

Il legno come materiale per l'involucro

Autor(en): **Bernasconi, Andrea**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica =
Swiss review of architecture, engineering and urban planning**

Band (Jahr): - **(2009)**

Heft 1

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-134244>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Il legno come materiale per l'involucro

Andrea Bernasconi*

La costruzione in legno vive un periodo di sviluppo particolarmente importante; le ragioni di ciò sono molteplici e anche legate ai prodotti moderni che rispondono in modo adeguato alle esigenze odierne. La costruzione di edifici multipiano in legno sta diventando un'alternativa sempre più interessante. A questa rallegrante evoluzione, si affianca lo sviluppo dell'uso del legno quale materiale moderno anche per l'involucro, indipendentemente dal materiale con cui è costituita la struttura. L'involucro in legno diventa quindi un argomento di discussione, non soltanto quale rivestimento per gli edifici moderni con struttura di legno, ma anche e, «semplicemente», come involucro dell'edificio.

Insieme alla copertura del tetto, il rivestimento delle facciate è l'elemento dell'edificio più sottoposto alle sollecitazioni dovute alle azioni esterne. L'effetto delle azioni di vento, pioggia, grandine, irraggiamento solare, unite agli sbalzi di temperatura e alle variazioni dell'umidità provoca sollecitazioni importanti per il rivestimento esterno, indipendentemente dal tipo di materiale usato. L'uso del legno in questi casi suscita, quasi per definizione, domande e scetticismi sulla sua idoneità. Una rapida analisi delle problematiche e delle particolarità dell'uso del legno quale materiale per l'involucro, rivela che si tratta di una soluzione senz'altro accettabile e che offre uno spettro molto vasto di applicazioni ed esecuzioni possibili.

Il legno naturale esposto alle intemperie: la scelta del materiale

L'esposizione agli agenti atmosferici di elementi di legno naturale, cioè senza alcun trattamento preventivo o protettivo della superficie, innesca prima di tutto fenomeni biologici che portano alla colorazione grigia della superficie di praticamente ogni specie legnosa, indipendentemente dalle sue altre caratteristiche fisiche e biologiche. Questa colorazione grigia si manifesta nell'arco di alcuni mesi e può essere definita come un fenomeno superficiale che non pregiudica la qua-

lità del materiale. La durata di vita degli elementi lignei dell'involucro è determinata dalla resistenza naturale della specie legnosa usata e dagli accorgimenti costruttivi che ne rallentano in modo decisivo il degrado. Fra le specie legnose più usate e note nell'ambito della costruzione in legno, ricorderemo che le specie dell'abete rosso e bianco presentano una resistenza biologica limitata e sono quindi, allo stato naturale, decisamente le meno adatte per il rivestimento delle facciate. Di durabilità decisamente più lunga sono il legno del larice e della douglasia, che nelle facciate degli edifici possono facilmente arrivare ad una durata di vita di diversi decenni. Fra le specie decisamente resistenti, e adatte a questi scopi citeremo il legno di rovere o i più indigeni legni del castagno da frutta e della robinia, che dovrebbero permettere di raggiungere senza grossi problemi il secolo di vita della facciata dell'edificio. Non basta però definire una specie legnosa per assicurarsi la durata di vita dell'elemento costruttivo. La qualità del materiale usato, a partire dalla sua provenienza, dalla morfologia della sua struttura (omogenea e regolare, ad anelli sottili, senza nodi importanti, ecc.), come pure l'assenza assoluta di alborno (la parte più esterna del legno tondo) sono aspetti



Un esempio di involucro in legno particolare e senza funzioni protettive: Stabile Hugo Boss, Coldrerio. (Foto H. Ege, Lucerna / Lignum)

essenziali ed altrettanto importanti, oltre alla scelta della specie legnosa. È opportuno anche ricordare che gli elementi di rivestimento delle facciate sono molto sottili e che, proprio per questo, sono meno soggetti ai fenomeni di degrado.

Il legno trattato

Il trattamento della superficie del legno ha una duplice funzione: da una parte quella rigorosamente estetica, dall'altra quella di prevenire il degrado naturale del legno stesso.

I trattamenti di superficie, applicati tramite varie tecniche, possono essere di natura diversa a dipendenza del principio su cui si basano (impregnatura superficiale o applicazione di un film protettivo), del tipo di protezione che offrono e dell'effetto estetico che permettono di ottenere. Le velature mantengono visibile la struttura del legno e non sono coprenti. Esse hanno essenzialmente la funzione di prevenire il manifestarsi della colorazione grigia della superficie del legno e possono dare al legno una colorazione particolare. Oltre a ciò, questo tipo di trattamenti offre una protezione parziale contro il degrado e rallenta l'assorbimento dell'acqua. Questi trattamenti permettono di migliorare le caratteristiche estetiche e la durabilità del legno, ma non si deve dimenticare che ad essere direttamente esposto all'azione dell'intemperie è, in questo caso, il trattamento della superficie: occorre quindi prevedere una manutenzione adeguata del trattamento, che di regola ne prevede il rifacimento ad intervalli fra 2 e 5 anni, a dipendenza del tipo di trattamento, dell'esposizione e del tipo di costruzione.

