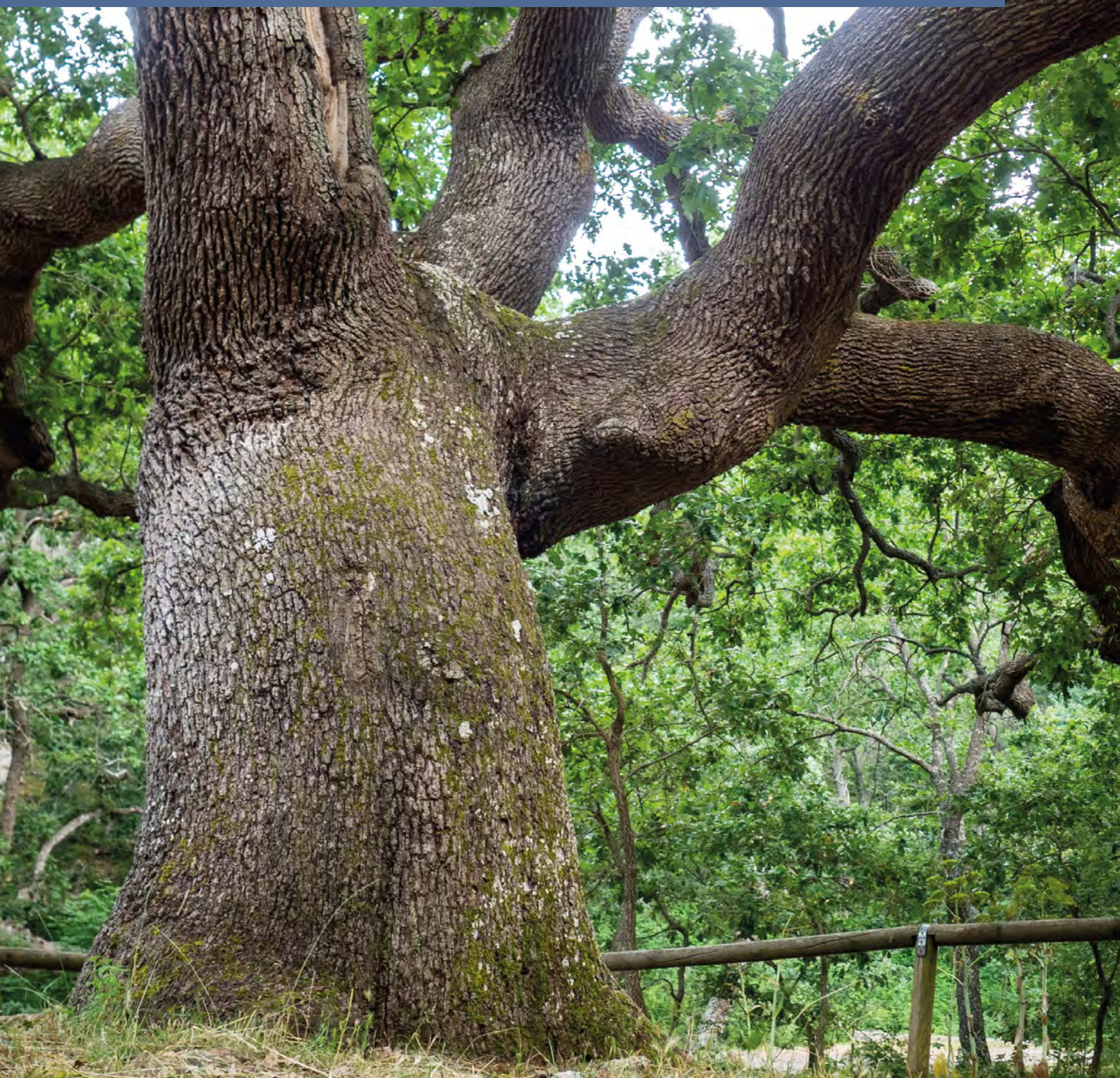


239

FORESTE ED ALBERI OGGI

Sherwood

www.rivistasherwood.it



EDITORE



Compagnia delle Foreste S.r.l.
www.compagniadelleforeste.it

Sede Legale, Redazione, Abbonamenti e Pubblicità

Via Pietro Aretino 8, 52100 Arezzo

Telefono e Fax 0575.370846 / **Telefono** 0575.323504

Email info@rivistasherwood.it / **Web** www.rivistasherwood.it

REDAZIONE

Paolo Mori / Direttore Responsabile - Resp. Scientifico - paolomori@compagniadelleforeste.it

Silvia Bruschini / Direttore editoriale - silviabruschini@compagniadelleforeste.it

Luigi Torreggiani / Redattore - luigitorreggiani@compagniadelleforeste.it

Francesco Billi / Redattore - francescobilli@compagniadelleforeste.it

Leda Tiezzi / Segreteria e abbonamenti - ledatiezzi@compagniadelleforeste.it

Maria Cristina Viara e Carlo Mori / Grafica e Web - grafica@compagniadelleforeste.it

COLLABORATORI ESTERNI

Valentina Giulietti / Notizie in pillole - Mondo - valentinagiulietti@compagniadelleforeste.it

Alessia Portaccio / Notizie in pillole - Europa - alessia.portaccio@gmail.com

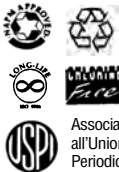
Marco Togni / Newood - marco.togni@unifi.it

STAMPA

Igv S.r.l. - San Giovanni Valdarno (AR)

Sherwood per scelta editoriale, è stampata su carta del Sistema Freelif Fedrigoni che impiega l'80% di fibre secondarie recuperate da materiale di scarto tipografico mai stampato, il 15% pura cellulosa e il 5% di cotone. La sbiancatura non prevede l'impiego di cloro.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o parziale delle illustrazioni e degli articoli pubblicati, con qualsiasi mezzo possibile, elettronico o cartaceo, è subordinata all'autorizzazione scritta dell'Editore. I.V.A. assolta dall'Editore alla fonte ai sensi dell'art.74, 1° comma, lettera C, D.P.R. n.633 del 26/10/72 e succ. modifiche ed integrazioni. **Reg. Tribunale** di Arezzo n.4/95 del 26/01/95



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

CONSIGLIO EDITORIALE

DAVIDE ASCOLI, STEFANO BERTI, LORENZO CAMORIANO, GAETANO CASTRO, RAFFAELE CAVALLI, PAOLO MORI, MASSIMO NEGRIN, IMERIO PELLIZZARI, DAVIDE PETTENELLA, RAOUL ROMANO, TIZIANA STANGONI, MASSIMO STROPPA, LEDA TIEZZI, GIULIANA TORTA

COLLABORAZIONI GRATUITE

Il nostro periodico è aperto a tutti coloro che desiderino collaborare nel rispetto dell'Art. 21 della Costituzione che così recita: "Tutti hanno diritto di manifestare il proprio pensiero con la parola, lo scritto e ogni altro mezzo di diffusione", non costituendo, pertanto, tale collaborazione gratuita alcun rapporto di lavoro dipendente o di collaborazione autonoma.



IN COPERTINA

Quercus pubescens Willd. della Foresta demaniale regionale Mercadente, Altamura (BA)
circonferenza 800 cm | altezza stimata 18 m

Foto di: LUIGI TORREGGIANI



iniziativa in collaborazione con la Direzione generale delle foreste del MiPAFFT

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI AI SENSI DELL'ART.13 DEL REGOLAMENTO EUROPEO N. 679/2016

Questa informativa è resa da COMPAGNIA DELLE FORESTE S.R.L. con sede legale in Via Pietro Aretino 8 - 52100 Arezzo (Italia) in qualità di Titolare del Trattamento e nella persona del Legale Rappresentante Sig. Paolo Mori. I dati raccolti sono trattati conformemente ai principi di correttezza, liceità, trasparenza e di tutela della Sua riservatezza e dei Suoi diritti. Il trattamento dei dati avviene con modalità manuali, telematiche e informatiche; sono adottate misure di sicurezza atte ad evitare i rischi di accesso non autorizzato, di distruzione o perdita, di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta. Per esercitare i diritti previsti, l'interessato può scrivere all'indirizzo posta@compagniadelleforeste.it inserendo nell'oggetto "Privacy". L'informativa completa è consultabile all'indirizzo www.compagniadelleforeste.it all'interno della sezione Privacy Policy.

Tutti gli articoli proposti a Sherwood sono sottoposti in forma anonima all'esame di Referee. Gli articoli di carattere descrittivo o informativo sono sottoposti all'esame di due componenti della Redazione e, in forma anonima, di almeno un Referee esterno. Gli articoli a prevalente carattere tecnico-scientifico sono sottoposti all'esame di almeno un componente della Redazione e, in forma anonima, di almeno due Referee esterni. In entrambi i casi la pubblicazione è condizionata all'accettazione, da parte degli Autori, dei richiedi di modifica della Redazione e dei Referee e alla relativa revisione dei testi.

ELENCO INSERZIONISTI

Alpifuni S.n.c.	pag. 27	Fercad S.p.A. - Husqvarna	pag. 44
Andreas Stihl S.p.A.	pag. 3	SAN-HELL S.r.l.	pag. 41
ERSAF - Regione Lombardia	pag. 33		

ABBONAMENTI SHERWOOD + T&P + APP 2019

abbonamenti@rivistasherwood.it

IL PACCHETTO ANNUALE COMPRENDE:

★ **6 NUMERI/ANNO DI SHERWOOD**
6 NUMERI/ANNO DI TECNIKO&PRATIKO

★ **APP GRATUITA PER TABLET E SMARTPHONE (SISTEMI APPLE E GOOGLE) PER SCARICARE LE RIVISTE (6 SHERWOOD + 6 T&P)**

Per attivare questo servizio è indispensabile farne richiesta trasmettendo la propria mail a abbonamenti@rivistasherwood.it

★ **ACCESSO AREA RISERVATA dal sito www.rivistasherwood.it** dove, previa registrazione da effettuarsi dalla home, tasto "Login", è possibile, per esempio, scaricare articoli in pdf dei numeri passati e consultare prezzi del legname. (**Vedere "Servizi per abbonati rivista cartacea"**)

★ **10% SCONTO SU ACQUISTI LIBRI** edizioni Compagnia delle Foreste (previa registrazione sulla libreria on-line www.ecoalleco.it)

COSTI:

ORDINARIO ANNUALE ITALIA	€ 58,00
ANNUALE sostenitore (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 116,00
RIDOTTO ANNUALE STUDENTI UNIVERSITARI (*) (6 Sherwood + 6 Tecniko&Pratiko + Servizi)	€ 48,00
(*) Riduzione per studenti iscritti a corsi di laurea universitari, dietro presentazione di certificato di frequenza o pagamento tasse. Sono esclusi dottorati di ricerca, borse di studio, master e simili	
BIENNALE ITALIA (12 Sherwood + 12 T&P + Servizi)	€ 105,00
ESTERO U.E. ORDINARIO (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 120,00
ESTERO EXTRA U.E. ORDINARIO (6 Sherwood + 6 T&P + Servizi)	€ 140,00
ARRETRATO CARTACEO PER ABBONATI (Italia) cad.	€ 12,00
ARRETRATI CARTACEO PER NON ABBONATI (Italia) cad.	€ 15,00
ARRETRATI CARTACEO PER ESTERO cad.	€ 25,00

L'abbonamento non è retroattivo e decorre dal 1° numero raggiungibile.

PAGAMENTO ABBONAMENTI E ARRETRATI ITALIA

- Bollettino c/c Postale:** c/c n° 51821866 intestato a Compagnia delle Foreste S.r.l.
- Bonifico bancario:** c/c bancario n° 3856 intestato a Compagnia delle Foreste S.r.l., presso Credem - IBAN: IT82M030321410001000003856 (anche da estero)
- Contrassegno Postale:** pagamento, in contanti, al momento del ricevimento della raccomandata. In questo caso è previsto un rimborso spese di € 7,00.
- Carta di Credito o Prepagata:** tramite il sito www.ecoalleco.it/sherwood

Per le opzioni di pagamento 2 e 3 è indispensabile comunicare tramite e-mail (abbonamenti@rivistasherwood.it), fax (0575.370846) o telefono (0575.323504) l'avvenuto pagamento e l'indirizzo per la consegna.

I NUMERI DI SHERWOOD

Gennaio/Febbraio - Marzo/Aprile - Maggio/Giugno - Luglio/Agosto - Settembre/Ottobre - Novembre/Dicembre

Copie non pervenute

Le copie non pervenute dovranno essere richieste non oltre 30 giorni dal ricevimento del numero successivo: trascorso tale termine la Compagnia delle Foreste non si riterrà responsabile dei numeri andati persi.



STIHL[®]

LA PRIMA MOTOSEGA DEL FUTURO

La nuova **MS 500i**



STIHL
Injection

La prima motosega a iniezione elettronica **STIHL Injection**.
Miglior rapporto peso/potenza sul mercato.
La struttura leggera e l'eccellente accelerazione permettono
di raccogliere e lavorare legna di grandi dimensioni.

Disponibile solo dai Rivenditori
Specializzati:

www.stihl.it

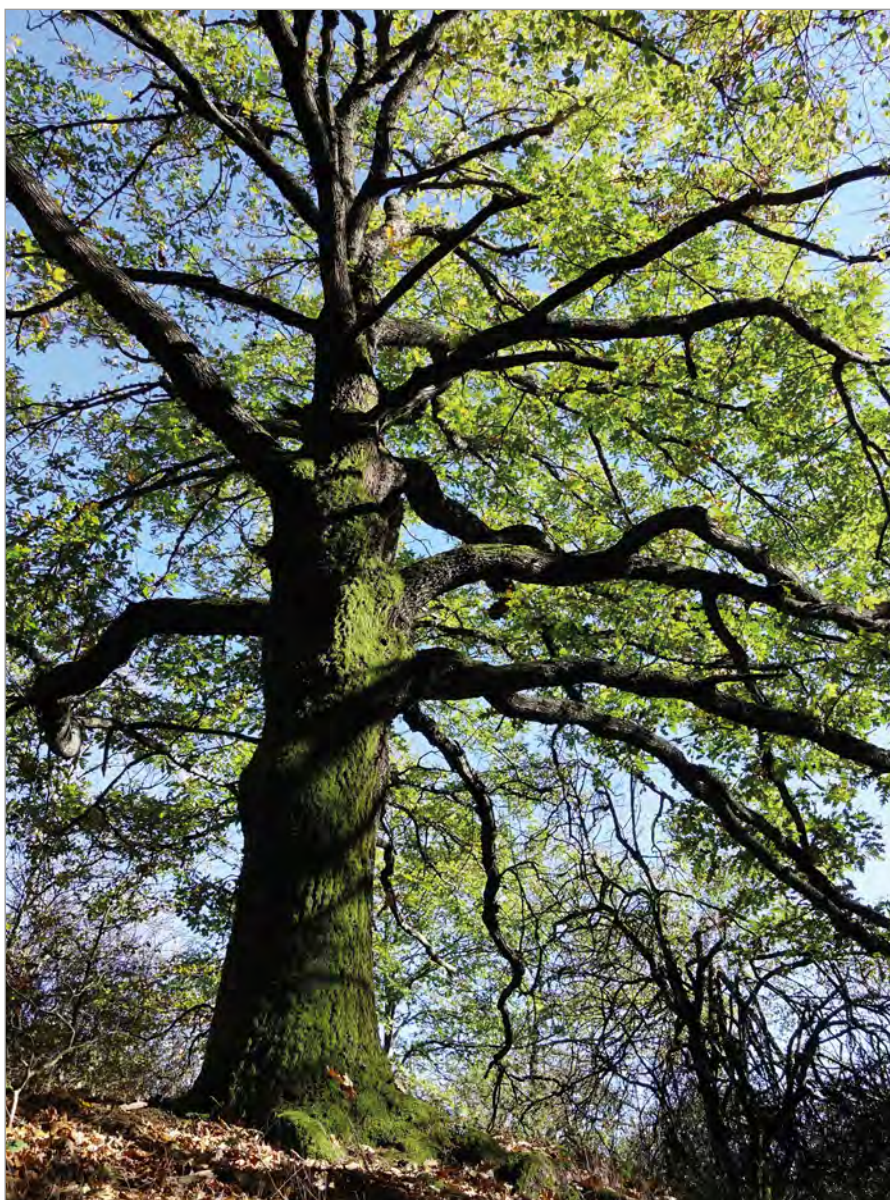
Un'Agenzia Forestale nazionale nell'interesse del Paese

a cura del
Consiglio Editoriale di Sherwood

Le recenti dichiarazioni dei Ministri CENTINAIO e BUONGIORNO sul fallimento della riforma che ha portato alla creazione dei Carabinieri Forestali hanno fatto ripartire la discussione sull'ipotesi di ricostituzione di un nuovo Corpo Forestale dello Stato. La questione è complessa in quanto coinvolge aspetti legati alle funzioni, ai costi per lo Stato, al trattamento sindacale e pensionistico, all'inquadramento ed alle prospettive di carriera dei dipendenti, al ruolo e all'immagine di alcuni organismi dello Stato in una materia ritenuta giustamente di primaria importanza: la conservazione e gestione di un terzo del territorio nazionale, la prima infrastruttura verde italiana.

Vogliamo prescindere dalle questioni di trattamento economico dei dipendenti, dagli interessi delle singole parti in gioco e da quelli dei partiti. Ci preme invece considerare la questione da una prospettiva di funzionalità ed efficienza delle istituzioni centrali dello Stato per la protezione e valorizzazione delle risorse forestali e dei loro servizi in equilibrio con le competenze attribuite in materia alle Regioni e Province Autonome. In questo tentativo vogliamo proporre alcune indicazioni operative di orientamento generale che dovrebbero ispirare un'ipotesi di riforma che faccia realmente gli interessi del Paese e non tanto quelli di singole categorie o amministrazioni.

È fondamentale **potenziare una funzione tecnica di supporto alla gestione sostenibile delle risorse forestali** più che una



funzione di polizia. L'Italia ha già centinaia di migliaia di dipendenti con responsabilità di controllo e sanzionatorie (Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizie locali, Corpi Forestali delle Regioni e Province Autonome, ...), mentre ha poche migliaia di dipendenti nel settore forestale, dei quali solo

una esigua minoranza, per lo più appartenente agli Enti regionali e locali, opera sul territorio in attività di divulgazione e assistenza tecnica per una corretta gestione delle foreste. Lo Stato ha bisogno di una **Agenzia con competenze tecniche** per monitorare le risorse forestali, prevenirne il degrado e contribuire alla loro



corretta gestione.

Le attività di monitoraggio, inventariazione e, in genere, la **raccolta di informazioni statistiche devono essere nettamente separate da quelle di controllo e sanzionatorie**. Non ha senso impiegare del personale di polizia militare nella raccolta di dati inventariali e statistici che richiedono una specifica competenza tecnica, estranea a quelle ordinarie di un corpo di polizia: le finalità, i costi di formazione e aggiornamento, così come le modalità di organizzazione gerarchica del personale di una Forza Armata sono totalmente disfunzionali rispetto a quelli di un organismo di rilevazione statistica. Il monitoraggio e la raccolta di dati statistici devono invece rispondere alla necessità di conoscere lo stato delle risorse e delle attività ad esse connesse, indipendentemente dal fatto che tali informazioni comportino processi di autorizzazione o sanzionatori.

Un'Agenzia dello Stato dovrebbe non solo occuparsi della raccolta e diffusione di informazioni sullo stato del settore, ma **fornire al Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari, Forestali e del Turismo (MiPAAFT) e agli altri Ministeri competenti una funzione di supporto tecnico alla programmazione** in quei settori non coperti dalle responsabilità e competenze delle Regioni e Province Autonome. In particolare dovrebbe occuparsi delle seguenti funzioni:

- supporto ad un'efficace azione dell'Italia in sede internazionale (es. con studi e ricerche,

sostegno tecnico alle funzioni di rappresentanza e alle iniziative di cooperazione);

- informazione e attivazione coordinata delle Regioni e Province Autonome rispetto alle iniziative internazionali;
- sostegno alle istituzioni preposte nella predisposizione del testo di norme e regolamenti di competenza statale e nei relativi atti di programmazione del settore forestale;
- coordinamento della programmazione dello sviluppo rurale per gli aspetti relativi al settore forestale;
- gestione di particolari competenze attribuite allo Stato (alberi monumentali, foreste vetuste, Registro Nazionale dei Cloni Forestali per il materiale vivaistico, ...);
- gestione dei comitati e dei tavoli tecnici specifici (es. Tavolo filiera legno; Osservatorio nazionale per il Pioppo, ...);
- comunicazione istituzionale verso i cittadini e tutti gli Enti pubblici e privati interessati al settore.

Il **patrimonio forestale dello Stato**, in gran parte costituito da riserve all'interno di aree protette, non dovrebbe essere gestito in modo autonomo e separato, ma **affidato alla gestione degli Enti parco** (nazionali e regionali). Verrebbe così data concretezza operativa ai principi della sussidiarietà, del coordinamento e dell'efficienza nella gestione del patrimonio forestale pubblico, oltre che della chiara separazione tra le funzioni di controllo e quelle di gestione.

Da ultimo, andrebbe preso atto che la distinzione tra foreste e altre aree ad alto valore naturale è superata dai nuovi approcci delle politiche internazionali di gestione del territorio rurale (vd. l'impostazione degli interventi di *landscape restoration*, LULUCF, REDD+, ...) con l'emergere della necessità di una **gestione unitaria e coordinata delle foreste, delle altre aree boscate, dei pascoli, dei terreni agricoli abbandonati, delle zone improduttive montane...** Un'Agenzia non limitata ai problemi delle sole foreste, ma che abbia come riferimento tutte le aree naturali, escluse quindi quelle impiegate per attività agricole, sembra essere la prospettiva più adeguata nel rispondere alle esigenze di tutela attiva del capitale naturale del Paese e della relativa offerta di beni e servizi ecosistemici. Evidentemente un'agenzia tecnica di questo tipo dovrebbe operare a servizio non solo della Direzione Foreste del MiPAAFT, ma anche degli altri Ministeri, delle Regioni e degli enti locali e di altre istituzioni (si pensi al CREA e alla fondamentale funzione di divulgazione tecnica) ogniqualvolta sia richiesto un servizio di supporto tecnico alla gestione delle risorse forestali e naturali.

In questi ultimi anni a volte sono state fatte scelte innovative e coraggiose nell'assetto dell'Amministrazione centrale dello Stato: con la costituzione di un'Agenzia tecnica potremmo fare un passo verso un'organizzazione dello Stato più funzionale ad affrontare le grandi sfide della gestione delle aree verdi del Paese.

CONSIGLIO EDITORIALE

DAVIDE ASCOLI
STEFANO BERTI
LORENZO CAMORIANO
GAETANO CASTRO
RAFFAELE CAVALLI
PAOLO MORI
MASSIMO NEGRIN
IMERIO PELLIZZARI
DAVIDE PETTENELLA
RAOUL ROMANO
TIZIANA STANGONI
MASSIMO STROPPIA
LEDA TIEZZI
GIULIANA TORTA

REDAZIONE

FRANCESCO BILLI
SILVIA BRUSCHINI
LUIGI TORREGGIANI



Il 239 è uno dei pochissimi numeri della storia di Sherwood uscito senza **editoriale**! Il motivo è importante ed è la presenza, al suo posto, di un contributo che propone la costituzione di un'Agenzia statale con competenze tecniche.

Il resto dei contenuti della rivista è il consueto succedersi di articoli e rubriche con cui vengono toccati molteplici aspetti e tematiche: arboricoltura, mercato del legno, politica, meccanizzazione, lavoro in bosco, servizi ecosistemici... Curioso segnalare che ben 5 contributi riportano i risultati di indagini di settore realizzate per meglio conoscere risorse, ma anche potenzialità e percezioni rispetto a specifici campi di analisi. È il caso dell'articolo che presenta l'inventario dell'arboricoltura da legno in Italia, così come quello che, unitamente alle informazioni di notizie **ingrafica**, fotografa il mercato del legno in provincia di Trento, riportando i risultati di un'accurata indagine su questo comparto.

Attraverso lo strumento del "questionario" si sono svolte invece due indagini di natura piuttosto diversa: la prima, rivolta agli utilizzatori di pellet, è stata finalizzata a comprendere le possibilità di sostituzione di questo combustibile con il "cippatino", la seconda, rivolta ad esperti del settore forestale, ha avuto l'obiettivo di conoscerne la percezione in merito a selvicoltura, finanziamenti e norme per la valorizzazione dei servizi ecosistemici. Non si basa su interviste, ma sull'analisi di "siti campione" lo studio realizzato in Veneto sull'influenza del bosco nella mitigazione dei processi valanghivi, così come su rilievi in campo si basa il test su un macchina per raccogliere i residui di potatura dei castagneti da frutto senza intaccare l'azione dell'antagonista naturale del cinipide.

Tra i contributi d'informazione e aggiornamento l'**intervista** a... GIORGIO VACCHIANO incentrata sul neo costituito Gruppo di lavoro SISEF sulla comunicazione e il **postscriptum**, che fa il punto sulla politica statunitense e i cambiamenti climatici. Completano la trattazione tante notizie nelle **pillole dal Mondo, dall'Europa e dall'Italia** e qualche interessante novità editoriale nell'**ambiente da leggere**.

SILVIA BRUSCHINI

4 Un'Agenzia Forestale nazionale nell'interesse del Paese
a cura del Consiglio Editoriale di Sherwood

arboricoltura da legno

7 INARBO.IT
INventario degli impianti di ARBORicoltura da legno in Italia
di Walter Mattioli, Nicola Puletti, Domenico Coaloa, Laura Rosso, Francesco Chianucci, Mirko Grotti, Piermaria Corona

legno-energia

11 Marketing management per la promozione del cippatino
Un prodotto innovativo in sostituzione del pellet
di Claudio Fagarazzi, Giuseppe Tresca, Alessandro Tirinnanzi, Federico Guasconi

economia forestale

16 Mercato del legno in Trentino
Un'indagine per conoscere il settore
di Tiziano Delpero, Michele Tell, Giovanni Giovannini, Damiano Fedel

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

18 Produzione e prima trasformazione del legno in Trentino

commenti e **proposte**

20 Una storia sotto l'albero
di Agostino Michelin

servizi ecosistemici

21 L'influenza del bosco sulla mitigazione dei fenomeni valanghivi
Uno studio nelle Alpi Venete
di Carlo Zanrosso, Niccolò Marchi, Anselmo Cagnati, Germano Dorigo, Emanuele Lingua

l'**intervista a...** - a cura di Luigi Torreggiani

24 Giorgio Vacchiano

new**wood** - a cura di Marco Togni

28 Corteccia per rivestimenti

politica forestale

29 Potenzialità e criticità dei boschi in Italia
Conoscenza e percezione degli esperti del settore
di Maria Chiara Manetti, Paolo Cantiani, Fabrizio Ferretti, Francesco Pelleri, Martina Pollastrini, Raoul Romano, Dalila Sansone

meccanizzazione

37 Raccolta meccanica dei residui di potatura del castagno
Proposta di una metodica per la difesa ecosostenibile del *Torymus sinensis*
di Andrea Acampora, Mauro Pagano, Roberto Tomasono, Giulio Sperandio, Carla Cedrola, Enrico Santangelo

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

43 Clima, foreste e... la pozzanghera viola
di Giuliana Torta

rubriche

26 Notizie in pillole dall'Italia

34 Notizie in pillole dall'Europa

36 Ambiente da leggere

42 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.



INARBO.IT

INventario degli impianti di ARBORicoltura da legno in ITalia

di WALTER MATTIOLI, NICOLA PULETTI, DOMENICO COALOA, LAURA ROSSO, FRANCESCO CHIANUCCI, MIRKO GROTTI, PIERMARIA CORONA

La definizione di strategie di approvvigionamento nazionale della materia prima legnosa rende opportuno disporre di una base conoscitiva aggiornata delle risorse e della loro distribuzione territoriale. In questo contributo vengono illustrati i metodi e i principali risultati di una recente indagine campionaria volta a valutare la consistenza, le caratteristiche e la distribuzione degli impianti di arboricoltura da legno in Italia.

La filiera legno-arredo rappresenta una delle più rilevanti attività economiche del nostro Paese, con circa 77.000 imprese che offrono occupazione a 320.000 addetti, e produce un fatturato annuo di circa 42 miliardi di euro (ASSOPANNELLI 2018). Nonostante tale rilevanza economica, la filiera legno-arredo risulta fortemente dipendente dall'estero per l'approvvigionamento della materia prima, la quale è per oltre due terzi derivante dalle importazioni. Questa dipendenza è causa di numerose problematiche (*wood insecurity*), quali quelle relative alla possibilità che il legname importato provenga da attività illegali o da forme di gestione non sostenibile nelle zone di origine. In questo quadro è dunque opportuna una rinnovata azione di sviluppo di strategie per l'approvvigionamento legnoso da produzione

nazionale: a tal fine, un ruolo non secondario può essere svolto dall'arboricoltura da legno, e in particolare dalla pioppicoltura, che già da vari decenni costituisce circa la metà dei prelievi annuali di legname a uso industriale nel nostro Paese (LEVARATO *et al.* 2018).

Peraltro, proprio per un settore come quello dell'arboricoltura da legno, caratterizzato da una intrinseca alta dinamicità in relazione alla variabilità temporale di destinazioni colturali all'interno delle aziende agricole e ai cicli di coltivazione relativamente brevi, si ha necessità di un frequente aggiornamento delle informazioni statistiche. Considerata questa esigenza, il Centro di ricerca Foreste e Legno del CREA ha provveduto, nell'ambito delle attività della Rete Rurale Nazionale e con il supporto di FederlegnoArredo, alla realizzazione di una indagine campionaria sugli impianti

di arboricoltura da legno in Italia, con riferimento all'anno 2017, denominata INARBO.IT. Questo contributo illustra i metodi adottati e riporta i principali risultati ottenuti.

MATERIALI E METODI

INARBO.IT è basato su un disegno campionario a due fasi. Nella prima fase è stato utilizzato uno schema di campionamento sistematico non allineato per punti all'interno di un reticolo a maglia semi-chilometrica, adottando come punti campione gli stessi dell'Inventario Uso delle Terre in Italia (per dettagli si rimanda a www.pcn.minambiente.it/mattm e MARCHETTI *et al.* 2012). Questa fase ha previsto la classificazione di oltre 1.200.000 punti di campionamento distribuiti uniformemente sulla superficie territoriale nazionale.

I singoli punti di campionamento sono stati

inizialmente fotointerpretati tramite utilizzo di ortofoto aeree digitali a colori ad alta risoluzione (strato *raster* più recente disponibile presso AGEA, fornito ai sensi dell'Accordo MIPAAF-CREA-AGEA per una collaborazione rafforzata a servizio dell'agricoltura; risoluzione geometrica uguale o inferiore a 50 cm), identificando i punti classificabili come "impianti di arboricoltura da legno" (Figura 1).

La definizione di "impianti di arboricoltura da legno" e le modalità di identificazione su ortofoto aeree digitali sono le stesse dell'Inventario Forestale Nazionale (per dettagli si rimanda a INFC 2003) e fanno riferimento a quanto indicato all'articolo 3, comma 2, lettera n) del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34.

La classificazione di tutti i punti identificati sulle ortofoto digitali come "impianti di arboricoltura da legno" è stata verificata utilizzando immagini di Google Earth dell'anno 2017 e lo strumento Google Street View (Figura 2). Questa procedura ha permesso di controllare l'accuratezza delle attività di fotointerpretazione sopra citate, di aggiornare le informazioni al 2017 e di supportare il processo di classificazione al fine di poter identificare quattro categorie di impianti di arboricoltura da legno:

- piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto (composte esclusivamente da pioppo monoclone o policlone coltivato ad alto fusto);
- piantagioni da legno di altre latifoglie ad alto fusto (rientrano in questa categoria anche gli impianti policiclici con presenza di pioppo);
- piantagioni da legno di latifoglie a ceduo (impianti costituiti in larga prevalenza da salici, pioppi ed eucalitti);
- piantagioni da legno di conifere.

A tutte le piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto corrispondenti a un punto campione di prima fase è stato anche possibile assegnare una classe di età, quale derivata da una stima della copertura percentuale delle chiome arboree secondo quanto proposto da LAPIETRA *et al.* (1994): copertura <5% = pioppeti di 1 anno (I classe di età); copertura ≥5% e <25% = pioppeti di 2 o 3 anni (II classe di età); copertura ≥25% e <75% = pioppeti da 4 a 6 anni di età (III classe di età); copertura ≥75% = pioppeti di età uguale o superiore a 7 anni (IV classe di età).

In seconda fase è stato estratto un campione casuale stratificato pari al 3% dei punti classificati come "impianti di arboricoltura da legno" in prima fase, in corrispondenza dei quali è stata effettuata a terra la verifica della classificazione e il rilievo di attributi quali-quantitativi (a esem-



Figura 1 - Classificazione dei punti di campionamento su ortofoto digitale ad alta risoluzione: le stelle indicano i punti classificati come "impianti di arboricoltura da legno".



Figura 2 - Piantagione specializzata di pioppo ad alto fusto la cui classificazione è stata verificata tramite utilizzo di Google Street View.

pio: spaziatura, tipo di clone di pioppo, età, volume legnoso, ecc.). Un campione casuale di uguale numerosità è stato inoltre estratto tra tutti i punti non classificati come "impianti di arboricoltura da legno" per il controllo di eventuali errori di omissione. Nel complesso, a livello nazionale sono stati identificati 3.870 punti come "impianti di arboricoltura da legno", e di questi 1.845 risultano classificati come "piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto".

Le procedure utilizzate per la stima delle superfici e degli attributi quali-quantitativi degli impianti di arboricoltura da legno in Italia fanno riferimento a FATTORINI *et al.* (2004), BAFFETTA *et al.* (2011) e CHIARABAGLIO e COALOA (2002).

RISULTATI

La superficie stimata degli impianti di arboricoltura da legno in Italia è, complessivamente, pari a 96.750 ha (errore standard = 1,6%). Le piantagioni da legno a prevalenza di latifoglie

occupano oltre il 95% della superficie totale, e sono rappresentate in larga parte dalle piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto (circa il 50% della superficie totale). La pioppicoltura specializzata risulta concentrata nella pianura padano-veneta, con il 70% delle piantagioni localizzate in Lombardia e Piemonte (Tabella 1). Le piantagioni di altre latifoglie ad alto fusto (Foto 1) sono costituite prevalentemente da noci, ciliegi e frassini e si trovano soprattutto nella pianura padano-veneta, in Italia centrale (con particolare diffusione in Abruzzo, Umbria, Emilia-Romagna e Toscana), in Sicilia e Sardegna. Le piantagioni governate a ceduo sono quasi esclusivamente localizzate in Lombardia (soprattutto impianti di pioppo) e Sardegna (soprattutto impianti di eucalitto). Le piantagioni da legno di conifere sono concentrate in Sicilia e Sardegna (impianti di pino domestico e d'Aleppo) e, in minor misura, in Toscana (impianti di douglasia).

La maggior parte delle piantagioni da legno sono nel piano basale (oltre l'85% degli impianti è ubicato a quote inferiori a 300 metri s.l.m.) e

su terreni a pendenza ridotta (<10%). Di una certa rilevanza il fatto che, a differenza degli altri tipi di piantagioni da legno, una consistente

parte della pioppicoltura specializzata è localizzata in aree specificatamente designate per la conservazione della natura (Tabella 2) o con rilevanti vincoli ambientali (circa il 45% delle superfici ricade in aree golenali della pianura padana): questa evidenza sollecita a porsi in modo sempre più pressante e concreto l'obiettivo di una pioppicoltura ecologicamente sostenibile, almeno in una visione di lungo periodo. In Tabella 3 sono riportati i valori complessivi dei principali attributi dendrometrici rilevati negli impianti: è possibile evidenziare da un lato livelli produttivi particolarmente interessanti per la pioppicoltura specializzata e le piantagioni di latifoglie di alto fusto, mentre abbastanza inattesa risulta la relativamente modesta produttività delle piantagioni a ceduo e delle piantagioni di conifere.

Con riferimento alla pioppicoltura specializzata, che rappresenta nel complesso il segmento più significativo e dinamico dell'arboricoltura da legno in Italia, si rileva come gli impianti risultino costituiti in larga prevalenza dal clone 'I-214' (circa 75%) con spaziature di impianto perlopiù uguali o superiori a 36 m² (oltre 80%); come accennato, di particolare rilevanza la produttività di queste piantagioni da legno: considerando i pioppeti prossimi a maturità commerciale (età uguale o superiore a 7 anni), l'incremento medio annuo di volume legnoso è pari, in media, a circa 20 m³ha⁻¹.

La classificazione dei pioppeti in classi di età evidenzia una distribuzione disomogenea delle superfici investite annualmente rispetto a un turno di coltivazione medio di 10-12 anni (Tabella 4): in particolare, si rileva una concentrazione di pioppeti prossimi a maturità commerciale, ma, al contempo, la numerosità di impianti della prima classe di età (1 anno) sembrerebbe certificare l'inizio di un nuovo ciclo di espansione della pioppicoltura.

Da questi dati è possibile ipotizzare che, a partire dal 2020, si avrà una progressiva riduzione del volume legnoso disponibile, per effetto della diminuzione di nuovi impianti realizzati negli anni scorsi, per poi avviarsi verso una nuova crescita dopo il 2023: se saranno confermati i livelli attuali degli impianti annuali, a partire dal 2027 saranno disponibili per il taglio almeno 4 mila ettari per anno, con circa 1 milione di metri cubi di legno per uso industriale (CORONA *et al.* 2018a).

