

Unità didattica \_\_\_\_\_

## **L'industria del legno**

### **Contenuti:**

Sapere che cos'è il semilavorato ligneo  
Conoscere i principali prodotti dell'industria del legno

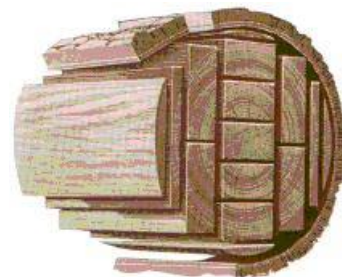
### L'industria dei semilavorati lignei

Fino alla fine del secolo scorso il legname veniva usato così come lo si ricavava in natura, tagliando cioè i tronchi in tavole, travi o altri formati: si utilizzava cioè solo il legno massello. I pezzi erano soggetti a fenomeni di deformazione a causa del variare delle condizioni ambientali. L'impiego diretto del massello obbligava poi a tagliare i tronchi in elementi regolari, con notevole spreco di materiale.



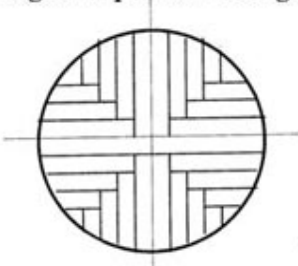
### Il taglio dei tronchi

Prima di essere venduto, a metro cubo, alle fabbriche o agli artigiani il legno deve essere ridotto nelle sue **forme commerciali**, cioè in parallelepipedi che secondo le dimensioni della sezione prendono il nome di *tavole, travi, panconi, listelli, ecc.* Esse si ottengono tagliando i tronchi, di sezione circolare, in senso longitudinale, cioè in quello della lunghezza. Questa operazione, durante la quale si deve porre particolare attenzione nel ridurre al minimo lo sfrido, cioè il legno che per le sue dimensioni irregolari non è utilizzabile, si può effettuare con diversi sistemi, ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi.

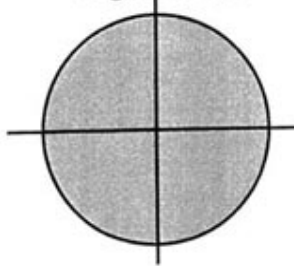


Quando i tronchi vengono abbattuti, vengono privati dai rami e dalla corteccia. A questo punto il tronco può essere ridotto ad assi secondo diversi schemi di taglio. L'ideale per ottenere assi di buona qualità, non soggette a imbarcatura, è il taglio perpendicolare agli anelli di accrescimento.

**Taglio di quarto a ventaglio**



**Taglio radiale**



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. Nella seguente figura sono rappresentate le possibili deformazioni dipendenti dal taglio utilizzato.

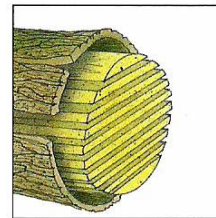
### Qualità delle assi rispetto al tipo di taglio



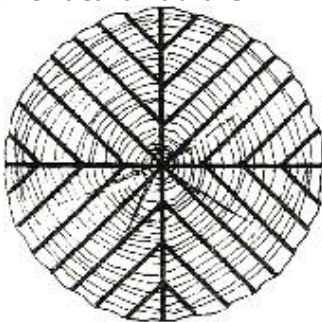
### Sezionatura a tagli paralleli



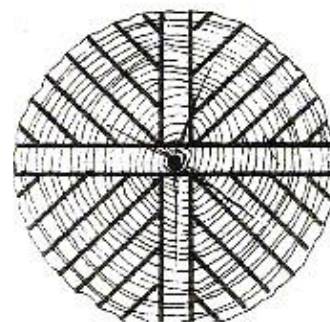
I tronchi vengono tagliati con semplici tagli ad andamento parallelo. Si riduce al minimo lo sfrido, ma le tavole così ricavate col tempo tendono a deformarsi incurvandosi.



### Sezionatura radiale

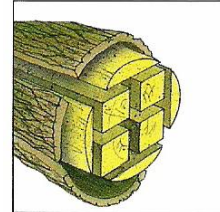
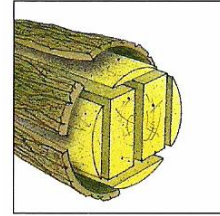
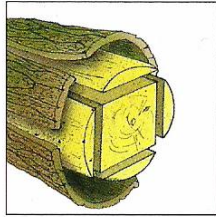


Le tavole vengono ricavate dal tronco tagliandolo con andamento radiale, cioè come quello dei raggi di una bicicletta. Con tale sistema, in genere riservato ai legni pregiati, si annulla completamente qualsiasi deformazione, ma lo sfrido diviene enorme.



### Sezionatura a quarti

I tronchi prima vengono divisi in quattro spicchi e poi da ognuno di essi si ricavano tavole segando con tagli tra di loro perpendicolari. Questo sistema riduce di molto le deformazioni, ma lo sfrido aumenta.



**Esegui una ricerca sulle lavorazioni in segheria**

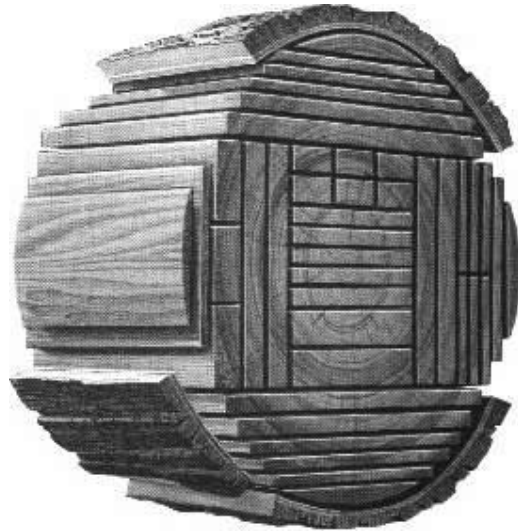
La moderna segheria integrata è una miscela originale di antica abilità e di tecnologia avanzata, fuse insieme per assicurare lo sfruttamento ottimale delle risorse forestali. Ad ogni fase della trasformazione del tronco in segati entra in gioco la valutazione sperimentata dell'operatore, anche se il suo lavoro è oggi reso infinitamente più efficiente dai sistemi di misurazione e di controllo computerizzati, e dal macchinario che permette di maneggiare tronchi del peso di molte tonnellate con la stessa facilità con la quale si getta in aria una moneta. Nulla va sprecato: la corteccia (strappata dal tronco prima del suo ingresso in segheria) viene polverizzata e usata in molti modi. Una parte viene utilizzata come combustibile di basso costo nei forni dello stabilimento, un'altra viene invece impiegata come terriccio da giardino, e un'altra ancora va alle industrie che producono impasti derivati dal legno, frutto di studi e sperimentazioni per un impiego industriale su vasta scala. Anche i cascami che vengono raccolti dalle seghe-nastro, dalle seghe circolari e dalle piallatrici e vengono venduti come materia prima per la fabbricazione di pannelli di particelle oppure di carta. Quando il tronco entra in stabilimento proveniente dal centro di scortecciatura, viene misurato con un analizzatore elettronico e sottoposto a "troncatura" per ridurlo nelle lunghezze adeguate alla lavorazione. I tronchi di grosso diametro vengono quindi passati direttamente alla sega alternativa o alla sega circolare per la prima fase, mentre i tronchi più piccoli vengono avviati alle seghe a nastro o alle sminuzzatrici, che sono delle macchine costruite recentemente per ridurre in chips i residui di lavorazione. I tronchi di latifoglie di grosse dimensioni passano dalle seghe a nastro, spesso multilame, che lo sezionano nelle dimensioni richieste. I segati vengono quindi trasferiti agli essiccatoi per la stagionatura artificiale per renderli stabili nell'uso. Il legname di dimensioni molto grandi, comprese le travi, viene di norma venduto immediatamente dopo la stagionatura, ma spesso piallato e rifilato nelle dimensioni standard. I segati vengono quindi selezionati, stampigliati, automaticamente legati e impaccati per la commercializzazione.

**LA SEGA CIRCOLARE**

Uno dei lavori più difficili, e che richiede grande abilità, è quello dell'operatore addetto alla sega alternativa, dal cui giudizio ed esperienza dipende la conversione del tronco in una quantità ottimale di segati. Seduto ai suoi comandi, in posizione più elevata, l'operatore deve continuamente rivedere il suo piano di taglio a mano a mano che si presenta la struttura interna del tronco che varia in ogni pezzo; deve evitare i nodi e le spaccature, avendo bene in mente le esigenze dei clienti della segheria. Quando il tronco viene convogliato verso la gigantesca sega-nastro verticale per il primo taglio, si stacca uno sciavero, curvo nella sua parte esterna e in genere destinato ad essere ridotto in scaglie per la produzione di pasta di legno. I tagli successivi liberano una serie di tavole di circa 2,5 cm, lisce, prive di nodi. Poi l'operatore farà ruotare il grosso tronco di 90° o 180° per eseguire un'altra serie di tagli. Più ci si avvicina al centro del tronco, più è probabile che il legno contenga nodi e spaccature, e da questa regione si ricaverà il legname da costruzione.

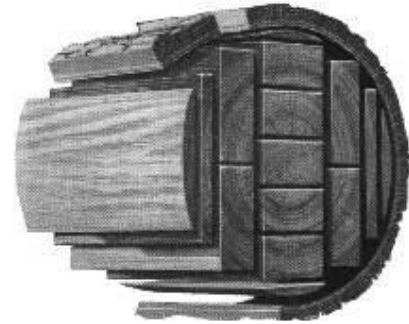
### TRONCO CON ALTA RESA

Il segantino ha aperto il tronco sulla parte superiore (come indicato) e ha ricavato un certo numero di tavole di alta qualità o "scelte". Il tronco è stato fatto ruotare di 180° e si è ripetuta l'operazione. Il tronco era formato principalmente da legno sano, con pochissimi nodi e spaccature, il che ha permesso di ottenere una altissima percentuale di tavolame. La corteccia viene usata o come combustibile o come componente di certi pannelli di fibra. I cascami ricavati dalla rifilatura delle tavole vengono sminuzzati per l'industria della pasta di legno.



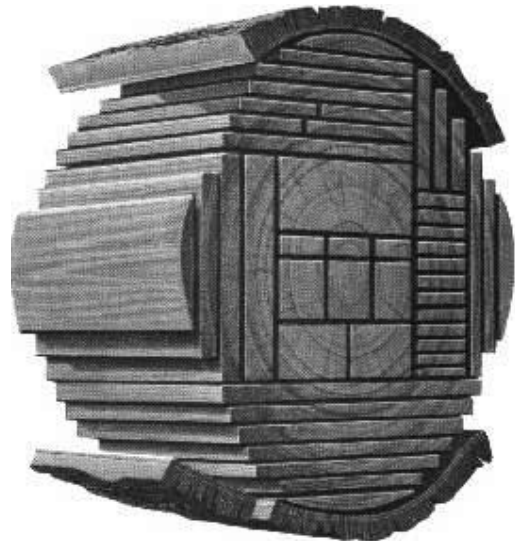
### I TRONCHI PICCOLI

Alcune segherie si sono specializzate a lavorare tronchi di piccole dimensioni passando l'intero tronco, con un solo movimento, attraverso una serie di seghe-nastro e seghe circolari che lo trasformano in segati standard da 5 o 10 centimetri di spessore, che vengono poi piallati e ridotti in tavole da 5 x 5, 5 x 10 e 5 x 15 centimetri. I segati laterali, subito dopo l'eliminazione degli sciaveri, possono costituire delle tavole di alta qualità da 2,5 centimetri di spessore.



