



Parquet per esterno Il prodotto, la posa e la nuova norma UNI 11538 - 1

ing. Rita D'Alessandro
ufficio normative
EdilegnoArredo
A.I.P.P.L.

dr. Stefano Berti
CNR IVALLSA

Pavimentazioni di legno per esterni

Soluzioni architettoniche moderne e di design



Pavimentazioni di legno per esterni

Soluzioni funzionali e confortevoli



Pavimentazioni di legno per esterni

Soluzioni estetiche con il materiale più antico per eccellenza



Pavimentazioni di legno per esterni

Versatilità del prodotto e adattabilità a qualsiasi contesto ambientale





UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti



UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Scopo e campo di applicazione

- ☐ Definisce le caratteristiche pertinenti e i metodi di valutazione per determinare le caratteristiche degli elementi di rivestimento di legno massiccio e/o giuntati di testa e/o multistrato utilizzati in pavimentazione esterne, per impiego mediante fissaggio meccanico al piano di posa

- ☐ Non si applica agli elementi incollati al piano di posa né agli elementi posati direttamente sul terreno né agli elementi costituiti da materiali compositi (per esempio, legno e materiali plastici, ecc.)

- ☐ La norma non tratta:
 - gli aspetti strutturali per i quali si rimanda, nel caso di pavimentazioni portanti, alla UNI EN 1995 e ai provvedimenti legislativi vigenti
 - le modalità di posa in opera degli elementi di rivestimento
 - gli aspetti relativi al piano di posa (elementi di appoggio e di fissaggio)



UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Termini e definizioni

- ☐ **Classe di aspetto** *riferita alla valutazione dell'aspetto superficiale*
- ☐ **Classe di servizio** *riferita ai valori di resistenza e alle deformazioni in specifiche condizioni ambientali*
- ☐ **Classe di utilizzo** *riferita alle condizioni di rischio di degrado biologico in opera*
- ☐ **Lesioni e danni meccanici** *lesioni del tessuto legnoso causate nell'albero in piedi da gelo, fulmini, vento, fratture, traumi, azioni del vischio, ecc. oltre ai danni meccanici dovuti alle operazioni in bosco e in segheria*

UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Caratteristiche degli elementi di legno

- **Durabilità**
- **Resistenza alle termiti**
- **Resistenza ai funghi**
- **Durezza**
- **Stabilità dimensionale e coefficiente di snellezza**
- **Caratteristiche principali delle specie legnose comunemente utilizzate**
- **Elementi giuntati di testa e/o multistrato**



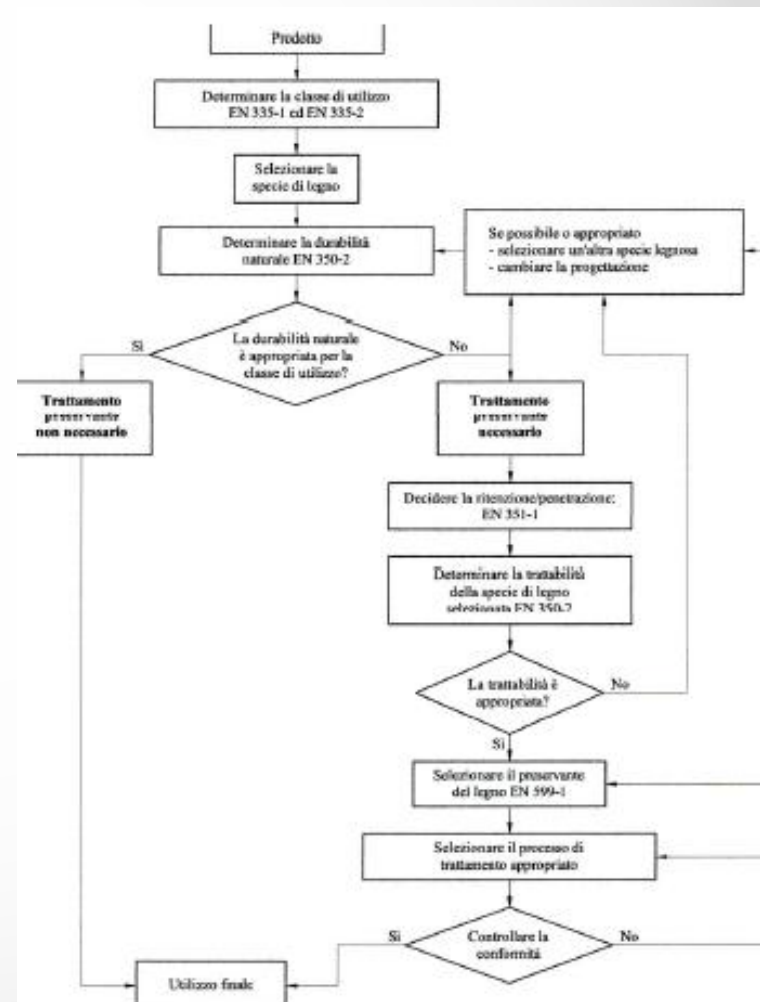
UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Durabilità

