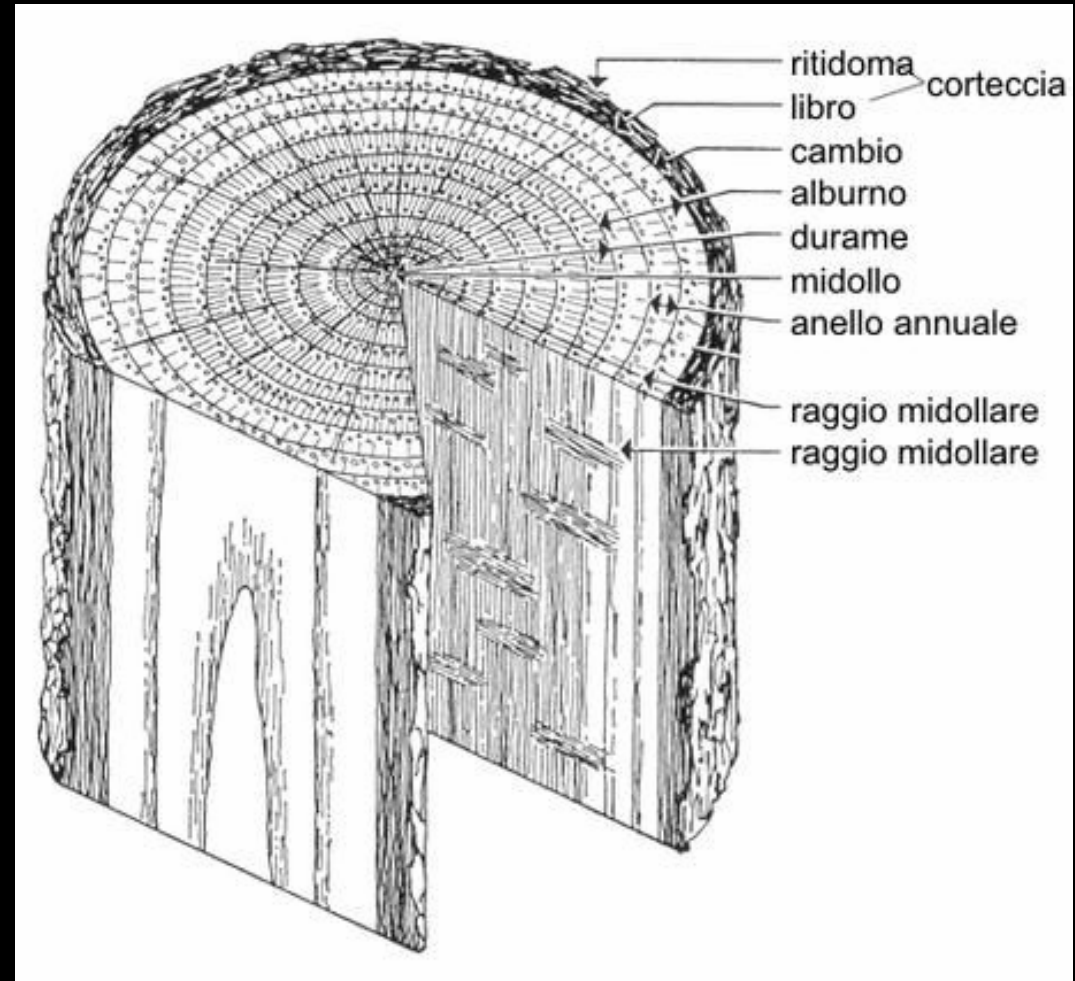




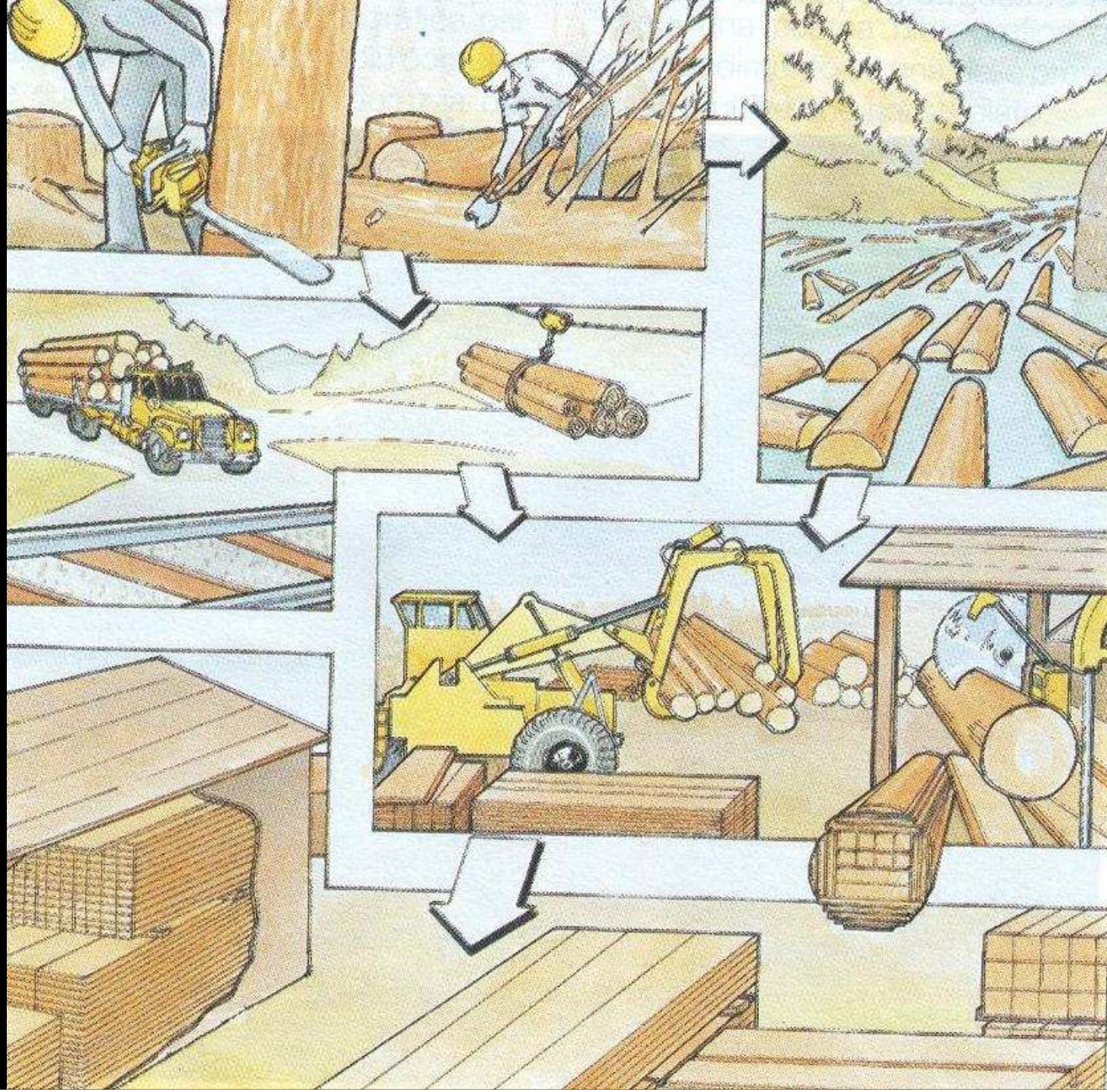
# IL LEGNO

# L'albero e il tronco

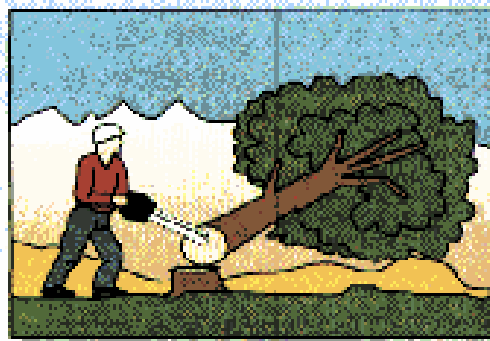




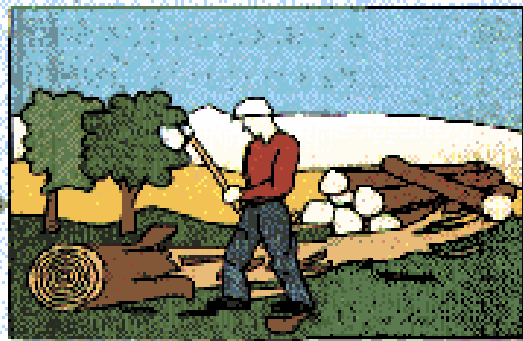
# Ciclo di produzione







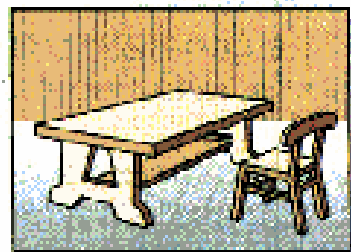
ABBATTIMENTO



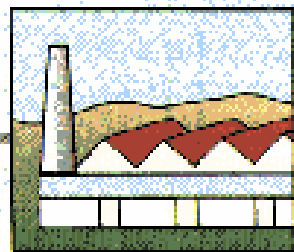
SRAMATURA - SCORTECCIATURA  
TRONCATURA



TRASPORTO



PRODOTTO FINITO



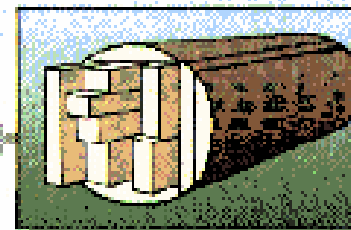
INDUSTRIA DEL MOBILE



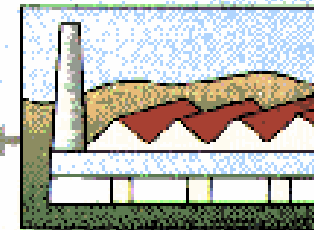