### INTORNO AL TRONCO

Nel segare ruotando il tronco si taglia di volta in volta ogni lato. Qui, come illustrato nella foto, viene prima segata la parte inferiore per ricavarne, dopo lo sciavero, sei tavole di elevata qualità. Viene quindi tagliato il lato destro, ricavandone due tavole e un pezzo più spesso che è stato poi trasformato in tavole più piccole. Dal terzo lato si ottengono più tavole, mentre l'ultima parte viene trasformata in una tavola di maggiori dimensioni. Il cuore del tronco, ora ridotto in travi da 10 centimetri, è stato trasformato in legname per strutture, in cui i nodi non hanno ridotto affatto la resistenza del pezzo.



## Esegui una ricerca sulla carpenteria in legno

### Carpenteria in legno

Con le tavole di legno si costruiscono le case nei paesi ricchi di foreste, come Canada, Stati Uniti, Svezia e Finlandia. Qui il legname di pino e di abete è così abbondante che una casa di legno costa meno di una casa in muratura.

Si tratta soprattutto di case unifamiliari, a uno o due piani, che sorgono nei piccoli paesi o alle periferie delle grandi città. Sono di legno i pilastri e le travi che formano l'ossatura esterna, le pareti esterne e i divisori interni, i pavimenti e il tetto. Solo il perimetro di fondazione è fatto in muratura.

Per fare queste case vengono tagliati ogni anno milioni e milioni di alberi. Tuttavia l'estensione delle foreste non si riduce, perché il legname viene prodotto con la tecnica della silvicoltura, come abbiamo già visto in precedenza.

### Casa prefabbricata in legno

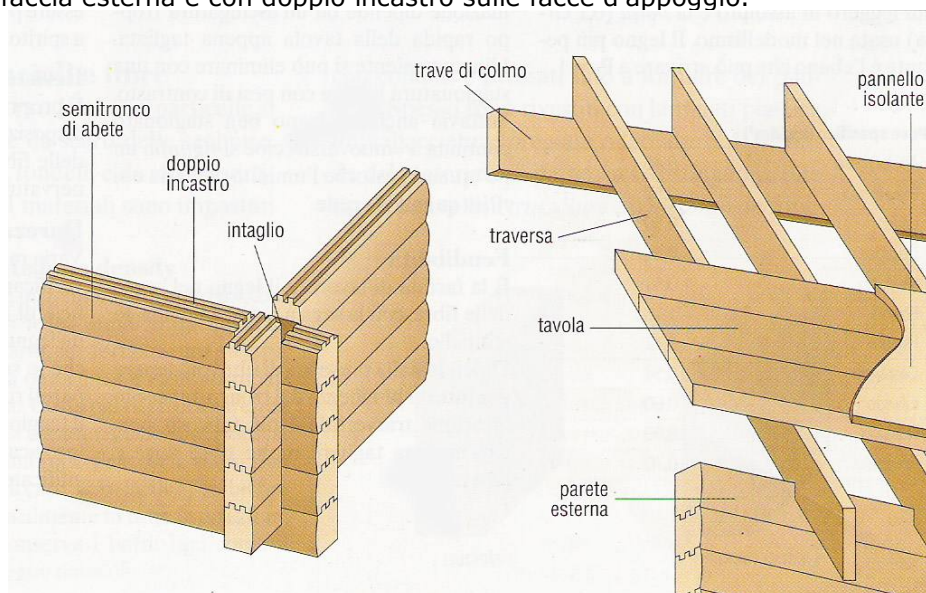
La figura mostra il montaggio di una piccola casa fatta interamente con travi e tavole di abete.



Il *basamento* della casa è formato da un muretto perimetrale di blocchetti di cemento, che tiene sollevata la struttura di circa mezzo metro dal suolo.

I *muri perimetrali* sono formati da semitronchi di abete di circa 10 cm di spessore, con arrotondamento sulla faccia esterna e con doppio incastro sulle facce d'appoggio.

Come mostra il disegno, gli incastri evitano le deformazioni e irrigidiscono tutta la struttura.



Il collegamento delle pareti negli angoli avviene mediante incrocio dei tronchi, che sono intagliati e incastrati tra loro.

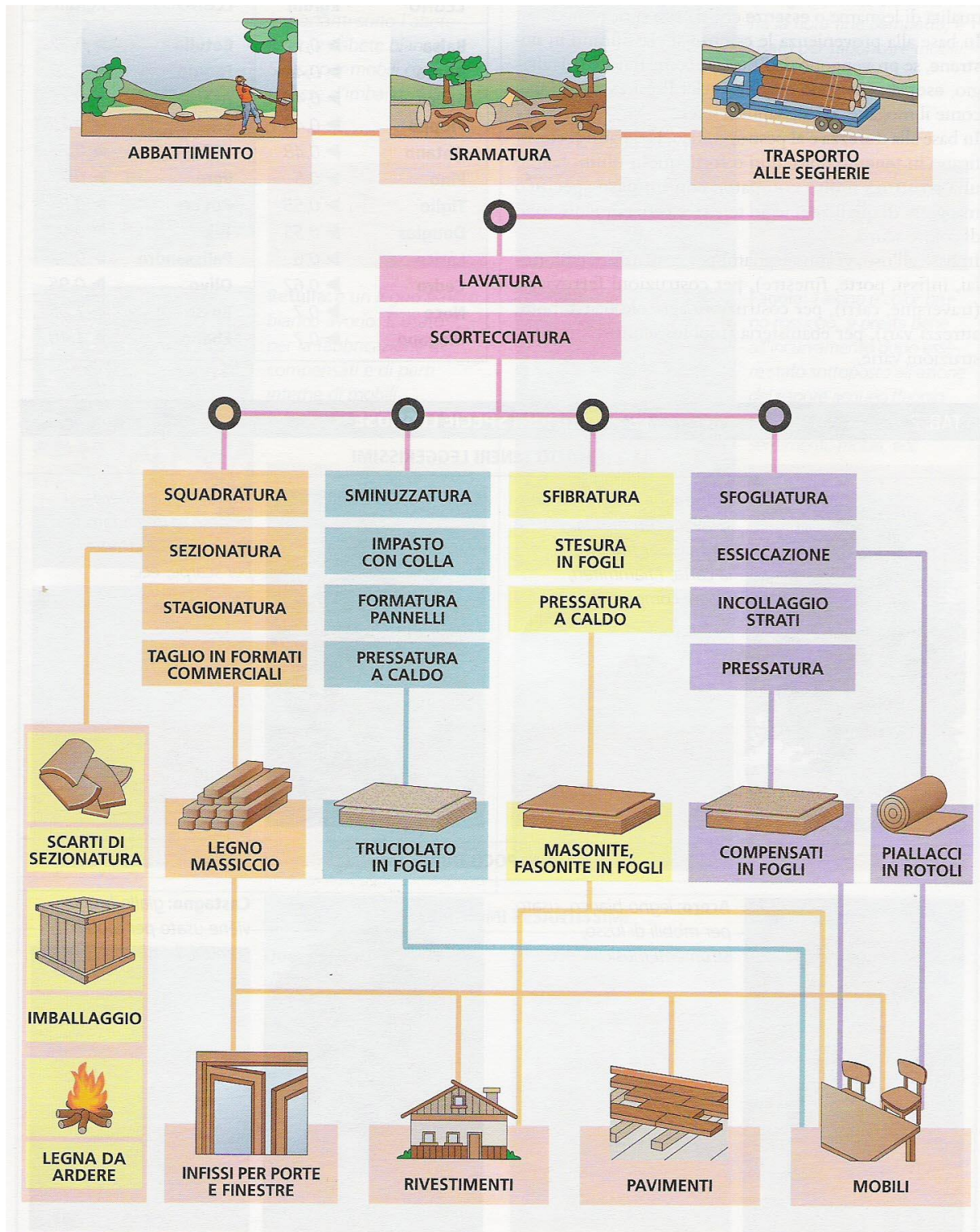
Il *solaio di base* (non visibile in figura) è formato da travi parallele che sostengono le tavole accostate tra loro, con sopra il *pavimento*.

Il *tetto* ha un'inclinazione di 45°, pari al 100% di pendenza, ed è costituito da:

- a) *trave* di colmo longitudinale, cioè nel senso della lunghezza, aggettante oltre la facciata;
- b) *travetti* nel senso della pendenza, a distanza di 70 cm l'uno dall'altro;
- c) *tavole di legno* di chiusura parallele alla trave di colmo, rivestite all'esterno con pannelli isolanti;
- d) *tegole di cemento* (o di altro materiale) come copertura.



In sintesi, le fasi di lavorazione del legno:



**I derivati del legno:** i pannelli di legno sfogliato

Nel legno le cellule sono raggruppate in lunghe catene, dette **fibre**, ad andamento parallelo che nelle forme commerciali appaiono come striature di colore diverso e sono chiamate *venature*. Le fibre influenzano in maniera determinante la resistenza del legno nei confronti degli sforzi, in particolare della flessione, ed il ritiro. Se infatti lo sforzo è applicato parallelamente alla direzione prevalente delle fibre il legno risulta molto resistente, ma se lo sforzo viene applicato in senso perpendicolare alle fibre, il legno diventa estremamente fragile. Il ritiro poi è maggiore proprio nella direzione delle fibre. Per ovviare a tali inconvenienti che sono propri del legno massiccio (ad esempio la tendenza delle tavole ad incurvarsi) ed anche per poter fabbricare manufatti in legno che abbiano costi ridotti, si producono oggi legnami elaborati in cui il legno è abbinato ad altri materiali. Questi prodotti offrono vari vantaggi: possono avere dimensioni anche molto estese, hanno caratteristiche di resistenza più uniformi, non essendo influenzate dalle venature, hanno spesso una migliore stabilità dimensionale ed una notevole leggerezza congiunta a sufficiente rigidità.

Dai tronchi infatti l'industria ricava una serie di semilavorati proposti sotto forma di pannelli. Questi semilavorati sono fabbricati con gli **sfogliati** o con i **tranciati**, cioè con fogli di legno di pochi millimetri di spessore, ricavati in genere dai tronchi di legno di pioppo, faggio e betulla. I piallacci si ricavano direttamente dai tronchi per mezzo di apposite macchine chiamate **tranciatrici** e **sfogliatrici**.



tranciatura

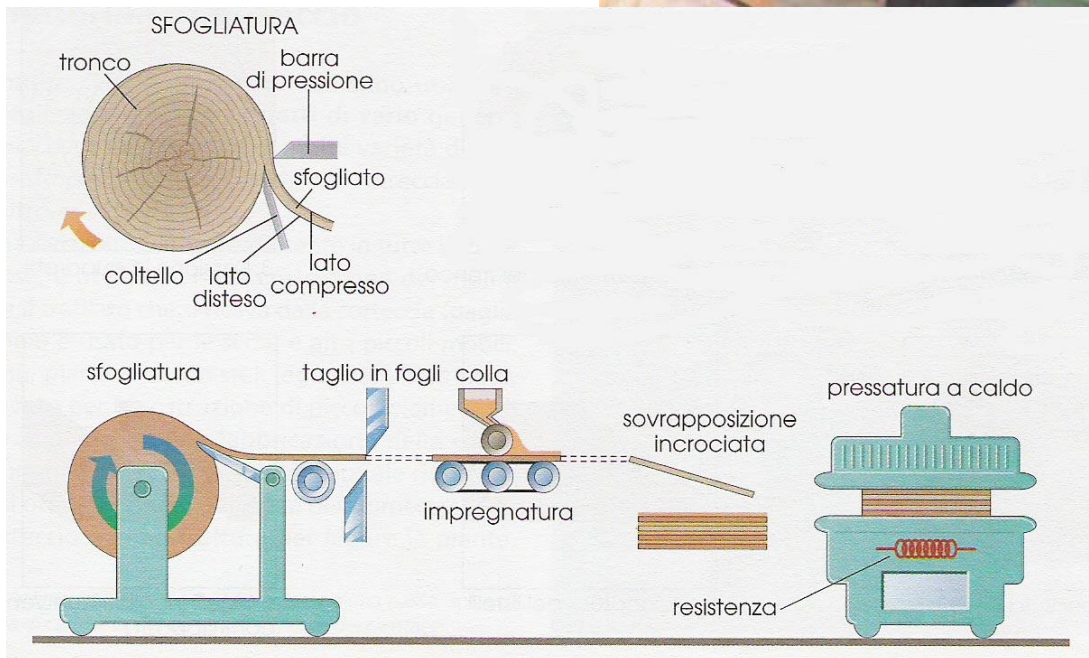


sfogliatura

Con le tranciatrici, il tronco viene prima squadrato e poi spinto contro una lunga lama che ne ricava fogli di larghezza costante, ma pari al lato del tronco squadrato stesso e quindi limitata.



