

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VENEZIA
FACOLTA' DI ARCHITETTURA
C.d.L. Produzione dell' Edilizia
Corso di Certificazione dei Materiali
A.A. 10/11

LEGNO FOSSILIZZATO



DOCENTI: Prof. Dazzan Daniele
Prof. Franco Driusso

STUDENTI: Furlan Dario mat. 263630

I

Indice

- 01 Proprietà del legno Accoya ... 3
 - 02 Acetilazione ... 6
- 03 Contenuto di umidità del legno ... 14
 - 04 Lavorazione ... 16
 - 05 Incollaggio ... 17
 - 06 Contatto con i metalli ... 18
 - 07 Finitura ... 18
- 08 Utilizzi: Porte, Finestre, Persiane e scuri esterni ... 20
- 09 Certificazioni ed etichette ambientali ... 21

A



01 Proprietà del legno Accoya :

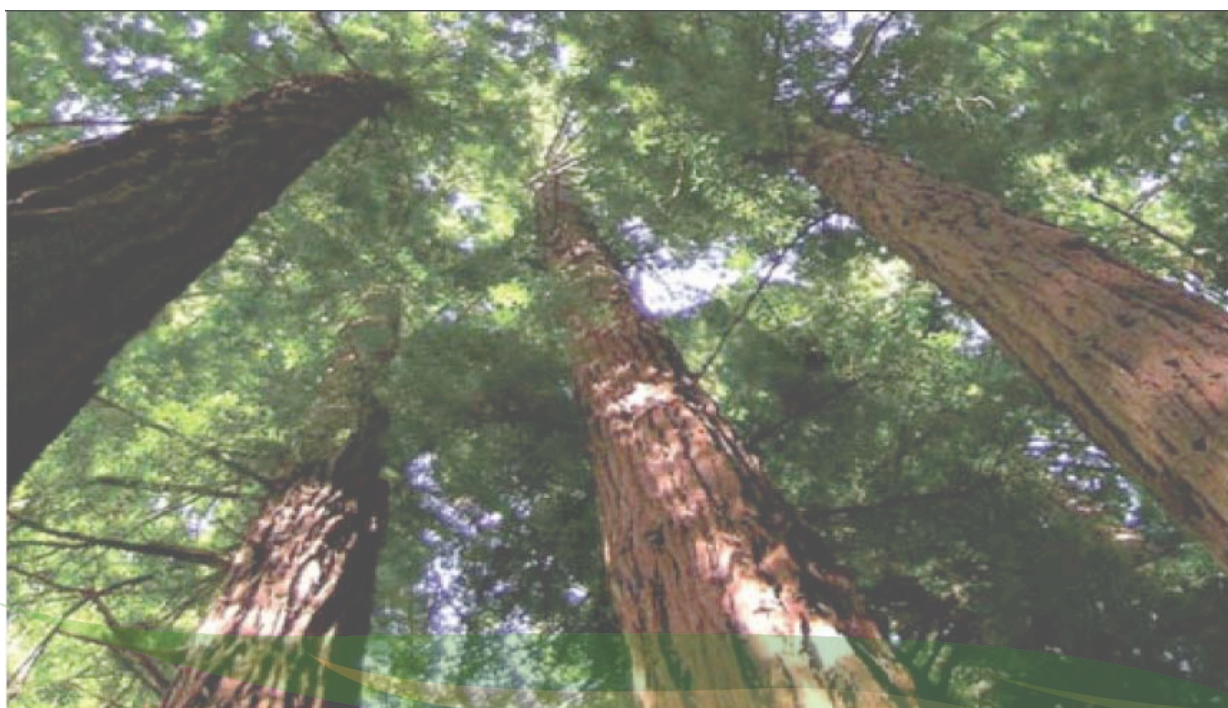
Introduzione

S'intende con questo termine un trattamento del legno Pinus radiato brevettato da Titan Wood BV di Arnhem con un processo di acetilizzazione (reazione chimica con anidride acetica a pressione / temperatura elevata). Con questo metodo si raggiunge la classe di durabilità migliore, cioè classe 1 secondo EN 350-2. La densità viene significativamente aumentata e inoltre viene notevolmente migliorata la stabilità del colore del legno originale durante l'invecchiamento.

Il legno Accoya è una pregiata e "nuova essenza legnosa" e rappresenta uno sviluppo fondamentale nell'ambito della tecnologia del legno, ha reso disponibile su base continuativa, un legno caratterizzato da durabilità e stabilità dimensionale.

Le credenziali circa le prestazioni del legno Accoya sono state sottoposte ad estese ricerche e sono state ripetutamente dimostrate.

Con proprietà che superano quelle dei migliori legnami tropicali, il legno Accoya viene ottenuto modificando il legname proveniente da foreste gestite in modo ottimale, senza l'introduzione di tossine.



01 Proprietà del legno Accoya :

Aspetto

Il prodotto Accoya viene fornito sotto forma di tavolame in varie dimensioni con uno spessore di 100 mm. Il tipo di legno utilizzato viene ottenuto dal Pino radiata e ha l'aspetto del legno di Pino.



