

versatile



durabile



Il legno di castagno

Conoscerne il valore, (ri)scoprirne le potenzialità

naturale



sostenibile

leggero





Perché il castagno?

Il castagno è pianta ben nota in quanto ampiamente diffusa in Italia sia come albero isolato sia come specie caratterizzante alcune tipologie di boschi presenti in una zona fitoclimatica che ne prende il nome (*Castanetum*), estendendosi dalla pianura alla fascia submontana, e interessa circa un terzo del territorio nazionale.

Nel nostro Paese si riscontrano evidenze della sua coltivazione risalenti all'epoca neolitica (4000 a.C.) sebbene si attribuisca ai Romani l'espansione su larga scala.

Nel IV secolo a.C. Senofonte definì il castagno "albero del pane" per i suoi noti prodotti non legnosi e come tale ha assunto per secoli un ruolo strategico nelle aree marginali in ambito collinare e di bassa montagna.

In Italia si segnalano poi diversi castagni monumentali, come quello "dei cento cavalli" in Sicilia, sotto il quale, secondo la tradizione, trovarono ripa-

ro da un temporale Giovanna d'Aragona e la sua scorta.

Questi sono alcuni esempi che evidenziano l'importanza del castagno e delle implicazioni legate alle sue diverse forme di gestione dal punto di vista socio-economico, ambientale e paesaggistico, in tutto il bacino del Mediterraneo. La possibilità di ricavare assortimenti legnosi di varie dimensioni e qualità, destinabili a molteplici impieghi (peraltro tradizionalmente radicati nella nostra cultura), rende inoltre il castagno una risorsa rinnovabile degna di particolare attenzione e in grado di rispondere agli attuali criteri di sostenibilità, affidabilità e valorizzazione delle filiere locali.

In tale contesto questa breve pubblicazione intende contribuire a diffondere la conoscenza dei principali aspetti tecnici e potenzialità che ne caratterizzano il legno.

L'albero

Latifolia dall'aspetto elegante

Nome scientifico: *Castanea sativa* Mill.

inglese Sweet chestnut

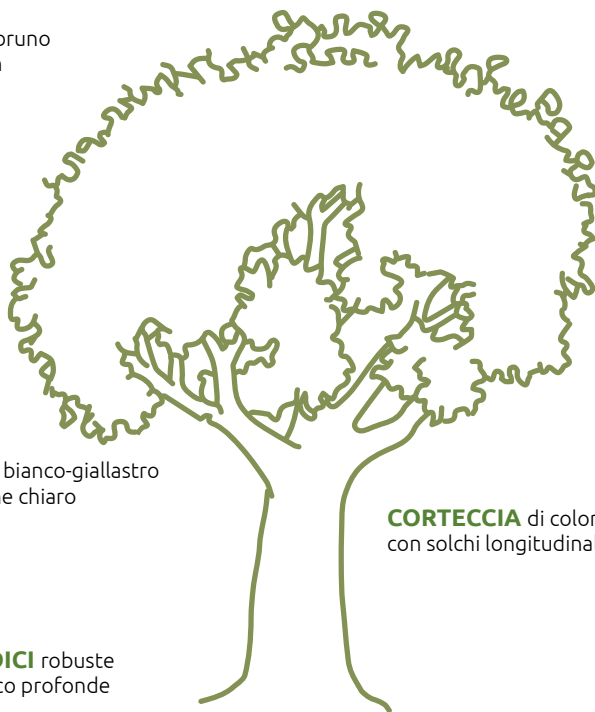
francese Châtaignier

tedesco Edelkastaine

FIORI amenti maschili gialli e penduli;
fiori femminili piccoli, disposti alla base
degli amenti

FOGLIE grandi, ovali-lanceolate,
con margine seghettato

FRUTTI acheni bruno
scuro, racchiusi in
ricci spinosi



LEGNO alburno bianco-giallastro
e durame marrone chiaro

CORTECCIA di colore grigio scuro,
con solchi longitudinali

RADICI robuste
e poco profonde

DIMENSIONI E LONGEVITÀ il castagno può raggiungere 30-40 metri di altezza e, negli individui monumentali anche vari metri di diametro; è particolarmente longevo, essendo in grado di vegetare per centinaia di anni

I boschi

Risorsa multifunzionale

*I castagneti si distinguono per la capacità di svolgere molteplici **funzioni utili all'uomo** e di fornire svariati prodotti e servizi ambientali.*

Nel corso dei secoli la coltivazione del castagno è stata ampiamente diffusa. Attualmente il suo areale interessa l'Europa del sud ma si estende fino all'area nord orientale e all'Africa settentrionale che si affaccia sul Mediterraneo; in tali ambiti lo si ritrova a un'altitudine **tra i 200 e 1000 m**, sebbene possa vegetare fino a 1800 m. In Europa copre più di 2,5 milioni di ettari (una superficie di estensione all'incirca

pari alla Sardegna), principalmente in Francia e Italia, seguite da Spagna, Portogallo e Svizzera. In Italia è presente in tutte le Regioni. Tra le **migliori provenienze** si annoverano quelle dei popolamenti ubicati in varie aree geografiche della Penisola come ad esempio Piemonte e Liguria, Veneto e altre Regioni del centro-sud Italia (Toscana, Lazio, Campania e Calabria).



