

233

FORESTE ED ALBERI OGGI

Sherwood

www.rivistasherwood.it





Quando abbiamo cominciato a programmare il numero 233 di Sherwood eravamo sicuri che la nuova Legge Forestale italiana sarebbe stata pubblicata a giorni. Per questo avevamo deciso di dedicare ampi spazi della rivista alla sua presentazione e a commenti di esperti sulle principali novità presenti. Purtroppo però l'iter normativo italiano è sempre più lungo di qualsiasi pessimistica previsione! Ad oggi (8 Febbraio) non abbiamo ancora il testo definitivo della "nuova legge" ma solo una bozza che, fino all'ultimo, potrebbe essere sottoposta a revisioni e modifiche, che anche se piccole potrebbero rivelarsi sostanziali. Poiché a noi di Sherwood piace parlare a ragion veduta e di cose concrete, rimandiamo commenti e giudizi a quando la legge sarà pubblicata in Gazzetta Ufficiale, a costo di arrivare dopo tutti gli altri. Infatti sul web sono già molte le dichiarazioni sul nuovo testo di Legge, alcune fortemente a favore, altre parecchio critiche, tutte basate su una bozza di testo e spesso motivate più da ragioni politiche (o partitiche) che non tecniche!

Anche senza contributi sulla Legge Forestale questo numero risulta comunque ricco di argomenti interessanti e di novità. Basta leggere l'indice per vedere che di "nuovo" per il settore forestale c'è anche lo Standard di certificazione FSC®, un approccio alla potatura dei castagni, una Direzione Foreste al MiPAAF, un rapporto sulle foreste toscane e anche una tipologia di pannelli in legno "...in movimento". Purtroppo non nuove, ma drammaticamente attuali, anche le considerazioni presenti nei **commenti e proposte** e nell'**Editoriale** sulla vulnerabilità idrogeologica del nostro territorio e sul marginale ruolo nella lotta al dissesto oggi riconosciuto al bosco e alla sua gestione attiva. Due articoli, sebbene diversi, hanno come oggetto la douglasia. Il primo riporta una panoramica delle avversità attuali e potenziali in Europa, l'altro valuta la durabilità del legname utilizzato in opere d'ingegneria naturalistica. Interessante infine un sintetico report sulla stagione incendi 2017, la prima dopo l'assorbimento del CFS ai Carabinieri, con particolare riferimento alla realtà toscana. Il **post scriptum** di questo numero è infine dedicato alla professione del tecnico forestale, anch'essa in balia di un settore in cerca di una nuova identità. Ci auguriamo che la Legge forestale, una volta pubblicata e soprattutto una volta resa attuabile (occorreranno diversi Decreti attuativi, questo possiamo anticiparlo), possa realmente contribuire a valorizzare il settore forestale e tutti coloro che ci credono e ci lavorano.

SILVIA BRUSCHINI

editoriale

- 5** L'insostenibile invisibilità dei "forestali"
di Paolo Mori

certificazione

- 7** Nuovo standard FSC®
Strumento innovativo per la gestione forestale responsabile in Italia
di Ilaria Dalla Vecchia

castanicoltura

- 11** Approcci razionali ed innovativi alla potatura dei castagneti
di Alberto Maltoni, Fabio Bandini, Barbara Mariotti, Stefano Teri, Andrea Tani

notizie **ingrafica** - a cura di Luigi Torreggiani

- 16** Il nuovo Rapporto sulle foreste toscane

l'intervista a... - a cura di Silvia Bruschini

- 20** Alessandra Stefani

incendi

- 23** Gli incendi boschivi in Toscana nell'estate 2017
Fattori climatici e cambiamenti istituzionali
di Luca Tonarelli, Martina Petteuzzo, Gianluca Calvani, Irene Cacciatore, Fulvio Tonarelli

newood - a cura di Marco Togni - UNIFI

- 27** Pannelli di legno decompensato

oltreconfine

- 28** Le avversità della douglasia in Europa
Fattori biotici e abiotici da non sottovalutare
a cura di Silvia Bruschini