ECCEZIONALE DURABILITÀ

- Durata di 25 anni nel terreno/in acqua dolce e di 50 anni in superficie.
- Durabilità di Classe 1, persino maggiore del teak
- Praticamente immune alla marcescenza



IDEALE PER RIVESTIMENTI

- Durata del rivestimento spesso triplicata o quadruplicata grazie alla migliore stabilità
- Più facile da verniciare, richiede minore preparazione e poca smerigliatura



STABILITÀ DIMENSIONALE

- Riduzione di rigonfiamenti e restringimenti del 75% o più
- Apertura agevole di porte e finestre in qualsiasi stagione
- Riduzione dei costi di manutenzione



ECCELLENTE DUTTILITÀ

- Lavorazione agevole a mano e con macchinari
- Nessun bisogno di strumenti speciali



RESISTENZA AGLI INSETTI

- Immune a una grande varietà di insetti, termiti incluse
- Notevole riduzione della vulnerabilità



RESISTENZA AI RAGGI UV

- Eccezionale resistenza ai raggi UV se rivestito con sostanze traslucide
- Aspetto naturale che dura più a lungo
- Un materiale all'avanguardia che garantisce una maggiore durata del rivestimento



REALIZZAZIONE CON MATERIE PRIME SOSTENIBILI

- Certificazioni FSC, PEFC e altre certificazioni regionali
- Naturalmente rinnovabile



ISOLANTE NATURALE

- Offre un isolamento termico superiore rispetto ad altri tipi di legno più comuni
- Ideale per le applicazioni a risparmio energetico



QUALITÀ COSTANTE NEL TEMPO

- Qualità del trattamento omogenea e misurabile, sia in superficie che all'interno
- Nessun bisogno di additivi chimici in fase di segatura e piallatura



BELLO COME IN NATURA

- Un processo di lavorazione che non compromette la bellezza naturale del legno



FORZA E DUREZZA MANTENUTE

- Un processo di lavorazione che non compromette la forza del legno
- Durezza superiore
- L'alta resistenza a pesi specifici elevati rende questo legno adatto per utilizzi impegnativi



ATOSSICO E RICICLABILE

- Protegge l'ambiente dagli effetti nocivi dei trattamenti convenzionali
- Può essere tranquillamente riutilizzato e riciclato

01 Proprietà del legno Accoya :

Sintesi dei dati tecnici

La presente tabella indica le proprietà medie del legno Accoya.

Classe di durabilità	1
Densità	510 kg/m ³
Umidità di equilibrio	3-5 % (umidità relativa 65%, 20°C)
Rigonfiamento (essiccato al forno - bagnato)	
	Radiale 0,7%
	Tangenziale 1.5%
Resistenza alla flessione	39 N/mm ²
Rigidità alla flessione	8790 N/mm ²
Durezza (Janka) Laterale	4100 N
	Trasversale 6600 N
Conduttività termica λ	0.13 Wm-1K-1 a norma EN 12667
Resistenza al fuoco	Classe C via ASTM E-84*

* La classe di resistenza al fuoco può essere migliorata ricorrendo ad appositi rivestimenti e trattamenti ignifughi

Una combinazione di scienze e tecnologiche per offrire il meglio.

Con ottant'anni di ricerca alle spalle, il processo di trasformazione su cui fa affidamento ACCOYA, "l'acetilazione" si è dimostrato talmente affidabile da essere considerato il metro di giudizio per la valutazione di altri metodi di trattamento, il processo di produzione dell' ACCOYA combina i risultati di studi scientifici attuali e del passato con anni di ricerca interna ed ingenti investimenti per offrire un prodotto affidabile su scala industriale. Il legno ACCOYA è stato ampiamente testato ed ha ottenuto tutte le certificazioni necessarie per poter assicurare chiunque lo utilizzi le sue prestazioni migliori.

Il legno ACCOYA è destinato a diventare il materiale più diffuso nelle applicazioni esterne inoltre è utilizzabile praticamente in qualsiasi contesto : serramenti , rivestimenti, balconi, e facciate, pavimentazione esterne, arredi e attrezzature per esterni, strutture lamellari e persino in ambiti nei quali in precedenza era possibile soltanto utilizzare materiali non sostenibili.

02 Acetilazione

Acetilazione che cos'è ??

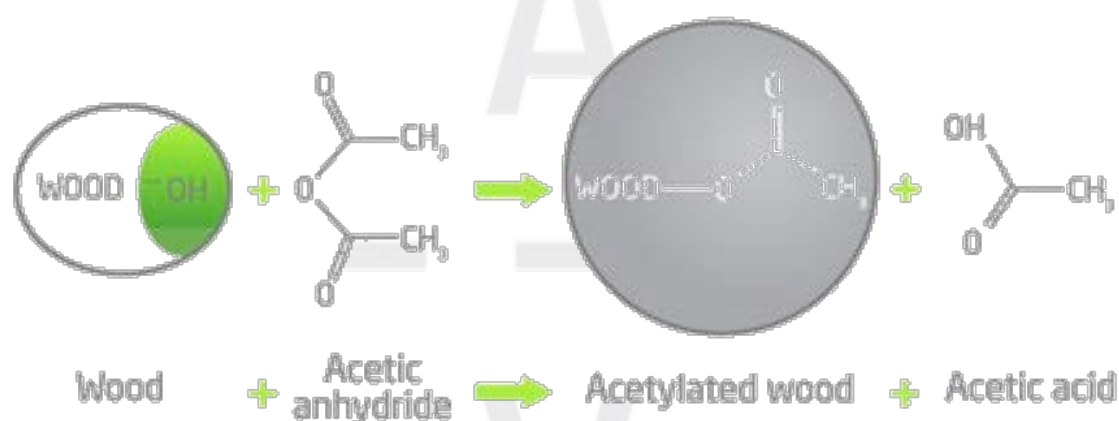
Il processo di trasformazione su cui fa affidamento ACCOYA, "l'acetilazione" si è dimostrato talmente affidabile da essere considerato il metro di giudizio per la valutazione di altri metodi di trattamento.