**Sequenza della
metodologia decisionale
generale per la selezione
del legno massiccio
appropriato per la classe
di utilizzo
(secondo EN 350-2)**



UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Durabilità

La norma

non

contempla gli elementi di legno sottoposti a trattamenti diversi da quelli di impregnazione (quali *legno modificato termicamente, legno acetilato*, ecc.) per i quali occorre fare riferimento alle *indicazioni fornite dal fabbricante*



Classe di rischio	Situazione generale di servizio	Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio	Distribuzione degli agenti biologici			
			Funghi	Insetti ⁽¹⁾	Termiti	Organismi marini
1	Non a contatto con terreno, al coperto (secco)	Nessuna	-	U	L	-
2	Non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione)	Occasionale	U	U	L	-
3	Non a contatto col terreno, non al coperto	Frequente	U	U	L	-
4	A contatto con terreno o acqua dolce	Permanente	U	U	L	-
5	In acqua salata	Permanente	U	U	L	U

Quadro riassuntivo delle classi di rischio in generale, in base all'umidità e agli agenti biologici (Prospetto 1 UNI EN 335-1)

U: Universalmente presente in Europa

L: Localmente presente in Europa

1) Il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari soluzioni di servizio

UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Resistenza alle termiti

- **R** **Resistente**
- **MR** **Moderatamente resistente**
- **NR** **Non resistente**



UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Resistenza ai funghi

cinque livelli

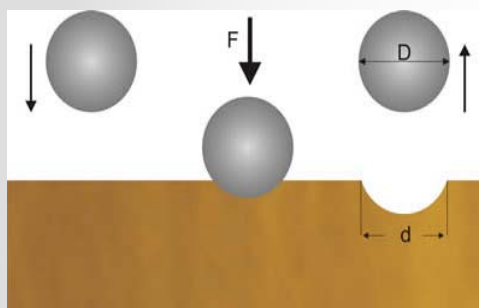
- 1 molto durabile
- 2 durabile
- 3 moderatamente durabile
- 4 poco durabile
- 5 non durabile



UNI 11538-1:2014

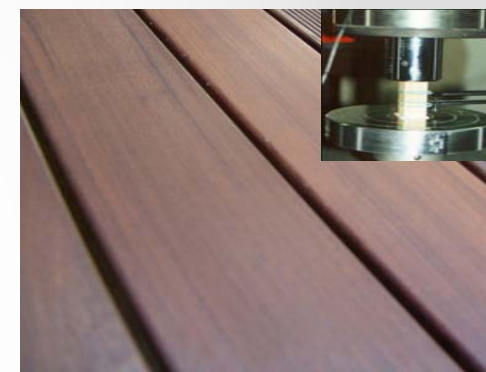
Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti



da

Durezza



UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Durezza

Classe di durezza	Prestazione corrispondente N/mm ²
I (*****)	> 45
II (****)	da 31 a 45
III (***)	da 21 a 30
IV (**)	da 11 a 20
V (*)	<11

UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Stabilità dimensionale (secondo UNI EN 1910)
e coefficiente di snellezza minimo

Classe di stabilità dimensionale	Prestazione corrispondente in termini di variazione dimensionale (%)	Coefficiente di snellezza minimo (s/l)
A (*****)	< 1,1	1/7
B (****)	1,6 a 1,1	1/7
C (***)	2,0 a 1,6	1/6
D (**)	2,5 a 2,0	1/5
E (*)	>2,5	1/4



UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Caratteristiche principali delle specie legnose comunemente utilizzate – stralcio prospetto normativo

Specie legnose	Durabilità		Durezza	Stabilità	Classe limite d'uso senza impregnazione	Impregnabilità
	Termiti	F u n g h i				
CONIFERE						
Douglasia <i>Pseudotsuga menziesii</i> Franco	NR	3 - 4	III	C	3	4
Hemlock <i>Tsuga spp.</i>	NR	4	IV	C	3	2-3

Prospetto 3 Caratteristiche principali delle specie legnose comunemente utilizzate

Specie legnose	Durabilità		Durezza	Stabilità	Classe limite d'uso senza impregnazione	Impregnabilità
	Termiti	Funghi				
Bilinga <i>Nauclea diderrichii</i> Merril	R	1	II	C	4	2
Bangkirai <i>Shorea spp.</i>	R	2	II	C	4	4
Castagno <i>Castanea sativa</i> Mill.	MR	2	III	C	3	4
Doussiè <i>Afzelia spp.</i>	R	1	II	A	4	4
Ipé (Lapacho) <i>Tabebuia spp.</i> da verificare	R	1-2	I	B-C	4	4
Iroko (<i>Milicia spp.</i>)	R	1-2	II	C	3	4
Jatoba (Courbaril) <i>Hymenaea spp.</i> da verificare	MR	2-3	I	B	3	4
Kapur <i>Dryobalanops spp.</i> Gaertn.	MR	1-2	III	C	3	4
Merbau	MR	1-2	I	B	3	4



UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Elementi giuntati di testa e/o multistrato

- **Idoneità degli adesivi impiegati in relazione alle condizioni d'uso esterne (*elementi non riparati e non a contatto con il terreno*)**
- **Elementi multistrato**
adesivi classe D4
secondo UNI EN 205
- **Elementi giuntati di testa**
adesivi conformi alla
UNI EN 301 (per usi strutturali)



UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Requisiti degli elementi di rivestimento

- **Caratteristiche meccaniche**
(resistenza a flessione definita in sede di progetto)
- **Aspetto**
- **Caratteristiche geometriche**
*(alla prima consegna e all'umidità del legno del **15% ± 3%**)*
 - spessore
 - tolleranze dimensionali
 - deformazioni massime
 - regole di snellezza
 - vincoli di forma
 - umidità
 - aspetto superficiale
 - informazioni alla consegna



Caratteristiche	Elementi di legno - latifoglie	Elementi di legno - conifere
Nodi sani e aderenti Dimensioni sulla faccia a vista	Diametro $\leq 25\%$ della larghezza dell'elemento	Diametro $\leq 40\%$ della larghezza dell'elemento
Nodi sani e aderenti Frequenza sulla faccia a vista	3/m ¹⁾	3/m ²⁾
Nodi morti o parzialmente aderenti	Non ammessi	Non ammessi
Alburno	AmMESSo solo per elementi con durabilità conferita mediante trattamento profondo con prodotti preservanti	AmMESSo solo per elementi con durabilità conferita mediante trattamento profondo con prodotti preservanti
Smussi ³⁾	Non ammessi	Non ammessi
Fessurazioni sui bordi	Non ammesse	Non ammesse
Fessurazioni sulla faccia a vista	Ammesse se: profondità $\leq 1/3$ dello spessore dell'elemento larghezza $\leq 0,5$ mm lunghezza ≤ 100 mm	Ammesse se: profondità $\leq 1/3$ dello spessore dell'elemento larghezza $\leq 0,5$ mm lunghezza ≤ 100 mm
Cretti sui bordi	Non ammessi	Non ammessi
Fessure profonde o passanti	Non ammesse	Non ammesse
Fessure non passanti alle estremità degli elementi	Ammesse se la lunghezza < 20 mm	Ammesse se la lunghezza < 30 mm
Deviazioni della fibratura	Ammesse, purché non generino deformazioni tali da superare i limiti riportati al punto 5.2.3.4	Ammesse, purché non generino deformazioni tali da superare i limiti riportati al punto 5.2.3.4
Midollo e falso durame	Non ammessi	Non ammessi
Lesioni e danni meccanici	AmMESSi sulla faccia non visibile purché di profondità minore o uguale a 2 mm	AmMESSi sulla faccia non visibile purché di profondità minore o uguale a 2 mm
Alterazione biologica	Non ammessa, ad eccezione di azzurramento e fori neri da insetti (moschettatura)	Non ammessa, ad eccezione di azzurramento e fori neri da insetti (moschettatura)
Inclusioni di corteccia	Non ammesse	Non ammesse

