

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO



prodotti per l'edilizia
sostenibile

b HDG Srl
Ital
2009

Quaderni Tecnici LA FINITURA DEL LEGNO

Chi ha mai visto l'abbattimento di un albero, la fluitazione, la scortecciatura, la segatura, la stagionatura del legno all'aperto? Il suo impiego è diretta conseguenza delle proprietà fisiche e meccaniche delle singole specie; tutte le proprietà del legno hanno diretta corrispondenza nelle proprietà dell'albero! Quando parliamo del legno, quando trattiamo il legno, dobbiamo ricordarci che non è un semplice materiale, ma un vero organismo! Dobbiamo conoscere e riconoscere le sue proprietà, ricordandoci sempre dell'albero vivo!

Del legno bisogna leggerne la crescita naturale, imparando ad osservarne la venatura artistica e il colore variegato. Bisogna tastarlo con mano per conoscere le sensazioni che ci procura: il legno è morbido, dolce e caldo. Bisogna apprezzarne il gradevole profumo, non snaturato da improprie sostanze protettive. In parole semplici: non possiamo rinunciare alla naturalezza del legno, perché ciò significherebbe privarci definitivamente di una presenza fondamentale, bisogno essenziale della nostra stessa vita.

* * *

La finitura dei mobili e di altri oggetti di legno con preparazioni a base di cere vanta un'origine molto antica: basti pensare agli encausti che erano impiegati già in epoca greca e romana, dov'era assai diffusa l'arte di dipingere con colori mescolati a cera, tanto da aver raggiunto un'altissima perfezione applicativa.

La particolare caratteristica di tale finitura era di lasciare un lucido non brillante ma piacevolissimo, adatto soprattutto per lavori scolpiti; in contrapposizione presentava alcuni gravi inconvenienti: la pellicola cerosa si lasciava facilmente danneggiare dall'acqua e dalle soluzioni alcoliche, resisteva poco all'abrasione, agli urti, agli sfregamenti e tendeva ad assumere in breve tempo aspetto opaco, privo di vivacità. I liquidi citati inoltre erano capaci di distruggere la sottile pellicola cerosa originando macchie, nel tessuto ligneo, difficilmente eliminabili.

L'industria moderna delle vernici grasse ha sempre cercato di ricreare il più possibile l'effetto estetico di pregio degli encausti, senza peraltro mai riuscire nell'intento con pieno successo: ha superato senz'altro gli inconvenienti dei preparati cerosi anzidetti, aumentando sempre più le prestazioni di durezza superficiale delle vernici (ormai quasi completamente sintetiche) e la loro eventuale brillantezza finale, dimenticando però un fattore molto importante:

il legno non è un materiale sintetico

- ***è igroscopico*** (*assorbe acqua, assumendola dall'umidità atmosferica*)
- ***è anisotropo*** (*avente cioè caratteristiche variabili secondo la direzione considerata*)
- ***è eterogeneo*** (*avente cioè caratteristiche non costanti in una determinata direzione*)

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO

Gli elementi principali sono, infatti,

- **CELLULOSA**
 - **LIGNINA**
 - **ACQUA**
 - **ESTRATTIVI**

• La **cellulosa** rappresenta dal 40 al 60% del peso secco: è un polisaccaride bianco (la parola "cellulosa" deriva da "cellula", sul modello del francese e inglese "cellulose") fibroso, componente della parte cellulare dei vegetali, polimero non ramificato del glucosio, utilizzato per fabbricare carta, fibre artificiali, pellicole, vernici, esplosivi. *Caratteristiche chimico-strutturali della cellulosa:* polimero del glucosio con legami β D glucosidici; struttura lineare non ramificata; presente nella parete cellulare delle piante in forma fibrillare, sovente con proprietà cristalline; si presenta in forma "compatta" a causa dei legami ad idrogeno intercatena chimicamente inerte, almeno nella struttura fibrillare.

• La **lignina** rappresenta circa il 20-30% in peso del tessuto legnoso: costituente (la parola "lignina" proviene dal termine latino *lignum*, che significa legno e per questo motivo le piante che contengono una grande quantità di lignina sono denominate legnose) delle piante superiori (e solo in esse) di terra (quelle acquatiche, anche evolute, ne presentano solo tracce). E' una sostanza amorfa giallo-bruna responsabile della modificazione del tessuto vegetale con irrigidimento delle cellule: è costituita da un polimero aromatico tridimensionale (derivato del fenilpropano) ha elevata resistenza a compressione ed ingloba in sé microfibrille di cellulosa. Le pareti cellulari lignificate assumono pertanto una super-struttura, paragonabile a quella del cemento armato: le microfibrille di cellulosa rappresentano i tondini di ferro e la lignina diventa in sostanza "impasto cementizio" elastico e, come già detto, molto resistente alla compressione. *Caratteristiche chimico-fisiche:* costituita da un residuo altamente insolubile di PM relativamente basso, con monomeri spesso uniti con legame C-C. Nelle pareti lignificate, circonda la cellulosa cui spesso è legata in modo covalente.