Le caratteristiche fisiche di ogni materiale sono determinate dalla sua struttura chimica. Il legno contiene grandi quantità di gruppi chimici chiamati "idrossili liberi", i quali assorbono e rilasciano acqua a seconda dei cambiamenti delle condizioni climatiche a cui il legno è esposto: ecco il motivo per il quale si gonfia e si restringe.

L'assimilazione del legno da parte degli enzimi (microorganismi che lo digeriscono) ha luogo proprio al livello degli idrossili liberi, il che spiega la sua tendenza a decomporsi.

L'acetilazione, in pratica, modifica gli idrossili liberi, in gruppi acetili, facendo reagire il legno con l'anidride acetica, derivata dall'acido acetico (che nella sua forma diluita costituisce l'aceto da cucina).

Quando il gruppo idrossile si trasforma in gruppo acetile, la capacità del legno di assorbire acqua diminuisce notevolmente, conferendogli maggiore stabilità dimensionale e, dal momento che non è più assimilabile dagli enzimi, acquista una eccezionale durabilità.



Acetilazione del legno - cenni storici

L'acetilazione del legno è un processo chimico di impregnazione con rigonfianti o stabilizzanti che modifica l'ultrastruttura stessa delle fibre legnose, influenzando sulle caratteristiche fisiche e meccaniche dell'elemento finito. In particolare, il legno acetilato:

- incrementa la propria stabilità dimensionale,
- aumenta la propria durabilità contro attacchi di funghi e insetti.

I primi studi sull'acetilazione del legno sono iniziati tra la fine degli anni quaranta e l'inizio degli anni cinquanta, spinti dalla necessità di rendere il legno più stabile e più durabile. Esistono nozioni sul legno acetilato in pubblicazioni di merceologia e di chimica dei materiali relativamente "vecchie". Tuttavia, la commercializzazione di legno che ha subito tale trattamento chimico è avvenuta molto più di recente, nell'ultimo decennio, quando sono stati abbattuti i costi di produzione a seguito delle innovazioni tecnologiche.

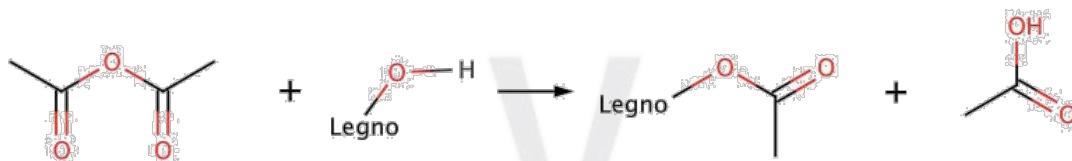
Principi e processo produttivo

In modo piuttosto essenziale l'acetilazione consiste nell'immergere il legno per mezzo di autoclavi in un ambiente saturo di anidride acetica **(CH₃CO)₂O** in fase liquida o gassosa ad alta pressione.

NOTA BENE: Prima dell'acetilazione, il legno deve essere essiccato, come un normale legno (12% di essiccazione) in modo da allontanare l'acqua che potrebbe reagire con l'anidride acetica formando acido acetico e impedire la reazione di quest'ultimo col legno stesso (attacco dei polisaccaridi).



Con questo procedimento si induce l'allontanamento dalla sostanza legnosa di gruppi ossidrilici idrofili **-OH-**, che vengono sostituiti da gruppi estere **CH₃COO-**.

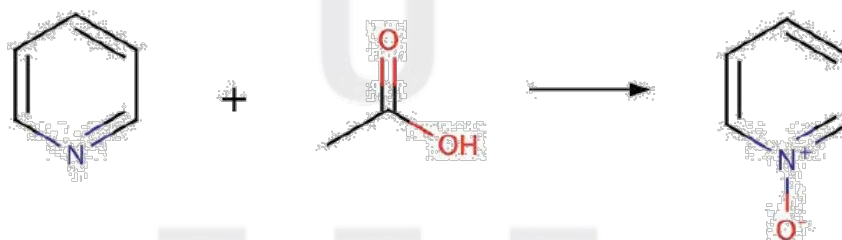


OSSERVAZIONE: La presenza di acido acetico sotto forma di estere non è esclusivamente indotta in maniera artificiale nel legno, poiché quantità variabili fra l' 1 ed il 5% di questo composto sono già presenti nel materiale naturalmente.

La reazione di acetilazione si svolge in piridina **C₅H₅N**, per tre motivazioni essenziali. Questa sostanza, infatti:

1. funge da solvente per la reazione,
2. facilita la scissione di **(CH₃CO)₂O**,
3. neutralizza le proprietà acide di **CH₃COOH**.

Queste tre funzioni hanno luogo grazie allo spiccato comportamento della piridina sia come nucleofilo che come base [pKa = 5,16]. In particolare, quando reagisce con elettrofili come ad esempio **R-COOH** avviene la reazione di ossidazione all'azoto della piridina:



Al termine della reazione i gruppi ossidrilici del legno reagiscono con la parte di anidride acetica non reagita, formando acido acetico e venendo così allontanati. Se quantità elevate di acido acetico restassero libere nel legno, contribuirebbero ad un attacco dei polisaccaridi (cellulosa ed emicellulose).