I boschi

Preziosi e resilienti

*Il castagno è una **specie versatile** che l'uomo ha saputo coltivare individuando forme di gestione adatte a svariate esigenze produttive.*

Le **forme di governo dei castagneti** sono le seguenti:

- **fustaia da frutto** (impianto specializzato per la produzione di castagne e marroni);
- **fustaia da legno** (adatta alla produzione di elementi da carpenteria di sezione e lunghezza elevate e di legname per piallacci e falegnameria);
- **ceduo semplice** (idoneo alla produzione di paleria di piccolo-medio diametro - immagine a fronte in alto);
- **ceduo matricinato** (gestione mista, con turni diversi, che consente la produzione di assortimenti legnosi di vario diametro e destinazione d'uso - immagine a fronte in basso).

Negli anni i popolamenti di castagno sono stati interessati da importanti **malattie e patogeni** quali il "cancro corticale", il "mal dell'inchiostro" e, più di recente, il "cinipide galligeno" che ne hanno condizionato le potenzialità vegetative fin quasi a comprometterne la sopravvivenza. La specie tuttavia ha saputo reagire e superare le

suddetta avversità che hanno per lo più comportato una temporanea riduzione dell'accrescimento e della produzione di castagne con qualche effetto minore sulla qualità del legno.

Molti boschi della specie sono coltivati a **fustaia** per la produzione dei suoi frutti, particolarmente apprezzati nel comparto agro-alimentare e della pasticceria. Per la presenza della porzione di innesto e di altri difetti, il legname ricavabile a fine turno da questi popolamenti non è in genere idoneo per impieghi di falegnameria o edilizia e viene solitamente destinato all'estrazione di tannini.

La selezione genetica e l'ibridazione nel comparto della castanicoltura non è finalizzata al solo perfezionamento dei frutti (i ben noti "marroni") ma ha contestualmente riguardato e consentito l'individuazione di **varietà clonali** dal miglior portamento arboreo, vigore e resistenza alle malattie, ovvero idonei a una moderna arboricoltura da legno (in fustaia) per la produzione di assortimenti di qualità elevata.



Il legno

Facilmente riconoscibile

*Il colore marrone chiaro e la **venatura ben evidente** sono aspetti peculiari che rendono il legno di castagno adatto a numerose applicazioni in cui il suo valore estetico è apprezzato sia nello stile rustico che nel design contemporaneo. All'osservazione macroscopica presenta una limitata porzione di alborno, accrescimenti ben marcati caratterizzati da una zona primaticcia con tipica **porosità anulare** e, diversamente dal legno di rovere-farnia, l'assenza di raggi parenchimatici visibili a occhio nudo. Ha tessitura grossolana e odore astringente.*

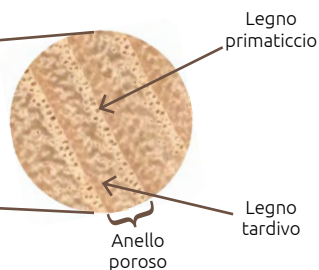
Sezione radiale



Sezione tangenziale



Sezione trasversale



Durabilità naturale

Di lunga durata

*L'elevata presenza di tannini conferisce al legno di castagno una grande **resistenza agli agenti del degradamento biologico**, garantendone un ottimo comportamento anche all'esposizione in ambiente umido e/o esterno.*

Durabilità naturale del legno di castagno (UNI EN 350:2016)

- ✓ Durabilità ai funghi: classe 2 (durabile)
- ✓ Durabilità agli insetti:
 - Anobidi spp. = durabile
 - Termiti spp. = moderatamente durabile
 - alburno non resistente all'*Hesperophanes cinereus*.

L'ottima durabilità naturale del legno di castagno lo colloca ai vertici tra le specie nazionali e lo rende confrontabile con molti legnami tropicali ricercati per questa proprietà, **senza necessità di ricorrere a trattamenti preservanti** con sostanze tossiche o clima-alteranti.

Classe (DC)	Descrizione ^(*)	Specie legnose
1	Molto durabile (più di 25 anni)	Doussié, Ipe, Padouk, Teak asiatico
1-2		Robinia (assortimenti ben duramificati)
2	Durabile (15-20 anni)	Castagno , Rovere e Farnia, Mogani africani
3	Moderatamente durabile (10-15 anni)	Pino silvestre
3-4		Larice europeo, Douglasia europea
4	Poco durabile (5-10 anni)	Abete rosso e bianco, Olmo, Okoumé
5	Non durabile (meno di 5 anni)	Betulla, Faggio, Frassino, Pioppo

^(*) I valori riportati tra parentesi fanno riferimento alla durata indicativa di elementi di legno massiccio (picchetti) a contatto con il terreno.

