

Trattamento superficiale del legno per esterni

Testo **Thomas Volkmer***

Immagini HSB

Il legno è un materiale da costruzione diffusissimo sia per gli interni sia per gli esterni. Ma trattandosi di materiale biodegradabile, per un impiego efficace ed intelligente del legno negli esterni, ad esempio per finestre e facciate, è necessario osservare determinate norme di lavorazione e prescrizioni. Solo così è possibile ottenere un'adeguata durata dell'elemento strutturale in legno.

Oberflächenbehandlung von Holz im Aussenbereich

Die deutsche Fassung dieses Artikels lesen auf S. 12 dieser Ausgabe.

Sebbene le conoscenze disponibili sull'impiego del legno per esterni e sui relativi rivestimenti superficiali siano già vaste ed esaurienti, a questo punto, basandosi sulla casistica dei diversi danni, è opportuno menzionare ancora alcune importanti caratteristiche specifiche del legno.

Osservato al microscopio il legno presenta una struttura porosa capillare, a causa della quale, in dipendenza della temperatura ambiente e dell'umidità atmosferica relativa, nell'elemento

strutturale si manifesta un'equivalente umidità del legno. In caso di modificazioni dell'umidità del legno comprese tra 0 e 30%, il legno si dilata ovvero si ritira, cosa che può variare molto secondo il tipo di legno e la direzione di taglio dell'elemento strutturale. L'azione di dilatazione e di ritiro del legno rappresenta un problema per il rivestimento superficiale e per l'inalterabilità dell'elemento strutturale in legno, specialmente in relazione alla formazione di fessure. Essendo il legno un materiale naturale, nelle costruzioni macroscopiche bisogna sempre aspettarsi disomogeneità come ad esempio nodi, accumuli di resina e simili.

Tuttavia non è compromessa solamente la stabilità meccanica, ma anche quella chimica, precisamente a causa della degradazione fotochimica. Ciò riguarda in modo particolare la lignina e successivamente anche la cellulosa e la emicellulosa. Qui i raggi UV della luce solare ossidano la lignina, i prodotti di reazione derivanti sono solubili in acqua e di conseguenza possono essere erosi dall'acqua.

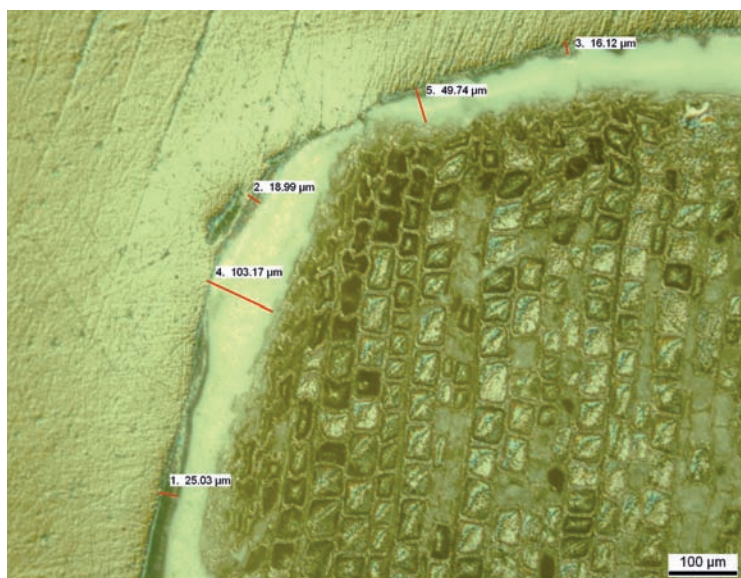
I nodi rappresentano un ulteriore problema per il trattamento delle superfici in legno, poiché la superficie del legno ovvero il rivestimento può cambiare colore a causa della diffusione degli ingredienti del legno.

Sollecitazioni del legno negli esterni

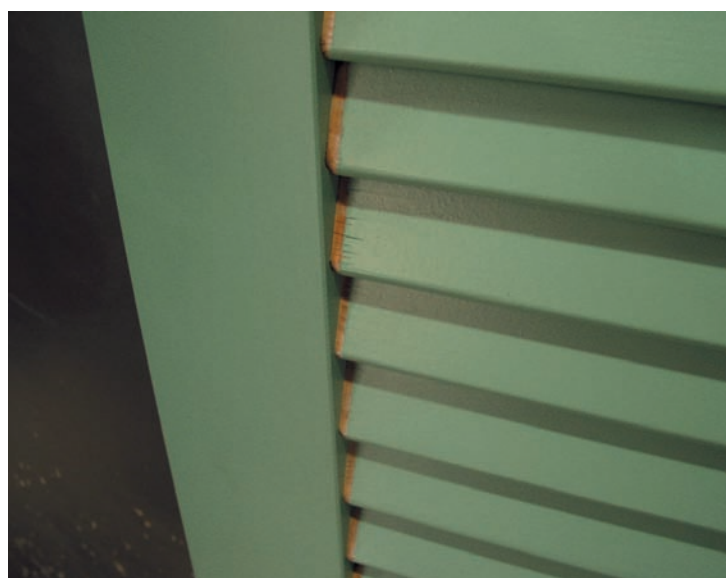
Se per gli esterni si impiegano legno e materiali in legno, gli influssi climatici



1 Utilizzando il legno si verificano sempre difetti che portano a dei danni, come qui nella giunzione angolare di una finestra in legno.