ESSICCAZIONE NATURALE



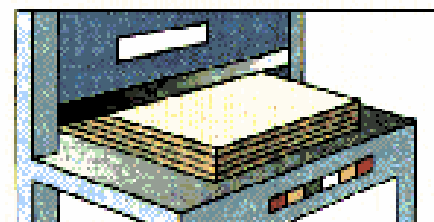
ESSICCAZIONE ARTIFICIALE



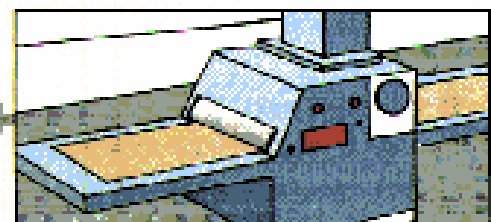
TAGLIO



SEGHERIA



TAGLIO

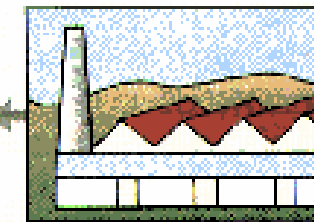


ESSICCAZIONE

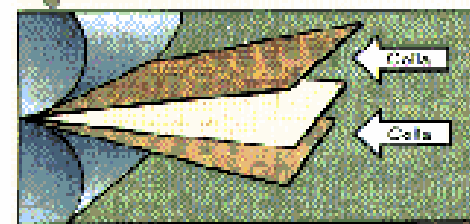


SFOGLIAT

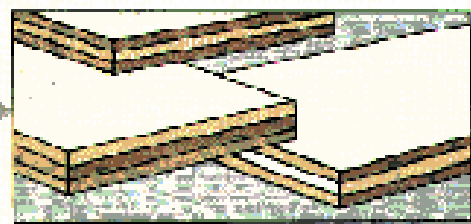
TRANCIATI



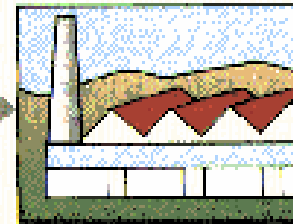
IND. DEL COMPENSATO



INCOLLAGGIO



COMPENSATI FINITI



INDUSTRIA DEL MOBILE



PRODOTTO FINITO

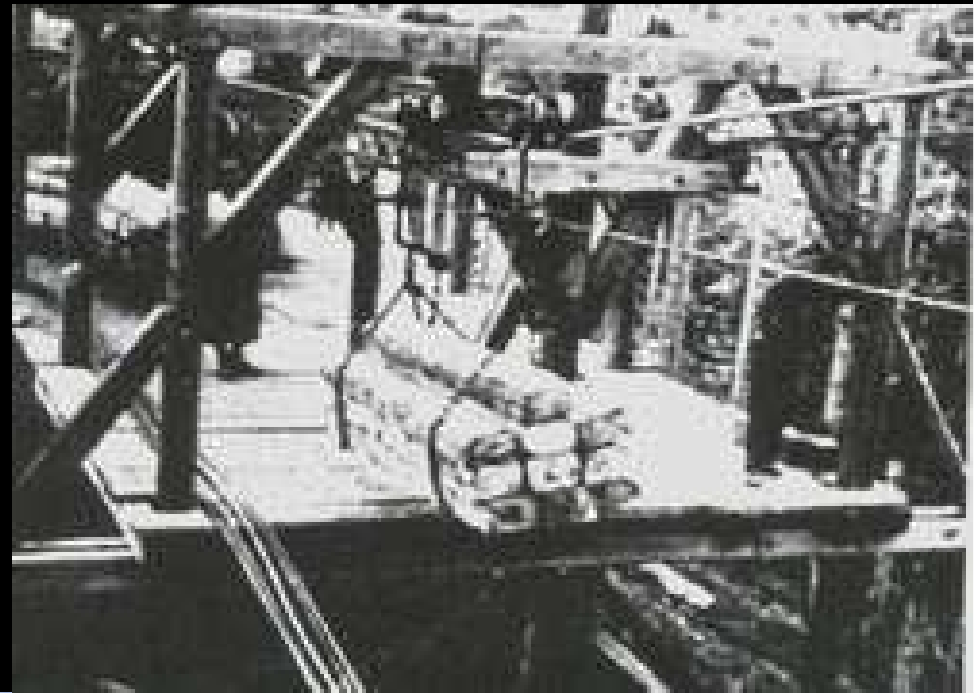
# Trasporto:

