

ARL 010 - Scolorimento e ingiallimento del legno causati dalla luce solare

Oggetto

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Indicazioni generali | 1 |
| 2 | Diversi comportamenti del legno di fronte all'esposizione alla luce | 2 |
| 2.1 | Tabella dei legni comuni e il loro comportamento di fronte all'esposizione alla luce | 3 |
| 3 | Riassunto: | 4 |
| 4 | Ulteriori informazioni: | 4 |
| 4.1 | Esposizione di superfici di mobili in verande chiuse e dietro ampie vetrate | 4 |

Con la presente direttiva di lavoro, Lei riceve tutte le informazioni necessarie per una verniciatura ottimale, il montaggio corretto nonché la manutenzione e cura. Per ulteriori domande il supporto tecnico di ADLER e a Vostra disposizione (Tel. 0039/0464/425308), Mail: info@adler-italia.com)

1 Indicazioni generali

La luce solare visibile è una miscela di vari colori che nell'arcobaleno, ad esempio, vediamo separati l'uno dall'altro. La gamma va dal viola, blu, verde, giallo e arancione al rosso.

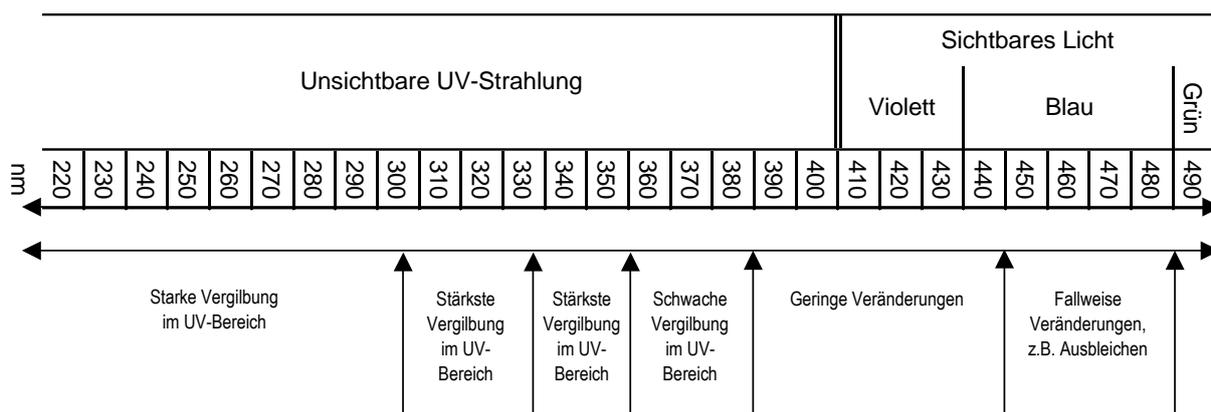
La luce consiste di onde elettromagnetiche e la lunghezza d'onda della luce visibile è compresa tra 400 nm e 800 nm (1 nm = 0,000001 mm).

Sotto i 400 nm, vi è la gamma invisibile della luce ultravioletta fino a circa 10 nm, mentre sopra gli 800 nm vi è la gamma infrarossa, anch'essa invisibile, della radiazione termica.

Quanto è minore la lunghezza d'onda di una radiazione, tanto maggiore è l'energia ad essa associata. La luce ultravioletta racchiude pertanto più energia rispetto alla luce visibile o alle radiazioni infrarosse. Non è quindi sorprendente che la radiazione ultravioletta non solo abbronzia la pelle umana, ma, insieme ad altri processi fotochimici, aggredisca anche diverse varietà di legno e ne modifichi il colore.

Tuttavia, non solo la radiazione ultravioletta invisibile, bensì anche la luce viola e blu visibile, quindi la gamma a onde corte dello spettro visibile, può causare lo scolorimento del legno. Sono quindi la gamma ultravioletta compresa tra 220 nm e 400 nm e la gamma visibile tra 400 nm e 480 nm ad avere maggiore influenza sui cambiamenti di tonalità del legno.

Lo schema seguente illustra la composizione fisica della luce:



I cambiamenti nel colore del legno includono lo sbiancamento dovuto alla decomposizione dei pigmenti del legno, l'ingiallimento o la decolorazione rossastra e lo scurimento dovuto alla decomposizione delle sostanze interne del legno e la formazione simultanea di nuovi pigmenti.