2 La foto al microscopio mostra che il rivestimento sul bordo del legno è troppo sottile.



3 In questa portafinestra la dilatazione dovuta all'umidità ha portato alla luce il legno non verniciato.

portano ad una forte sollecitazione soprattutto della superficie. In particolare sono da menzionare:

- umidità sotto forma di acqua e di vapore acqueo
- grandine
- raggi UV
- calore/gelo
- sporcizia
- colonizzazione biologica della superficie (azzurratura e muffa)
- degradazione biologica della sostanza del legno
- vento (combinato a pioggia porta a pioggia battente).

Le summenzionate caratteristiche specifiche del legno e le diverse sollecitazioni dovute a fattori ambientali rendono in molti casi indispensabile proteggere il legno. Nel seguito sceglieremo alcuni casi per descrivere i danni verificatisi, analizzandone le cause e gli effetti. Prenderemo in considerazione soltanto gli impieghi del legno per porte e finestre ovvero per facciate dove il rivestimento superficiale è di primaria importanza in quanto è una sorta di protezione fisica del legno.

In rarissimi casi la causa che porta alla formazione dei relativi danni è una sola. Spesso si tratta di una combinazione di più circostanze (materiali impiegati, metodi e condizioni di applicazione, prescrizioni costruttive, qualità

della lavorazione) che sommate causano il danno. Per questo la valutazione del danno spesso risulta problematica, anche perché non sempre si può risalire alle condizioni e ai metodi di applicazione adottati.

Caso 1: Rivestimento di finestre

L'esempio seguente illustra alcuni campi problematici riscontrati in relazione al rivestimento delle finestre. I più accentuati erano i danni in prossimità delle giunzioni angolari, dove già dopo pochi mesi di utilizzo erano visibili diversi difetti (figura 1):

- forte azione di dilatazione e di ritiro nell'area delle giunzioni angolari
- perdita di stabilità nell'area delle giunzioni angolari
- crepe nella superficie del legno
- ridotta funzionalità della finestra nell'apertura e nella chiusura.

A proposito delle cause si possono fare le seguenti osservazioni, sulla scorta di esami ottici in loco e di analisi al microscopio effettuate in laboratorio:

- spessore dello strato di rivestimento non omogeneo e soprattutto troppo sottile nell'area arrotondata (figura 2)
- applicazione del rivestimento qualitativamente imperfetta
- colore del rivestimento troppo scuro
- difetti costruttivi nel montaggio della finestra →

– utilizzo di legno di pino e legno di abete rosso nel telaio della finestra (la diversa azione di dilatazione dei due tipi di legno aumenta la formazione di fessure).

Le cause sopra menzionate hanno portato da una parte a temperature molto elevate sulla superficie (fino a ca. 70 °C) e dall'altro ad una protezione insufficiente dall'acqua in forma liquida. Ne è risultata una marcata azione di dilatazione e di ritiro, soprattutto nell'area delle giunzioni angolari, che ha fortemente compromesso la stabilità delle giunzioni stesse.

In casi simili è quasi impossibile effettuare una riparazione, in pratica si può prendere in considerazione solo una costruzione ex novo.

Caso 2: Portafinestra

Il secondo esempio riguarda la portafinestra di un terrazzo esposto a mezzogiorno. Anche qui il trattamento della superficie e la preparazione del legno hanno portato ad un danno chiaramente

visibile. Si sono osservati i seguenti difetti:

- punti privi di rivestimento nell'area della giunzione (figura 3)
- evidente attacco di funghi (figura 4)
- crepe nella superficie.

Grazie ai moderni metodi di analisi, come la spettroscopia agli infrarossi, è stato possibile analizzare i difetti e metterli in relazione ai danni formati:

- mancanza della mano di fondo con additivi biocidi
- strato di rivestimento molto sottile e non omogeneo
- umidità del legno non idonea all'uso successivo.