Camion

Teleferica

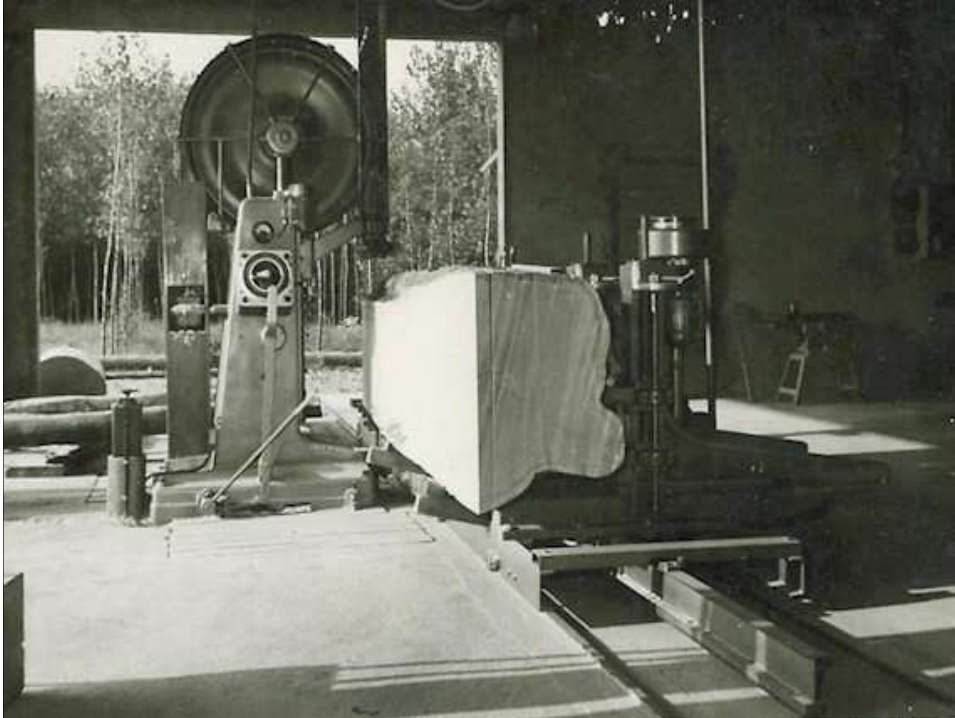
Fluitazione

Rotaie





# Segagione

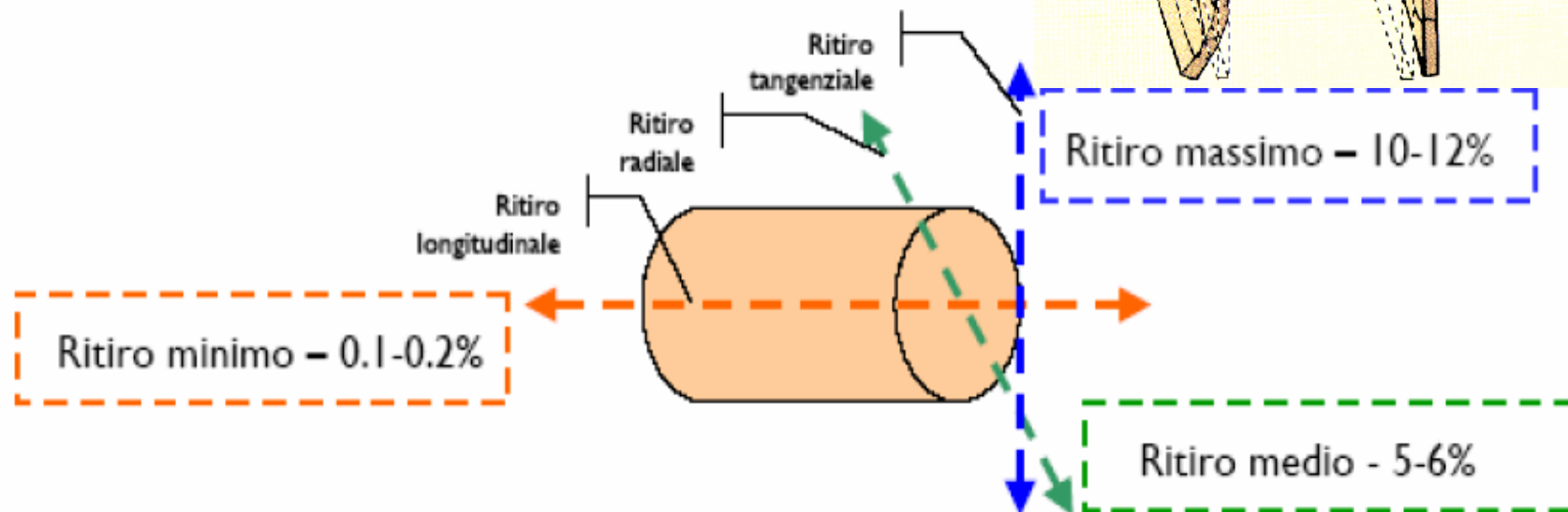
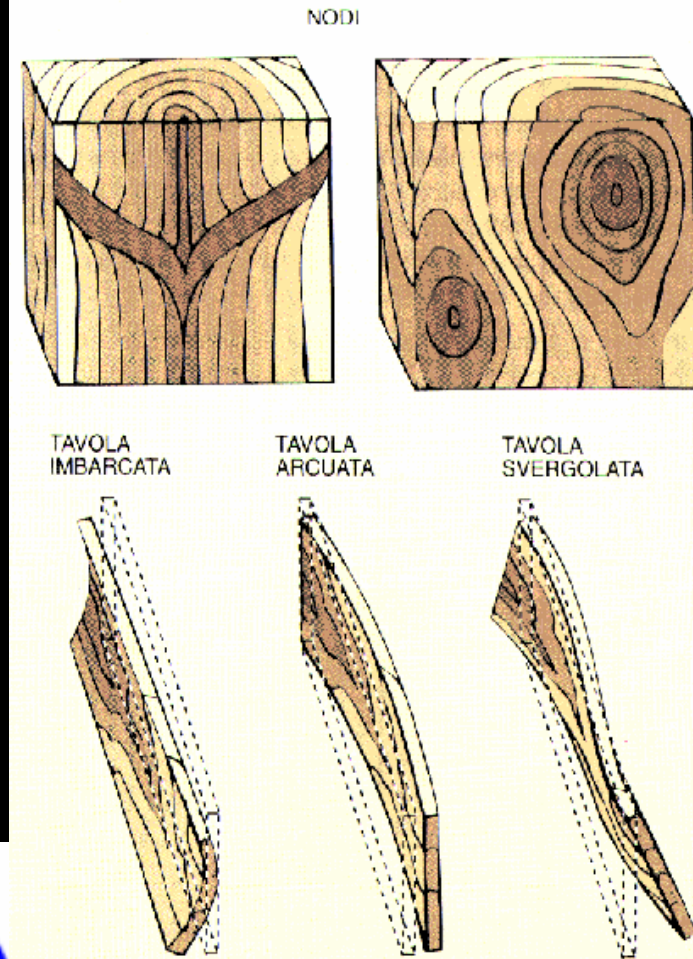




# Tipi di segagione



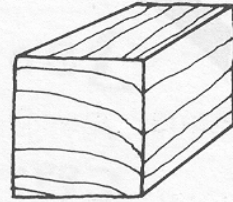
# Il taglio e gli effetti del ritiro



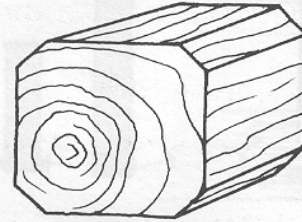


# Tipi di segati

**trave**

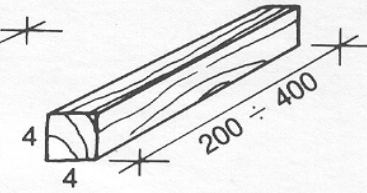
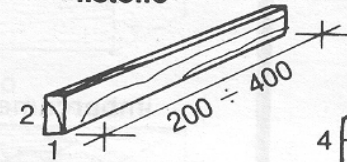


spigoli vivi

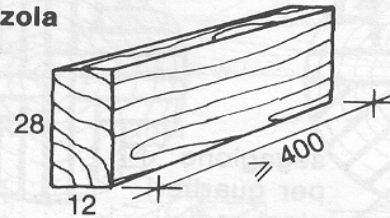
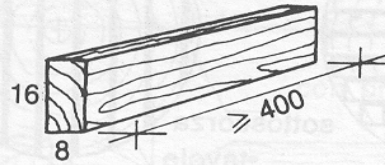


spigoli commerciali

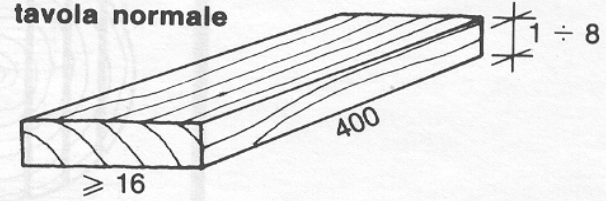
**listello**



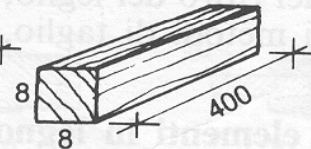
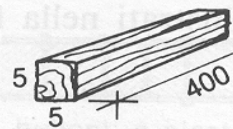
**smezzola**



**tavola normale**



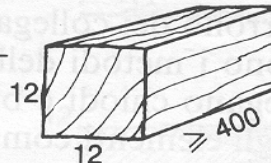
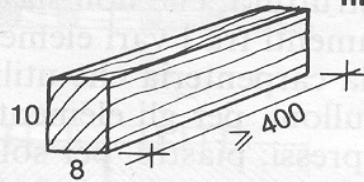
**morale**



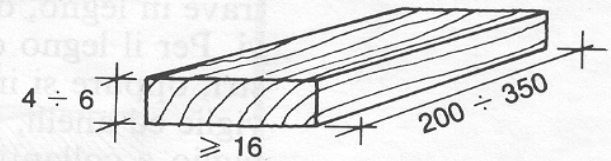
**tavola sottomisura**



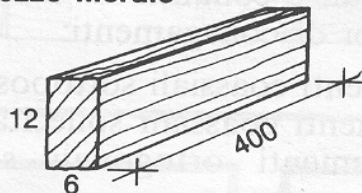
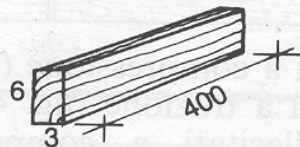
**moralone**



