

CASTANEA

Issue 17 - September 2020

THE CHESTNUT R&D CENTER MAGAZINE

SPECIALE LEGNO - SPECIAL ISSUE WOOD

Legno di castagno: versatilità e tradizione

Tannino e pellet

CASTAGNOPIÙ: progetto pilota di cooperazione nella filiera forestale

Chestnut wood: versatility and tradition

Chestnut tannin and pellet

The project CastagnoPiù: cooperation in the forestry supply chain



CHESTNUT R&D Center
PIEMONTE

ISSN: 2284-4813

CASTANEA

Issue 17 - Settembre 2020

COMITATO SCIENTIFICO - EDITORIAL BOARD

Alberto Alma *University of Torino*

Gabriele L. Beccaro *University of Torino*

Elvio Bellini *Centro di Studio e Documentazione sul Castagno*

Igor Boni, *IPLA*

Giancarlo Bounous *FAO-CIHEAM Chestnut Liaison Leader*

Marco Bussone *UnceM*

Marco Corgnati *Regione Piemonte*

Corrado Cremonini *University of Torino*

Dario Donno *University of Torino*

Andrea Ebone *IPLA*

Chiara Ferracini *University of Torino*

Luana Giordano *University of Torino*

José C.E. Gomes-Laranjo *University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real*

Paolo Gonthier *University of Torino*

Pedro Halçartegaray *Vivero Austral*

Guglielmo Lione *University of Torino*

Guido Locatelli *Ecoforeste S.r.L.*

Maria Gabriella Mellano *University of Torino*

Marco Rocca *Regione Piemonte*

Roberto Zanuttini *University of Torino*

Feng Zou *Central South University of Forestry and Technology, Changsha*

REDAZIONE & TRADUZIONI - EDITORIAL OFFICE & TRANSLATIONS

Dario Donno

Giovanni Gamba

Maria Gabriella Mellano

DIRETTORE RESPONSABILE - MANAGING EDITOR

Gabriele L. Beccaro



editoriale

IL LEGNO DI CASTAGNO COME RISORSA PER IL RILANCIO DELLE AREE RURALI

La storia del paesaggio italiano e piemontese degli ultimi secoli si caratterizza per la sua trasformazione da "naturale" a paesaggio modellato dall'uomo, ovvero "colturale". Se dovessimo scegliere un elemento simbolico di tale fenomeno il castagno rientra sicuramente tra i candidati più significativi. Esso è una specie spontanea dei nostri boschi che nel tempo è stata diffusa a partire dal piano collinare, ai margini delle pianure, fino a quello montano superiore. Per secoli il castagneto ha rappresentato un elemento essenziale dell'attività rurale in collina e montagna, ove ha fornito frutti e farina per l'alimentazione, legno per costruire o riscaldarsi, tannino per la concia delle pelli, pascolo per gli animali domestici, strame per il bestiame.

Anche se il castagno è presente in tutte le Regioni, in tre di queste (Piemonte, Liguria e Toscana) si concentra oltre il 50% dei popolamenti nazionali ed il Piemonte fa registrare la maggiore estensione (secondo l'aggiornamento del 2016, circa 206.000 ettari che rappresentano il 22% della superficie forestale regionale). In questo contesto, nonostante sia ancora oggi il tipo di bosco più rappresentato e utilizzato (circa il 30% delle istanze di taglio), la sua rilevanza economica è drasticamente diminuita. L'aspetto più grave tuttavia è che accanto a queste ricadute è andato perdendosi il valore culturale e sociale di un albero, un tipo di bosco e un paesaggio che hanno dato origine a quella che più volte è stata definita la "civiltà del castagno".

Di recente si intravede tuttavia un'inversione di tendenza, timida ma importante, in cui il rinnovato interesse per il suo legno, il tannino ed i frutti, insieme alla nascita del Centro di Castanicoltura a Chiusa di Pesio (CN), rappresentano un segnale verso il recupero di un'"identità" e sono tasselli fondamentali per un rilancio economico, sociale e culturale delle aree interne e della nostra montagna.

I contributi di questo numero vanno in tale direzione, fornendo un sintetico inquadramento sul legno e le sue filiere, con indicazioni utili e puntuali sia dal punto di vista della gestione forestale della risorsa che di una miglior conoscenza e valorizzazione dei principali prodotti legnosi in relazione ai loro molteplici impieghi.

CHESTNUT WOOD AS A RESOURCE FOR THE VALORISATION OF RURAL AREAS

The history of the Italian and Piedmont landscape of the last centuries is characterized by its transformation from "natural" to "modeled by human activity". If we had to choose a symbolic element of this phenomenon, sweet chestnut is certainly among the most significant candidates. A spontaneous species of our forests has been widespread starting from the plains up to hills and mountains. For centuries, chestnut has been an essential element of the rural activity, where it has supplied fruits and flour for food, wood to build or warm up, tannins, pasture for pets and mulch for cattle. Although chestnut is present in all Regions, in three of these (Piedmont, Liguria and Tuscany) there are more than 50% of the national stands and Piedmont has the largest extension (according to the 2016 update, about 206,000 hectares which represent 22% of the regional forest area). In this context, it is still the most represented and used type of forest today (about 30% of the cutting applications), but its economic importance has drastically decreased. The most serious aspect, however, is that the cultural and social value of a tree, a type of forest and a landscape that gave rise to what has repeatedly been called the "chestnut civilization" have been lost. However, a timid but important reversal of trend is in sight, in which the renewed interest in its wood, tannins and fruits, together with the birth of the Chestnut Center in Chiusa Pesio (CN), represent a signal towards the recovery of an "identity". In this context, they are fundamental elements for an economic, social and cultural revitalization of the internal areas.

The contributions of this issue go in this direction, providing a synthetic overview on wood and its supply chains, with useful and timely indications both from the silvicultural management of the resource and of a better knowledge and enhancement of the main wooden products in relation to their multiple uses.



COME RICEVERE CASTANEA

Per poter ricevere la rivista Castanea e tutte le informazioni sulle novità e le iniziative del Centro Regionale di Castanicoltura del Piemonte inviare una mail all'indirizzo info@centrocastanicoltura.org indicando nome e cognome.

SUBSCRIPTION TO THE MAILING LIST

Subscribe to receive Castanea and updates about the Chestnut R&D Center - Piemonte. Please send us a mail to info@centrocastanicoltura.org indicating your name and surname.

EDITORE - PUBLISHER

Department of Agriculture, Forestry and Food Sciences, University of Torino

Largo Braccini 2, 10095 - Grugliasco (TO) Italy

PHOTO CREDITS

Gabriele L. Beccaro, Corrado Cremonini, Stefano Dezzutto, Dario Donno, Ecoforeste, Giovanni Gamba, Maria Chiara Manetti, Maria Gabriella Mellano, Roberto Zanuttini

GRAPHIC EDITING

Dario Donno

GENERAL ENQUIRIES

WEB www.centrocastanicoltura.org

EMAIL info@centrocastanicoltura.org

PHONE +39 011670 8801/8802/8643

ISSN 2284-4813 (online version)



Renzo Motta

SISEF - SOCIETÀ ITALIANA DI SELVICOLTURA ED ECOLOGIA FORESTALE



(foto E. Puppo)

summary

Issue 17 - Settembre 2020

Legno di castagno: versatilità e tradizione

Chestnut wood: versatility and tradition

6

Cipollatura: un problema controllabile?