La gamma di lunghezze d'onda tra 220 nm e quasi il limite della gamma visibile (380 nm) porta a decolorazioni più o meno forti. Poiché anche il normale vetro delle finestre lascia passare la gamma ultravioletta compresa tra 300 nm e 400 nm, il vetro della finestra non è in grado di schermare il legno impedendo il cambiamento di colore. Quest'ultimo si verifica quindi anche in ambiente interno.

Ogni legno è caratterizzato da uno specifico assorbimento massimo, ovvero è sensibile a particolari lunghezze d'onda da cui viene anche modificato. Se si vuole evitare questo cambiamento, occorre impedire che la luce di queste lunghezze d'onda incida sul legno. Per alcune lunghezze d'onda ciò è tecnicamente fattibile grazie ad agenti di protezione dalla luce (assorbenti di raggi ultravioletti).

Il cambiamento di colore del legno non viene però causato unicamente dalla luce ultravioletta. Anche la luce visibile (VIS), adiacente a tale gamma nello spettro, può provocare ingiallimento o sbiadimento. Per proteggere il legno da queste lunghezze d'onda, occorrerebbe utilizzare sostanze del corrispondente colore complementare; il colore del legno sarebbe allora fortemente distorto.

2 Diversi comportamenti del legno di fronte all'esposizione alla luce

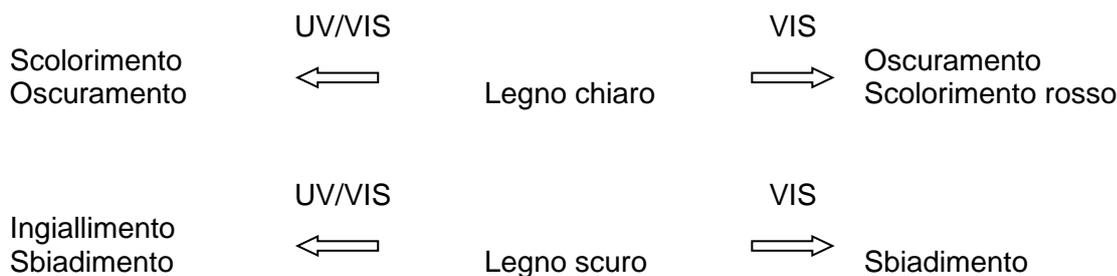
I legni possono essere divisi nei seguenti gruppi secondo il loro comportamento di fronte all'esposizione alla luce:

- Gruppo A: Il legno viene scolorito esclusivamente dai raggi ultravioletti. Una protezione dalla luce è possibile.
- Gruppo B: Il legno viene scolorito quasi esclusivamente dalla luce visibile. Per questo una protezione dalla luce non è possibile.
- Gruppo C: Il legno si scolorisce sia tramite l'azione della luce ultravioletta invisibile che della luce visibile nella gamma blu-viola. La protezione è effettuabile solo per la

gamma ultravioletta. Il naturale ingiallimento del legno può essere ritardato con l'aiuto di un agente protettivo dalla luce, ma non del tutto impedito.

Gruppo D: Il legno si scolorisce tramite l'azione della luce ultravioletta e contemporaneamente sbiadisce in seguito alla luce visibile. L'effetto ideale si ottiene se lo scolorimento e lo sbiadimento sono equilibrati, cosicché la tonalità del legno rimane alterata. L'utilizzo di vernici contenenti agenti protettivi dalla luce dà a questi legni un aspetto chiaro e innaturale nel tempo a causa dello scolorimento.

In generale si può così schematizzare:



2.1 Tabella dei legni comuni e il loro comportamento di fronte all'esposizione alla luce

| Tipo di legno | Ingiallimento causato da luce visibile (senza luce UV) | Ingiallimento causato da irradiazione complessiva (luce UV e visibile) |
|----------------|---|---|
| Acero | 2 | 4 |
| Melo | 3 | 4 |
| Balsa | 2 | 4 |
| Pero | 3 | 4 |
| Douglasia | 4 | 4 |
| Castagno | 2 | 4 |
| Ontano | 3 | 4 |
| Rovere | 2 | 4 |
| Frassino | 1 | 4 |
| Abete rosso | 1 | 4 |
| Abete rosso | 2 | 4 |
| Carpino bianco | 2 | 4 |
| Ciliegio | 2 | 3 |
| Larice | 3 | 3 |
| Fraké | 3 | 3 |
| Tiglio | 3 | 4 |
| Macassar | 1 | 1 |

- 1 Nessun cambiamento percepibile
- 2 Cambiamento poco percepibile
- 3 Cambiamento ben visibile
- 4 Cambiamento molto evidente

Una **buona protezione dalla luce** è possibile con quei legni elencati nella tabella la cui decolorazione **alla luce visibile** (colonna centrale) è stata valutata **1** o **2**.

