliame**; esposto alla luce del sole.



Tutte le parti dell'albero trovano utilizzo. A cosa servono?

- a) **Le radici**: per fare la Radica con la quale si fanno le pipe e in erboristeria per infusi ecc ...
- b) **Il tronco**: come legno da lavoro e come cellulosa per fare la carta e le fibre tessili artificiali.
- c) **Le ramaglie**: come legna da ardere e come cellulosa.
- d) **Il fogliame**: nei colorifici per fare i colori e in erboristeria.



Il legno è uno dei materiali più preziosi offerti dalla natura. Il progresso della tecnica ne ha reso possibile anche l'utilizzo nell'edilizia, nell'industria navale, e nella produzione industriale.

Ancora oggi, nonostante la disponibilità di altri materiali, il legno continua ad essere una delle più importanti materie prime, e il suo impiego è in continua espansione.

Il legno da lavoro, viene ricavato dal fusto di vari alberi.

Esso è un materiale consistente che si trova sotto la corteccia dei tronchi e dei rami, è costituito da un tessuto fibroso, composto da cellule di forma allungata

Il legno da lavoro è mediamente composto da:

Cellulosa (50/60%) con la quale si fa la carta

Lignina (20/30%), più alto è il contenuto di lignina, più il legno è duro e compatto.

Acqua (40% nel legno fresco, 15%, in quello stagionato)

Sostanze minerali: resine (di cui abeti e pini sono ricchi) tannini ecc ... (altri prodotti forestali)

LA STRUTTURA DEL TRONCO

Ogni ciclo vegetativo l'albero aumenta di dimensione, ogni anello nel tronco significa un anno di sviluppo. La sezione trasversale del tronco è composta da strati che prendono il nome di (dal più esterno):



1) **CORTECCIA**: Rivestimento esterno, ha la funzione di proteggere la pianta da intemperie ed attacchi d'insetti.

2) **LIBRO (FLOEMA)**: è un sottilissimo strato formato da fibre lunghe e flessibili; dove scorre la linfa che nutre la pianta.

3) **CAMBIO**: zona generatrice che produce ogni anno un nuovo anello.

PARTE LEGNOSA: che arriva fino al centro della pianta. In questo strato ci sono:

4) **ALBURNO** o **XILEMA**: zona costituita da cellule sia vive che morte, dove si verifica il passaggio della linfa.

5) **DURAME**: zona più scura, più compatta, più resistente, più dura, formata solo da cellule morte dove non scorre più la linfa.

6) **MIDOLLO**: parte centrale del tronco, costituita da cellule spugnose.

DALL'ALBERO A LEGNO

La foresta è la riserva naturale degli alberi da legname, che possono essere abbattuti solo dopo avere ottenuto l'autorizzazione del **Corpo Forestale** che tutela i boschi, poiché questi mantengono l'equilibrio idro-geologico del terreno e concorrono nella **fotosintesi clorofilliana**.



1) **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.



2) **SRAMATURA** Vengono eliminati i rami, che possono essere utilizzati come legna da ardere o altro. A volte quest'operazione avviene prima dell'abbattimento per non danneggiare le piante vicine.



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



4) **TRASPORTO** Le modalità di trasporto dei tronchi dal luogo di abbattimento in segheria dipendono da molti fattori: la natura del territorio e le vie di comunicazione esistenti. Il problema del trasporto incide in modo determinante sul costo del legname.

Il trasporto può avvenire:



a) **Per via terrestre** - cioè facendo rotolare i rami, sfruttando la pendenza,

b) **Per via fluviale** - (**fluitazione**) facendo fluitare i tronchi nelle zone dove ci sono fiumi, (canali, laghi.) fino a valle;

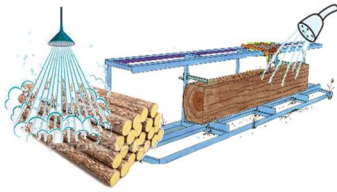


c) **Per via aerea** - cioè legando i tronchi a teleferiche che li trasportano ai centri di raccolta, dove caricati su grossi **T.I.R.** o con la ferrovia, **sono diretti alla segheria**.