Ring shake: what is it and how to control it

10

Legno tondo: assortimenti e utilizzi

Timber uses and requirements

12

Il legno di castagno per uso strutturale

Chestnut timber for structural use

16

Tannino e pellet

Chestnut tannin and pellet

18

Linee guida per i cedui di castagno

New silvicultural guidelines for chestnut coppices

22

CASTAGNOPIÙ: progetto pilota di cooperazione nella filiera forestale

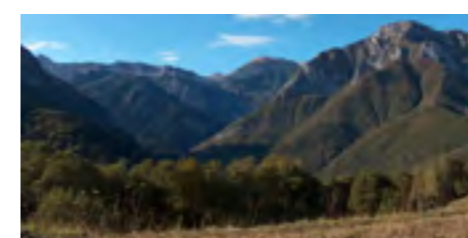
The project CastagnoPiù. An example of cooperation in the forest-wood-chain

26

Il castagno nel Parco Naturale delle Alpi Marittime

Chestnut in the Natural Park of the Maritime Alps

30



Legno di castagno: versatilità e tradizione

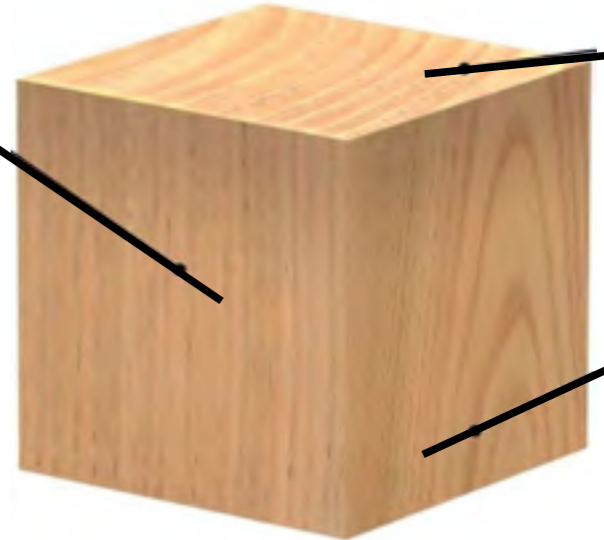
Chestnut wood: versatility and tradition

Il legno di castagno possiede caratteristiche tecnologiche che lo rendono adatto sia all'impiego per arredi o rivestimenti interni e esterni sia come paleria ed elementi strutturali. Tale versatilità, unitamente alla sua diffusione sull'intero territorio nazionale, hanno decretato il grande interesse verso la specie, evidenziato sin dal passato in particolare nei contesti tipici delle economie rurali. Tra le caratteristiche più apprezzate si citano la buona resistenza meccanica in rapporto alla massa volumica contenuta, la notevole resistenza agli agenti

di degrado biotico della porzione di durame, la facile lavorabilità e il gradevole aspetto estetico (Fig. 1). Da un punto di vista macroscopico, il legno di castagno presenta un colore chiaro: tendenzialmente giallognolo e uniforme nei poloni di giovane età; con il tempo tende a differenziarsi nettamente tra alburno (citrino) e durame (marrone chiaro o bruno più o meno intenso). Gli anelli di accrescimento sono visibili ad occhio nudo per la notevole dimensione dei suoi vasi (cellule specializzate nella conduzione della linfa) del

legno primaticcio; questi, in sezione trasversale, formano un caratteristico anello poroso, mentre nelle sezioni longitudinali del fusto danno luogo ad una venatura evidente (Fig. 2). La tessitura è grossolana e la fibratura tendenzialmente diritta. Le suddette caratteristiche rendono il legno di castagno simile a quello di rovere/farnia, rispetto al quale è a volte più apprezzato per l'assenza dei grossi raggi parenchimatici che, nel caso delle querce, conferiscono il cosiddetto effetto "maillé" sulle superfici di taglio radiale.

SEZIONE RADIALE
 Il legno ha un **alburno bianco-giallastro, poco esteso** (1-2 cm) che contrasta con il **durame color giallo-nocciola** di varia intensità. In sezione radiale **non evidenzia "specchiature"**, ovvero l'effetto traslucido dato dalla presenza di grossi **raggi parenchimatici**; questi ultimi, infatti, nel legno di castagno sono composti in larghezza da una sola cellula (uniseriati) e risultano pertanto **invisibili ad occhio nudo**, rendendolo facilmente distinguibile dal legno delle querce.



SEZIONE TRASVERSALE
 Gli **anelli di accrescimento**, spesso di ampiezza superiore a 3 mm e ad andamento non sempre regolare, sono **ben visibili per la netta differenziazione**, al loro interno, **tra legno primaticcio e tardivo** che dà luogo ad una **caratteristica porosità** percepibile anche ad occhio nudo.

SEZIONE TANGENZIALE
 La **tessitura** è piuttosto **grossolana** per le ampie dimensioni dei vasi del legno primaticcio, mentre la sua **venatura evidente** forma un **tipico disegno fiammato** sulle superfici. Queste peculiarità rendono il legno di castagno particolarmente apprezzato sia negli allestimenti di stile rustico che moderno.

Figura 2. Principali sezioni anatomiche del legno di castagno.

La presenza di tille (porzioni di tessuti cellulari che occludono i pori del legno e lo rendono meno permeabile) richiede periodi di stagionatura prolungati o adeguate precauzioni nei processi di essiccazione artificiale, mentre gli abbondanti tannini possono determinare la formazione di macchie quando il legno umido viene a contatto con materiali metallici. Ciò richiede una certa attenzione nei processi di trasformazione per cui non sono molte le aziende specializzate nella sua lavorazione. Nel Lazio e in Campania, grazie a condizioni favorevoli di suoli e clima, la produzione silvicola è di buona qualità ed ha facilitato lo sviluppo di specifiche filiere del legno di castagno (Fig. 3). In tal caso sono frequentemente reperibili assortimenti adatti a realizzare travature, perline, parquet ed infissi per interni ed esterni. Nelle Regioni del Centro Nord, invece, sebbene il legno sia ricercato, la produzione forestale di legname di pregio è limitata. Le potenzialità sono inoltre condizionate dal diffuso abbandono delle pratiche colturali nei cedui, unitamente a condizioni

fitosanitarie a volte critiche (per il cancro corticale, mal dell'inchiostro e, più di recente, il cinipide). I fusti evidenziano spesso difetti di forma, numerosi nodi e la cipollatura che a livello locale può incidere pesantemente sull'utilizzo dei tronchi. Questo difetto interessa prevalentemente la porzione basale del fusto, compromettendone l'integrità e la possibilità di impiego dei segati

che ne derivano. I tronchi dei cedui hanno in genere dimensioni contenute che determinano rese di lavorazione forzatamente basse, mentre quelli di dimensioni maggiori, se provengono da piante da frutto, non sono per lo più idonei a fornire assortimenti di valore, poiché ai precedenti difetti si sommano carie e fibratura deviata.



Figura 3. Legno tondo di buona qualità.