CONCLUSIONI

I risultati di INARBO.IT, disponibili *online* al sito web www.smartforest.it/inarbo.it, rappresentano una fotografia dell'attuale stato dell'arboricoltura da legno nel nostro Paese. I risultati

Regione	Piantagioni di pioppo ad alto fusto (ha)	Piantagioni di altre latifoglie ad alto fusto (ha)	Piantagioni di latifoglie governate a ceduo (ha)	Piantagioni di conifere (ha)	Totale (ha)
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0
Piemonte	12.475	4.950	225	50	17.700
Lombardia	19.850	5.800	1.250	0	26.900
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0	0
Veneto	2.650	2.800	325	0	5.775
Friuli Venezia-Giulia	3.725	2.050	100	0	3.725
Liguria	0	50	0	25	75
Emilia-Romagna	4.700	3.300	200	50	8.250
Toscana	1.350	2.625	25	350	4.350
Umbria	75	3.875	25	25	4.000
Marche	0	1.125	50	0	1.175
Lazio	450	1.050	100	75	1.675
Abruzzo	75	3.825	50	25	3.975
Molise	0	475	50	25	550
Campania	500	1.325	0	0	1.825
Puglia	25	300	0	125	450
Basilicata	25	925	0	50	1.000
Calabria	200	300	0	0	500
Sicilia	25	2.725	100	2.575	5.425
Sardegna	0	3.925	2.350	975	7.250
ITALIA	46.125	41.425	4.850	4.350	96.750

Tabella 1 - Ripartizione regionale delle superfici delle piantagioni da legno in Italia (anno di riferimento: 2017; gli errori standard dei valori stimati sono reperibili al sito www.smartforest.it/inarbo.it).



Foto 1 - Piantazione di altre latifoglie ad alto fusto (noceto da legno).

Tipo di piantazione da legno	Parchi nazionali e regionali (ha)	Aree Natura 2000 - SIC (ha)	Aree Natura 2000 - ZPS (ha)
Piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto	3.850	6.075	12.850
Piantagioni di altre latifoglie ad alto fusto	1.650	1.950	2.925
Piantagioni di latifoglie a ceduo	125	225	475
Piantagioni di conifere	25	425	525

Tabella 2 - Superficie delle piantagioni da legno ricadenti in aree naturali protette o in Aree Natura 2000 in Italia.

Tipo di piantagione da legno	Volume legnoso (m ³ ha ⁻¹)	Incremento medio di volume legnoso (m ³ ha ⁻¹ anno ⁻¹)	Età media (anni)
Piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto	153,2	17,0	8
Piantagioni di altre latifoglie ad alto fusto	88,9	5,3	17
Piantagioni di latifoglie a ceduo	69,6	6,2	10
Piantagioni di conifere	145,0	8,6	24

Tabella 3 - Principali attributi dendrometrici complessivi delle piantagioni da legno in Italia

Regione	Classe 1 (1 anno) (ha)	Classe 2 (2-3 anni) (ha)	Classe 3 (4-6 anni) (ha)	Classe 4 (≥ 7 anni) (ha)
Piemonte	700	1.050	2.400	8.325
Lombardia	2.200	1.950	6.050	9.650
Veneto	250	325	350	1.725
Friuli Venezia-Giulia	475	500	500	2.250
Emilia-Romagna	425	725	1.250	2.300
TOTALE	4.050	4.550	10.550	24.250

Tabella 4 - Superficie delle piantagioni specializzate di pioppo ad alto fusto nella pianura padano-veneta, suddivisa per classi di età.

indicano come la filiera dell'arboricoltura da legno in Italia sia potenzialmente capace di sviluppare una produzione di assortimenti legnosi a chilometro-zero. Ciò nonostante, negli ultimi anni le superfici sono, nel complesso, significativamente diminuite tanto che quelle attualmente investite sono largamente insufficienti a sopperire alla domanda nazionale di materiali legnosi. Si pongono, dunque, la necessità e l'opportunità per una rinnovata espansione di questo tipo di investimenti, come già significativamente auspicato, in particolare per quanto riguarda la pioppicoltura, dall'Accordo interregionale stipulato a Venezia nel 2014 tra i principali portatori di interesse del settore (istituzioni regionali, pioppicoltori, industriali, ricerca). D'altro canto, proprio per la pioppicoltura specializzata, la superficie stimata da INARBO.IT risulta decisamente superiore ai 39.308 ha riportati dall'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura di ISTAT (2010): nonostante i dati si riferiscano a metodi differenti di rilevamento, si percepisce un rinnovato interesse verso questa coltura.

Alla luce delle evidenze fornite da INARBO.IT è auspicabile un approccio maggiormente condiviso e omogeneo a livello nazionale per questo settore in vista della prossima nuova programmazione europea della politica di sviluppo rurale. A esempio, considerata la rilevanza degli aspetti connessi alla sostenibilità ambientale delle piantagioni di pioppo, potrà essere utile favorire le possibilità di approvvigionamento sul mercato vivaistico delle varietà clonali a maggior sostenibilità ambientale (cloni MSA) rispetto al clone 'I-214' (molto apprezzato dall'industria compensatiera ma suscettibile a numerose avversità biotiche e quindi oggetto

di una difesa fitoiatrica relativamente intensa) e anche incentivare gli impianti policiclici, oltre a promuovere gli schemi di certificazione della gestione sostenibile (CORONA *et al.* 2018b). Infine, una considerazione "in prospettiva". La dinamicità spaziale e temporale dell'arboricoltura da legno impone un continuo aggiornamento delle informazioni prodotte, al fine di supportare in maniera adeguata il settore produttivo e la filiera legno-arredo: le più recenti tecnologie di telerilevamento permettono di poter configurare sistemi permanenti di rilevamento su larga scala e in questa direzione, a esempio, si sta muovendo FederLegnoArredo, insieme a CREA Foreste e Legno e all'Università di Firenze, con un progetto (MONIPOPPLAR) volto a testare l'utilizzo dei dati del satellite Sentinel-2 ai fini della messa a punto di un sistema semiautomatico di monitoraggio annuale dei pioppeti specializzati nella pianura padano-veneta.

Bibliografia

ASSOPANNELLI 2018 - **Pioppo: il valore di una filiera sostenibile**. Milano.

BAFFETTA F., FATTORINI L., CORONA P., 2011 - **Estimation of small woodlot and tree row attributes in large scale forest inventories**. Environmental and Ecological Statistics 18: 147-167.

CHIARABAGLIO P.M., COALOA D., 2002 - **Valutazione qualitativa e quantitativa del pioppeto maturo in piedi**. L'Informatore Agrario 41: 25-27.

CORONA P., COALOA D., PULETTI N., 2018a - **Prezzi in rialzo, boccata d'ossigeno per la pioppicoltura**. Terra e Vita 34: 66-69.

CORONA P., BERGANTE S., CASTRO G., CHIARABAGLIO P.M., COALOA D., FACCIOTTO G., GENNARO M., GIORCELLI A., ROSSO L., VIETTO L., NERVO G., 2018b - **Linee di indirizzo per una pioppicoltura sosteni-**

nibile. Rete Rurale Nazionale, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Roma.

FATTORINI L., MARCHESELLI M., PISANI C., 2004 - **Two-phase estimation of coverages with second-phase corrections**. Environmetrics 15: 357-368.

INFC, 2003 - **Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase**. (www.inventarioforestale.org/sites/default/files/datiinventario/Man_1.pdf).

ISTAT, 2010 - **6° Censimento generale dell'agricoltura**. Roma.

LAPIETRA G., COALOA D., CHIARABAGLIO P.M., 1994 - **Rapporto annuale sulla pioppicoltura 1993**. Cellulosa e Carta 45: 2-8.

LEVARATO G., PRA A., PETTENELLA D., 2018 - **Quale futuro per la pioppicoltura? Indagine sul quadro attuale e le prospettive di impiego industriale del legname di pioppo**. ETIFOR Srl - Spin-off dell'Università di Padova. Padova, Italia.

MARCHETTI M., BERTANI R., CORONA P., VALENTINI R., 2012 - **Cambiamenti di copertura forestale e dell'uso del suolo nell'inventario dell'uso delle terre in Italia**. Forest@, 9: 170-184.

INFO. ARTICOLO

Autori: Walter Mattioli, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno, E-mail: walter.mattioli@crea.gov.it

Nicola Puletti, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: nicola.puletti@crea.gov.it

Domenico Coaloa, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: domenico.coaloea@crea.gov.it

Laura Rosso, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: laura.rosso@crea.gov.it

Francesco Chianucci, CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente. E-mail: francesco.chianucci@crea.gov.it

Mirko Grotti, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: mirkogrotti@gmail.com

Piermaria Corona, CREA - Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: piermaria.corona@crea.gov.it

Parole chiave: Arboricoltura da legno, inventario forestale, arboricoltura da legno, produzione legnosa, pioppicoltura

Abstract: INARBO.IT: the inventory of forest farming tree crops in Italy. The main results of the recent inventory of forest farming tree crops in Italy (www.smartforest.it/inarbo.it) are presented and briefly discussed. The inventory is based on a two-phase sampling design. In order to support suitable medium-long term planning of the economic sector related to forest farming it is advised to establish a permanent system for monitoring the tree crops.

Keywords: Forest inventory, forest tree crops, timber production, poplar plantations

Riconoscimento

Lavoro realizzato parzialmente nell'ambito delle attività del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020 con il contributo FEASR (Piano di azione biennale 2019-2020; scheda Foreste 22.2; autorità di gestione: Ministero delle politiche agricole, alimentari, forestali e del turismo) e parzialmente nell'ambito del progetto MONIPOPPLAR finanziato da FederlegnoArredo.



Marketing management per la promozione del cippatino

Un prodotto innovativo in sostituzione del pellet

di CLAUDIO FAGARAZZI, GIUSEPPE TRESCA, ALESSANDRO TIRINNANZI, FEDERICO GUASCONI

Il presente lavoro nasce dall'esperienza maturata nell'ambito del progetto "Cippato & Cippatino", finanziato dalla sottomisura 16.2 del PSR 2014-2020 della Regione Toscana. Obiettivo del progetto è stato di porre le basi per favorire lo sviluppo del mercato di prodotti legnosi innovativi nel settore energetico, apportando in particolare un contributo per la qualificazione del cippatino.

L'Italia è uno dei principali consumatori di pellet in Europa con circa il 24% del pellet utilizzato: 3,2 milioni di tonnellate nel 2016 su 13,4 milioni di tonnellate annue di fabbisogno per uso termico nell'EU28 (AA.VV. 2017). Il nostro Paese rappresenta quindi il più importante *player* per consumo domestico sul mercato europeo. Purtroppo, questo fabbisogno nazionale è assicurato per l'87,5% da importazioni provenienti da almeno 40 Paesi, con la netta dominanza di Austria, Germania e Croazia (AA.VV. 2017). Si tratta dunque di un mercato in progressiva espansione per effetto di molteplici fattori, tra i quali l'assenza di reti di distribuzione del gas metano in aree montane, il crescente costo dei combustibili fossili e la facile gestione rispetto alla legna da ardere. Tale fenomeno sta portando ad una modifica-

zione sostanziale del mercato dei biocombustibili in aree rurali, con pesanti ripercussioni anche per le nostre imprese che vedono contrarre la domanda di biocombustibili tradizionali, come ad esempio la legna da ardere.

In questo contesto, da qualche anno alcune imprese boschive stanno investendo nello sviluppo di un prodotto innovativo che può rappresentare per il consumatore una valida alternativa al pellet, pur utilizzando le stesse stufe e caldaie presenti nelle abitazioni: il cippatino di legno.

In Toscana l'idea di produrre tale biocombustibile per utenze domestiche nacque nel 2008 per iniziativa dell'azienda agricola F.Ili Travagliani, che si cimentò in questa attività nell'ambito del progetto "Woodland energy" (AA.VV. 2006). La produzione "sperimentale" nacque per soddisfare le esigenze di alcu-

ne utenze domestiche locali e da allora la filiera del cippatino si è progressivamente sviluppata, sia in Toscana che in altre regioni: Piemonte, Lombardia e Umbria per citarne alcune. Si tratta però di produzioni a carattere locale, piuttosto eterogenee per qualità e quantità prodotta e di conseguenza con limitata diffusione sul mercato.

Il presente studio ha cercato di **inquadrare il mercato potenziale del cippatino**, esaminando un campione di consumatori di pellet per verificare i loro profili, le loro aspettative e la propensione a modificare le abitudini di acquisto nel caso di introduzione sul mercato del nuovo prodotto.

Nello specifico è stato sviluppato un processo di *marketing management* finalizzato proprio ad inserire sul mercato il prodotto innovativo cippatino attraverso:

- **l'analisi del mercato di riferimento**, ovvero il mercato del pellet, per identificare i profili dei consumatori, le quantità consumate, la spesa, i prezzi e le forme di vendita e acquisto;
- **l'analisi diretta dei potenziali consumatori**, quindi i desideri, i bisogni e le preferenze del cliente sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, in modo da definire i profili dei potenziali consumatori di cippatino per identificare gruppi omogenei;
- **la definizione degli obiettivi e delle strategie commerciali**;
- **la formulazione delle tattiche di marketing operativo** agendo su: prodotto, prezzo, promozione e distribuzione.

CIPPATINO

Per inquadrare il mercato di riferimento è indispensabile chiarire bene in cosa consiste il prodotto innovativo cippatino. Sulla base dei risultati conseguiti da Ibionet Srl (*Spin off* accademico dell'Università degli Studi di Firenze) nell'ambito del progetto "Cippato & Cippatino" (C&C), possiamo così definire il cippatino: "Un prodotto legnoso innovativo di origine locale, utilizzabile come biocombustibile in caldaie e stufe tradizionalmente alimentate con pellet. Si tratta di un prodotto costituito da scaglie di legno di piccole dimensioni (comprese tra i 5 e 12 mm)⁽¹⁾, originato a partire da legno vergine di alta qualità (solo topi e rami con diametri superiori a 8-10 cm), frantumato e poi

essiccato fino al raggiungimento di un tenore idrico inferiore o pari al 12% e con residuo in ceneri inferiore all'1%. Il prodotto deve essere soggetto a vagliatura per rimuovere le polveri e le particelle di dimensioni troppo grandi per il corretto funzionamento degli impianti termici". Per garantire l'affidabilità e l'origine del prodotto, nell'ambito del progetto C&C è stato quindi definito uno schema di certificazione volontaria che, oltre alle caratteristiche fisico-chimiche, garantisca anche l'origine locale. Il *brand* di certificazione, denominato microcippato[®], oltre a qualificare il prodotto, permetterà al consumatore di conoscere la localizzazione geografica di origine dei lotti⁽²⁾.

MERCATO DI RIFERIMENTO

Consumi

Come anticipato, l'Italia è il principale consumatore di pellet in Europa. Purtroppo, i dati presenti in letteratura non sono molto omogenei poiché secondo ISTAT, nel 2013, i consumi di pellet sono stati pari a 1,4 milioni di tonnellate distribuite sul territorio secondo quanto riportato in Tabella 1, mentre secondo AEBIOM (AA.VV. 2017), il fabbisogno è molto più consistente, pari a circa 3,2 milioni di tonnellate. Esaminando i dati ISTAT, appare interessante la distribuzione territoriale. Dall'esame delle Tabelle 1 e 2 osserviamo infatti che il pellet è impiegato soprattutto nei comuni montani del

Nord-Est e del Centro Italia. In particolare, le regioni Sardegna⁽³⁾, Umbria, Val d'Aosta e Trentino-Alto Adige sono le aree dove il pellet risulta più utilizzato.

Produzione

Malgrado la forte importazione, in Italia sono comunque presenti circa 80 produttori di pellet. Fino al 2005 tali aziende erano distribuite in modo piuttosto uniforme tra Nord, Centro e Sud Italia. Oggi, al contrario, si rileva una netta concentrazione nel Nord Italia, sia in termini numerici, sia rispetto alla capacità produttiva (oltre il 70% dell'offerta nazionale proviene da queste regioni). In tali aree la presenza di una filiera legno più consolidata aiuta sicuramente lo sviluppo e la permanenza di imprese produttrici di pellet. L'esame dei dati ISTAT evidenzia anche un processo evolutivo delle imprese, poiché alcune aziende che fino al 2005 erano classificate come produttori hanno ritenuto più conveniente abbandonare la produzione per dedicarsi alla pura commercializzazione di pellet. Si tratta soprattutto di aziende che hanno sviluppato consolidati rapporti di fornitura con grandi produttori nazionali e, in particolare, esteri (THRAN *et al.* 2017). I motivi che hanno condizionato lo sviluppo della produzione di pellet italiano sono riconducibili a:

- **elevato costo dell'energia in Italia.** La produzione di pellet è un processo energivoro, richiede circa 1 MWh di energia termica e circa 200 KWh di energia elettrica per la produzione di una tonnellata di prodotto finito;
- **elevato costo della materia prima.** Da una parte le segherie tendono a valorizzare gli scarti per recuperare redditività, poiché il loro *business* è in evidente difficoltà, dall'altra le caratteristiche orografiche dei terreni e l'alto costo del personale rendono poco competitivi i fornitori italiani di legno.

Inoltre, il mercato dei pellet è fortemente condizionato dai canali di vendita del prodotto. Essi sono riconducibili a tre tipi:

- **fornitura tramite i distributori di pellet.** I grandi produttori difficilmente vendono il loro prodotto direttamente al consumatore finale. Le grandi aziende produttrici sono costrette a vendere a punti di distribuzione al dettaglio per ovvi motivi gestionali;
- **fornitura tramite produttori di sistemi di riscaldamento.** La tipologia di cliente medio è rappresentata da un utente domestico, possessore di una piccola stufa o caldaia. In questo caso i produttori di stufe sono i principali referenti per l'approvvigionamento del prodotto. Questo canale di distribuzione vale soltanto per le piccole

Caratteristiche Comuni	Consumi annui pellet (t)	Famiglie consumatrici (%)	Consumi medi annui (t per famiglia)
Comuni centro dell'area metropolitana	2.544	0,1	0,7
Comuni periferia dell'area metropolitana	97.348	3,1	1
Comuni con più di 50.000 abitanti	55.580	1,4	0,9
Comuni di montagna con abitanti fino a 50.000	819.999	7,4	1,6
Comuni non di montagna con abitanti fino a 50.000	492.875	5,3	1,3
Totale	1.468.346	4,1	1,4

Tabella 1 - Consumi di pellet per tipologia di comuni, anno 2013 (Fonte: ISTAT 2013).

Ripartizione geografica	Spesa totale famiglie (euro/anno)	Spesa media famiglie (euro/anno)
Nord-Ovest	147.687.000	458
Nord-Est	116.044.000	486
Centro	85.510.000	419
Mezzogiorno	135.847.000	467
Totale Italia	485.088.000	457

Tabella 2 - Consumo di pellet suddiviso per area geografica e spesa totale e media delle famiglie Italiane, anno 2013 (Fonte: ISTAT 2013).

1) A garanzia del corretto funzionamento negli apparecchi domestici, gli standard qualitativi del microcippato, definito nell'ambito del progetto C&C, prevedono una classe granulometrica più piccola (5-12 mm) rispetto ad altri schemi di certificazione. Ciò significa che la fase di cippatura del processo produttivo, va eseguita con particolare attenzione, in modo da garantire alte produttività di materiale che rientri in tale classe diametrica.

2) La certificazione di origine si basa su sistema di tracciatura elettronica dei vari lotti boschivi che giungono all'impianto di produzione e sulla visualizzazione, per ogni produttore, dell'area di origine. La visualizzazione avviene su portale www.ibionet.eu

3) In Sardegna non esiste rete di distribuzione del gas metano.

dimensioni territoriali. In questi casi piccoli produttori di pellet a valenza territoriale collaborano con i rivenditori di stufe per soddisfare la domanda locale;

- **fornitura tramite grandi rivenditori.** L'aumento della produzione avvenuto negli ultimi anni ha fatto sì che molti nuovi punti di distribuzione di pellet sorgessero in modo diffuso su tutto il territorio nazionale. I maggiori punti vendita sono grandi catene di distribuzione, rivendite specializzate, ecc.

L'analisi del mercato del pellet, nel contesto italiano, evidenzia il fatto che **solo il 32% della produzione nazionale è venduta direttamente dal produttore al consumatore**; di questo quantitativo, il 24% viene venduto sfuso franco cliente con autobotti, mentre l'8% con vendita diretta in sacchi. Il restante 68% è venduto tramite rivenditori. Questi dati confermano il fatto che il mercato italiano degli impianti termici alimentati a pellet è dominato dalla fornitura di stufe o piccole caldaie domestiche (90% delle utenze) alimentati con pellet venduto a sacchi da 15 kg (THRÄN *et al.* 2017).

Prezzo

Per quanto riguarda il prezzo del pellet, dopo un primo periodo in cui era evidenziabile un andamento ciclico dello stesso in relazione alle stagioni e prezzi medi (al dettaglio) che variavano da 280 a 340 €/t a seconda della certificazione, stiamo assistendo in questa fase ad un progressivo innalzamento dei prezzi e a una perdita di ciclicità dovuta alla crescita consistente della domanda durante tutto l'anno.

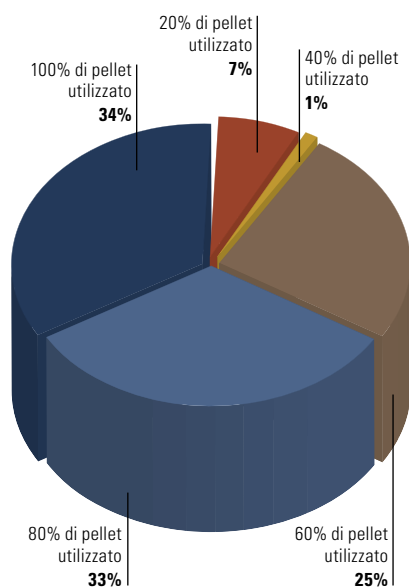


Grafico 1 - Utilizzo del pellet per soddisfare il fabbisogno termico dell'abitazione principale.

ANALISI DEI POTENZIALI CONSUMATORI

È stata realizzata un'analisi allo scopo di definire i profili dei consumatori, le quantità consumate, la spesa, i prezzi e le forme di vendita e acquisto del pellet, nonché i desideri, i bisogni e le preferenze dei potenziali consumatori di cippatino, sia da un punto di vista qualitativo (per trovare elementi di insoddisfazione nell'attuale sistema di offerta) che quantitativo (per quantificare la dimensione del potenziale mercato e del mercato obiettivo).

In questa fase è stato fondamentale rivolgersi ad un campione di consumatori di pellet con buona conoscenza del mercato delle bioenergie legnose. È infatti necessario capire se ciò che si vuole proporre sul mercato (il cippatino in questo caso) è effettivamente quello che il mercato vuole e se le condizioni ambientali sono favorevoli od ostative allo sviluppo della proposta (FAGARAZZI 2007).

Grazie ai risultati dell'indagine è stato possibile definire segmenti *target*, individuare quali sono i fattori chiave da controllare e le tecnologie disponibili, nonché identificare quali sono i principali attori con cui è necessario interagire (clienti, fornitori, intermediari, amministrazione pubblica ecc.).

L'analisi è stata condotta presso la Fiera internazionale "Progetto Fuoco" di Verona, edizione 2018, attraverso la somministrazione di un questionario a 128 consumatori di pellet. Il questionario era articolato in 24 domande a risposta multipla e collegato a una breve intervista personale, il tutto supportato dalla possibilità di visione del nuovo prodotto (cippatino).

Il primo aspetto indagato è stato il livello di conoscenza del cippatino. **Il 73% degli intervistati ha dichiarato di conoscerlo, o almeno di averne sentito parlare**, e di

esserne venuto a conoscenza con vari canali: rivenditori di stufe e caldaie (45%), operatori forestali (20%), fiere e convegni (15%), internet (13,3%) e Università (6,6%). Il restante 27% dei consumatori di pellet non ha mai sentito parlare di questo prodotto. Si tratta quindi di un segmento di mercato su cui sarebbe opportuno agire con azioni di comunicazione mirata.

Per quanto riguarda la disponibilità all'acquisto del cippatino emerge che **oltre l'85% degli intervistati è interessato a utilizzare il nuovo combustibile**.

Per identificare la consistenza del mercato domestico, è stata quindi indagata la rilevanza che ha il pellet nel soddisfare il fabbisogno termico dell'abitazione principale.

I risultati (Grafico 1) evidenziano che il 34% del campione utilizza il pellet come unico combustibile per scaldare la propria abitazione principale, mentre un altro 33% lo utilizza in modo predominante (80% del fabbisogno termico soddisfatto con l'uso del pellet). Se a queste classi aggiungiamo un altro 25% di consumatori che lo impiegano per coprire oltre il 60% del proprio fabbisogno termico, constatiamo **che il 92% dei consumatori di pellet lo utilizzano come fonte termica principale per il riscaldamento della propria abitazione**. I consumatori di pellet hanno quindi effettuato una scelta importante di conversione del proprio impianto termico. Non si tratta di un impiego estemporaneo.

Se andiamo ad esaminare il mix di combustibili impiegati nelle abitazioni principali, constatiamo che nel 66% dei casi il pellet è impiegato in proporzioni varie con metano e legna (Grafico 2). In particolare, si osserva che nel 46% dei casi è impiegato in combinazione con la legna da ardere, combustibile tradizionale in aree rurali e che addirittura nel 20% dei casi è utilizzato in modo

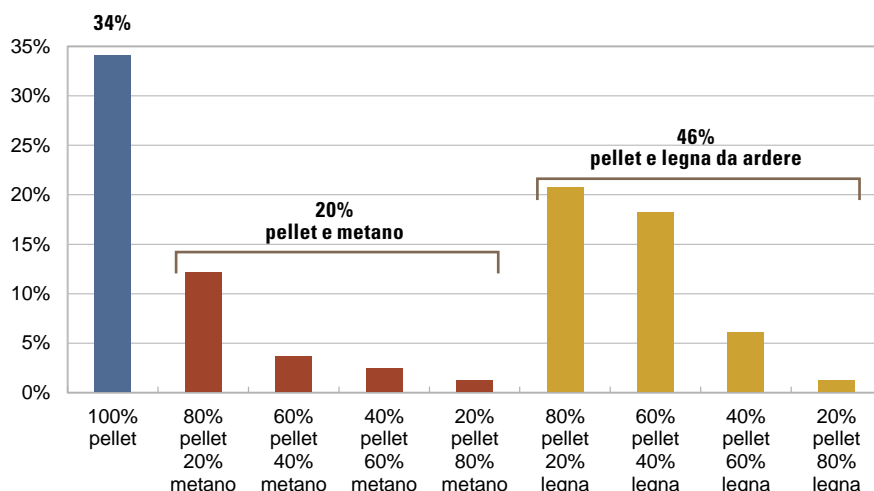


Grafico 2 - Mix di combustibili impiegati dai consumatori di pellet nelle abitazioni principali.

consistente in combinazione con il metano.

Ciò significa che esiste un interessante profilo di utenti che, pur trovandosi in ambienti urbanizzati, ha deciso di effettuare investimenti importanti per convertirsi almeno in parte a fonti di energia termica rinnovabili.

Esaminando i dati relativi al tipo di abitazione principale dei consumatori di pellet, si rileva che l'abitazione unifamiliare è quella prevalente, con il 69% dei consumatori, mentre gli appartamenti in condominio rappresentano solo il 31%. Rispetto al contesto in cui si colloca l'abitazione osserviamo una netta prevalenza di nuclei abitati (68%), rispetto a case isolate (32% dei casi).

Se passiamo ad esaminare la fascia altimetrica in cui si collocano i consumatori, constatiamo una prevalenza delle aree pianeggianti e collinari, mentre solo il 23% è situato in aree montane. Particolare importanza assumono le informazioni connesse ai canali distributivi preferiti per l'acquisto del cippatino. Dall'esame del Grafico 3 emerge chiaramente la **preferenza di acquisto diretto dal produttore forestale al consumatore (67%)**, segue la grande distribuzione (18,3%). L'interesse all'acquisto *online* rimane invece piuttosto limitato (12,2%), anche se è stata rilevata un'attenzione da parte dei potenziali consumatori allo sviluppo di questo canale. Rispetto al tipo di confezionamento (Grafico 4) **gli utenti potenziali prediligono in assoluto l'acquisto in sacchi da 12-15 kg (63,4%)**, mentre l'acquisto di pancali o sfuso in *big bag* si collocano rispettivamente al 17,1% e al 19,5%. Sono stati proposti anche diversi tipi di confezionamento, sacco-carta, sacco-rafia riutilizzabile e sacco di plastica riutilizzabile. **In generale è preferito il sacco in plastica trasparente (41,4%)** poiché è subito percepibile la qualità del prodotto, ma anche gli altri tipi di confezioni sono comunque apprezzati.

Altro aspetto rilevante che emerge dall'analisi dei risultati è la presenza di alcuni profili omogenei di consumatori su cui attuare in modo differenziato le strategie di *marketing* operativo. In particolare, possiamo distinguere 5 macro-tipologie:

1. consumatori non a conoscenza del cippatino, ma interessati all'acquisto;
2. consumatori che conoscono il cippatino;
3. consumatori interessati all'acquisto del cippatino;
4. consumatori che impiegano pellet e metano;
5. consumatori che impiegano solo pellet o pellet e legna da ardere;

Questi profili, pur presentando sovrapposizioni, poiché le categorie non sono tra loro complementari, individuano gruppi omogenei

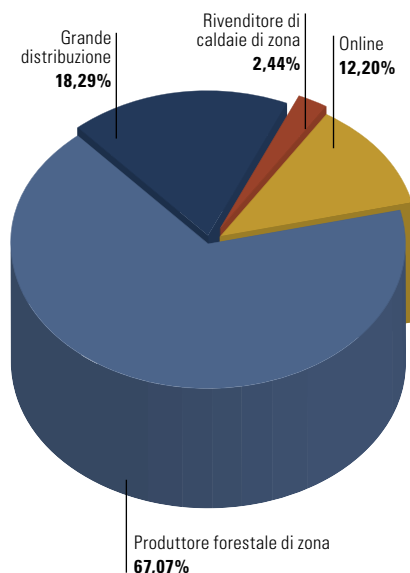


Grafico 3 - Canali di distribuzione preferiti per l'acquisto del cippatino.

di consumatori per i quali è possibile definire delle strategie di *marketing* operative specifiche, in relazione agli obiettivi delle imprese produttrici di cippatino. Il profilo 1, ad esempio, ha un consumo medio annuo di pellet piuttosto limitato, pari a circa 1,5 t/anno. Questi consumatori acquistano il pellet a prezzi variabili tra 3,8 e 4,22 € per sacco da 15 kg, ovvero 253-280 €/t, cui corrispondono prezzi dell'energia compresi tra 52 e 57 €/MWh⁴⁾. Grazie alla presente indagine, hanno sentito parlare per la prima volta del cippatino e si sono dichiarati interessati all'acquisto. Nel caso del profilo 4, si tratta di consumatori situati in aree urbanizzate che hanno un consumo medio annuo compreso tra 1 e 1,75 t e acquistano ad un prezzo medio tra 4,12 e 5 €/sacco, ovvero da 274 a 300 €/t. Si tratta di un consumatore particolarmente attento alla qualità, all'origine e al costo energetico. In questo caso spende al massimo 61 €/Mwh con il pellet a fronte di un costo del metano compreso tra 72 e 93 €/Mwh. Il profilo 5, invece, risiede prevalentemente in montagna e ha un consumo medio annuo di 2,8 t di pellet che acquista ad un prezzo medio di 4 €/sacco da 15 kg, ovvero 266 €/t.

La valutazione specifica del prezzo massimo che sono disposti a pagare per l'acquisto del cippatino ha evidenziato una differenziazione sostanziale dei vari profili. A livello aggregato possiamo comunque individuare un **range variabile tra 2,5 e 4,5 €/sacco con un valore medio di 3,2 €/sacco**. Alcuni consumatori, consapevoli del valore aggiunto del prodotto locale, sono disposti ad acquistarlo a prezzi

⁴⁾ Con potere calorifico del pellet di 4,9 Kwh/kg.

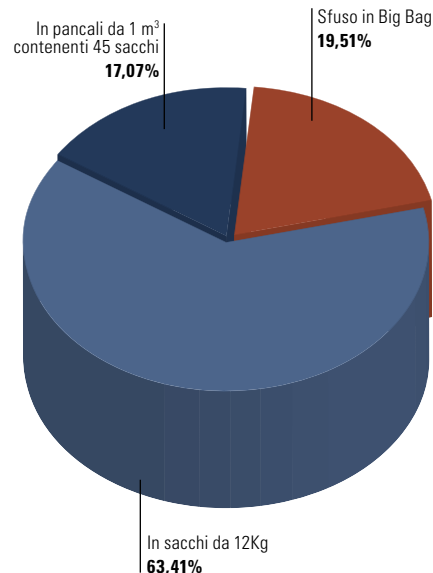


Grafico 4 - Tipologia di confezionamento preferita per l'acquisto del cippatino.

analoghi al pellet, cioè 4-4,5 €/sacco, poiché il valore aggiunto è legato alla consapevolezza di origine locale e alla sicurezza in merito alla qualità del prodotto. Rispetto alla differenza di potere calorifico tra i due tipi di combustibile, indicativamente 4,5 Kwh/kg del cippatino rispetto ai 4,9 Kwh/kg del pellet, non risulta al momento percepito tale aspetto.

POSSIBILI STRATEGIE E CONCLUSIONI

Il cippatino di legno rappresenta un tipico esempio di prodotto *consumer*, ovvero acquistato per soddisfare bisogni personali e familiari (riscaldamento dell'abitazione, semplificazione della gestione rispetto alla legna, risparmio economico ecc.) il cui uso implica anche la soddisfazione di bisogni legati alla salvaguardia dell'ambiente, ad esempio al poter dimostrare di contribuire attivamente alla riduzione delle emissioni di gas climalternati. Questi bisogni, più o meno consapevoli del consumatore, potremmo riassumerli in una sorta di "virtuosismo ecologico del consumatore". Si tratta di una condizione ricorrente nell'acquisto di alcuni prodotti da parte dei consumatori; l'acquisto non è sempre legato al bene *tout court*, ma in realtà è legato ai benefici e alla soddisfazione attesa dal consumo di tale bene (FAGARAZZI 2007). Il caso del cippatino può rappresentare meglio del pellet il "virtuosismo ecologico del consumatore". Per questo, le tattiche di *marketing* operativo dovranno quindi influenzare/condizionare il consumatore, facendo leva anche su aspetti ritenuti rilevanti per il consumatore stesso, come la sostenibilità ambientale ed ecologica.

Lo studio evidenzia quindi alcuni aspetti su cui puntare nell'attuazione del *marketing* operativo, in particolare:

- **risparmio economico per il consumatore:** l'uso del cippatino in stufe tradizionali a pellet non richiede necessariamente modifiche o adattamenti delle caldaie e delle stufe e consente un risparmio economico per l'utente finale di circa il 30% rispetto al pellet. L'origine locale, la limitazione dei processi di lavorazione e la commercializzazione diretta dal produttore al consumatore, consentono infatti un elevato contenimento dei costi e una riduzione dell'impatto ecologico del processo produttivo;
- **certezza sulla naturalità del prodotto:** nel cippatino risulta facilmente visibile, anche a occhio nudo, la composizione legnosa di tutti i granuli, mentre nel caso del pellet ciò non è possibile;
- **origine locale:** il cippatino è normalmente prodotto da imprese boschive locali con l'impiego di solo legname locale, mentre il pellet ha, per il 87,5%, origine extranazionale da Paesi del Nord e Est Europa (AA.VV. 2017);
- **garanzia di gestione delle aree boschive locali e riduzione del rischio idrogeologico e incendi:** l'uso di solo legname locale per la produzione di cippatino permette la gestione e manutenzione dei boschi locali, contribuendo alla riduzione dei rischi di dissesto idrogeologico dovuto all'abbandono delle pratiche selvicolturali. Per contro, l'uso del pellet (essendo prevalentemente di importazione), determina una riduzione delle attività selvicolturali locali e quindi un potenziale incremento del dissesto idrogeologico;
- **sviluppo economico locale:** la filiera del cippatino, basata esclusivamente sulla realizzazione di filiere corte che impiegano materie prime locali e operatori e lavoratori locali, garantisce il mantenimento della ricchezza economica nel territorio rurale locale, mentre la produzione del pellet si concentra esclusivamente in aree extranazionali;
- **qualità certificata:** l'esigenza di realizzare un prodotto naturale con caratteristiche fisiche molto simili, in termini di dimensioni e umidità, a quelle del pellet, richiede la soddisfazione di standard commerciali molto rigidi a garanzia del corretto funzionamento degli impianti termici. Per questo lo sviluppo di un *brand* qualificante che definisca una certificazione di prodotto molto accurata può supportare l'immagine del prodotto;
- **tracciabilità:** l'esigenza di garantire l'uso esclusivo di legno locale ("a km 0"), a sup-

porto della manutenzione e gestione delle aree boschive e per contrastare il dissesto idrogeologico, esige l'impiego di un processo di certificazione che possa garantire la tracciabilità sia della materia prima che dei processi produttivi. La possibilità di certificare l'origine del prodotto con apposito protocollo di certificazione volontario (es. microcippato⁵⁾) permette, per ogni produttore, di identificare le aree di origine della materia prima e le sue caratteristiche chimico-fisiche, a garanzia del consumatore⁶⁾.

- **garanzia di approvvigionamento:** nelle prime fasi di sviluppo del nuovo prodotto, assumerà particolare importanza l'affidabilità della fornitura. Essere in grado di garantire sempre e comunque la fornitura richiesta dai nuovi clienti rappresenterà un punto di forza per consolidare il nuovo mercato

Oltre a questi aspetti salienti, le tattiche di *marketing* operativo dovranno tener conto di alcuni aspetti emersi proprio dalla presente indagine. Ad esempio, il pellet è percepito come una *commodity* (materia prima), quindi come un bene per il quale esiste una domanda, ma che è offerto sul mercato senza differenze qualitative sostanziali⁶⁾. Questo approccio da parte del consumatore porta a percepire il pellet come un bene fungibile, quindi "sostituibile" nel soddisfare il bisogno del consumatore, indipendentemente da chi lo produce. La fungibilità del pellet rappresenta dunque un vantaggio competitivo per i produttori di cippatino, poiché per il consumatore il pellet è dunque "sostituibile" con altri beni in grado di garantire la soddisfazione degli stessi bisogni. La qualità e affidabilità del prodotto rappresentano l'altro aspetto determinante, sicuramente uno dei parametri base da garantire al consumatore. Il prezzo, soprattutto nelle prime fasi di penetrazione sul mercato, dovrà garantire discreti margini di convenienza economica per il consumatore, così da garantire l'acquisto per un tempo sufficiente a fidelizzarlo e ottenerne la fiducia. Le aziende che producono il cippatino dovranno quindi modulare le strategie di qualità, *pricing*, distribuzione e promozione su questo tipo di consumatore e sulle sue aspettative. Per guidare tale consumatore nel processo di acquisto, sarà dunque necessario ispirare le aspettative del consumatore stesso attraverso immagini, promesse e simboli in grado di riassumere i benefici e la soddisfazione conseguente all'uso di questo prodotto innovativo.