• L'**acqua** è presente dal 17 al 60%, come acqua di costituzione, di saturazione e d'imbibizione libera (nelle forniture di legname è ammesso un tasso d'umidità "normale" variabile dal 10 al 12%).

• Gli **estrattivi** sono varie sostanze contenute nel legno, tra le quali **i fenoli** e i loro derivati (*Flavonoidi, Stilbeni, Chinoni, Lignani*), **i tannini** (*classe di composti fenolici diffusi in legni, foglie, cortecce e frutti, usati come concianti e mordenzanti per inchiostri e, in medicina, come astringenti*), **i carboidrati**, **i composti azotati**, **gli acidi grassi**, **gli steroidi**, **i terpeni** (*che sono idrocarburi a catena aperta o chiusa e di varia grandezza*

Quaderni Tecnici LA FINITURA DEL LEGNO

*molecolare presenti, in generale, negli oli essenziali e nelle resine naturali) e le **ceneri**.*
Gli estrattivi presenti nel legno ne condizionano (in funzione della loro maggiore o minore quantità) il peso specifico, il ritiro, l'infiammabilità, l'igroscopicità, la permeabilità, le caratteristiche meccaniche, la durabilità (resistenza ai parassiti e alla degradazione da invecchiamento) l'odore, il sapore, la corrosione di metalli o altri materiali posti a contatto, l'azione irritante o tossica delle polveri, l'attitudine all'incollaggio e a ricevere tinteggiature, verniciature o altri processi di finitura, la variabilità di colore nell'ambito di una stessa specie o addirittura nello stesso pezzo, rappresentando così peculiarità di talune specie (nelle conifere *la trementina* contenuta nella resina; nelle latifoglie temperate, quali la Rovere e il Castagno, *il tannino*; oppure nelle latifoglie tropicali, dall'elevato numero di specie e dalle superiori proprietà tecnologiche proprio per la presenza cospicua degli estrattivi: si pensi al Teck, untuoso al tatto, impiegato nelle costruzioni nautiche).

*Il legno può, proprio perché materiale naturale, ritirarsi e rigonfiarsi per la sua **igroscopicità**, quindi assorbe (e rilascia) quantità variabili d'acqua in funzione delle condizioni ambientali.*

Il legno quindi tenderà sempre a porsi in equilibrio rispetto all'ambiente che lo circonda!

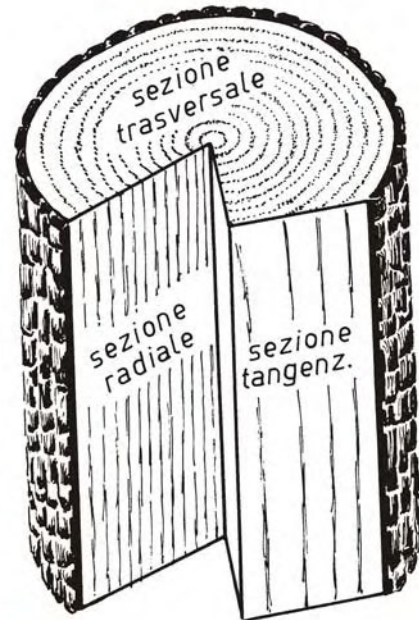
Il legno cosiddetto migliore non è tanto quello derivante da una lunga stagionatura, quanto quello che ha il contenuto d'umidità più prossimo a quello che il medesimo andrà ad acquistare nell'ambiente finale d'utilizzazione!