Il salice è in cima alla lista in termini di decolorazione di tutti i legni elencati.

| | | |
|--------------------------|-------|-------|
| Noce | 2 | 3 |
| Okumé | 2 | 4 |
| Palissandro ind. orient. | 4 | 4 |
| Palissandro, Rio | 2 | 3 |
| Ramino | 3 | 3 |
| Faggio europeo | 2 | 4 |
| Abete | 1 | 4 |
| Olmo | 3 | 3 |
| Salice | 4 (-) | 4 (-) |
| Wengé | 1 | 1 |
| Zebrano | 3 | 3 |

3 Riassunto:

Il legno reagisce con varia intensità all'esposizione alla luce, evidenziando ingiallimento o scolorimento. Dato che non solo la luce UV ma anche la luce visibile influenza la colorazione naturale del legno, bisogna aspettarsi dei cambiamenti di colore anche nei mobili e nelle finiture interne. Con l'aiuto di moderni agenti protettivo dalla luce è possibile attenuare e ritardare tali cambiamenti di colore.

A seconda del tipo di legno, gli agenti protettivi dalla luce possono fornire protezione, non avere alcuna funzione protettiva o addirittura provocare effetti negativi. Non è possibile proteggere il legno tramite un dosaggio maggiore, poiché un eccesso del prodotto può provocare il trasudamento dell'agente protettivo dalla luce o causare un invecchiamento innaturale del legno.

Il legno che modificherà maggiormente il proprio colore in seguito all'esposizione alla luce sarà quello grezzo, non verniciato.

I moderni sistemi di rivestimento dei mobili contengono di solito una quantità ottimale di agenti protettivi dalla luce.

4 Ulteriori informazioni:

4.1 Esposizione di superfici di mobili in verande chiuse e dietro ampie vetrate

Nell'architettura moderna il vetro viene utilizzato sempre maggiormente come elemento di design. Anche in edilizia le superfici in vetro e le verande chiuse sono particolarmente apprezzate. Il vetro è un elemento di stile in architettura e si distingue per trasparenza e luminosità.

Il vetro rende gli ambienti luminosi. A seconda della qualità del vetro, non solo la luce, ma anche il calore (radiazioni infrarosse) e, in parte, le radiazioni ultraviolette vengono trasportati nell'ambiente interno. Pertanto, tutti i mobili che si trovano nella zona di incidenza della luce di un elemento in vetro, sono soggetti a un'esposizione superiore alla media dovuta a luce e calore. Le possibili conseguenze sono ben note: tende e tappeti si sbiadiscono, le foto impallidiscono e persino gli elementi in plastica possono scolorirsi con il tempo. Anche il legno, che

è un materiale naturale, reagisce all'esposizione alla luce: a seconda del tipo di legno, si rivela un leggero cambiamento di colore, fino allo sbiadimento o l'ingiallimento.

I moderni materiali di rivestimento possono ritardare la reazione del legno: i pigmenti e le sostanze coloranti resistenti alla luce presenti nei coloranti per legno conservano a lungo la tonalità originale se esposti a luce di normale intensità; i sistemi di rivestimento trasparenti sono dotati di agenti protettivi dalla luce che proteggono il legno dalla luce e ritardano il naturale ingiallimento. Eppure, al pari di una crema solare per la pelle umana, la protezione solare è soltanto un filtro e non una barriera assoluta contro la luce. In caso di esposizione eccessiva, la reazione naturale del legno avviene molto più velocemente; il legno perde la sua tonalità originale, sbiadisce o ingiallisce.

Se i mobili in legno verniciato si trovano nell'area di incidenza, come descritto sopra, di una grande superficie in vetro, è inevitabile che si manifesti una variazione del colore. Per evitare ciò, occorre proteggere il mobile dall'irradiazione solare permanente. A tal fine vengono spesso utilizzate veneziane o tende verticali come soluzione elegante per l'ombreggiatura. Ma anche le tende plissettate o a rullo possono essere utilizzate come protezione solare decorativa. All'esterno si possono montare tende da sole, tapparelle o vele ombreggianti. Tutte le misure sopra descritte riducono la penetrazione di luce e calore attraverso ampie superfici vetrate, limitandone così le conseguenze dannose.