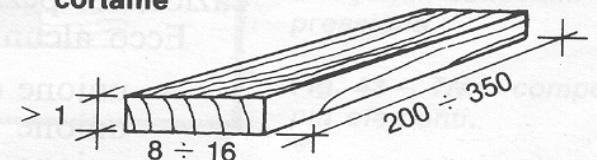
**bottolame**



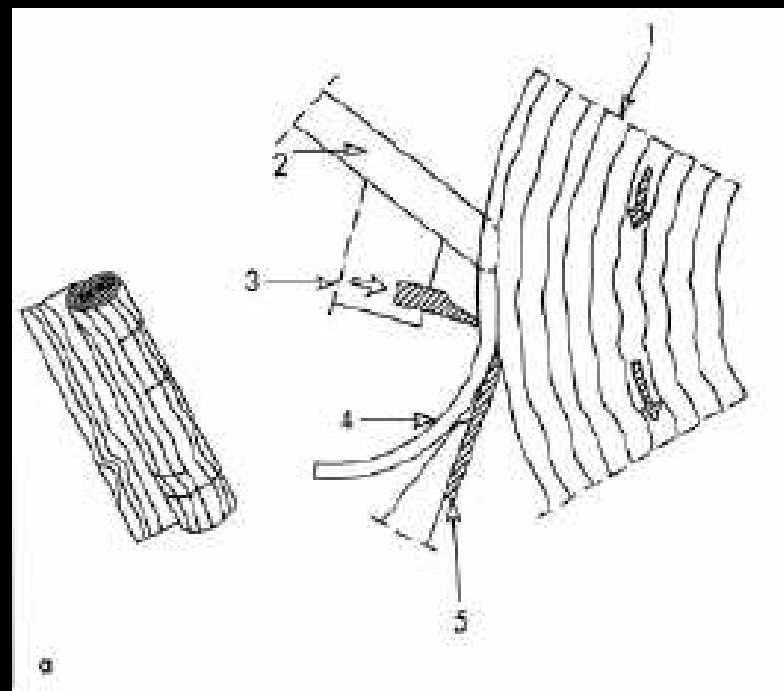
**mezzo morale**



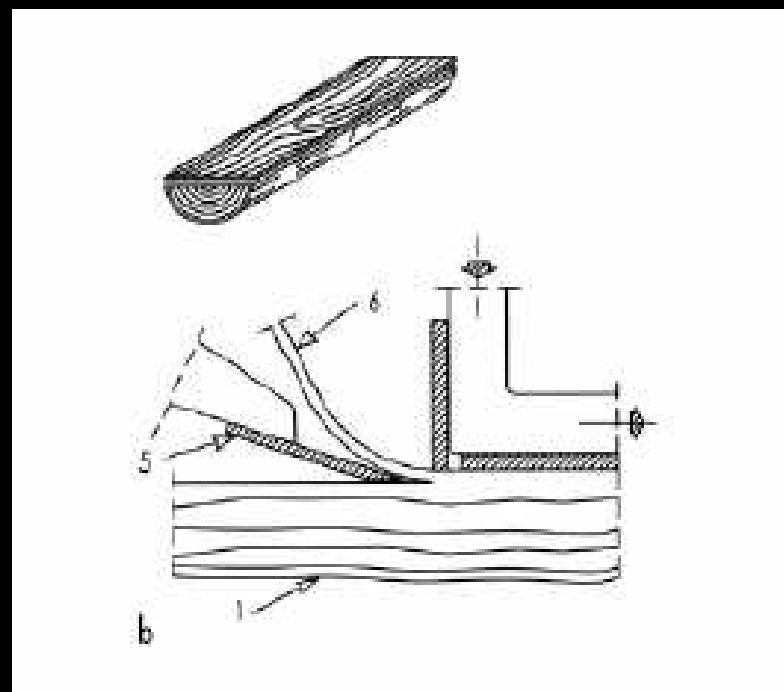
**cortame**



Sfogliati



Tranciati





# Prodotti primari

tipo	caratteristiche	dimensioni mm
pali	sezione circolare	diametro 250 lunghezza 2500-3000
travi	sezione rettangolare -travicelli -moralì (sezione quadrata) -listelli	lato maggiore >200 120x150x3000-6000 50-80x4000 10-40x20-40x4000
tavole	sezione rettangolare con spessore sottile -tavoloni -panconi -assicelle	10-80x160x4000
sfogliati	fogli ottenuti da taglio tangenziale	spessore 0,8-3,5
tranciati	fogli ottenuti da taglio parallelo alle fibre	spessore 0,5-3,5
trucioli	riduzione minuta di cascami o di tronco	
particelle	elementi piccoli e regolari ottenuti per frammentazione meccanica	
fibre	derivanti da sfibratura di particelle	
cascami	residui vari di lavorazione	

# Proprietà

## Caratteristiche chimico-fisiche

Peso specifico

Igroscopicità

Conducibilità termica

Conducibilità elettrica

Conducibilità acustica

## Proprietà meccaniche

Resistenza a flessione

Resistenza a trazione

Resistenza a compressione

Resistenza a torsione

Durezza

## Proprietà tecnologiche

Flessibilità o curvabilità

Elasticità

Fendibilità

Pulibilità



## Caratteristiche chimico-fisiche

**colore:** bruno [noce, castagno, quercia]  
rossastro [larice, tasso, legni tropicali]  
giallo [gelso]  
nero [ebano]

**odore:** Ogni legno ha un odore caratteristico che dipende dai compostori volatili dei succhi, degli oli, delle resine. L'odore può essere percettibile solamente quando il legno è fresco oppure può persistere fin dopo la stagionatura, ciò dipende dal tipo di legno.

**disegno:** E'condizionato da vari elementi: lucentezza, grana e venatura, che dipendono dal taglio, longitudinale, radiale o trasversale. Se il legno deve essere impiegato con fini estetici, si cerca di evidenziarne i disegni più belli e appariscenti.

**massa volumica:** Consiste nel rapporto tra la massa (in kg) e il volume (in dm<sup>3</sup>). Varia a seconda del tipo di legno e del grado di umidità (quantità d'acqua contenuta).

Gli alberi appena abbattuti hanno una massa volumica allo stato fresco più alta di quelli stagionati che hanno un'umidità del 12-15 %.

## Proprietà meccaniche

Le proprietà meccaniche indicano la resistenza di un legname sottoposto a trazione, compressione, flessione, etc...; questa resistenza varia a seconda della direzione degli sforzi: direzione assiale (lungo le fibre), direzione radiale (perpendicolari agli anelli annuali), direzione tangenziale (tangente agli anelli annuali).

**resistenza alla compressione:** Un provino sollecitato in direzione assiale resiste più a lungo, a differenza delle altre due direzioni.

**resistenza alla trazione:** Il legname resiste bene alla trazione, purché venga sollecitato in direzione assiale. Questa resistenza è due-tre volte superiore alla compressione.

**resistenza alla flessione:** A questa sollecitazione vengono sottoposte le travi: le fibre superiori della tavola si accorciano, sottoposte a una compressione; quelle inferiori, contrariamente, si allungano, sottoposte a trazione, le fibre di mezzo si incurvano.

**durezza:** E' una proprietà che consiste nella resistenza alla penetrazione di un corpo esterno. In base a ciò i legnami si classificano in: duri o forti (quercia, noce, olmo, ciliegio, faggio) e in dolci o teneri (abete, pioppo, betulla, tiglio).



## Proprietà tecnologiche

**fendibilità:** E' una proprietà che consiste nel fendersi, cioè spaccarsi sotto l'azione di un cuneo, nel senso delle fibre.

**flessibilità o curvabilità:** E' una proprietà che consiste nel lasciarsi incurvare sotto una forza gradualmente crescente e mantenere tale curvatura anche al suo cessare. Questa proprietà è maggiore nel legno verde.

**attitudine al taglio:** E' una proprietà di un legno di lasciarsi incidere da un utensile (sega, pialla, scalpello), asportando il materiale sotto forma di truciolo. Questa proprietà varia a seconda della direzione del taglio: è maggiore nel senso longitudinale alle fibre, minore nella direzione ad esse perpendicolari.

**attitudine al pulimento:** E' una proprietà secondo la quale i legnami, sottoposti alla levatura, ottengono una superficie liscia. In genere tutti i legni duri hanno questa proprietà.

**elasticità:** E' una proprietà posseduta da alcuni legnami, consiste nel potersi curvare e riprendere la forma primitiva senza spaccarsi.

# Tipi di legno

In base alla Provenienza

Europei

Esotici

In base alla durezza

Dolci

Duri

In base all'essenza

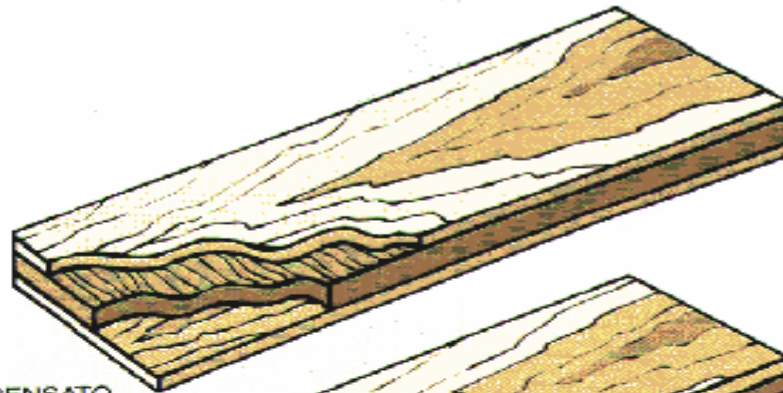


<b>Nome</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Impiego</b>
<b>abete</b>	<b>tenero, leggero, abbastanza elastico</b>	<b>costruzioni, serramenti, casse armoniche</b>
<b>acero europeo</b>	<b>abbastanza pesante, duro</b>	<b>rivestimenti di mobili, a scopo ornamentale</b>
<b>acero nordamericano</b>	<b>abbastanza pesante, duro</b>	<b>rivestimenti di mobili, per impiallacciatura</b>
<b>betulla finlandese</b>	<b>elastica, resistente</b>	<b>sci, bastoni, nell'industria aeronautica</b>
<b>castagno</b>	<b>semiduro, forte, elastico, resistente all'umidità</b>	<b>pali, palafitte, serramenti</b>
<b>douglas</b>	<b>pesante, elastico, molto resistente</b>	<b>serramenti estremi di lusso</b>
<b>ebano</b>	<b>pesante, resistente</b>	<b>ebanisteria, strumenti musicali, oggetti d'arte</b>
<b>faggio</b>	<b>resistente, tranne che al vapore</b>	<b>traversine di rotaie, compensato, mobili, impiallacciate, serramenti, pavimenti</b>
<b>frassino ulivato</b>	<b>resistente, duro, compatto</b>	<b>impiallacciatura di molti mobili</b>
<b>larice</b>	<b>compatto, robusto, resistente all'umidità ricco di resina</b>	<b>traversine ferroviarie, mobili, infissi, interni ed esterni di pavimentazioni</b>