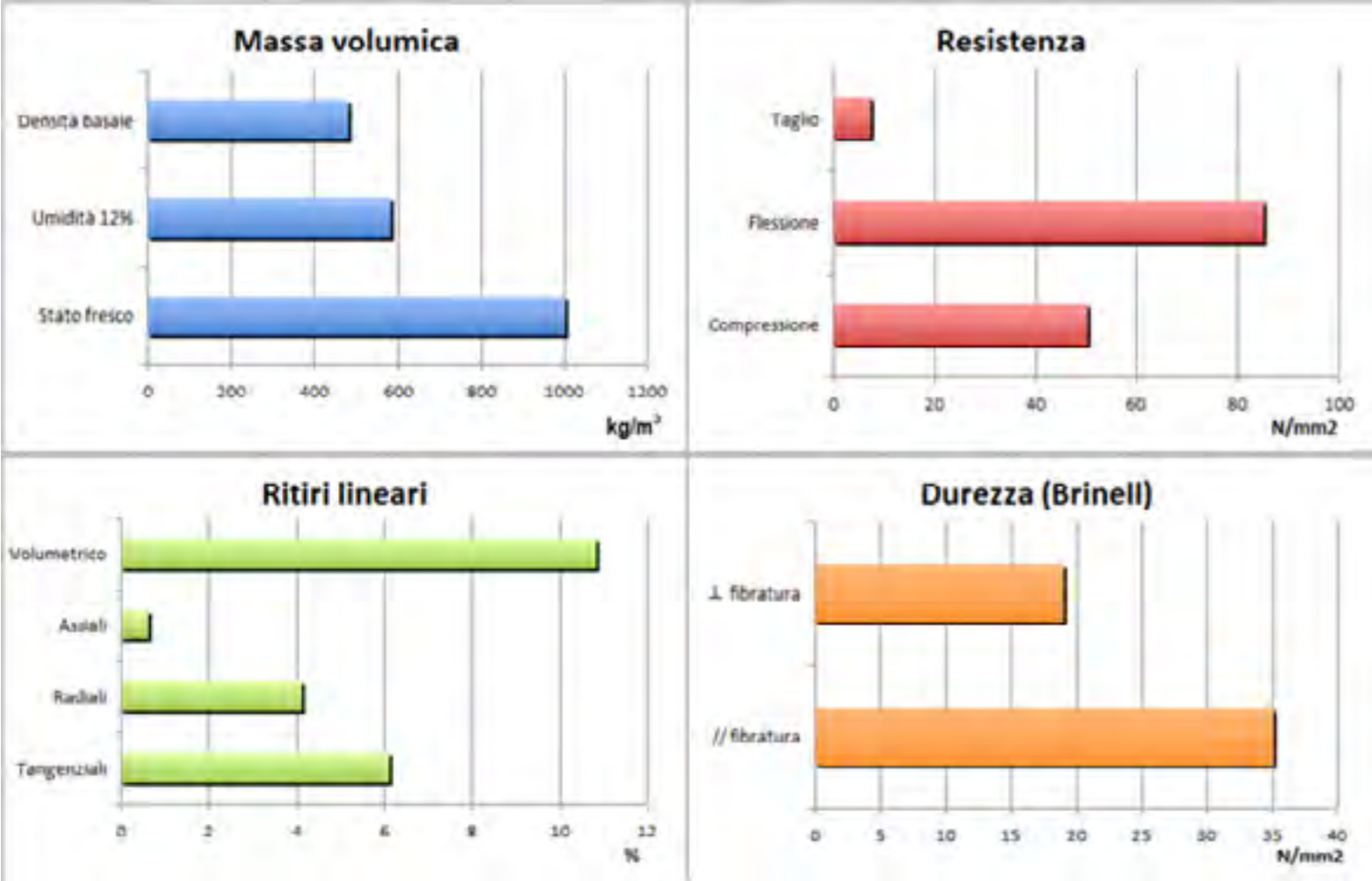


Figura 1. Principali proprietà fisico-meccaniche del legno di castagno.

Un discorso particolare merita invece la paleria, utilizzata soprattutto in vigneti e frutteti e nelle opere di ingegneria naturalistica, che dà origine ad una filiera basata su lavorazioni semplici (scortecciatura e formazione della punta), in grado di valorizzare legname dalle dimensioni contenute purché di forma regolare (Fig. 4). Essa è discretamente sviluppata in tutte le Regioni anche se specifiche politiche forestali e di acquisto (Green Public Procurement) potrebbero dare una svolta al settore con la riduzione di prodotti e materiali che oggi hanno preso il posto del palo di castagno ma sono ottenuti tramite processi di maggior impatto ambientale ed energivori o risultano di difficile smaltimento.

Qualora non idoneo per altri usi, il legno di castagno è destinato all'estrazione del tannino, al cippato per la produzione energetica o alla legna da ardere per alimentare stufe o caminetti. Per questo ultimo impiego è però poco apprezzato in quanto l'elevata quantità di tannini dalle proprietà antiossidanti rendono difficile la combustione in piccoli focolari e a basse temperature. Tale assortimento può essere localmente commercializzato ma a prezzi unitari spesso inferiori del 20-25% rispetto ad altre specie (faggio, robinia). Negli impianti termici a cippato il suddetto effetto invece non si esplica per via della migliore regolazione dell'ossigeno e delle elevate temperature del processo di combustione.



Figura 4. Pali di castagno.

Chestnut wood is suitable both for decorative and structural uses. Its appearance is pleasant due to the bright colour and the evident veining, making it appreciated by the furniture and construction industry. The wood is highly requested by the building sector for its remarkable strength combined to the low density, the high natural durability against fungi and insects and the good workability. Nevertheless, the production of chestnut timber is limited in Italy.

The main causes are the frequent logs defects (mainly the ring shake), diseases affecting chestnut stands and lack of management focused towards high forest. However, there are many local small-scale factories specialised in the manufacturing of high quality wooden products. In Italy the presence of chestnut stands is strictly linked to the rural social economies of the middle mountains areas.

Cremonini C.¹, Zanuttini R.¹
¹DISAFA - Università degli Studi di Torino



Cipollatura: un problema controllabile?

Ring shake: what is it and how to control it

La cipollatura rappresenta il principale difetto tecnologico del legname di castagno e consiste in una soluzione di continuità tra due anelli di accrescimento adiacenti che può interessare l'intera circonferenza del fusto o limitarsi ad una sua porzione (Fig. 1). Il difetto, inoltre, può presentarsi anche in più anelli di una stessa pianta. Esso colpisce, in genere, la porzione basale dell'albero ma può propagarsi verso l'alto, per più metri. Le conseguenze dal punto di vista tecnologico consistono nell'impossibilità di utilizzare il tronco per la produzione di assortimenti a maggior valore aggiunto, soprattutto tavolame la cui integrità e/o proprietà meccaniche vengono compromesse per la discontinuità dei tessuti.

Lo studio del tale fenomeno ha portato a individuare due tipologie distinte di cipollatura, in funzione della loro insorgenza: la cipollatura "traumatica" e quella "sana". La prima si origina in seguito a traumi di vario tipo, ad esempio lesioni meccaniche dovute a ferite causate al piede del fusto durante le operazioni di esbosco, ad attacchi di patogeni o a sollecitazioni imposte da agenti atmosferici. La seconda è invece più grave sia come distribuzione nel singolo fusto che in termini di diffusione all'interno del popolamento, ed è il risultato di un insieme di fattori predisponenti tra cui si annoverano cause genetiche e stagionali, ritmi irregolari di crescita ed età avanzata delle piante.