Proprietà e caratteristiche

Leggero e resistente

*Il castagno è prevalentemente usato sotto forma di **legno massiccio** in varie tipologie di segati. Il materiale legnoso si distingue per un ottimo **rapporto tra resistenza meccanica e densità**, che lo rende particolarmente idoneo agli impieghi strutturali. Inoltre presenta altre proprietà favorevoli in quanto è di agevole lavorazione, facilmente incollabile e chiodabile, ha attitudine ai principali metodi e prodotti di finitura e un buon comportamento nei confronti delle variazioni di umidità e temperatura.*

Densità	LEGGERO	590 kg/m ³
Ritiri lineari	MEDI	tang.: 6,5% - rad.: 4,1%
Stabilità dimensionale	MEDIAMENTE STABILE	rapporto tra i ritiri: 1,6
Trattabilità	NON TRATTABILE	Classe 4 UNI EN 350 (durame)
Resistenza a flessione	MEDIA	70 N/mm ²
Modulo di elasticità	MEDIO	13.000 N/mm ²
Durezza (Brinell)	BASSA	(II) 35 N/mm ² ; (L) 19 N/mm ²

*I dati riportati sono da intendersi come **valori medi indicativi** ottenuti a partire da provini di piccole dimensioni e privi di difetti, pertanto non sono utilizzabili nella progettazione di elementi strutturali per la quale si rimanda agli specifici profili prestazionali.*

Conformità dimensionale e qualitativa

*Il legno di castagno presenta un'ampia variabilità di proprietà, tipica dei materiali di origine naturale. Esso, inoltre, può evidenziare alcune caratteristiche che, se non adeguatamente considerate, costituiscono fattori di **criticità** con conseguenze importanti in determinate situazioni.*

La forma non sempre regolare del fusto, la presenza di anomalie e il ridotto diametro medio del legname dei boschi cedui determinano rese di lavorazione inferiori a quelle del materiale di provenienza estera (ove abbondano fustaie "da legno") che incidono sui costi del prodotto finale. Inoltre le relazioni tra diametro e lunghezza comportano una scarsa disponibilità di assortimenti da carpenteria di origine ita-

liana idonei alla copertura di grandi luci. Di conseguenza, nell'approvvigionamento di un manufatto in legno di castagno nazionale, a partire dalle politiche di acquisto della Pubblica Amministrazione (*Green Public Procurement*), sarebbe opportuno tener conto non solo del suo prezzo ma delle **ricadute positive** anche in termini **socio-ambientali** che la coltivazione della specie può attivare lungo tutta la filiera.

Cipollatura



COS'È: discontinuità tra anelli di accrescimento contigui che si estende tangenzialmente lungo l'asse del fusto e interessa alcune provenienze.

COSA COMPORTA: riduzione delle rese di lavorazione e delle proprietà meccaniche.

COME OVVIARE: può essere limitata all'origine con una buona selvicoltura; alcuni assortimenti risultano meno penalizzati, come ad esempio quelli per ingegneria naturalistica.

Macchie superficiali



COSA SONO: variazioni cromatiche di colore scuro che si originano nei punti di contatto tra legno e metalli, in presenza di umidità, a causa di reazioni chimiche con i tannini.

COSA COMPORTANO: alterazione dell'aspetto estetico.

COME OVVIARE: tramite una buona progettazione delle suddette zone di contatto; le macchie si possono eliminare con soluzioni a base di acido ossalico.

Paleria

Da sempre a servizio dell'uomo

Ancora oggi la paleria rappresenta un importante sbocco commerciale del legno di castagno, per l'uso in vigneti e frutteti, per tutori in arboricoltura e vivaismo, per recinzioni e linee aeree.

ASSORTIMENTI

Tutori e recinzioni: diametro 2-15 cm, lunghezza 1-2 m

Paleria da vigneto: diametro 8-15 cm, lunghezza 2-4 m

Paleria da frutteto: diametro 10-18 cm, lunghezza 2-5,5 m

Per linee aeree (elettriche e telefoniche): diametro 15-30 cm in punta, lunghezza tra 8-18 m



Ingegneria naturalistica

A sostegno del territorio

Nelle tecniche ed opere di prevenzione dei dissesti idrogeologici, di manutenzione e consolidamento di versanti viene fatto ampio ricorso al legno di castagno per le sue qualità intrinseche che lo rendono particolarmente adatto allo scopo.

ASSORTIMENTI

Paleria per palificate semplici, a parete singola e doppia, grate e griglie: diametro 20-30 cm, lunghezza minima 3 m; con o senza corteccia.



Falegnameria

Una tradizione che guarda al futuro

Il tavolame da falegnameria è prevalentemente destinato alla produzione di mobili, arredi per esterno, pannelli di legno massiccio, elementi per serramenti, rivestimenti e pavimenti interni ed esterni. Il mercato offre anche piallacci per la nobilitazione di pannelli di supporto destinati ai complementi di arredo.

ASSORTIMENTI

Tavolame: spessore da 22 a 80 mm; lunghezze varie, difficilmente superiori a 3 m

Piallacci (tranciati): spessore 0,6 mm; lunghezze varie, in genere comprese tra 2 e 3,1 m



Parquet e serramenti

Dalla natura, per suscitare emozioni

In alcune Regioni italiane, il legno di castagno è tradizionalmente impiegato per la produzione di parquet e serramenti, ove è apprezzato per il suo aspetto decorativo.

Il legno di castagno presenta una limitata durezza superficiale che richiede idonee finiture per migliorarne il comportamento all'usura e al calpestio.

Il **gradevole aspetto decorativo** e la buona stabilità lo rendono pertanto molto apprezzato e ricercato per realizzare molteplici tipologie di pavimenti che

spaziano dal massiccio al prefinito e sono compatibili con le diverse modalità di posa (chiodata, incollata, flottante).

In alcune Regioni italiane, inoltre, i serramenti in legno di castagno si possono a tutti gli effetti considerare espressione della tradizione edilizia locale.