Gli strumenti da mettere in campo saranno

5) Sistema di tracciatura in fase di test su portale www.ibionet.eu

6) Lo stesso dicasi ad esempio per la legna da ardere.

molteplici: *marketing* collettivo, *local brand* di certificazione, *slogan*, *free sample*, punti vendita distribuiti e cartellonistica. La comunicazione sarà uno delle tattiche vincenti, poi la qualità del prodotto farà il resto e garantirà una diffusione "virale" del prodotto.

L'approccio per la vendita e commercializzazione di questo prodotto richiede quindi una **modificazione sostanziale nella mentalità delle imprese di settore**, il passaggio da un approccio artigianale orientato alla produzione, ad uno più industriale e attento al mercato, ai fabbisogni del consumatore e anche all'ambiente: in sostanza, un prodotto innovativo che richiede un imprenditore innovativo.

Bibliografia

AA.VV., 2006 - **Woodland energy. La filiera legno - energia come strumento di valorizzazione delle biomasse legnose agroforestali**. Programma PROBIO MiPAF, ARSIA.

AA.VV., 2017 - **Pellet market overview, AEBIOM Statistical report 2017**. AEBIOM & EPC.

FAGARAZZI C., 2007 - **Marketing dei prodotti forestali**. In: I. BERNETTI, S. ROMANO. Liguori, Economia delle Risorse Forestali, pp. 623-672.

ISTAT 2013 - www.dati.istat.it. Dataware Istat, ambiente ed energia, consumi energetici delle famiglie.

THRÄN et al. 2017- **Global Wood Pellet Industry and Trade Study 2017**. IEA Bioenergy Task 40.

INFO. ARTICOLO

Autori: Claudio Fagarazzi, *Università degli Studi di Firenze, DISTAF*. E-mail: claudio.fagarazzi@unifi.it;

Giuseppe Tresca, *Università degli Studi di Firenze, DISTAF*. E-mail: giuseppe.tresca@alice.it;

Alessandro Tirinnanzi, *Intelligent Bioenergy Network Srl*. E-mail: alessandro.tirinnanzi@ibionet.eu

Federico Guasconi, *Università degli Studi di Firenze, DISTAF*. E-mail: federico.guasconi@unifi.it;

Parole chiave: Legno-energia, cippatino, pellet, marketing, innovazione, economia locale.

Abstract: *Marketing management for the promotion of innovative wood products: the case of "cippatino". More than 40% of the pellet used in Europe is consumed in Italy and the demand is still growing. Almost all of the pellet used in Italy (about 90%) is imported. Actually wood pellets are replacing traditional renewable fuels, such as local firewood, with considerable consequences on land management, local economy and employment. Therefore some companies have invested in an innovative process developing a substitute for pellet called Cippatino. In this study we have developed a marketing management process for "Cippatino".*

Keywords: wood-energy, cippatino, wood pellet, marketing, innovation process, local economy.



Mercato del legno in Trentino

Un'indagine per conoscere il settore

di TIZIANO DELPERO, MICHELE TELL, GIOVANNI GIOVANNINI, DAMIANO FEDEL

Il Trentino è un territorio dove la produzione forestale e le numerose aziende di lavorazione del legno rivestono una significativa importanza economico/ambientale. La vicinanza con Austria e Germania pone i produttori a doversi confrontare quotidianamente con mercati molto dinamici. Un recente studio, promosso dal Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento, in collaborazione con l'Associazione Artigiani e Piccole Imprese del Trentino e il dipartimento TESAF dell'Università degli Studi di Padova, descrive lo stato del settore e quali strategie le aziende mettono in atto per rimanere competitive.

Per il Trentino i boschi rappresentano un elevato valore economico, ambientale, sociale e paesaggistico. Ad essi è strettamente collegata la filiera del legno, composta da un elevato numero di imprese che si occupano della sua lavorazione. Il settore, da decenni, è in costante evoluzione grazie a continui investimenti in infrastrutture, macchine e tecnologie correlate. Questo processo di "modernizzazione continua" è dovuto in gran parte alla necessità di mantenere alti standard produttivi, tali da competere con i mercati d'oltralpe, principalmente di Austria e Germania.

L'aver a disposizione dati aggiornati sul settore legno risulta di fondamentale importanza sia per le istituzioni, che possono così definire

possibili strategie ed indirizzi volti alla sua promozione e valorizzazione, sia per le aziende stesse. Queste ultime hanno infatti dimostrato una grande collaborazione durante l'indagine che il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento, in collaborazione con l'Associazione Artigiani e Piccole Imprese del Trentino e il dipartimento TESAF dell'Università degli Studi di Padova, ha realizzato per conoscere a fondo il settore della produzione e della lavorazione del legno nel territorio. Su 138 aziende attive sul territorio, 124 si sono rese disponibili a partecipare all'intervista, con una percentuale di adesione del 90%. Tutto ciò ha permesso di ottenere una dettagliata fotografia del settore con la raccolta di dati aggiornati su attività e struttura aziendale,

caratteristiche produttive dell'azienda, approvvigionamento e provenienza delle materie prime, tipo e destinazione dei prodotti e sottoprodotti della lavorazione.

PRINCIPALI RISULTATI

Addetti e investimenti

Il settore del legno oggetto di indagine occupa in Trentino 1.223 addetti, numero che risulta destinato a crescere nel breve periodo. Infatti, il 25% delle aziende, principalmente produttori di imballaggi, intende assumere nuovo personale per riuscire a far fronte alle produzioni che si prospettano in aumento. L'occupazione media delle imprese intervistate risulta sfiorare i 10 addetti per azienda (9,9), con dimensioni

aziendali estremamente variabili e con una prevalenza di aziende a conduzione familiare. Nonostante questo costituisca un elemento di forza, vista la maggior flessibilità che permette nelle produzioni, può tuttavia risultare un limite in termini di capacità di investimento e di peso contrattuale sul mercato. Per risultare competitivi in questo contesto si è dimostrata necessaria una sempre maggiore collaborazione tra aziende, soprattutto tramite associazioni d'impresa o consorzi.

Il settore risulta fortemente dinamico, con continui investimenti in impianti e macchinari: circa un quarto delle aziende ha effettuato investimenti negli ultimi tre anni e il 40% intende farlo nei prossimi. Gli investimenti programmati per il futuro interessano principalmente due aspetti: l'automazione dei processi e il settore dell'energia rinnovabile. Aumentando l'automazione degli impianti le aziende puntano a semplificare le fasi lavorative con un conseguente aumento delle capacità produttive dell'azienda, congiuntamente all'ulteriore miglioramento della sicurezza degli operatori.

Dall'indagine è emersa una particolare attenzione dei titolari per la filiera dell'energia, con l'intenzione di effettuare investimenti in caldaie a biomassa e macchinari affini per lo sfruttamento dei sottoprodotti di lavorazione e la loro trasformazione in calore, utilizzato per il funzionamento di forni di essiccazione. L'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ha raggiunto il suo apice negli anni passati, anche se non mancano ancora oggi titolari interessati ad investire in questo campo. Molto più interesse ed attenzione presentano i nuovi impianti di cogenerazione con motore endotermico.

Quantitativi lavorati

Il legname tondo acquistato dalle aziende trentine ammonta in totale a 742.653 m³. Il 55% viene acquistato dalle aziende di imballaggio che utilizzano il materiale meno pregiato, mentre la restante quota, in parte di qualità migliore, è destinata alle aziende di segazione. Le aziende trentine prediligono l'acquisto di materiale proveniente dal Trentino (71% del totale), seguito dall'acquisto di materia prima italiana (20% del totale), mentre solamente una piccola quantità proviene dall'estero (9% del totale).

Per quanto riguarda i semilavorati acquistati, che ammontano a circa 260.000 m³, non valgono gli stessi principi del tondame: più del 90% del materiale proviene infatti dall'estero. Ciò è da ricondurre principalmente alla superiorità qualitativa e quantitativa del legname commercializzato dalle aziende austriache e

tedesche. Peraltro, la mancanza sul territorio provinciale, e più in generale italiano, di grandi impianti in grado di produrre legno lamellare obbliga le aziende a ricorrere all'approvvigionamento dall'estero.

Da un'analisi dell'areale d'approvvigionamento di materiale estero è emerso che i flussi sono incentrati principalmente sull'asse del Brennero. Il legname, infatti, sia grezzo che semilavorato, proviene soprattutto da grandi industrie internazionali con sede in Austria e Germania. Sono proprio tali aziende che controllano il mercato, determinando i prezzi della materia prima in entrata e in uscita, ai quali le imprese locali devono adeguarsi.

Mercato e fatturato

Il fatturato totale registrato in Trentino, con i suoi 250 milioni di euro, rimane considerevole e le aspettative future sono quelle di mantenere il *trend* in leggera crescita, confermando l'andamento degli ultimi tempi.

I prodotti offerti sono molteplici e assai diversificati fra loro. Si spazia dai diversi assortimenti di tavolame, alle più moderne case in legno, arrivando agli imballaggi industriali, che costituiscono il settore con il maggior indotto nell'industria del legno trentina.

Due sono i principali mercati di vendita: quello dell'imballaggio, maggiormente nazionale, e quello legato al settore dell'edilizia, più provinciale o legato alle regioni limitrofe. Il mercato internazionale, invece, risulta essere poco competitivo, in quanto poche sono le aziende che riescono ad esportare i loro prodotti.

In provincia di Trento le biomasse legnose costituite dai sottoprodotti della lavorazione sono una componente quantitativamente e qualitativamente rilevante. Si stima che la loro vendita incida sui fatturati delle aziende che lavorano legname grezzo con una percentuale oscillante tra il 5 e il 10%.

La mancanza di domanda sul mercato provinciale di biomassa da destinare al settore dell'energia fa sì che una quota superiore al 40% venga commercializzata al di fuori del territorio provinciale. Un'attenta politica volta ad incentivare investimenti in centrali a biomassa consentirebbe di valorizzare al meglio il legname locale, favorendo lo sviluppo e il miglioramento di quella filiera corta di sottoprodotti che molto spesso sembra mancare. Oltre ad importantissimi risvolti ambientali, quali il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni, significative potrebbero essere anche le conseguenze economiche e di sviluppo sul territorio, con riscontri positivi per gli stessi produttori.

Fondamentale rimane nel contesto esaminato

il ruolo dell'Ente pubblico che non dovrà mai far mancare il suo appoggio per incentivare e valorizzare l'uso della materia prima legno, sostenendo il settore tramite interventi formativi, finanziamenti e politiche di sostegno alla domanda, per favorire l'economia locale stimolandola con nuove possibilità di sviluppo.

PIEGHEVOLE ILLUSTRATIVO E INFOGRAFICHE

I risultati dello studio descritto sono stati raccolti dalla Provincia Autonoma di Trento in un pieghevole illustrativo, scaricabile all'indirizzo: <https://forestefauna.provincia.tn.it/Documenti/Foreste-in-Trentino/Boschi-e-legno-in-Trentino>.

Nelle seguenti pagine sono disponibili due infografiche, realizzate dalla Redazione di Sherwood a partire dai dati raccolti nello studio, che illustrano i principali risultati dell'indagine.

INFO . ARTICOLO

Autori: Tiziano Delpero, *dottore forestale*.

E-mail: tizianodelpero@hotmail.it

Michele Tell, *dottore forestale*.

E-mail: micheletell.tn@gmail.com

Giovanni Giovannini, *Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna*.

E-mail: giovanni.giovannini@provincia.tn.it

Damiano Fedel, *Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna*. E-mail: damiano.fedel@provincia.tn.it

Parole chiave: *Economia forestale, mercato del legno, industria del legno, Trentino*

Abstract: *Wood market in province of Trento. Woodland heritage represent a very high value in many fields: economic, environmental, social and landscaping just to name a few. The wood supply chain is directly connected with the forests and its knowledge is very important to every initiative aimed at enhancing the whole sector. In this regard the province of Trento has always been at the forefront, thanks to periodic inventories of the woodland state and studies about the supply chain, i.e. harvesting companies and sawmills. Aim of this work is to give a complete overview of the sector of wood processing in Trento province.*

Keywords: *Forest economy, wood market, wood industry, Trentino*

La presente indagine è tratta dalle seguenti tesi di laurea magistrale discusse presso l'Università degli Studi di Padova, relatore: Prof. RAFFAELE CAVALLI, correlatore: Dott. GIOVANNI GIOVANNINI:

- TELL MICHELE "Studio del settore delle industrie della lavorazione del legno nella provincia di Trento"
- DELPERO TIZIANO "Sistemi di lavoro, produttività e innovazione tecnologica nelle aziende di prima lavorazione del legno in provincia di Trento"

PRODUZIONE FORESTALE IN TRENTINO (2017)



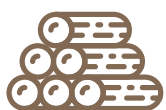
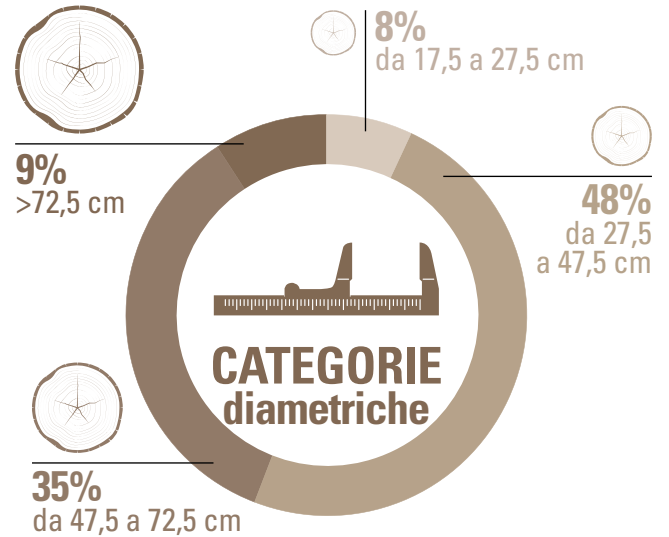
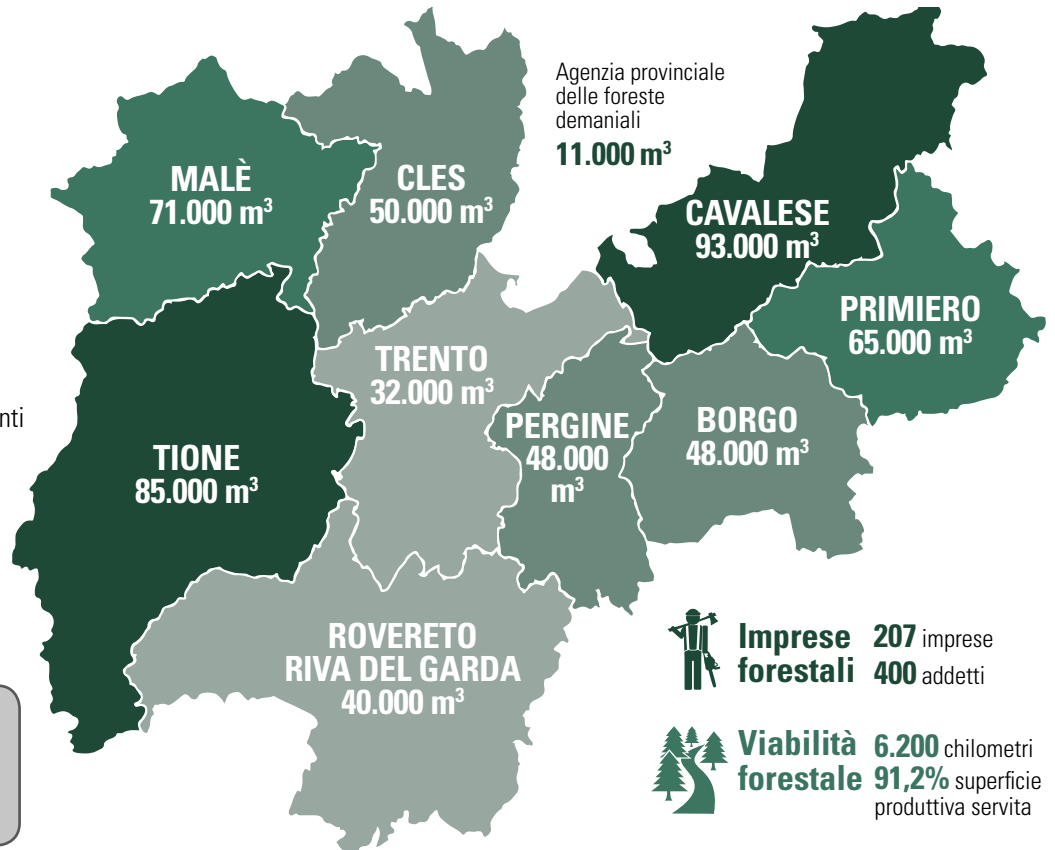
Legname autorizzato al taglio

543.000 m³ assegnati
54% dell'incremento

6.883 ha percorsi da interventi
96% in fustaia
4% in ceduo

60% gestione ordinaria
34% schianti, parassiti, ecc.
6% altro

Ad Ottobre 2018 la tempesta "Vaia" ha abbattuto in Trentino **3,4 Mm³**, alterando notevolmente per gli anni a venire la situazione qui rappresentata.



Impiego del legname ricavato



LEGNAME DA OPERA
350.000 m³

64,5% del prelievo



LEGNA DA ARDERE
183.000 t

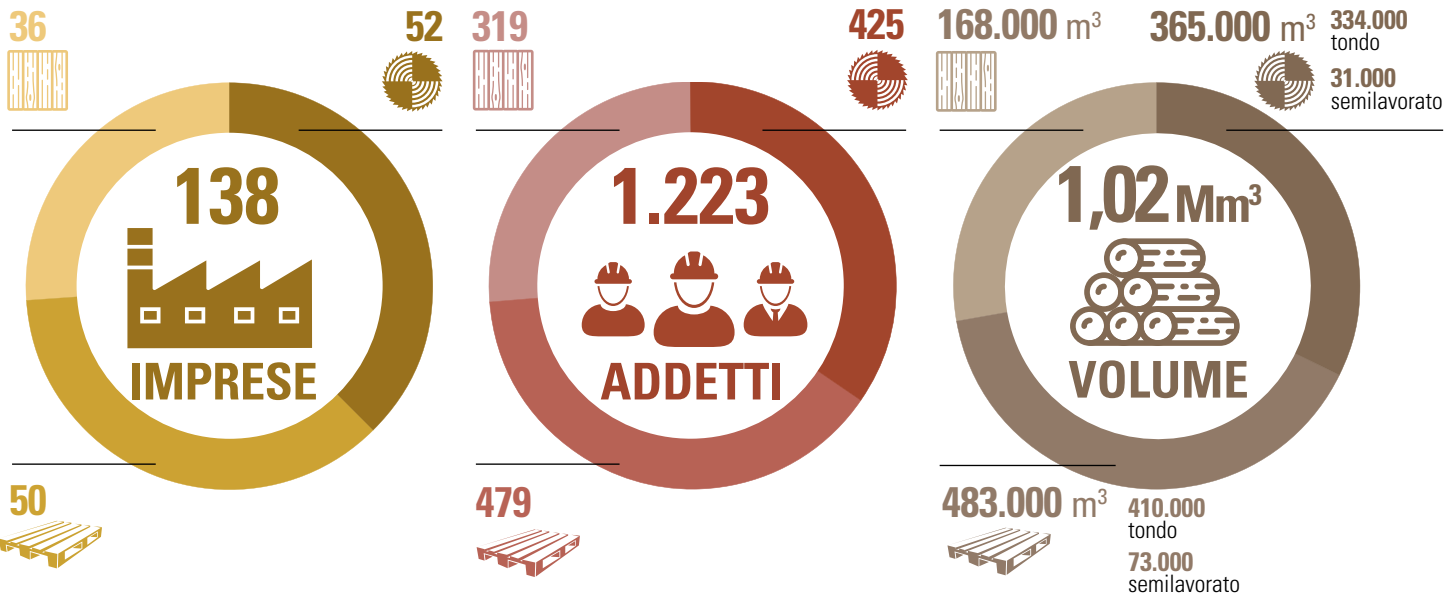
90.800 t ad uso civico

92.200 t ad uso commerciale



CIPPATO
270.000 mst

PRIMA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO IN TRENTINO (2016)

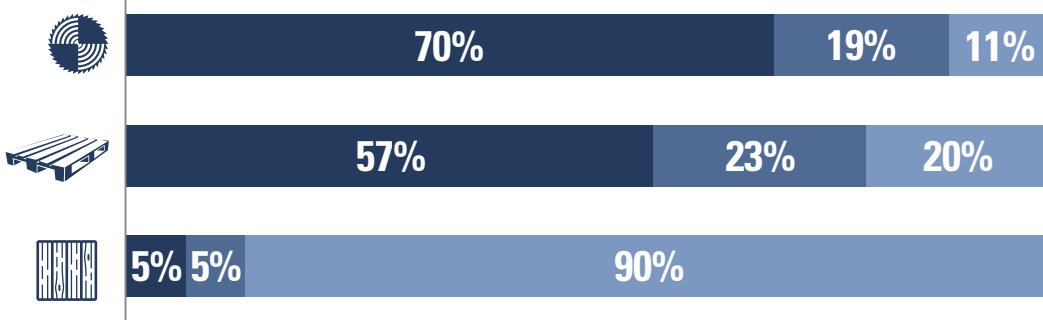


256.900.000 € di fatturato



Provenienza del materiale

- Locale
- Nazionale
- Internazionale



Sottoprodotti della lavorazione

Legenda

- Aziende di segazione
- Aziende produttrici di imballaggi
- Aziende di assemblaggio e altre lavorazioni (imprese che acquistano semilavorati per assemblaggio di bancali, casse, cassette; imprese che fabbricano pannelli Xlam e che trattano travatura)

REFILI

40.000 mst
 70% venduto sul mercato locale
 29% venduto fuori provincia
 1% riutilizzato in azienda

CIPPATO

410.000 mst
 58% venduto sul mercato locale
 37% venduto fuori provincia
 5% riutilizzato in azienda

907.000 metri steri

CORTECCIA

65.000 mst
 58% venduto sul mercato locale
 42% venduto fuori provincia

SEGATURA E TRUCIOLI

392.000 mst
 53% venduto sul mercato locale
 43% venduto fuori provincia
 4% riutilizzato in azienda

Fonte dati: Indagine sulle caratteristiche del comparto della prima lavorazione del legno in provincia di Trento - DELPERO T., TELL M. Provincia Autonoma di Trento

Una storia sotto l'albero



Un tempo sotto l'albero di Natale, tra i regali c'era un libro di favole per i più piccini.

Oggi racconto una storia dei nostri giorni proprio sugli abeti di Natale.

Un giorno l'Onnipotente decise di farsi un giretto nei più bei boschi del Triveneto, ed essendo un po' raffreddato gli scappò uno starnuto col risultato che finirono sradicati alcuni milioni di alberi.

Gli umani la chiamarono "la martellata" di Dio e si resero conto di essere impreparati a tali eventi catastrofici mai visti prima. Poi si ricordarono che un secolo prima era avvenuta la stessa cosa e che in tempi recenti altri popoli avevano affrontato disastri anche peggiori.

L'uragano Vaia aveva messo tutti col fondo schiena per terra.

Decenni di buona gestione dei boschi, fondata sulla sostenibilità economica, turistica, ambientale naturalistica e idrogeologica, con prelievi di legname oculati e diretti da bravi tecnici forestali, furono spazzati via in poche ore.

I primi ad alzarsi e cercare di sgombrare almeno le strade dalla grande quantità di alberi furono i "taglialegna" che senza chiedere alcunché a nessuno, partirono al lavoro dove più era necessario.

Poi arrivarono i soccorritori e chiamarono in aiuto proprio i "boscaioli" che, armati di macchine adatte e protetti a dovere, sotto la pioggia e immersi nel fango, andarono ad aiutare chiunque ne avesse necessità.

In questa difficile incombenza le imprese boschive dimostrarono una capacità organizzativa ed operativa ineguagliabile, risultato di un lungo e silenzioso percorso di rinnovamento fondato sulla acquisizione di meccanizzazione avanzata e formazione specializzata e continua delle persone.

Passato lo smarrimento iniziale, si cominciò a fatica a ripristinare le strade, la luce, l'acqua e sempre loro avanti a tutti, perché erano gli alberi l'ostacolo più grande.

Poi venne il tempo delle analisi e consulti, dibattiti e proposte. Molte discussioni serie e pensieri sensati espressi con cognizione, dati finalmente attendibili, ma anche tantissime affermazioni ridicole o fantasiose che nel complesso non hanno spostato una foglia.



Nel frattempo tutti a coccolare e a dare suggerimenti a chi doveva poi andare a raccogliere il legname: le imprese boschive. Tanti furono gli spettatori a fare il tifo per i boscaioli che dovevano fare il lavoro sporco.

Questi non si spaventarono di fronte ad un compito inconsueto, particolarmente rischioso, in boschi devastati e su strade distrutte o sparite nel nulla, raccogliendo più legname possibile con la *ratio* che ogni metro cubo estratto sarebbe stato uno di meno a primavera.

Rimase sui versanti una grande ferita da rimarginare e sarebbe toccato a loro farla guarire.

Tanto lavoro e tanto legname; così qualcuno disse che i boscaioli si sarebbero arricchiti perché il legname valeva molto e le segherie avrebbero dovuto pagarlo molto.

Ma non fu così: il Mercato disse che il Prezzo lo faceva lui e non altri. Quanta arroganza!!

Si prese atto che le segherie erano quasi piene, che i tronchi tagliati anche prima di Vaia rimanevano invenduti in catasta, che i boschi schiantati venduti allo stato di fatto rimanevano invenduti e svenduti a frazioni del loro valore originario. Punto!!!

Fu assodato che in queste situazioni, oltre alla confusione, domina la speculazione.

Fu anche palese la difficoltà della pubblica amministrazione, a tutti i livelli, ad affrontare e gestire la situazione, ma fu altrettanto evidente che, non essendovi esperienze pregresse, il percorso era tutto da costruire.

Vista l'eccezionalità del caso, ed in via temporanea, furono introdotte alcune deroghe relative ai requisiti delle ditte autorizzate ad operare in bosco, suscitando non poche perplessità in

quelle che quei requisiti avevano sempre rispettato. Soprattutto sorse il timore che non fossero effettuati sufficienti controlli preventivi su soggetti a cui veniva data l'opportunità di lavorare sui territori colpiti da Vaia, ma non erano conosciuti dalla pubblica amministrazione locale.

Si proponevano ditte provenienti sia dall'estero sia da altre parti d'Italia, interessate anche all'acquisto di legname, precedute da equivoci ambasciatori, intermediari o procacciatori di lotti boschivi.

Nessuna remora e nulla di male ad aprire ad altre imprese nel momento del bisogno, purché vi sia un'adeguata attività di monitoraggio preventivo e controllo!

Spero che questa favola iniziata a fine Ottobre 2018 possa avere un lieto fine per tutti. Esprimo un grazie particolare a tutte le imprese boschive, friulane e delle regioni a noi vicine, che in modo lungimirante hanno ritenuto che la loro più grande risorsa fosse non solo il bosco ma, soprattutto, il loro capitale umano, della cui tutela nei prossimi mesi dovranno prendersi cura.

Ho iniziato queste considerazioni come una favola leggera, ma concludo con un invito a quanti di recente hanno disquisito sul da farsi: non chiamatemi più solo "taglialegna" o "boscaioli". Chiamatemi Operatori forestali, poiché nel momento del bisogno vi abbiamo dimostrato che siamo una risorsa per tutti e che le nostre competenze e le nostre abilità vanno ben oltre la sola produzione di legno.

AGOSTINO MICHELIN
Presidente Aibo Friuli Venezia Giulia



L'influenza del bosco sulla mitigazione dei fenomeni valanghivi

Uno studio nelle Alpi Venete

di CARLO ZANROSSO, NICCOLÒ MARCHI, ANSELMO CAGNATI, GERMANO DORIGO, EMANUELE LINGUA

Le valanghe rappresentano un importante disturbo per gli ecosistemi forestali montani. Le foreste possono tuttavia ridurre la probabilità di distacco svolgendo un efficace ruolo di protezione attiva. Questa efficacia è strettamente legata a caratteristiche del bosco, quali struttura e composizione, che non portano ad escludere le superfici boscate dalle aree potenzialmente a rischio.

L'esigenza di collocare i campi da neve a distanza dalle superfici forestali ha fortemente limitato la conoscenza dell'influenza del bosco sull'evoluzione del manto nevoso e sulla sua stabilità (BRANG *et al.* 2001). La molteplicità delle complesse relazioni tra fattori climatici, morfologici ed ecologici, suggerisce però di non escludere a priori le superfici boscate dalle aree potenzialmente valanghive (BRANG *et al.* 2006). Le valanghe sono tra i più importanti disturbi naturali che colpiscono gli ecosistemi montani e possono danneggiare estese superfici forestali. Al tempo stesso le foreste possono limitare il distacco di valanghe. Tuttavia, l'efficacia protettiva dei popolamenti forestali dipende fortemente da caratteristiche di tipo strutturale, dal manto nevoso e dalla topografia locale. In questo lavoro viene presentato uno studio sugli eventi valanghivi originatisi in bosco nelle Alpi Venete. Attraverso una selezione degli eventi

censiti nel Catasto Valanghe Regionale, sono stati analizzati i dati di campo e i parametri dendrometrici relativi ai popolamenti forestali all'interno dei quali si sono verificati distacchi, confrontando superfici forestali soggette a valanghe (aree di distacco) con superfici limitrofe non soggette alle stesse (aree di controllo), nell'intento di evidenziare le caratteristiche dei popolamenti che possono influire sul distacco della massa nevosa. Valutando i requisiti minimi di un bosco necessari a garantire la funzione di protezione dal distacco di valanghe si potrà, con cautela e laddove possibile, preferire adeguate scelte selvicolturali rispetto all'impiego delle tradizionali opere permanenti di difesa attiva e/o passiva.

MATERIALI E METODI

Dalla selezione sulle valanghe del Catasto (2.380 eventi totali, dei quali il **7,7%** classificati "in bosco"), sono stati individuati dei siti cam-

pione in cui effettuare i rilievi di campo. Il valore percentuale riscontrato risulta essere in linea con altri studi: ne è un esempio l'analisi condotta sul catasto valanghe della Valle d'Aosta, dove le valanghe "in bosco" rappresentano il **5,5%** degli eventi totali (VIGLIETTI *et al.* 2010). Incrociando i dati con la carta regionale dei tipi forestali sono stati individuati gli eventi che hanno interessato le categorie **Peccete** e **Lariceti**, considerando solamente i distacchi recenti (entro i 10 anni), con esclusione dei siti difficilmente raggiungibili per limiti di accessibilità (tempi e sicurezza operativa) o sistemati con opere strutturali di difesa, seguendo una distribuzione quanto più possibile omogenea. Dai 183 eventi totali in bosco sono stati selezionati 21 casi in cui rilevare le aree campione. In ogni sito, i rilievi di campo sono stati eseguiti su due aree di saggio circolari ($r=13$ m), la prima interna alla zona di distacco, l'altra esterna collocata alla stessa quota e in simili condizioni di

pendenza ed esposizione. Per ciascuna area di saggio i rilievi si sono svolti in 3 fasi:

- **inquadramento** con rilievo dei parametri stazionali, compresi i dati stimati di copertura erbacea, arbustiva, arborea e suolo nudo per la vegetazione inferiore a 2 m di altezza ($H < 2m$);
- **raccolta dei parametri dendrometrici** per ciascun individuo con $H > 2 m$, con rilievo della posizione e dei dati dimensionali della chioma di ciascun elemento cavallettato. Questo ha permesso di ottenere, grazie all'elaborazione con *software SVS (Stand Visualization System v. 3.36; Mc GAUGHEY 2002)* (Figura 1), il dato di copertura totale, dal quale è stata poi ricavata la copertura invernale considerando solamente le specie sempreverdi;
- **rilievo della rinnovazione** presente in due transetti ortogonali (uno parallelo e uno perpendicolare alla linea di massima pendenza), della larghezza di 1 m, lunghi quanto il diametro dell'area e suddivisi in 4 quadranti. Sono infine stati derivati i dati di composizione specifica, densità, area basimetrica e diametro medio.

RISULTATI

L'analisi dei dati stazionali ha mostrato come le aree di distacco presentino caratteristiche che maggiormente favoriscono l'instabilità del manto nevoso rispetto alle aree di controllo. La pendenza risulta significativamente più alta (nonostante la volontà di individuare aree in simili condizioni di pendenza), essendo i siti di distacco spesso localizzati all'interno di piccoli canali più ripidi e caratterizzati da scarsa copertura arborea rispetto alle aree limitrofe di controllo: fattori che evidenziando il ruolo delle caratteristiche microstazionali. Osservando la vegetazione inferiore ai 2 m, copertura arborea e arbustiva non mostrano differenze significative tra le aree, mentre per il suolo nudo i valori di copertura risultano significativamente maggiori nel controllo. Rinnovazione e copertura erbacea non risultano significativamente differenti tra le aree, ma per la seconda componente si notano valori più elevati nelle zone di distacco (Tabella 1). I dati dendrometrici evidenziano il ruolo del bosco: i distacchi avvengono per valori di densità, area basimetrica e copertura invernale significativamente inferiori rispetto alle aree di controllo. Riguardo al diametro medio (DM), invece, non si riscontrano differenze significative tra le aree (Tabella 1). Osservando le relazioni lineari tra pendenza-densità e pendenza-copertura invernale, si nota una tendenza positiva, significativa solo per la prima, che

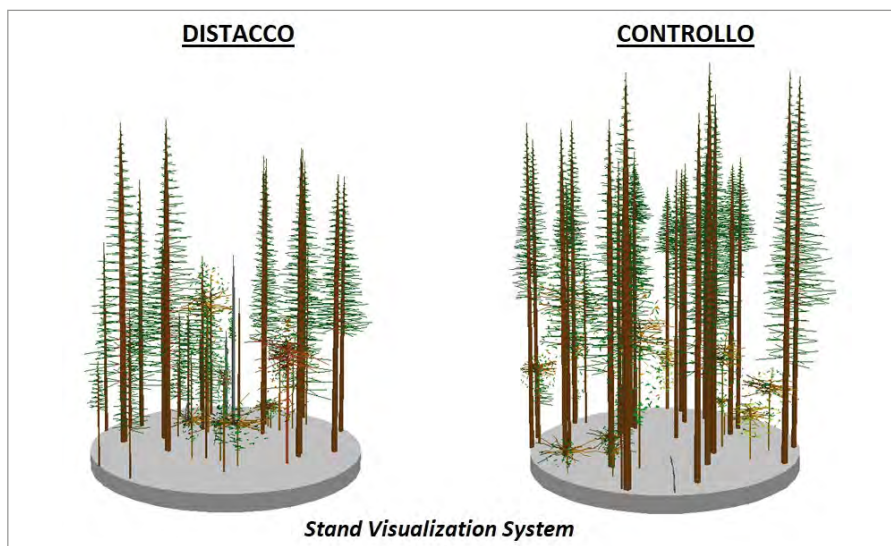


Figura 1 - Risultati dell'elaborazione con *software SVS* di un sito campione (area di distacco e controllo). Sito denominato "pista da fondo Sasso Bianco", situato nel comune di Rocca Pietore (BL).

Parametro		Distacco	Controllo
Pendenza [†]	°	40,2	36,9
Rinnovazione	piante/ha	10.794	14.426
H < 2 m	Cop. arborea	%	13
	Cop. erbacea	%	72
	Cop. arbustiva	%	11
	Cop. Suolo nudo [†]	%	8
Densità [†]	piante/ha	396	751
Area basimetrica [†]	m ² /ha	24,9	49,7
Cop. Invernale [†]	%	10	21
DM	cm	25,6	26,4

[†]differenza tra le medie altamente significativa ($p < 0,01$).

Tabella 1 - Valori medi relativi ai principali parametri dendrometrici e topografici per le aree di distacco e controllo.

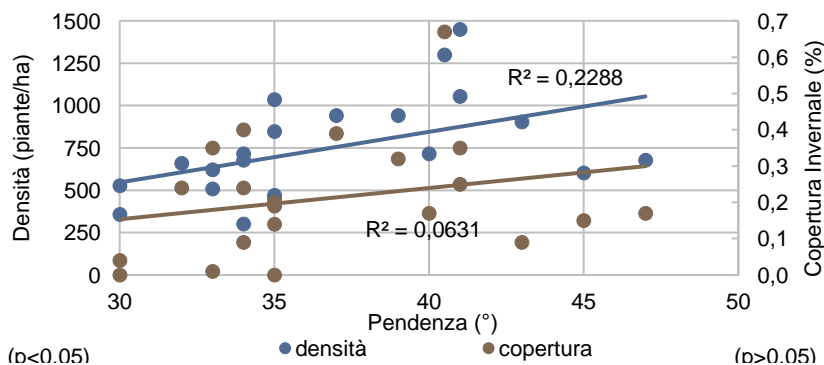


Grafico 1 - Relazioni lineari pendenza-densità ($p < 0,05$) e pendenza-copertura invernale ($p > 0,05$). Dati relativi alle zone di controllo.

mostra come il bosco sia in grado di garantire una protezione anche a pendenze elevate, purché aumentino anche quei valori dei parametri dendrometrici che favoriscono la stabilità del manto nevoso, come densità e copertura (Grafico 1). Analizzando singolarmente le categorie forestali coinvolte (Peccete e Lariceti), si riscontrano dati e tendenze analoghe rispetto a quanto fino ad ora descritto.

DISCUSSIONI

Tutti i parametri che condizionano il distacco rispondono in modo coerente alla capacità di trattenuta del manto nevoso, con valori maggiori di densità e copertura invernale nelle zone di controllo. La densità sembra essere in particolare il dato che più influenza la capacità di trattenuta del manto nevoso: nella totalità dei casi il valore risulta sensibilmente inferiore per



Figura 2 - Esempio di elevata rugosità riferita al suolo nudo in area di controllo. Sito denominato "Bosco d'Aurona 4", situato nel comune di Livinallongo del Col di Lana (BL).