Con le sfogliatrici invece il tronco nella sua originale forma cilindrica viene fatto ruotare su sé stesso e contemporaneamente spinto contro una lama. In tal modo con un taglio a spirale si ricavano sottili fogli, i piallacci, di altezza pari a quella del tronco e di grande larghezza.

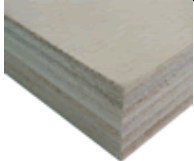


I semilavorati che costituiscono il materiale di lavorazione per le industrie di prodotti in legno possono essere raggruppati in quattro categorie:

- **pannelli di legno compensato** (compensati/multistrato);
- **pannelli di legno massiccio** (lamellari/listellari);
- **pannelli di particelle di legno** (truciolati);
- **pannelli di fibre di legno** (fibra e MDF);

il truciolato, la masonite ed il tamburato.

#### **Pannelli di legno compensato: il compensato ed il multistrato**



Il **compensato** è un pannello composto da un insieme di fogli di legno, chiamati **piallacci o tranciati**, in genere di legno di scarso pregio, come pioppo o legni teneri, solitamente in numero dispari, resi solidali mediante incollaggio con resine sintetiche termoindurenti e pressatura a caldo. I fogli di legno vengono sovrapposti in modo tale che la fibratura prevalente degli strati contigui sia generalmente ad angolo retto.

Solo grazie alle fibre incrociate, infatti, il compensato riesce a resistere bene alle sollecitazioni meccaniche, agli sforzi comunque essi vengano applicati ed a "*compensare*" il naturale ritiro del legno e la tendenza del legno ad imbarcarsi. I pannelli presentano così buona resistenza in tutte le direzioni e ciò garantisce la indeformabilità del legno: per questo il compensato è largamente usato nella costruzione di mobili che possono essere esposti all'umidità (bagno, cucina).



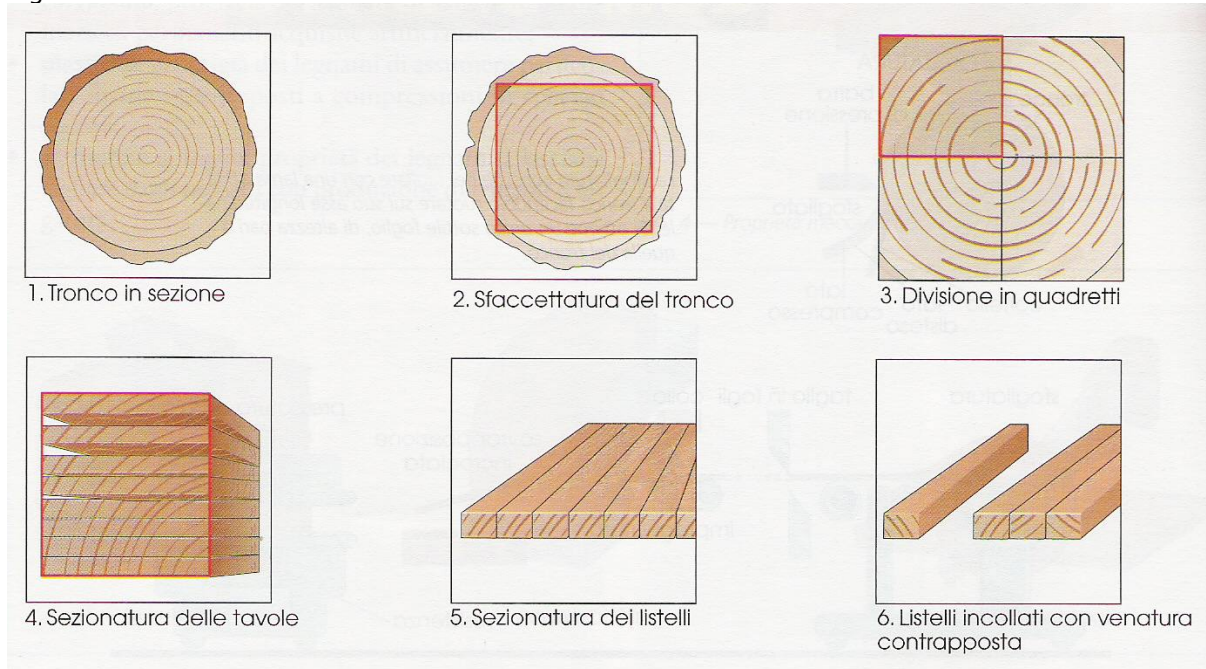
Quando gli strati sono più di tre, i pannelli vengono chiamati **multistrato**.



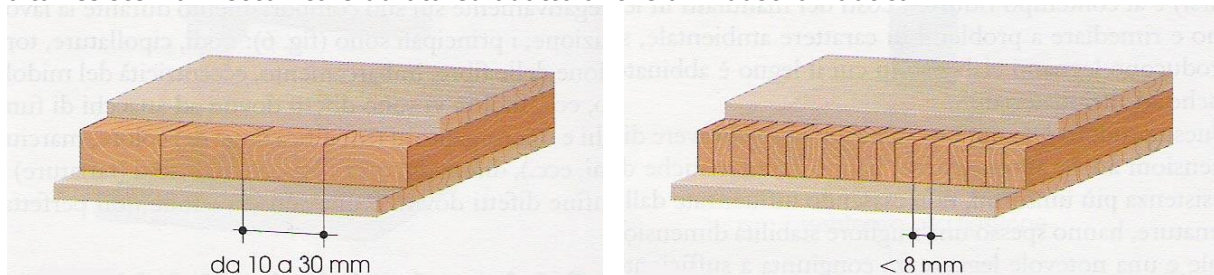
Per usi particolari, come i mobili in stile, al compensato vengono applicati due fogli esterni di legno pregiato. Questa operazione si chiama **impiallacciatura**.

### Pannelli di legno massiccio: il lamellare ed il listellare

L'argamente usato è il legno lamellare, che si ottiene producendo sottili assicelle (lamelle) del legno voluto.



Se si incollano tra loro lamelle o listelli di legno solitamente a sezione rettangolare, anziché piallacci, si ottiene un semilavorato chiamato pannello di **legno lamellare**, semilavorato ad alta resistenza meccanica e durata ed adatto anche all'industria nautica.



Paniforte a tre strati con anima a listelli

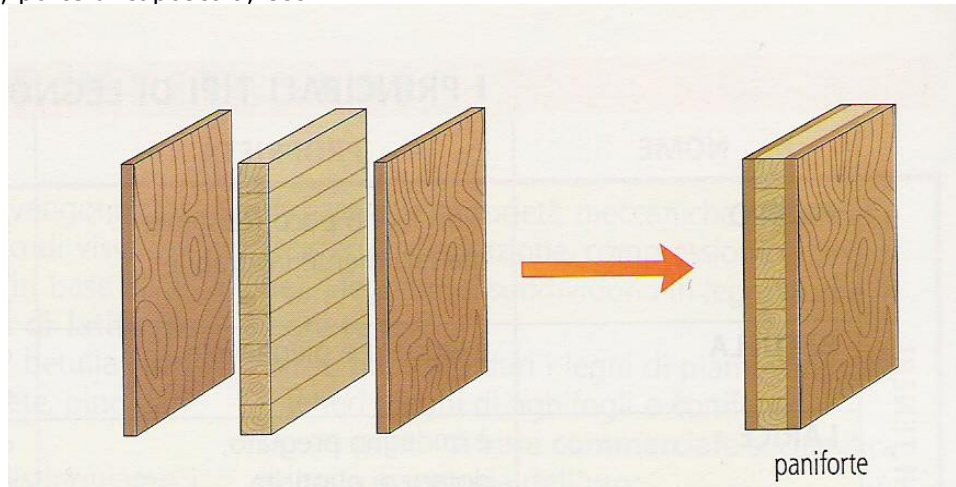
Paniforte a tre strati con anima a lamelle

Gli elementi vengono resi solidali tra loro mediante adesivi termoindurenti o termofondenti previa fresatura "a pettine" delle teste. L'unione può essere realizzata anche solo con adesivi, senza l'impiego del giunto a dita.

Solitamente vengono impiegati pannelli monostrato o a tre strati, sovrapposti con la fibratura incrociata a 90°; in questo caso vengono detti pannelli di legno massiccio compensati.

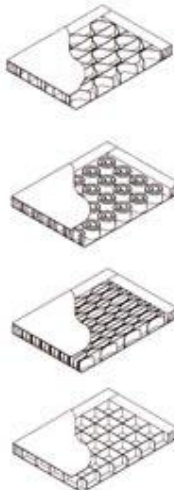
L'incollaggio dei piallacci, di cui il primo e l'ultimo possono anche essere di legno pregiato mentre quelli intermedi sono sempre di legno comune, avviene spalmando tra di loro dei collanti a freddo e poi sottoponendo il compensato all'azione di una pressa la cui piastra è riscaldata. Dopo l'incollaggio i pannelli di compensato vengono rifilati e venduti a metro quadrato. Essi, per le loro ottime caratteristiche di resistenza ed il basso costo, trovano oggi largo impiego in tutte le industrie e le botteghe artigiane che lavorano il legno e nella fabbricazione del *paniforte*, del *tamburato* e del *sandwich*.

**Il paniforte** è formato da due piallacci o da due pannelli di compensato tra i quali sono disposti dei listelli di legno massello (il cui spessore varia da 10 a 30 cm) o lamelle di legno ordinario accostati gli uni agli altri, il cui spessore è generalmente intorno agli 8 mm. I listelli o le lamelle di legno, accoppiati ed incollati tra di loro, vengono ricoperti da due fogli di compensato incollati ai listelli. Si ottiene così un pannello di notevole spessore, grande resistenza, ma grosso peso, nel quale i due fogli di compensato possono anche essere di legno pregiato mentre i listelli sono sempre di legno comune. I paniforte vengono usati per la fabbricazione di piani di tavoli, elementi portanti di mobili, mensole, ripiani, superfici di tavoli o scrivanie, porte di caposcala, ecc.



**Il tamburato** è simile al paniforte, ma con i listelli interni limitati ad una semplice cornice, eventualmente rinforzata con traverse, poste ad una distanza di 4 - 10 cm l'una dall'altra, che lascia tra i due pannelli di compensato, incollati con pressatura a caldo, molte zone vuote. In tal modo il peso dei pannelli è notevolmente inferiore a quelli del paniforte, ma ne diminuisce la resistenza. Anche in tal caso i listelli sono sempre di legno comune ed i fogli esterni di compensato possono essere di legno pregiato. Il tamburato è usato per porte interne, ante di mobili ed in tutti quei manufatti in legno nei quali è importante la leggerezza e l'economicità.