In entrambe le tipologie, il meccanismo di formazione è comunque da ricondurre alla presenza di tensioni interne che, seppur in equilibrio nella pianta in piedi, al momento del loro rilascio determinano lo sviluppo del difetto. In condizioni normali tali tensioni si scaricano causando un unico cretto diametrale, la cui presenza indica l'assenza di cipollature e caratterizza i tronchi "sani". In presenza invece di tessuti legnosi a minor resistenza meccanica radiale, come nel caso di quelli prodotti dall'albero in seguito a traumi, oppure quando ad anelli sottili, con elevata proporzione di legno primaticcio poroso, fanno seguito accrescimenti più ampi e con legno tardivo di maggiore densità, il rilascio di tali tensioni

Figura 2. Cipollatura multipla su trave in opera.

avviene sotto forma di cretti che seguono il limite tra due anelli contigui. Il fenomeno può verificarsi già nella pianta in piedi oppure al momento dell'abbattimento o ancora successivamente durante l'essiccazione, nel cui caso può essere innescato anche dalle tensioni da ritiro dovute alla perdita di umidità del legno. Il difetto può quindi palesarsi durante le prime e seconde lavorazioni o perfino in opera (Fig. 2). Alcuni protocolli di rilevamento e, soprattutto, l'esperienza professionale sono spesso utili per individuare precocemente i tronchi difettosi ed ovviare agli inconvenienti della presenza di cipollatura nel prodotto finale. A riguardo può essere utile reperire informazioni sull'incidenza di tale difetto in interventi di utilizzazione realizzati precedentemente in quella determinata stazione. Nell'ambito della ricerca, inoltre,

si stanno studiando metodi di indagine della presenza del difetto in situ con tecnologie e strumenti analoghi a quelli usati per la valutazione delle condizioni fitosanitarie delle alberature stradali. A livello selvicolturale le possibilità di controllo sono più articolate ma non meno efficaci se correttamente applicate. Nelle stazioni "sfavorevoli", ove il castagno cresce stentato per cause stagionali e/o fitopatologiche, sembra purtroppo difficile evitare l'insorgenza della cipollatura. Dove invece la specie cresce vigorosa su substrati idonei, interventi mirati a ridurre progressivamente la densità dei polloni evitando irregolarità di ampiezza degli anelli e marcate differenze di densità e resistenza del legno, sembrano in grado di contenere significativamente la difettosità dei fusti.

Ring shake is the main defect affecting sweet chestnut wood. It consists in a solution of continuity between two adjacent annual rings that extends from the base of the stem up to some meters of height. Ring shake impedes or compromises the production of sawn wood, making often uneconomical the management of sweet chestnut stands. According to several studies, ring shake in sweet chestnut wood is linked to the release of internal stresses and can be determined by several factors, including traumatic events, irregular growth, tree age, genetic predisposition and site conditions.

Cielo P.¹, Negro F.²

¹ ForTeA s.r.l. - Torino

² DISAFA - Università degli Studi di Torino



Figura 1. Testata di un tronco con evidenti cipollature.



Figura 2. Cipollatura multipla su trave in opera.



Legno tondo: assortimenti e utilizzi

Timber uses and requirements

Il legno di castagno, per la varietà considerevole di impieghi e la sua versatilità, ha sempre occupato un ruolo fondamentale nell'economia e civiltà contadina. Oggigiorno, in seguito all'abbandono della coltivazione di molti castagneti e all'avvento di nuovi materiali, pur riducendosi il numero di prodotti che ne derivano, questo legno trova ancora un'ampia gamma di possibili applicazioni. Di seguito sono descritte sinteticamente le principali destinazioni d'uso, procedendo da quelle di maggior valore sino alle meno nobili. In Fig. 1 sono inoltre riportati i prezzi medi unitari di mercato per i principali assortimenti di legno tondo.

Da un'indagine svolta nel 2006 sul territorio piemontese, l'assortimentazione del legno tondo di castagno ricavabile dai cedui regionali era ripartita come segue: 3-5% per travatura e tavolame, 10-27% per ingegneria naturalistica e paleria, 70-85% per uso combustibile (legna da ardere e cippato) e tannino.

Assortimenti da segazione

Grazie alla buona resistenza meccanica e durabilità, il legname di castagno è sempre stato apprezzato per la realizzazione di travature, utilizzate come orditura primaria e secondaria dei tetti di molte costruzioni.

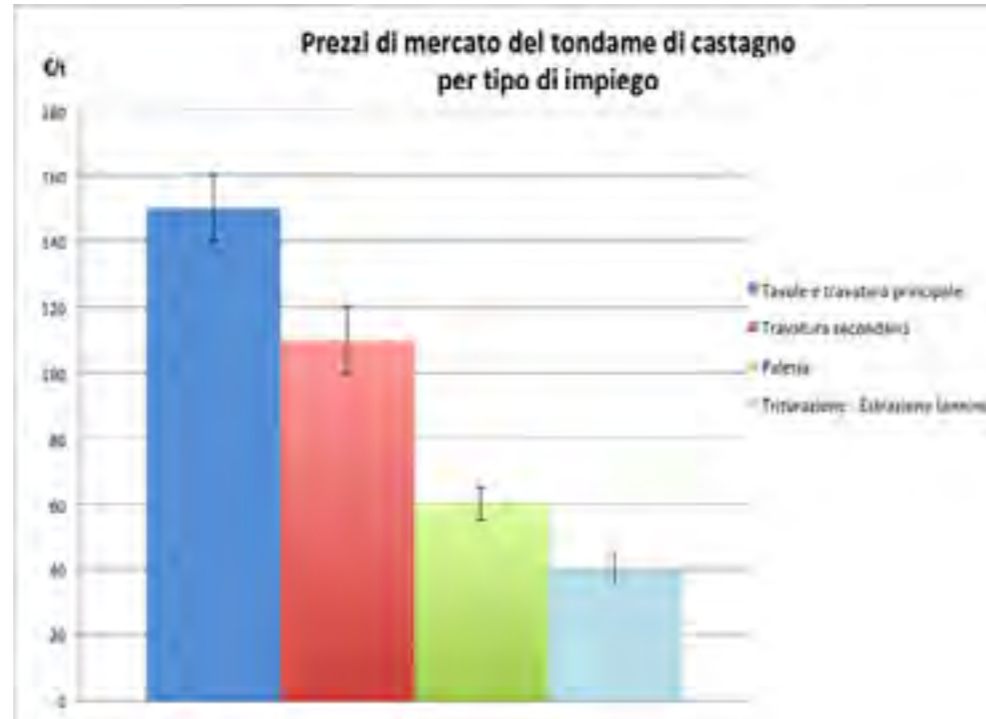


Figura 1. Prezzi di mercato dei tronchi di castagno, franco partenza bordo strada camionabile, in funzione della tipologia di impiego (area Nord-Ovest - febbraio 2020).

In base alle consuetudini locali possono essere prodotte travi "a spigolo vivo o quattro fili", oppure che presentano il cosiddetto "smusso", ovvero la parte arrotondata del fusto originario; queste ultime prendono il nome di travi "Uso Fiume" ed "Uso Trieste", a seconda che siano portate a pari dimensioni nelle due estremità o conservino la rastremazione del tronco originario. Tali assortimenti, tipici della carpenteria tradizionale, sono ancora fortemente richiesti nella ristrutturazione di edifici rurali,

anche se esistono alcune difficoltà relative agli obblighi di qualificazione e marcatura del legno massiccio per l'uso strutturale, in vigore da circa un decennio. Sono comunque numerose le segherie specializzate in queste lavorazioni e in grado di fornire produzioni conformi alle normative e legislazione applicabili, con la certificazione del profilo prestazionale ai fini dei calcoli e verifiche strutturali. Per poter ottenere dette travature i tronchi di castagno devono avere un diametro minimo in punta di 20 cm



Figura 2. Tavolame di castagno lavorato in boule, ovvero mediante segazione parallela e successiva ricomposizione del tronco originario, in modo da avere legno dalle caratteristiche cromatiche omogenee poiché derivante da una stessa pianta. Tale lavorazione è ancora diffusa per gli usi di falegnameria artigianale.

e lunghezze comprese tra 3 e 9 metri. Devono inoltre presentare una limitata deviazione dalla rettilineità (ammessa entro 1 cm/m) ed essere privi di cipollature gravi (superiori a 1/3 della sezione) e di nodi marci e/o non aderenti. Dai tronchi più grandi e di miglior qualità si può ricavare anche tavolame idoneo alla produzione di serramenti, elementi di arredo (tavoli, cucine, mobili rustici) oppure perline da rivestimento e listelli da parquet (Fig. 2). Tuttavia, poiché raramente il tondame proveniente dai boschi cedui nostrani ha i requisiti qualitativi e dimensionali adeguati a tali impieghi, come già avviene per le travi di più grandi dimensioni, si ricorre spesso a legname di importazione.