Legname da costruzione

Legname strutturale "a sezione rettangolare"

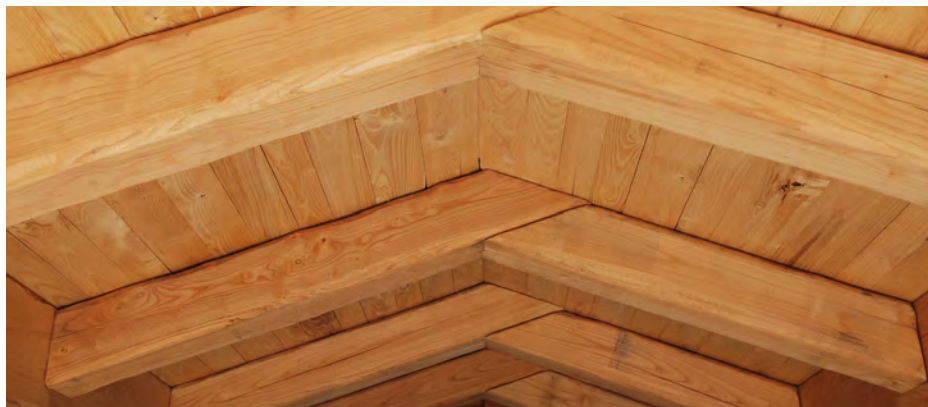


*Storicamente il legno di castagno è ampiamente diffuso, in Italia e in Europa, negli impieghi di carpenteria, soprattutto per il sostegno di coperture. Ciò è testimoniato dalle **strutture portanti** di molte opere dell'architettura rurale e di numerosi edifici storici che spesso sono frutto dell'eccellenza artigiana di un tempo e interessano i beni culturali. Ad oggi il castagno è l'unica latifoglia nazionale per la quale sono disponibili, seppur con limitazioni dimensionali, valori di resistenza meccanica del legname a sezione rettangolare per uso strutturale fissati dalla norma EN 1912.*

Norma di Classificazione	Campo di applicazione	Categorie "a vista"	Corrispondenza EN 338 - EN 1912
UNI 11035-1 e 2:2010	Provenienza Italia	S	D24 con limitazione di spessore a 100 mm

ATTENZIONE! Tenuto conto delle limitazioni imposte, in attesa di incrementare il piano di campionamento necessario a superarle, FederlegnoArredo ha commissionato al CNR-IVALSA un rapporto di prova specifico, redatto in conformità alla norma EN 384, che consente alle sole imprese associate di qualificare gli assortimenti strutturali con una delle seguenti classi di resistenza:

Norma di Classificazione	Campo di applicazione	Categorie "a vista"	Corrispondenze EN 338 - Report CNR-IVALSA n. 768 del 06/03/2015
UNI 11035-1 e 2:2010	Provenienza Italia	S	D27 o in alternativa C30 Senza limitazioni dimensionali





Legname strutturale “uso fiume”

*Recenti studi sul legname di provenienza italiana e francese hanno permesso a un consorzio di produttori italiani (ConLegno) di conseguire una Valutazione Tecnica Europea (ETA) finalizzata alla **marcatura CE** dell'assortimento noto come **“Uso Fiume di Castagno”**. Quest'ultimo è prodotto dalla segazione di piante intere, scortecciate e squadrate su quattro lati, in modo da formare una sezione costante dalla base alla punta con smussi naturali e contenente il midollo.*

Norma di conformità	Campo di applicazione	Classe di resistenza assegnabile
ETA 12/0540	Provenienza Italia/Francia Solo per stabilimenti produttivi identificati dall'ETA	UFS/C



Profili prestazionali

Legname strutturale “a sezione rettangolare”