commenti e **proposte**

- 34** Alluvione di Firenze, la portata solida e le frane
di Lorenzo Sulli, Pietro Piusi

ingegneria naturalistica

- 38** Legname di douglasia per ingegneria naturalistica
L'esperienza del Casentino (AR) tra innovazione e valorizzazione
di Yamuna Giambastiani, Alessandro Errico, Enrico Guastini, Franco Brucalassi, Leonardo Mazzanti, Federico Preti

post **scriptum** - a cura del Consiglio Editoriale

- 43** Il Dottore Forestale professione del futuro o del passato?
di Tiziana Stangoni

rubriche

- 6** Trovato su internet
18 Notizie in pillole dall'Italia
32 Notizie in pillole dall'Europa
36 Ambiente da leggere
41 Notizie in pillole dal Mondo



Il simbolo indica che in quel determinato punto, sulla versione digitale (APP e browser) della rivista, è presente un contributo multimediale.



Legname di douglasia per ingegneria naturalistica

L'esperienza del Casentino (AR) tra innovazione e valorizzazione

di YAMUNA GIAMBASTIANI, ALESSANDRO ERRICO, ENRICO GUASTINI, FRANCO BRUCALASSI, LEONARDO MAZZANTI, FEDERICO PRETI

La disponibilità di vaste superfici di douglasia in Casentino ha portato negli ultimi 30 anni ad impiegare questo legname per l'ingegneria naturalistica ed opere di manutenzione del territorio. Con questo contributo si intende esporre alcune valutazioni sull'efficacia e le opportunità di questo impiego.

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che ha origini lontane, l'uomo ha sempre sfruttato materiali naturali reperibili in loco per opere con diverse funzioni (SAULI *et al.* 2006). Ciò nonostante, i primi manuali tecnici compaiono agli inizi degli anni '90 e descrivono tecniche di sistemazione idraulica, sia forestale che agraria, e opere con altre funzioni, mediante l'uso di materiali vivi (piante radicate, talee singole o in fasci) coniugate a strutture "morte" (legname, pietre, terre, stuoie). Negli ultimi decenni l'utilizzo di questa tecnica ha avuto un elevato incremento, grazie ad una maggiore attenzione all'ambiente, ai minori costi di realizzazione rispetto ad opere tradizionali ed al maggiore valore estetico. **La scelta dei materiali impiegati dipende da**

ciò che è reperibile nella zona di intervento, per evitare l'introduzione di specie alloctone e l'utilizzo di materiali esterni, ecologicamente ed economicamente non ottimali. Le specie vegetali utilizzate devono avere, determinate caratteristiche botanico-tecnologiche per assicurare la funzionalità dell'opera: per la parte "viva" sono necessarie specie pioniere, mentre per la parte "morta" è opportuno scegliere legnami durabili (GRAY e SOTIR 1996). Nella maggior parte dei casi si utilizzano per le opere costruite in ambiente alpino il larice (*Larix decidua* Mill.) e l'abete rosso (*Picea abies* H. Karst), mentre in ambiente appenninico sono prevalenti i legnami di castagno (*Castanea sativa* Mill.) e robinia (*Robinia pseudoacacia* L), combinate a talee di salice (*Salix spp.*). Il legname di castagno assicura un'ele-

vata durabilità, grazie agli elevati quantitativi di tannino presenti (SCALBERT 1992) e il salice mostra una forte capacità di propagazione per talea (CHEMLAR 1974). Questo lavoro si presenta come un primo studio preliminare sulla **durabilità del legname di douglasia impiegato in opere di ingegneria naturalistica** per comprenderne la funzionalità residua attuale. In seguito sarà effettuato un monitoraggio strumentale sul legname delle strutture in opera da tempo.