**Il sandwich** è formato da due fogli esterni di compensato che racchiudono un'anima realizzata con materiali a struttura a nido d'api oppure ondulata oppure con materiale espanso, che conferiscono al pannello notevoli caratteristiche di leggerezza, resistenza e coibenza, cioè la proprietà di essere buoni isolanti termici ed acustici.



### **Pannelli di particelle di legno: il truciolato**

I pannelli in truciolato sono realizzati utilizzando scarti di lavorazione (**scaglie, trucioli, frammenti, segatura**) di segheria, impastati, pressati ed incollati a caldo con resine sintetiche termoindurenti. Il pannello truciolare sfrutta gli assortimenti del legno meno pregiati ed i sottoprodotti di altre lavorazioni. Per questo motivo è un prodotto molto interessante dal punto di vista ecologico.

Si possono ottenere diversi tipi di pannelli truciolari (omogenei, stratificati, a stratificazione progressiva) variando le dimensioni geometriche delle particelle, la loro distribuzione, il tipo, la quantità di resine ed i parametri operativi del processo produttivo (temperatura, pressione, tempo).

Lo spessore varia dai 4 ai 30 mm. E' un prodotto pesante che resiste poco alla flessione, è economico ma poco pregiato da un punto di vista estetico. Il truciolato viene spesso utilizzato dalle industrie del mobile che costruiscono mobili in serie, soprattutto componibili, che vengono rivestiti con due fogli di laminato plastico (bilaminato), oppure impiallacciati con essenze pregiate o laccati.



Il truciolato è pesante, si flette con facilità, è facilmente deteriorabile nel tempo sia a causa della umidità invernale sia per l'eccessiva calura estiva; inoltre non assicura una presa ed una tenuta costante e definitiva della ferramenta (viti e chiodi): pertanto è poco adatto per costruire ripiani perché si imbarca con facilità.

### **Pannelli di fibre di legno: fibra e MDF**

Altro tipo di elaborati sono i **pannelli agglomerati** (pannelli di fibre o fascetti di fibre di legno, pannelli di lana di legno), prodotti costituiti da frammenti più o meno piccoli di legno ottenuti per defibratura termomeccanica ad alta temperatura ed opportunamente agglomerati, cioè messi insieme, per mezzo di particolari procedimenti (che vediamo di seguito e che possono prevedere o non prevedere l'impiego di collanti termoindurenti) e pressate a caldo.

Esistono due processi produttivi: il processo per "via umida" ed il processo per "via secca".

**Con il primo processo** non è necessario ricorrere a miscele collanti; si sfrutta infatti l'infeltrimento meccanico delle fibre ed il potere adesivo della lignina contenuta nel legno stesso. A volte per migliorare le caratteristiche meccaniche viene aggiunta una piccola quantità di resina termoindurente fenolica.

I pannelli così ottenuti vengono chiamati "pannelli di fibra dura" (es. **Faesite, Masonite**, ecc.) e pannelli HDF (High Density Fiberboard).

**Con il secondo processo** le fibre vengono legate tra loro mediante incollaggi con resine sintetiche termoindurenti. I pannelli così ottenuti vengono chiamati **MDF** (Medium Density Fiberboard), ossia pannelli di fibre a media densità.

Anche per il pannello di fibra di legno, così come per i pannelli di particelle di legno, vengono dunque impiegate materie prime di scarso valore commerciale e sottoprodotti di altra lavorazioni. Il processo per via umida però pone gravi problemi di inquinamento delle acque.

I pannelli di fibre di legno sono utilizzati per la realizzazione di porte, fondi di armadi, cassetti, rivestimenti isolanti, piani di tavoli, mobili ed infissi. I pannelli di fibra di legno, costano più del truciolato, ma hanno caratteristiche superiori: hanno una superficie liscia che si può laccare con facilità, si lavorano facilmente in tutte le direzioni, conservano i bordi lisci come il legno massello.





**Attività in classe: Realizziamo un pannello con scarti di legno**

Materiali: scarti di pannelli di compensato, multistrato, paniforte, truciolato

Attrezzi: seghetto, matita e pennelli

Ricava da ogni pannello campioni della dimensione 10cm x 10cm.

Raccogli la campionatura su un cartellone completando con un a scheda relativa alle caratteristiche di ciascun campione, che riporti il nome, come si ottiene, per cosa viene utilizzato.

Esercizio

**I piallacci sono:**

gli scarti di lavorazione del legno	<b>V</b>	<b>F</b>
fogli sottili utilizzati per costruire il compensato	<b>V</b>	<b>F</b>
tavole di legno pregiato	<b>V</b>	<b>F</b>

**Se tu dovessi costruire una mensola quale dei seguenti materiale scarteresti?**

Truciolato, compensato, paniforte

**Compiti a casa:**

1. Come lavora la segatrice che divide il tronco in tavole? Descrivi i modi per la divisione del tronco in tavole o travi. A cosa serve la stagionatura delle tavole?
2. Cos'è la carpenteria del legno? Le case in legno si costruiscono ancora oggi: in quali paesi?
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?

**LE INDUSTRIE DEL LEGNO**

L'industria del legno si articola in due settori:



da un lato **le segherie e le industrie dei semilavorati,**

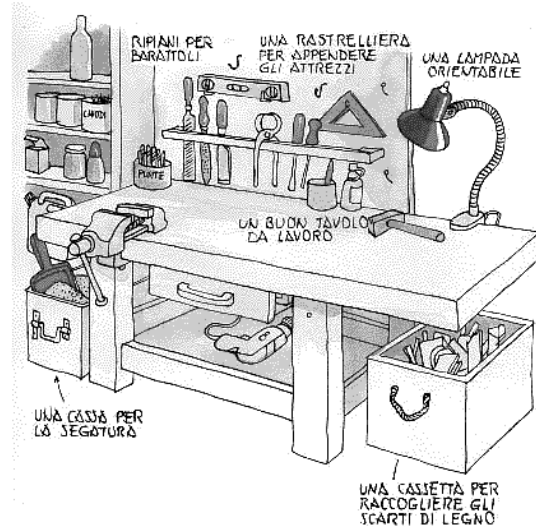
dall'altro **le industrie dei prodotti finiti,** destinati al pubblico e tra questi le principali sono i mobilifici, le fabbriche di serramenti, quelle di pavimenti e rivestimenti e le industrie dell'imballaggio.

La produzione artigianale del falegname che esegue tutte le fasi di costruzione di un mobile è sempre più rara: nell'industria ogni diversa fase di lavoro è affidata a macchine ed operai specializzati in ben determinate e precise operazioni.

Nella tabella che segue sono riportati strumenti e semplici utensili impiegati per lavorare il legno, e la loro funzione.

	<p>PER DISEGNARE</p> <p>MATITE - GOMMA - TEMPERINO</p> <p>COMPASSIO - SQUADRA - RIGA</p> <p>CARTONCINO</p>
	<p>PER DECORARE</p> <p>PENNELLI TONDI E PIATTI</p> <p>PENNELLESSA - COLORI A TEMPERA</p> <p>ACRILICI - PENNARELLI</p>
	<p>PER LEGARE E CUCIRE</p> <p>CUCITRICE A PUNTI METALLICI</p> <p>NASTRO ADESSIVO - AGO E FILO</p> <p>SPILLI - FERMACAMPIONE SPAGO</p> <p>FILO METALLICO - MOLLETTE</p> <p>FERMAGLI DA CARTA</p>
	<p>PER TAGLIARE</p> <p>TAGLIERINO - FORBICI - SEGA</p> <p>TRONCHESI - ARCHETTO DA TRAFORO</p> <p>SEGHETTO DA FERRO</p>
	<p>PER LEVIGARE E MODELARE</p> <p>RASPA - CARTA VETRATA DI</p> <p>VARIA GRANA - LIMA - SCALPELLI</p> <p>PAGLIETTA DI FERRO - COLTELLO</p> <p>SGORBE DA LEGNO</p>
	<p>PER INCOLLARE</p> <p>COLLE DI VARIO GENERE</p>

\* TENERE SEMPRE A PORTATA DI MANO UNA VALIGETTA DI PRONTO SOCCORSO



**Attrezzatura di base: il banco da lavoro**

In commercio ne esistono vari modelli e sono in genere provvisti di morse. Si può usare anche un vecchio tavolo, purché solido, stabile e sufficientemente grande, con una morsa comune. In tal caso occorrerà sempre mettere uno spessore tra le ganasce per non rovinare il legno.

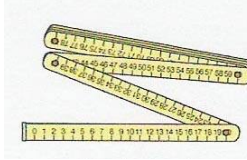


Il legno, per essere trasformato in prodotto finito, deve subire una serie di trasformazioni e le principali sono: il taglio, la piallatura, la scalpellatura, la foratura, la levigatura, mediante le quali si asporta il materiale superfluo, si dà la forma desiderata e si lisciano le superfici.

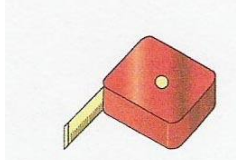
Tutte queste operazioni vengono effettuate con attrezzi manuali, attrezzi elettrici o con macchine sia nella grande industria sia nella bottega dell'artigiano.

Le industrie utilizzano grandi macchine combinate che svolgono più operazioni evitando così il passaggio dei pezzi di legno da una macchina ad un'altra. Queste macchine, spesso controllate con sistemi elettronici, offrono parecchi vantaggi: riduzione dei tempi di lavoro, precisione, sicurezza, rispetto agli infortuni sul lavoro, minore ingombro.

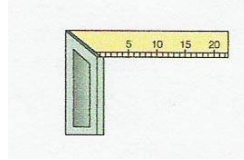
Fasi finali della lavorazione del legno sono la lucidatura e la verniciatura.

**Strumenti per misurare, tracciare, controllare**

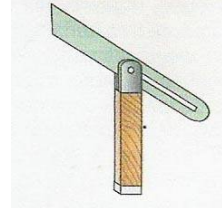
metro pieghevole



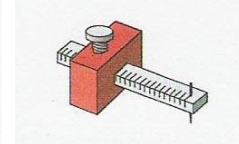
metro flessibile



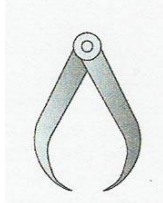
squadra a battente



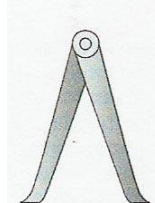
falsa squadra



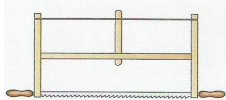
graffietto



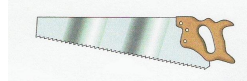
compasso per esterni



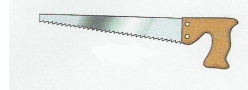
compasso per interni

**Utensili a mano: per tagliare, piallare, forare, rifinire, limare**

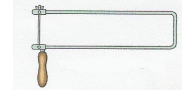
Sega a telaio



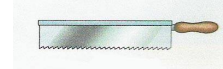
Saracco



Gattuccio



Archetto da traforo



Saracco a dorso

1. sega regolabile a telaio: per lavori di sgrossatura e per le assi più grandi
2. saracco o segaccio
3. sega a gattuccio
4. seghetto da traforo
5. seghetto: per lavori di maggiore precisione o per piccole incisioni. Il telaio della lama non consente un taglio molto lungo o profondo.