I trattamenti coprenti, che cioè coprono e nascondono la struttura del legno hanno un effetto protettivo più importante e sono meno sensibili all'azione delle intemperie: essi richiedono il rifacimento, o comunque un intervento di manutenzione, ad intervalli più grandi, che possono anche essere superiori ai 10 anni, a condizione che siano stati applicati in modo corretto e che i dettagli della costruzione dell'involucro siano stati eseguiti a regola d'arte.

L'impregnatura in autoclave del legno permette di ottenere una buona protezione contro il degrado e di aumentare la durata di vita del legno dell'involucro di diversi decenni. Essa permette di mantenere il colore naturale del legno o di cambiarne parzialmente il tono di colore. Il fenomeno di ingrigimento della superficie viene pure rallentato in modo importante. È però opportuno ricordare che questi trattamenti non permettono di rendere eterna la durata degli elementi



Involucro in lamelle di legno di castagno ad inclinazione variabile in funzione dell'altezza. Parcheggio pubblico Orselina



Facciata in legno di robinia. Westside Berna. (Foto M. Meuter, Zurigo / Lignum)



Rivestimento in legno non trattato. (Foto Lignum Zurigo)

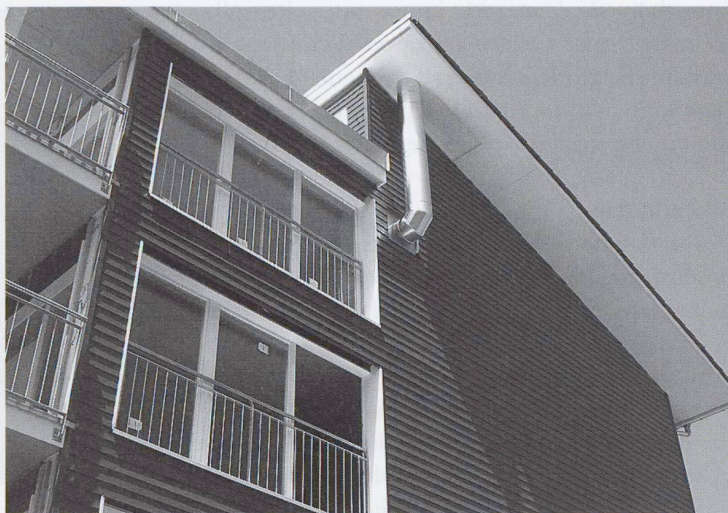
trattati. Trattamenti preventivi di questo tipo sono piuttosto problematici anche dal punto di vista ambientale, e sono sempre più messi in discussione. Infatti si consiglia di riservare questo tipo di trattamento a casi particolari, dove le condizioni di rischio di degrado sono particolarmente importanti, mentre per le facciate di edifici normali si consiglia di rinunciare a questo tipo di trattamenti, concentrando gli sforzi sulle misure di protezione costruttiva, sulla scelta della specie legnosa più adeguata e limitando i trattamenti chimici all'impregnatura di superficie.

Negli ultimi anni sono stati messi a punto altri tipi di trattamento del legno, al fine di migliorarne la durabilità. Il trattamento della superficie con prodotti derivati dalle nanostrutture sembra piuttosto promettente, e rende la superficie del legno, almeno in parte, idrorepellente. I primi procedimenti per l'applicazione pratica sono disponibili sul mercato. Un altro tipo di trattamento del legno è quello termico – spesso indicato come Thermowood – ed è bastato sul trattamento del legno a temperature al di sopra dei 140° C. L'alta temperatura modifica la struttura chimica di alcune componenti del legno, rendendolo decisamente più resistente al degrado. Il prezzo da pagare per questo risultato è un deterioramento delle caratteristiche meccaniche del materiale, che non è però tanto importante da impedirne l'uso quale elemento non strutturale.

L'ultimo, in ordine di tempo, fra i trattamenti della superficie del legno provoca l'ingrigimento della superficie prima della posa in opera. Questo trattamento permette di ottenere una superficie dalle tonalità di grigio molto omogenee e stabili nel tempo.

Il materiale e la varietà delle forme

La flessibilità dell'involucro di legno è praticamente illimitata. Le tavole usate per i rivestimenti hanno uno spessore fra i 19 e i 24 mm, larghezza di regola inferiore ai 10 cm e lunghezza che non supera i 5 metri: esse possono essere disposte verticalmente, orizzontalmente o inclinate in tutte le direzioni, permettendo o riducendo il passaggio della luce e dell'aria secondo le necessità. È anche possibile usare come elemento di rivestimento della facciata listoni con sezioni più tozze. L'uso di pannelli di legno sottili, multistrato e in qualità adatta alle sollecitazioni estreme descritte sopra, permette, invece, di lavorare con elementi di grandi dimensioni, creando un'alternativa all'uso delle lamiere metalliche.