IN SEGHERIA:

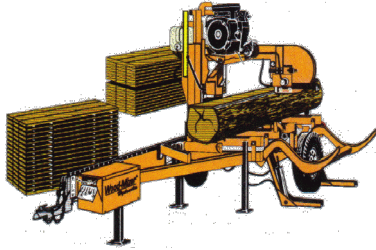


LE SEGHERIE, Sono degli stabilimenti composti da capannoni coperti e grandi spazi aperti. Quando i tronchi giungono in segheria, subiscono il primo trattamento:

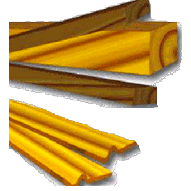


LA VAPORIZZAZIONE:

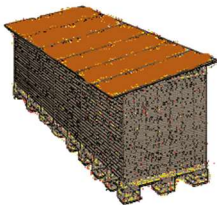
I tronchi vengono lavati con acqua corrente, o dopo essere stati accatastati vengono sottoposti a getti di vapore acqueo a temperatura di 90-100°, allo scopo di eliminare la linfa che, essendo nutrimento per parassiti, muffe ..., potrebbe fare marcire il legno.



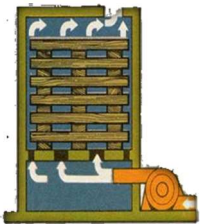
TAGLIO: Arrivati nelle segherie i tronchi vengono tagliati e trasformati nelle forme più richieste dal mercato sono: tavole, travi, assicelle, travetti ..., precise misure commerciali.



STAGIONATURA: Le tavole, che hanno sono sottoposte a stagionatura. Con a stagionatura le tavole perdono l'umidità, diventano più compatte e resistenti. La stagionatura può essere naturale o artificiale.



La stagionatura naturale: Il metodo naturale è quello che garantisce in futuro una maggiore stabilità. Consiste nell'accatastare delle tavole all'aperto, sollevate dal terreno. Le cataste devono essere ben aerate, poste ad almeno 20 centimetri dal suolo, protette dal sole e dalla pioggia e, se possibile, orientate nel senso del vento dominante, questo tipo di essiccazione dura da uno (legnami teneri) a più anni (essenze dure).



La stagionatura artificiale: "kiln drying" (asciugatura a forno); avviene in essiccatoi, dove le cataste vengono sottoposte a getti di aria calda (in appositi ambienti (essiccatoi) che sono veri e propri forni con umidità e calore controllati; la durata è da 15 a 20 giorni, mentre se il legno è già stagionato naturalmente bastano alcune ore.

I DIFETTI PIU' FREQUENTI DEI LEGNAMI

Il legno, **materiale naturale** e "**vivo**" e, in quanto tale, vive in armonia con i fattori ambientali che lo circondano, può avere **comportamenti difficilmente prevedibili** come fessurazioni o incurvature dovute alle fortissime tensioni interne della pianta che vengono liberate **dopo il taglio**. I difetti che il legno può rappresentare sono i seguenti:

1) **Difetti dovuti ad agenti patogeni:** funghi e insetti o parassiti come i tarli

Il tarlo si nutre mangiando le fibre legnose sia dei mobili che dei tronchi o del tavolame grezzo.



3) **Difetti dovuti alla lavorazione o ad una cattiva stagionatura;** prendono il nome di: "Imbarcatura", "Falcatura", "Svergolatura" e "Arcuatura"



4) **Difetti dovuti** ad **agenti atmosferici**: (vento e gelo) e alla **crescita anomala**:

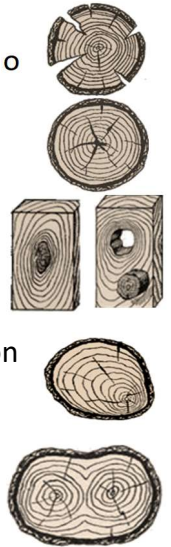
a) **Le fenditure**: spacchi radiali dovuti agli **sbalzi di temperatura**, possono essere interne o esterne.

b) **Le cipollature**: distacco di anelli concentrici, dovuti o al **gelo** o al **troppo caldo**.

c) **I nodi**: rami non sviluppati; all'**interno del tronco**; quelli secchi si distaccano, ma possono essere sostituiti con un tassello identico.

d) **Il decentramento del tronco**: il midollo **non è al centro** (alberi che crescono in terreni con pendenza)

e) **Doppio cuore**: **due anelli concentrici** a causa di due piante cresciute troppo vicine.



CLASSIFICAZIONE DEI LEGNAMI



A. Classificazione botanica:

(a seconda la **forma delle foglie**);

i legnami si distinguono in:

- 1) **Aghifoglie e resinosi**
- 2) **Latifoglie**
- 3) **Esotici**

Di qualità accettabile, sono il tiglio il pioppo ed il salice. Mediocri in generale i legni resinosi.

Di qualità discreta sono invece il castagno, la betulla, l'ontano ...