**Utensili a mano: per fissare, tenere, battere, unire, verniciare**

Il martello più comune per lavori di falegnameria è quello cosiddetto "a penna fessa" di media grammatura (intorno ai 300gr). Ne esistono molti altri per vari usi e occasioni, anche se spesso è sufficiente un piccolo martello per chiodini e per rifiniture.

Morsetti e sergenti sono spesso usati quando si incollano due assi. Nei sergenti di maggiori dimensioni, la ganaschia può scorrere lungo il corpo dell'utensile: più è lungo, più sarà in grado di stringere insieme assi di varia larghezza.



cacciavite



martello



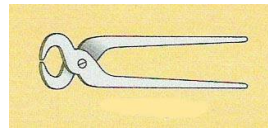
morsetto



Sergente



mazzuolo



tenaglie

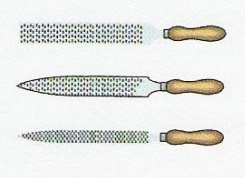
**Utensili a mano: per incollare**

Esistono vari tipi di collanti e di mastici, ma per piccoli lavori è consigliabile l'uso di colla vinilica: solubile in acqua, economica, non è tossica e può essere usata in ambienti chiusi. Le superfici da incollare devono essere pulite, piane, ma non levigate: qualche scabrosità favorirà la presa. Con un pennello si dispone la colla sulle facce da unire che vanno strette con i sergenti. Viti o chiodini renderanno più salda l'incollatura. La colla farà presa dopo 4 o 6 ore, ma sarà bene non usare le assi incollate prima di 24 ore.



**Utensili a mano: lime, raspe e carta abrasiva**

Per limare o levigare piccole superfici può essere usata anche della carta abrasiva. Un suo uso più agevole può essere ottenuto avvolgendola in un blocchetto di legno o di sughero.

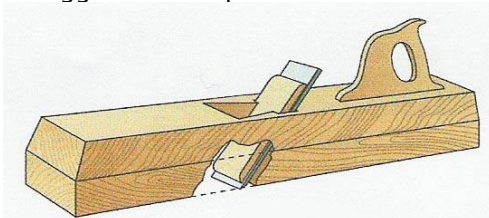


raspe

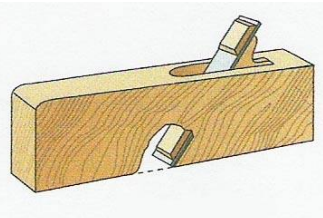


**Utensili a mano: pialle e sgorbie**

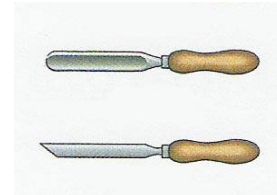
Un pialletto a mano contiene una lama che va ben fissata allo strumento. Il filo della lama deve essere parallelo al piano di lavoro. Si può modificare il suo orientamento agendo sulla vite di fissaggio e sullo spessore in metallo.



pialla

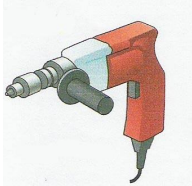


sponderuola



sgorbia e bedano

### Utensili a mano: trapani e succhielli



trapano elettrico



trapano a mano



succhiello

### Vernici e mordenti

La verniciatura, o la rifinitura a mano, del legno comporta operazioni abbastanza delicate.



Sulla superficie si passa una prima mano con un sigillante (turapori) per eliminare le porosità del legno. In genere la verniciatura si inizia da sinistra e si salta poi al settore di destra usando il pennello verticalmente. Per ultima si lascia la zona centrale con pennellate orizzontali. Si termina la verniciatura con pennellate verticali sull'intera superficie. Attendere che la prima sia asciutta prima di passare una seconda mano.

Per lasciare al legno il suo colore naturale e metterne in risalto le venature, è bene usare **tinture ad acqua** o ad alcol. La tintura va distribuita con un panno morbido e l'intensità del colore dipende dalla quantità di acqua o alcol, secondo il tipo di mordente.



Di maggiore effetto, ma più faticosa, è la **lucidatura a cera**. La cera al silicone è la più adatta: va stesa con un panno facendo in modo che penetri bene nel legno.



Per colorare il legno conservandone la venatura o come protezione, esistono anche delle vernici, dette "**flattting**" e possono essere lucide, opache, in vari colori e tonalità.

<http://www.ilbricolage.it/categorie/casa/fale/b/b9.htm>

### Utensili elettrici: i trapani

In commercio ne esistono a velocità variabile e applicabili su supporti a colonna. Così come esistono diversi tipi di punte, tra cui quelle a incastro o quelle, più comuni, da fissare nel mandrino del trapano.



### Utensili elettrici: precauzioni e accorgimenti per forare

Usando un trapano elettrico sarà bene osservare alcune norme di sicurezza:

- Non indossare abiti ingombranti.
- Raccogliere i capelli lunghi.
- La punta del trapano sia ben fissata e sia ben stretto il mandrino.
- Non tenere i pezzi con le dita.
- Non inclinare il trapano e non cercare di cambiare direzione mentre la punta è in movimento.
- Non lavorare in ambienti umidi e accertarsi che il cavo non abbia sfilacciature o fili scoperti.
- L'eventuale prolunga deve essere di sezione adeguata all'assorbimento elettrico del trapano.
- Usare sempre guanti e occhiali protettivi.

### Utensili elettrici: seghe circolari

La sega circolare può montare diversi tipi di lama a seconda del materiale che si sta tagliando. E' particolarmente adatta per tagli rettilinei e veloci. Può essere usata anche su un asse di spessore maggiore della discesa della lama, ad esempio per fare scanalature per incastri.



### Utensili elettrici: seghetti alternativi

Il seghetto alternativo, versatile e preciso, può essere usato anche per tagli non rettilinei, ma può lavorare solo su tavole il cui spessore sia inferiore alla lunghezza della lama: la punta del seghetto deve sempre poter uscire dall'asse che si sta tagliando.



### Utensili elettrici: avvertenze e accorgimenti per segare

Usando una sega elettrica sarà bene adottare qualche precauzione:

- Montare le lame o gli accessori dell'utensile sempre con la corrente disinserita.
- Scegliere con cura la lama più adeguata al lavoro da effettuare.
- Fissare bene la lama all'attrezzo da usare e l'asse da tagliare al piano di lavoro.
- Attaccare il punto di taglio con attenzione soprattutto su legni duri, ma non iniziare a bassa velocità. Partire sempre a velocità di regime.
- Non forzare la sega, per cambiare direzione di taglio, in movimento.
- Non applicare troppa pressione sulla sega: è la lama che deve tagliare, l'utensile va solo guidato.
- Tenersi sempre in posizione laterale rispetto alla direzione del taglio.
- Usare guanti in pelle per evitare schegge del legno.
- Usare sempre occhiali protettivi contro trucioli e segatura.

**Utensili elettrici: pialletti e levigatrici**

Un'asse può essere piallata con un pialletto elettrico e successivamente levigata con una levigatrice a nastro o a disco (detta anche levigatrice rotorbitale). Gli utensili più moderni sono anche provvisti di aspiratori e sacchetti per la raccolta di polveri e trucioli.

**Utensili elettrici: avvertenze e accorgimenti per levigare**

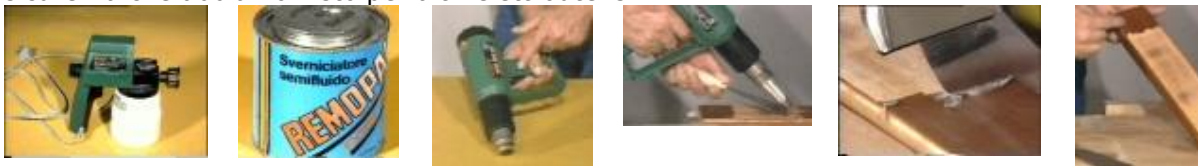
Prima di iniziare a piallare o a levigare un'asse, vanno ribattute con un punzone le teste sporgenti di chiodi o viti. Il foro va poi stuccato. Anche i nodi instabili devono essere rimossi, cosparsi di colla, ricollocati nel loro foro, levigati e stuccati.

**Utensili elettrici: avvitare/svitare**

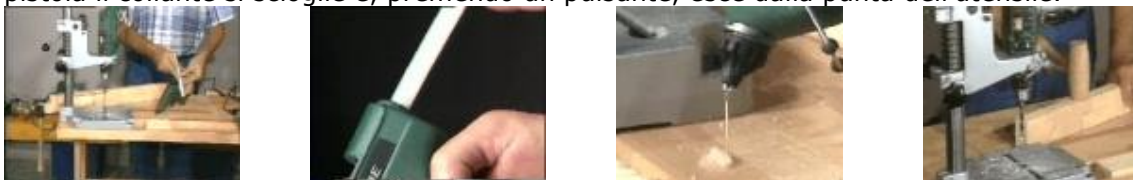
Esistono degli avvitatori/svitatori elettrici: come accessori da applicare a un trapano a velocità variabile e controllabile, oppure come strumenti autonomi, anche con funzionamento a batteria.

**Utensili elettrici: verniciare/sverniciare**

Per ottenere una verniciatura professionale può essere usata una pistola a spruzzo, ma occorre un locale adatto. E questo sia per verniciare che per sverniciare. La sverniciatura infatti può essere effettuata con abrasivi, solventi chimici o con sverniciatori a caldo. Ma i solventi chimici possono provocare esalazioni e vapori tossici, perciò devono essere usati in locali ben areati e con mascherine protettive. Per gli sverniciatori ad aria calda vanno adottate le stesse norme di sicurezza che abbiamo visto per altri elettrostrumenti.

**Utensili elettrici: Incollare**

Anche per incollare esistono strumenti elettrici di facile e rapido uso. Ad esempio una pistola in cui si inserisce una bacchetta di collante adatta al materiale che vogliamo incollare. Nella pistola il collante si scioglie e, premendo un pulsante, esce dalla punta dell'utensile.



<http://www.ilbricolage.it/categorie/casa/fale/c/c7.htm>

**Piccoli lavori: giunzioni e incastri**

Effettuare una giunzione non è sempre facile: occorre qualche abilità e molta cura nella preparazione dei pezzi da unire, ricordando che una giunzione è tanto più solida, quanto maggiore è la superficie di contatto tra i giunti. E le dentellature tra gli incastri servono proprio ad aumentare la superficie da giuntare. Esistono quindi giunzioni più o meno complicate a seconda del loro uso e della loro funzione.

**Piccoli lavori: giunzioni ad angolo retto**

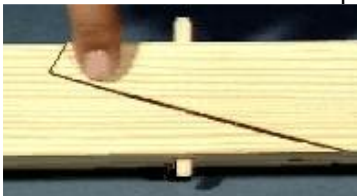
Sono necessarie ad esempio nelle cornici: per effettuare i tagli in modo preciso e uniforme, esistono degli appositi attrezzi. Il più semplice è un box in legno con delle scanalature già predisposte come guide ai tagli. Si fissa il box al tavolo da lavoro; si segna la linea di taglio sul pezzo da usare; si introduce la sega nella scanalatura e si effettua il taglio. Per l'angolo opposto si sposta il pezzo sulla scanalatura opposta. I giunti andranno fissati con colla e chiodini, o con linguette e squadrette

**Piccoli lavori: giunzione bordo contro bordo**

Può essere effettuata con dei piccoli perni in legno detti "spine" o "caviglie". Si acquistano già pronti o si ricavano tagliando delle bacchette di diverso legname o diametro. Si controllano le superfici da unire perché combacino perfettamente e si segnano i fori per i perni su entrambi i giunti. I fori saranno perpendicolari alla superficie e, su ogni giunto, saranno profondi la metà della lunghezza del perno.