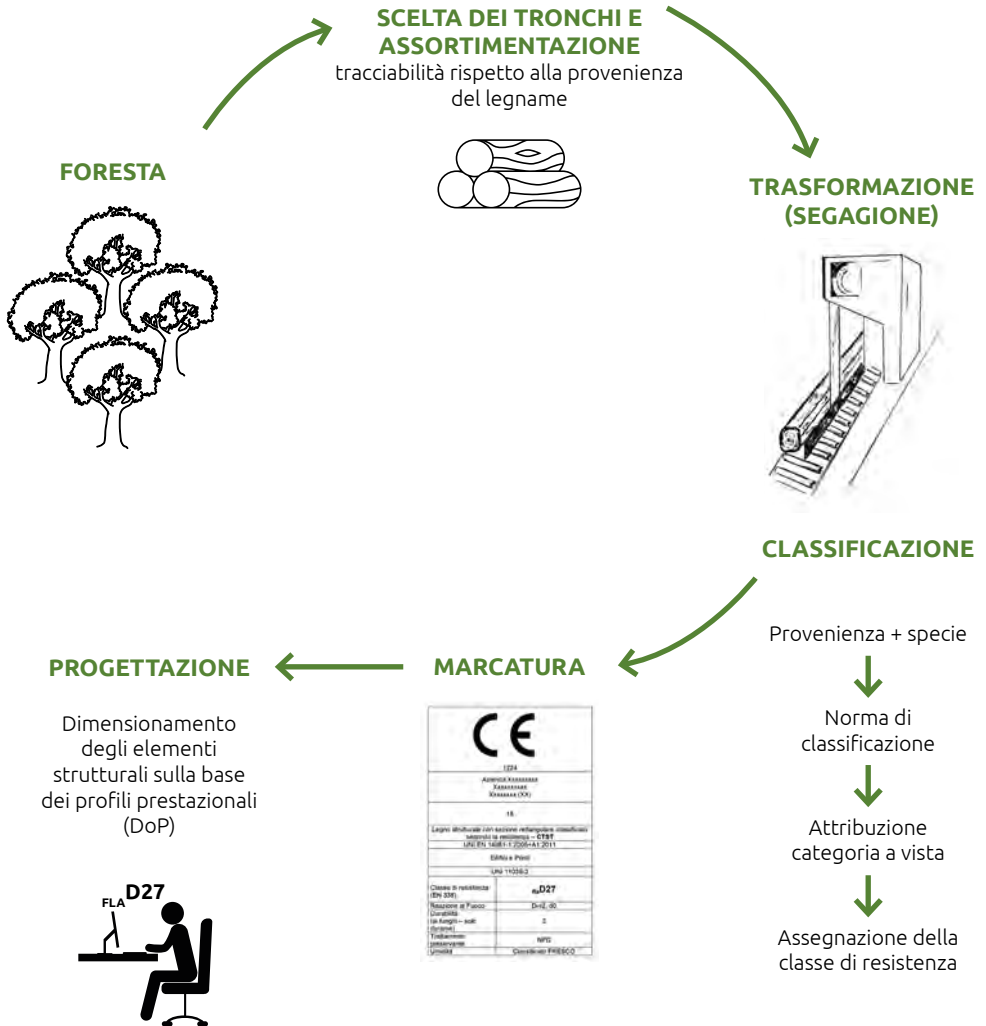
Proprietà	Classi di resistenza			
	Legname a sezione rettangolare			uso fiume
	D24	FLA D27 ^(*)	FLA C30 ^(*)	UFS/C ^(**)
Flessione (5° percentile), N/mm ²	24	27	30	29
Trazione parallela alla fibratura (5° percentile), N/mm ²	14	16	19	16
Trazione perpendicolare alla fibratura (5° percentile), N/mm ²	0,6	0,6	0,4	0,6
Compressione parallela alla fibratura (5° percentile), N/mm ²	21	22	24	23
Compressione perpendicolare alla fibratura (5° percentile), N/mm ²	4,9	5,1	2,7	7,6
Taglio (5° percentile), N/mm ²	3,7	3,8	4,0	4,0
Modulo di elasticità parallelo alla fibratura (medio), kN/mm ²	10,0	10,5	12,0	11,2
Modulo di elasticità parallelo alla fibratura (5° percentile), kN/mm ²	8,4	8,8	8,0	9,4
Modulo di elasticità perpendicolare alla fibratura (medio), kN/mm ²	0,67	0,70	0,40	0,74
Modulo di taglio (medio), kN/mm ²	0,63	0,66	0,75	0,70
Massa volumica (5° percentile), kg/m ³	485	510	380	504
Massa volumica (media), kg/m ³	580	610	460	570

^(*)Solo per aziende associate a FederlegnoArredo

^(**)Solo per stabilimenti produttivi identificati dall'ETA 12/0540

Marcatura CE

Dall'albero all'elemento strutturale



CE	
1978 Assortimento Assortimenti Assortimenti	
18	
Legno strutturale per usi edile (in legno lamellare) - CEET (UNI EN 14081-1:2004-01-2011)	
SERRA PIRELLA	
SPQ 110563	
Classe di resistenza (EN 1995)	„D27
Specie di legno	D=1, 28
Durezza	2
Trattamento	2
Trattamento	1020
Trattamento	1020
Trattamento	1020
Trattamento	1020

Conformità dei prodotti per l'edilizia

Controllo di produzione in fabbrica (FPC)

Gli Enti notificati rilasciano alle aziende i certificati di conformità del controllo di produzione in fabbrica in relazione a Specifiche Tecniche armonizzate. Di seguito un esempio per l'Uso Fiume di Castagno prodotto secondo l'ETA 12/0540.




**CERTIFICATE OF CONFORMITY OF
THE FACTORY PRODUCTION CONTROL**

Notified Body No. 1224

In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product:

Strength Graded Structural Timber - Square Edged Chestnut Logs with Wane (Uso Fiume)

Intended for Use as:

Structural elements in Buildings and Civil Engineering Works in Service Classes 1, 2 B 3 (Acc. To EN 1995-1-1)

Visually Graded in Acc. With: EAD 130012-00-0304

Species: Chestnut Castanea sativa MILL
Source: Italy and France
Grades: UFS/C
Reaction to Fire Class: D-s2, d3

Produced by

SEGHIERA XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
Via XXXXXXXXXXX
XX
12345
and produced in the manufacturing plant:

SEGHIERA XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX, Via XXXXXXXX, XX - 12345

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in the ETA:

ETA 12/0540

under system 2+ are applied, and that the factory production control fulfils all the prescribed requirements set out above.

This certificate was first issued on 19 April 2016 and will remain valid as long as the ETA remains valid and the manufacturing conditions in the plant or the factory production control itself are not modified significantly.


Tom Johnston
General Manager
Central Certification Services

Certificate Number
1224-CPR-0001
Date of Initial Certification
19 April 2016
Date of Last Issue
19 April 2016
Date of Expiry
12 April 2019

EXOVA (UK) Ltd, 17, A Grove BM TR880L, Chilton Hants, Steving Lane, High Wycombe, Buckinghamshire, HP14 4AQ, UK
Registered Office: Exova (UK) Ltd, Luffield Business Estate, Northgate, Northampton NN2 8PS, United Kingdom, Reg No: 3103943

This certificate remains the property of Exova (UK) Ltd. This certificate and all copies or reproductions of this certificate shall be returned to Exova (UK) Ltd in duplicate if requested. Further clarification regarding the scope of this certificate and verification of the certificate is available through Exova UK Helpline or in the contact address or e-mail address listed above.