Paleria

L'elevato accrescimento dei polloni di castagno nelle fasi giovanili, unitamente alla ridotta ramosità e limitata rastremazione, li rende idonei alla produzione di paleria.



Figura 3. Paleria di castagno per frutteto.

Le buone caratteristiche di durabilità naturale consente inoltre la conservazione dei pali di castagno in condizioni anche gravose, come ad esempio a contatto diretto con il terreno e/o in situazioni di elevata umidità atmosferica, senza ricorrere a trattamenti di impregnazione.

Gli impieghi dei pali di castagno sono molteplici e di conseguenza le modalità con cui vengono commercializzati: scortecciati o meno, con o senza punta, torniti o grezzi, con trattamento superficiale della punta. Tra gli assortimenti principali possiamo ricordare la paleria da vigna, per la quale sono utilizzati pali di lunghezze comprese tra 3 e 4 metri e diametro tra 8 e 15 cm. Dimensioni maggiori sono richieste per la paleria da frutteto, con lunghezze comprese tra 3 e 5 metri e diametro tra 15 e 20 cm (Fig. 3) mentre attualmente in Italia non sono più utilizzati i pali di castagno per le linee elettriche e di telecomunicazione, anche se si possono riscontrare ancora

alcuni esempi in opera.

Negli ultimi decenni la domanda di paleria per l'agricoltura si è fortemente contratta in quanto vengono preferiti altri materiali meno costosi, di forma più regolare e di facile reperimento (pali in cemento o in legno impregnato di conifere), compromettendo così la possibilità di sviluppare filiere corte a supporto delle economie locali.

Sono invece di impiego comune i pali di castagno di diametro fra 20 e 35 cm e lunghezze comprese fra 2 e 6 metri per la costruzione di opere di ingegneria naturalistica in interventi di consolidamento di versanti (palificate) e di regimazione delle acque (briglie in legname e pietrame - Fig. 4).

Ulteriori prospettive di un certo interesse riguardano il settore degli arredi da esterno, per la realizzazione di parchi giochi e/o aree pic-nic, ove il palo di castagno, non necessitando di preservazione con prodotti chimici,

costituisce un'alternativa ecosostenibile "a chilometri zero" rispetto ai pali di conifera impregnati.

Usi energetici

Per via dell'alto contenuto di tannini, il legno di castagno non è molto apprezzato come legna da ardere. La presenza di questi composti determina un rallentamento della combustione del ciocco, la quale avviene con numerosi scoppiettii e la produzione di sostanze incombuste che possono formare pericolose incrostazioni all'interno di canne fumarie e caldaie. In aree ad elevata concentrazione di castagneti, in assenza di alternative, la legna di questa specie viene comunque utilizzata a livello privato e talora anche commercializzata, previa adeguata stagionatura (1-2 anni). La prolungata esposizione agli agenti atmosferici favorisce infatti il dilavamento dei tannini e predispone il materiale ad una miglior combustione. Per questo impiego può essere destinato legname di ogni tipo, anche se sono preferiti i polloni giovani nei quali il processo di duramificazione non si è ancora completato e quindi è minore il contenuto di tannini. Negli impianti termici a cippato l'azione dei tannini non incide significativamente sul processo di combustione per via della regolazione dell'ossigeno e delle elevate temperature di processo. Pertanto il castagno è idoneo a questa forma di valorizzazione energetica. Recentemente è stato messo a punto anche il pellet di castagno che viene prodotto a partire dalla biomassa esausta derivante dall'estrazione del tannino. Essendo "detannizzato", tale prodotto, che presenta un colore scuro, ha ottime caratteristiche combustibili, un potere calorifico superiore a quello ottenuto da legno di conifere e rilascia una ridotta percentuale di ceneri.



Figura 4. Esempio di palificata in legno di castagno (foto P. Aimò).



Figura 5. Legname di castagno per l'estrazione del tannino e sullo sfondo i residui del processo, destinati alla produzione di pellet.

Estrazione del tannino

I tannini sono un complesso di metaboliti secondari di natura poli-fenolica naturalmente presenti nei tessuti vegetali. Il loro campo di applicazione è molto vasto.

All'estrazione del tannino è destinato il legname di castagno di scarto non impiegabile altrimenti (fig. 5). Maggiore è il diametro dei tronchi più elevato è il contenuto di tannini, che varia fra l'8 ed il 12 %. A causa di difetti tecnologici e di forma dei polloni di castagno, mediamente l'80 % del materiale derivante da ceduzioni in Piemonte confluisce in questo settore industriale. Ciò determina spesso un detrimento del reddito per i proprietari forestali, ma anche per le imprese di utilizzazione, che devono far tornare i conti dagli elevati costi di raccolta ed il basso valore di mercato di tale assortimento. D'altro canto l'esistenza di questa filiera consente uno sbocco commerciale per una produzione legnosa altrimenti difficilmente utilizzabile.



Chestnut was traditionally exploited for countless uses. Its different properties made it a multifunctional resource. Nowadays, with the availability of new materials and the crisis of rurality, the number of destinations for its wood is reduced. Among the main uses we can mention beams and sawn boards, poles for several sectors, tannins extraction and chips for energy production. The characterisation of these products and the analysis of the requirements to obtain them from chestnut logs are crucial to understand stands potentiality and to address their forest management.

Blanc H., Cielo P.
ForTeA s.r.l. - Torino

Il legno di castagno per uso strutturale

Chestnut timber for structural use

Disponibilità sul mercato

In Italia molto è stato fatto per la valorizzazione del legno di castagno ed il suo impiego strutturale (Fig. 1). In riferimento al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE) N. 305/2011 ed alle norme europee e nazionali che stabiliscono criteri e modalità per commercializzare prodotti nel settore delle costruzioni, in Italia sono disponibili due differenti assortimenti: il legno massiccio a Spigolo Vivo e l'Uso Fiume. Il primo è un prodotto ottenuto dalla squadratura a facce parallele del tronco e si differenzia dal secondo che deriva anch'esso dalla segazione lungo l'asse di accrescimento ma in maniera da conservare una parte degli smussi del fusto originario da cui è ricavato ed ha sempre il midollo incluso. Entrambi i prodotti possono essere marcati CE sulla base rispettivamente di una norma armonizzata a livello europeo o di una Valutazione Tecnica Europea (ETA) di proprietà del Consorzio Servizi Legno Sughero (usofiumedicastagno.conlegno.eu).