1) I nodi sani di diametro minore o uguale a 10 mm non sono presi in considerazione.

2) I nodi sani di diametro minore o uguale a 25 mm non sono presi in considerazione.

3) Come definiti nella UNI EN 13756. Non si considerano smussi le lavorazioni meccaniche sui singoli elementi.

UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Spessore

- Per spessore si intende lo spessore nominale minimo (mm)
- Per un comportamento soddisfacente, è richiesto uno spessore minimo **≥ 18 mm** indipendentemente dalla specie



UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Tolleranze dimensionali

- Per materiale intestato

Spessore	$\pm 2\%$
Larghezza	$\pm 2\%$
Lunghezza	$\pm 0,2\%$



Nota: *Sul mercato è disponibile anche materiale non intestato e in tal caso le tolleranze dimensionali sulla lunghezza sono definite in sede contrattuale*

UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Deformazioni massime

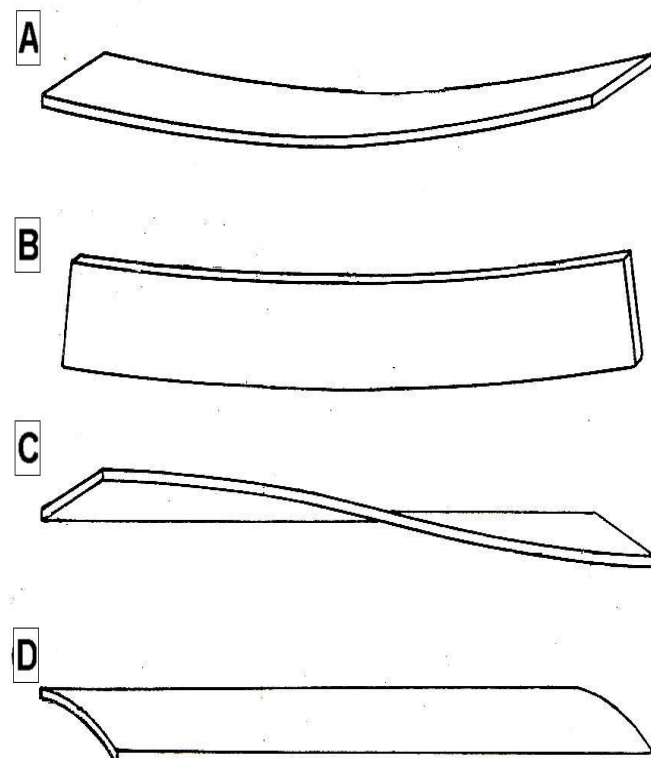
- Imbarcamento 1 % della larghezza dell'elemento
- Falcatura 2 mm/m
- Svergolamento 2 mm/m

A= arcuatura

B= falcatura

C= svergolatura

D= imbarcamento





UNI 11538-1:2014

Pavimentazioni di legno per esterni

Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Umidità

- **$\leq 18\%$**
*(fatti salvi diversi
accordi contrattuali)*
- Può essere stimata
mediante igrometro
elettrico secondo UNI EN
13183-2
- In caso di contenzioso
deve essere determinata
mediante metodo
gravimetrico secondo UNI
EN 13183-1