Facciata in legno con trattamento coprente. (Foto: Lignum Zurigo)



Facciata in legno abete bianco, trattata e ingrigita prima della posa. «Green Offices», Freiburg-Givisiez. (Foto: M. Meuter, Zurigo / Lignum)



Rivestimento in legno con tavole orizzontali di edificio abitativo a tre piani. Trofaiach, Stiria, Austria. (Foto proHolz Austria, Martinez)

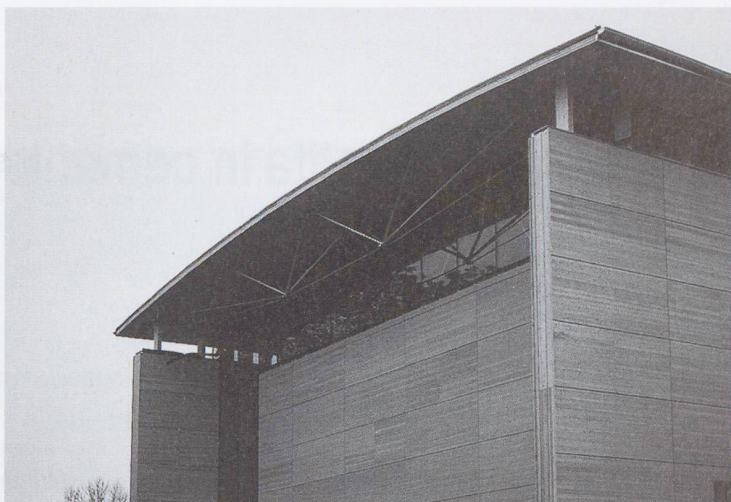
L'importanza della costruzione

In tutti i casi in cui si opta per un involucro in legno, la durata del rivestimento dipende non soltanto dalla scelta accurata del materiale ed eventualmente del trattamento dello stesso, ma in modo essenziale dalla concezione dei dettagli costruttivi. È in questa fase, infatti, che devono essere applicate in modo molto rigoroso le regole della protezione costruttiva del legno, indipendentemente dal tipo di materiale e di specie legnosa impiegati. Queste regole permettono, essenzialmente, di evitare il ristagno dell'acqua a contatto con gli elementi di legno e permettono di ridurre al minimo gli effetti delle inevitabili variazioni di umidità del legno, fornendo così il contributo essenziale all'ottenimento effettivo della durabilità prevista per l'involucro scelto. Riassumendo in modo semplice, si può affermare che è necessario ridurre al minimo le superfici di contatto fra i vari elementi, permettere la buona ventilazione di tutte le superfici del legno, ed evitare superfici o zone dove l'acqua possa ristagnare.

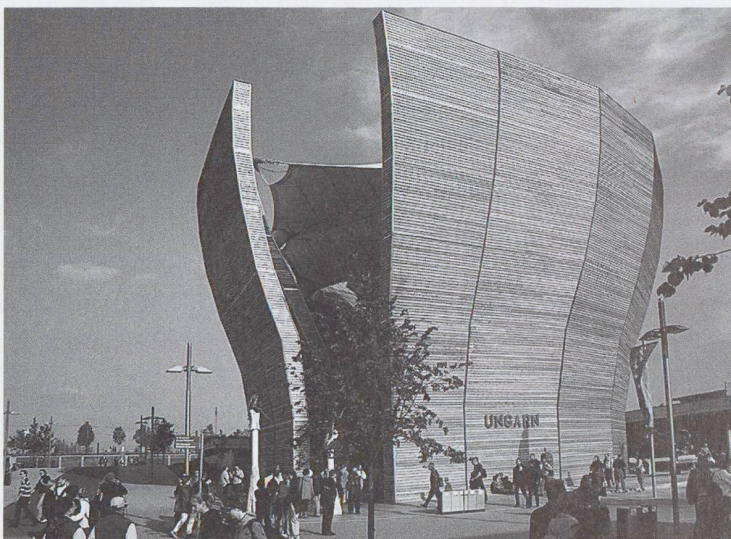
Conclusioni

Il rivestimento delle facciate in legno permette la scelta fra una gamma vastissima di materiali, che a loro volta possono essere composti e combinati per ottenere risultati molto variegati. Decisivi per la durabilità dell'involucro in legno sono la qualità dei materiali impiegati, la cura dei dettagli costruttivi e della loro esecuzione, l'applicazione dei principi di protezione costruttiva del legno e, se del caso, la qualità dei trattamenti protettivi. I sistemi provvisti di trattamenti protettivi sono soggetti alla manutenzione di questi trattamenti, che di regola è piuttosto semplice; i sistemi senza trattamenti protettivi, basati unicamente sulla durabilità naturale del legno, combinata con le misure di protezione costruttiva, sono, invece, praticamente esenti da manutenzione.

* Professore di tecnologia e costruzione in legno, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Occidentale, Yverdon-les-Bains; docente costruzioni e strutture in legno, SUPSI-DACD; consulente dell'Istituto per la costruzione, le strutture e la tecnologia del legno, Politecnico di Graz (Austria).
Studio di ingegneria Borlini & Zanini SA, Pambio-Noranco



Rivestimento in legno tramite pannelli a tre strati. Laboratorio universitario, Graz, Stiria, Austria



Padiglione ungherese Expo 2000 Hannover