I gruppi estere che sostituiscono gli **-OH-** nel legno risultano più stabili perché meno reattivi nei confronti dell'acqua: il legame che si forma tra il legno e il gruppo estere ha un maggiore contenuto di energia rispetto a quello tra il legno e il gruppo ossidrilico.

In questo modo il legno riduce la sua capacità di assorbire e scambiare acqua con l'ambiente esterno:

- riducendo la sua tendenza a deformarsi a vantaggio di una maggiore stabilità dimensionale,
- (se si considera il livello minimo di umidità del legno di cui ha bisogno il micelio per svilupparsi) rendendo improbabile un attacco biotico da parte di funghi o di insetti che agiscono in simbiosi con funghi.

Inoltre, l'attacco di insetti è scoraggiato, indipendentemente dal livello di umidità raggiunto, per via del sapore poco gradevole del legno così trattato.

Dopo il processo chimico, infatti, il legno acquista un tipico odore, simile a quello dell'aceto.

Acetilazione del legno - cenni storici

NOTA BENE: *Tralascieremo in questo approfondimento considerazioni sulle conseguenze del trattamento di acetilazione sulle proprietà meccaniche del materiale, sulla sua lavorabilità, sulla tenuta di incollaggi e verniciature, sullo smaltimento o sulla biodegradabilità. Si può affermare, generalmente, che le ricerche sperimentali effettuate sino ad oggi non forniscono dati univoci a riguardo, ma una serie di valori meccanici che variano al variare della specie legnosa, della durata del trattamento, della concentrazione di anidride acetica usata o in base al catalizzatore impiegato nella reazione: in pratica non si hanno dei valori caratteristici e confrontabili, tra loro o col legno non trattato, per raffrontare le varie caratteristiche. Dal punto di vista ecologico, al contrario, il legno che ha subito il processo di acetilazione non rilascia nell'aria né nel terreno sostanze chimiche nocive.*

Quale specie utilizzata... e perchè?

Come anticipato nell'introduzione, per la realizzazione di elementi in Accoya viene utilizzato un legno da coltivazione a rapido accrescimento, il *Pinus radiata* o 'pino di Monterey' o 'pino insigne'.

Si tratta di un albero alto 30-35 (fino a 40) metri con chioma densa e irregolare, fusto diritto e corteccia molto spessa. Fa parte della sottosezione di pini denominata 'Banksiana' che, a parte un'unica eccezione rappresentata dal pino marittimo, comprende appunto tutti i pini a rapido accrescimento. In particolare, *Pinus radiata* è uno dei più grandi successi colturali delle regioni a clima mite ed umido del pianeta: cresce spontaneo in un areale frammentato e molto piccolo nella regione californiana, ma è stato diffuso artificialmente anche in Oceania e in Africa del Sud. In Europa, si trova principalmente in Spagna, Portogallo e Bretagna.

Cercheremo ora di affrontare analiticamente e dal punto di vista chimico le possibili motivazioni di una scelta del genere. Nelle specie colturali a rapido accrescimento, gli anelli annuali sono molto ampi, fino addirittura a 2 cm. Ciò comporta, di avere tendenzialmente una sezione maggiore negli elementi cellulari (in questo caso le fibrotracheidi) a vantaggio della permeabilità – che significa una maggiore facilità di esecuzione del processo di acetilazione.

Da un punto di vista chimico, non si arriva di fatto ad una duramificazione dei tessuti, cioè ad un'impregnazione chimica degli anelli più vecchi con prodotti secondari del metabolismo della pianta quali terpeni, tannini, flavonoidi, come invece avviene nelle specie con crescita ordinaria o lenta, indipendentemente dalla differenziazione visiva durame-alburno.

Una prima considerazione, può essere quindi la seguente: una bassa concentrazione di tannini, solubili in acqua, toglie a quest'ultima la possibilità di trovare all'interno del tessuto legnoso sostanze affini (idrofile) che ne agevolino la permanenza. Da un punto di vista anatomico, peraltro, il *Pinus radiata* ha durame poco esteso: caratteristica, questa, che avvalorata il ragionamento seguito.

OSSERVAZIONE: Altre caratteristiche anatomiche della specie sono: durame differenziato, canali resiniferi grossi e numerosi con cellule epiteliali a parete non spessa, 1-4 punteggiature di piccola dimensione nei campi d'incrocio, pareti delle tracheidi radiali ben dentate, anelli di accrescimento ben marcati.

A prescindere da questo aspetto legato alla bassa duramificazione del legno in esame, sappiamo come regola generale che la componente maggiormente igroscopica del legno è senz'altro quella delle emicellulose. Queste, presenti nella cosiddetta 'zona amorfa' della struttura microscopica della parete cellulare, innalzano il numero di gruppi ossidrilici liberi sia da legami inter- che intramolecolari, e sono facilmente solubili in acqua. Per questo, assieme alla lignina, rappresentano l'obiettivo principale di un processo di acetilazione ben eseguito.

Da un'analisi dei componenti del tessuto legnoso della specie utilizzata per Accoya, si evince che il legno di pino, a differenza di altre specie, è caratterizzato da un'elevata presenza molecolare di gruppi ossidrilici, ed offre quindi un substrato più accogliente per il processo di acetilazione.