DOUGLASIA IN CASENTINO

In Casentino (AR), la presenza di numerosi ed estesi boschi di douglasia (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) (324 ha all'interno del Parco Nazionale delle foreste Casentinesi - BRESCIANI *et al.* 2008) ha spinto gli enti addetti

alla manutenzione del territorio e le imprese del settore ad impiegare questo legname per l'ingegneria naturalistica, grazie alla combinazione tra una forma regolare del fusto e una moderata durabilità naturale (Classe da 3 a 4 della Norma EN 350), considerata pari al larice (BRUNETTI e ZANUTTINI 2016). Le caratteristiche tecnologiche del legname di douglasia, e quindi anche la durabilità, variano in base alla densità dei soprassuoli (RAIS *et al.* 2014) e alla rapidità di crescita (POLLET *et al.* 2013), le quali influenzano la formazione del durame (TAYLOR *et al.* 2007 - Figura1) e la densità del legno (BLOHM *et al.* 2014).

Elevate densità dei soprassuoli portano a migliori caratteristiche del legname, mentre la durabilità risulta minore per il legname proveniente da impianti a rapida crescita. Il largo impiego della douglasia, come elemento strutturale, è dovuto anche alle caratteristiche tecnologiche particolarmente vantaggiose rispetto al più "tradizionale" castagno: movimentazione più agevolata grazie al peso specifico minore (470 vs 580 kg/m³ con umidità del 12% - GIORDANO 1999), ridotta rastremazione e maggiore disponibilità di tronchi di dimensione superiore a 20 cm di diametro.

OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

In Casentino dalla fine degli anni '90 sono state realizzate numerose opere di ingegneria naturalistica mediante l'impiego di legname di douglasia. Si tratta in particolare di briglie, canalette in legname, palificate vive doppie e semplici e le recenti GabbioLe®, varie tipologie di opere impiegate per difesa spondale di torrenti, consolidamento di versanti, regimazione delle acque, modellazione morfologica degli alvei e controllo dell'erosione (Tabella 1).

Nel corso degli anni sono stati eseguiti anche dei monitoraggi per valutare l'efficacia delle

opere e il loro stato. Le indagini sono state rivolte soprattutto al grado di attecchimento delle talee (generalmente alto), mentre per le strutture non sono stati rilevati particolari condizioni di degrado nei 5 anni successivi all'esecuzione

dell'intervento (FRESCHI *et al.* 2003).

Attualmente le opere di età più avanzata (oltre i 18 anni) sono state quasi completamente degradate, a causa di agenti fungini responsabili di fenomeni di carie, ma la loro iniziale fun-



Tipologia Opera	Località	Dimensioni (m)	Anno di realizzazione
Briglia	Fosso Casali - Campolombardo	8x2 ord	1996
	Badia Prataglia	7x4 ord	2000
	Borro delle Iepri - Valle Bona	6x2 ord	2004
Canaletta in legname	Fossa della Serravalle	50	1996-97
	I Luoghi	10	1999
GabbioLa prefabbricata	Torrente Teggina	84	2017
	Teggina - Maccee	48	2017
Grata viva	Cul di paiola - Subbiano	30x20	1997-98
	Torrente Gorgone	8x10	2017
Palificata viva doppia	Torrente Pillozza - Romena	20	1995-96
	Cul di paiola - Subbiano	30	1997-98
	Torrente sova - Poppi	10	1998-99
	I Luoghi	30	1999
	Badia Prataglia	40	2000
	Borro delle Iepri - Valle Bona	10	2004
	Fosso ocano - Chiassa	30	2011
	Torrente Gorgone	120	2017
Palificata viva semplice	Fossa della Serravalle	15	1996-97
	Borro delle Iepri - Valle Bona	20	2004

Tabella 1 - Opere di ingegneria naturalistica realizzate in Casentino mediante l'impiego di legname di douglasia.

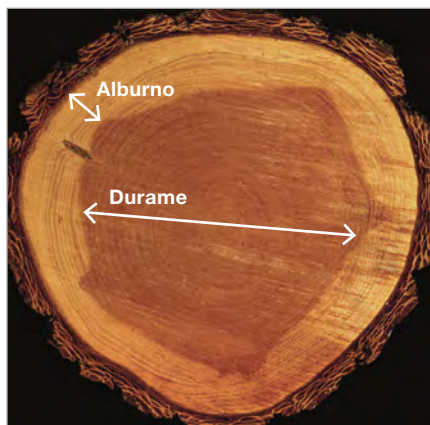


Figura 1 - Sezione trasversale di un fusto di douglasia.