**Piccoli lavori: giunzioni testa contro testa**

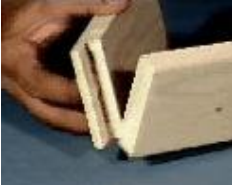
Una giunzione testa contro testa è sovrapposta con viti, con perni, o a "V". Si ottiene con vari tipi di incastro. Si tratta di una giunzione che ha una funzione soprattutto estetica perché la sua tenuta è relativa e non può essere usata per assi destinate a sopportare sforzi notevoli.

**Piccoli lavori: giunzioni ad incastro**

Le giunzioni ad incastro sono uno dei modi più semplici per unire due assi ad angolo retto. Possono essere "a battuta semplice" o "a battuta doppia". Nel primo tipo è sufficiente praticare una scanalatura in un giunto e poggiarci la testa dell'altro fissandola con colla e chiodini. Nel



secondo tipo entrambi i giunti hanno una scanalatura complementare per una maggiore tenuta.



### **Piccoli lavori: giunzioni a tenoni e mortase**

Sono giunzioni molto salde e con una maggiore superficie di giunzione. Sono costituite da un incastro con molte sporgenze e fessure complementari. Le sporgenze sono dette "tenoni" e le fessure in cui si incastrano "mortase". E' bene ricordare che maggiore è il numero di tenoni, migliore è la presa nelle mortase. Ma l'eccessivo numero li rende troppi sottili e indebolisce il punto di giunzione. Il tenone può essere realizzato con un seghetto e la mortasa con dei fori contigui rifiniti con uno scalpello o una sgorbia. Le giunzioni possono essere: ad angolo, singole o multiple, con tenone passante o cieco.



### **Piccoli lavori: giunzioni a coda di rondine**

Una delle giunzioni più eleganti e sicure è quella detta "a coda di rondine" che sostanzialmente è una variante dell'incastro multiplo.



### Il mobilificio.

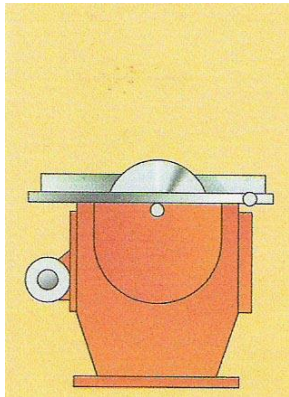
I mobili possono essere realizzati artigianalmente o in serie: le tecniche di lavorazione sono le stesse, ma cambiano i processi produttivi. Per essere competitiva l'industria deve risparmiare sui costi di produzione, razionalizzando le fasi di lavoro, puntando sulla velocità ed impiegando largamente le macchine.

Le macchine per lavorare il legno sono dette **macchine utensili** perché hanno un **utensile** che ruota ad altissima velocità, azionato da un motore elettrico. I bordi dell'utensile sono dei cunei di acciaio che possono scavare anche il legno più duro, asportando piccoli trucioli.

Le macchine per il legno sono numerose, perché ciascuna di esse è specializzata in una lavorazione:

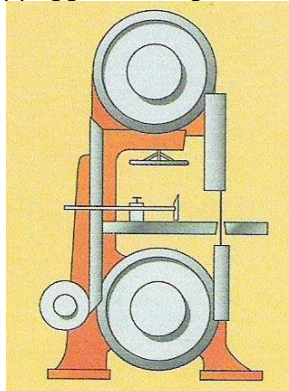
- la **sega meccanica** (circolare o a nastro), per tagliare;
- la **pialla** (a filo o a spessore), per sgrossare e lisciare;
- la **pulitrice**, per levigare i pezzi;
- la **fresatrice** per praticare scanalature, modellare e sagomare;
- la **mortasatrice** e la **tenonatrice**, per praticare le mortase (incavi) ed i tenoni (sporgenze) per l'incastro di pezzi;
- il **torno**, per modellare pezzi a sezione cilindrica (come le gambe dei tavoli o delle sedie).

**La sega metallica** (circolare o a nastro) Serve per tagliare i pezzi di legno della misura desiderata.

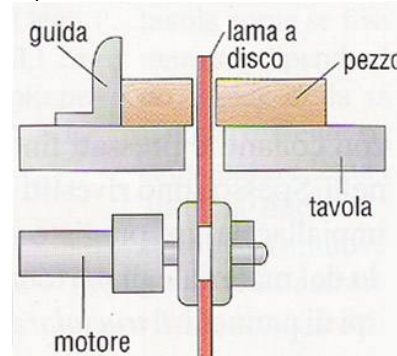


Sulla periferia del disco sono presenti denti simili a piccoli scalpelli.

Il pezzo di legno viene spinto contro la lama, in senso contrario a quello di rotazione, tenendolo appoggiato alla guida.



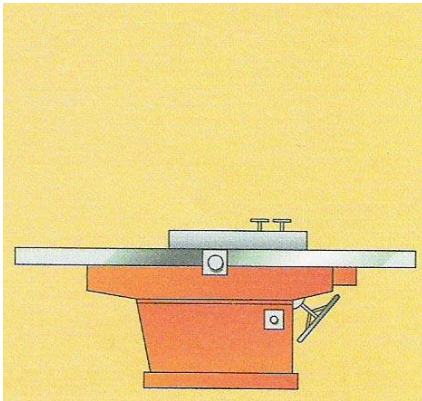
**Sega circolare:** utilizzata per sezionare tavole e pannelli con angolo di taglio qualsiasi rispetto alle fibre. La lama è un disco d'acciaio dentato fissato su un albero girevole, mosso da un motore elettrico.



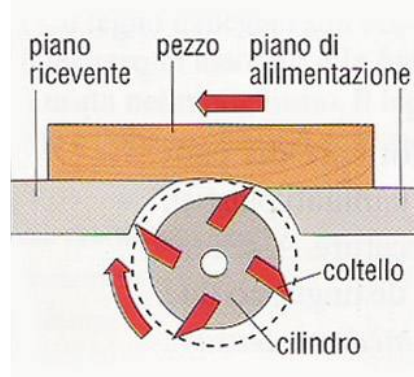
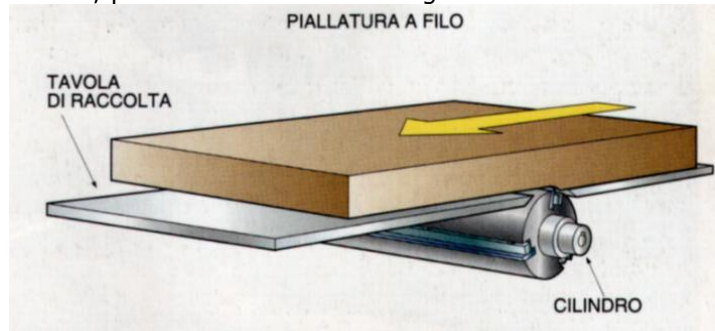
**Sega a nastro:** usata per segare tronchi di piccole dimensioni o per piccoli lavori di falegnameria

La **pialla** (a filo o a spessore) serve per assottigliare i pezzi.

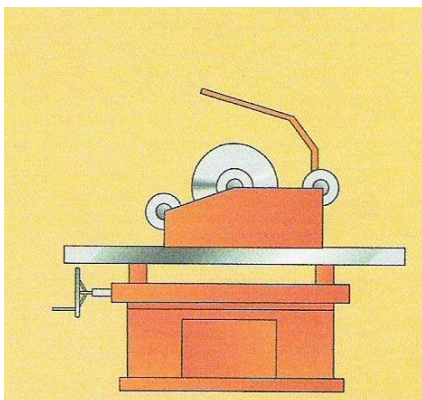
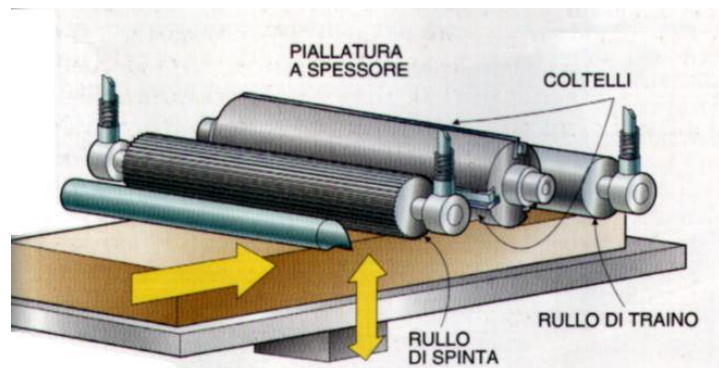
Il pezzo grezzo, che poggia sulla tavola di alimentazione, viene scavato dall'utensile, un cilindro con quattro coltelli leggermente sporgenti rispetto al piano di alimentazione. La superficie piallata poggia sulla tavola di uscita, più alta della tavola di ingresso.



pialla a filo



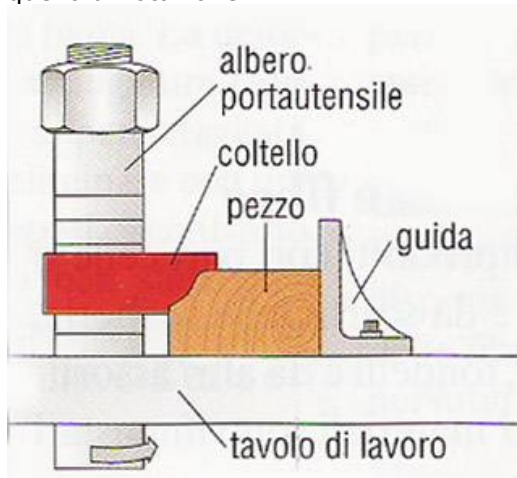
Il passaggio dalla piallatura a filo a quella a spessore comporta solitamente il ribaltamento di una o di entrambe le tavole della pialla a filo: una protezione ribaltabile, che spesso ha anche la funzione di limitatore di passaggio, copre il cilindro portacoltelli in movimento; se esiste anche la cavatrice se ne dovrà allontanare il pianetto che, alzandosi assieme al piano di guida, in alcuni modelli va ad urtare contro le tavole.



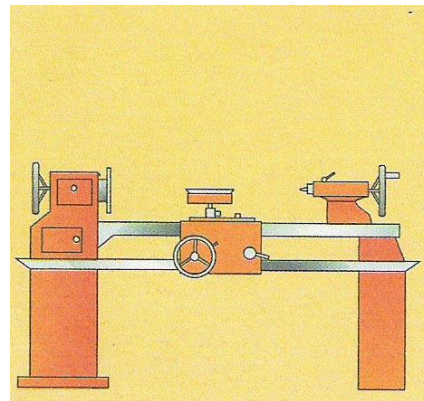
Pialla a spessore

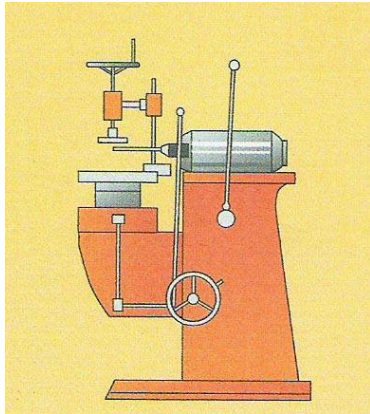
**Fresatrice o modanatrice, sagomatrice, toupie.** Esegue molte lavorazioni di profilatura del legno, come sagomature di pannelli e telai, scanalature.

La macchina ha un piano di lavoro con un foro, dal quale sporge un mandrino rotante che porta un utensile tagliente: il coltello. Il pezzo di legno poggia sulla guida e viene spinto contro l'utensile nel verso opposto a quello di rotazione.