A differenza delle latifoglie, infatti, in cui le emicellulose sono rappresentate maggiormente da 4-O-metilglucuronoxilani, vediamo che per le conifere, quale è il *Pinus radiata* in esame, le emicellulose sono prevalentemente:

- Glucomannani (fibra vegetale)
- Arabinogalattani (rappresentano una classe di polisaccaridi)

Innanzitutto, gli arabinogalattani sono presenti sia come molecole libere di arabinosio e galattosio, sia come polimeri dalla caratteristica elevata ramificazione. Per queste due ragioni, gli arabinogalattani sono molto solubili in acqua, hanno cioè una spiccata igrofilia.

In aggiunta a ciò, un'informazione che avvalorata questo punto di vista la si può ottenere da un'analisi più dettagliata delle singole molecole della componente emicellulosica del tessuto legnoso dei *Pinus*.

Tralasciando gli -osi che hanno valori percentuali simili fra diversi generi o specie (il D-glucosio, ad esempio, è poco variabile), e limitando l'osservazione a valori generalizzabili, gli esosani e pentosani (gruppi di emicellulose) che caratterizzano le maggiori differenze fra legno di conifera e latifoglia sono:

CONIFERA

D-mannosio 7-16%

D-galattosio 6-17%

D-xilosio 9-13%

LATIFOGLIA:

D-xilosio 20-39%

D-galattosio 1-4%

D-mannosio 0,4-4%

Come si vede chiaramente, i componenti più presenti nelle conifere sono il galattosio e il mannosio, mentre, viceversa le latifoglie hanno una maggiore presenza di xilosio. Analizziamo ora le formule di struttura delle tre molecole: Il primo a sinistra, lo xilosio, il più abbondante nelle latifoglie, offre al processo di acetilazione soltanto quattro gruppi ossidrilici; mannosio e galattosio (il secondo ed il terzo da sinistra rispettivamente) presenti nelle conifere ne offrono ben cinque ciascuno, disposti nello spazio in posizione più esterna rispetto al corpo della molecola.

OSSERVAZIONE: Rispetto ai *Pinus*, nella famiglia delle conifere, sono presenti generi che accentuano questa connotazione dal punto di vista della composizione chimica: *Abies* e *Larix*, ad esempio, contengono ancora più mannosio e galattosio, rispettivamente, con minore quantità di xilosio dei *Pinus*. In questo senso, probabilmente, è stata data la priorità alla presenza nel genere di specie a rapido accrescimento (v. sopra).

Anche la lignina, componente igrofila assieme alle emicellulose, presenta delle differenze fra componenti a seconda della classe e del genere di appartenenza delle specie legnose.

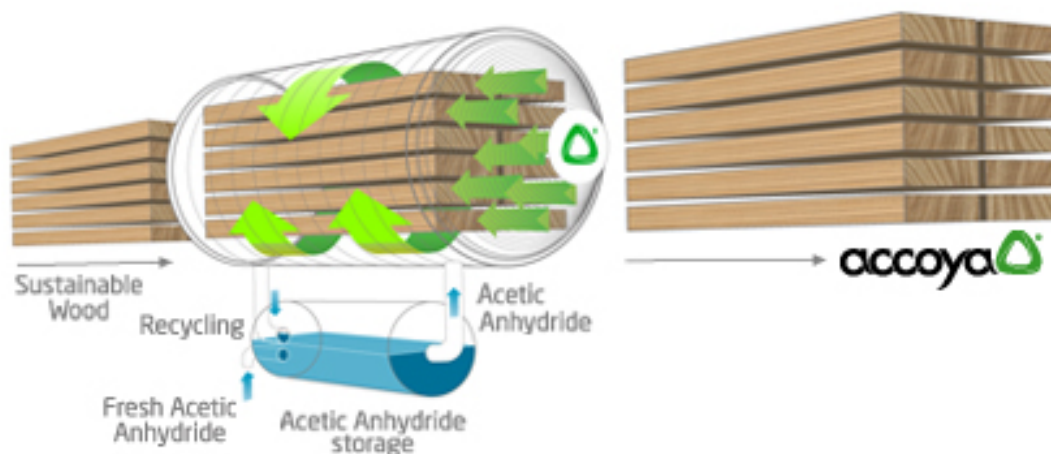
Nelle conifere infatti c'è il 20-30% di lignina, mentre nelle latifoglie soltanto il 15-20%. Anche in questo caso, la specie scelta ha un maggiore contenuto della componente igrofila individuata, e la coerenza con le considerazioni fatte sopra rimane.

Si osservi come per la lignina sia più difficile effettuare l'analisi allo stesso livello di dettaglio che abbiamo usato riferendoci alle emicellulose, poiché fra specie diverse è difficile reperire dati sulle composizioni chimiche esatte della molecola.

Tuttavia, a titolo di esempio, possiamo fare riferimento alla maggiore presenza nelle latifoglie di gruppi metossilici **-OCH₃**, (21% contro il 15-16% delle conifere); nelle conifere e nelle latifoglie, inoltre, variano le componenti rispettive di guaiacile, siringile e alcool cumarilico (rispettivamente 80:6:14 – abete – e 49:46:5 – faggio) ma la quasi totale corrispondenza del numero di gruppi ossidrilici e del tipo di legami chimici non induce a pensare ad un'incidenza di questa variabile sul processo di acetilazione: la quantità di lignina acetica non varia.