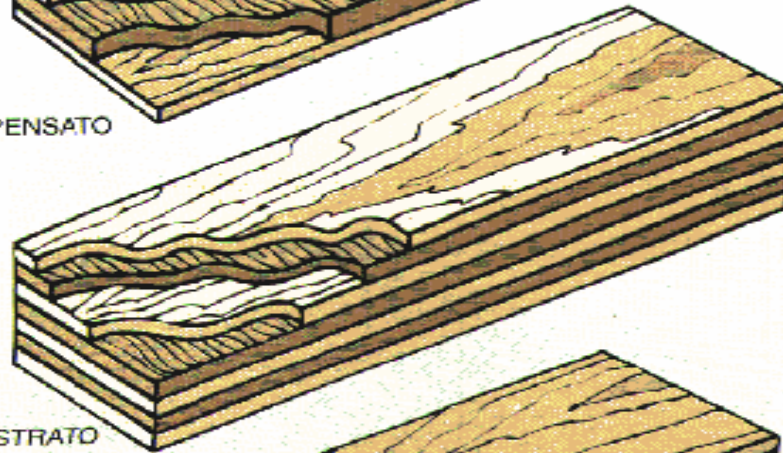


<b>Nome</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Impiego</b>
<b>mogano</b>	<b>molto duro e compatto, di lunga durata</b>	<b>lavori di ebanisteria, mobili, costruzione di imbarcazioni</b>
<b>noce</b>	<b>pesante, resistente, flessibile, di lunga durata</b>	<b>mobili di lusso, lavori di intaglio, strumenti musicali, serramenti</b>
<b>olmo</b>	<b>duro, pesante, molto resistente</b>	<b>rivestimenti di mobili, sculture</b>
<b>palissandro</b>	<b>duro, pesante, resistente</b>	<b>ebanisteria, mobili di lusso, pianoforti</b>
<b>pino</b>	<b>tenero, profumato, ricco di resina</b>	<b>traversine ferroviarie, serramenti, imbarcazioni, pali</b>
<b>pioppo</b>	<b>leggero, facilmente lavorabile</b>	<b>rivestimenti di mobili per lavori d'intarsio</b>
<b>pitch-pine</b>	<b>elastico, resistente, di lunga durata</b>	<b>serramenti esterni, intelaiatura, costruzioni navali</b>
<b>robinia</b>	<b>resistente, dura</b>	<b>industria mobiliera di lusso, rivestimenti raffinati</b>
<b>rovere</b>	<b>pesante, duro, elastico, resistente</b>	<b>serramenti, pavimenti, ponti, costruzioni navali</b>
<b>ulivo</b>	<b>molto duro, pesante, compatto</b>	<b>ebanisteria minuta, scultura, intagli, impiallacciatura</b>