Dichiarazione di prestazione (DoP)

Documento rilasciato ai sensi del Regolamento (UE) n. 305/2011 sui Prodotti da Costruzione (CPR) per una determinata partita di legname strutturale. Di seguito un esempio per l'assortimento "a sezione rettangolare" di castagno prodotto da un'azienda associata a FederlegnoArredo, in conformità alla norma EN 14081.

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (CPR 305/2011)	
N° ordine	
1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:	Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza CASTAGNO – Castanea sativa - CTST
2. Usi previsti	edifici o ponti
3. Fabbricante	SEGHERIA XXXXXXXXX Via XXXXXXXXX - 12345 XXXXXXX (XX)
4. Sistema di VVCP (Valutazione e Verifica della Costanza delle Prestazioni)	2*
5. Noma armonizzata Organismi notificati	UNI EN 14081-1: 2005 + A1: 2011 BM TRADA (numero di identificazione 1224)
6. Prestazioni dichiarate:	
Caratteristiche essenziali	
Livello/classe	
RESISTENZA MECCANICA (UNI EN 338)	flaD27
Modulo di elasticità; resistenza a flessione; resistenza a compressione; resistenza a trazione; resistenza a taglio	
Massa volumica caratteristica	
DURABILITA' AI FUNGHI solo durame (UNI EN 350-2)	2
REAZIONE AL FUOCO (APPENDICE C- EN 14081-1:2005+A1)	D-s2, d0
TRATTAMENTO PRESERVANTE	NPd
La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.	
[nome e cognome]..... in [luogo]..... addì [data di emissione]..... [firma].....	

Altri impieghi

Versatile e funzionale

Oltre ai citati impieghi principali, il legno di castagno è utilizzato nel settore energetico, per la produzione di recipienti per l'enologia fino all'estrazione di tannini.

IMPIEGHI ENERGETICI

Il castagno non è annoverato tra le specie più adatte alla produzione di **legna da ardere**, a causa della media densità del legno e della presenza di tannini che ne rallentano la combustione. Tuttavia a livello locale, ove prevalgono i cedui di castagno o misti con altre latifoglie, tale destinazione può rivestire una discreta importanza. Sul mercato è parimenti disponibile **pellet** di castagno preventivamente detannizzato.



BOTTI

La produzione di doghe di castagno destinate alla costruzioni di tini, **botti** e *barrique* per vini e liquori rappresenta una nicchia consolidata.



Tannini

Questi particolari composti chimici sono presenti in quantità significativa nel castagno e conferiscono durabilità al suo legno. Inoltre possono essere estratti e destinati al settore tessile, enologico e dei cosmetici, per la produzione di integratori per animali e di adesivi "ecologici".

Valore ambientale

Locale e sostenibile

*L'ampia diffusione della specie a livello nazionale fa sì che i prodotti in legno di castagno siano generalmente realizzati e usati nell'ambito di **filieri locali e corte**, con molteplici ricadute positive sul territorio. Recentemente poi è aumentata la consapevolezza della funzione di **stoccaggio di anidride carbonica** svolta dai prodotti a base di legno durante la loro vita utile.*

La garanzia di sostenibilità della risorsa legnosa può avvalersi di specifiche certificazioni, relative alla gestione forestale e alla tracciabilità dei prodotti, secondo gli schemi applicabili di FSC e PEFC.

Al momento in Italia queste tipologie di **certificazione forestale** iniziano a diffondersi anche per quanto riguarda i boschi di castagno e le aziende del comparto.

Da alcuni anni è in vigore il Reg. UE n. 995/2010 (**EUTR**) volto a contrastare l'immissione di legname e derivati di origine illegale all'interno del mercato europeo.

L'impiego di risorse legnose locali, come il castagno, favorisce un più agevole soddisfacimento dei requisiti di legalità e dei relativi controlli lungo la filiera.

QUANTA CO₂ È STOCCATA DA UN ELEMENTO DI CASTAGNO?

1. CO₂ stoccata da 1 m³ di legno massiccio di castagno: circa 880 kg^(*)
2. Volume dell'elemento (trave): 0,20 x 0,20 x 4 m = 0,160 m³
3. CO₂ stoccata: 880 x 0,160 = 141 kg

Nell'esempio riportato si può stimare un peso dell'elemento a umidità normale di circa 93 kg, da cui si evidenzia come il legno sia in grado di stoccare quantità di CO₂ superiori al proprio peso.

(*)Il valore è calcolato tramite la formula $\frac{\text{Densità del legno anidro in kg/m}^3}{2} \times 3,67$

Nel caso del castagno si può considerare un valore di densità 480 kg/m³; il coefficiente moltiplicativo 3,67 è una costante che tiene conto delle reazioni che intervengono nel processo di fotosintesi.