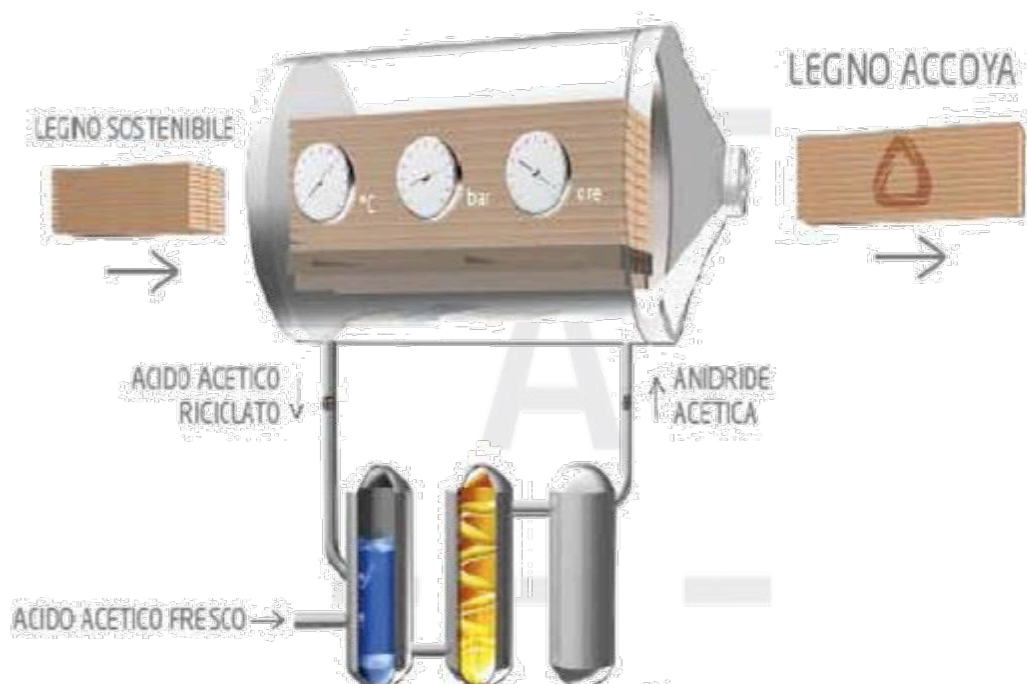
Per quanto riguarda le altre componenti, il discorso segue logiche simili: i terpeni, derivati dell'isoprene presenti in quantità di circa il 5% nel legno di conifera, non essendo idrosolubili, non comportano un peggioramento o un'incidenza negativa sulla resa del processo di acetilazione in questo senso.

Una citazione anche per i tannini e le resine: la specie in esame non compare fra quelle che, a livello di tessuto legnoso, ne contengono rilevanti quantità.



Pura tecnologia del legno

- I gruppi acetili, composti semplicemente da ossigeno, idrogeno, e carbonio, sono elementi naturali già presenti in tutte le varietà di legno, così come negli esseri umani e in altri mammiferi.
- Ciò significa che il procedimento di trasformazione non prevede nulla che non accada già naturalmente all'interno del materiale stesso, il prodotto finale. Il legno ACCOYA non libera tossine nell'ambiente i suoi soli prodotti secondari, sono solo piccole quantità di fertilizzante e di acido acetico, che possono essere riutilizzati.
- Altrettanto la struttura chimica del legno anziché modificarne semplicemente il contenuto chimico, si crea sostanzialmente una " NUOVA ESSENZA " un nuovo legno; al contrario altri trattamenti comuni si limitano a introdurre nel legno sostanze chimiche (come olii, ammoniaca o composti metallici, o plastica).



03 Contenuto di umidità del legno

Il materiale di oggi, di domani, di sempre

- Il legno ACCOYA è stato collaudato per periodi prolungati in tutti i tipi di condizioni climatiche, sotto terra, in superficie e perfino in acqua, e ha dimostrato grande resistenza alle più aspre intemperie. Oltre alla sua indiscutibile durabilità, ha dimostrato anche di saper conservare il proprio aspetto, richiedendo una manutenzione molto meno frequente rispetto ad altre varietà di legno.
- Il legno Accoya è resistente ai sali e può essere utilizzato in prossimità dell'acqua salata (per esempio per i piani di calpestio dei pontili). L'emersione permanente del legno Accoya in acque salate o salmastre (per esempio nella palificazione) non è consigliata in quanto il processo di acetilazione non garantisce la resistenza contro teredini e altri organismi marini. Molteplici test condotti con varie specie di insetti in diverse aree geografiche hanno dimostrato una migliore prestazione del legno Accoya.
- Il legno rilascia l'umidità nei climi secchi e l'assorbe in condizioni umide. L'umidità nel legno può assumere due forme: "acqua libera", contenuta nelle cavità cellulari (o lumina), e "acqua di assorbimento", contenuta nella matrice della parete cellulare. In qualsiasi condizione, il legno Accoya contiene una minima quantità di acqua di assorbimento, la cui presenza è all'origine di molte delle sue eccezionali proprietà, ma può anche contenere acqua allo stato libero. Una quantità eccessiva di acqua libera può nuocere alla qualità del prodotto finale; è pertanto indispensabile determinare il contenuto di umidità presente nel legno prima di procedere con la lavorazione, l'incollatura e la verniciatura.

Definizione

Nella presente guida, con l'espressione "contenuto di umidità del legno" si indica la quantità d'acqua contenuta nel legno, espressa sotto forma di percentuale della massa di legno secco al 100%.