Caratteristiche meccaniche

Il legno di castagno di provenienza italiana è in grado di garantire ottime prestazioni meccaniche, sufficienti a soddisfare le richieste dei progettisti, anche di quelli più esigenti. Il castagno a Spigolo Vivo può raggiungere le classi di resistenza D27 e C30, in altre parole è in grado di garantire prestazioni meccaniche paragonabili a quelle del miglior legno di abete offrendo però alcuni vantaggi in termini di durabilità e densità del materiale.

Rispetto al legno lamellare incollato, ottenuto dall'incollaggio di lamelle di conifere (in genere di abete rosso), ampiamente utilizzato in edilizia dai progettisti, il castagno, sia nella sua versione a Spigolo Vivo sia in quella Uso Fiume, dimostra di non avere nulla da temere nel confronto. Anzi, in molti casi è in grado di superare le prestazioni del lamellare GL24h (Tabella 1).

Provenienza	Spigolo Vivo	Uso Fiume	Legno lamellare
Resistenza a flessione (MPa)	33	25,5	24
Resistenza a trazione parallela alla fibratura (MPa)	14	11	13,2
Resistenza a compressione parallela alla fibratura (MPa)	24	21	25
Resistenza a compressione perpendicolare alla fibratura (MPa)	4	4	3,2
Modulo di elasticità flessione - val. medio (GPa)	11	10,2	11,3
Modulo di elasticità flessione - val. caratteristico (GPa)	8	7,4	7,6
Modulo di taglio (GPa)	0,75	0,7	0,88

Tabella 1. Profili prestazionali relativi agli assortimenti di castagno a Spigolo Vivo e Uso Fiume e loro confronto con il legno lamellare di abete.



Figura 1. Copertura lignea con capriata in contesto rurale (a sinistra) e travi Uso Fiume in ambito residenziale (a destra). (foto Segheria Valle Sacra)

Sostenibilità

Il legno massiccio è un materiale rinnovabile per eccellenza e, tra i prodotti da costruzione a base di legno, quello più sostenibile in termini ambientali poiché deriva spesso da filiere corte e prevede poche lavorazioni; tanto più nella realtà italiana dove il produttore è a volte anche colui che utilizza il soprassuolo forestale di origine. Tra i prodotti in legno massiccio di castagno l'assortimento Uso Fiume è quello che permette di ridurre maggiormente i costi di produzione, poiché le stesse sezioni resistenti si ottengono da tronchi di minor diametro e con rese di lavorazione più elevate. Il tutto a favore dell'ottimizzazione della valorizzazione della materia prima.

Da una tesi di laurea svolta presso l'Università degli Studi di Firenze nel 2013 è emerso come gli assortimenti Uso Fiume di castagno con sezioni di oltre 20 cm siano in grado di fornire rese di lavorazione fino al 20% più alte rispetto ad un assortimento a Spigolo Vivo di sezione equivalente. Questo perché l'Uso Fiume si ottiene mantenendo gli smussi e quindi scartando meno materiale. Una riduzione di questi ultimi permette anche di ridurre i costi di produzione.

Il legno massiccio è anche un materiale in grado di sequestrare molta anidride carbonica, grazie

al processo della fotosintesi clorofilliana: un metro cubo di castagno immagazzina oltre 900 kg di anidride carbonica, ovvero più del proprio peso (calcolo effettuato in conformità alla norma EN 16449).

Durabilità

Storicamente, il legno di castagno è stato utilizzato anche per opere in esterno, esposte alle intemperie. La norma EN 350 assegna al castagno la classe 2 di resistenza nei confronti dei funghi agenti di carie.

Conclusioni

Grazie alle sue caratteristiche intrinseche, il legno di castagno si propone come un materiale da costruzione resistente, durabile e sostenibile, in grado di soddisfare le moderne esigenze del mercato e gli obblighi normativi dei prodotti ad uso strutturale. La presenza di strutture lignee antiche giunte fino ai giorni nostri dimostra quanto sopra, mentre le caratteristiche di resistenza meccanica risultano sufficienti ad assolvere alle più esigenti richieste dei progettisti. Infine la possibilità di marcare CE i prodotti a base di legno massiccio e gli assortimenti Uso Fiume di castagno garantiscono affidabilità e sicurezza anche per gli utenti finali.

The market of construction is increasingly oriented towards products that are sustainable, from an environmental and productive point of view, showing a proven reliability as well. Chestnut solid timber widely used since the past as a building material from North to South Italy, but also abroad, has amply confirmed all its qualities, so much so that today it is capable of performing resistance functions complying with the mechanical requirements.

Cavalli A., Basile F.
Consorzio Servizi Legno Sughero - Milano

Tannino e pellet

Chestnut tannin and pellet

LEDOGA, oltre 165 anni di storia

Ledoga S.r.l., azienda familiare appartenente al Gruppo Silvaeam, da oltre 165 anni valorizza gli aspetti alternativi e complementari del legno di castagno (Fig. 1). Le origini dell'azienda risalgono al lontano 1854 quando venne costituita, nelle valli del Monregalese, la prima industria per l'estrazione del tannino, ampiamente utilizzato nella concia delle pelli. Oggi l'azienda è leader mondiale nella produzione e commercializzazione di tannini ed estratti vegetali, con un fatturato di Gruppo superiore a 145 milioni di euro ed oltre 250 dipendenti.

I tannini sono composti polifenolici, ad elevato peso molecolare, solubili in acqua, dal sapore astringente, capaci di precipitare i sali dei metalli, gli alcaloidi e le proteine. Il loro nome deriva dal termine francese "tan" che si riferisce alla corteccia di quercia macinata, utilizzata anticamente nella concia delle pelli. Ampiamente diffusi nel regno vegetale, i tannini sono presenti soprattutto nel legno, cortecce, foglie, galle, radici, semi e frutti acerbi. Essi svolgono numerose funzioni all'interno delle piante e nel terreno, quali ad esempio la difesa dai parassiti, dagli stress derivanti da condizioni climatiche e idriche sfavorevoli (elevate temperature, insolazione, salinità e pH), nonché favoriscono il miglioramento della fertilità del terreno e dell'assorbimento degli elementi nutritivi.



Figura 1. Visione di insieme dello stabilimento produttivo.

La filiera del legno da tannino

Ledoga processa annualmente oltre 100.000 tonnellate di legno di castagno, acquistate principalmente in Piemonte e Liguria. Inoltre, alcune forniture di biomassa di castagno provengono dalla Lombardia, dall'Appennino Tosco-Emiliano e dalla Francia (Fig. 2).

L'analisi della disponibilità di legname di castagno da triturazione in Piemonte e in Liguria, principale bacino di approvvigionamento prossimo a San Michele Mondovì (Cuneo), quartier generale dell'azienda, permette di stimare che la disponibilità complessiva di legno, derivante da crescita vegetativa delle

piante e destinabile alla produzione di tannino, corrisponde a circa 950.000 m³/anno.

Oggi l'azienda utilizza soltanto la decima parte della biomassa disponibile. C'è, pertanto, ampio margine per aumentare la produzione, rimanendo ecosostenibili.

Oltre 150 imprese forestali e 1.000 persone sono coinvolte nel taglio del legno, trasporto e gestione forestale. Tutto questo favorisce l'occupazione in queste aree collinari che altrimenti subirebbero un progressivo processo di spopolamento verso aree più facilmente accessibili e con maggiori attività economiche.

La biomassa lavorata presso lo



Figura 2. Piazzale di deposito del legno di castagno.

stabilimento di Ledoga proviene mediamente da:

- Castagneti da frutto, con ridotta resa di produzione di castagne o colpito da cinipide galligeno;
- Cedui di castagno invecchiati di circa 30 - 40 anni, con assortimenti di almeno 15 cm di diametro;
- Cedui di castagno di circa 20 - 25 anni, con assortimenti di almeno 6 - 7 cm di diametro.