Pendenza	Distacco		Controllo	
	Densità (piante/ha)	Copertura (%)	Densità (piante/ha)	Copertura (%)
30-40°	283	22	605	38
> 40°	364	22	732	39

Tabella 2 - Valori medi di densità e copertura riferiti al totale degli eventi. Dati di densità riferiti ad individui con diametro > 8 cm.

le aree di distacco, e sembra garantire stabilità anche per valori di copertura inferiori a quelli riportati in bibliografia, che indicano soglie di copertura ottimali pari al 50% e densità pari a 500 e 1.000 piante/ha rispettivamente per pendenze di 30-40° e > 40° (Regione Autonoma Valle d'Aosta Regione Piemonte, 2006) (Tabella 2). Lo strato arbustivo non sembra condizionare il distacco di valanghe, diversamente da copertura erbacea e suolo nudo. Il primo fattore, maggiore nelle zone di distacco, favorisce la formazione di un piano di slittamento mentre il secondo, spesso associato ad un elevato grado di rugosità del terreno, favorisce maggiore ancoraggio nelle aree di controllo (Figura 2). Un singolo parametro non è comunque in grado di descrivere in modo esauriente il ruolo protettivo di una foresta. Anche aspettandosi un aumento della copertura forestale alpina, questo non implica necessariamente un aumento delle funzioni protettive nei confronti delle valanghe, specialmente su pendii molto ripidi (BEBI *et al.* 2009). Inoltre, è bene ricordare come il verificarsi di eventi valanghivi non sia legato solo a parametri dendrometrici, ma anche a caratteristiche nivo meteorologiche, morfologiche ed alla presenza o meno di copertura erbaceo-arbustiva (MAGGIONI *et al.* 2007).

CONCLUSIONI

Il bosco, specialmente nella sua componente arborea, esercita un ruolo positivo sulla stabilizzazione del manto nevoso. Tutti i test confer-

mano che, rispettando determinati parametri, il bosco possa prevenire il distacco di valanghe. I principali parametri dendrometrici risultano significativamente più alti su tutte le aree di controllo, evidenziando una maggiore capacità di trattenuta del manto nevoso. Il ruolo protettivo della foresta aumenta di importanza al crescere della pendenza: il bosco è in grado di trattenere con efficacia il manto nevoso se, con la pendenza, aumentano anche i valori di copertura e densità. Si evidenzia in tal senso la necessità di una pianificazione territoriale che tenga conto delle problematiche valanghive passate ed in atto, unitamente ad interventi gestionali in grado di limitare il distacco di nuove valanghe ed accelerare i processi di rigenerazione e sviluppo dei soprassuoli compromessi. Andrebbe quindi assicurata una struttura forestale ottimale atta a garantire resistenza e resilienza del popolamento (LINGUA *et al.* 2017). Risulta talvolta necessario associare alla rinnovazione la realizzazione di strutture temporanee utili alla stabilizzazione del manto nevoso e alla protezione delle piantine. Nei popolamenti adulti potenzialmente soggetti a valanghe è invece necessario garantire la presenza di foreste dense e ben strutturate. Attraverso una costante attività di ricerca, volta ad approfondire le conoscenze in materia di bosco e valanghe, si potrà poi, con la dovuta cautela e laddove possibile, preferire adeguate scelte selvicolturali rispetto all'impiego delle tradizionali opere permanenti di difesa attiva e/o passiva.

Bibliografia

BEBI P., KULAKOWSKI D., RIXEN C., 2009 - **Snow avalanche disturbances in forest ecosystems. State of research and implications for management.** Forest Ecology and Management, 257: 1883-1892.

BRANG P., SCHÖNENBERGER W., OTT E., GARDNER B., 2001 - **Forests as protection from natural hazards.** The Forests Handbook, vol. 2. Blackwell Science, Oxford. pp. 53-81.

BRANG P., SCHÖNENBERGER W., FREHNER M., SCHWITTER R., THORMANN J. J., WASSE B., 2006 - **Management of protection forests in the European Alps.** Forest. Snow and Landscape Research, 80: 23-44.

LINGUA E., MARZANO R., BERGER F., 2017 - **Protection forests and their management: an overview.** EFI Technical Report, 101: 115-122.

MAGGIONI M., FREPPAZ M., BERGERO M., BERTRANDA L., 2007 - **Identificazione di potenziali aree di distacco di valanghe.** Neve e Valanghe 61: 62-69.

MC GAUGHEY R. J., 2002 - **Stand Visualization System 3.36** USDA Forest Service Pacific Northwest Research Station. Research Forester, 206: 543-4713. <http://forsys.cfr.washington.edu>.

Regione Autonoma Valle d'Aosta - Regione Piemonte, 2006 - **Selvicoltura nelle foreste di protezione. Esperienze e indirizzi gestionali in Piemonte e in Valle d'Aosta.** Compagnia delle Foreste, Arezzo, 224 pp.

VIGLIETTI D., LETEY S., MOTTA R., MAGGIONI M., FREPPAZ M., 2010 - **Snow avalanche release in forest ecosystems: A case study in the Aosta Valley Region (NW-Italy).** Cold Regions Science and Technology, 64: 167-173.

INFO. ARTICOLO

Autori: Carlo Zanrosso, *Assegnista di ricerca, Università degli Studi di Padova - Dip. TESAF.*

E-mail: carlo.zanrosso@unipd.it

Niccolò Marchi, *Dottorando. Università degli Studi di Padova - Dip. TESAF.*

E-mail: niccolo.marchi@phd.unipd.it

Anselmo Cagnati, *ARPAV - Centro Valanghe di Arabba.*

E-mail: anselmo.cagnati@arpa.veneto.it

Germano Dorigo, *ARPAV - Centro Valanghe di Arabba.*

E-mail: germano.dorigo@arpa.veneto.it

Emanuele Lingua, *PhD. Università degli Studi di Padova - Dip. TESAF.* E-mail: emanuele.lingua@unipd.it

Parole chiave: Servizi ecosistemici, valanga in bosco, foresta di protezione, disturbo naturale, gestione forestale, Alpi Venete

Abstract: *Forest avalanches in the Veneto Alps: the role of forest stands.* Snow avalanches are among the most important disturbances that affect mountain ecosystems, which can significantly influence forest dynamics. The aim of this work is to identify, through case studies, the main forest features that may prevent an avalanche release. The results show that the forest plays a positive role in limiting the avalanches release. Density, canopy cover and basal area are significantly greater for the control areas, reflecting a greater capacity of holding the snowpack.

Keywords: Forest avalanches, protection forests, natural disturbances, forest management, Veneto Alps

Ringraziamenti: Si ringraziano i membri del Centro Valanghe di Arabba (ARPAV) per il prezioso supporto e i dati forniti.



L'INTERVISTA a Giorgio Vacchiano

Ricercatore in selvicoltura e pianificazione forestale all'Università di Milano. Laureato in Scienze Forestali e Ambientali a Torino, ha conseguito il dottorato di ricerca nel 2007. Ha lavorato come ricercatore all'Università di Torino nel gruppo Selvicoltura di montagna del Prof. RENZO MOTTA fino al 2016, anno in cui ha assunto la posizione di Scientific Project Officer presso il Joint Research Centre della Commissione Europea, lavorando a modelli di simulazione dell'incremento di biomassa forestale in Europa fino al 2018. È stato inserito dalla rivista Nature Index tra gli 11 ricercatori emergenti al mondo nel 2018.

SISEF E LA COMUNICAZIONE FORESTALE

SISEF, la Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, ha deciso negli scorsi mesi di dotarsi di un Gruppo di lavoro dedicato alla comunicazione in campo forestale. Si tratta, come spesso abbiamo ricordato su Sherwood, di un tema cruciale, che in passato ha visto il settore forestale debole e poco organizzato, specialmente in temi d'interesse per il grande pubblico non specializzato. Data l'importanza di questa tematica per tutti coloro che lavorano in campo forestale, abbiamo chiesto al coordinatore, GIORGIO VACCHIANO di raccontarci l'origine, gli obiettivi e le modalità operative di questo nuovo Gruppo di lavoro che sta muovendo i suoi primi passi.

Approfondire specifici temi attraverso gruppi di lavoro monotematici è una modalità operativa che da molti anni contraddistingue le attività SISEF. Ma soltanto recentemente questa Società scientifica si è dotata di un gruppo di lavoro specifico sulla comunicazione. Da cosa nasce tale scelta?

Durante i mesi precedenti l'approvazione del Testo Unico sulle Foreste e Filiere Forestali (D. Lgs. 34/2018), ci ha colpito constatare come un certo settore dell'opinione pubblica, almeno tra gli appassionati di natura, si stesse mobilitando su alcuni mezzi di comunicazione per far sentire le proprie osservazioni al testo di legge.

Una voce, questa, che abbiamo visto crescere in breve tempo, soprattutto sui social network: un fatto di per sé ottimo in democrazia, ma forse non così utile al confronto quando le osservazioni che venivano sollevate si allontanavano dai reali contenuti della Legge, sull'onda di passioni e paure che ci sembravano male informate. Ci ha colpito comunque come l'opinione pubblica di area ambientalista fosse stata in grado di organizzarsi e crescere, contando su *testimonial* e *opinion maker* di peso (anche nel settore

della ricerca scientifica) e mettendo in evidenza un interesse e una passione diffusa nei confronti delle foreste, seppure spesso basati su informazioni lontane dalla realtà.

Abbiamo quindi pensato che i tempi fossero maturi per "aprire" alla società il mondo della gestione forestale sostenibile: un settore pochissimo conosciuto (a partire dalla confusione generalizzata tra disboscamento e selvicoltura) ma che, in tempi di crescente attenzione alle sfide poste dal cambiamento climatico, possiede le implicazioni informative, emotive e sociali giuste per essere una buona storia da raccontare. L'idea è che far partecipare i cittadini

a quanto avviene intorno alle foreste italiane possa, a lungo andare, non solo risvegliare l'attenzione verso questo tema, ma anche rendere esplicito il bisogno della società nei confronti dei servizi ecosistemici delle foreste (protezione dai dissesti, mitigazione del *climate change* e delle isole di

La gestione forestale sostenibile può essere una buona storia da raccontare

calore, assorbimento degli inquinanti, fornitura di acqua potabile e di materia prima rinnovabile). Un bisogno che, una volta reso esplicito, spingerà le amministrazioni a investire maggiormente sulle risorse forestali, riconoscendone il ruolo strategico.

Quali sono gli obiettivi che si è posto il Gruppo di lavoro e qual è il target di riferimento delle attività di comunicazione che saranno messe in atto?

L'obiettivo generale del Gruppo di lavoro è suscitare nella società italiana una "cultura forestale", intesa come conoscenza, ma anche partecipazione emotiva, delle caratteristiche delle foreste italiane (un "gigante dimenticato" che ricopre oltre un terzo del nostro territorio) e dei benefici della gestione forestale sostenibile.

Il *target* è il più ampio possibile, con l'ambizione di rendere partecipi di questa "cultura forestale" ampi strati di popolazione che non hanno mai sentito parlare di foreste né hanno avuto o hanno la possibilità di recarvisi in prima persona.

Naturalmente, i diversi settori della popolazione richiederanno attenzioni e strategie comunicative differenziate, in modo da sintonizzarsi anzitutto con i bisogni e il "mondo di riferimento" delle diverse categorie di persone che vogliamo raggiungere: famiglie, ragazzi in età scolare, appassionati di natura, fruitori della montagna in estate o in inverno, abitanti delle aree urbane o delle zone interne e marginali, amministratori, politici. Il primo passo del gruppo sarà quello di elaborare una vera e propria strategia di comunicazione, individuando i messaggi prioritari, i loro destinatari e le modalità e opportunità comunicative più efficaci.

Rispetto agli altri Gruppi di lavoro, che sono dedicati a specifici argomenti di ricerca, quello sulla comunicazione è sicuramente trasversale a tutte le tematiche affrontate da SISEF. Come interagirà il Gruppo comunicazione con gli altri Gruppi?

Alcuni Gruppi di lavoro hanno già una propria attività comunicativa, così come i singoli membri della SISEF nella loro veste accademica o professionale, grazie agli enti a cui sono affiliati o a iniziative di carattere più personale.

Il Gruppo di lavoro Comunicazione vorrebbe fornire un supporto, da utilizzare da parte di chi fosse interessato, per rendere più efficaci queste iniziative, amplificarne i messaggi e ridurre l'eventualità di contenuti tra loro contraddittori (senza per questo limitare la libertà di pensiero e di espressione di ciascuno). Ad esempio, potremo organizzare corsi di comunicazione, *storytelling* o *videomaking* per i soci SISEF, con-

L'obiettivo è suscitare nella società italiana una "cultura forestale"



GIORGIO VACCHIANO negli studi RAI News mentre presenta le stime dei danni calcolati a seguito della tempesta Vaia.

dividere le reti di contatti giornalistici, "fare rete" per indirizzare eventuali richieste di informazioni ai soci più competenti, mettere a disposizione dei soci una vetrina autorevole in forma di "blog della Società scientifica" o in altra forma.

Il tema della comunicazione, oltre ad essere trasversale rispetto ai Gruppi SISEF e ai vari gruppi di ricerca dei singoli istituti e università, si interseca ovviamente con le attività di istituzioni, associazioni, organizzazioni e singoli operatori del settore. Anche in questo caso come è possibile evitare sovrapposizioni per creare un valore aggiunto?

Nella comunicazione la ripetizione del messaggio non è un problema, ma un'utile strategia. Sarà importante cercare di collaborare con enti e organizzazioni in modo costruttivo e aperto, cogliendo le numerose occasioni di amplificazione reciproca e riconoscendo con estrema accuratezza le fonti originali di dati o contenuti.

Se SISEF individuerà con chiarezza i messaggi prioritari e li comunicherà con serietà e autorevolezza, non sarà difficile collaborare con chi intende comunicare gli stessi messaggi, incrementando a vicenda visibilità e credibilità, e

rispettare invece la comunicazione di chi veicolerà messaggi differenti.

Come coordinatore del Gruppo di lavoro SISEF sulla comunicazione vuole lanciare un appello ai lettori di Sherwood? Potranno interagire e collaborare con questo Gruppo?

Come gli altri Gruppi di lavoro, anche questo è aperto alla collaborazione con persone che non siano associate a SISEF, ma che abbiano interesse o competenza nel settore di cui il Gruppo di lavoro intende occuparsi e sentano di condividerne gli obiettivi. Già ora hanno aderito al Gruppo ricercatori, giornalisti, amministratori, tecnici forestali, professionisti della comunicazione, rappresentanti di organizzazioni non governative: una diversità che porta ricchezza di competenze e di punti di vista e permette

di attivare con competenza azioni mirate a destinatari differenti e che utilizzino strategie comunicative assai diversificate.

Chiunque sia interessato alla comunicazione della "cultura forestale" e intenda mettersi in gioco per contribuire a questo obiettivo può pertanto iscriversi e partecipare alle azioni che

sono descritte sulla pagina web del Gruppo: <https://sisef.org/gdl/comunicazione>. ●

La ripetizione del messaggio non è un problema, ma un'utile strategia



Primo RAF Italia

La Rete Rurale Nazionale, in collaborazione con la Direzione generale delle foreste del MiPAAFT, il CREA Politiche e Bioeconomia e Compagnia delle Foreste, ha realizzato il primo Rapporto sullo stato delle foreste in Italia (RAF Italia). Il Rapporto è stato creato sulla base di otto diversi Gruppi di lavoro tematici che hanno prodotto oltre 100 tra indicatori e argomenti commentati. Inoltre, nel Rapporto sono raccolte circa 120 novità e notizie, otto "buone pratiche" e otto "focus". Complessivamente per la realizzazione del Rapporto sono stati coinvolti più di 150 esperti del settore provenienti dai principali enti di ricerca forestali (CREA, CNR, Università, SISEF), dagli enti centrali che si occupano in vari modi di statistica e di foreste (ISTAT, ISPRA, ENEA, INAIL), dalle principali associazioni di categoria del settore e dalle Regioni e Province Autonome. Il Rapporto sarà presentato a fine Marzo 2019 e reso scaricabile dal sito della Rete Rurale Nazionale.

IT

VAIA: tutto in una pagina web

Il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento ha creato una pagina sul proprio sito web per raccogliere tutte le informazioni relative al fenomeno degli schianti forestali che si sono verificati lo scorso autunno. La pagina descrive il fenomeno atmosferico che ha originato i pesanti danni in Trentino, la normativa da subito adottata per gestire l'emergenza, le azioni urgenti intraprese, l'andamento delle vendite del legname, le informazioni per i beneficiari di aiuti che hanno subito danni, le indicazioni che riguardano la sicurezza delle imprese boschive e dei boscaioli non professionisti. I dati del monitoraggio sulle aree colpite dai danni verranno aggiornati costantemente sulla pagina, così come ogni altra novità concernente le modalità di gestione degli schianti.

Link: <https://forestefauna.provincia.tn.it/Foreste/Foreste-in-Trentino/SCHIANTI-2018>

1

Legna da ardere: cresce l'illegalità

"La legna è tornata preziosa come combustibile, e così nei boschi italiani sono aumentati gli abbattimenti illegali". Questo è quanto dichiarato dai Carabinieri Forestali a seguito della vasta operazione di controllo denominata "Bosco sicuro" che, tra Ottobre e Novembre 2018, ha portato alla notifica di 582 verbali per 86 diversi reati, per sanzioni pari a 472.000 euro. Si tratta in particolare di illeciti compiuti da "boscaioli abusivi", imprese fantasma che operano completamente nel mercato sommerso. I controlli hanno registrato un marcato aumento dei reati in Campania, Calabria, Abruzzo, Molise e Lazio. In quest'ultima regione si è registrato il maggior numero di verbali amministrativi. Le multe vedono invece al primo posto l'Emilia Romagna. La regione meno colpita dalla piaga dei boscaioli abusivi è risultata invece essere il Veneto.

2 3 4 5 6 7 8

Grandi carnivori: Regioni alpine contro il Ministero

Le Regioni e Province Autonome alpine italiane si sono riunite a fine Gennaio a Trento per chiedere al Governo, in particolare al Ministro dell'ambiente, l'approvazione di un piano di gestione dei grandi carnivori che tenga in considerazione la grande espansione di alcune specie, lupo in particolare, ma anche orso. Secondo i rappresentanti regionali infatti, a fronte di una densità tale da far venir meno la sicurezza delle popolazioni e da rappresentare un costante danno per le attività economiche di montagna, occorre avere la possibilità di attivare azioni condivise di prevenzione, gestione e anche prelievo dei grandi carnivori. Il Ministro COSTA ha tuttavia risposto ribadendo perentoriamente che "lupi e orsi non si toccano". Il MATTM ha proposto un piano di 23 punti per gestire la convivenza e mitigare gli effetti dei grandi carnivori senza abbattimenti, che ha avuto a sua volta reazioni scettiche da parte delle Regioni.

1 8 9 10 11 12 13

I primi Servizi Ecosistemici certificati al mondo

Si trovano in Italia le prime foreste al mondo a vedersi certificati tutti i Servizi Ecosistemici secondo lo schema promosso da FSC®. Le aree in cui è stato eseguito il calcolo dei benefici derivanti dalla gestione forestale sostenibile, condotto da Etifor, appartengono al Gruppo WaldPlus, che conta ad oggi più di 1.000 ha suddivisi in 33 proprietà forestali distribuite tra Trentino Alto-Adige, Veneto e Lombardia. Secondo DIEGO FLORIAN, Presidente di FSC®, la certificazione dei Servizi Ecosistemici "apre un nuovo, importante capitolo nella valorizzazione dei boschi e delle loro funzioni, in Italia e nel mondo". La particolarità di questo nuovo approccio è che non riguarda esclusivamente i gestori forestali, ma anche sponsor finanziari, acquirenti di servizi ambientali, retailer e aziende che possono investire nella promozione degli impatti positivi della gestione forestale.

1 8 11 12



RICOSTITUZIONE DEL CFS: INIZIA L'ITER PARLAMENTARE

Lo scorso 7 Febbraio a Roma è stato ufficialmente presentato alla Camera dei Deputati il progetto di legge per la "Ricostituzione del Corpo forestale dello Stato" (Atto Camera n. 1057), che è stato assegnato alle Commissioni riunite IV Difesa e XIII Agricoltura per l'inizio del suo iter parlamentare.

Testo: <https://bit.ly/2X3E5ea>

LA SECONDA FORESTA MODELLO ITALIANA?

A inizio Febbraio 2019 la Regione Abruzzo ha approvato la delibera che riconosce il territorio della Media Valle dell'Aterno come area pilota per la costituzione di una Foresta Modello, definita nell'ambito di un accordo con la Rete Mediterranea delle Foreste Modello. Si tratta della seconda potenziale Foresta Modello italiana, dopo quella delle Montagne Fiorentine.

FILIERA SOLIDALE PEFC

PEFC Italia, a seguito della tempesta Vaia, ha deciso di lanciare un progetto di "filiera solidale" per aiutare proprietari e gestori delle aree colpite. È stato chiesto alle aziende certificate di acquistare, ad un prezzo equo, il legname proveniente dagli schianti. Questo sarà tracciato e contraddistinto da un apposito logo.

Info: www.pefc.it/filiera-solidale-pefc

notizie flash

"Non vivo per me, ma per la generazione che verrà"

VINCENT VAN GOGH

Forse anche gli alberi caduti in questi giorni nei boschi delle Dolomiti pensavano alle prossime generazioni. Forse pensavano solo ad adattarsi, senza rovinare a terra e provocare il caos. Nel loro tempo, nella loro dignità, guardandoli e ascoltandoli bene, si avverte una sottile, rassegnata fragilità. "Non è così che doveva finire" - sembra dicano tra la nebbia - "non è così che vogliamo ricordarli" - diciamo noi. Passando in questi giorni, solleviamo lo sguardo e la vista si perde, non vede - ma l'essenziale è invisibile agli occhi - e allora sentiamo e guardiamo con la mente e con il cuore. Guardiamo una parte di noi che non c'è più, sentiamo i respiri di quei burattini giganti dai fili tagliati, sentiamo un vuoto attorno e dentro che non vuole andare via, rimane qui, lì, con noi, con tutti noi esseri viventi, credenti e pensanti. Già, è in questi frangenti che dall'altra parte della nostra luna fa capolino una strana spiritualità nascosta, un sentire naturale e ancestrale che profuma di resina e frasca, di caccia, fuoco, grotta, coraggio e paura. Con questi alberi cade e se ne va una parte di quella fiducia che a volte chiamiamo sicurezza, altre volte luogo, altre ancora "noi". Era lì e sarà ancora lì, tra gli alberi, nel bosco, che cercheremo e troveremo le nostre radici, se vorremo capire l'anima che ci abita, ci sorride e ci unisce al mondo nel cuore dell'Esistenza. Sarà lì che torneremo a crescere e a vivere. Per noi e per la generazione che verrà.

STEFANO DELL'ANTONIO

Agenzia provinciale delle foreste demaniali
Provincia Autonoma di Trento
5 Novembre 2018

Pensiero inviato in Redazione a seguito della tempesta Vaia.



IL PUNTO DI DOMANDA

Insoliti proprietari forestali

TIM SWEENEY è un nome che non dice nulla ai forestali, ma che invece è molto noto tra gli appassionati di videogame. Si tratta del fondatore della "Epic Games", una grande azienda statunitense di videogiochi e software 3D e, al tempo stesso, uno dei più grandi proprietari forestali del Nord Carolina. SWEENEY negli ultimi anni ha infatti acquistato più di quindicimila ettari di bosco, ma non come investimento, bensì con l'obiettivo di evitarne il taglio.

In Italia, su scala diversa, sta avvenendo qualcosa di simile: il Fondo Forestale Italiano, Associazione nata anche a seguito delle polemiche sul D.Lgs 34/2018 (TUF), ha recentemente lanciato un crowdfunding per l'acquisto di 15 ettari di bosco in Valnerina (Umbria) dove intende creare un'oasi integrale con l'obiettivo di proteggere la biodiversità.

Ognuno è libero di gestire come vuole i propri boschi e l'evoluzione naturale è sicuramente una delle opzioni possibili, ma siamo sicuri che quella dell'acquisto privato "spot" sia la scelta più idonea?

Non sarebbe più efficace diffondere la pianificazione forestale per poi inserire all'interno di essa, specie in quella di area vasta, alcune aree concordate tra proprietari e altri stakeholder dove l'obiettivo sia quello di massimizzare la conservazione della biodiversità?



SCRIPTA MANENT

Sapere forestale tra passato e futuro
con la collaborazione di MASSIMO STROPPA

BOSCHI E PUBBLICA UTILITÀ

"La pubblica sicurezza rende legittima l'intervento governativo; lo stesso dicasi della pubblica utilità. Reporterò alcuni esempi. Primo: la necessità di sostenere i terreni pendenti col mezzo delle radici arboree, le quali si possono considerare come tanti chiodi confitti nel suolo di cui ritengono fermi gli strati in onta della gravità e delle acque che tendono a precipitarli sopra le sottoposte valli abitate o coltivate. Tale necessità, dico, può giustificare l'intervento governativo"

G.D. ROMAGNOSI

Osservazioni intorno ai principi sui quali debbono essere fondate le leggi forestali, 1833

Già nella prima metà dell'Ottocento era chiaro come certe funzioni del bosco, come quella protettiva, fossero da salvaguardare prioritariamente, attraverso un legittimo intervento dello Stato anche su superfici private. Oggi, a distanza di quasi due secoli, questa considerazione rimane più che valida, ma deve necessariamente essere affiancata da un'altra constatazione: anche i boschi in stato di abbandono possono in alcuni casi ledere la pubblica sicurezza e utilità, ad esempio per l'instabilità che in alcuni casi portano ai versanti o per il rischio incendi.

Per questo nel D.Lgs 34/2018 (TUF), Articolo 15, è previsto che, in caso di pubblica incolumità, Regioni e Province Autonome possono sostituirsi alla gestione privata per ripristinare le condizioni di sicurezza.

Si tratta di uno degli Articoli più criticati dai contrari al TUF ma, come indica ROMAGNOSI, anche di un principio cardine che da secoli regola il rapporto tra i proprietari forestali e lo Stato.


S.n.c. - O.H.G.

ALPIFUNI di Pfeifer U. e Kofler P.

Via Rio Vallarsa 10 - 39055 LAIVES (BZ)

Tel. **0471/951066** - Fax **0471/593491** - E-mail: **paolo@alpifuni.it**

Visitate il nostro
sito internet:

www.alpifuni.it

DA OLTRE 40 ANNI A DISPOSIZIONE DELLA CLIENTELA!



- ARGANI, CARRELLI ed ACCESSORI **WYSSER**
- FUNI SPECIALI FORESTALI
- APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO **HABEGGER**
- CATENE DI SOLLEVAMENTO E FORESTALI
- FUNI E TIRANTI DI OGNI TIPO
- FASCE E FUNI TONDE IN POLIESTERE
- NOLO TELEFERICHE
- FUNI USATE
- FUNI SPECIALI PER CARRELLI **WOODLINER**



La rubrica nasce dall'esigenza di divulgare le potenzialità del legno e le innovazioni nella sua filiera. Nuovi prodotti di legno, proprietà particolari, impieghi innovativi e fino a ieri sconosciuti, ne fanno un materiale moderno con possibilità di sviluppo non inferiori ai materiali di sintesi o industriali, ma con un enorme vantaggio ecologico e ambientale.



CORTECCIA PER RIVESTIMENTI

“ Si tratta di superfici prodotte con ampie parti di corteccia, dette plance, staccate dal fusto dell'albero appena abbattuto, spianate, utilizzate principalmente come tali oppure applicate su pannelli di supporto di vario tipo. Chiamate anche “scandole di corteccia”, sono utilizzate a protezione di edifici oppure per finiture di pareti in genere, sia per interni che per esterni. ”



Operazioni di decortica di tronco di tulipier. Per gentile concessione di www.barkclad.com. ©BarkClad, Canton USA.



Esempio di corteccia per rivestimento con il tulipier per uso esterno. Per gentile concessione di Mr S. GREENE, www.hctfmu.com. ©Hardin Creek Timber Frame and Millwork - USA.



COME SI FA

Questo prodotto deve necessariamente essere realizzato con corteccia estratta dal tronco, intatta e in plance quanto più larghe possibile. Per questa ragione la corteccia deve essere incisa ad altezze prefissate, tagliata e strappata (similmente alle plance di sughero), solamente da tronchi appena abbattuti di alberi ancora “in succhio” ovvero durante la stagione vegetativa. La corteccia così estratta, a forma cilindrica, viene spianata a caldo sotto pressa ad alta temperatura (e così anche sterilizzata), con l'aiuto di vapore che ne facilita l'ammorbidimento. Fatta raffreddare e stagionare piatta, una volta squadrata può essere venduta tal quale oppure incollata su un pannello o installata su un supporto di legno, appositamente fabbricato a forma di telaio. L'adesione a tali basamenti viene garantita da incollaggio o fissaggio meccanico, ma questo tipo di pannelli compositi è indirizzato all'uso come rivestimento per interni.



A COSA SERVE

Le capanne dei nativi americani delle zone più fredde erano coperte da cortecce d'albero, per protezione dagli agenti atmosferici. Questo tipo di rivestimento fu ampiamente utilizzato per gli edifici nordamericani a partire dal 1870 e ancora diffusamente nei primi anni del 1900. Da questo uso della corteccia di tipo tradizionale si sono evoluti alcuni prodotti (...e brevetti) che la impiegano tal quale oppure una volta installata su supporti lignei (telai o pannelli) a costituire delle superfici piane, componibili e di uso più agevole. Svolgono funzione di protezione dalla pioggia, isolamento termico, acustico e possono migliorare anche la resistenza al fuoco della parete.



DA QUALE LEGNO

Fattori determinanti per la scelta della specie sono l'apparenza della corteccia (colore, forma e fittezza delle creste, ecc.) e una rigidità sufficientemente bassa. Per la qualità se ne valuta la continuità, l'assenza di difetti e la geometria (spessore e dimensioni). Il diametro del fusto legnoso da cui viene estratta deve essere abbastanza grande (oltre 25 cm). Diametri piccoli portano a cortecce di superficie ridotta, che si possono rompere nella fase di messa in piano perché più curve. In USA vengono impiegate: castagno americano (*Castanea dentata*), tulipier (*Liriodendron tulipifera*), betulla bianca e gialla (*Betula papyrifera* e *B. alleghaniensis*), fire cherry (*Prunus pensylvanica*), white pine (*Pinus strobus*), ecc. In Italia si ritiene che si potrebbero usare cortecce di taglio, pioppo, frassino, ciliegio, ma al momento non ci risultano esperienze al riguardo.



VALORE

La corteccia per rivestimenti prodotta dalle aziende nordamericane viene venduta nell'America del Nord intorno ai 55 - 90 euro/m² (6-9 US per ft²), ma il costo dipende fortemente anche dalla specie legnosa, dallo spessore, dalla larghezza, dall'eventuale uso di supporti lignei.



DOVE

In Italia questo prodotto non risulta disponibile, fatta eccezione che per il sughero, caratterizzato da una produzione attiva e con una consolidata filiera di valore, ma destinato ad altri usi. In Nordamerica molti tipi e assortimenti di questo prodotto sono già disponibili, mentre in Europa si stanno conducendo ricerche per l'industrializzazione.



Potenzialità e criticità dei boschi in Italia

Conoscenza e percezione degli esperti del settore

di MARIA CHIARA MANETTI, PAOLO CANTIANI, FABRIZIO FERRETTI, FRANCESCO PELLER, MARTINA POLLASTRINI, RAOUL ROMANO, DALILA SANSONE

Si riportano i risultati di un questionario finalizzato a valutare la percezione di esperti del settore forestale italiano in merito alla possibilità di valorizzare i vari servizi ecosistemici attraverso strumenti selvicolturali, finanziari e normativi.

Nel contesto normativo nazionale e regionale, la gestione del bosco è soggetta a norme e vincoli di varia natura: la vincolistica ambientale e paesaggistica, il vincolo idrogeologico delle prescrizioni di massima e polizia forestale, il nuovo Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali, le leggi e i vari regolamenti regionali disciplinano le pratiche selvicolturali dei boschi per tipologia, composizione specifica, struttura e utilizzo. In aggiunta, i diversi contesti sociali, economici e ambientali presenti sul territorio italiano, influenzano le scelte politiche regionali, che portano a definire priorità e interventi che spesso differiscono anche tra regioni limitrofe (CANTIANI *et al.* 2018, CUTINI *et al.* 2018, SECCO *et al.* 2018).

Negli ultimi anni ha acquistato poi importanza la convinzione che la gestione selvicolturale deve essere in grado di fornire “beni e ser-

vizi” alla società mantenendo la funzionalità degli ecosistemi (HERNANDEZ-MORCILLO *et al.* 2013, BIBER *et al.* 2015, DARVIL e LINDO 2015). Nonostante tutto ciò, cosa sappiamo realmente della gestione attuale dei boschi in Italia? Quali sono gli approcci selvicolturali più adatti a valorizzare le diverse funzioni delle nostre foreste? Quali sono i beni e i servizi forniti dalle foreste per noi prioritari? E quali le strategie e gli interventi di gestione attuabili per produrli? E ancora, riteniamo idonei e sufficienti gli attuali strumenti normativi e finanziari?

Per rispondere a questi quesiti, nell’ambito delle attività della Rete Rurale Nazionale 2014-2020 è stato messo a punto un questionario, indirizzato a esperti del settore forestale italiano per analizzare la loro percezione in merito alla gestione forestale, ai diversi modi con cui può essere svolta, all’importanza dei

servizi ecosistemici che le foreste possono fornire e all’efficacia degli strumenti normativi e finanziari oggi disponibili a livello nazionale e regionale.

La conoscenza delle opinioni e dei punti di vista di persone esperte e attive nel settore forestale è utile per indirizzare le politiche ambientali e di sviluppo socioeconomico, nonché per definire le strategie gestionali per le foreste. Inoltre, può rappresentare il punto di partenza per avviare un reale processo conoscitivo e partecipativo che unisca il sapere scientifico e tecnico con i saperi locali a favore delle scelte politiche nazionali e regionali. In questo contributo si riporta una prima parte dei risultati emersi dal questionario.

COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE

È stato scelto di sottoporre il questionario ad esperti del settore forestale italiano per verifi-

care se e quali differenze di “pensiero” sussistono in materia, distinguendo il campione per età, provenienza geografica e professione. Sono state individuate tre principali categorie di esperti:

1. **LP - liberi professionisti**, come categoria che è chiamata a concretizzare i risultati e le innovazioni derivate dalla ricerca scientifica e si interfaccia principalmente con i proprietari pubblici e privati, i soggetti ed enti gestori e la pubblica amministrazione;
2. **EP - dirigenti o personale tecnico di Enti pubblici** (regioni, comuni, unioni dei comuni) che conoscono il territorio, il contesto socio-economico e le normative vigenti;
3. **UR - ricercatori e tecnici di università ed enti di ricerca**, il cui ruolo è essenziale per aumentare le conoscenze, promuovere l'innovazione tecnologica e fornire soluzioni generali a problemi specifici in relazione anche ai rapidi cambiamenti ambientali, economici e sociali che si verificano nella attuale società.

Il questionario è stato sottoposto a persone di età maggiore di 18 anni (da 24 a 82 anni), e diffuso a livello nazionale, attraverso l'invio di e-mail (a circa 350 persone), e attraverso una serie di interviste *face to face* svolte durante il XI Congresso SISEF tenutosi a Roma il 10-13 Ottobre 2017.

QUESTIONARIO

Il questionario è stato articolato in cinque sezioni, di cui una anagrafica e quattro specifiche con domande su:

1. **funzioni e servizi ecosistemici delle foreste;**
2. **popolamenti di origine artificiale di pino nero;**
3. **cedui di castagno;**
4. **impianti di arboricoltura da legno.**

In questo lavoro sono presentate le risposte relative alle funzioni e i servizi ecosistemici, mentre si rimanda a pubblicazioni successive l'analisi delle percezioni sulle potenzialità e le criticità relative alle altre tematiche specifiche.

La richiesta di informazioni di tipo anagrafico è risultata indispensabile per poter descrivere il campione e caratterizzarlo nelle varie categorie di genere (femmina o maschio), età (maggiore o inferiore a 50 anni), ambito territoriale (nord, centro, sud), professione (LP, EP, UR).

La sezione tematica “**funzioni e servizi ecosistemici delle foreste**” era strutturata in tre domande:

1. **Secondo te è ancora attuale parlare di selvicoltura produttiva?** I rispondenti dovevano scegliere tra una serie di opzioni

che andavano dal “sì assolutamente” fino a “no, solo in piantagioni finalizzate alla produzione legnosa”.

2. **Secondo la tua esperienza e sensibilità, quale è il valore dei seguenti beni e servizi ecosistemici forniti dalla gestio-**

ne forestale sostenibile? I rispondenti dovevano attribuire un punteggio da 1 (non importante) a 5 (molto importante) ai vari servizi ecosistemici (Tabella 1) di tipo economico-produttivo, socio-culturale, ecologico-regolativo.

Categoria	Servizio ecosistemico	Descrizione
Servizi economici e produttivi	Produzione legnosa di qualità Produzione legnosa di biomassa Prodotti non legnosi	Ruolo delle foreste nel fornire assortimenti legnosi, energia, prodotti commestibili
Servizi sociali e culturali	Didattica ed educazione ambientale Paesaggio Turismo e ricreazione Valenza storica e culturale	Foreste intese come laboratorio scolastico permanente, necessarie per proteggere il patrimonio culturale, migliorare la qualità della vita e assicurare il benessere dei cittadini
Servizi ecologici e regolativi	Protezione idrogeologica Regolazione del clima Qualità dell'acqua Stoccaggio del carbonio Biodiversità Protezione della fauna selvatica	Ruolo delle foreste per proteggere il suolo, migliorare la qualità dell'acqua, mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, ridurre l'inquinamento e salvaguardare la biodiversità floristica, faunistica e di paesaggio

Tabella 1 - Servizi ecosistemici considerati nel presente studio suddivisi per categoria

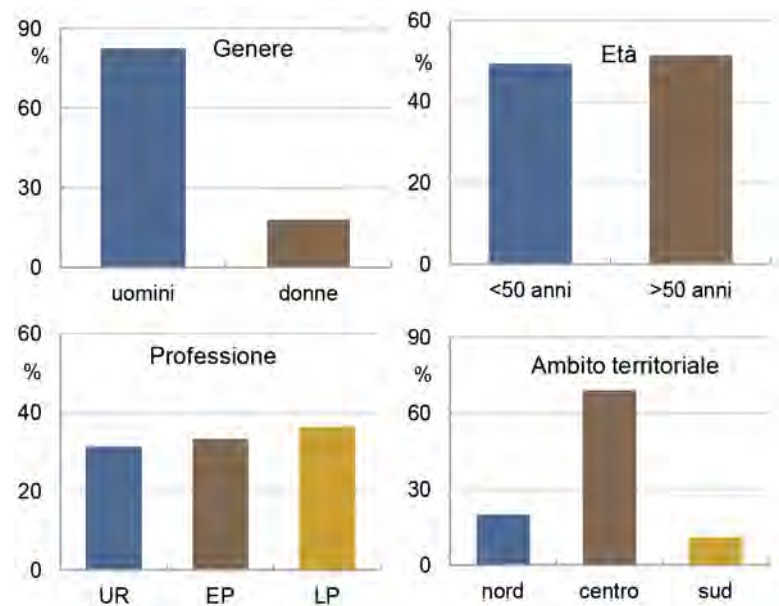


Grafico 1 - Composizione del campione in funzione del genere, età, professione e ambito territoriale.