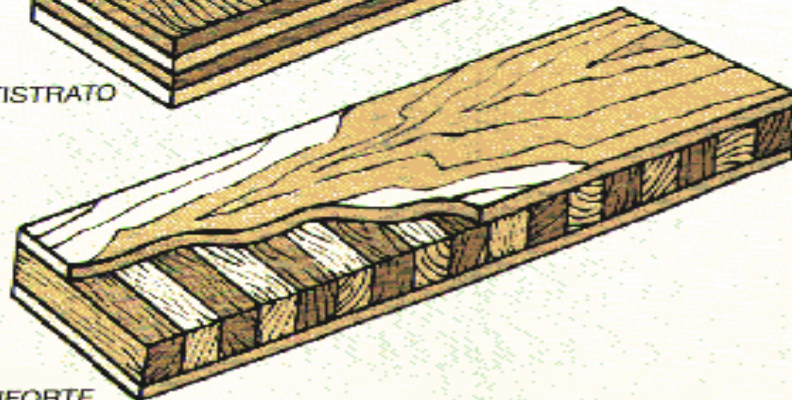
# Prodotti secondari



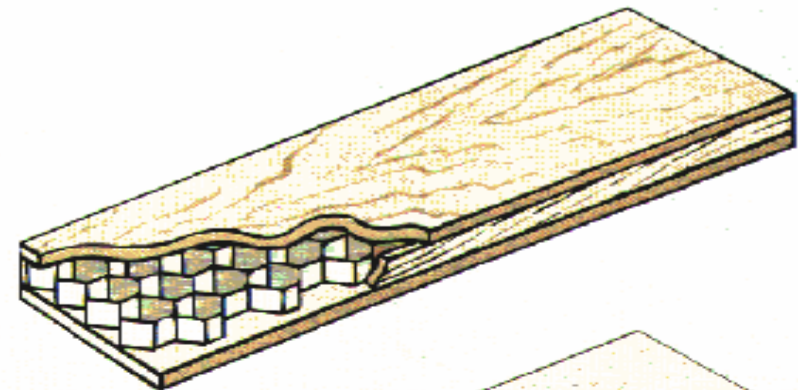
COMPENSATO



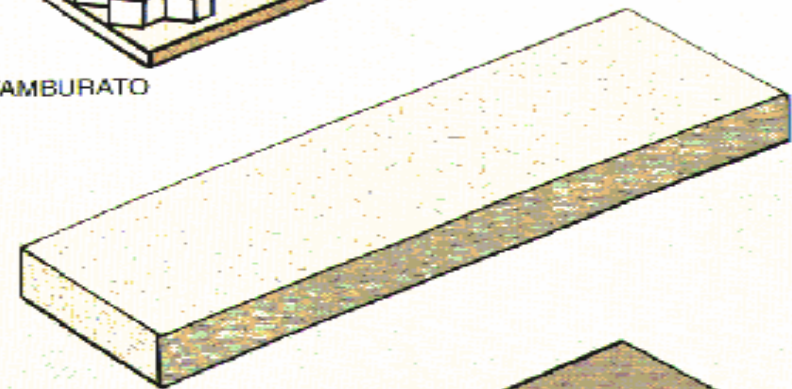
MULTISTRATO



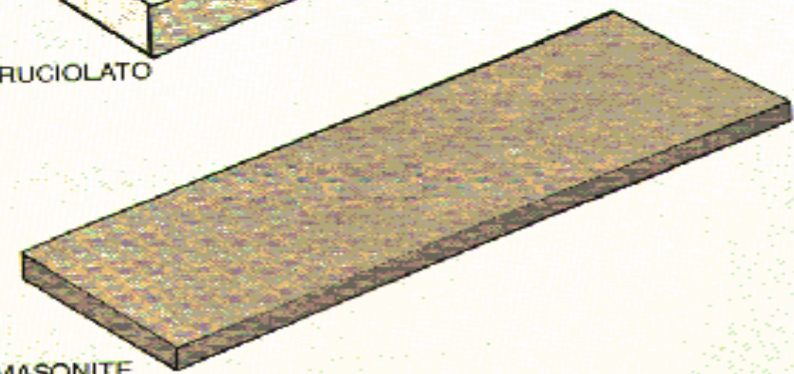
PANIFORTE



TAMBURATO



TRUGIOLATO



MASONITE

# Prodotti secondari

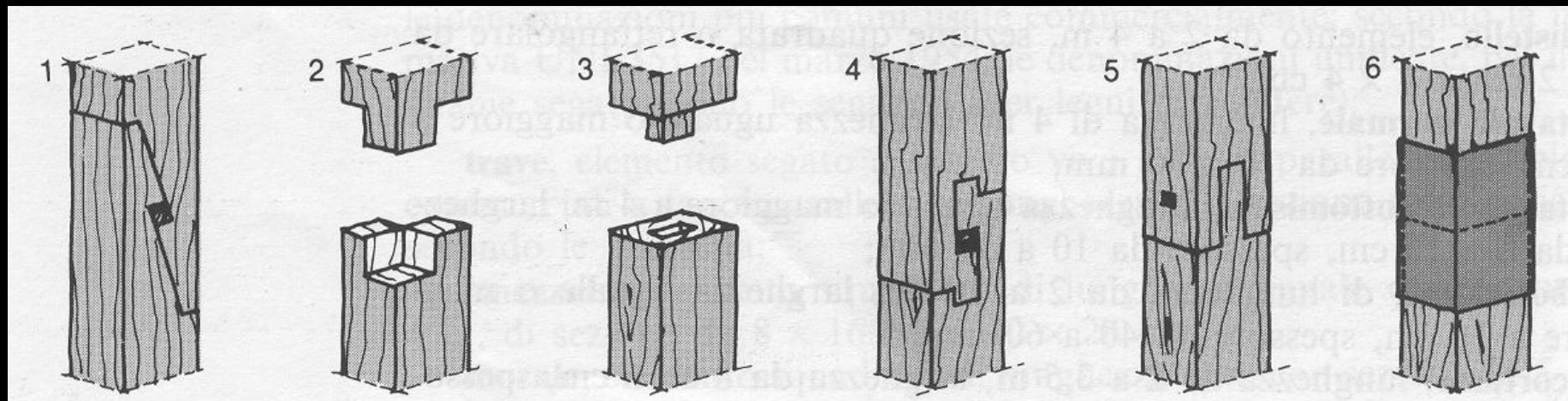
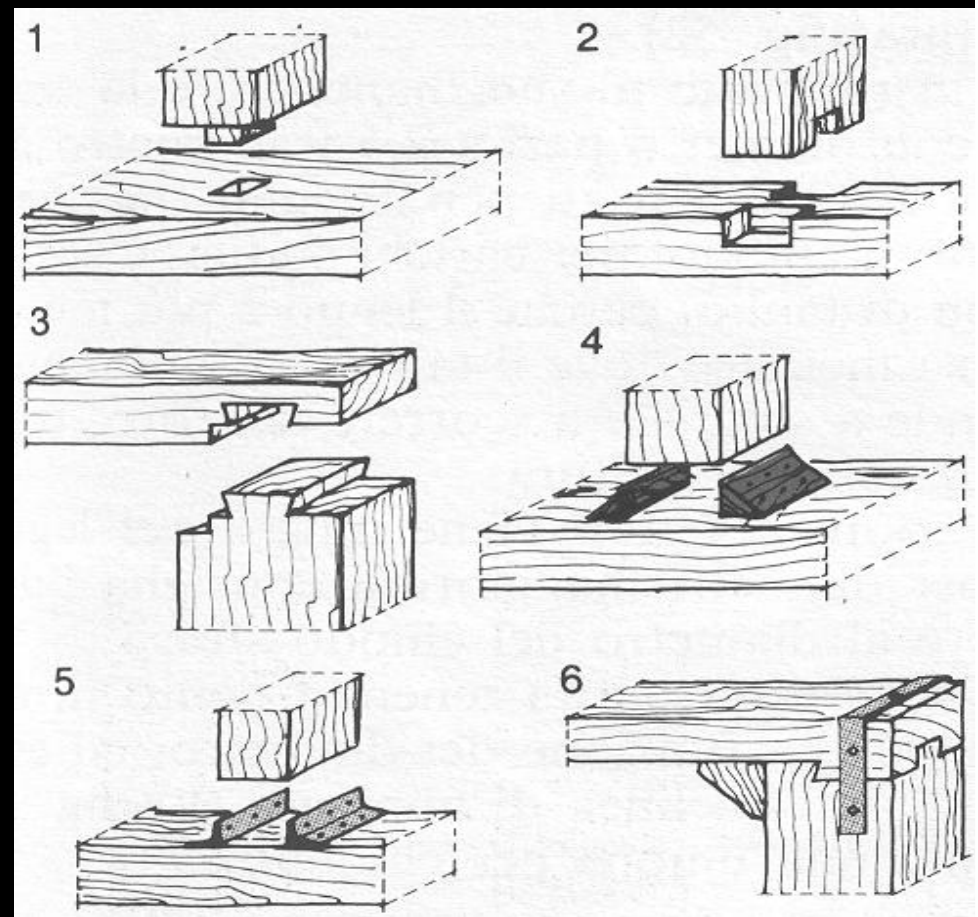
<b>Prodotti lunghi</b>	<b>Travi composte in legno massiccio</b> <b>Legno lamellare incollato</b> <b>Legno a listelli paralleli</b>
<b>Pannelli</b>	<b>Compensato e multistrato</b> <b>Paniforti</b> <b>Pannelli di particelle e truciolari</b> <b>Pannelli di fibra a media densità (MDF)</b> <b>Pannelli di fibra ad alta densità (HDF)</b> <b>Pannelli sandwich</b> <b>Tamburati</b> <b>Pannelli in lana di legno</b> <b>Pannelli placcati (impiallacciati) e controplaccati</b> <b>Pannelli laminati e bilaminati</b> <b>Pannelli di legno migliorato</b> <b>Pannelli nobilitati</b>
<b>Altri prodotti</b>	<b>Listoni e tavolette</b> <b>Doghe e perline</b> <b>Listelli</b>



Unione di elementi *ortogonali* sollecitati a compressione

# Connessioni

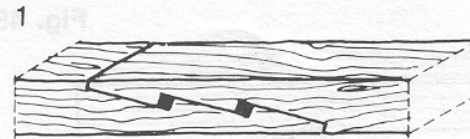
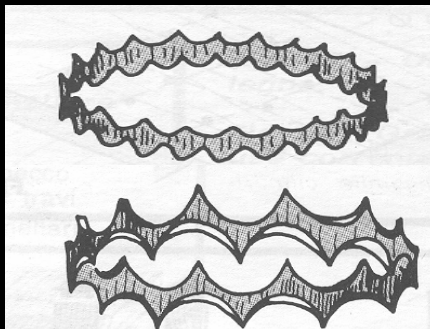
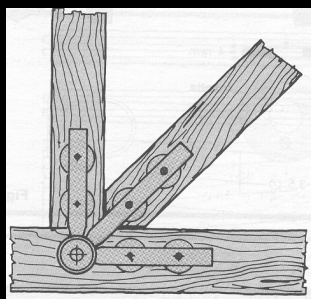
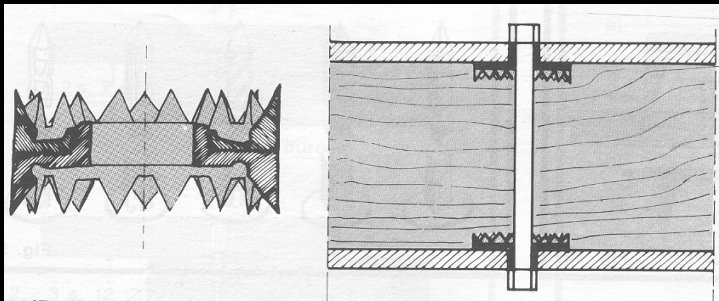
Unione di elementi *coassiali* sollecitati a compressione



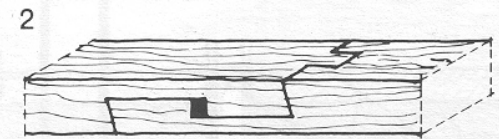
Unione di elementi *coassiali*  
sollecitati a compressione

# Connessioni

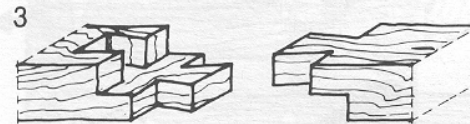
Con pezzi speciali



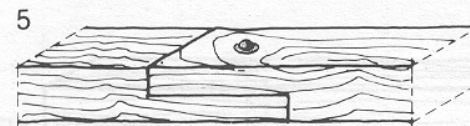
solo legno



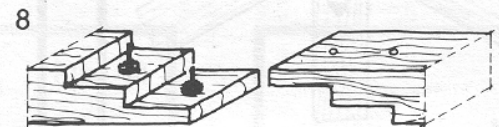
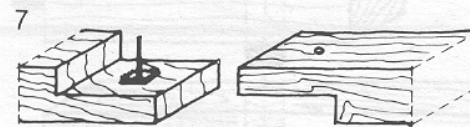
solo legno