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO

Le variazioni dimensionali che il legno può subire s'identificano in:

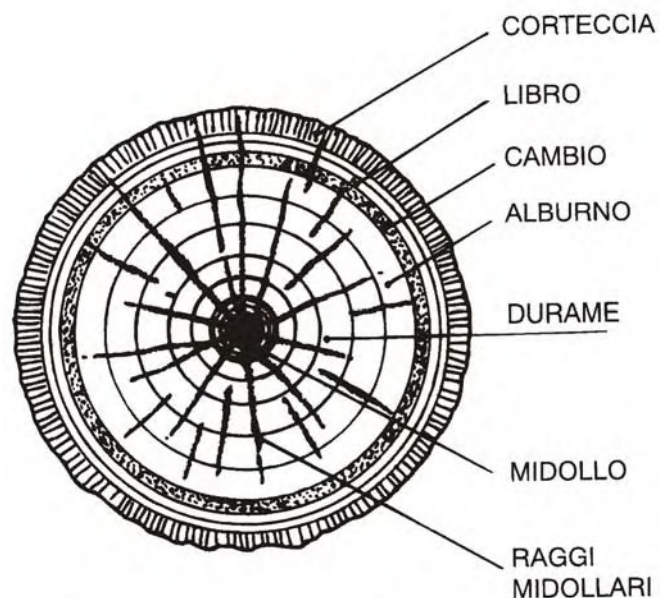
1. **variazione radiale** (perpendicolare agli anelli e alla direzione d'accrescimento, cosiddetta "intermedia")
2. **variazione assiale** (parallela alle fibre, cosiddetta "minore")
3. **variazione tangenziale** (parallela agli anelli d'accrescimento e cosiddetta "maggiore")



Sezioni anatomiche fondamentali
(da G. Giordano, *Tecnologia del legno*, UTET 1981)

I tessuti legnosi delle sezioni anatomiche appaiono tutti con caratteristiche diverse. Nella sezione trasversale del tronco qui sotto riportata, partendo dall'esterno, si possono distinguere:

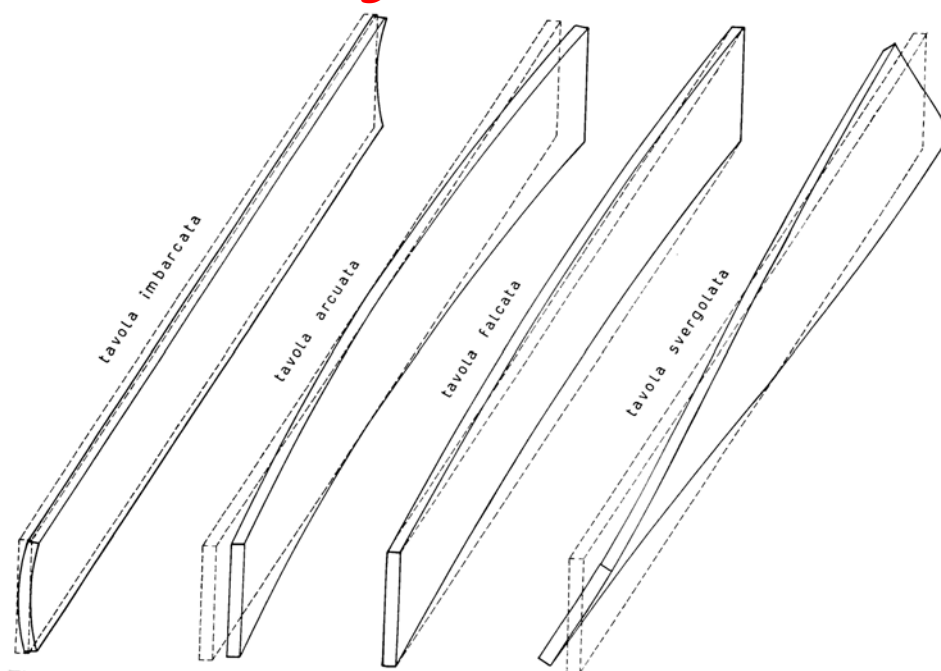
Nomenclatura tecnica degli strati formanti un tronco d'albero



Quaderni Tecnici LA FINITURA DEL LEGNO

La differenza di valore delle tre variazioni dimensionali provoca quindi le **DEFORMAZIONI**:

- *l'imbarcamento*
- *l'arcuatura*
- *la falcatura*
- *la svergolatura*



(da G. Giordano, *Tecnologia del legno*, UTET 1981)

Il legno s'identifica anche in funzione della **fibra**:

- **legno a fibra compatta** (per es. OLIVO, IPE'e, in genere, i LEGNI SUDAMERICANI)
- **legno a fibra aperta** (per es. TEAK, ROVERE, DOUSSIE', IROKO, CASTAGNO, AFROMOSIA)

il primo è molto sensibile all'umidità e quindi presenta **elevato ritiro**, il secondo è poco sensibile e quindi con **basso ritiro**.