Il taglio del legno è autorizzato, controllato ed effettuato in conformità alla legislazione forestale regionale. Esso non compromette l'equilibrio dell'habitat naturale e la conservazione delle specie animali e non viene effettuato per fare spazio a nuove aree destinate all'utilizzo agricolo. Inoltre, il legno non proviene da "tagli illegali" e neppure da aree adibite a discarica, da siti industriali e da zone confinanti con strade e/o autostrade ad alto scorrimento. Per garantire la tracciabilità, l'impresa forestale effettua una dichiarazione della zona di origine del taglio per ogni fornitura.

L'estrazione del tannino di castagno

L'estrazione del tannino è molto simile alla preparazione di un

infuso, come potrebbe essere il tè. Il legno viene ridotto in piccoli pezzetti e lasciato in infusione, esclusivamente con acqua calda, diffondendo nell'aria un aroma intenso ed astringente. Il tannino di castagno si solubilizza a poco a poco nell'acqua in maniera del tutto spontanea. Non c'è alcun bisogno di forzare questo processo che avviene naturalmente, né, tanto meno, è necessaria l'aggiunta di sostanze chimiche. Si ottiene così un liquido scuro e denso, che viene raffreddato a temperatura ambiente e purificato al fine di far precipitare le eventuali impurità presenti nella fonte vegetale.

Il tannino in forma liquida è già pronto per essere utilizzato tal quale. Tuttavia, per facilitarne la conservazione, l'imballaggio e la spedizione, si procede ad una fase di atomizzazione che consente di trasformare il tannino in una polvere dal colore marrone scuro che ricorda quella del caffè d'orzo solubile. Ledoga produce ogni anno circa 8.000 tonnellate di tannino di castagno che viene utilizzato con successo in numerosi settori industriali. Una parte della produzione è certificata biologica e Catena di Custodia PEFC.



Figura 3. Tannino di castagno ed esempio di cippato da cui viene estratto.

Il tannino di castagno e le sue innumerevoli applicazioni

Utilizzato già nella prima metà dell'800 per la tintura della seta e la concia al vegetale, negli ultimi decenni il tannino di castagno è stato al centro di una significativa riscoperta grazie ai suoi innumerevoli effetti benefici (Fig. 3). *Concia delle pelli*: il tannino è da sempre una materia prima di fondamentale importanza per conciare le pelli e trasformarle in oggetti fruibili dall'uomo. La pelle conciata al vegetale con i tannini presenta caratteristiche uniche di piacevolezza, comfort e durabilità.

Enologia: il tannino viene ampiamente utilizzato nella vinificazione per favorire, grazie alla sua azione a livello chimico-fisico, la chiarifica, la stabilizzazione del colore nei vini rossi e la riduzione dell'impiego di anidride solforosa nei vini bianchi.

Agricoltura: principale attore di un'agricoltura ecosostenibile, il

tannino svolge sulle piante un'azione protettiva dai parassiti e dai diversi stress ambientali, favorendo l'assorbimento degli elementi nutritivi dal terreno e migliorando le rese produttive. *Produzione di birra*: sfruttando le reazioni chimiche del tannino nelle varie fasi di produzione, si ottiene una birra limpida e priva di precipitati, garantendo una perfetta stabilità organolettica e fisica nel tempo.

Farmaceutica: ingrediente di medicinali formulati per ripristinare le funzioni fisiologiche delle pareti dell'intestino e controllare gli episodi diarroici dei bambini. Il tannino, con il suo effetto prebiotico, permette di regolare la flora intestinale.

Alimentazione animale: il tannino è una sostanza naturale, da sempre presente come integratore nella dieta degli animali da reddito, favorendone il benessere.



Figura 4. Cumulo di cippato dopo il processo di estrazione del tannino.

L'economia circolare del tannino di castagno

Dal legno esausto, proveniente dall'estrazione dei tannini, Ledoga produce cippato (40.000 t/anno) e pellet (20.000 t/anno): non viene pertanto sprecato nulla! La biomassa residua viene infatti utilizzata tal quale o rilavorata per la produzione di energia green (Fig. 4).

Il cippato può essere facilmente stoccato in silos e caricato automaticamente nelle caldaie impiegate sia per il riscaldamento di edifici civili ed industriali, sia per la produzione di energia elettrica.

Il pellet, commercializzato con il marchio Bruciabene®, è utilizzato principalmente per il riscaldamento domestico, con stufe e caldaie. Pratico ed economico, il pellet è ottenuto unicamente da legno di castagno detannizzato, senza l'aggiunta di additivi chimici, amidi, sbiancanti o coloranti. Ha un elevato e costante potere calorifico e, essendo privo di tannino e di sostanze inorganiche, permette di ridurre la formazione di ceneri durante il processo di combustione e le incrostazioni delle canne fumarie. Per maggiori informazioni visitare il sito www.silvateam.com e www.bruciabene.com.

Ledoga S.r.l. is a family owned company belonging to the Silvateam group, world leader in the production and extraction of chestnut tannins since 1854. Tannins are water soluble, astringent polyphenolic biomolecules which are widely present in the plant kingdom and able to bind to and precipitate proteins. Processing more than 100,000 tonnes of chestnut wood per year, Ledoga produces 8,000 tonnes of tannin and supplies it as an effective, sustainable and multi-purpose solution to many different sectors such as leather tanning, agriculture, oenology, brewery, animal nutrition and nutraceuticals.

The wood scraps derived from the extraction of chestnut tannin are then turned into top-quality pellets used in household stoves and boilers, favouring high calorific value and low ash formation. Ledoga has recently achieved the PEFC certification for chestnut tannin, a recognition of the company's commitment in caring for the environment and safeguarding the woods and their local communities.

Battaglia S.¹, Gotti M.¹, Varraud M.¹
¹Ledoga S.r.l./Silvateam S.p.a. – San Michele Mondovì (CN)



Nuove linee guida per i cedui di castagno

New silvicultural guidelines for chestnut coppices

In Italia il 75% circa dei boschi di castagno (589.362 ha) sono cedui finalizzati alla produzione di legno. Il trattamento storicamente prevalente è quello a ceduo matricinato basato sul mantenimento di popolamenti monospecifici e coetanei, con turni variabili da 15 a 30 anni, assenza di diradamenti (raramente un solo diradamento a metà turno) e rilascio di 30-80 matricine ad ettaro.

La gestione forestale sostenibile presuppone invece il superamento degli approcci consuetudinari e semplificati, abbracciando moduli colturali più complessi ed articolati, in grado di contenere gli effetti delle patologie e dei difetti del legno (cipollatura) e conseguire produzioni più conformi alle esigenze del sistema economico. Lo sviluppo socio-economico delle aree montane e rurali rappresenta infatti la base per promuovere non solo la produzione legnosa e non legnosa, ma anche per garantire una diffusa fornitura di servizi ecosistemici.

La valorizzazione dei cedui di castagno assume quindi particolare rilevanza per il recupero di produzioni locali e la valorizzazione di territori montani e/o marginali.



Figura 1. Ceduo semplice (in alto) e ceduo matricinato (in basso) a 11 anni di età. Notare la differente densità delle ceppaie, dimensione diametrica e morfologia dei fusti.



Figura 2. Selvicoltura di popolamento. Ceduo di 35 anni sottoposto a tre interventi di diradamento.