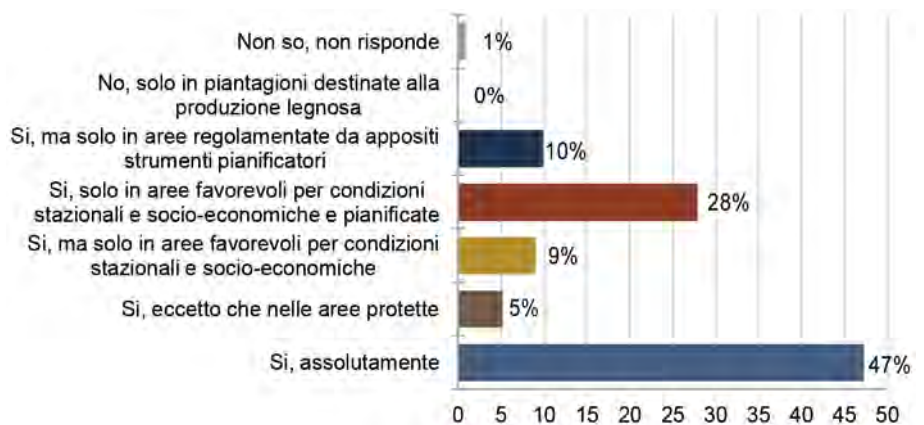


Grafico 2 - Percentuale di risposte relative alla domanda sul valore e sull'attualità della selvicoltura produttiva, suddivise per categoria di risposta.

3. Secondo la tua esperienza e sensibilità, le misure forestali promosse nell'ambito del PSR della tua regione sono efficaci per la tutela e la valorizzazione del patrimonio forestale della tua regione?

Anche in questo caso gli intervistati assegnavano un punteggio da 1 a 5 a ciascun servizio ecosistemico elencato (Tabella 1).

RISULTATI

Il campione

Al questionario hanno risposto 233 persone, con l'82% delle risposte pervenute per e-mail e la rimanente parte attraverso interviste dirette. Considerando la composizione del campione (Grafico 1), è stata osservata una netta prevalenza di uomini (82%) rispetto alle donne, e uno sbilanciamento circa la provenienza geografica: il 69% dei rispondenti proviene dalle regioni del centro Italia, il 20% dal nord e solo l'11% dal sud. Al contrario, il campione è risultato bilanciato per quanto riguarda l'età dei rispondenti (49% e 51% con età rispettivamente inferiore e superiore a 50 anni) e le categorie professionali

(31%, 33% e 36% rispettivamente per UR, EP e LP). In merito al genere è innegabile e reale la preponderanza maschile nel settore forestale, mentre lo sbilanciamento circa la provenienza geografica, non ha necessariamente una corrispondenza con la realtà ma attesta solo l'elevata quantità di risposte pervenute da esperti residenti nell'Italia centrale.

Le risposte

Domanda 1) Secondo te è ancora attuale parlare di selvicoltura produttiva?

A questa domanda ben il 47% del campione ha risposto in modo incondizionato con un "sì" (Grafico 2). In aggiunta, un ulteriore 47% indica possibile un approccio culturale più prudente, limitando l'aspetto produttivo in aree favorevoli e pianificate. Un risultato interessante è che solo il 5% degli intervistati vorrebbe escludere la selvicoltura produttiva dalle aree protette, mentre nessuno ritiene possibile produrre legname solo da piantagioni.

Rispetto alle diverse categorie di intervistati, non sono state registrate differenze significative nelle risposte date dai vari gruppi. L'unico

dato che differisce leggermente è la maggiore percentuale di intervistati provenienti dal sud Italia che manifestano un atteggiamento più "garantista" nei confronti del bosco, ritenendo opportuna la selvicoltura produttiva solo in aree favorevoli e pianificate (42% contro il dato medio nazionale del 28%).

Domanda 2) Secondo la tua esperienza e sensibilità, quale è il valore dei seguenti beni e servizi ecosistemici forniti dalla gestione forestale sostenibile?

In risposta a questa domanda, la maggior parte degli intervistati attribuisce maggiore importanza ai servizi ecosistemici di tipo ecologico-regolativo e socio-culturale rispetto a quelli economico-produttivi (Grafico 3).

Tra i servizi di tipo economico-produttivi risultano prevalenti quelli legati alla produzione legnosa di qualità (il 63% degli intervistati lo ritiene un servizio importante o molto importante), mentre la produzione di biomassa, prodotti non legnosi e cibo risulta importante rispettivamente per il 50, 42 e 45% dei rispondenti. Da segnalare che questi ultimi tre servizi sono ritenuti non importanti dal 20% degli intervistati. Tra i servizi socio-culturali predominano per importanza quelli legati al paesaggio e al turismo (84% delle risposte), mentre tra quelli ecologici e regolativi la protezione idrogeologica è ritenuta molto importante per il 91% degli intervistati. Tra le diverse categorie di rispondenti, non ci sono difformità nell'attribuzione del valore in funzione dell'età e del genere, mentre modeste differenze sono state osservate in funzione della provenienza territoriale e della professione. In relazione al territorio, gli esperti del sud Italia hanno attribuito un'importanza leggermente maggiore ai servizi non produttivi e, di contro, una rilevanza inferiore a quelli economici, rispetto al valore assegnato dagli esperti del nord e del centro Italia. Per quanto riguarda la professione, i

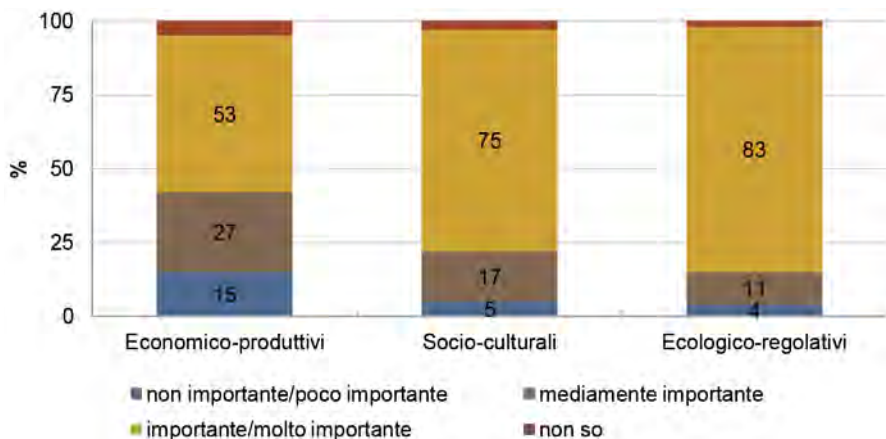


Grafico 3 - Percentuale delle risposte in base all'importanza assegnata a ciascuna categoria di servizio ecosistemico.

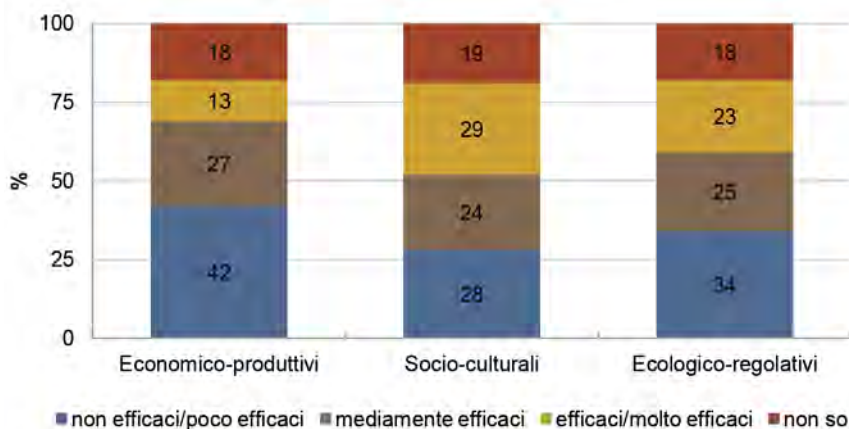


Grafico 4 - Percentuale di risposte in base all'efficacia delle misure forestali del PSR per la valorizzazione dei servizi ecosistemici.



tecnici e i dirigenti di enti pubblici (EP) danno più importanza ai servizi socio-culturali (il 77% degli intervistati li considera importanti e molto importanti, contro il 73% degli appartenenti al modo della ricerca e ai liberi professionisti) e meno a quelli produttivi (importanti e molto importanti per il 45% degli esperti EP contro il 56-57% di quelli LP e UR).

Domanda 3) Secondo la tua esperienza e sensibilità, le misure forestali promosse nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) della tua regione sono efficaci per la tutela e la valorizzazione del patrimonio forestale della tua regione?

Le risposte date a questa domanda sottolineano due aspetti importanti probabilmente strettamente collegati: la sfiducia negli strumenti del PSR e l'incapacità di valutarne l'importanza (Grafico 4). In merito al primo punto, il 42% del campione ritiene le misure forestali del PSR inefficaci per la valorizzazione dei servizi produttivi; tale percentuale scende al 28% e al 34% quando sono analizzati i servizi socio-culturali ed ecologico-regolativi. Tra i servizi produttivi, il 15% dei rispondenti considera le misure del PSR efficaci per la produzione di legname di qualità, il 18% per la produzione di biomassa e solo il 7% le ritiene adeguate per valorizzare i prodotti non legnosi. Di contro l'inefficacia è considerata dal 42% dei rispondenti nel caso di legname di qualità, dal 34% per la biomassa e dal 50% degli intervistati per i prodotti non legnosi. La situazione migliora quando vengono analizzati i servizi socio-culturali, tra questi l'aspetto culturale e quello educativo sono ritenuti i servizi maggiormente sostenuti dalle misure del PSR (30 e 34% rispettivamente). Tra i servizi ecologico-regolativi solo il miglioramento della qualità delle acque è ritenuto un servizio parzialmente tutelato dalle misure forestali (30%). Al contrario, servizi importanti per la collettività ed il futuro del pianeta, come ad esempio lo stoccaggio del carbonio e la protezione idrogeologica, non sono ritenuti servizi adeguatamente sostenuti, rispettivamente, dal 41% e dal 37% degli intervistati. Un altro aspetto emerso dall'indagine, riguarda l'elevata percentuale di esperti (18-19%) che hanno ammesso di non conoscere le misure del PSR o di non avere elementi necessari per valutarne l'efficacia. Anche per la domanda 3), non sono state registrate differenze in funzione dell'età e del genere del campione, mentre la provenienza geografica e la professione hanno condizionato alcune risposte. In particolare, è emerso che gli esperti del sud Italia hanno sia una minor capacità di analizzare l'efficacia delle misure del PSR

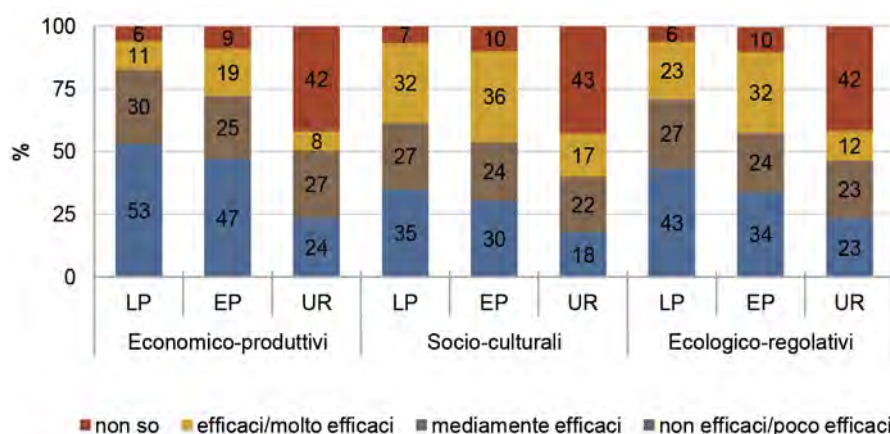


Grafico 5 - Percentuale di esperti suddivisi per ambito territoriale (a) e professione (b) in relazione all'efficacia delle misure forestali del PSR per la valorizzazione dei servizi ecosistemici.

(27-28% dei rispondenti contro il 20% e il 16% rispettivamente del nord e del centro Italia), sia una sfiducia maggiore negli strumenti del PSR, che possono essere utilizzati per potenziare i servizi di tipo economico-produttivo (ben il 58% degli intervistati li ritiene poco o per niente efficaci contro il 42% e il 39% di quelli rispettivamente del nord e del centro Italia). Per quanto concerne l'attività lavorativa (Grafico 5) è eclatante l'ignoranza evidenziata da docenti e ricercatori (UR = 42-43%) in merito alle misure forestali necessarie per la tutela e la valorizzazione dei vari servizi ecosistemici. Al contrario, nelle altre due categorie, probabilmente proprio per l'attività svolta solo il 6-7% dei liberi professionisti e il 9-10% del personale di enti pubblici dichiarano di non sapere rispondere alla domanda. Altro risultato da sottolineare è la differenza registrata nelle risposte degli esperti, soprattutto tra UR e le altre due categorie. Per i liberi professionisti le misure del PSR risultano molto meno efficaci (53% dei rispondenti) per valorizzare i servizi produttivi rispetto a quello che viene percepito da ricercatori e docenti universitari. Anche depurando i dati eliminando i non rispondenti,

la categoria UR si mantiene piuttosto separata dalle altre, con una prevalenza di risposte di preferenza "mediamente efficaci". Considerando i servizi socio-culturali, aumenta la fiducia nello strumento PSR per il personale dirigente e tecnico degli enti pubblici.

CONCLUSIONI

Dall'indagine svolta emerge che per gli esperti del settore forestale intervistati la selvicoltura finalizzata alla produzione legnosa rimane ancora un pilastro importante nella gestione, anche se cresce l'attenzione alla tutela di servizi di tipo socio-culturale ed ecologico-regolativi che risultano prioritari per più dei ¼ del campione. L'aspetto legato alla salvaguardia del territorio prevale leggermente nel sud Italia, mentre le funzioni socio-culturali sono risultate quelle maggiormente avvertite come prioritarie dagli enti pubblici in tutta Italia.

I primi risultati del questionario qui presentati hanno evidenziato una generale insoddisfazione sull'efficacia degli strumenti finanziari disponibili per la gestione delle foreste, una loro scarsa adeguatezza alle varie realtà ter-

ritoriali e quindi una generale scarsa fiducia nei loro confronti. Tuttavia, è emersa anche una chiara consapevolezza delle potenzialità e delle opportunità ancora oggi poco espresse dagli strumenti di programmazione in particolare regionali, che le misure di sviluppo rurale potrebbero garantire ad una gestione forestale diffusa e razionale, indirizzata a sviluppare filiere sostenibili per la fornitura di prodotti forestali legnosi e non legnosi e servizi sociali e ambientali. Particolarmente interessante, ma allo stesso tempo preoccupante, risulta la separazione registrata tra il mondo accademico e la realtà operativa in merito alla conoscenza degli strumenti di investimento e sostegno disponibili. Ciò evidenzia la scarsa capacità tutta italiana di trasferire la conoscenza e l'innovazione ad un settore storicamente in crisi.

In conclusione, i risultati ottenuti attraverso questa indagine possono essere non solo di ausilio a livello territoriale e locale per attivare specifiche misure strategiche di sostegno e investimento, ma anche alla politica nazionale e regionale per sviluppare strumenti di programmazione maggiormente legati a un uso efficace delle risorse finanziarie ed efficiente della risorsa bosco. In ultimo suggerisce anche un importante spunto di riflessione critica per il mondo accademico di settore.

Bibliografia

BIBER P., BORGES J.G., MOSHAMMER R., BARREIRO S., BETEQUIM B., BRODRECHTOVA Y., BRUKAS V., CHIRICI G., CORDERO-DEBETS R., CORRIGAN E., ERIKSSON L.O., FAVERO M., GALEV E., GARCIA-GONZALO J., HENGEVELD G., KAVIALIAUSKAS M., MARCHETTI M., MARQUEZ S., MOZGERIS G., NAVRATIL R., NIEUWENHUIS M., ORAZIO C., PALIGOROV I., PETTENELLA D., SEDMAK R., SMRECEK R., STANISLOVAITIS A., TOMÉ M., TRUBINS R., TUCEK J., VIZZARRI M., WALLIN I., PRETZSCH H., SALLNAS O., 2015 - **How sensitive are ecosystem services in European Forest landscapes to silvicultural treatment?** Forests, 6: 1666-1695.

CANTIANI P., DI SALVATORE U., ROMANO R., 2018 - **La selvicoltura delle pinete artificiali di pino nero: analisi delle legislazioni regionali italiane.** FOREST@, 15: 99-111.

CUTINI A., MATTIOLI W., ROGGERO F., FABBIO G., ROMANO R., QUATRINI V., CORONA P., 2018 - **Selvicoltura nei cedui italiani: le normative sono allineate alle attuali condizioni?** Forest@, 15: 20-28.

DARVIL R., LINDO Z., 2015 - **The inclusion of stakeholders and cultural ecosystem services in land management trade-off decision using an ecosystem service approach.** Landscape ecology, 31: 533-545

HERNANDEZ-MORCILLO M., PLIENINGER T., BIELING C., 2013 - **An empirical review of cultural ecosystem service indicators.** ECOLOGICAL INDICATORS, 29: 434-444

SECCO L., PALETTO A., ROMANO R., MASIERO M., PETTENELLA D., CARBONE F., DE MEIO I., 2018 - **Orchestrating forest policy in Italy: Mission impossible?** Forests, 9, 468.

INFO . ARTICOLO

Autori: Maria Chiara Manetti, CREA Centro di ricerca Foreste e Legno. E-mail: mariachiara.manetti@crea.gov.it
Paolo Cantiani, CREA Centro di ricerca Foreste e Legno
Fabrizio Ferretti, CREA Centro di ricerca Foreste e Legno

Francesco Pelleri, CREA Centro di ricerca Foreste e Legno

Martina Pollastrini, Università di Firenze, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali

Raoul Romano, CREA Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia

Dalila Sansone, CREA Centro di ricerca Foreste e Legno

Parole chiave: Politica forestale, gestione forestale, servizi ecosistemici, selvicoltura, PSR, strumento normativo

Abstract: *Potentiality and weaknesses of Italian forests. Knowledge and perception of the forestry sector. In the framework of the Rete Rurale Nazionale activity, a questionnaire was set up to evaluate the forestry experts' perception on management, the ecosystem services importance, and financial and legal tools efficiency, available at regional and national scale. The first results indicated a general dissatisfaction with financial instruments, but an important role of silviculture, necessary for the protection of the non productive ecosystem services too.*

Keywords: Forest management, ecosystem services, silviculture, PSR, legal tools

DAL SEME ALLA PIANTA.

TUTTO IN LOMBARDIA

Per tutelare la biodiversità forestale

SCARICA
IL CATALOGO



ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE



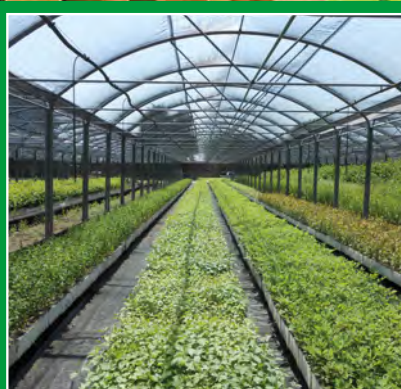
Regione Lombardia

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO

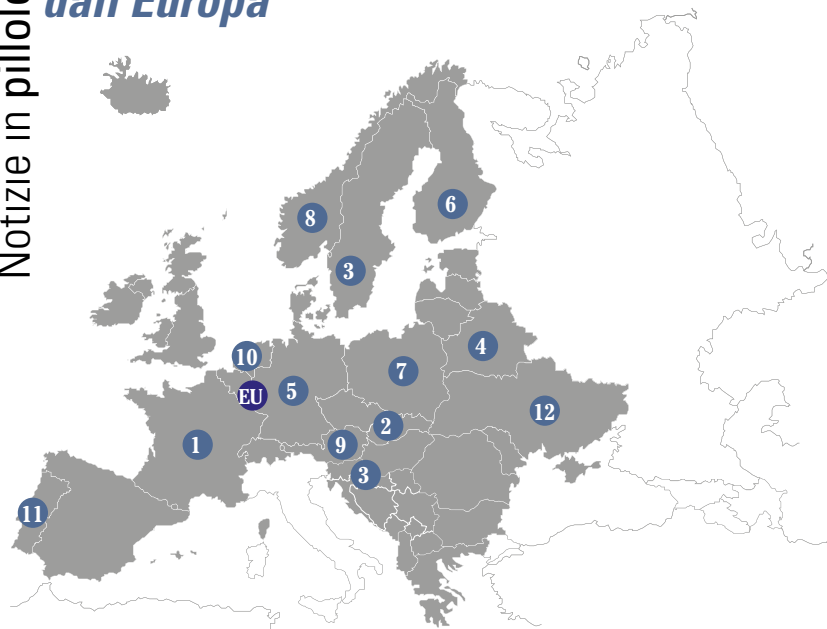
CENTRO VIVAISTICO
FORESTALE REGIONALE



CENTRO VIVAISTICO FORESTALE REGIONALE

- 85 specie arboree e arbustive
- provenienza certificata del seme
- raccolta del seme, semina e coltivazione

ERSAF - Centro Vivaistico Forestale Regionale
via G. Galilei, 2 - Curno (BG)
Tel. 035 6227 381
Fax 035 6227 399
vivaio.forestale@ersaf.lombardia.it
www.ersaf.lombardia.it/Vivaio_di_Curno



Strategie contro la "deforestazione nascosta"

Il governo francese ha recentemente pubblicato la nuova Strategia nazionale per combattere la deforestazione causata dalle sue importazioni di soia, olio di palma, carne di manzo, cacao oltre che di legname. L'ambizioso obiettivo è quello di porre fine entro il 2030 alla cosiddetta "deforestazione nascosta", ovvero quella che si cela dietro prodotti di vario tipo non associabili direttamente alla distruzione delle foreste. Il documento non si ferma ai confini nazionali e chiede anche l'elaborazione di una politica europea per contrastare questo tipo di fenomeno. Infatti, l'UE è il secondo importatore di materie prime derivanti da zone sottoposte a deforestazione: si stima che per le sole importazioni europee tra il 1990 e il 2005 sia stata disboscata a livello mondiale un'area delle dimensioni del Portogallo.

Fonte: <https://bit.ly/2Gh8r7U>

1

Si avvicina un accordo difficile

I firmatari di Forest Europe - l'organizzazione pan-europea per la cooperazione sulle politiche forestali - hanno compiuto un passo in avanti verso l'adozione di un accordo legalmente vincolante sulla gestione sostenibile delle foreste del Continente. L'Expert Level Meeting, che si è svolto a Bratislava a Dicembre 2018, dopo accese discussioni sulle fasi procedurali e sui contenuti ha portato all'adozione di un testo provvisorio dell'accordo. I confronti circa un'iniziativa condivisa sono iniziati più di dieci anni fa ed è risaputo che, quando tali procedure si dilungano, significa che vi sono numerosi e talvolta contrastanti interessi in campo. Al meeting slovacco erano infatti presenti i rappresentanti di imprese e associazioni collegate alla conservazione della biodiversità ma anche alla produzione di legname e ai diritti di proprietà.

Fonte: <https://bit.ly/2DZorsI>

2

Lignina: il nuovo oro delle foreste

Dal 2006 l'istituto svedese RISE, grazie al centro sperimentale per l'estrazione della lignina chiamato "LignoCity", ha dimostrato come questa sostanza possa essere utilizzata per produrre bioplastiche, biorivestimenti, bioresine, biocarburanti e fibre di carbonio per costruzioni leggere, stoccaggio di energia e altre svariate applicazioni. Ora LignoCity viene rilanciato in una sua seconda e duplice versione di acceleratore di imprese e progetti. L'obiettivo è quello di aiutare le *start-up* e le piccole e medie imprese a sviluppare nuove attività verdi basate sulla lignina come materia prima. Allo stesso tempo, LignoCity contribuirà ad aumentare consapevolezza sulle opportunità associate alla lignina, a verificare le idee imprenditoriali e a ricercare e rendere disponibili eventuali finanziamenti.

Fonte: <https://bit.ly/2SjTHLy>

3

Approcci multipli per ripristinare le foreste

La Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo - banca multilaterale che promuove lo sviluppo e l'imprenditorialità del settore privato in tre continenti - è pronta a finanziare e a fornire consulenza per progetti di IKEA in Bielorussia, tenendo conto dei piani dell'azienda di introdurre nuovi impianti produttivi nel Paese. Il decentramento dell'attività produttiva dell'azienda è dovuto all'aumento dei costi di produzione in Scandinavia. Inoltre, la Bielorussia produce già circa il 30% del volume totale di compensato per i mobili IKEA e l'importo dei contratti annuali ha raggiunto 80 milioni di euro. Un nuovo livello di collaborazione con IKEA assicurerà ulteriori introiti e aiuterà a sviluppare varie competenze, oltre a favorire l'accesso del Paese nei mercati internazionali del settore.

Fonte: <https://bit.ly/2BkUJN5>

4

Calano le esportazioni verso la Cina

Secondo i calcoli dell'Ufficio federale di statistica tedesco, nel terzo trimestre del 2018 le esportazioni di legname di faggio verso la Cina sono diminuite dell'11% rispetto allo scorso anno, fermandosi a 38.227 m³. In molti casi, queste esportazioni sono caratterizzate da contratti a lungo termine stipulati direttamente con i trasformatori. La scorsa estate, alcuni esportatori avevano riferito che i venditori al dettaglio cinesi stavano riducendo significativamente i loro acquisti, poiché "il contesto commerciale era cambiato in modo significativo". Numerosi piccoli impianti di trasformazione locali, infatti, a seguito di un'intensificata attività di monitoraggio delle licenze di produzione da parte delle autorità cinesi, hanno chiuso l'attività.

Fonte: <https://bit.ly/2DtjXJg>

5



8 OLIO DI PALMA BANDITO DAI BIOCARBURANTI

Nel Dicembre 2018 il parlamento norvegese ha votato per il divieto dei biocarburanti a base di olio di palma e per disincentivare gli altri biocarburanti legati al rischio di deforestazione. La Norvegia conferma il suo impegno a promuovere politiche di lotta alla deforestazione.

Fonte: <https://bit.ly/2Gwegxp>

9 FORESTE PER IL BENESSERE UMANO

L'8 e il 9 Aprile si terrà a Vienna un *workshop* che tratta della relazione tra foreste e benessere umano. L'evento gratuito è rivolto a rappresentanti dei diversi settori attinenti al tema (forestale, sanitario, sociale, turistico, ricreativo) e dimostra l'interesse crescente verso questa tematica.

Fonte: <https://bit.ly/2SqtSd7>

10 ISOLE ECOLOGICHE? NO, DI BIODIVERSITÀ

L'importante e minacciato ecosistema del lago Marken, in Olanda, è stato al centro della più grande opera di ripristino ambientale mai effettuata in Europa. Con 60 M€ in 2 anni, è stata finanziata la costruzione di 5 isole di 700 ha, che ospitano attualmente 127 diverse specie autoctone di piante.

Fonte: <https://bit.ly/2E35GVk>



IL PUNTO DI DOMANDA

Si può fare di più

Lo scorso dicembre è stato pubblicato il report sulla valutazione dello stato degli habitat forestali finlandesi. Ne è scaturito che tre quarti di essi verserebbero in condizioni negative, tanto da essere classificati come "minacciati". I rischi sono stati definiti tramite le linee guida dell'IUCN, comparando diversi periodi storici dal 1750 ad oggi. Le principali problematiche sono, ad esempio, l'assenza di legno morto e la mancanza di alberi di grandi dimensioni. Per questi habitat a rischio sono state proposte specifiche linee guida di gestione. È importante però sottolineare che nello studio non è dato sapere quanta parte degli habitat considerati come minacciati versi effettivamente in uno stato negativo. Non esiste infatti in Finlandia una mappatura di riferimento sugli habitat forestali e quindi non se ne conosce precisamente la superficie interessata. Questo esempio non è unico nel suo genere e fa riflettere sulla distanza che si contrappongono talvolta, in campo forestale e ambientale, tra stime e supposizioni risultanti dalla ricerca e la realtà. Basarsi su dati non robusti potrebbe anche portare al rischio di ottenere risultati controproducenti rispetto agli obiettivi che ci si prepongono. Non sarebbe meglio, quindi, informarsi a fondo sulla consistenza e le condizioni di una risorsa prima di indicare linee guida gestionali da applicare a territori non sufficientemente conosciuti?

Fonte: <https://bit.ly/2DjaCUv>

6

Questione di parole o di fatti?

La Dichiarazione di Katowice sulle Foreste per il Clima della COP24, promossa inizialmente dal Governo polacco, ha allarmato le organizzazioni ambientaliste. Esse temono infatti che le parole utilizzate, favorevoli a investimenti sulle biomasse legnose, nascondano in realtà il rischio di possibili tagli su vasta scala per favorire le industrie che producono pellet, attività che sarebbero contrarie agli obiettivi comuni di decarbonizzazione. Si tratta di un annoso dibattito per cui sembrano non esserci ancora le basi per trovare una sintesi comune alle varie parti interessate.

Fonte: <https://bit.ly/2I5EIQU>

7



TECNOLOGIA

La vita del legno

TimberBiz ha riportato una sintesi dei progetti che hanno permesso di fare progressi tecnologici per assicurare la durabilità del materiale legnoso nel campo delle costruzioni. Infatti, l'utilizzo del legname in edilizia ha vissuto una recente rinascita, guidata dal desiderio di utilizzare materiali più ecocompatibili, leggeri e di ridurre i costi e tempi di costruzione. Poiché il legname è a rischio di decadimento biologico, una combinazione di design appropriato e selezione dei materiali può attenuare questa criticità. In Europa sono diverse le iniziative e i progetti per la valutazione del ciclo di vita del legno. Questi, nel tempo, hanno permesso di capire meglio le prestazioni del legno da opera, selezionare le tipologie di prodotto che garantiscano costi ridotti di manodopera in loco e minore impatto ambientale, e, infine, a far progredire gli standard sui preservanti del legno e sulla definizione di classi relative alla vulnerabilità agli attacchi biologici. Questi sono passi fondamentali per sviluppare prodotti che incontrino le esigenze dell'edilizia moderna e sostenibile. TRADA UK ha stilato dei fogli informativi sulla resistenza e la durabilità del legno finalizzati a guidare designer e architetti nella scelta dei materiali.

Link: <https://bit.ly/2RTeZL6>

NOTIZIE DALL'UE



Europa: più impegno su clima e deforestazione?

Il cambiamento climatico, minacciando la salute dei nostri ecosistemi, minaccia anche gli assetti sociali e il tramandarsi di culture e tradizioni. Ambienti che cambiano irreversibilmente non possono ad esempio garantire il mantenimento delle attività tradizionali locali. Lo testimoniano le popolazioni indigene d'Europa, le quali hanno avviato un'azione legale contro l'UE poiché, secondo il loro parere, non si sta impegnando adeguatamente a combattere il cambiamento climatico. Forse in risposta a questa provocazione, la Commissione Europea si è mostrata più interessata che in passato ad alcuni problemi legati al climate change, come la deforestazione. Ha infatti recentemente lanciato una consultazione pubblica (dal 14 Gennaio al 25 Febbraio) per sviluppare un approccio integrato a livello europeo per combattere la deforestazione, proteggere le foreste e promuovere filiere di produzione sostenibili. Il questionario, disponibile in 23 lingue diverse, mirava a conoscere i punti di vista di tutte le parti interessate al problema e raccogliere idee su eventuali soluzioni.

Fonte: <https://bit.ly/2BoXtsP>; <https://bit.ly/2E2JWbT>

EU

6 CONFERENZA SULLA BIOECONOMIA

Su richiesta esplicita della Commissione Europea, la Finlandia organizzerà una conferenza sulla bioeconomia durante il suo periodo di presidenza dell'UE, nella seconda metà del 2019. Inoltre, si impegnerà a promuovere l'approccio bioeconomico a partire da quanto previsto nella strategia forestale europea.

Fonte: <https://bit.ly/2RQ0vKY>

11 I PIONIERI DELLA BIOENERGIA

La 27ª edizione della Conferenza e Fiera Europea della Biomassa (EUBCE) si terrà dal 27 al 30 Maggio 2019 a Lisbona. La meta non è a caso, poiché il Portogallo si è impegnato ad essere *carbon neutral* entro il 2050 e punta al 35% di energia rinnovabile entro il 2030. Nel 2018 il paese ha già prodotto una quantità di energia rinnovabile maggiore di quanto previsto.

Fonte: <https://bit.ly/2DiWr1D>

12 NUOVE MISURE CONTRO L'ILLEGALITÀ

Con l'inizio del 2019 è entrata in vigore la legge ucraina per la conservazione delle foreste e la prevenzione dell'esportazione illegale di legname grezzo. In particolare, la legge prevede un aumento significativo dell'importo delle ammende e provvedimenti più rigidi in caso di disboscamento.

Fonte: <https://bit.ly/2URYDPD>

Simbologia

Publicazioni che possono essere acquistate *on-line* su www.ecoalleco.it

Publicazioni editate da Compagnia delle Foreste



**AMBIENTE
IN VETRINA**



Selvicoltura per la protezione dai disturbi

Selvicoltura per la protezione dai disturbi

DEL FAVERO R., LINGUA E., PIVIDORI M. 2019 - 86 p. 20.00 €

Compagnia delle Foreste
www.ecoalleco.it

Tecnicamente per "disturbo" s'intende una perturbazione, che avviene in un momento ben individuabile, sul "normale" funzionamento dei boschi. Nel termine è intrinseca un'accezione negativa, antropocentrica, in realtà, i disturbi naturali, causati da fattori biotici e/o abiotici, sono parte

integrante delle dinamiche forestali. Questo quinto libro della Collana "Conoscere la tecnica selvicolturale", non vuole essere una trattazione sui disturbi naturali, ma una descrizione di quanto la selvicoltura possa fare per prevenirne le conseguenze negative e accelerare il ripristino dello "status ante". La trattazione è suddivisa in due parti: la prima descrive le caratteristiche dei disturbi e le modalità d'interazione dei sistemi forestali con le perturbazioni in relazione alla loro resistenza e resilienza. La seconda si concentra sugli interventi selvicolturali adottabili, con particolare riferimento ai boschi di protezione diretta e a quelli produttivi. Tra i disturbi considerati non vi sono gli incendi boschivi e quelli dovuti ai fenomeni idrologici e idraulici (sui quali già esiste ampia bibliografia), vengono invece trattati quelli da vento, neve, frane superficiali, caduta massi, malattie infettive, vertebrati ed invertebrati nonché i disturbi conseguenti a scelte colturali poco appropriate.

Coerentemente con lo spirito divulgativo della Collana, gli argomenti sono esposti con approccio informativo e didattico, ricorrendo quanto più possibile all'uso d'immagini, limitando la bibliografia solo come approfondimento consigliato. L'obiettivo di trattare aspetti forse non sufficientemente considerati in passato come prioritari nell'attività selvicolturale, ma che probabilmente diverranno sempre più centrali nella gestione di territori, senza la pretesa di aver affrontato esaurientemente tutti i problemi e di aver proposto soluzioni originali o valide in ogni contesto.

**IN BREVE
da cliccare**



**State of
Mediterranean
Forests 2018**
FAO and Plan Bleu
<https://bit.ly/2Axu12E>



Il nuovo "Manuale dell'agronomo"

Il manuale dell'agronomo REDA è da 70 anni uno strumento di supporto alla professione soprattutto degli agronomi ma anche dei forestali. Nel 2018 è uscita la sesta edizione completamente aggiornata nei contenuti e anche fruibile, e implementabile, con le moderne tecnologie



I Diritti del bosco

L'opera condensa le idee e le riflessioni maturate e divulgate da ORAZIO CIANCIO negli ultimi decenni. Che l'Autore proponga una visione molto personale del settore forestale è stato chiaro da subito. Alcuni suoi importanti allievi ne hanno compreso le intuizioni riproponendole a più riprese, ma la maggior parte del settore fa ancora resistenza, anzi, talvolta si pone in un atteggiamento

SELVICOLTURA

**I DIRITTI DEL BOSCO:
DIVAGAZIONI E SOLILOQUI
DI UN FORESTALE**
CIANCIO O. 2018 P. 312 - € 18
Rubbettino Editore

di distaccata indifferenza rispetto alla selvicoltura sistemica e ai diritti del bosco. Ecco quindi la scelta dell'Autore di riportare all'attenzione le proposte avanzate per tanti anni, in tutte le forme possibili. La trattazione è complessa. Le sensazioni che suscita sono spesso contrastanti, ma di forte stimolo alla riflessione.

PAOLO MORI

MANUALISTICA

MANUALE DELL'AGRONOMO
Il nuovo "Tassinari"
AA. VV. (VI edizione - 2018)
€85.50 - REDA
www.ecoalleco.it

editoriali e informatiche. Il lavoro di revisione non è stato banale né privo di difficoltà, tanto che si è protratto ben oltre un decennio e ha visto il coinvolgimento di oltre 180 collaboratori ciascuno esperto nel proprio specifico settore. L'opera è suddivisa in 12 sezioni di cui una,

la "F", specificatamente dedicata alla Selvicoltura generale e speciale. Oltre al "corposo" volume cartaceo, contenuto nell'inconfondibile cofanetto verde, è stata realizzata anche la versione *ebook*, digitale multimediale.