03 Contenuto di umidità del legno

Metodi di misurazione

Esistono tre metodi principali per misurare il contenuto di umidità del legno:

1. Il metodo essiccazione a forno (distruttivo). Viene segato un pezzo di legno e viene espresso come percentuale della massa di legno completamente secco
2. Un igrometro elettrico misura la resistenza elettrica del legno inserendo due elettrodi al suo interno. Più il legno è secco, maggiore è la resistenza. I risultati vengono influenzati dalla temperatura e dal tipo di legno. L'intervallo di misura del contenuto di umidità del legno varia dall'8 al 30 %.
3. Poggiando sul legno un igrometro capacitivo, questo misura la costante dielettrica del legno. In base alla dichiarazione del produttore, l'intervallo di misura varia tra il 2 e il 30% di contenuto di umidità del legno.

Contenuto di umidità del legno Accoya

Titan Wood fornisce nell'Accoya un contenuto di umidità approssimativo del 3-5%. Questo contenuto di umidità corrisponde ad una umidità relativa atmosferica del 65% e a una temperatura di 20°.



Foto in stabilimento: Da questa foto possiamo notare la dilatazione dei due legnami alla sinistra un accoya alla destra un semplice pino radiata.

04 Lavorazione

In generale, la lavorazione del legno Accoya è relativamente semplice. Poichè viene trattato nell'intera sezione trasversale e non viene sottoposto a lisciviazione, la sua lavorazione non ha alcun impatto sulle sue proprietà uniche, quali la durabilità e la stabilità dimensionale.

Qualità

Compatibilmente con la qualità acquistata, il legname potrebbe mostrare alcuni difetti visivi dopo la lavorazione, quali ad esempio stortura, fessure interne, inclusioni di corteccia e sacche resinifere (prive di resina).

Segagione

Il legno Accoya può essere accorciato e dentellato (segato in senso longitudinale). Una segagione eccellente conferisce un aspetto molto omogeneo e molto poco frastagliato (scarsa presenza di schegge).

Piallatura

Successivamente al processo di acetilazione, il legno Accoya appena prodotto potrebbe mostrare alcune irregolarità superficiali, quali alterazione cromatica (marrone) e i segni dei listelli. Per ottenere il caratteristico aspetto Accoya, è quindi necessario levigare o segare via un paio di millimetri dei lati grezzi del tavolame.

Il legno Accoya si leviga facilmente e si ottiene una finitura della superficie molto omogenea.

Flessione

Il processo di produzione del legno Accoya, in genere, non indebolisce la materia prima, né ne compromette le proprietà di flessione.

Levigatura

I test hanno dimostrato che non è necessario levigare il legno Accoya se la verniciatura e base d'acqua, infatti le fibre tendono a non sollevarsi.

05 Incollaggio

Proprietà modificate

Il processo di acetilazione altera la composizione chimica del legno, sostituendo i “gruppi idrossili liberi” con i gruppi acetili. Questo riduce sostanzialmente la capacità del legno di assorbire l’acqua e, di conseguenza, il suo comportamento in termini di rigonfiamento e restringimento. Un altro effetto è che l’umidità del legno Accoya è sostanzialmente più ridotta rispetto al legno non trattato nelle stesse condizioni climatiche. Questo rende il legno Accoya dimensionalmente molto stabile.

Diversi test hanno dimostrato che grazie a questo il legno Accoya ha buone proprietà di incollaggio. Tuttavia, è imperativo considerare le proprietà modificate del prodotto quando si incolla il legno Accoya. Ciò è particolarmente importante perchè i comuni adesivi per legno (vinilici) o si induriscono a contatto con l’umidità, oppure il contenuto d’acqua dell’adesivo deve essere assorbito dal legno, come sappiamo però il legno Accoya assorbe pochissimo, quindi sono sconsigliate queste particolari tipi di colle.

E’ possibile ottenere risultati soddisfacenti con adesivi PU, EPI, epossidici e PRF. I risultati con colle poliviniliche (PVAc) possono variare, mentre si sconsiglia vivamente di utilizzare colla MUF.



06 Contatto con i metalli

Informazioni

Ogni genere di legno contiene acidi organici, sebbene la loro qualità vari in base al tipo di legno. Tali acidi organici sono la principale causa di corrosione degli elementi di fissaggio in metallo utilizzati con il legno. Il legno Accoya ha dei livelli di acidi comparabili a legnami quali il Rovere il Cedro Rosso Americano.

I test hanno dimostrato che i metalli base e i metalli galvanizzati in contatto diretto o indiretto con il legno Accoya si corrodono in condizioni climatiche umide.

Acciaio inox

Viene raccomandato di utilizzare solo prodotti in acciaio inox ove e possibile, o che il ferro e/o legno Accoya vengano rivestiti per evitare il contatto diretto. Inoltre la corrosione puntiforme può essere evitata utilizzando elementi di fissaggio compatibili con cerniere e fermi di chiusura.

Un'altra possibilità è l'uso di dispositivi di fissaggio con rivestimento speciale (rivestimento epossidico, poliuretano)

07 Finitura

Il legno Accoya può essere verniciato utilizzando i sistemi di rivestimento più comunemente utilizzati.

Proprietà modificate

Il processo di acetilazione altera la composizione chimica del legno, sostituendo i "gruppi idrossili liberi" con gruppi acetili. Questo riduce sostanzialmente la capacità del legno di assorbire l'acqua e, di conseguenza, il suo comportamento in termini di rigonfiamento e restringimento.

Un altro effetto è che l'umidità di equilibrio del legno Accoya è sostanzialmente più ridotta rispetto al legno non trattato nelle stesse condizioni climatiche. In questo modo è possibile ridurre notevolmente i costi e la frequenza di manutenzione. Tuttavia, l'effettiva frequenza di manutenzione dipende dalle condizioni cui viene sottoposto il legno Accoya rivestito e del colore del rivestimento.