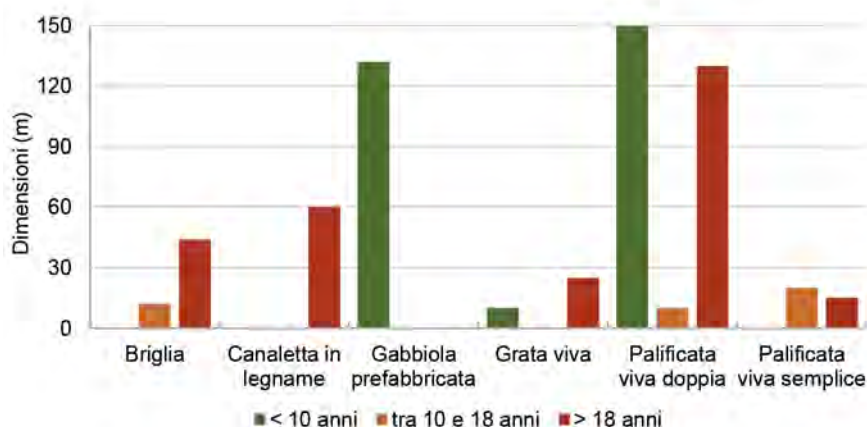


Grafico 1 - Consistenza delle opere d'ingegneria naturalistica realizzate in Casentino con legno di douglasia, suddivise per tipologia e periodo di realizzazione.



zione strutturale ha permesso alla vegetazione di svilupparsi e di assicurare la stabilità del terreno. Quelle con età compresa tra 10 e 18 anni si trovano in uno stadio di degradamento variabile, generalmente avanzato. Non è stata necessaria alcuna manutenzione strutturale alle opere (Grafico 1).

VANTAGGIO NELL'USO DI DOUGLASIA

Gli interventi effettuati mostrano come l'uso del legname di douglasia, in merito a opere di ingegneria naturalistica, ha numerosi aspetti positivi:

- L'ampia disponibilità di questo legname nel territorio del Casentino ha un legame diretto con i principi base di questa disciplina, in quanto promuove l'utilizzo di materiali recuperabili localmente, in modo da ridurre l'impatto ambientale dovuto al trasporto e mantenere inalterato l'aspetto paesaggistico con l'uso di materiali riscontrabili nell'area d'intervento.
- Viene impiegato un assortimento legnoso di dimensioni non idonee alla produzione di travi e tavolame, il quale trova un impiego alternativo alla destinazione a biomassa per fini energetici (cippato), mantenendo un maggiore valore commerciale (aspetto positivo per la filiera, in particolare per i proprietari dei soprassuoli).
- L'alternativa al legname di douglasia è il "tradizionale" legname di Castagno, il quale ha disponibilità minori, soprattutto per quegli assortimenti richiesti dalle opere di ingegneria naturalistica (tondame compreso tra 18 e 25 cm di diametro e 3 e 8 m di lunghezza). Anche se in Casentino sono da sempre presenti soprassuoli di castagno per paleria e altri utilizzi in campo edilizio, il legname riscontrabile sul mercato spesso

proviene da altre regioni o paesi.

- La douglasia presenta inoltre una minore rastremazione, quindi ogni singolo toppo ha diametri più regolari e un andamento più lineare rispetto al castagno. Questo aspetto avvantaggia molto l'esecuzione dei lavori e in particolare la produzione di strutture prefabbricate come le GabbioLe® (Evintech), che richiedono elevata regolarità dei tronchi per permettere alla struttura di ripiegarsi a pantografo e quindi di essere trasportata dal luogo di produzione a quello di intervento.

Questi fattori insieme si traducono in un discreto vantaggio economico sia per la produzione di strutture prefabbricate che per l'esecuzione di opere *in situ*. Lo sviluppo di sistemi innovativi, come l'utilizzo di materiali alternativi a quelli tradizionali, possono dare uno slancio all'utilizzo delle tecniche di ingegneria naturalistica, attualmente conosciute in ambito scientifico ma poco sfruttate da enti e privati nel campo pratico.