Raccolta meccanica dei residui di potatura del castagno

Proposta di una metodica per la difesa ecosostenibile del *Torymus sinensis*

di ANDREA ACAMPORA, MAURO PAGANO, ROBERTO TOMASONE, GIULIO SPERANDIO, CARLA CEDROLA, ENRICO SANTANGELO

L'impiego di biomassa residuale per fini energetici dalla potatura dei castagneti da frutto può risultare dannosa rispetto all'azione ecologica del *Torymus sinensis* contro la vespa galligena del castagno *Dryocosmus kuriphilus*. Tuttavia utilizzando una trinciacaricatrice trainata innovativa è possibile mantenere l'efficacia dell'antagonista naturale del cinipide raccogliendo al tempo stesso la biomassa prodotta dalle potature. L'articolo descrive questa metodologia, che è stata testata per la prima volta nel Lazio.

Una notevole quantità di biomassa per fini energetici può essere ottenuta, oltre che da piantagioni dedicate (pioppeti ed altri), anche da operazioni di manutenzione dei boschi e di potatura dei frutteti (FAO 1997). Purtroppo ad oggi i residui di potatura raramente vengono rimossi dal campo ed utilizzati per la produzione di energia, a causa delle difficoltà tecniche riferite alle operazioni di raccolta, all'organizzazione del cantiere di lavoro ed alla mancanza di punti di conferimento strategici (in prossimità), nonché all'assenza di informazioni relative a quantità e qualità di biomassa residua ottenuta da piantagioni diverse (VELÁZQUEZ-MARTÍ e FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ 2009). Negli ultimi anni diversi studi hanno confermato che i residui

agricoli possono essere una fonte di biomassa adatta alla produzione di energia termica ed elettrica (MUSSATTO *et al.* 2006).

Lo sviluppo di una filiera di recupero delle biomasse residuali per il comparto castanicolo potrebbe essere importante al fine di recuperare quantitativi ingenti di biomassa senza dover impegnare il terreno per colture energetiche, trasformando i residui da materiale di scarto a prodotto energetico, evitando inoltre i costi di smaltimento.

L'eventuale sfruttamento energetico dei residui **richiederebbe, comunque, una particolare attenzione quando si opera in castagneti infestati dal Cinipide del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*)** e soprattutto nei primi anni di attuazione dei programmi di lotta bio-

logica che prevede l'introduzione del parassitoide *Torymus sinensis*, al fine di favorirne l'insediamento. Nel Lazio le prime infestazioni da Cinipide sono state evidenziate a partire dal 2005 in alcuni castagneti del comune di Canepina (VT), area fortemente vocata alla castanicoltura (PAPARATTI e SPERANZA 2005). Le infestazioni da Cinipide possono causare una drastica riduzione della produzione di castagne (FERRACINI e ALMA 2015). L'insetto induce la formazione di numerose galle all'interno delle quali si sviluppano le larve. La lotta chimica in questa fase risulta inefficace poiché le larve nelle galle non sono raggiunte dai pesticidi (o dai trattamenti). Per un controllo tempestivo dei focolai d'infestazione, i germogli infetti dovrebbero essere eliminati

tramite combustione in campo, pratica alquanto limitata dalle normative vigenti soprattutto per le implicazioni negative dal punto di vista ambientale.

Da circa dieci anni è stata proposta una strategia di controllo biologico che prevede l'utilizzo del parassitoide *Torymus sinensis* (QUACCHIA *et al.* 2008). All'interno delle galle le larve del *Torymus* si nutrono delle larve del Cinipide e poi rimangono nelle stesse galle allo stadio di pupa, per svernare. In primavera, dalle galle invernali emergono gli adulti di *Torymus* e la femmina depone le uova nelle nuove galle appena formate dal Cinipide, permettendo la ripresa del ciclo vitale. Per facilitare l'insediamento dell'insetto utile (introdotto) nei castagneti, **i residui di potatura dovrebbero essere tenuti sul campo per tutto l'inverno fino allo sfarfallamento del *Torymus* nella primavera successiva** (MIPAAF 2013). Per il *Torymus*

è possibile il verificarsi del fenomeno di diapausa biennale del ciclo biologico. In tal caso la permanenza, per due stagioni, dei cumuli nel castagneto potrebbe essere ulteriormente raccomandata al fine di favorire un secondo sfarfallamento dell'insetto antagonista a cui si unirebbero i vantaggi derivanti da una naturale degradazione in campo della sostanza organica dei residui legnosi. Alcuni lavori sperimentali hanno evidenziato la presenza del fenomeno della diapausa e dello sfarfallamento degli adulti unitamente alla generazione cosiddetta "univoltina". Si è potuto appurare, comunque, che la percentuale di individui sfarfallati in seguito a diapausa è molto bassa e pertanto il fenomeno in questione sembra non assumere particolare rilevanza (FERRACINI e ALMA 2015).

Lo scopo del presente lavoro, svolto nell'ambito del progetto AGROENER (Energia dall'agricoltura: innovazioni sostenibili per la bioeconomia), finanziato dal MIPAAF, D.D. n. 26329 del 1/04/2016 (<http://agroener.crea.gov.it>), è stato quello di proporre una tecnica specifica di gestione dei residui di potatura del castagneto mediante impiego di una macchina raccogli-trincia-caricatrice, per ripulire il campo dopo la potatura e **predisporre dei cumuli di trinciato da lasciare sul terreno per un periodo idoneo a favorire la lotta biologica al parassita e destinabili successivamente ad una possibile utilizzazione energetica**.

Da un lato si è voluto verificare l'efficienza della macchina raccogli-trincia-caricatrice (COMBY TR 200) nel preservare l'integrità delle galle presenti sui residui di potatura e, dall'altro, di valutarne l'efficacia operativa nel fornire un prodotto cippato a fini energetici che potesse soddisfare i criteri previsti dalla normativa



Foto 1 - La raccogli-trincia-caricatrice impiegata nello studio.

vigente in materia. L'intento è stato quello di **valutare la possibilità di effettuare la raccolta dei residui subito dopo la fine delle operazioni di potatura, lasciando pulito il suolo del castagneto per gli interventi culturali da effettuare nella primavera e nell'estate successiva, conservando tuttavia in campo il trinciato con le galle intatte**, per permettere il normale svolgimento del ciclo biologico del *Torymus* e tutelare le iniziative di "biocontrollo" del castagneto a scapito del Cinipide galligeno.

MATERIALI E METODI

La prova di raccolta è stata realizzata nel mese di Ottobre 2016 in un castagneto di circa 50 anni situato nel comune di Canepina (VT). La prova è stata effettuata su una superficie rettangolare di 1,26 ha, con complessivamente 67 piante, distribuite secondo un sesto di impianto irregolare. La potatura "di rinnovo" di questo castagneto è stata effettuata dopo 3 anni da quella precedente, secondo la prassi vigente in queste aree castanicole. I tagli hanno interessato le ramificazioni di circa 30 cm, poste sulle branche e sottobranche, che di norma sono poco produttive, inoltre sono stati effettuati tagli più drastici a livello di branche e sottobranche con interventi di capitozzatura effettuati tramite l'ausilio di motoseghe.

Il cantiere di raccolta era costituito da una raccogli-trincia-caricatrice modello COMBY TR 200 (Foto 1), in grado di raccogliere e tritare residui di qualsiasi tipo di potatura, trainata da una trattoria idrostatica modello TRIFRUT 85 HP. La COMBY è stata collegata al gancio posteriore della trattoria mediante un timone articolato. L'ingombro della macchina operatrice è 4,8 m di lunghezza (con timone), 1,8 m di altezza e 2,23 m di larghezza.

Le parti principali dell'operatrice sono rappresentate da:

- un sistema di raccolta, costituito da un pick-up anteriore, che solleva i residui di potatura da terra per mezzo di denti disposti elicoidalmente intorno al suo asse orizzontale, convogliandoli verso l'organo tritratore;
- un organo tritratore su cui sono disposti 27 martelli oscillanti con bordi taglienti, capaci di frantumare residui di potatura con diametro fino a 90 mm;
- una griglia metallica di raffinazione, interposta tra l'organo trinciatore e il contenitore posteriore, che regola le dimensioni del materiale tritratore;
- un contenitore posteriore di raccolta avente una capacità di accumulo di 5 m³, dotato di un meccanismo di sollevamento a pantografo del pianale di carico che consente di scaricare da un'altezza di 2,5 m.

Al fine di stimare la quantità totale del residuo di potatura ricavabile dal sito sperimentale è stata raccolta e pesata singolarmente la ramaglia ottenuta da 20 piante, pari al 30% del numero totale delle piante in campo. I dati relativi alle singole pesate sono stati acquisiti utilizzando un dinamometro digitale da campo (D = 1 gr). Dopo il passaggio della macchina, al fine di determinare il contenuto di umidità del materiale sminuzzato, secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 14774-2: 2010, sono stati prelevati a caso 6 campioni di trinciato, ciascuno di 1 kg, dai cumuli formati a bordo campo. È stata poi calcolata la massa volumica del trinciato secondo la norma UNI EN 15103: 2010, utilizzando un cilindro metallico di volume noto (0,025 m³), riempito fino all'orlo e pesato con un dinamometro da campo. La conoscenza della massa volumica del trinciato rappresenta un parametro importante in quanto influisce in



Foto 2 - Un campione di galle raccolte.

modo considerevole sugli aspetti tecnici ed economici delle operazioni di stoccaggio e di trasporto nel caso in cui tale materiale venisse recuperato come biocombustibile. In laboratorio sono stati analizzati 9 campioni di materiale sminuzzato per valutarne la distribuzione granulometrica percentuale con vagli ad oscillazione orizzontale, considerando le seguenti classi dimensionali: <3,15 mm, 3,15÷6,3 mm, 6,3÷12,5 mm, 12,5÷25 mm, 25÷50 mm.

Per determinare il potere calorifico dei residui di potatura e delle galle si è fatto riferimento alla normativa UNI EN 14918: 2010. Anche il potere calorifico è un parametro chiave in quanto, insieme al contenuto di umidità e alla dimensione delle particelle, influisce, dal punto di vista economico, sul costo della logistica del trasporto e, in termini energetici, sulle rese di combustione nella fase di trasformazione energetica. Il contenuto di ceneri è stato calcolato sia sul legno che sulle galle seguendo le indicazioni previste dalla normativa UNI EN 14775: 2009. La conoscenza di questo dato è utile per valutare la qualità della biomassa e prevederne il comportamento in un impianto durante la conversione energetica. Un elevato contenuto in ceneri determina una riduzione del potere calorifico della biomassa, un ridotto

sviluppo di calore in combustione ed una inevitabile riduzione delle prestazioni dell'impianto di trasformazione.

TEMPI DI LAVORO

I tempi di lavoro relativi all'operazione di raccolta da terra dei residui di potatura, di triturazione e di accumulo del trinciato a bordo campo, sono stati acquisiti seguendo le indicazioni riportate nella raccomandazione dell'Associazione Italiana di Genio Rurale (A.I.G.R.) III^a R.1 (MANFREDI 1971), che considera la metodologia ufficiale della Commission Internationale de l'Organisation Scientifique du Travail en Agriculture (C.I.O.S.T.A.).

STIMA DELL'INTEGRITÀ DELLE GALLE

Per valutare la percentuale di galle integre presenti sul prodotto trinciato si è provveduto prima a stimare la quantità delle stesse presenti sul legno potato e non ancora processato dalla macchina (Foto 2). Dai cumuli presenti in prossimità delle piante sono stati prelevati, in modo randomizzato, 10 campioni di ramaglia da 1 kg ciascuno. Su questi campioni sono state contate tutte le galle presenti. Successivamente, dopo la trinciatura, sono stati prelevati dai cumuli

ulteriori 10 campioni di trinciato sui quali è stata valutata la quantità di galle rimaste integre.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Le tradizionali operazioni di potatura nei castagneti dell'Italia centrale prevedono il rilascio disordinato sul terreno dei rami potati. Alla fine del lavoro, tutte le potature vengono stoccate in cumuli eterogenei, posti lungo il bordo del campo o tra gli alberi lungo gli interfilari. L'impiego della COMBY TR 200 per la raccolta della potatura induce ad un triplice vantaggio:

- il volume dei cumuli di materiale potato viene notevolmente ridotto dall'operazione di trinciatura eseguita con la suddetta macchina;
- il materiale sminuzzato può essere stoccato in aree selezionate del castagneto o trasportato in strutture dedicate;
- infine, il suolo del castagneto viene ripulito dalle ramaglie per non ostacolare le ordinarie operazioni colturali meccanizzate effettuate nel corso dell'annata (tipo trinciatura per il mantenimento del cotico erboso e raccolta meccanizzata delle castagne).

Mediamente, ciascuna delle 20 piante considerate per stimare la quantità di potato ad ettaro, ha prodotto circa 28,27 kg di residui. La quantità di residuo ricavabile da 1,26 ha è stata quindi pari a circa 1,89 t, corrispondenti, quindi, a 1,5 t/ha di potato. In Tabella 1 vengono riportati, tra gli altri valori, la quantità di potato per ettaro (prodotto fresco), la massa volumica apparente e il contenuto di umidità della ramaglia, rilevato al momento della raccolta.

ANALISI DEI TEMPI DI LAVORO

Grazie alla buona manovrabilità del trattore idrostatico e alla presenza nel castagneto di ampi spazi che hanno agevolato le varie fasi dell'operazione, si è riusciti ad ottimizzare i tempi di lavoro. Il tempo effettivo è stato pari al 60,94%, mentre il tempo per voltare ha influito per il 21,52%, anche a causa delle ampie distanze tra le andane di ramaglie da raccogliere e triturare. I tempi per la fase di

Parametro	Unità di misura	Valore
Area lavorata	ha	1,26
Produzione di trinciato tal quale (prodotto fresco)	t	1,90
Produzione di trinciato ad ettaro (prodotto fresco)	t/ha	1,50
Umidità	%	52,39
Produzione di trinciato (prodotto secco)	t/ha	0,72
Massa volumica	kg/m ³	185,96

Tabella 1 - Dati produttivi medi.

Tempo effettivo di lavoro (TE) (%)	60,94
Tempo per voltate (TAV) (%)	21,52
Tempo per lo scarico (TAS) (%)	14,42
Tempi morti inevitabili (TM) (%)	3,12
Tempo di lavoro per unità di superficie (h/ha)	0,84
Capacità di lavoro (ha/h)	1,19
Produttività (t/h)	1,79

Tabella 2 - Ripartizione dei tempi di lavoro e prestazioni della macchina del cantiere.

scarico hanno rappresentato circa il 14,4% del totale, mentre abbastanza contenuti sono risultati i tempi morti (3,12% del totale) in gran parte dovuti, durante le manovre di scarico del materiale tritato, ai numerosi riposizionamenti della macchina effettuati per realizzare alcuni cumuli di maggiori dimensioni e altezze. In Tabella 2 sono riportati i risultati delle osservazioni. Il tempo complessivo per effettuare la raccolta delle potature, la contemporanea trinciatura e l'accumulo del prodotto a bordo campo, è risultato pari a 0,84 h/ha, facendo registrare una produttività lorda di lavoro della macchina di 1,79 t/h, corrispondente ad una capacità oraria di lavoro pari a 1,19 ha/h. Tali risultati operativi sono da considerarsi in linea con le prestazioni mostrate da macchine simili nella raccolta di potature in altri tipi di coltivazioni agrarie (COLORIO *et al.*, 2009, SPINELLI *et al.* 2012, ACAMPORA *et al.* 2013).

ASPETTI QUALITATIVI DEL BIOCOMBUSTIBILE

Lo sfruttamento della potatura come biocombustibile ha richiesto di valutare la capacità della macchina nel restituire un trinciato che fosse conforme ai requisiti stabiliti dalla legislazione vigente sui biocombustibili solidi.

Sebbene il trinciato sia stato analizzato senza l'ausilio di setacci standardizzati, la distribuzione dimensionale ottenuta potrebbe essere paragonata alle categorie commerciali fissate dallo standard attuale UNI EN 17225-4: 2014 (Grafico 1). I requisiti stabiliti dallo standard per la classe P45 sembrano rispettati in quanto oltre il 90% dei *chips* ricadono nella frazione 3,15-45 mm. Come riportato in altri lavori scientifici, grazie alla mancanza di particelle sovradimensionate (>50 mm) e alla bassa quantità di particelle fini sotto i 3,15 mm, il trinciato ottenuto potrebbe essere utilizzato in piccoli impianti residenziali, piuttosto che in quelli di tipo industriale (SPINELLI *et al.* 2011, GUERRA *et al.* 2016).

È stata effettuata l'analisi del potere calorifico e del contenuto di ceneri sulla ramaglia e sulle sole galle, precedentemente rimosse dai residui legnosi, al fine di stimare quale fosse il contributo delle galle per questi due parametri per una caratterizzazione del valore energetico della biomassa. I valori sono del tutto sovrapponibili tra legno e galle. Per quanto riguarda il potere calorifico viene confermato quanto riportato in letteratura in riferimento a diverse specie di latifoglie (da 18 a 20 MJ/kg) e in modo particolare per i castagneti (TELMO e LOUSADA 2011).

Il valore delle ceneri (6,26% per la ramaglia e

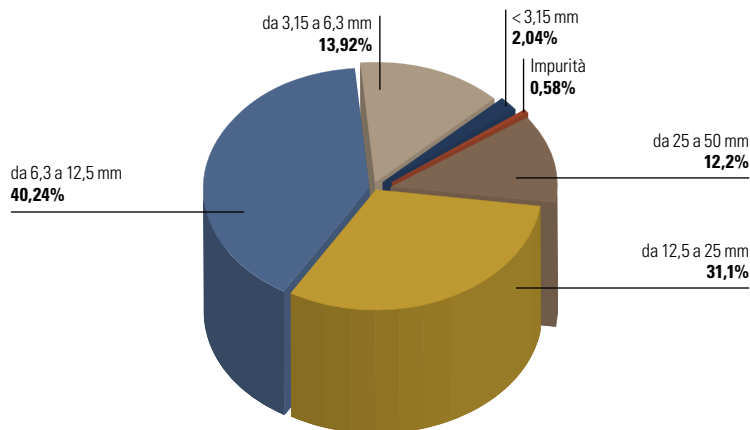


Grafico 1 - Distribuzione granulometrica percentuale del trinciato in classi dimensionali. I dati rappresentano i valori medi di 9 campioni esaminati.

6,09% per le galle) risulta di poco superiore al valore medio riscontrato in altre specie forestali, è del tutto plausibile considerando il naturale basso rapporto legno/corteccia che caratterizza questa specie e la tipologia di trinciato analizzato derivante da residui di ramaglia che di norma si caratterizza per una percentuale di ceneri più elevata rispetto a quanto riscontrabile nel legno del fusto e/o delle zone apicali della pianta. Inoltre, la presenza di composti fenolici nella corteccia di castagno potrebbe contribuire ad aumentare il contenuto di ceneri (HRELIA 2013).

CONTROLLO BIOLOGICO ED ECOSOSTENIBILITÀ

Aspetto fondamentale del lavoro riguardava la valutazione dell'integrità delle galle dopo la trinciatura del materiale legnoso, condizione necessaria per la salvaguardia dell'efficacia del controllo biologico del Cinipide galligeno da parte del *Torymus sinensis*. Analizzando i 10 campioni di ramaglia prima della trinciatura è stato osservato che le galle presenti rappresentavano il 12% in peso del campione totale (circa 1,2 kg di galle); successivamente alla trinciatura, l'analisi di 10 campioni di trinciato ha evidenziato che **le galle integre rappresentavano l'8% in peso di ogni singolo campione, corrispondente a circa i 2/3 delle galle presenti sulla ramaglia totale pre-trinciatura. Tale dato ha avvalorato l'ipotesi sperimentale che era alla base del lavoro circa un potenziale utilizzo energetico delle potature unite alla tutela delle iniziative di biocontrollo del castagneto a scapito del Cinipide galligeno.**

CONCLUSIONI

I risultati dello studio hanno confermato la fattibilità del recupero meccanizzato dei residui di potatura per fini energetici e la sua

idoneità nel preservare l'integrità delle galle e la funzione ecologica del *Torymus sinensis*. Condizione, questa, fondamentale per l'insestimento del parassitoide all'interno del castagneto, nel rispetto di quanto previsto dalla Direzione Regionale Agricoltura, Area Servizio Fitosanitario Regionale e innovazione in agricoltura della Regione Lazio, secondo cui i residui di potatura devono essere lasciati in campo e processati solo sul finire del mese di giugno quando ormai le galle sono state abbandonate dagli adulti di *Torymus*.

La percentuale di galle integre potrebbe essere aumentata attuando alcune modifiche sul rotore della trinciatrice. **Diminuendo il numero di martelli presenti sul rotore, infatti, si potrebbe ottenere un trinciato di dimensioni appena maggiori che si caratterizzerebbe per una più alta presenza di galle integre, senza perdere però le caratteristiche dimensionali richieste dalla normativa sui biocombustibili.**

L'accoppiamento tra produzione di combustibile rinnovabile e controllo biologico può favorire un ciclo virtuoso capace di sfruttare le potenzialità di un sistema colturale che soffre dell'impatto dovuto alla diffusione del Cinipide.

Bibliografia

ACAMPORA A., CROCE S., GALLO P., ASSIRELLI A., PARI L., 2013 - **Comby Tr200 alla prova su residui di potatura del nocciolo**. Supplemento Biomasse a L'informatore Agrario n. 43/2013

COLORIO G., TOMASONE R., PAGANO M., CEDROLA C., SPERANDIO G., 2009 - **Raccolta di potatura di nocciolo con Comby Tr160**. Supplemento Biomasse a L'informatore Agrario n. 33.

FAO, 1997 - **The role of wood energy in Europe and OECD, WETT e wood energy today for tomorrow**. Rome: FOPW, Forestry Department.

FERRACINI C., ALMA A., 2015 - **La lotta biologica per il controllo di *Dryocosmus kuriphilus* in Italia**. Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, 63: 177-182.

GUERRA S.P.S., GUILHERME OGURI G., NATALIA SOUZA CERAGIOLI N.S., SPINELLI R., 2016 - **Trade-offs between fuel chip quality and harvesting efficiency in energy plantations.** Fuel 183: 272-277.

HRELIJA S., 2013 - **Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) bark extract: cardiovascular activity and myocyte protection against oxidative damage.** Oxidative medicine and cellular longevity.

MANFREDI E., 1971 - **Raccomandazione A.I.G.R., IIIª sezione "denominazione, simbolo e unità di misura delle grandezze fondamentali relative all'impiego delle macchine in agricoltura, con particolare riguardo alle colture erbacee".** Rivista di ingegneria agraria, anno secondo, 4: 258-260.

MIPAAF, 2013 - **Piano del settore castanicolo 2010/2013. Riferimenti tecnici di attuazione della lotta biologica al *Dryocosmus Kuriphilus* del castagno con *Torymus sinensis*.** Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali: 169-202.

MUSSATTO S., DRAGONE G., ROBERTO I., 2006 - **Brewers' spent grain: generation, characteristics and potential applications.** J. Cereal Sci., 43 (1): 1-14.

PAPARATI B., SPERANZA S., 2005 - **Prima segnalazione del cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) in Italia centrale.** Atti IV Convegno Nazionale - Castagno 2005. Montella, 20-22 Ottobre 2005. Italus Hortus, 12 (5): 40.

QUACCHIA A., MORIYA S., BOSIO G., SCAPIN I., ALMA A., 2008 - **Rearing, release and settlement prospect in Italy of *Torymus sinensis*, the biological control agent of the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*.** BioControl, 53(6), 829.

SPINELLI R., IORRA L., MAGAGNOTTI N., PICCHI G., 2011 - **Performance of a mobile mechanical screen to improve the commercial quality of**

wood chips for energy. Bioresource Technology 102: 7366-7370.

SPINELLI R., MAGAGNOTTI N., NATI C., PARI L., VANNESTE J. L., 2012 - **Recovering kiwifruit pruning residues for biomass production.** Transactions of the ASABE, 55(1), 21-28.

TELMO C., LOUSADA J., 2011 - **Heating values of wood pellets from different species.** Biomass and bioenergy, 35(7): 2634-2639.

VELÁZQUEZ-MARTÍ B., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ E., 2009 - **Analysis of the process of biomass harvesting with collecting chippers fed by pick up headers in plantations of olive trees.** Biosystem Engineering; 104: 184 e 90.

INFO . ARTICOLO

Autori: Andrea Acampora, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: andrea.acampora@crea.gov.it

Mauro Pagano, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: mauro.pagano@crea.gov.it

Roberto Tomasone, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: roberto.tomasone@crea.gov.it

Giulio Sperandio, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: giulio.sperandio@crea.gov.it

Carla Cedrola, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: carla.cedrola@crea.gov.it

Enrico Santangelo, CREA, Centro di Ricerca di Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

E-mail: enrico.santangelo@crea.gov.it

Parole chiave: Meccanizzazione, castagno, trinciaticaricatrice, residuo di potatura, legno-energia, galla, cinipide, *Torymus sinensis*, *Dryocosmus kuriphilus*

Abstract: *Mechanical harvesting of the chestnut pruning residues. Proposal of a method for the sustainable defense of the *Torymus sinensis*.* The aim of the present paper was to propose a specific technique, using a picker-chipper machine, for the management of pruning residues of chestnut infected by the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* and subject to biological control with the antagonist *Torymus sinensis*. The action of the machine has been evaluated pursuing a dual purpose: on the one hand to verify the efficiency of the machine in preserving the integrity of the galls present on pruning residues in order to safeguard the action of the *Torymus* and, on the other, to evaluate the operational effectiveness in providing a wood chips susceptible for energy use. The results obtained shown that about 2/3 of the galls have remained intact after the machine passage, allowing the "biocontrol" by *Torymus*, while the analysis of the wood-chip size and the energetic value confirm the possibility to use this product for energy production.

Keywords: Picker-chipper machine, pruning residues, wood energy, galls, cynipid, *Torymus sinensis*, *Dryocosmus kuriphilus*

Energia nel ciclo della natura



HeizoHack



HeizoMat Italia

LAUBER
TROCKNUNGSTECHNIK

Fliegl
AGRARTECHNIK



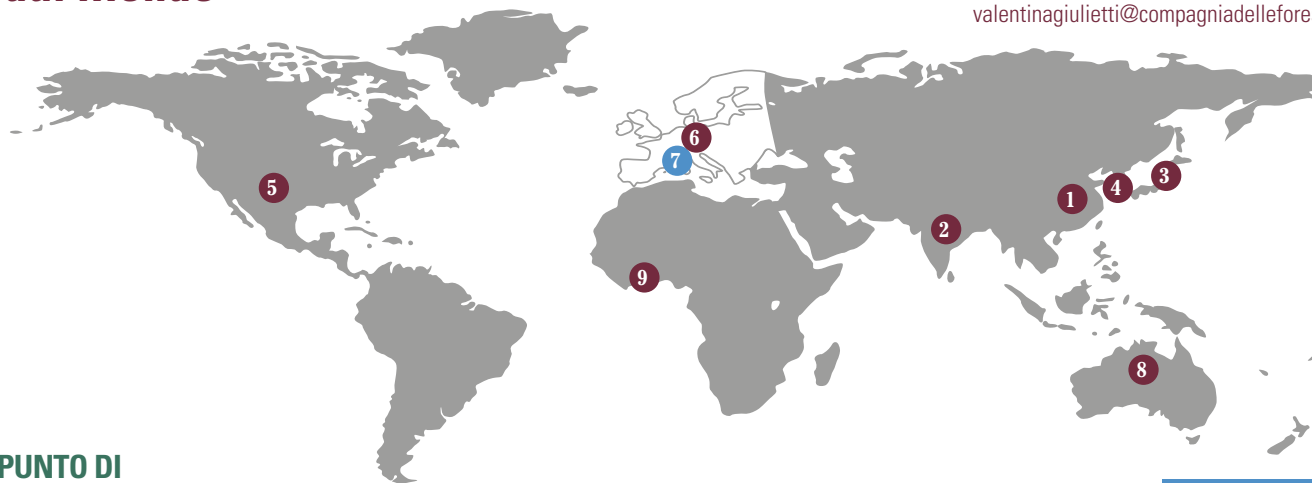
SAN-HELL SRL GMBH



- Caldaie a biomassa per cippato e pellet EN 303-5 classe 5
- Cippatori professionali per tronchi da 30-60cm
- Sistemi efficienti per trasporto e seccazione cippato
- Misuratori d'umidità per biomasse

Assistenza professionale
Esperienza decennale

SAN-HELL srl Tablá 9, I-3025 Naturno, Tel. 0473 660 590, info@san-hell.com, www.san-hell.com



IL PUNTO DI DOMANDA



Il legno domina il mercato dei mobili

I mobili in legno dominano il mercato globale dell'arredamento (540 miliardi di dollari nel 2017), e le proiezioni del *Global Market Insights* prevedono un trend simile anche nel futuro, fino a stimare un valore sul mercato globale di 750 miliardi di dollari entro il 2024. Le proiezioni per il futuro mostrano come l'area Asia-Pacifico dominerà il mercato con Cina, India, Giappone e Corea del Sud come principali mercati, vista la facile disponibilità della materia prima e la manodopera economica. Tali proiezioni ci fanno riflettere sull'importanza che il legno, materiale naturale capace di immagazzinare grandi quantità di CO₂, torni a dominare nei luoghi di lavoro, nelle abitazioni, nelle scuole. Ma sorge anche una domanda: visto che i Paesi che domineranno tali mercati non hanno ancora una legislazione che vieta l'utilizzo di legname di origine illegale, chi ci garantirà che le foreste mondiali verranno gestite in modo sostenibile?

Fonte: <https://goo.gl/AXmsPJ>

1 2 3 4

Prodotti forestali non-legnosi

Per averne un'idea di quanti siano i prodotti forestali non-legnosi utilizzati negli USA, basta consultare le tabelle relative pubblicate nel Report USDA sull'argomento: si va dai rami dell'*Abies balsamea* ai semi di *Zizania palustris*. Questi prodotti hanno un ruolo vitale nell'economia degli USA, ma si trovano in habitat specializzati e vulnerabili ai cambiamenti climatici. Piante, funghi e altri prodotti, che vengono utilizzati per scopi vari tra cui quelli alimentari e medicinali, non sono ancora stati pienamente inseriti nella gestione, nella politica e nella valutazione delle risorse. Per questo il rapporto vuole aggiornare, a livello di settore forestale, lo stato delle conoscenze in merito alla protezione e alla gestione relativa ai prodotti forestali non-legnosi e potrà essere utile anche fuori dal

confine statunitense, come suggerisce la IUFRO.

Fonte: <https://goo.gl/92BhCT>

5



Nuovo strumento geo-spaziale

Un nuovo strumento, sviluppato da NASA e FAO con il supporto di Google Earth Engine e del programma USA SilvaCarbon, permetterà di accedere ai dati satellitari disponibili e monitorare l'uso del suolo e i suoi cambiamenti nel tempo. Oltre a fornire dati aggiornati in modo più efficiente ed accessibile, sarà caratterizzato da un approccio partecipativo grazie ad una piattaforma di crowdsourcing e al coinvolgimento di esperti locali che conoscono il paesaggio e l'ecologia di quel determinato territorio. Inoltre utilizza quarant'anni di dati satellitari e può aiutare i Paesi di tutto il mondo a mappare e monitorare meglio le foreste, come dichiarato dal direttore del programma SERVIR della NASA. La piattaforma, denominata Collect Earth Online (CEO) sarà accessibile su <http://collect.earth> gratuitamente a tutti e verrà integrata in SEPAL (il Sistema per l'accesso ai dati di osservazione della terra, elaborazione e analisi per il monitoraggio del territorio). La piattaforma, già accessibile su cloud, renderà più semplice trasferire i dati direttamente ai programmi di elaborazione per generare banche dati, mappe tematiche e aggiornare statistiche e andamenti storici.

Fonte: <https://goo.gl/u2gLfH>

5 7

NOTIZIE DALLA FAO



Dichiarazione di Katowice

Nel Dicembre 2018 i ministri presenti alla COP24 (Katowice, Polonia), hanno sottoscritto una dichiarazione che riconosce il ruolo fondamentale svolto dalle foreste per il raggiungimento degli obiettivi inseriti nell'accordo di Parigi e prevede di:

- accelerare le azioni volte ad assicurare il contributo delle foreste e dei prodotti forestali;
- incoraggiare la comunità scientifica a studiare e

quantificare il contributo delle foreste come *sink* e serbatoi di gas ad effetto serra e quindi individuare i mezzi per incrementare tale ruolo;

- incoraggiare azioni di mitigazione climatica collegate alla gestione forestale utilizzando la Marrakech Partnership for Global Climate Action e la piattaforma NAZCA.

Fonte: <https://goo.gl/Hdypa9>

6

8 EDUCAZIONE FORESTALE IN TASMANIA

La Forest Education Foundation si occupa di portare nelle scuole materne ed elementari della Tasmania argomenti come l'ecologia e le pratiche di gestione forestale con attività in aula e in campo. Avremmo tanto bisogno di questo anche in Italia!

Fonte: <https://goo.gl/G8XWqF>

5 IDENTIFICARE IL LEGNO IN 2 SECONDI

La collaborazione fra il Forestry Research Institute del Ghana e l'Università del Wisconsin-Madison permetterà di ampliare il database e migliorare "XyloTron". Un sistema rapido e semplice di identificazione del legno che, però, necessita della presenza di esperti (dettagli nel video).

Fonte: <https://goo.gl/Mr5hdX>

1 I PIOPII E I SALICI NELLE FORESTE PERI-URBANE

Una pubblicazione FAO riporta l'utilizzo intensivo di queste due specie in Cina per creare aree boschive urbane e peri-urbane con notevoli benefici sulla mitigazione dell'erosione, delle tempeste di sabbia, delle escursioni termiche.

Fonte: <https://goo.gl/FsdqxX>



Dal 12 al 14 Settembre 2018, 4.000 partecipanti hanno preso parte al Summit sul Cambiamento climatico organizzato a San Francisco dal Governatore della California JERRY BROWN. Sono stati molti gli impegni sottoscritti dal settore privato e dagli enti locali (stati, province, città). A rimarcare ulteriormente la spaccatura che esiste negli USA su questo tema, l'amministrazione federale non ha inviato nessun rappresentante né ha rilasciato alcuna dichiarazione.

Tra le varie iniziative di rilievo, 17 Stati e 400 città statunitensi, le cui economie se sommate rappresenterebbero la terza economia più forte del mondo, hanno annunciato o confermato l'adesione al movimento "We are still in" che si oppone alla decisione del Presidente TRUMP del 1° Giugno 2017 di uscire dal trattato di Parigi. A questo va aggiunto l'impegno di un'altra rete di città consorziate, denominata "C40" (tra cui Parigi, New York, Roma, Londra, Los Angeles) i cui membri hanno annunciato una serie di impegni di riduzione nelle emissioni di carbonio o di raggiungimento della neutralità nel 2050. Queste iniziative dimostrano come il ruolo degli enti locali sia sempre più determinante negli USA per mantenere l'attenzione e l'impegno politico nella lotta al cambiamento climatico. Va anche ricordato che, in termini procedurali, il paese sarà formalmente fuori dal Trattato di Parigi solo il giorno dopo l'insediamento del nuovo Presidente nel 2020, quindi non va esclusa la possibilità di una revoca del provvedimento.

L'importanza delle foreste come serbatoi di carbonio e l'appello globale a mobilitarsi per arrestare la deforestazione su scala globale sono stati riaffermati durante il Summit da testimonial di eccezione, tra i quali JANE GOODALL, ALEC BALDWIN, HARRISON FORD. A questo proposito, vale la pena soffermarsi su quale sia il ruolo delle foreste e dell'industria del legno e della carta americana nell'influenzare le decisioni e la legislazione climatica ed energetica. Un recente rapporto dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente (US EPA) ha mostrato che le foreste americane rimuovono circa l'11-13% delle emissioni nazionali di carbonio, una piccolissima frazione di quanto

è necessario per fermare l'aumento della temperatura oltre i 2 °C. Dal 1990 l'industria forestale, che gestisce vaste proprietà fondiari, ha finanziato candidati repubblicani in misura tre volte superiore a quelli democratici. Nelle ultime elezioni di medio termine i candidati democratici hanno infatti ricevuto come finanziamento per le loro campagne elettorali 1,2 milioni (di dollari) contro i 3,2 milioni ricevuti dai repubblicani. Le cinque principali industrie forestali nazionali hanno registrato 74 lobbisti al Congresso, di cui meno di una dozzina con affiliazione democratica. Il finanziamento elettorale da parte delle industrie forestali non è paragonabile a quello dell'industria del petrolio e del gas (23,5 milioni), ma supera quello dell'industria automobilistica (3 milioni) e delle energie rinnovabili (2,5 milioni). L'industria forestale americana è quindi tradizionalmente orientata in supporto a posizioni conservatrici, che sono di solito rappresen-

tate dal partito repubblicano. I risultati delle elezioni di medio termine del 2018 hanno visto prevalere i democratici alla Camera nonostante l'assenza di una netta dominanza. Nel linguaggio giornalistico, la cosiddetta "onda blu", il colore dei democratici, è stata sostituita nel dopo elezioni dal termine "pozzanghera viola" per indicare il risultato raggiunto, ossia una situazione politica di quasi parità nel controllo del potere tra i due partiti (il rosso è il colore repubblicano). Il ribilanciamento del potere tra Camera e Senato lascia sperare in un rilancio delle

politiche ambientali e climatiche anche se non può essere escluso un rallentamento del processo legislativo dovuto ad un aumento della litigiosità intraparlamentare. La grande mobilitazione degli enti locali e della società civile a supporto degli impegni di Parigi sul cambiamento climatico, e un rinato impegno nel dibattito politico (in larga parte determinato dalle nuove generazioni di elettori e ad una maggiore presenza femminile tra i candidati) giocherà un ruolo fondamentale nella corsa alle prossime elezioni presidenziali che, di fatto, è già iniziata.

GIULIANA TORTA

Consigliere per l'Ambiente - Delegazione EU presso gli USA

Clima, foreste e... la pozzanghera viola

PERFORMANCE

BY HUSQVARNA



Copyright © 2019 Husqvarna AB (publ). All rights reserved. Husqvarna è distribuita da Feracad SpA. www.feracad.it

STABILITÀ MIGLIORATA

La copertura superiore ridisegnata garantisce una tenuta eccellente nell'area del cilindro, riducendo lo scambio termico e abbassando la temperatura nella zona del carburatore. Ciò facilita l'avviamento in condizioni meteorologiche avverse.