Di qualità ottima sono le essenze esotiche, la quercia, il frassino, il faggio, l'acero, gli alberi da frutto meno il ciliegio

Legnami di Conifere	Legnami Latifoglie	Legnami esotici
<i>Abete bianco</i>	<i>Acero montano</i>	<i>Balsa</i>
<i>Abete rosso</i>	<i>Betulla</i>	<i>Ebano</i>
<i>Cipresso</i>	<i>Castagno</i>	<i>Hickory</i>
<i>Cirmolo</i>	<i>Ciliegio</i>	<i>Mansonia</i>
<i>Ginepro</i>	<i>Faggio</i>	<i>Mogano</i>
<i>Larice</i>	<i>Frassino</i>	<i>Okoumé</i>
<i>Pino d'Aleppo</i>	<i>Noce</i>	<i>Palissandro</i>
<i>Pini domestico</i>	<i>Olmo</i>	<i>Teak</i>
<i>Pino marittimo</i>	<i>Ontano</i>	
<i>Pino silvestre</i>	<i>Pioppo</i>	
<i>Tasso</i>	<i>Platano</i>	
	<i>Robinia</i>	
	<i>Rovere</i>	
	<i>Salice</i>	
	<i>Tiglio</i>	

B. Classificazione Tecnologica:

(a seconda la **durezza**) i legnami si distinguono in:

- 1) **Legna dolce e**
- 2) **Legna dura**

La legna dolce che pesa circa 300 - 350 kg/m³ è quella di abete, pino, pioppo, ontano, castagno, salice, mentre la legna forte che pesa circa 350 - 400 kg/m³ è quella di olmo, quercia, leccio, faggio e frassino.

ESSENZE MOLTO TENERE E LEGGERE:	ESSENZE TENERE E LEGGERE:	ESSENZE POCO DURE:	ESSENZE DURE E PESANTI:	ESSENZE DURISSIME E PESANTISSIME
TIGLIO, PIOPPO ...	ABETE, PINO, CEDRO DEL LIBANO ONTANO...	ACERO, CASTAGNO, SALICE...	CILIEGIO, FAGGIO, NOCE, ROVERE FRASSINO LECCIO ...	QUERCIA, PALISSANDRO, EBANO, MOGANO, ROVERE...

MOLTO TENERE: PIOPPO	TENERE E LEGGERE: PINO	POCO DURE: CASTAGNO	DURE E PESANTI: CILIEGIO	DURE E PESANTI: FAGGIO	DURISSIME E PESANTISSIME: MOGANO	DURISSIME E PESANTISSIME: PALISSANDRO
						



I PANNELLI DI LEGNO



Ormai da tempo i mobili sono costruiti con **legni trasformati meccanicamente**, il legno viene usato **sotto forma di pannello**, ricavato dai vari tipi di legname. Il legno massello si utilizza solo in edilizia e nell'artigianato (mobili in stile e rustici).



I motivi per cui conviene utilizzare **pannelli** al posto delle tavole di legno sono diversi, hanno ottime caratteristiche di **leggerezza, componibilità, resistenza e durata**, nonché un **costo molto più basso** e sono **ecologici**.



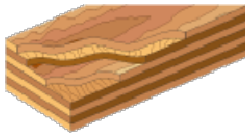
Esternamente sono rivestiti da un **sottile foglio di vero legno (piallaccio)**, usato nelle sue tante essenze: il pioppo, il faggio, la betulla per costruire la facciata o i fianchi dei mobili e il mogano, il noce, il rovere, e il palissandro, per le trancie pregiate, ma **internamente** sono costituiti da **fogli di legno o truciol**.

Il prodotto prende il nome di **impiallacciato**: o pannello di legno trasformato, per dare al prodotto un aspetto naturale ma duraturo e resistente all'acqua, a insetti e microrganismi, la sua superficie viene protetta con vernici incolori e trasparenti.

VARI TIPI DI PANNELLI



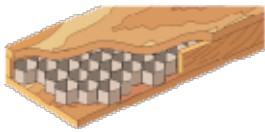
1. **IL COMPENSATO** - Pannello realizzato da pochi fogli sottili (piallacci) disposti con fibre incrociate, incollati e pressati, tra loro. Sono formati da solo tre strati, con uno spessore compreso tra 3 e 6 mm. Il compensato è resistente in tutte le direzioni.



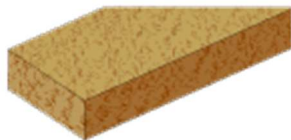
2. **IL MULTISTRATO** - Pannello realizzato con piallacci (più di tre ma in numero dispari) di spessore superiore agli 8 mm, incollati con **resine fenoliche** che decisamente più resistenti all'acqua. Si impiegano per costruire mobili, porte, pannelli divisorii, rivestimenti ...