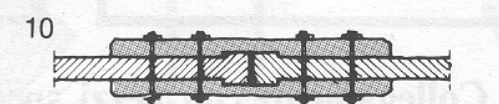
con bulloni



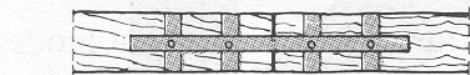
con piastre e bulloni



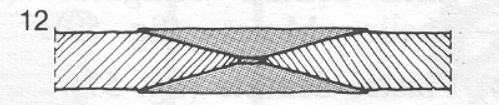
con bulloni e piastrine



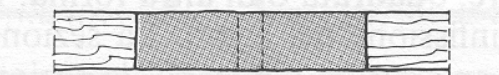
con bulloni e legno



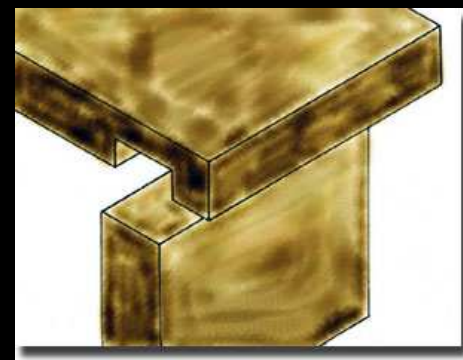
con legno e chiodature



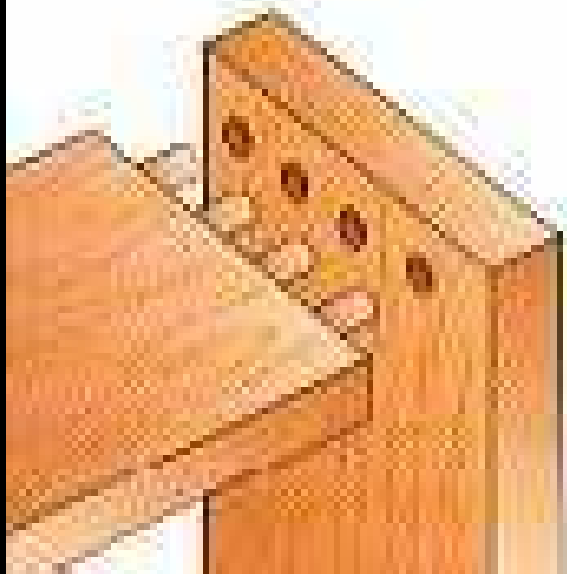
tipo ad incollaggio



# Connessioni

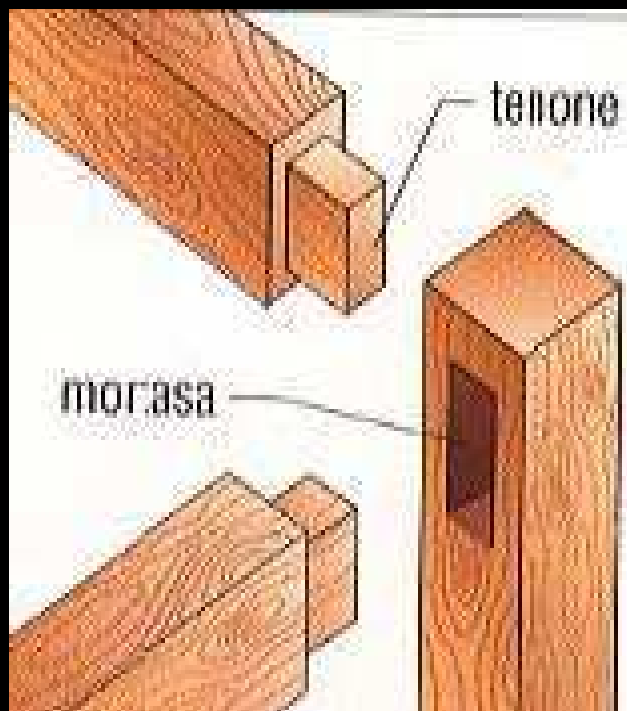


Unione a spine

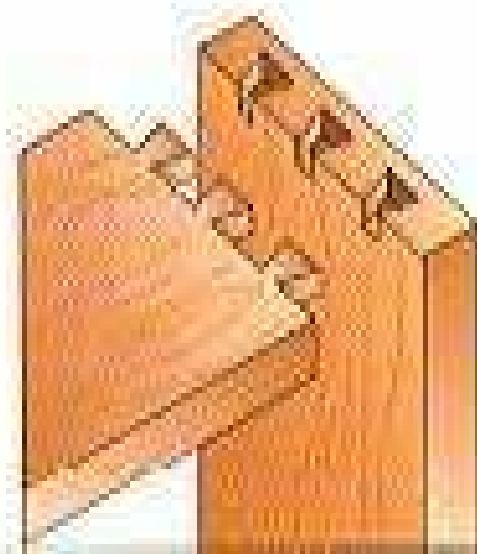


tenone

incasso

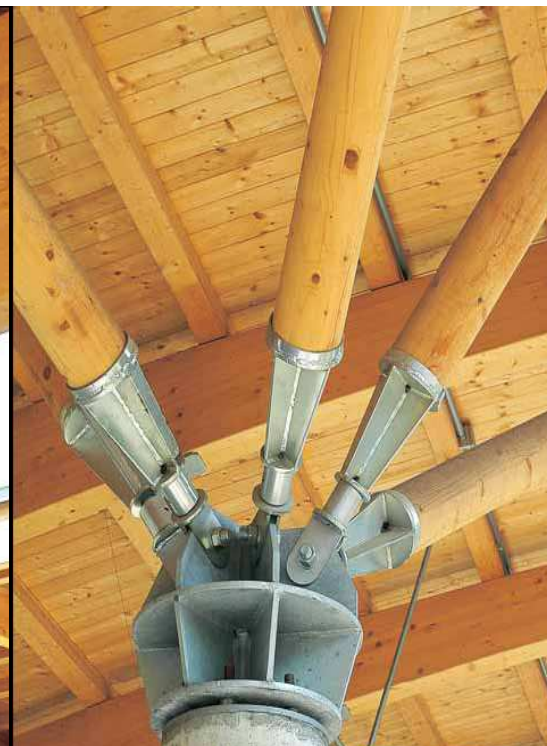


Unione a coda di rondine

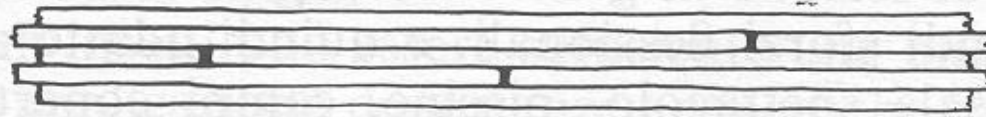




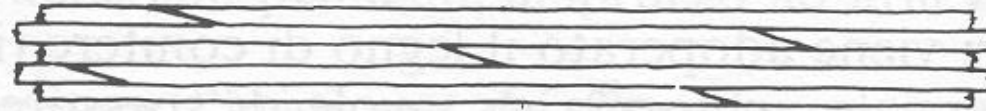
# Connessioni



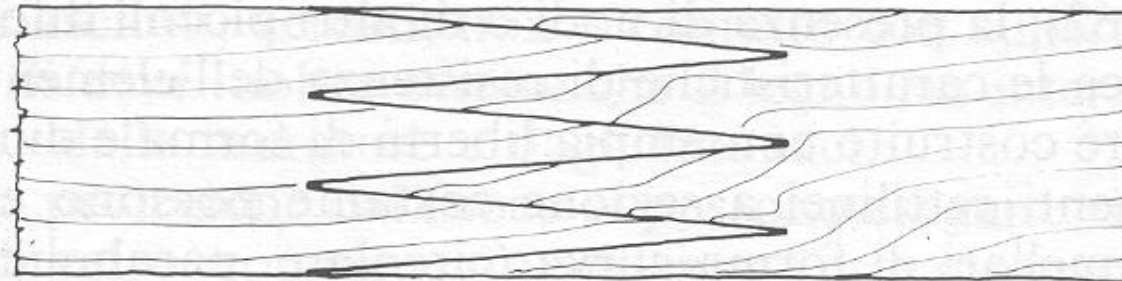
# Connessioni



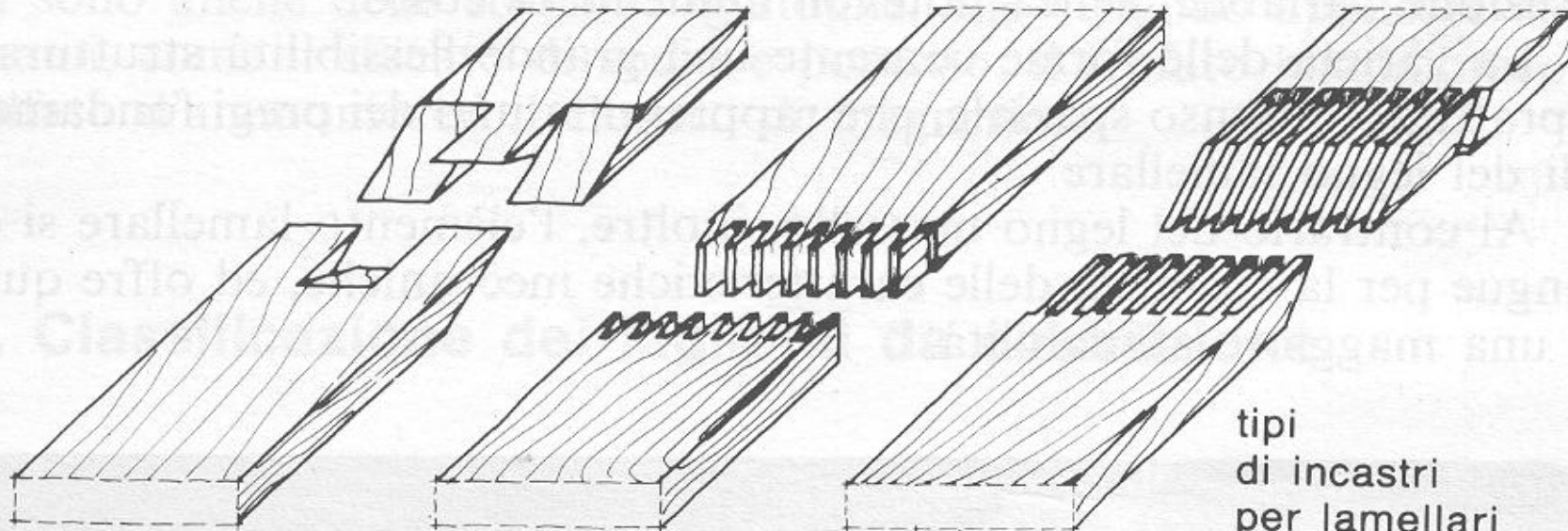
sezione  
trave lamellare



sezione  
trave lamellare



particolare  