MANOVRABILITÀ SUPERIORE CON LA FRIZIONE ESTERNA

Grazie alla frizione esterna, la barra di guida è posizionata più vicino al centro di gravità. Questo distribuisce ottimamente il peso e riduce le forze giroscopiche. Il tutto si traduce in una manovrabilità davvero eccezionale.

CAPACITÀ DI RAFFREDDAMENTO AUMENTATA

Il raffreddamento del cilindro è stato ulteriormente migliorato grazie ad un flusso d'aria più pulito, garantito da una riprogettazione delle componenti interne e dall'ulteriore aggiunta di superfici flangiate nelle aree critiche.

FILTRO ARIA RIPROGETTATO

Il nuovo design maggiorato del filtro e gli aggiornamenti della tecnologia Air Injection™, garantiscono un'eccellente filtrazione per una maggiore longevità e prestazioni durature.



PERFORMANCE SU MISURA CON X-CUT™ & X-FORCE™

La 550 XP® Mark II è equipaggiata con catena X-Cut™ che garantisce maggiore durata e prestazioni di taglio ottimali e la barra X-Force™ dal peso ridotto ma con una durata prolungata.

ABBATTIMENTO PRECISO

Le linee di abbattimento ridisegnate costituiscono un valido aiuto per ottimizzare la direzione di taglio. Ricavate direttamente nella plastica per durare a lungo, vedono l'aggiunta della linea orizzontale di abbattimento, parallela alla barra guida, per direzionare al meglio il taglio.

HUSQVARNA 550 XP® MARK II REINVENTIAMO L'ECCELLENZA

Sviluppando la nuova motosega 550 XP Mark II, abbiamo studiato attentamente ogni dettaglio e ogni componente per ottenere la massima capacità di taglio, resistenza e manovrabilità. Ogni parte della macchina è stata accuratamente testata da ingegneri e professionisti del settore. Il risultato? Una motosega dalle prestazioni impressionanti. Husqvarna 550 XP® Mark II offre una capacità di taglio, velocità, potenza e manovrabilità ai massimi livelli.

Scopri-la su visita [HUSQVARNA.IT](https://www.husqvarna.it)



Husqvarna®

READY WHEN YOU ARE

T&P

140

Marzo - Aprile 2019

Tecniko & Pratikko

Attrezzature e servizi per chi lavora con gli alberi

MACCHINE & ATTREZZATURE

Novità dalla Svezia

Husqvarna 550 XP® Mark II e 545 Mark II

LEGNO & BIOMASSE

Uso della motosega durante un incendio

Tecniche di abbattimento e procedure operative

VERDE FUORI FORESTA

Certificazione European Tree Worker

Cosa è e come ottenerla





T&P 140 SOMMARIO

FOTO DI COPERTINA:
Archivio Compagnia delle Foreste

EDITORE

Compagnia delle Foreste S.r.l.
Sede Legale, Redazione, Abbonamenti e Pubblicità
Via Pietro Aretino 8, 52100 Arezzo
Tel. 0575.323504
Tel. e fax 0575.370846
E-mail: abbonamenti@rivistasherwood.it
Sito internet:
www.compagniadelleforeste.it
www.rivistasherwood.it

STAMPA

IGV S.r.l. San Giovanni V.no (AR)

Tecniko&Pratiko è distribuito in allegato al mensile Sherwood - Reg. Tribunale di Arezzo n.4/95 del 26/01/95

DIRETTORE RESPONSABILE

Paolo Mori

IN REDAZIONE

Francesco Billi, Silvia Bruschini, Luigi Torreggiani,
Carlo Mori, Leda Tiezzi, Maria Cristina Viara

ELENCO INSERZIONISTI

pag. 20 Cormic S.p.a
pag. 17 Fiera Forlener (Paulownia Italia)
pag. 23 Pellenc Italia S.r.l.
pag. 14 TrentinoRope S.r.l.
pag. 8 Valentini Teleferiche S.r.l.
pag. 11 Uniforest d.o.o. - SicmaTremea
pag. 19 Veriga (MADIT SRLS)



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

INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI AI SENSI DELL'ART.13 DEL REGOLAMENTO EUROPEO N. 679/2016

Questa informativa è resa da COMPAGNIA DELLE FORESTE S.R.L. con sede legale in Via Pietro Aretino 8 - 52100 Arezzo (Italia) in qualità di Titolare del Trattamento e nella persona del Legale Rappresentante Sig. Paolo Mori. I dati raccolti sono trattati conformemente ai principi di correttezza, liceità, trasparenza e di tutela della Sua riservatezza e dei Suoi diritti. Il trattamento dei dati avviene con modalità manuali, telematiche e informatiche; sono adottate misure di sicurezza atte ad evitare i rischi di accesso non autorizzato, di distruzione o perdita, di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta.

Per esercitare i diritti previsti, l'interessato può scrivere all'indirizzo posta@compagniadelleforeste.it inserendo nell'oggetto "Privacy". L'informativa completa è consultabile all'indirizzo www.compagniadelleforeste.it all'interno della sezione Privacy Policy.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o parziale delle illustrazioni e degli articoli pubblicati, con qualsiasi mezzo possibile, elettronico o cartaceo, è subordinata all'autorizzazione scritta dell'Editore. I.V.A. assolta dall'Editore alla fonte ai sensi dell'art.74, 1° comma, lettera C, D.P.R. n.633 del 26/10/72 e succ. modifiche ed integrazioni. La Redazione, con i prodotti e le marche eventualmente citati all'interno degli articoli, non intende in alcun modo esprimere preferenze o giudizi. Quanto riportato nei testi proviene esclusivamente da esperienze personali degli autori.

3 / EDITORIALE

L'instabilità del mercato del legno: effetti diretti e indiretti nel *post-Vaia* di Massimo Negrin

MACCHINE & ATTREZZATURE

4 / PARCO MACCHINE

Husqvarna 550 XP® Mark II e 545 Mark II
Due nuovi modelli a 60 anni dalla prima motosega svedese di Francesco Billi

6 / ASSOTECA

General Assembly e Standard Committee EFESC

8 / NOVITÀ & NOTIZIE

LEGNO & BIOMASSE

10 / FIERE & EVENTI

Italia Legno Energia 2019

Valorizzare la produzione di energie da biomasse legnose e scoprire i benefici della filiera corta

12 / COME SI FA

Uso della motosega durante un incendio

Tecniche di abbattimento e procedure operative per la realizzazione di fasce di sicurezza di Nicolò Brachetti Montorselli e Luca Tonarelli

15 / STRUMENTI & APPLICAZIONI

Portale LegnoPiemonte

Valorizzare i prodotti legnosi locali favorendo la crescita e la trasparenza del mercato di Pierpaolo Brenta, Valerio Motta Fre e Marco Pignochino

15 / BORSA LEGNO - ITALIA

Boschi in piedi

Lotti venduti in varie zone d'Italia (2018) a cura di Francesco Billi

VERDE FUORI FORESTA

23 / APPROFONDIMENTI

European Tree Worker

Cosa è come si sostiene l'esame di Francesco Billi e Paolo Pietrobon

COSTI ABBONAMENTI ANNO 2019 ITALIA RIVISTE SHERWOOD + TECNIKO&PRATIKO + APP

ORDINARIO ANNUALE € 58,00
ANNUALE SOSTENITORE € 116,00
ANNUALE RIDOTTO STUDENTI € 48,00

Il pacchetto abbonamento annuale comprende:

6 numeri di Sherwood

6 numeri di Tecniko&Pratiko

Versione digitale per App, tablet e smartphone + browser (richiedere servizio abbonamenti@rivistasherwood.it)

Accesso Area Riservata dal sito

www.rivistasherwood.it

10% sconto su acquisti libri edizioni Compagnia delle Foreste dalla libreria on-line www.ecoalleco.it

BIENNALE

(12 Sherwood + 12 T&P + Servizi) € 105,00

MODALITÀ DI PAGAMENTO

Pagamento Anticipato

Bonifico bancario

IBAN: IT82M0303214100010000003856
Compagnia delle Foreste S.r.l., presso Credem
ATTENZIONE: comunicare per fax o mail l'indirizzo

Bollettino postale su c/c n° 51821866 intestato a Compagnia delle Foreste S.r.l. 52100 Arezzo

Carta di credito (transazione PayPal) tramite acquisto dal sito www.ecoalleco.it (prodotto "Abbonamento Sherwood")

Periodicità (Mesi di uscita):

GENNAIO - MARZO - MAGGIO - LUGLIO - SETTEMBRE - NOVEMBRE

L'instabilità del mercato del legno: effetti diretti e indiretti nel *post-Vaia*

La tempesta Vaia, che a fine Ottobre 2018 ha colpito i boschi delle Alpi centro-orientali italiane, non solo si è dimostrata essere il singolo fenomeno che ha creato più danni al patrimonio forestale italiano mai registrato prima, ma è anche coincisa con un momento in cui il mercato del legno stava vivendo un'interessante ripresa dei prezzi. La riduzione diffusa delle importazioni di legname dall'est Europa, ed in particolare l'esaurimento graduale del materiale proveniente dalla Slovenia, che aveva visto il patrimonio forestale fortemente colpito negli anni scorsi da eventi meteorici e fitosanitari (9 Mm³ nel 2014 e 8,6 Mm³ nel 2017), ha comportato che nel 2018 si registrasse un po' in tutti i comparti un rialzo dei prezzi e una sensibile difficoltà a reperire materiale. Ad Ottobre 2018 il legname da opera franco segheria si attestava mediamente su valori di 95-100 €/m³, l'imballo invece sui 70-75 €/m³. La biomassa destinata alle centrali veniva remunerata anche fino a 60 €/t franco impianto, mentre il cippato di classe A2 e A1 rispettivamente 85 e 110 €/t franco partenza. Anche il comparto legna da ardere su pallet ha visto un significativo incremento di prezzo, soprattutto a causa della scarsità di materia prima da esportazione proveniente dall'area dei Balcani. Un minore prelievo forestale in queste aree e un maggiore utilizzo interno della legna hanno comportato una minore disponibilità per il mercato italiano, con conseguente aumento dei prezzi. Un *pallet* del volume di 1,8 mst, al dettaglio, è passato da 130-135 € del 2016/17 a 180, anche 190 €, nel 2018. Anche il mercato del pellet ha subito un rialzo considerevole dei prezzi, soprattutto dall'autunno 2017, in questo caso fortemente spinto dall'aumento dell'impiego di pellet per la produzione di energia elettrica: nel 2010 il consumo di pellet per la produzione di energia elettrica su scala europea era pari a 4 Mt, arrivando poi nel 2019 a 26 Mt. Con l'arrivo della tempesta Vaia, sono stati interessati da schianti circa 42.000 ha di bosco con 8.700.000 m³ di legname abbattuti, corrispondenti a circa 7 volte la quantità di materia prima ad uso industriale che le segherie italiane riescono a lavorare in un anno. Si è quindi destabilizzato il sistema produttivo locale legato all'industria del legno, tra l'altro nelle aree più vocate d'Italia alla selvicoltura per produzioni di qualità. Questo evento ha avuto conseguenze sul mercato del legno praticamente immediate, ed in particolare è stato il settore della prima lavorazione, sull'onda degli standard "imposti" dalle grandi segherie austriache, che ha visto un abbassamento dei prezzi fino a 60-65 €/m³ per il legname di prima qualità e 40-45 €/m³ per il legname da imballo, praticamente ancora prima che fossero iniziate le operazioni di esbosco dei tronchi dalle aree colpite. Questo ribasso è frutto non solo della quantificazione dell'e-

norme volume di materiale a terra che presumibilmente verrà immesso sul mercato a breve, ma anche dell'idea diffusa che sarebbero stati elargiti finanziamenti di carattere regionale/provinciale o nazionale a favore di proprietari e operatori per coprire i costi di esbosco, rendendo fattibili anche gli interventi altrimenti a macchiatico negativo. Al momento della scrittura di questo editoriale, a tre mesi dall'evento, per la maggior parte dei territori i finanziamenti sono ancora nella sfera degli annunci politici e questo, assieme alla difficoltà di individuare una regia nell'attuazione dei provvedimenti su scala regionale (in particolare in Veneto), ha comportato una situazione di stasi e immobilismo di istituzioni, proprietari e operatori, soprattutto di quelli coinvolti nelle aree meno accessibili. Uno stallo che vede tutti affacciati alla finestra ad aspettare che qualcosa succeda, che però ha fatto perdere settimane preziose per l'inizio del recupero del legname. Uno dei principali problemi per il mercato è che probabilmente si riuscirà a garantire una qualità accettabile dei tronchi solo fino all'autunno/inverno 2019-2020, con conseguente rischio che molto del materiale oggi a terra, se non recuperato in tempi brevi, non potrà che essere destinato all'impiego energetico (biomassa). In aggiunta a questa situazione si registrano, inoltre, in questi ultimi mesi previsioni pessimistiche sull'andamento dell'economia europea che si traducono in una contrazione degli investimenti nel settore edilizio, settore fortemente trainante per l'impiego di segati di conifere. Il mercato della biomassa ad uso energetico non ha ancora subito significativi ribassi, proprio perché i residui del materiale effettivamente esboscato dalle zone colpite non sono in quantità tali da aver già riempito i magazzini delle grosse centrali. Tuttavia, numerosi operatori della filiera energetica da biomasse stanno osservando con attenzione le dinamiche di mercato di queste settimane ed alcuni hanno già avuto modo di aggiudicarsi aste indette dai proprietari pubblici. Molto probabilmente, quindi, l'impatto al ribasso dei prezzi nel settore della biomassa ad uso energetico si registrerà dopo l'estate 2019, quando verrà sempre meno la componente destinabile all'industria del legno, a meno che non si riesca in questi mesi a strutturare dei centri di stoccaggio e conservazione del legname. Questo però dipenderà dalle capacità di esposizione finanziaria dei soggetti economici e/o dalle eventuali linee che verranno intraprese dalle politiche regionali/provinciali e nazionali.

MASSIMO NEGRIN
Dottore in Scienze Forestali e Ambientali
Biomass Green Energy S.r.l.

PARCO MACCHINE

Husqvarna 550 XP[®] Mark II e 545 Mark II

Due nuovi modelli a 60 anni dalla prima motosega svedese

di **Francesco Billi**

In occasione del 60° anniversario dal lancio della sua prima motosega, Husqvarna rivede completamente l'offerta delle macchine da 50 cc mettendo sul mercato le nuove 550 XP[®] Mark II e 545 Mark II, dedicate ai boscaioli e ai manutentori del verde urbano alle prese con l'abbattimento di piante di medie dimensioni.

I modelli, presentati a Gennaio 2019 presso la casa madre in Svezia, a Huskvarna, sono l'aggiornamento di due motoseghe da tempo sul mercato professionale.

Gli ingegneri scandinavi hanno dichiarato che lo sviluppo delle nuove macchine ha subito un attento studio di ogni componente e di ogni dettaglio, al fine di ottenere un nuovo livello di capacità di taglio, manovrabilità e resistenza tra le motoseghe del marchio. Le tante novità di queste macchine, rispetto ai modelli precedenti, sono state studiate per massimizzare il lavoro degli operatori, sempre in cerca di maggiori prestazioni, e per ridurre il loro affaticamento giornaliero.



550 XP[®] Mark II



545 Mark II

Vecchio e nuovo a confronto

Modello	Cilindrata cc	Potenza kw	Peso (senza gruppo di taglio) kg	Rapporto peso/potenza kg/kW	Livello di pressione acustica dB(A)	Livello di potenza acustica dB(A)	Vibrazioni (impugnatura ant./post.) m/s ²
550 XP[®] Mark II	50,1	3	5,3	1,76	117	115	4,4/4,1
550 XP[®]	50,1	2,8	4,9	1,75	116	114	3,8/3,7
545 Mark II	50,1	2,7	5,3	1,96	116	114	3,7/3,6
545	50,1	2,5	4,9	1,96	116	114	3,8/3,7



Novità

I modelli appena presentati montano la nuova **barra di guida X-Force™** (può essere installata con una lunghezza da 33 a 50 cm su entrambi i modelli), sviluppata in parallelo alla **catena X-Cut™**, la prima interamente progettata e prodotta in Svezia. La barra di guida è montata più vicino al centro di gravità della macchina grazie alla frizione esterna, ciò permette una distribuzione uniforme dei pesi ed un abbassamento delle forze giroscopiche, migliorando la manovrabilità della motosega e quindi l'operatività dei professionisti.

Gli utilizzatori potranno effettuare dei tagli più precisi (con una capacità di taglio migliore del 14% rispetto ai modelli precedenti) tramite il **ridisegnamento delle linee di abbattimento**, a seguito dell'aggiunta della linea orizzontale parallela alla barra di guida al fine di direzionare meglio il taglio.

Nel **filtro dell'aria** è stata aumentata la superficie filtrante e l'**Air Injection™**, ovvero il sistema in grado di prefiltrare l'aria aspirata tramite la forza centrifuga del volano. Grazie a questo flusso d'aria più pulito,

all'aggiunta di superfici flangiate nelle aree critiche e un coperchio superiore ridisegnato che riduce lo scambio termico, il **raffreddamento del cilindro** è stato migliorato del 13% rispetto ai modelli precedenti per facilitare l'avviamento nelle condizioni più difficili.

Aggiornamenti anche nel **software Auto Tune™**, che permette di ottimizzare il funzionamento della macchina indipendentemente dalle condizioni ambientali, dalla qualità dei carburanti e dai metodi di utilizzo (mantenendo le *performance* offerte e riducendo le emissioni) attraverso una gestione elettronica della carburazione.

Come gli altri modelli della gamma XP®, anche la 550 XP® Mark II è dotata di **motore X-Torq®**; inoltre la Casa svedese ha deciso di inserire questa tecnologia anche nella 545 Mark II.

Di entrambe le macchine è possibile acquistare la **versione "G"**, dotata di impugnature riscaldate che migliorano le condizioni di lavoro dell'operatore quando si trova ad affrontare climi freddi ed umidi.

Info

Autore

Francesco Billi

Dottore Forestale

[francescobilli@](mailto:francescobilli@compagniadelleforeste.it)

compagniadelleforeste.it

Per maggiori informazioni rivolgersi a:

FERCAD S.p.A.

www.husqvarna.it

husqvarna@fercad.it

Foto

**Archivio Husqvarna e
archivio Compagnia
delle Foreste**



Assoteca

General Assembly e Standard Committee EFESC

A CURA DI

EFESC Italia Onlus
European Forestry and Environmental Skills Council

EUROPEAN FORESTRY AND ENVIRONMENTAL SKILLS COUNCIL

info@efesc.it
www.efesc.it



L'Ottobre 2018 ha visto svolgersi a Roznov, nel distretto di Neamt (Romania), presso il Professional Training Center Roznov, il Comitato Standard (il 14) e l'Assemblea Generale (il 15 e il 16) dell'European Forestry and Environmental Skill Council (EFESC).

Standard Committee

Sono stati quattro i punti toccati dal Comitato Standard:

- gli Standard ECC (dell'European Chainsaw Certificate) sono stati rivisti. I punti critici sono ora affiancati da punti denominati "major" il cui errore è ammesso in un limitato numero di casi. Sono stati inoltre rivisti punti singoli, apportando miglioramenti alla

comprensibilità dei documenti ed eliminando alcune incongruenze;

- per gli operatori con esperienza, ma senza titoli o qualifiche, che vorranno accedere direttamente all'ECC3 è stato approvato un documento avente valore di linea guida al fine di effettuare un pre-test. Il pre-test non è obbligatorio ed è un supporto operativo per i Paesi o i centri di esame che vogliono applicare questa procedura;
- lo standard ECST (alberi singoli caduti o sradicati con tensioni e compressioni) è stato denominato ECS1T per meglio specificare che si tratta di un livello 1, che non sia confuso con il ECS4 (tecniche per alberi

schiantati e danneggiati);

- lo standard Chainsaw Work at Height, per il lavoro con motosega in quota, è stato approvato. Non sarà tuttavia operativo nel corso del 2019 poiché non potranno essere organizzate sessioni di esame prima di una sua revisione.

General Assembly

Hanno partecipato i rappresentanti di tutte e 9 le National Agency e due soci non National Agency, ovvero l'Ente svizzero di previdenza agricola e l'Ente tedesco di previdenza agricola e forestale. Erano presenti anche inoltre due rappresentanti bulgari ed alcuni membri di ASFOR (Associazione delle imprese boschive della Romania) e dell'Agenzia delle foreste demaniali rumene.

Durante le due giornate di assemblea, è stato esposto, da parte dei responsabili delle Agenzie, lo stato dell'arte sull'applicazione dell'ECC nel proprio territorio. Dai resoconti è emerso come in tutti i Paesi la diffusione del sistema di certificazione vada avanti: dal 2012 ad Ottobre 2018 sono stati rilasciati complessivamente 12.532 certificati (Tabella 1).

Austria

In Austria, come in Germania, insieme al diploma di *Forstfacharbeiter*, dato agli studenti che superano il percorso pro-



fessionale di tre anni, durante il quale ricevono un'approfondita formazione pratica e affrontano numerosi esami, viene rilasciato il livello 4 dell'ECC.

Belgio

Per lavorare nelle foreste demaniali fiamminghe, l'ECC sarà obbligatorio dal Settembre 2019. Vi sono tre centri di esame (Inverde, Skillian e Forem) ed altri tre si stanno accreditando, per facilitare gli *assessor* ed il successivo lavoro di *backup*, Inverde fa sostenere la prova teorica su tablet.

Francia

Nel paese si stanno operando per organizzare esami relativi all'ECC4, mentre gli esami ECC1 si sono largamente diffusi.

Germania

FSC ha riconosciuto l'ECC nel proprio standard, che sarà così seguito da importanti proprietari forestali. Si sono registrati dei casi di certificati falsi provenienti dalla Romania, ma alcune volte il soggetto certificato non era consapevole della non originalità del certificato stesso.

Italia

Efesc Italia raccoglie 18 *partner* in rappresentanza del settore. Nel 2018 sono state organizzate 8 sessioni di esame con complessivi 91 partecipanti. Importante attività di comunicazione è

stata effettuata al Congresso Nazionale di Selvicoltura tenutosi dal 5 al 9 Novembre a Torino, ed una relazione al Formec di Madrid nell'Ottobre 2018 in collaborazione con l'Agenzia Nazionale spagnola.

L'Agenzia italiana è stata sottoposta ad *audit* da parte dell'organizzazione europea l'1 Ottobre 2018 ad Ormea (CN), dove si teneva un esame ECC1 per gli studenti ed ex allievi della Scuola Forestale.

L'esito è stato positivo, sia per quanto riguarda la Scuola, come centro di esame, sia per quanto riguarda l'organizzazione di Efesc Italia, della quale sono state apprezzate le procedure interne assai rigorose, sia per la professionalità dell'esaminatore Efesc (*assessor*) che in quella occasione era ALDO SPERONI.

Olanda

Gli obblighi di certificazione (in senso lato) esistenti da tempo nelle vicine Germania e Belgio, muovono le imprese Olandesi verso l'ECC dal momento che non esistono certificazioni nazionali.

Regno Unito

La Brexit aveva mostrato delle incertezze nella partecipazione del Regno Unito ad EFESC, cosa che invece è stata confermata in questa Assemblea. Essendo il sistema di certificazione britannico molto simile a quello utilizzato per l'ECC, si presume che non sarà difficile applicare una

label ECC ai patentini ufficiali già erogati a diversi livelli.



Romania

Nella nazione ospitante l'Assemblea 2018, oltre al centro di Roznov, eroga il patentino anche il neo entrato centro denominato New Hope s.r.l., con sede a Resita, nel distretto di Caras-Severin.

Prossima assemblea generale

La prossima Assemblea Generale si terrà in Germania a Novembre 2019.

Nazione	Anno di ingresso	Assessment centres (n.)	Training centres (n.)	Assessor (n.)	Certificato ECC1	Certificato ECC2	Certificato ECC3	Certificato ECC4	Totale
Belgio	2012	3	6	16	1.138	429	40	19	1.626
Spagna	2013	1	8	7	255	119	17	0	391
Olanda	2014	4	4	14	171	99	32	5	307
Francia	2014	19	19	69	1.575	661	189	0	2.425
Austria	2013	2	3	4	390	390	390	341	1.511
Germania	2014	3	3	42	933	928	927	864	3.652
Polonia (via Germania)	2017	2	ND	ND	61	61	61	38	221
Italia	2013	10	9	18	168	40	60	0	268
Romania	2015	2	2	5	637	637	630	227	2.131
Regno Unito	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Totale		46	54	175	5.328	3.364	2.346	1.494	12.532

Tabella 1 - Riepilogo sullo stato dell'arte della diffusione del sistema di certificazione ECC nei paesi aderenti ad EFESC ad Ottobre 2018.

Diversi modelli posizionabili a monte o a valle, per il trasporto di carichi da **2000 a 6000 kg** su distanze da **400** fino a oltre **1000 m**.

Qualunque sia la tua esigenza, **VALENTINI è LA TELEFERICA.**

VALENTINI V400:



V400/2T: tiro da 2 a 3 t; velocità 3÷4,5 m/sec.



V400/5/3T: con 900 m di fune di Ritorno



V400/5/M: con motore autonomo

VALENTINI srl

Via A. Degasperì 157 38023 - Cles (TN)
0463.600432 • valentini@valentini-teleferiche.it
www.valentini-teleferiche.it

NOVITÀ & NOTIZIE

MACCHINE

Trazioni "sovrane"



Tractor King è il nuovo pneumatico da motrice per mezzi più pesanti e terreni più difficili prodotto dalla finlandese Nokian Tyres. Ha un nuovo *design*, dal battistrada alla carcassa, e soddisfa le sempre più complesse esigenze che hanno gli pneumatici da motrice, date dall'aumento del peso dei macchinari, dei cavalli motore e della velocità su strada.

Ha la carcassa di uno pneumatico pesante per il movimento terra, completato da cinture in acciaio, strati extra di corda e fianchi rinforzati con fibra aramidica. Queste caratteristiche, combinate ad un forte composto di gomma, rendono il Tractor King più resistente ai

tagli e alle forature che si possono verificare in bosco.

Le principali caratteristiche sono: bordi di trazione maggiori del 50% rispetto ad un modello "lug" convenzionale; velocità massima di 65 km/h; capacità di carico di 320 kPa.

VERDE



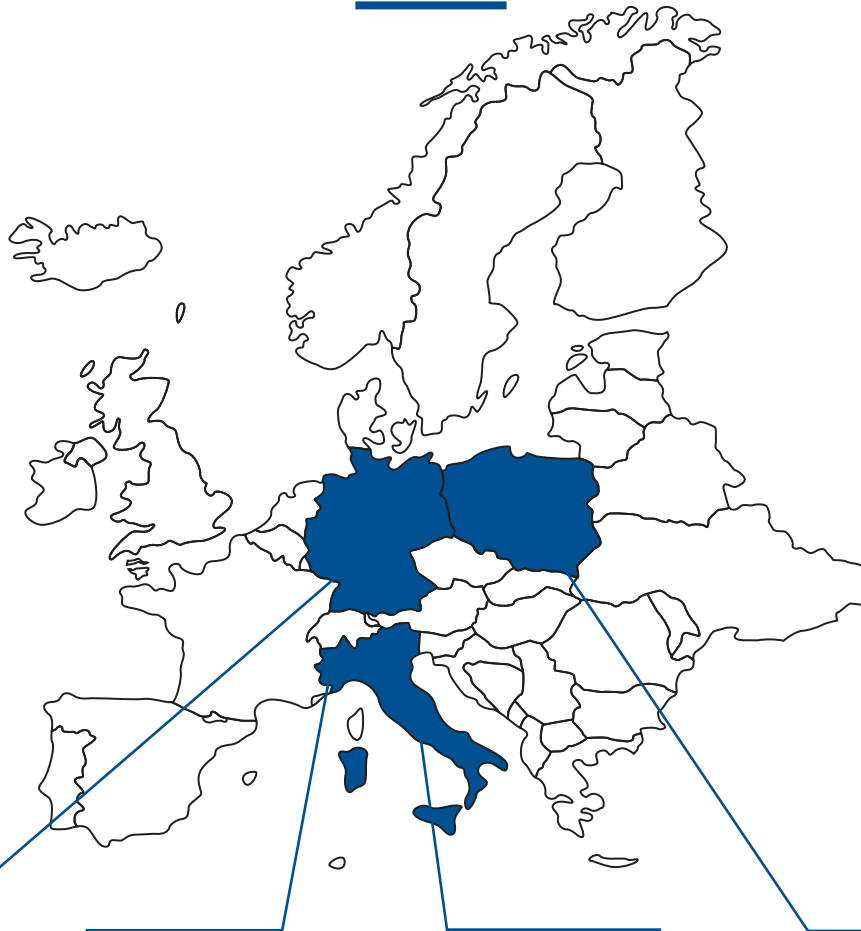
Maggiori prestazioni

La gamma a batteria marchiata Stihl continua a crescere. È stata infatti immessa sul mercato una nuova motosega della linea Lithium-Ion PRO. Si tratta della nuova MSA 161 T, motosega da potatura dedicata ad arboricoltori esperti che operano come *tree climber* o su piattaforme elevabili.

Tra le caratteristiche di questa macchina si nota la sua maneggevolezza (pesa 2,1 kg senza accumulatore) ed inoltre è stato

introdotto un nuovo sistema operativo, ovvero un blocco laterale e un blocco di sicurezza più grande rispetto alle precedenti versioni (MSA 160 T). Vista la bassa rumorosità che emette, permette agli operatori di lavorare anche in aree sensibili al lavoro, i quali possono fare affidamento su una maggiore prestazione di taglio data dall'alta velocità della catena (16 m/s, cioè +40% rispetto al precedente modello) e dall'elevata potenza del motore (+15%). Lunghezza di taglio 30cm e passo catena 1/4" P.

Fiere



20 candeline

Dal 29 al 31 Marzo 2019 si terrà ad Offenburg (Germania) la 20° edizione di FORSTlive, la fiera leader tedesca completamente dedicata alla tecnologia forestale e alle energie rinnovabili. I 32.000 visitatori attesi potranno trovare, su oltre 46.000 m² di spazi espositivi, novità sulla gestione e l'utilizzazione delle foreste, sulla lavorazione del legname, sui sistemi di riscaldamento che utilizzano il legno o prodotti derivati dal legno. Saranno presenti oltre 340 espositori provenienti da 15 nazioni diverse. In parallelo saranno allestite le fiere Wild e Fisch 2019 e Bioenergie.

Ingresso libero

La Fiera Nazionale della Meccanizzazione Agricola giunge alla 38° edizione e si svolgerà dal 14 al 17 Marzo 2019 a Savigliano (CN). L'evento si terrà su un'area di 49.000 m² dove saranno presenti 850 stand. 60.000 è il numero di visitatori previsti per quella che è diventata una delle più importanti fiere del Nord Italia. Si potranno vedere macchinari e attrezzature per l'agricoltura, dalla pianura alla montagna passando per il giardinaggio. Inoltre, all'interno della Fiera, si troverà l'area EcoTech, un padiglione dedicato alle energie rinnovabili, efficienza energetica, biomasse e soluzioni ecologiche. L'ingresso alla fiera è gratuito.

Riferimento per il Centro-Sud

"Amare la terra, amare la vita" è lo slogan di Agriumbria 2019. La fiera, che ormai è un punto di riferimento per il mondo agroforestale del Centro-Sud Italia, arriva alla 51° edizione. Dal 29 al 31 Marzo 2019 ad Umbriafiere a Bastia Umbra (PG), si potranno trovare centinaia di espositori del mondo agricolo, zootecnico e alimentare; ma anche tanti produttori e rivenditori di macchine e attrezzature forestali.

www.agriumbria.eu

Non solo macchine

Tra Varsavia e Cracovia, nella cittadina di Kielce (Polonia), Las-Expo promuove le moderne tecnologie per l'industria del legno. L'evento, alla sua 19° edizione, si terrà dal 15 al 17 Marzo 2019 ed offrirà agli espositori l'opportunità di presentare, oltre a macchine e strumenti utilizzati nel trasporto e nella lavorazione del legname, prodotti e servizi dedicati a gestione, tutela e fruizione del bosco. Las-Expo è un punto d'incontro per professionisti del settore del legno e i selvicoltori, che nel 2018 ha attratto quasi 70.000 visitatori ed ha ospitato 56 espositori dell'industria forestale provenienti da Polonia, Italia, Slovenia e Germania.



FIERE & EVENTI

Italia Legno Energia 2019

Valorizzare la produzione di energie da biomasse legnose e scoprire i benefici della filiera corta



Le normative europee chiedono che entro il 2030 il 30% del fabbisogno energetico provenga da fonti rinnovabili: le biomasse legnose (legna da ardere, cippato e pellet) saranno dunque sempre di più protagoniste della produzione di calore sostenibile.

Italia Legno Energia, la fiera in programma ad Arezzo dal 22 al 24 Marzo da Piemmeti S.p.A., ha tra gli obiettivi quello di avvicinare i consumatori finali ai benefici della filiera corta e delle energie da biomassa: economicità, sostenibilità, sicurezza e possibilità di accedere agli incentivi del Conto Termico. L'evento, che si svolge negli anni dispari alternato a Progetto Fuoco di Verona e che nel 2019 giunge alla terza edizione, vedrà il centro fieristico di Arezzo ospitare l'esposizione dedicata alle soluzioni tecnologiche per il riscaldamento e la produzione di energia con le biomasse agro-forestali.

La fiera

Italia Legno Energia è l'unico appuntamento italiano del 2019 dedicato alle biomasse legnose. Si propone non solo come punto di riferimento per il comparto del riscaldamento a legna e a pellet, ma anche come nuovo evento a ciclo completo nel settore, con un'attenzione crescente verso uno dei distretti più significativi dell'economia del territorio.

I numeri del 2017 mostrano un evento in costante crescita: superficie espositiva di 25.000 m²; 186 espositori, 62 dei quali stranieri e 19.300 visitatori provenienti da tutte le regioni italiane. Nell'edizione 2019 questi numeri saranno superati visto l'incremento delle aziende iscritte e della superficie espositiva occupata.

I padiglioni fieristici, e l'area esterna, saranno allestiti in maniera tale da permettere ai visitatori di osservare tutte le novità dei più importanti costruttori di caldaie, stufe, caminetti e grandi impianti a biomasse. Ma non solo: saranno presenti numerose aziende che producono pellet, cippato, legna da ardere, cucine, barbecue ed accessori per fumisteria.

Grazie alla preziosa *partnership* scientifica con AIEL (Associazione Italiana Energie Agroforestali), Italia Legno Energia darà inoltre l'opportunità di aggiornarsi su tutti i temi caldi del settore, quali ad esempio le certificazioni, gli incentivi, la progettazione e la scelta del giusto pellet attraverso un nutrito programma di incontri, convegni e *workshop*. Altri convegni sono in programma grazie alle collaborazioni con Anfus, Assocoma e il TESAF (Dip. Territorio e Sistemi Agro-Forestali) dell'Università degli Studi di Padova.

Area esterna

La fiera dedica un *focus* all'innovazione e alla tecnologia al servizio dei produttori di biomasse legnose: prova ne sono i 1.500 m² di area esterna dedicati alla meccanizzazione di filiera.

È un'area dedicata alla meccanizzazione forestale e, soprattutto, alle attrezzature e agli impianti per la trasformazione, il confezionamento e lo stoccaggio del legno in combustibile "verde" (legna da ardere, cippato e pellet).

Un corridoio "privilegiato" che i visitatori percorre-



ranno prima di arrivare ai padiglioni, lungo il quale si presentano i principali costruttori italiani e stranieri, che proporranno le più avanzate tecnologie e i macchinari più innovativi disponibili oggi sul mercato, tra cui cippatori professionali e domestici, centri per la produzione di legna da ardere, macchine taglia-spaccalegna, segherie mobili e macchine dedicate all'esbosco del legname.

Hanno detto

“Italia Legno Energia è divenuto sin dalla prima edizione un riferimento per tutti i protagonisti della filiera dell'energia da legno” spiega RAUL BARBIERI, direttore di Piemmeti S.p.A., “non solo produttori, ma anche

installatori, rivenditori e progettisti riuniti per diffondere le corrette informazioni, i vantaggi e le buone pratiche di un comparto vivace al quale il pubblico si rivolge sempre più con motivata attenzione”.
Sottolinea Abo REBULI, Presidente di Piemmeti S.p.A. “Fattori quali l'economicità, la sostenibilità e non ultimo l'accesso agli incentivi del Conto Termico, offrono una visione del comparto assolutamente positiva e convincente, a cui ora si aggiungono prestazioni eccellenti e design di qualità. Prospettive nuove e vantaggiose per un mercato sempre più esigente in termini di risparmio energetico, rispetto per l'ambiente e per la persona” conclude REBULI.

Info

Per maggiori informazioni
www.piemmetispa.com
info@piemmetispa.com

Foto
 Archivio Piemmeti S.p.A.



www.italialeugnoenergia.it

Ingresso

Biglietto intero: 8,00 €
 Biglietto ridotto: 5,00 €
 (visitatori privati possessori di coupon o pre-registrati)
 Ingresso gratuito fino ai 14 anni e ai visitatori professionali

Data e Orari

Da Venerdì 22
 a Domenica 24 Marzo 2019
 Dalle 9:30 alle 18:30.

Dove

Arezzo Fiere e Congressi
 Via Spallanzani 23 – 52100 Arezzo

Superficie espositiva 25.000 m²



VERRICELLI FORESTALI PROFI CON
**FORZA DI TRAZIONE
 COSTANTE**



MACCHINE E ATTREZZATURE AGRICOLE - FORESTALI

www.sicmatrenea.it

www.uniforest.com

COME SI FA

Uso della motosega durante un incendio

Tecniche di abbattimento e procedure operative per la realizzazione di fasce di sicurezza

di **Niccolò Brachetti Montorselli e Luca Tonarelli**

La motosega è un'attrezzatura importante durante le operazioni di antincendio boschivo (AIB). Il suo uso è necessario per predisporre fasce di sicurezza nell'attività di bonifica e nella realizzazione di fasce atte a ridurre il carico di combustibile per i successivi interventi (attacco indiretto). Come noto, l'utilizzo di questa macchina è pericoloso e faticoso, richiede personale formato e in condizioni psicofisiche idonee. Nell'attività AIB va aggiunta la conoscenza dei rischi specifici legati alla presenza della fiamma e di velivoli. L'operatore motoseghista AIB, in Regione Toscana, deve essere formato per l'uso in sicurezza della motosega. A tal fine il Centro di Addestramento Antincendio Boschivo "La Pineta di Tocchi" (SI) organizza un corso per l'uso in sicurezza della motosega in ambiente AIB.