Tecnologia

Evoluzione produttiva

*Anche per il castagno l'evoluzione tecnologica nel settore del legno, soprattutto tramite la disponibilità di **adesivi specifici**, **lavorazioni di precisione** (sul legname essiccato) e **finiture**, consente di realizzare prodotti sempre più in grado di rispondere alle moderne esigenze del mercato.*

Lavorazione di precisione con centro di taglio a controllo numerico su elemento strutturale



Adesivi specifici per la produzione di elementi incollati per falegnameria



Finiture sempre più in grado di proteggere e valorizzare l'aspetto dei manufatti



Ricerca

Prospettive di innovazione per una risorsa rinnovabile

Negli ultimi anni le attività di ricerca sul legno di castagno hanno interessato la definizione di regole di classificazione, lo sviluppo di nuovi prodotti, l'applicazione di trattamenti migliorativi di alcune sue proprietà.

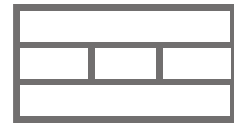
CLASSIFICAZIONE

La ricerca sul legno di castagno è tuttora impegnata nella messa a punto di sistemi di classificazione secondo la resistenza degli assortimenti per uso strutturale, inclusa la paleria e il legno tondo; in quest'ambito ci si sta indirizzando verso la validazione di strumenti per la **classificazione a macchina**, anche portatili e in grado di rispondere alle esigenze delle imprese del settore.



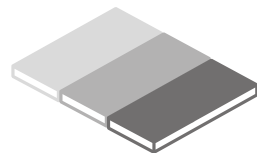
PRODOTTI INCOLLATI AD USO STRUTTURALE

È attualmente in corso un'attività di sperimentazione e sviluppo di sistemi adesivi specifici per il legno di castagno che prevede la realizzazione di **prodotti ingegnerizzati** riferibili alla tecnologia del lamellare e cross-lam, strutturali e non. In determinate applicazioni questi potrebbero costituire una valida alternativa a materiali analoghi, spesso di importazione, per lo più a base di legno di conifera.



TRATTAMENTO TERMICO

Il trattamento termico ad alta temperatura è applicabile anche al legno di specie già naturalmente durabili come il castagno, al fine di migliorarne la stabilità dimensionale e **modificarne il colore** per scopi estetici; l'**incremento di durabilità** che ne deriva può contribuire a valorizzare il materiale legnoso poco duramificato proveniente da piante di dimensioni contenute.



Vigneto



La paleria di castagno, da lungo tempo impiegata nelle sue diverse tipologie come tutore della vite, è diventata un elemento caratterizzante il paesaggio rurale di molte aree collinari vocate a questa coltivazione.

Palificata



Molte opere di ingegneria naturalistica possono avvalersi dell'uso di legname reperibile in loco; in questo ambito il castagno costituisce una delle scelte più indicate dal punto di vista economico e per l'elevata durabilità naturale.

Copertura strutturale



La combinazione di vari elementi in legno di castagno permette il rispetto della tradizione costruttiva locale adattandosi in particolare modo a contesti storico-architettonici di pregio.

Ambientazione di interni



La versatilità del legname di castagno consente di realizzare componenti strutturali e di arredo che possono integrarsi tra loro dando luogo a risultati estetici armoniosi.

Arredo



Il legno di castagno si presta a interpretazioni di design che lo fanno apprezzare non solo nei più comuni impieghi in ambienti rustici ma anche in contesti di arredo moderno.

Quindi “Perché il castagno”?

Sette buoni motivi per scegliere il legno di castagno

1. Patrimonio della tradizione e filiera-legno italiana

2. Piacevole di aspetto

3. Versatile nell’impiego

4. Leggero e resistente

5. Naturale e Durabile

6. Affidabile nelle prestazioni

7. Sostenibile come risorsa

Glossario

Alburno: Porzione periferica fisiologicamente attiva (contiene anche cellule vive e conduce la linfa) del legno di un albero in piedi che spesso si distingue dalla porzione centrale di durame per il colore generalmente più chiaro e la maggiore suscettibilità agli attacchi da parte degli agenti del biodegradamento dovuta alle abbondanti sostanze di riserva di natura zuccherina. L'alburno è in genere eliminato durante la lavorazione.

Assortimento: Termine generico utilizzato per indicare un pezzo di legno massiccio (ad esempio, un tronco o toppo) o un semilavorato caratterizzati da specifici requisiti dimensionali e qualitativi stabiliti in relazione ad un determinato impiego. A questo proposito si parla anche di "toppo da sega", "toppo da sfogliatura", ecc.

Ceduo (bosco ceduo): Popolamento forestale di latifoglie che si ricostituisce per propagazione vegetativa dopo ogni taglio periodico mediante emissione (ricaccio) di polloni da una ceppaia, ovvero fusti di diametro limitato da cui si ricavano per lo più assortimenti destinati alla produzione di paleria e combustibili legnosi.

Classe di resistenza: profilo prestazionale per l'impiego strutturale del legno, basato su specifici valori relativi a proprietà meccaniche e di densità, risultante da un procedimento di classificazione.

Densità (o Massa Volumica): Rapporto tra la massa del legno o di un semilavorato e il suo volume misurati generalmente nelle stesse condizioni di umidità. La massa volumica si esprime in kg/m^3 .