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO

RIFERIMENTI ALLA NORMATIVA

- **UNI 3517:1954** - Nomenclatura dimensionale degli assortimenti legnosi di produzione nazionale
- **UNI EN 13556:2004** - Legno tondo e segati - Nomenclatura dei legnami utilizzati in Europa
- **UNI 2853:1973 + FA 147:1984** - Nomenclatura delle specie legnose che vegetano spontanee in Italia
- **UNI 2854:1987** - Nomenclatura delle specie legnose esotiche coltivate in Italia

Ambiente d'impiego del legname

<i>umidità residua</i>	<i>Condizioni ambientali d'impiego</i>
30%	ambiente saturo d'umidità
18-22%	esposizione totale alle intemperie
16-20%	esposizione parziale alle intemperie (tettoie)
13-17%	ambiente coperto non riscaldato
10-12%	ambiente coperto riscaldato a stufa
8-10%	ambiente coperto riscaldato a termosifone

* * *

Tra gli inconvenienti che si possono evidenziare dopo la posa, per esempio, di un pavimento di legno, possiamo senz'altro elencare:

- **errata realizzazione del massetto (sfarinamento, scarsa planarità, umidità residua troppo elevata, ecc.)**
- **essiccazione del legno troppo elevata**
- **incollaggio mal eseguito**
- **insufficiente pulizia del massetto**

I momenti cosiddetti critici del distacco sono:

- **essiccazione del collante**
 - **essiccazione ed indurimento della vernice**
 - **accensione del riscaldamento**

Il trattamento ad impregnazione supera tutti i problemi anzidetti, perché presenta

- **assenza di film (il legno traspira)**
- **assenza di sforzi sul legno durante l'essiccazione residua**

Quaderni Tecnici LA FINITURA DEL LEGNO

HDG S.r.l., fedele alla filosofia evidenziata dal proprio marchio



prodotti per l'edilizia
sostenibile

ha sviluppato nei suoi laboratori l'evoluzione moderna di un sistema impregnante, antico quanto bellissimo, eliminando gli inconvenienti che originariamente si riscontravano negli encausti e nei trattamenti ad olio, ottenendo un risultato finale unico, sorprendente per le modeste quantità di prodotto impiegate, per la semplicità applicativa, d'uso e per la durata nel tempo.

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO

EVIDENTI DIVERSITA' TIPOLOGICHE TRA LA VERNICIATURA E L'IMPREGNAZIONE DI FINITURA CON PRODOTTI "LIGNUM" A&T

• **VERNICIATURA**

- Finitura del legno **con pellicola impermeabile assoluta** sulla superficie
- E' un trattamento **irreversibile** che può essere solo asportato e ricostruito integralmente dopo un certo periodo
- **Modifica completa** della naturalità del legno
- **Tossicità** in parte elevata di taluni composti vernicianti tuttora presenti sul mercato
- **Sensibilità accentuata, durante l'applicazione, alle condizioni ambientali (temperatura, umidità, polvere, ecc.) che possono provocare difetti sulla pellicola essiccata (raggrinzature, schivature, puntinature, sovraverniciatura, ecc.)**
- **Assenza** di traspirazione
- **Impossibilità di modificazione cromatica** sui legni che presentano marcate differenze di colore
- Finitura soggetta ad usura e sfregi, **non controllabile** ed **irreversibile**
- **Impossibilità** di effettuare eventuali piccoli ripristini della finitura
- **Impossibilità** di assecondare l'equilibrio del legno durante l'intera vita del manufatto, al modificarsi delle condizioni igrometriche ambientali