Preparazione

- La superficie da trattare deve essere pulita e priva di polvere e grasso
- Il contenuto di umidità del legno Accoya in tavolame deve essere approssimativamente lo stesso rispetto al contenuto di umidità che avrà una volta installato nell'applicazione scelta.
- La capacità limitata di assorbimento dell'umidità del legno Accoya deve essere presa in considerazione durante il processo di essiccazione per le vernici a base acquosa. Il legno Accoya assorbe lentamente l'acqua (liquido) ma non è igroscopico.

Ingrigimento

Il legno utilizzato in esterni finirà per "ingrigirsi" a causa di due processi biologici che hanno luogo nel legno e sulla sua superficie:

1. La luce dei raggi UV causa il deterioramento della struttura del legno che conduce all'alterazione cromatica del marrone e scolorisce. Tali sostanze sono solubili in acqua e la superficie del legno si scolorisce quando viene levata con l'acqua.
2. Il legno deteriorato a causa dei raggi UV ha una struttura più aperta e questo permette la formazione di muffe, macchie, muschio, alghe sulla superficie che successivamente penetrano e proliferano. Tuttavia non creano putrefazione. Il fungo che si forma sulla superficie è il "fungo della bluettatura", che in realtà è nero, ma combinato con il colore chiaro del legno conferisce alla superficie un aspetto grigiastro.

Conclusioni

- Legno di piantagione, riciclabile al 100%;
- Grande resistenza ad insetti e funghi, durabilità Classe 1;
- Riduzioni e rigonfiamenti quasi inesistenti, poichè Accoya non assorbe e non rilascia praticamente più acqua ed umidità;
- Grande facilità di lavorazione;
- Totale assenza di resina, che viene tolta durante il processo di acetilazione, per essere riutilizzata in altri settori industriali;
- Maggiore durezza all'impatto;
- Isolamento termico nettamente superiore rispetto alle latifoglie più comunemente utilizzate;

Garanzia: 25 anni a contatto con il terreno – 50 anni non a contatto con il terreno;
Costi: "2000 € m³", (≈ 1100 € ad infisso)

08 Utilizzi: Porte, Finestre, Persiane e scuri esterni

Introduzione

- Il legno ACCOYA il materiale più adatto per i serramenti poichè possiede una conduttività termica ridotta ed è più resistente e stabile nelle dimensioni rispetto ai migliori legni duri tropicali.
- Inoltre, per produrlo occorre molta meno energia che per i materiali artificiali.
- Il legno ACCOYA si abbina particolarmente bene a qualsiasi tipo di laccatura e verniciatura (opaca, traslucida e trasparente).
- L'esigua necessità di manutenzione contribuisce alla sua economicità e al rispetto per l'ambiente.

Con l'espressione "contenuto di umidità del legno" si indica la quantità d'acqua contenuta nel legno, espressa sotto forma di percentuale della massa di legno secco al 100%.

Pavimentazione esterne

- Nella realizzazione di camminamenti e pavimentazioni esterne, dove la bellezza naturale del legno e la resistenza a qualsiasi agente climatico sono importanti.
- Negli impieghi dove è richiesto l'utilizzo di un materiale che rimanga stabile e non si deformi, che non si fessuri, non si gonfi, o non si decomponga.
- Inoltre, è fondamentale che il legno sia atossico e sicuro per persone e animali; ACCOYA risponde a tutti questi requisiti.

Arredo e attrezzatura per esterni

- Il legno d'ACCOYA è perfetto per tavoli, sedie, case sugli alberi, scivoli, altalene, fioriere, e strutture per giardini dal momento che è atossico e in grado di contrastare i rigori delle varie condizioni climatiche
- Rivestimenti, balconi, decorazioni d'esterno e facciate:
- Il legno ACCOYA è adatto per rivestimenti, balconate, decorazioni d'esterni e facciate, impieghi nei quali le qualità estetiche, l'esigua necessità di manutenzione, la stabilità dimensionale e la durabilità costituiscono fattori determinanti

Immaginazione senza limiti

- Il legno ACCOYA viene già utilizzato per molte nuove e originali applicazioni, compresi ponti stradali ad intensa viabilità e strumenti musicali.
- Immaginate il suo utilizzo per ponti e passamano di imbarcazioni, barriere per insonorizzazioni, segnaletica, impiallaccature, pannelli truciolati e pannelli di fibra di legno ad elevata durabilità.
- Ovunque immaginate l'utilizzo del legno, immaginate ACCOYA, ACCOYA è ideale per la produzione di travi lamellari, utilizzate in particolare nell'industria delle costruzioni per strutture esterne.

09 Certificazioni ed etichette ambientali

L'approvvigionamento responsabile di legname sostenibile è un fattore fondamentale nell'ambito della valorizzazione del legno Accoya come prodotto rispettoso dell'ambiente.

Il legno Accoya viene interamente prodotto con materie prime sostenibili e gestite in modo ottimale, tra cui legname certificato da FSC, PEFC e altri.

Accoya può essere fornito con certificazione FSC o PEFC (www.fsc.org / www.pefc.org). Il processo di produzione viene sottoposto annualmente a valutazione da parte di un ente di certificazione indipendente, al fine di garantire la conformità alle linee guida della Catena di Custodia FSC e PEFC.