Bibliografia

- BLOHM J. H., MELCHER E., LENZ M. T., KOCH G., SCHMITT U., 2014 - **Natural durability of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii* [Mirb.] Franco) heartwood grown in southern Germany**. Wood Material Science & Engineering, 9(3): 186-191.
- BRESCIANI A., BORCHI S., CHIOCCIOLI P., FANTONI I., NICOLOSO S., 2008 - **Il piano di gestione del complesso regionale Foreste Casentinesi (AR): la selvicoltura quale strumento di realizzazione delle finalità del Parco nazionale**. In "Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME)": 16-19.
- BRUNETTI M., ZANUTTINI R., 2016 - **Contributi tecnologici alla valorizzazione industriale del legname di douglasia**. In Realtà e prospettive nella coltivazione della douglasia in Italia: 87-106. Edizioni Polistampa.
- CHMELAR J., 1974 - **Propagation of willows by cuttings**. New Zealand Journal of Forestry Science, 4(2): 185-190.

FRESCHI A.L., NOCENTINI G., DINARDO F., 2003 - **Interventi di ingegneria naturalistica in Toscana. Prime esperienze di monitoraggio**. Quaderno ARSIA 4/2003.

GIORDANO G. (1999). **Tecnica delle costruzioni in legno**. Hoepli Editore

GRAY D. H., SOTIR R. B., 1996 - **Biotechnical and soil bioengineering slope stabilization: a practical guide for erosion control**. John Wiley & Sons.

POLLET C., HENIN J. M., HEBERT J., JOUREZ B., 2013 - **Effect of growth rate on the natural durability of Douglas-fir in western Europe**. Canadian journal of forest research, 43(10): 891-896.

RAIS A., POSCHENRIEDER W., PRETZSCH H., VAN DE KUILEN J. W. G., 2014 - **Influence of initial plant density on sawn timber properties for Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco)**. Annals of Forest Science, 71(5): 617-626.

SAULI G., CORNELINI P., PRETI F., 2006 - **Manuale di Ingegneria Naturalistica - Sistemazione dei Versanti**. Regione Lazio

SCALBERT A., 1992 - **Tannins in Woods and Their Contribution to Microbial Decay Prevention**. In: HEMINGWAY R.W., LAKS P.E. (eds) Plant Polyphenols. Basic Life Sciences, vol 59. Springer, Boston, MA.

TAYLOR A. M., GARTNER B. L., MORRELL J. J., 2007 - **Heartwood formation and natural durability-a review**. Wood and fiber science, 34(4): 587-611.

UNI EN 350:2016 - **Durabilità del legno e dei prodotti a base di legno - Prove e classificazione della durabilità agli agenti biologici del legno e dei materiali a base di legno**. ICS 79.040.

INFO . ARTICOLO

Autori: Yamuna Giambastiani, Dipartimento GESAAF UNIFI. E-mail: yamuna.giambastiani@unifi.it

Alessandro Errico, Dipartimento GESAAF - UNIFI. E-mail: alessandro.errico@unifi.it

Enrico Guastini, Dipartimento GESAAF - UNIFI. E-mail: enrico.guastini@unifi.it

Franco Brucalassi, Evintech SRL. E-mail: info@evintechsrl.it

Leonardo Mazzanti, Unione dei Comuni Montani del Casentino. E-mail: leonardomazzanti@casentino.toscana.it

Federico Preti, Dipartimento GESAAF - UNIFI. E-mail: federico.preti@unifi.it

Parole chiave: Ingegneria naturalistica, manutenzione del territorio, durabilità del legname, douglasia, valorizzazione forestale.

Abstract: *Soil bioengineering works made from Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) timber: innovation and development in Casentino region. In the last 30 years, the large availability of douglas-fir wood in Casentino (Arezzo) has led to use this timber for soil bioengineering and land conservation works. With this contribution, propose a synthetic evaluation of the opportunities of this innovative practice. The use of douglas-fir timber appears sustainable and effective in bioengineering works, suggesting the possible improvement of the production chain.*

Keywords: Land conservation, Durability of douglas-fir timber, forestry development.