Un motoseghista AIB prima di tutto deve essere un operatore AIB. Nonostante queste due "anime" esecutive debbano coesistere, all'atto pratico la cosa rappresenta un problema. Infatti, la motosega è una macchina motorizzata alimentata da carburante, che utilizza olio come lubrificante della catena: tutto ciò impedisce il suo uso in sicurezza in presenza di fiamme e ad oggi non esistono motoseghe omologate per operare in tale situazione. Nonostante ciò, il motoseghista AIB è una figura indispensabile durante le operazioni antincendio al fine di ridurre i combustibili e, quindi, l'eventuale avanzamento del fuoco.

Come si usa

Il tipo di ambiente e le esigenze operative suggeriscono l'impiego di alcune tecniche di abbattimento e di allestimento che normalmente sono impiegate nelle utilizzazioni forestali. A seconda delle caratteristiche della pianta è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

- abbattimento con l'uso del cuneo;
- abbattimento della cerniera asimmetrica;
- abbattimento con l'uso della leva di atterramento (*danish-cut*, leva classica);

- abbattimento per piante inclinate e fortemente inclinate nella direzione di caduta (taglio di punta in sicurezza o taglio dall'interno).

L'operatore deve essere in grado di valutare la completa esecuzione dell'abbattimento e dell'atterramento della pianta: ogni imprevisto ritarda il raggiungimento dell'obiettivo, quindi, in caso di eventuali dubbi sulla possibilità di ottenere un corretto atterramento della pianta, meglio rinunciare e trovare alternative che ne garantiscano il raggiungimento in sicurezza. All'atto pratico, nell'attività di realizzazione della fascia di sicurezza, sia in attacco indiretto sia in fase di bonifica, l'abbattimento non è molto frequente e le piante che vengono abbattute hanno un piccolo diametro e altezze di 8-10 m. Per questo si corre il rischio di utilizzare la motosega in modo improprio, per lo più per la riduzione del combustibile di piccole dimensioni (cespugli, ovvero i maggiori conduttori del fuoco), con un'altezza massima di circa 2 m. Tale modalità di impiego ricorda il decespugliatore e questo, chiaramente, non è un uso in sicurezza della macchina.

Tuttavia, il contesto operativo della lotta agli incendi boschivi tollera un uso versa-

tile della motosega determinato dall'eterogeneità della vegetazione, dall'orografia e dalla limitata conoscenza dell'area operativa. Inoltre si attuano ulteriori procedure e considerazioni, oltre a quelle di prassi, in fatto di sicurezza sia per l'operatore sia per la macchina.

Una tecnica per la realizzazione in sicurezza delle fasce in presenza di vegetazione cespugliata è quella messa in atto dalle squadre AIB spagnole (ORTEGA HURTADO et al., 2005).

Questa particolare tecnica richiede molta abilità, sforzo fisico ed attenzione al fine di mantenere il livello di rischio all'interno di limiti tollerabili. È da adottarsi esclusivamente in ambito AIB, altrimenti deve essere sostituita con l'uso di altre attrezzature e tecniche.

Come nell'abbattimento, il motoseghista deve osservare e valutare la vegetazione che si appresta a tagliare, cercando eventuali ostacoli e considerando l'orografia del terreno.

La motosega viene utilizzata come se fosse una "falce" motorizzata, dove il manico e l'impugnatura sono sostituiti dagli arti dell'operatore. Per effettuare il taglio, si deve porre la motosega in avanti, con la lama orizzontale e il più possibile

parallela e vicina al suolo. L'operatore deve piegare le gambe, aiutandosi con la schiena a mantenere l'equilibrio, la mano sinistra è posta sull'impugnatura anteriore, in prossimità dell'avviamento, e la mano destra rimane sull'impugnatura posteriore con il polso flesso.

Questa posizione è pericolosa poiché la mano sinistra non può attivare il freno catena in caso di *kick-back*. Trovata la posizione stabile, il motoseghista realizza un movimento fluido e controllato ad arco da destra verso sinistra utilizzando la motosega "a catena traente", tagliando e sminuzzando il materiale vegetale (Figura 1). Il taglio non avviene a causa del colpo o della velocità di impatto della motosega sulla vegetazione, ma grazie alla rotazione della catena. Il rientro nella posizione di partenza deve essere effettuato rilasciando l'acceleratore.

Dal momento che il motore è sempre accelerato per poter tagliare agevolmente ciò che trova, la motosega è sottoposta ad una sollecitazione e ad un affaticamento notevole. Infatti, lo sforzo della macchina è sempre elevato, nonostante il rientro in posizione sia fatto con il motore al minimo.

Tale attività, ed il particolare movimento richiesto, è molto stancante anche per l'operatore, quindi è consigliabile una doverosa turnazione con un collega, che può anche assisterlo nell'asportazione del materiale tagliato.

Procedure operative

La squadra di intervento con la motosega è composta da:

- 2 motoseghisti con DPI completi;
- personale di appoggio AIB con DPI e attrezzature manuali a seguito (roncole, rastri, zappe). Il numero ottimale del personale di appoggio è di 7 operatori muniti come descritto in Figura 2. Quando non è possibile

avere questo personale è sconsigliato lavorare con meno di 3 operatori di supporto.

Il tracciato e la dimensione della fascia di sicurezza in qualsiasi condizione si operi è deciso dal direttore delle operazioni. Se si tratta di una bonifica, la squadra può seguire il perimetro freddo dell'incendio, oppure può seguire un percorso più lineare lasciando delle parti di vegetazione che successivamente possono essere trattate con il fuoco tattico (tecnica di utilizzo esperto del fuoco per la riduzione di combustibile presente tra la fascia di sicurezza e il margine dell'area bruciata dall'incendio). Qualora il tracciato venisse realizzato per attacco indiretto, ad esempio per un ancoraggio di un'azione di controfuoco o per un successivo intervento di estinzione, necessita di un'attenta valutazione dello stato dell'incendio e dei tempi di realizzazione; il tracciato deve essere concluso in sicurezza prima che sopraggiunga il fronte dell'incendio.

Il primo motoseghista individua la direzione del tracciato ed inizia a tagliare la vegetazione facendo attenzione ad evitare movimenti di rotazione bruschi ed improvvisi; appena interrompe il taglio mette il freno catena e si posiziona in modo tale da facilitare l'asportazione del materiale tagliato. Il secondo motoseghista si pone a circa 3 m di distanza dal primo creando una zona di sicurezza. Il mantenimento di tale distanza evita che movimenti improvvisi del primo motoseghista creino danni al secondo ed inoltre si abbia la tempestività di impedire agli operatori di appoggio di avvicinarsi alla zona di taglio. In fase di abbattimento l'area di sicurezza deve essere ampliata a più di una volta l'altezza della pianta da atterrare. Con l'ausilio di un avvisatore acustico (ad esempio un fischietto), il secondo motoseghista tiene le comunicazioni con il primo che è isolato acusticamente dagli otoprotet-

tori, inoltre ci turna ogni 20-30 minuti e lo aiuta a spostare il materiale tagliato. In fase di bonifica il materiale bruciato o non completamente bruciato viene messo nell'area dove è passato il fuoco, mentre il materiale ancora verde viene messo nella zona non bruciata. In fase di attacco indiretto il materiale deve essere accumulato nel lato opposto alla provenienza dell'incendio, così come eventuali piante da abbattere. Gli altri operatori lavorano con attrezzi manuali rendendo la fascia percorribile e libera da combustibile fine portando a vista il suolo minerale. L'ultimo operatore tiene le comunicazioni radio e controlla la sicurezza dell'area dai pericoli derivanti dal fuoco e dalle altre attività di lotta presenti nelle vicinanze.

Attrezzature e DPI

Le attrezzature che la squadra dovrebbe avere a disposizione sono:

- 2 motoseghe tra i 2 e i 3,5 kW con barre di lunghezza massima di 45 cm e tagliente della catena a profilo mezzo scalpello oppure rinforzato. Questi profili permettono una minore usura della catena soprattutto con materiale bruciato. La seconda motosega è di scorta e si cambia con l'altra al rifornimento e all'usura della catena. Il secondo motoseghista effettua, nelle fasi meno impegnative, il rifornimento e l'affilatura o la sostituzione della catena con una già affilata (operazione da preferire per questioni di tempo);
- un cuneo di plastica di lunghezza 19 cm;
- un cuneo di alluminio dal peso di 600 gr;
- una mazzetta da 500 o 800 gr oppure un accettino;
- leva di atterramento;
- attrezzatura per la manutenzione;
- tanica doppio corpo (miscela + olio



Figura 1



Figura 2



TRENTINO ROPE

catena) con tappi antigocciolamento;

- catene e barra di ricambio.

I DPI del motoseghista AIB sono gli stessi di un normale motoseghista, ovvero: scarponi antitaglio, pantaloni antitaglio, casco, otoprotettori, visiera (meglio aggiungere occhiali di protezione), guanti.

Sono sconsigliati i sovra pantaloni antitaglio o i gambali da indossare sopra la tuta AIB, in quanto rischia di essere contaminata da carburanti e/o da oli, perdendo così la sua efficacia in presenza di fiamme. In commercio, inoltre, esistono scarponi AIB con omologazione antitaglio.

Conclusioni

L'incendio boschivo è un evento critico che deve essere affrontato con professionalità sotto tutti gli aspetti: strategia, tattica e intervento. In Toscana tutte le attività di lotta sono strutturate e descritte dal Piano Operativo AIB. Per tali attività e figure operative, la Regione prevede ed organizza dei corsi presso il Centro di Addestramento AIB "La Pineta" di Tocchi, nel comune di Monticiano (SI).

Per il profilo dell'operatore volontario motoseghista AIB, il corso ha una durata di 16 ore: 4 teoriche e 12 pratiche. In questo gli operatori (già in possesso di formazione base per l'utilizzo in sicurezza della motosega) realizzano delle fasce di sicurezza lungo i viali parafuoco del complesso forestale "La Merse", attenendosi alle procedure di sicurezza ed organizzazione della squadra motoseghista.

La contestualità dell'attività di utilizzo della motosega in ambito AIB deve ricevere una particolare attenzione. Infatti anche se assimilabile ad un'attività forestale, questa ha marcate differenze, sia per la presenza di molte persone che spesso non hanno informazione e formazione sulle procedure di sicurezza della motosega (ad esempio gli operatori di appoggio), sia per l'esperienza degli operatori volontari motoseghisti che nonostante abbiano conseguito il corso, non hanno spesso la necessaria manualità che si acquisisce con il tempo per poter lavorare con adeguata professionalità, compromettendo talvolta l'efficacia dell'intervento.

Diventa quindi fondamentale che gli operatori motoseghisti AIB si esercitino il più possibile durante le stagioni non interessate da incendi.

Bibliografia

ORTEGA HURTADO A.M., FERNANDEZ VICENTE C., LINARI MELFI F.C., 2005 - **Manual del motoserrista profesional** - Ediciones AIFEMA. El Chaparral (ES).

Info

Autori

Niccolò Brachetti Montorselli

Collaboratore DREAm Italia

n.montorselli@gmail.com

Luca Tonarelli

DREAm Italia

l.tonarelli@dream-italia.net

Per maggiori informazioni

Centro regionale di addestramento AIB

"La Pineta di Tocchi"

Tel. 0577 758700

www.dream-italia.it

Foto

Autori



TrentinoRope Srl

info@trentinorope.com

tel. +39 0461 721158

Via Campi 19/1

38050 Novaledo, Trento

trentinorope.com

STRUMENTI & APPLICAZIONI

Portale LegnoPiemonte

Valorizzare i prodotti legnosi locali favorendo la crescita e la trasparenza del mercato

di Pierpaolo Brenta, Valerio Motta Fre e Marco Pignochino



Lavorando da anni a stretto contatto con gli operatori forestali locali, il Settore Foreste della Regione Piemonte e l'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA) hanno ripetutamente raccolto segnalazioni relative alla difficoltà di conoscere l'offerta di beni legnosi sia pubblici che privati, i prezzi del legname locale e le norme da rispettare per l'immissione del legno nel mercato.

Nell'ottica di contribuire a dare risposta a tali necessità è stato avviato il progetto LegnoPiemonte: un servizio informativo finalizzato a favorire l'incontro fra la domanda e l'offerta di prodotti legnosi locali e a rendere il più possibile trasparente e aperto il mercato.

Il Portale

L'idea progettuale nasce dall'esperienza maturata dalla Regione che per anni ha pubblicizzato attraverso il proprio sito *web* e la propria *newsletter* forestale gli avvisi di vendita di legname emessi dagli Enti pubblici piemontesi e tiene conto, pur in parte discostandosene, di quanto realizzato dalla Camera di Commercio di Trento con il portale Legno Trentino.

Nello specifico il progetto, realizzato da Regione Piemonte, IPLA S.p.A. e Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università degli Studi di Torino nell'ambito della **Misura 1 - Operazione 1.2.1, Azione 2, del PSR 2014-2020** (*Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale*), si è concretizzato nella realizzazione di un sito *web*, intuitivo e di facile utilizzo anche per gli utenti meno avvezzi ad interagire con strumenti digitali, con l'intento di informare sulla disponibilità di legname piemontese.

Il sito è stato progettato per essere completamente *responsive*, in grado cioè di adattarsi graficamente in modo automati-

co al dispositivo con il quale viene visualizzato, compresi *smartphone* e *tablet*, al fine di garantire la migliore esperienza d'uso possibile indipendentemente dal contesto e dalle situazioni in cui può essere utilizzato.

LegnoPiemonte si compone di tre aree principali:

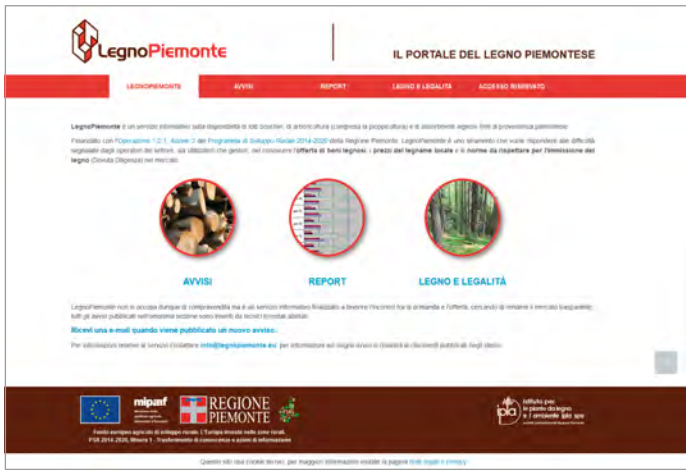
- avvisi;
- report;
- legno e legalità.

Come è fatto

Nella prima sezione, **"avvisi"**, vengono pubblicate le informazioni relative alla disponibilità di lotti boschivi (comprese la pioppicoltura e l'arboricoltura in genere) e di assortimenti legnosi finiti (tronchi da opera, legna da ardere in tronchetti o depezzata, legname da triturazione, legname da imballaggio, paleria e cipato), pubblici e privati, purché di provenienza piemontese. La sezione elenca gli avvisi disponibili fino alla relativa scadenza e presenta un semplice sistema di ricerca per provincia e per contenuto. Ogni avviso rimanda ad una scheda con-

tenente tutte le informazioni di dettaglio: composizione del lotto (specie, quantità, caratteristiche e valore), offerente, proprietà, ubicazione con mappa interattiva di dettaglio, accessibilità del luogo dov'è disponibile il materiale, scadenza dell'avviso, tracciabilità del materiale, eventuali vincoli, aspetti ambientali e situazioni speciali, documentazione tecnica e fotografica.

La sezione **"report"** (in fase di predisposizione), in cui saranno pubblicate in forma aggregata e a cadenza trimestrale le informazioni relative ai prezzi di vendita medi per specie e tipo di lotto o assortimento. Tali informazioni permetteranno di fornire agli operatori, interessati alla vendita o all'acquisto, una più chiara conoscenza dell'andamento dei prezzi e del valore di mercato dei diversi prodotti legnosi di origine locale, favorendo così una maggiore trasparenza del mercato. La terza sezione, **"legno e legalità"** curata dal DISAFA, è dedicata al Regolamento UE n. 995/2010 (EUTR) che vieta la commercializzazione di legno e prodotti derivati di provenienza illegale nell'Unione



Europea. Questa sezione costantemente aggiornata con l'obiettivo di fornire un inquadramento generale sul Regolamento e di chiarire gli obblighi previsti per le imprese forestali che operano in ambito locale, fornendo le indicazioni necessarie alla realizzazione di un corretto Sistema di Dovuta Diligenza (SDD).

LegnoPiemonte è dotato infine di un sistema di **alert** che permette agli utenti iscritti di ricevere tramite *e-mail* informazioni in tempo reale sulla pubblicazione di nuovi avvisi; un analogo sistema informativo basato su sms è attualmente allo studio di fattibilità.

I numeri

Attivato a Gennaio 2018, LegnoPiemonte si trova oggi in una fase sperimentale volta a quantificare il reale utilizzo del portale da parte degli operatori del settore, correggerne eventuali errori e migliorarne il funzionamento. Durante il primo anno di attività, sono stati pubblicati sul portale **35 avvisi**, riguardanti principalmente lotti di bosco, in piedi (68%) o già allestiti ed accatastati (6%), cui si aggiungono legname da triturazione (8%), legna da ardere in tronchetti (6%), pioppeti in piedi (6%), tronchi da opera (3%) e paleria (3%) per un valore totale di oltre **340.000 €** (IVA esclusa).

La maggior parte degli avvisi (71%) ha

avuto per oggetto materiale situato nell'area della Città Metropolitana di Torino, seguita dalla provincia di Alessandria (11%) e da quelle di Cuneo (6%), Asti, Biella, Novara e Vercelli (3% ognuna).

Nello stesso arco di tempo il portale ha avuto oltre 20.000 visualizzazioni effettuate da oltre **2.900 utenti** in 5.600 sessioni, mentre il servizio di *alert* raggiunge attualmente **122 destinatari**.

Ad oggi gli avvisi possono essere caricati solo da tecnici forestali abilitati che sono tenuti a garantire la veridicità e la correttezza delle informazioni inserite, mentre la gestione del portale e il controllo sugli avvisi pubblicati vengono effettuate da IPLA. Superata questa prima fase di test, verrà valutata la possibilità di permettere il caricamento anche ad altre tipologie di soggetti, purché titolati e qualificati (ad esempio ditte iscritte all'Albo delle imprese forestali del Piemonte) e previa registrazione sul portale.

Per il futuro ci si attende un'ulteriore crescita del numero di avvisi e degli accessi, anche a seguito di iniziative di informazione mirate a sensibilizzare le ditte e gli enti territoriali sulla potenzialità dello strumento. Fino ad ora infatti sono stati realizzati solo incontri informativi per i tecnici forestali, volti soprattutto a presentare il funzionamento del portale.

Completato il periodo sperimentale, l'o-

biiettivo sarà quello di dare continuità all'iniziativa, rilasciando una versione aggiornata e migliorata del sito ed implementando nuove funzionalità (ad esempio proponendo un capitolato di vendita tipo) e nuove modalità operative in relazione ai riscontri ottenuti.

Info

Autori

Pierpaolo Brenta, Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente - IPLA
brenta@ipla.org

Valerio Motta Fre, Regione Piemonte - Settore Foreste
valerio.mottafre@regione.piemonte.it

Marco Pignochino, Consulente Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente - IPLA
marco.pignochino@gmail.com

Per maggiori informazioni:

Portale LegnoPiemonte

www.legnopiemonte.eu
info@legnopiemonte.eu
 Tel. (IPLA) 011.4320438

Foto Autori



BORSA LEGNO - ITALIA

Boschi in piedi

Lotti venduti in varie zone d'Italia (2018)

a cura di **Francesco Billi**

Tutti i prezzi sono IVA esclusa



Toscana, U.C. Colline Metallifere (GR)				
Specie	Assortimento ritraibile	Lunghezza (m)	Prezzo minimo (€/q)	Prezzo massimo (€/q)
Cerro e altre latifoglie	Legna da ardere	1,2	2,5	3,5
Leccio e sclerofille mediterranee	Legna da ardere	1,2	3	4
Conifere varie	Cippato	-	0,5	1
Conifere varie	Legname da opera (pallets, carpenteria)	2,5		1,5
Douglasia e abeti	Legname da opera (pallets, carpenteria)	2,5		2,5

Si ringrazia ALESSANDRO SAMOLA, U.C. Colline Metallifere, per i dati forniti.



FORLENER '19

FORESTA_LEGNO_ENERGIA



10° SALONE DELL'ENERGIA DAL LEGNO
LARIOFIERE / ERBA (CO)
17-19 MAGGIO 2019

Macchine ed attrezzature forestali
 Stufe, caldaie ed impianti per l'energia dal legno

www.forlener.it



FORLENER
 è organizzato da:



PAULOWNIA ITALIA SRL
 Via Miranese, 1 - 30171 Venezia Mestre
 tel. +39 041 928672 - mob. +39 335 8018268
 segreteria@forlener.it

Salone tematico
ARBORSHOW
 arboricoltura e attrezzature
 per treeclimbing



Piemonte, Valli Chisone e Germanasca (TO)						
Comune	Lotto	Volume (m ³)	Specie	Assortimento ritraibile	Prezzo di aggiudicazione (€)	Prezzo di aggiudicazione (€/m ³)
Bobbio Pellice	Eiretta VI	303	Castagno, faggio e larice	Legna da ardere e legname da opera	11.650,00	38,44
	Becco dell'Aquila II	201	Faggio	Legna da ardere	4.162,00	20,7
	Eirette V bis	136	Faggio e larice	Legna da ardere e legname da opera	3.843,60	28,26
Fenestrelle	Linea Enel per Seichè	70,3	Abete rosso e larice	Legname da opera	1.881,00	26,76
Inverso Pinasca	Ex focatici 2018	25	Castagno e faggio	Legna da ardere	490,00	19,6
Massello	Inverso Grangia Didiero	403	Faggio e larice	Legna da ardere e legname da opera	11.012,50	27,32
Pramollo	Alpe Bumero	318	Faggio	Legna da ardere	6.700,00	21,06
	Lo Pialoun 'd pèira blanca	490	Conifere e latifoglie miste	Legname da triturazione	4.500,00	9,18
Rorà	Comba di Rorà	348	Faggio	Legna da ardere	7.700,00	22,12
Roure	Sarzenal II	399	Faggio	Legna da ardere	10.000,00	25,06
Usseaux	Clos	121	Larice	Legname da opera	4.540,00	37,52
Villar Perosa	Colonia Riv SKF	700	Conifere miste	Legname da triturazione	6.500,00	9,28

Si ringraziano PAOLO TERZOLO e ANDREA IGHINA, Ufficio Forestale Valli Chisone e Germanasca, per i dati forniti.

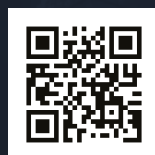
Piemonte, Valsesia (VC)					
Comune	Specie	Assortimento	Tipo di esbosco	Proprietà	Prezzo (€/q)
Boccioleto	Latifoglie miste (prevalenza acero e frassino)	Legna da ardere	Filo a sbalzo, trattore	Pubblica	1,00
Gattinara	Frassino	Legname da trancia	Trattore	Privata	10,00
	Robinia	Legna da ardere	Trattore	Privata	4,50
Roasio	Robinia	Legna da ardere	Trattore	Privata	5,00
	Farnia	Legname da opera e legna da ardere	Trattore	Privata	6,50
Valduggia	Faggio	Legna da ardere	Teleferica, trattore	Privata	1,20
Varallo	Faggio	Legna da ardere	Trattore	Pubblica	2,00

Si ringrazia MARCO CARNISIO dell'Associazione Monte Rosa Foreste per i dati forniti.

Lombardia, Alta Valtellina (SO)

Comune	Volume venduto (m³)	Specie	Assortimento ritraibile	Prezzo medio ponderato sul volume venduto (€/m³)
Valfurva	107	Abete rosso	Legname da opera	15,00
	41	Pino cembro	Legname da opera	40,00
	381	Conifere varie	Legna da ardere	6,47
Valdidentro	458	Abete rosso	Legname da opera	23,00
Valdisotto	753	Abete rosso	Legname da opera	26,00

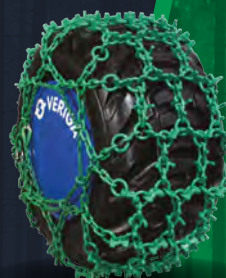
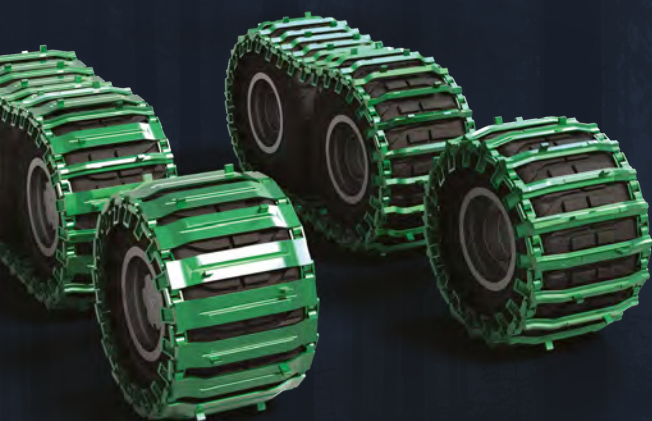
Si ringrazia MICHELE FRANZINI del Consorzio Forestale Alta Valtellina per i dati forniti



Madit srls
E: info@veriga.it
T: +39 0428 876 188
W: www.veriga.it
FB: Veriga catene

SELEZIONAMO
AGENTI E/O
DISTRIBUTORI
PER ZONE LIBERE.

ABBIAMO LA CATENA CHE STAI CERCANDO.



Provincia Autonoma di Trento			
Distretto Forestale	Lotti (n.)	Volume venduto (m ³)	Prezzo medio (€/m ³)
Bassa Valsugana	21	20.300,00	39,85
Fiemme	1	121,00	52,00
Giudicarie	12	5.862,00	60,86
Paganella	3	3.100,00	25,00
Pinetano	8	1.806,00	66,37
Primiero e Vanoi	36	13.165,00	64,11
Rendena	12	4.815,00	58,09
Tesino	3	385,00	48,88
Val di Non	34	10.649,46	62,94
Val di Sole	35	13.106,00	76,25
Vallagarina	6	3.521,00	61,52
Totale	192	104.930,46	58,12

Note: prezzo medio ponderato sul volume venduto.

Prezzi e quantitativi venduti negli ultimi due mesi del 2018 hanno risentito fortemente degli schianti della tempesta Vaia. Da elaborazioni effettuate da parte della CCIAA di Trento, è emerso che se non ci fosse stata la calamità di fine Ottobre, i prezzi e i quantitativi per l'anno 2018 sarebbero stati al di sopra delle medie degli ultimi anni.

Si ringrazia MARIA CRISTINA TOMASI della Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura di Trento per i dati forniti.

ECHO
DEPEND ON IT



CS-501SX: IL TOP DELLE MULTIUSO

La più leggera tra i modelli della stessa cilindrata. Straordinario rapporto peso-potenza per svolgere anche i lavori più impegnativi senza fatica. Emissioni contenute e consumi ridotti.

DEPEND ON IT



Umbria						
Comune	Massa ritraibile (t)	Specie	Governo del bosco	Assortimento ritraibile	Prezzo di aggiudicazione (€)	Prezzo di aggiudicazione (€/t)
Pietralunga	317,8	Querce caducifoglie a prevalenza di cerro	Fustaia	Legna da ardere schianti	5.900,00	18,56
Orvieto	2.772,27	Querce caducifoglie a prevalenza di cerro	Ceduo	Legna da ardere	32.085,00	11,57
Terni	2.400,78	Leccio con presenza di latifoglie decidue	Ceduo	Legna da ardere	21.501,49	8,95

Note: prezzo ponderato sul volume venduto

Si ringraziano MAURIZIO CONTICELLI e ALESSANDRO ROSATI, Agenzia Forestale Regionale dell'Umbria, per i dati forniti.

Toscana, U.C. Valdarno e Valdisieve (FI)						
Comune	Complesso forestale	Volume venduto (mst)	Specie	Intervento	Assortimento ritraibile	Prezzo (€/mst)
San Godenzo	Alpe di S. Benedetto	200	Castagno	Taglio raso su ceduo	Legna da ardere	6,00
		164	Faggio	Diradamento su fustaia transitoria	Legna da ardere	8,12
	Alpe di S. Benedetto e Muraglione	215	Conifere varie	Recupero legname proveniente da schianti	Legna da ardere	13,61
	Alpe 2	3.530	Faggio	Avviamento alto fusto	Legna da ardere	3,61
	Muraglione	630	Faggio	Avviamento alto fusto	Legna da ardere	8,12

Si ringrazia SALVATORE ROSSI, U.C. Valdarno e Valdisieve, per i dati forniti.

Provincia Autonoma di Bolzano							
Comune	Volume venduto (m³)	Specie	Assortimento ritraibile	Mese di vendita	Prezzo minimo (€/m³)	Prezzo massimo (€/m³)	Prezzo medio ponderato sul volume venduto (€/m³)
Caldaro sulla Strada del Vino	258	Abete rosso e pino silvestre	Unico	Gennaio	73,30	73,30	73,30
Tires	850	Abete rosso e bianco	Unico	Febbraio	66,17	66,17	66,17
Trodena	702	Abete rosso e bianco	Unico	Marzo	74,11	78,22	76,39
Anterivo	164	Abete rosso	Unico	Aprile	72,99	72,99	72,99
	377	Abete rosso, bianco, larice, pino silvestre	Unico	Aprile	81,99	81,99	81,99
	275	Abete rosso e bianco	Unico	Aprile	77,35	77,35	77,35
Campo Tures	289	Abete rosso	Unico	Giugno	65,10	65,10	65,10
	75	Larice	Unico	Giugno	105,10	105,10	105,10

Tabella rielaborata dai dati forniti sul sito della Provincia Autonoma di Bolzano www.provinz.bz.it - Sezione "Prezzi tonname".

APPROFONDIMENTI

European Tree Worker

Cosa è e come si sostiene l'esame

di Francesco Billi e Paolo Pietrobon

Il verde urbano, con tutti i benefici che è in grado di offrire, sta diventando un tema sempre più rilevante nelle città italiane. Queste sono sempre più interessate da spazi verdi: parchi, giardini e viali alberati. L'importanza degli alberi in contesti urbani è data dai benefici che possono offrire sotto diversi punti di vista: forniscono ossigeno mediante la fotosintesi, migliorano la qualità dell'aria, rendono più mite la temperatura, hanno effetti positivi sull'umore e sulla salute dei cittadini e possono essere delle ottime barriere acustiche e visive, oltre che dare vantaggi dal punto di vista della stabilità dei suoli. Le aree verdi diventano spazi di aggregazione per i cittadini nei momenti di svago e di socializzazione, necessitano quindi di una cura da parte di personale esperto e qualificato. L'European Arboricultural Council (EAC), attraverso le associazioni di arboricoltura nazionali, ha sviluppato due certificazioni volontarie: quella di European Tree Worker (ETW) e quella di European Tree Technician (ETT). In questo contributo viene illustrata la certificazione ETW, come si sostiene l'esame e tutti i vantaggi che può dare ad un professionista del verde.



Cosa è la certificazione ETW

Un operatore certificato European Tree Worker è un arboricoltore che esegue interventi su alberi ornamentali per mantenerli sani e sicuri, oltre che preservarne il valore estetico ed ambientale, le cui competenze sono riconosciute sia a livello europeo sia internazionale. All'atto pratico, agisce sulla base di conoscenze che prendono in considerazione la tutela dell'albero, la protezione ambientale e le norme di sicurezza.

La certificazione ETW permette di scegliere tra due indirizzi: **ETW Tree Climbing** ed **ETW Platform**. Il primo certifica la capacità di operare in *tree climbing*, il secondo certifica la competenza nell'utilizzo delle piattaforme aeree.

Come si ottiene

La certificazione viene rilasciata dopo un esame teorico-pratico, sostenuto davanti ad una commissione composta da arboricoltori certificati italiani e da un supervisore scelto direttamente da EAC.

Un operatore che si presenta alla ses-

sione di esame dovrà dimostrare di aver acquisito solide conoscenze ed abilità pratiche in tema di anatomia e fisiologia dell'albero, della relazione pianta-terreno, del riconoscimento delle specie, dell'impianto dell'albero, delle avversità delle piante, della potatura, del consolidamento e dell'abbattimento, dell'attrezzatura e delle tecniche di risalita per il lavoro in quota, dell'uso e manutenzione della motosega, delle normative e della prevenzione degli infortuni.

Per poter accedere alla prova di esame occorre che l'operatore abbia maturato almeno un anno di esperienza pratica, possieda un'attestazione di frequenza di corsi ed aggiornamenti di primo soccorso, un attestato di abilitazione all'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili (soltanto per chi sceglierà l'indirizzo "Platform") e, per chi vorrà sostenere l'esame "Climbing", un attestato di abilitazione al lavoro in fune (mod. B) che comprende nozioni di primo soccorso in quota.

Prova di esame

L'esame ETW è organizzato in sei parti: una prova scritta, una pratica, tre dimostrazioni/simulazioni in campo ed una prova orale. L'esame è superato se la valutazione è sufficiente in ogni parte; per far sì che ogni prova sia superata occorre che il candidato raggiunga almeno il 50% del punteggio previsto per ogni singola prova.

La prova scritta prevede un test composto da 30 domande a risposta multipla e 8 domande a risposta aperta sui temi descritti nel paragrafo precedente.

La prova pratica prevede la valutazione di varie abilità di lavoro sull'albero. I *climber* dovranno dimostrare la propria preparazione all'ascensione in pianta, sull'equipaggiamento usato, sulla scelta del punto di ancoraggio, sull'uso delle corde, sulla razionalità e l'agilità negli spostamenti sull'albero, sulla conoscenza delle corrette tecniche di taglio e la sicurezza con cui è stato praticato il lavoro. I *platform*, invece, dimostreranno le proprie conoscenze in materia di piattaforme di lavoro elevabili e sui loro dispositivi di sicurezza, come

viene scelto il punto di piazzamento del mezzo, sulla razionalità del movimento e l'abilità nell'evitare contatti con la pianta e nell'eseguire il lavoro di potatura.

Le dimostrazioni/simulazioni in campo testeranno le capacità del candidato sulle operazioni di consolidamento delle chiome, sulla messa a dimora degli alberi, sull'abbattimento controllato e di utilizzo della motosega. Sarà inoltre chiesto il riconoscimento di 15 specie arboree ed arbustive tra quelle maggiormente diffuse nella zona in cui viene sostenuto l'esame. L'ultimo step di valutazione riguarda la **prova orale**; durante questa prova i candidati verranno interrogati su tutti gli argomenti e le materie oggetto di esame, come nella prova scritta.

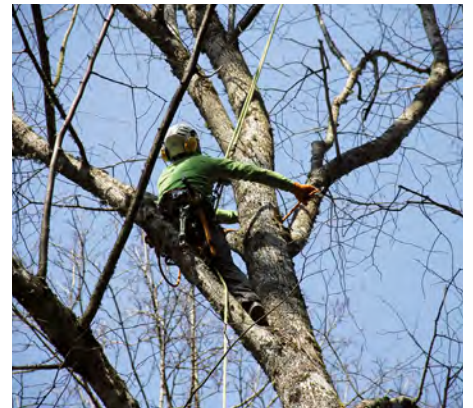
Il Certificato ha validità 3 anni, al termine dei quali scade, a meno che il candidato possa dimostrare di aver lavorato con ETW almeno due anni negli ultimi tre precedenti alla scadenza.

Perché certificarsi

Come in molte discipline, la certificazione dà qualcosa in più all'operatore che la possiede dato che ne certifica e sottolinea la competenza specifica acquisita in arboricoltura. Serve inoltre anche a tutela

del committente, poiché chi si rivolge ad un arboricoltore certificato ETW può trovare in quella figura competenza e sicurezza sia nei confronti dell'albero sia nei confronti di chi usufruirà dei benefici offerti dalla pianta.

Ad oggi in Italia gli arboricoltori certificati European Tree Worker sono 229, sono inoltre sempre più frequenti sono i bandi pubblici di gara in cui tale figura professionale viene valorizzata.



Info

Autori

Francesco Billi

Dottore Forestale

francescobilli@compagniadelleforeste.it

Paolo Pietrobon

Dottore Forestale - presidente ODAF Treviso, arboricoltore ETT, responsabile della certificazione ETT e coordinatore del Centro di Certificazione della Società Italiana di Arboricoltura

paolo.pietrobon@silvatica.com

Per maggiori informazioni

Società Italiana di Arboricoltura

www.isaitalia.org

segreteria@isaitalia.org

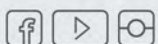
etw@isaitalia.org

Foto

Archivio Compagnia delle Foreste



PELENC
ITALIA



pellencitalia.com

SELION C21
motosega a batteria

SELVICOLTURA per la protezione dai disturbi

di ROBERTO DEL FAVERO, EMANUELE LINGUA

e MARIO PIVIDORI

€ 20



SELVICOLTURA per i Beni Culturali, e prodromi di Selvicoltura per l'urbanistica

di ROBERTO DEL FAVERO
e MARIO PIVIDORI

€ 20



SELVICOLTURA per le infrastrutture di trasporto

di ROBERTO DEL FAVERO
e MARIO PIVIDORI

€ 25



SELVICOLTURA per il turismo, il paesaggio e l'educazione ambientale

di ROBERTO DEL FAVERO,
MARIO PIVIDORI
e ROSSELLA CRESCENTE

€ 20



SELVICOLTURA per i prodotti non legnosi

di ROBERTO DEL FAVERO
e MARIO PIVIDORI

€ 25

il **NUOVO** volume della

COLLANA
CONOSCERE
La tecnica selvicolturale