**Tornio.** Macchina con cui si lavorano pezzi di sezione circolare. Usato per la produzione di gambe di tavoli, tavolini e sedie, vassoi, contenitori. Composto da una base su cui poggia un motore con una serie di pulegge che permettono di variare la velocità dell'albero attorno al quale ruota il pezzo da lavorare. Applicando il copiatore meccanico è possibile riprodurre forme ricavandole da campioni in legno o da sagome metalliche.

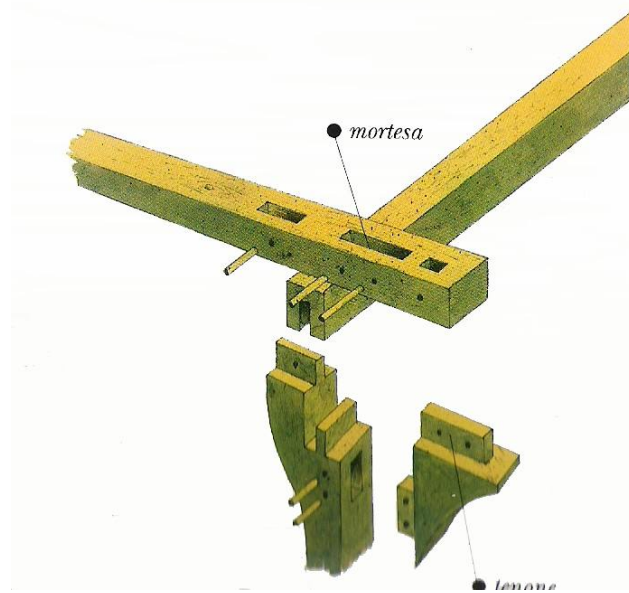
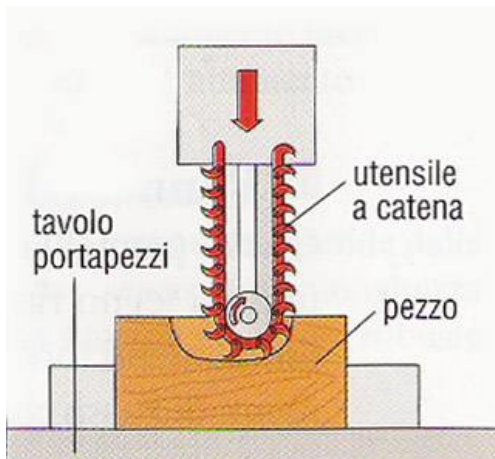




La **mortasatrice** serve a praticare le mortase, cioè gli incavi delle giunzioni ad incastro, in cui inserire il tenone.

L'utensile è una catena continua tenuta tesa da due ingranaggi, esattamente come in una bicicletta; le maglie sono denti taglienti.

Il motore fa girare la catena, il falegname abbassa una leva e fa scendere la mortasatrice dentro il pezzo.



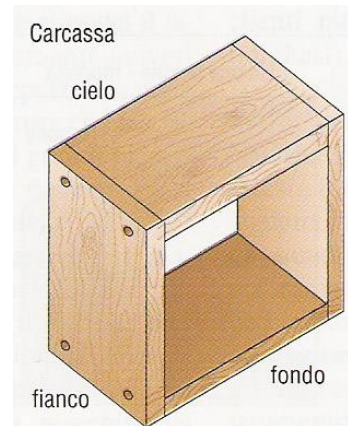
In un mobilificio le lavorazioni si eseguono secondo un preciso programma di lavoro: i pezzi di massello ed i semilavorati vengono prelevati dal deposito, segati secondo misura e, se si tratta di pannelli, rifiniti sulle due facce con piallacci o fogli di laminato plastico. Dopo essere stati bordati, si praticano fori ed incavi per le spine di fissaggio, cerniere e maniglie. Si passa quindi alla levigatura e, se previsto, alla lucidatura sulle superfici con vernici sintetiche. I pezzi sono infine immagazzinati: verranno assemblati direttamente per l'acquirente.

**Esegui una ricerca sui mobili per riporre**

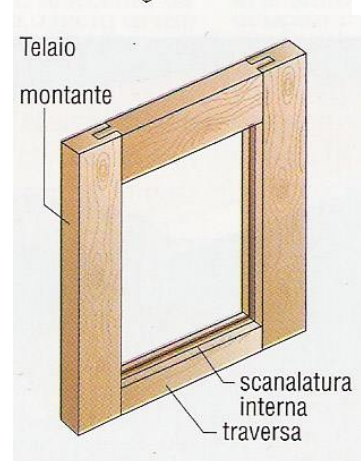
E' una categoria di mobili formata dai contenitori per riporre vestiti, libri, stoviglie e oggetti in generale. I più comuni sono:

- *mobili da cucina*, cioè basi e pensili;
- *armadio* a uno o più corpi;
- *libreria* aperta o chiusa;
- *mobiletti* tipo comodini o porta-scarpe;
- *cassettiera* per camera da letto o da pranzo.

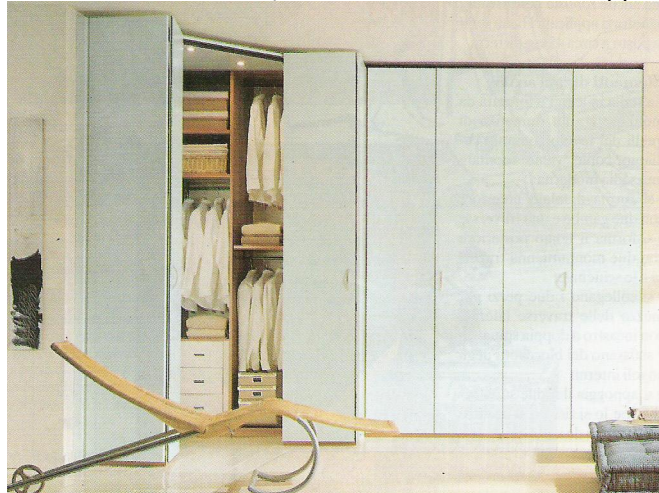
I mobili contenitori sono formati da una struttura a *carcassa*



completata spesso da strutture a *telaio*

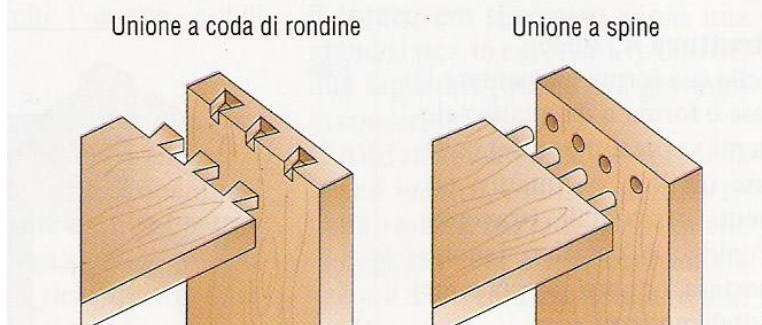


Come mobile completo vedremo l'armadio, che è un mobile molto rappresentativo.



### Struttura a carcassa

Nella sua forma elementare la carcassa è formata da quattro tavole di legno unite tra loro in larghezza. Le tavole verticali sono dette *fianchi*, quella superiore *cielo* e quella inferiore *fondo*. L'unione è «a coda di rondine» nei piccoli mobili di pregio. Nei mobili smontabili o componibili si usano invece le *spine* per collegare i pezzi, e le viti per il fissaggio definitivo.



### Struttura a telaio

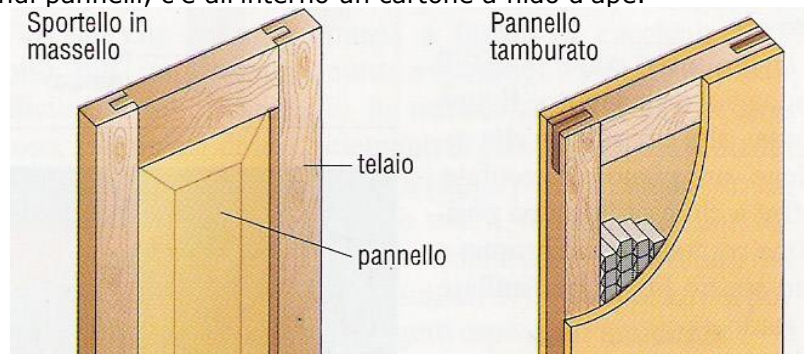
Nella sua forma elementare il telaio è formato da quattro regoli di legno incastrati agli estremi. I regoli verticali sono detti *montanti*, quelli orizzontali *traverse*. L'unione è del tipo tenone-mortasa, che una volta incollati tra loro formano una struttura molto solida. Il telaio serve per costruire lo sportello in massello e il pannello tamburato.

### L'armadio

L'armadio è un grande mobile a uno o più sportelli e a uno o più corpi, usato per contenere gli indumenti e oggetti vari.

La carcassa è la struttura principale, che stabilisce le dimensioni dell'intero mobile (altezza, profondità, larghezza). Su questa sono montati gli elementi di completamento:

- i ripiani sono pannelli orizzontali per riporre gli oggetti; possono essere *fissi* per irrigidire la struttura, o *mobili* per sfruttare meglio lo spazio;
- gli sportelli (o ante) sono pannelli verticali maritati su cerniere per chiudere la parte frontale;
- il retro è il pannello di chiusura posteriore.
- lo sportello in massello è un *telaio* con un *pannello* di legno (o lastra di vetro) che chiude la parte centrale. In genere il pannello è incastrato nella scanalatura interna.
- Il pannello tamburato è un telaio chiuso tra due fogli di compensato, incollati ai bordi. Il *tamburato* risulta vuoto all'interno come un «tamburo» ed è leggero e molto resistente. Nei grandi pannelli, c'è all'interno un cartone a nido d'ape.

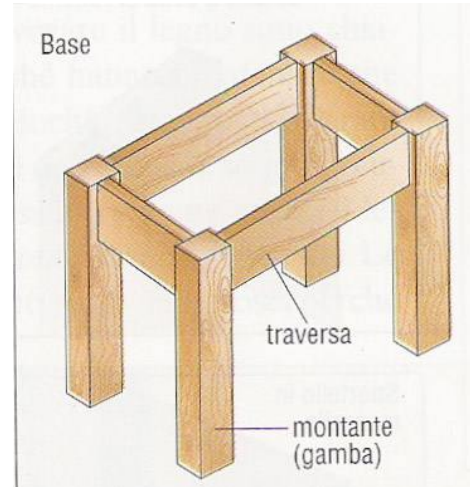


## Mobili per sostenere e per sedersi

Questa categoria è formata da mobili per sedersi e per sostenere gli oggetti:

- la *sedia* e il *tavolo* hanno la struttura, che determina la loro forma, in vista;
- la *poltrona* e il *divano* hanno la struttura nascosta da un'imbottitura (sedile; schienale, braccioli) foderata di stoffa o di pelle;
- il *letto* ha una base a quattro gambe, con un piano orizzontale (rete) e un materasso.