Durabilità naturale: In termini generali indica la capacità di un legno o prodotto derivato non trattato di resistere alla degradazione indotta da sollecitazioni ambientali (di natura fisico-chimica) e biologiche (causate da batteri, funghi, insetti e organismi marini). Più propriamente indica la resistenza intrinseca del legno agli attacchi degli organismi lignivori sia per la porzione di alburno e di durame sia in relazione alle condizioni di impiego. Nei confronti dei funghi della carie sono previste cinque classi: DC 1 molto durabile; DC 2 durabile; DC 3 moderatamente durabile; DC 4 poco durabile; DC 5 non durabile. Nei confronti dei coleotteri xilofagi (cerambicidi, anobidi, lictidi) il legno si classifica in: DC D durabile; DC S non durabile. Nei confronti delle termiti si classifica in: DC D durabile; DC M moderatamente durabile; DC S non durabile. Quest'ultima classificazione si applica anche nei confronti degli organismi marini.

Durame: Porzione centrale fisiologicamente inattiva del legno di un albero in piedi che si estende tra il midollo e l'alburno da cui si distingue per il colore generalmente più scuro (nelle specie a durame differenziato) e la maggior durabilità naturale dovuta alla frequente presenza di composti fenolici, gomme, resine e altre sostanze con proprietà antisettiche.

Ettaro: unità di misura pari a 10000 metri quadrati usata nel settore agro-forestale per indicare la superficie di terreno destinata alle diverse forme di coltura.

Fustaia (bosco ad alto fusto): bosco in cui sono prevalenti le piante (di latifoglie e/o conifere) nate da seme.

Governo (forma di): modalità di rinnovazione del bosco. Tipicamente si riconoscono il governo «a ceduo» e «a fustaia».

Midollo: Piccola porzione, generalmente di forma cilindrica, spesso presente al centro della sezione trasversale di un fusto, formatasi durante i primi stadi dell'accrescimento dell'albero, corrispondente alla posizione in cui si è venuto via via a trovare l'apice vegetativo.

Piallaccio: Sottile semilavorato di legno, di spessore inferiore a 7 mm. Il termine trova scarso impiego nel linguaggio tecnico in ambito nazionale ove si preferisce precisare la modalità di lavorazione con cui il foglio è stato ricavato e si parla pertanto più comunemente di "tranciato" o "sfogliato".

Pellet: Combustibile ottenuto da biomassa polverizzata e compressa, con o senza l'impiego di leganti, avente forma cilindrica e lunghezza inclusa tra 5 e 30 mm. Il materiale grezzo impiegato per la produzione di pellet può essere costituito da biomassa legnosa, erbacea, derivante da frutti o dall'unione e miscela di differenti tipi di residui vegetali.

Porosità anulare: Carattere anatomico del legno di alcune latifoglie in cui gli elementi vasali (o pori), visti in sezione trasversale, appaiono comparativamente di ampio lume cellulare all'inizio della formazione di ciascun anello di accrescimento per poi diminuire di dimensioni più o meno bruscamente dando luogo a una cerchia porosa ben distinta, nota come zona di "legno primaticcio", e una zona più esterna di pori a lume ridotto, nota come "legno tardivo".

Parquet: Elemento destinato alla realizzazione di un pavimento di legno; deve avere lo spessore dello strato superiore non inferiore a 2,5 mm prima della posa.

Tannino: Estrattivo del legno o della corteccia che presenta radicali fenolici. Molto abbondante in alcuni legnami tropicali, in passato veniva utilizzato per la concia delle pelli.

Tessitura: Carattere morfologico del legno, determinato dalla sua struttura anatomica e dalla larghezza e uniformità degli anelli di accrescimento. In genere viene definita con gli aggettivi "grossolana", "semi-fine" o "fine".

Venatura: Figurazione visibile sulla superficie di un semilavorato, formata dalle tracce degli accrescimenti periodici del legno.

Approfondimenti

AA.VV. (a cura di BOUNOUS G.), 2014 - **Il Castagno**. Edagricole, Milano.

AA.VV. (a cura di ZANUTTINI R.), 2014 - **Il legno massiccio. Materiale per un'edilizia sostenibile**. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

CONEDERA M., TINNER W., KREBS P., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., 2016 - **Castanea sativa in Europe: distribution, habitat, usage and threats**. In: SAN-MIGUEL-AYANZ J., DE RIGO D., CAUDULLO G., HOUSTON DURRANT T., MAURI A. (Eds.), EU-

ropean Atlas of Forest Tree Species. Publication Office of European Union, Luxembourg.

MIPAAF, 2013 - **Piano del settore castanicolo**, Roma.

INFC, 2005 - **Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio**. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. CRA - Istituto Sperimentale per l'Assessmento Forestale e per l'Alpicoltura, Roma.



Ideazione e realizzazione: F. NEGRO, C. CREMONINI, R. ZANUTTINI (DISAFA - Università degli Studi di Torino) e S. DEZZUTTO (FederlegnoArredo - Milano).

Consulenza grafica: Compagnia delle Foreste S.r.l. - Arezzo.

Disegni

Pagina 17: The Noun Project - disegnati da Dmitry Mirolyubov e Jules Renvoisé

Pagina 23: The Noun Project - disegnati da BAM! creative studio, lipi e Ali Riza Saçan

Si ringraziano le imprese produttrici di Uso Fiume di Castagno associate a FederlegnoArredo/Conlegno, la Cantori spa e Maria Chiara Manetti per aver cortesemente fornito alcune delle immagini riportate nel presente volume.

www.federlegnoarredo.it
www.conlegno.eu
www.disafa.unito.it
www.populus.it/xilo.php
www.uni.com



locale



resistente



decorativo



tradizionale



affidabile