3. **IL PANIFORTE O LISTELLARE** - Pannello realizzato da un'anima di listelli incollati tra loro, di larghezza superiore da 7 mm a 30 mm, racchiuso tra due fogli di piallacci o di compensato che hanno le fibre disposte tutte nello stesso senso, ma perpendicolari a quelle dei listelli. Sono pannelli indeformabili, si usano nella costruzione di piani per mobili, porte, pareti divisorie.



4. **IL TAMBURATO** - Pannello realizzato da un'anima di listelli (o strisce di cartone duro) incrociati tra loro o disposti a nido d'ape, rivestiti da due strati esterni di compensato. Sono più leggeri dei paniforti e hanno gli stessi impieghi dei paniforti.



5. **TRUCIOLATO** - Pannello realizzato con scarti della lavorazione dei legnami che vengono tritati e ridotti in piccole scaglie (**trucioli** o chips), impregnati di resine e pressati ad alte temperature. Lo spessore varia dai 3 ai 25 mm.

L'industria dei **pannelli truciolati**, è in continua espansione perché sono a basso costo e con buone caratteristiche meccaniche. Si impiegano legni comuni (pioppo, conifere) ma anche rami e radici.

ALTRI PANNELLI



6. **MASONITE** - Tipo di tavola fatta di fibre di legno cotte a vapore e pressate, mediante presse con stampi caldi, creando tavole con una superficie levigata, usata come supporto per dipinti, La faesite, molto simile invece si ottiene senza aggiunta di sostanze incollanti.



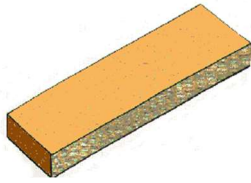
7. **L'MDF- Pannello** ecologico di fibre a media densità (**Medium Density Fiber Board**) è un materiale proveniente da scarti di lavorazioni e ramaglie. Le fibre, ottenute, vengono legate tra loro da collanti termoindurenti.

IL LEGNO LAMELLARE



*E' sempre più diffuso l'uso di questo materiale in **soluzioni architettoniche particolari**; il lamellare è formato da **tavole di massello** unite tra loro con **colle ad alta resistenza**. Gli strati vengono disposti in **fibre parallele, incollati e pressati**.*

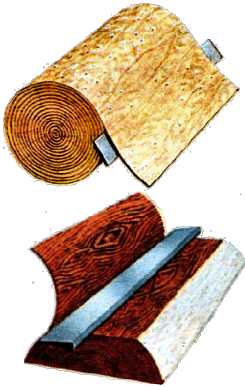




Il **bilaminato** è composto da un pannello truciolare rivestito su ambe le facce da **laminato plastico stratificato** termoindurito ad alta pressione.

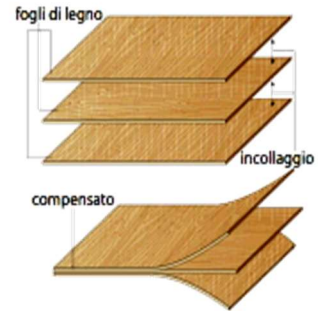
PRODUZIONE DEI PANNELLI

I pannelli, si ottengono **sfogliando** i tronchi (legni meno pregiati per i fogli **interni**), o **tranciando** tavole di legno (per i **rivestimenti**); i fogli sottili e i tranci vengono disposti uno sull'altro fino ad ottenere il tipo di pannello.



1) **Sfogliatrice**: il tronco, dopo la troncatura e scortecciatura viene imperniato nel proprio asse e fatto ruotare lentamente contro una lama affilata, che taglia un foglio sottile, largo quanto il tronco e lungo molti metri (legni meno pregiati per i fogli **interni**),

2) **Tranciatrice**: le tavole vengono tenute ferme mentre una lama affilata taglia sottili fogli di legno (per i **rivestimenti** esterni).



LAVORAZIONE DEI LEGNAMI

Lo sviluppo delle moderne tecnologie ha portato all'utilizzo di macchine capaci di segare, ferrare, piallare, fresare e tornire, comandate da apparecchiature elettroniche.



A. LAVORAZIONE ARTIGIANALE

La figura del falegname viene sostituita dal moderno artigiano, che lavora con **attrezi** di dimensione ridotta.

Oggi con l'aiuto delle nuove tecnologie il suo lavoro è specializzato e perfezionato. L'ebanista esegue su richiesta pezzi unici di pregio.

B. LAVORAZIONE INDUSTRIALE

Le grandi industrie che lavorano per l'edilizia o i mobilifici utilizzano **grandi attrezi** industriali per tagliare e lavorare il legname, (pialle a filo e seghe a filo e a nastro).