Qui la causa decisiva va vista innanzitutto nella mancanza dello strato di fondo contenente biocidi, poiché la prima mano avrebbe portato almeno al trattamento completo degli elementi e in seguito la dilatazione e il ritiro non avrebbero automaticamente messo a nudo il legno non trattato. Inoltre questo è un ottimo esempio dell'importanza

di una valutazione precisa del prodotto rispetto alle condizioni climatiche previste. La stessa portafinestra in una facciata esposta ad est forse avrebbe avuto una vita molto più lunga, poiché in questo caso si sarebbe potuto contare su un'azione di ritiro più contenuta e il legno sarebbe andato meno soggetto all'attacco di funghi.

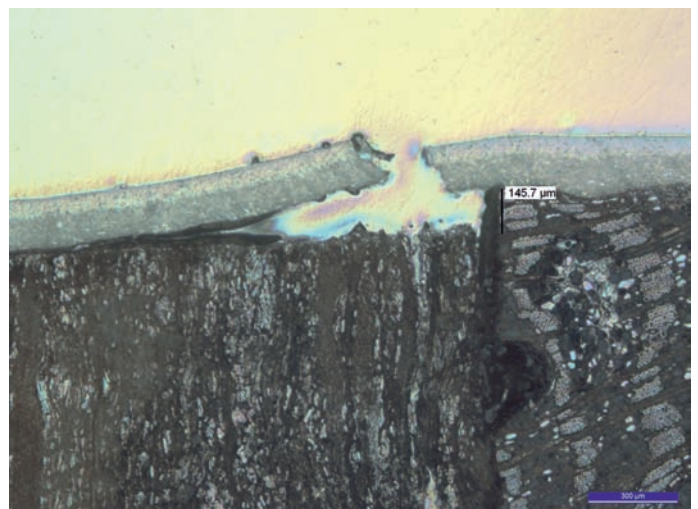
Caso 3: Combinazione inadatta di materiali

Nel terzo caso il punto cruciale è dato dalla combinazione inadatta di legno con materiali in legno. Nell'area della battuta di una porta esterna erano presenti fessure che hanno portato ad un maggiore assorbimento di umidità.

La figura 5 evidenzia che in questo caso era stato applicato sufficiente materiale sulla superficie. Ma a seguito della permeabilità al vapore del rivestimento si è tuttavia verificato l'assorbimento di acqua e successivamente un diverso rigonfiamento del pannello di



4 Sulla stessa portafinestra, negli angoli non trattati è comparsa un'evidente formazione di funghi.



5 Il legno massiccio (a destra) e il truciolare (a sinistra) si sono dilatati in modo differente. Di conseguenza la vernice di rivestimento si è screpolata, staccandosi in parte.



6 A causa di difetti costruttivi, dell'insufficiente protezione dall'umidità del legno frontale e del rivestimento privo di pigmentazione, già dopo pochi mesi di utilizzo su questa finestra sono comparse macchie d'acqua e il deterioramento del listello della battuta dovuto alle intemperie.

truciolato rispetto al legno massiccio. La differenza di dilatazione a seguito dell'incollaggio dei singoli componenti era molto contenuta (circa 130 – 140 μm), ma è bastata per portare alla formazione di crepe nel rivestimento. Questo è stato l'elemento determinante per l'assorbimento di altra acqua in forma liquida, con la conseguenza che in particolare il pannello di truciolato è nettamente aumentato di spessore.

Caso 4: Rivestimento di finestre

Il quarto esempio tratta ancora una volta il rivestimento superficiale di finestre, ma in questo caso il motivo della contestazione è stato in particolare l'aspetto della superficie piuttosto che l'area delle giunzioni angolari. Già dopo pochi mesi di utilizzo si osservava un danno evidente (foto 6) sotto forma di:

- screpolature della vernice
- macchie d'acqua in prossimità delle giunzioni angolari
- scolorimento della superficie.

Il danno è stato causato dai seguenti errori:

- difetti costruttivi (profilo del davanzale non abbastanza inclinato)
- insufficiente protezione dall'umidità del legno frontale negli angoli

- mancanza di pigmentazione del rivestimento.

Conclusione

Gli esempi illustrati confermano quanto affermato all'inizio, cioè che nella maggior parte dei casi alla fine è la combinazione di diverse cause a portare alla formazione del relativo danno. Ma è chiaro anche che spesso non si osservano a sufficienza delle regole elementari, prima fra tutte quella di applicare a regola d'arte il rivestimento nell'area dei bordi e con uno strato sufficientemente spesso.

Inoltre è chiaro che per le cause dei danni qui descritti si vanno sempre a toccare diverse sfere di competenza; per questo sono indispensabili accordi chiari e una buona collaborazione. Si è anche visto che per l'artigiano addetto al lavoro potrebbe essere ragionevole non soddisfare tutte le richieste (per esempio per quanto riguarda la costruzione o la configurazione cromatica), se già si profilano dei danni. In pratica per tutte le parti interessate evitare un danno è sempre più conveniente che eliminarlo dopo che si è verificato.