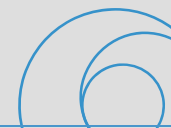


UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Aspetto superficiale

- Per zone d'accesso a piedi nudi (bordi piscine) deve essere prevista un'idonea lavorazione
- Gli elementi che presentano perdita di coesione delle fibre (schegge) devono essere scartati
- Controllo da effettuare prima della posa in opera



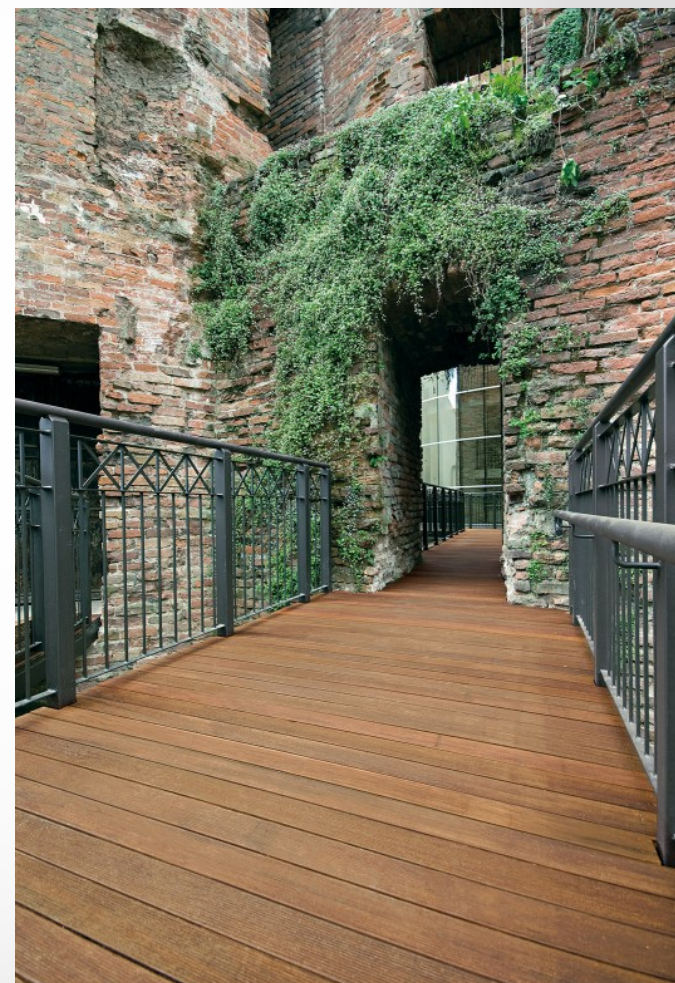


UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Informazioni alla consegna

La conformità alla norma deve essere attestata mediante

- ☐ Etichettatura sui singoli elementi
- ☐ Etichettatura sui singoli pacchi
- ☐ Documentazione di accompagnamento e/o in fattura





UNI 11538-1:2014
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 1: Elementi di legno - Requisiti

Informazioni alla consegna

- ☐ Specie legnosa (denominazione commerciale e denominazione botanica)
- ☐ Spessore, lunghezza e larghezza, in mm, all'umidità di riferimento di $15\% \pm 3\%$
- ☐ Riferimento alla norma (se trattasi di specie legnosa contemplata nel prospetto di norma)
- ☐ Eventuale trattamento effettuato
- ☐ Informazioni sull'eventuale rischio di fuoriuscita di tannini o resine

prUNI 11538 - 2
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 2: Caratteristiche degli elementi di appoggio e di fissaggio

prUNI 11538 - 3
Pavimentazioni di legno per esterni
Parte 3: Modalità di posa in opera



GRAZIE DELL'ATTENZIONE

rita.dalessandro@federlegnoarredo.it
aippl@federlegnoarredo.it
berti@ivalsa.cnr.it