giuntatura  
a becco  
per travi  
lamellari

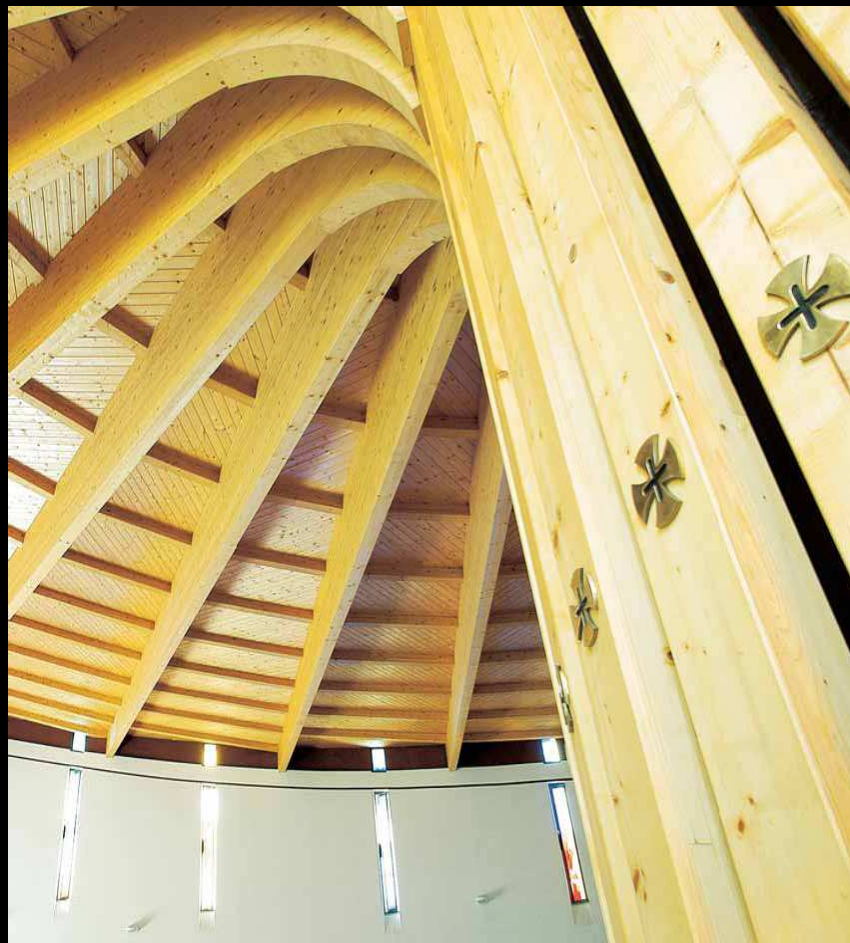


tipi  
di incastri  
per lamellari



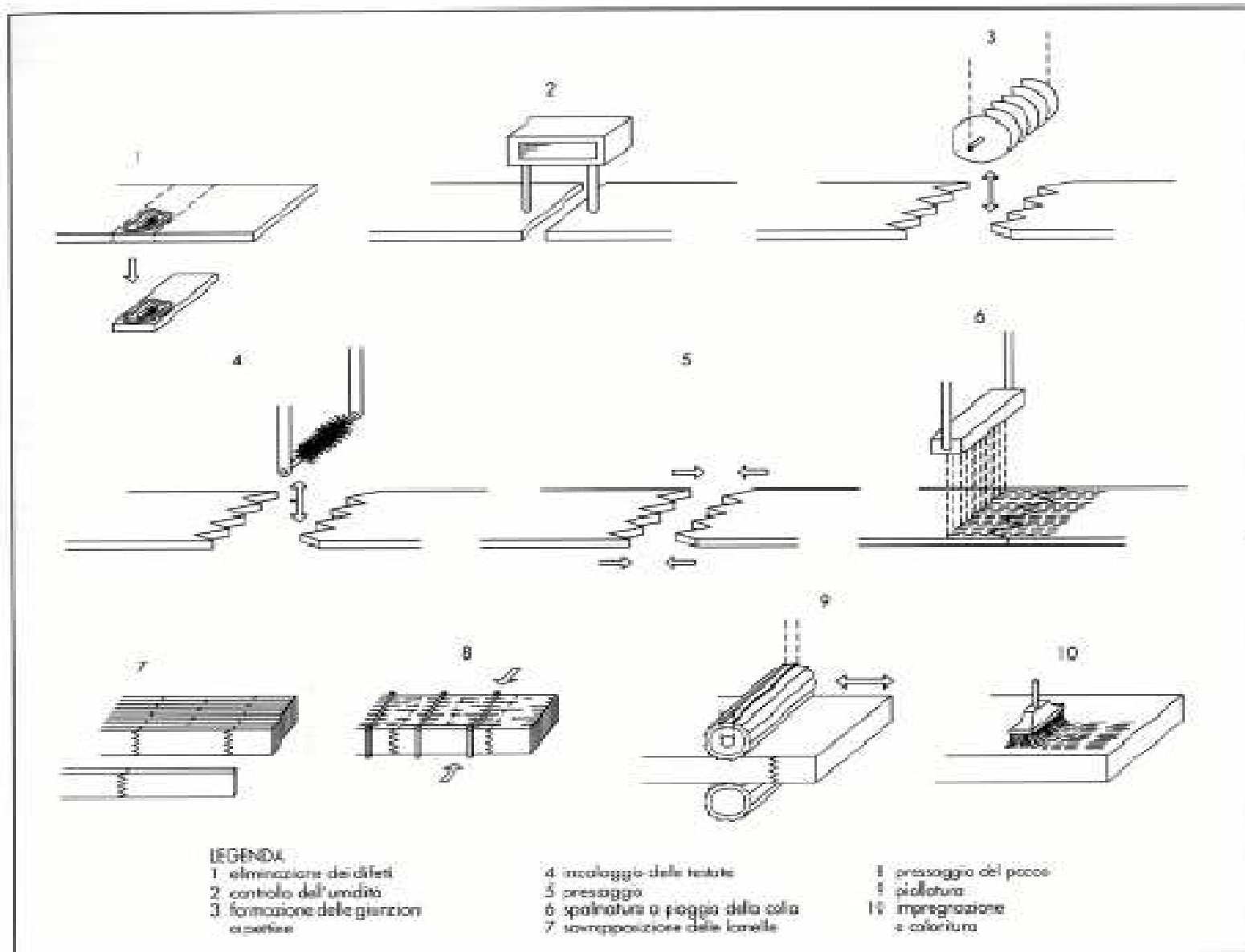
# Il legno lamellare

La novità tecnologica di questo materiale è di essere ottenuto mediante l'incollaggio di assi (lamelle) di legno di limitata larghezza e lunghezza, in modo da formare elementi strutturali ad ampia flessibilità compositiva e formale, non disgiunta da una certa validità estetica (archi anche a sezione variabile).



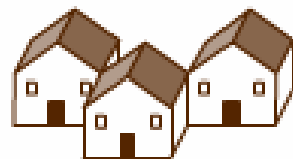


# Il legno lamellare

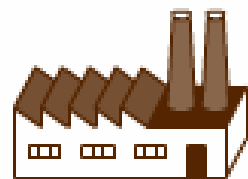


# Alcuni prodotti in legno





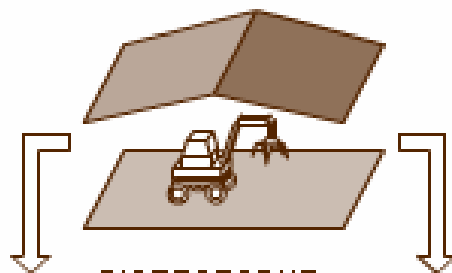
COMUNI



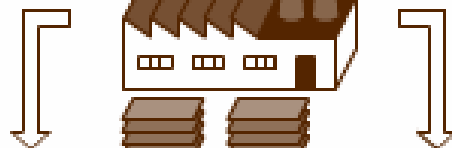
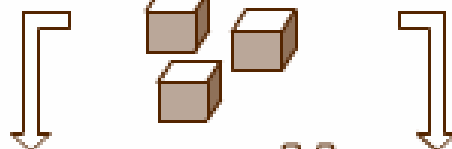
INDUSTRIE



COMMERCIO



PIATTAFORME



RICICLATORI





Come si entra nel "circolo virtuoso"