Quaderni Tecnici

LA FINITURA DEL LEGNO

• **IMPREGNAZIONE DI FONDO E DI FINITURA "LIGNUM"**

- **RISPETTO PER UN MATERIALE NATURALE QUAL E' IL LEGNO, PERCHÉ NE ASSECONDA L'EQUILIBRIO IGROMETRICO NEL TEMPO**
- **ASSENZA DI PELLICOLE SUPERFICIALI ASSOLUTE**
- ***NON SI DEGRADA* CAUSANDO CREPE O SCREPOLATURE**
- **IMPIEGO DI FORMULATI A BASE DI ACQUA, OLI VEGETALI NATURALI, RESINE E CERE NATURALI, SENZA TOSSICITA' RESIDUALE AMBIENTALE**
- ***REVERSIBILITA'* DEL TRATTAMENTO**
- **RINNOVAMENTO PERIODICO **SENZA RICORRERE** AD INTERVENTI DRASTICI (CARTEGGIATURE)**
- ***PROTEZIONE IDROREPELENTE* CHE SATURA IL LEGNO SENZA CREARE BARRIERA AL VAPORE**
- **FINITURA NON APPICCIOSA, DI **FACILISSIMA MANUTENZIONE** (ELIMINAZIONE DELLE TRACCE DI CALPESTIO NEL 1° MESE CON SEMPLICE PASSAGGIO DI STRACCIO UMIDO)**
- ***SPLENDIDA FINITURA* CON LUCENTEZZA SATINATA**
- **ESALTAZIONE DELLA NATURALITA' DEL LEGNO CON IL PASSARE DEL TEMPO**
- ***FACILITA'*, *SICUREZZA E RAPIDITA'* NELL'APPLICAZIONE**
- **NESSUN PROBLEMA PER LA PRESENZA DI TRACCE DI POLVERE RESIDUA DA LEVIGATURA**
- **NON SUSSISTONO PROBLEMI DI **SORMONTO, SOVRAVERNICIATURA, MACCHIE CHIARO-SCURE, PUNTINATURE, RAGGRINZIMENTI, OPACIZZAZIONI, SCHIVATURE, ECC.****
- ****FACILE RIMOZIONE** DI EVENTUALI ECCESSI DI PRODOTTO APPLICATO**
- **NESSUNA CARTEGGIATURA FRA UNA MANO E L'ALTRA DI PRODOTTO**
- **ECCEZIONALE PROTEZIONE OLEOREPELENTE CHE GARANTISCE LA POSSIBILITA' D'INTERVENTO DI PULIZIA ANCHE DOPO 24 ORE**



prodotti per l'edilizia
sostenibile

Quaderni Tecnici LA FINITURA DEL LEGNO

IL CICLO IMPREGNANTE PER LE CARPENTERIE PER ESTERNI, I PARQUETS E I SERRAMENTI SECONDO A&T...

LIGNUM AT (VARIANTE AF)

*IN VIA PREVENTIVA, QUALORA NECESSARIO O RICHIESTO,
PER DERESINARE, PROTEGGERE E STABILIZZARE IL LEGNO*



LIGNUM HYDROMIL

*IMPREGNANTE IDROREPELLENTE A FINITURA CEROSA (effetto "VELLUTO"),
CON OTTIMA RESISTENZA ALLE SOLUZIONI ACIDE ED ALCALINE,
INCOLORE O PIGMENTATO, IN BASE ACQUOSA E DI GRANDE EFFICACIA!*



LIGNUM NATURE

*OLIO IMPREGNANTE DI FINITURA IDRO-OLEOREPELLENTE
NONCHE' MANUTENTIVO DI LUNGA PERIODICITA'
(per la particolare formulazione a base di estratti naturali,
esplica anche efficace azione SANIFICANTE)*



**IL CICLO IMPREGNANTE PER LE
CARPENTERIE COPERTE
SECONDO A&T...**

LIGNUM AT (VARIANTE AF)

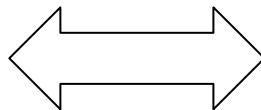
*IN VIA PREVENTIVA, QUALORA NECESSARIO O RICHIESTO,
PER DERESINARE, PROTEGGERE E STABILIZZARE IL LEGNO*



LIGNUM P-501 (SB)

*IMPREGNANTE INCOLORE O PIGMENTATO IN BASE ACQUOSA AI SALI DI BORO
EVITA GLI SBIANCHIMENTI IN CORRISPONDENZA DEI NODI
E DELLE FIBRE IN GENERE!
FA RISALTARE LA FIBRA LIGNEA!
DALLA GRANDE PENETRAZIONE, FISSA I PIGMENTI IN PROFONDITA' NEL LEGNO,
SENZA CHE EVENTUALI DILAVAMENTI ACCIDENTALI LI POSSANO ASPORTARE*

Il ciclo suddetto per carpenterie coperte (non esposte direttamente e costantemente alle intemperie) può essere senz'altro integrato (se richiesto) con mano a finire di LIGNUM HYDROMIL INCOLORE oppure LIGNUM NATURE per conferire maggiore nobilitazione e qualità performanti aggiuntive!



La manutenzione delle superfici comunque trattate, si esegue secondo indicazioni da scheda tecnica (senza carteggiare in alcun modo) applicando sempre e comunque l'ultimo formulato impiegato quale mano a finire!