Tutti questi mobili sono formati da una struttura elementare detta *base*

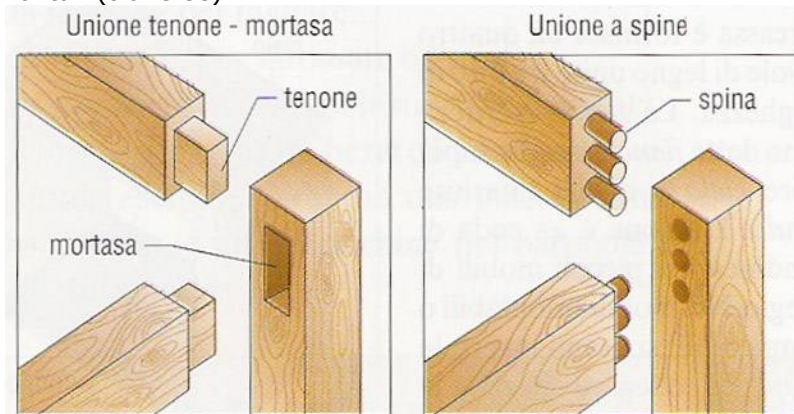


Prendiamo in esame il tavolo e le sedie, che sono mobili tra loro complementari e spesso costruiti nello stesso stile.

### Struttura a «base»

Nella sua forma elementare la base è formata da quattro elementi verticali (gambe) collegate tra loro da quattro elementi orizzontali (traverse).

L'unione è del tipo tenone-mortasa, oppure «a spina» nei mobili moderni.



### Tavolo

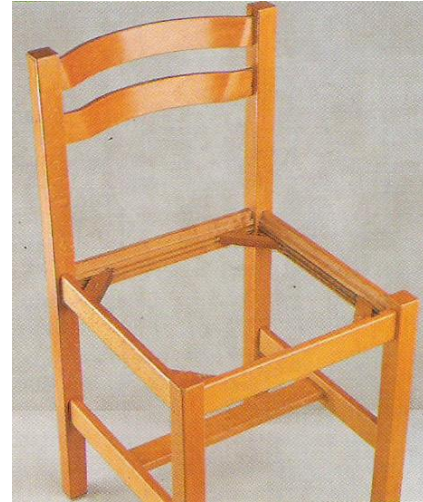
Il *tavolo* serve come piano di appoggio e di lavoro. Ha una «base» alta circa 70 cm che sostiene un piano orizzontale. Offre a chi è seduto una posizione comoda per le braccia e uno spazio libero per infilare le gambe.





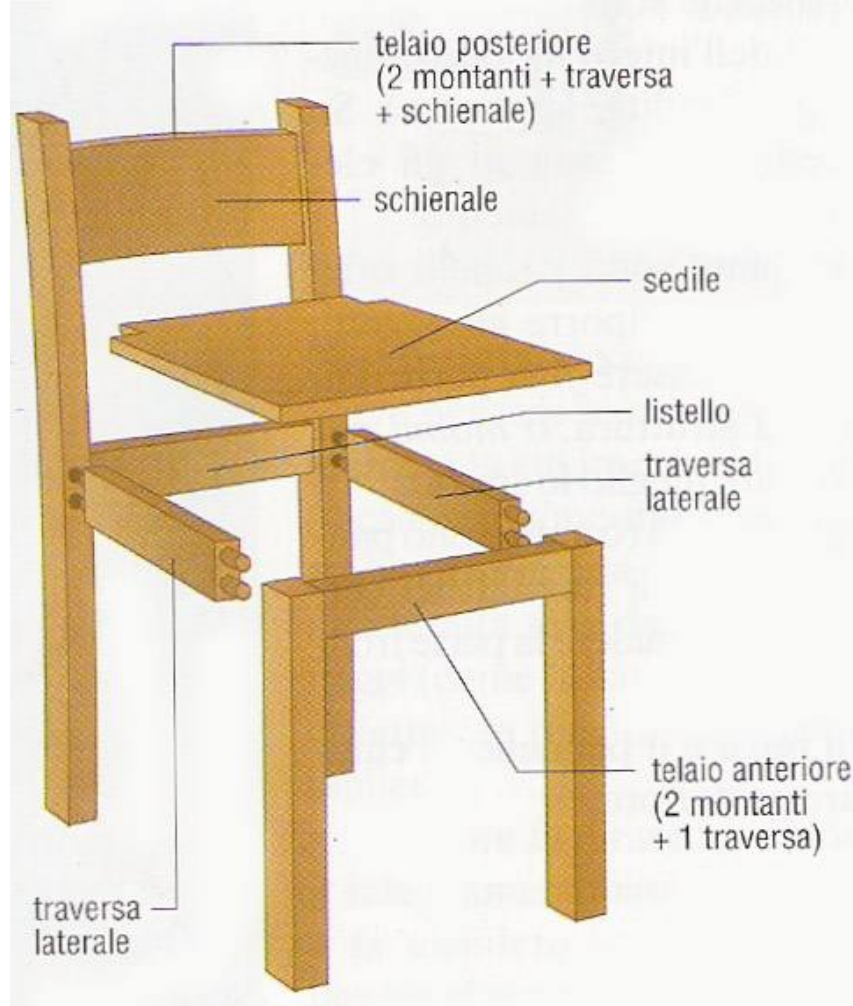
**Sedia**

La *sedia* è il mobile più usato in tutta la casa. Deve sostenere il peso di una persona, spesso in posizioni diverse, con spostamenti in avanti e all'indietro. Pertanto deve essere abbastanza *leggera* per essere spostata, ma anche *robusta* per resistere agli sforzi applicati. Ha un sedile posto a circa 45 cm da terra.



La sedia in legno è formata da molti pezzi, più numerosi di quelli del tavolo comune. Vediamo come viene montata una sedia moderna:

- si forma il telaio anteriore con due gambe e una traversa;
- si forma il telaio posteriore con due montanti, una traversa e lo schienale;
- si collegano i due pezzi per mezzo delle traverse laterali, con incastro a doppia spina;
- si fissano dei blocchetti negli angoli interni;
- si appoggia il sedile sui blocchetti e lo si fissa con quattro viti avvitate da sotto.



**Compiti a casa:**

4. Descrivi gli elementi di una piallatrice a filo per il legno. Spiega il suo funzionamento. A cosa serve la fresatrice? E la mortasatrice?
5. Elenca alcuni mobili per riporre. Descrivi la struttura a carcassa ed i tipi di incastro usati. Descrivi la struttura a telaio e spiega a quale scopo viene usata.
6. Elenca alcuni mobili per sostenere e per sedersi. La struttura a base da quanti pezzi è formata? Quanti sono in media i pezzi che formano una sedia di legno?

**L'industria dei serramenti.**

Per questi prodotti è molto usato il legno massello (pino, abete, douglas, pitch-pine). Le macchine utilizzate sono le fresatrici e le modanatrici, che permettono di praticare le scanalature e che conferiscono ai travetti di legno il profilo adatto alla realizzazione dei telai dei serramenti.



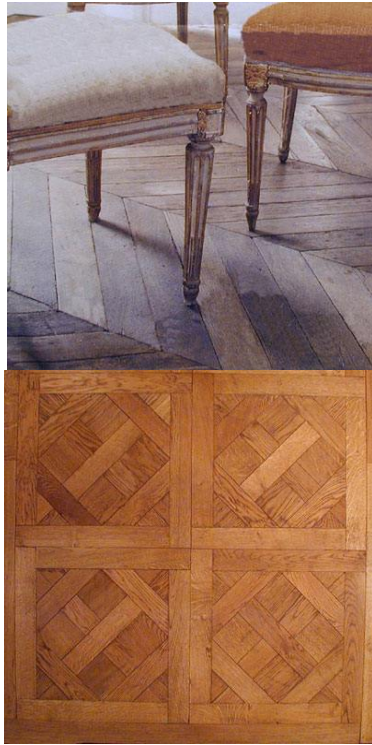
### L'industria dei rivestimenti

Pavimenti e rivestimenti in legno sono molto apprezzati. Oggi l'industria propone particolari piastrelle o quadrotti, ricavati incollando tra loro elementi anche piccoli di legno, talvolta utilizzando sfridi di altre lavorazioni.

Ricerca sul volabulario il significato della parola sfrido.

Sfrido= *scarto di lavorazione*

Come essenza in genere si impiega il rovere, dall'elevata resistenza meccanica e dal costo relativamente basso. Per rivestire le pareti, l'industria fornisce assicelle, le perline, in genere di larice, abete o pino, che vengono montate l'una accanto all'altra.



**L'industria dell'imballaggio**

Le cassette in legno sono conosciute da tutti e vengono utilizzate per la frutta, le bottiglie, ecc. Meno conosciuto il pallet, prodotto dall'industria dell'imballaggio da quando si sono diffusi nelle aziende i carrelli elevatori con pala a forca. Si tratta di una specie di graticcio costituito da travetti di legno a sezione quadrata. Robustissimo, sopporta carichi pesantissimi ed il carrello, infilando le "dita" della forca tra i travetti, sposta agevolmente il carico.



**Completa la tabella che segue, inserendo la funzione delle più importanti macchine per la lavorazione del legno.**

Nome macchina	Funzione
Sega meccanica (circolare o a nastro)	Tagliare i pezzi di legno della misura desiderata
Pialla (a filo o a spessore)	Assottigliare i pezzi di legno
Pulitrice	Levigare i pezzi
Fresatrice	Praticare scanalature, modellare, sagomare
Mortasatrice	Praticare gli incavi delle giunzioni ad incastro
Tornio	Modellare le gambe a sezione rotonda dei tavoli e delle sedie

**Abbina al nome di ogni utensile la funzione svolta.**

Saracco
Trapano
Matita
Spatola
Martello
Metro a stecche

Stuccare
Tracciare
Forare
Battere
Tagliare
Misurare

**Quali sono le industrie del legno?**

---

**Che cosa è il legno massello? Quali sono gli svantaggi legati al suo impiego?**

---

**Che cosa sono i semilavorati lignei? Quali vantaggi comporta il loro impiego al posto del massello?**

---

**Quali sono le fasi di lavorazione in un mobilificio?**

---

## **Le professioni nella lavorazione del legno**

La lavorazione industriale del legno richiede figure professionali altamente specializzate nella tecnologia del legno e nell'impiego delle moderne macchine per la produzione del mobile e dell'arredamento. Il settore dell'artigianato del legno, tuttora fiorente nel nostro Paese, comprende diverse figure professionali.

### **Compiti**

Il falegname esegue opere di falegnameria civile come serramenti e infissi interni ed esterni; costruisce su disegno dato mobili e altri manufatti. l'ebanista si occupa delle tecniche di restauro e di conservazione dei mobili antichi, delle tecniche di intaglio e scultura lignea. Il liutaio si occupa della costruzione della cassa armonica degli strumenti musicali.

### **Attitudini**

Buona abilità manuale; gusto estetico; creatività; senso delle forme e dei volumi; facilità nella lettura del disegno tecnico; ordine e precisione; nessuna allergia alle polveri, alle vernici e alle colle.

### **Conoscenze**

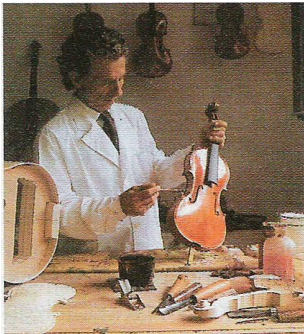
Buona conoscenza di tutti i tipi di legno, delle relative proprietà e utilizzazioni; conoscenza delle varie tecniche di lavorazione manuale e meccanica; conoscenza dei materiali sintetici, colle, vernici e di tutti i prodotti per la conservazione del legno; conoscenza del disegno geometrico e tecnico; conoscenza delle modalità d'impiego degli utensili e dei macchinari.

### **Requisiti**

Maturità professionale.

### **Sbocchi professionali**

Attività autonoma; industria del mobile e della falegnameria civile; imprese specializzate per la decorazione delle strutture e degli ambienti.



Un liutaio mentre costruisce artigianalmente un violino.