Le possibilità selvicolturali

La definizione delle modalità selvicolturali da applicare ai cedui di castagno dipende dalla fertilità stagionale, composizione specifica, densità di ceppaie (ottimale tra 600 e 800), copertura del suolo, configurazione delle aziende forestali (caratteristiche della proprietà, accessibilità, viabilità, accidentalità), struttura economica e sociale locale (filiera locale del legno, filiere secondarie) e da altre condizioni secondarie come l'incidenza della cipollatura e le situazioni fitosanitarie. Nei soprassuoli gestiti e in stazioni idonee alla coltivazione della specie, si possono prevedere due principali opzioni colturali:

- Nel caso si vogliano mantenere turni brevi (16-25 anni) per la produzione di paleria, il percorso essenziale è di passare dal ceduo matricinato al **ceduo semplice**, in modo da evitare gli effetti negativi delle matricine sull'accrescimento radiale dei polloni e sulla vitalità delle ceppaie (Fig. 1).

- Per la **produzione di legname di qualità** (pali, travature, tonde di pregio) occorre una buona o ottima fertilità stagionale, uno stato fitosanitario soddisfacente, estendere il turno (35 - 50 anni) e pianificare precoci e frequenti interventi di diradamento per permettere accrescimenti radiali costanti, così da limitare l'incidenza della cipollatura. Una proposta tecnica è rappresentata dalla **selvicoltura di popolamento** (Fig. 2), basata su diradamenti dal basso o di tipo misto, di media intensità (25-30% dell'area basimetrica), da ripetersi ogni 5-8 anni in funzione della fertilità e del recupero della biomassa asportata. L'alternativa è costituita dalla **selvicoltura ad albero** (Fig. 3), che prevede diradamenti localizzati intorno a 80-100 piante candidate ad ettaro (selezionate tra gli esemplari dominanti, di buona forma e vigoria). In questa variante le pratiche colturali prevedono inizialmente diradamenti con frequenza elevata (3-5 anni),



Figura 3. Selvicoltura ad albero. Soggetto candidato in un ceduo di 35 anni.

la protezione dei candidati contro gli ungulati e la potatura verde degli stessi nei due anni successivi ai diradamenti. Può essere inoltre utile individuare preventivamente linee di esbosco per non danneggiare le piante scelte durante la fase di taglio.

Nei cedui di castagno abbandonati e/o in quelli con una ridotta densità delle ceppaie per la loro recente conversione dal castagneto da frutto, le pratiche colturali possono seguire tre diverse strade:

- **Ceduazione senza rilascio di matricine**, in stazioni di buona e ottima fertilità stagionale, sia per il recupero dei cedui abbandonati (eventualmente da prevedere un diradamento dopo 7-10 anni per favorire le ceppaie dominanti e gli individui della rinnovazione da seme), sia per ripristinare un'adeguata densità di ceppaie laddove non si assiste all'ingresso di specie diverse dal castagno.
- **Trasformazione da cedui monospecifici a bosco misto**, in zone marginali non idonee al castagno, soprattutto in presenza di specie interessanti dal punto di vista economico e/o ecologico.
- **Riconversione a castagneto da frutto**, in cedui a scarsa densità di ceppaie e dove presupposti di ordine fitosanitario, logistico e di mercato la rendano sostenibile.

La scelta tra le varie opzioni presuppone di considerare l'intero contesto territoriale, cercando di coniugare gli aspetti tecnici, economici e sociali.

La sostenibilità della gestione verrà espressa nel momento in cui si riuscirà a programmare modalità e interventi selvicolturali con cui porre al centro dell'attenzione non solo il ritorno economico immediato, diretto e limitato alla singola proprietà, ma anche tutte le altre funzioni e benefici che, indirettamente o in tempi più lunghi, si potrebbero realizzare sul territorio.

Per maggiori approfondimenti sulla gestione dei cedui di castagno consultare: Manetti M.C., Becagli C., Carbone F., Corona P., Ciannini T., Romano R., Pelleri F., 2017 - Linee guida per la selvicoltura dei cedui di castagno. Rete Rurale Nazionale, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Roma, ISBN: 9788899595579 – documento scaricabile dal sito della Rete Rurale Nazionale:

<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17415>



The silvicultural management of chestnut coppices can contribute to the social and economic promotion of mountain and rural marginal areas. In this note, are described possible technical options for preserving coppice systems and for implementing innovative approaches for producing quality timber. These can be selected in relation to economical frame conditions and objectives, as well as on the bases of environmental constraints (e.g., site conditions, stand structure).

Manetti M.C.¹, Conedera M.², Marcolin E.³, Pividori M.³, Maltoni A.⁴, Pelleri F.¹

¹CREA – FL - Arezzo

²WSL - Cadenazzo (CH)

³TESAF - Università di Padova

⁴DAGRI - Università di Firenze

CASTAGNOPIÙ: progetto pilota di cooperazione nella filiera forestale

The project CastagnoPiù. An example of cooperation in the forest-wood chain

Il progetto pilota CASTAGNO-PIÙ, co-finanziato dalla Regione Piemonte con la Misura 16.2.1 del PSR 2014-2020, ha preso avvio nel giugno 2018 ed è indirizzato al comparto forestale.

L'iniziativa interessa le attività della filiera foresta-legno degli ambiti collinari e pedemontani dove il bosco di castagno, oltre a caratterizzare il territorio per un insieme di fattori socio-economici, ambientali, paesaggistici e storico-culturali, è soggetto a un cronico deprezzamento della funzionalità produttiva per la nota scarsa valenza tecnologica del suo legno.

La realtà produttiva che gravita su questo patrimonio si è fortemente modificata negli ultimi decenni, passando da una gestione tipicamente ancorata a un'economia di autoconsumo, forte di una capillare presenza antropica sul territorio, a quella caratterizzata da processi in cui la meccanizzazione forestale gioca un ruolo importante nell'incremento delle rese in termini di ripresa legnosa.

Tale tendenza ha contribuito alla nascita di un significativo numero di imprese boschive, solitamente ubicate entro i 50 km di distanza dalle aree di taglio, che hanno puntato al progressivo aumento dei volumi raccolti.



Figura 1. Tipico ceduo di castagno in stato di abbandono.

Al crescere delle suddette rese non è corrisposto un analogo processo nella filiera produttiva, che coinvolgesse anche le segherie e la prima trasformazione del legno, finalizzata a costruire e alimentare una domanda di mercato su un prodotto "povero" come il castagno da ceduo. Sono di conseguenza aumentate le imprese boschive, presenti in modo capillare sul territorio regionale, pedemontano e montano, ma al contempo sono diminuite le segherie operanti nel settore della trasformazione del legno di latifolia per la difficoltà a collocare sul mercato un

semilavorato privo di una destinazione finale ben definita. Per tale motivo fin dagli inizi del nuovo secolo, anche per assecondare la maggior produttività determinata dalla meccanizzazione forestale accompagnata dalla crescente domanda di biomassa per l'energia rinnovabile come integrazione al tradizionale impiego di estrazione del tannino, molti operatori forestali puntarono su una produzione di scarso valore tecnologico da destinare alla triturazione (uso cippato) per le centrali alimentate a biomassa. Solo marginalmente venne



Figura 2. Assortimenti ricavati dal campionamento (tronchi misti).



Figura 3. Stagionatura di segati si spessore 40 mm ottenuti dai tronchi oggetto di campionamento.

recuperata la storica produzione di paleria ad uso agricolo, in parte ostacolata dalla necessità di effettuare ceduzioni di forte intensità su cicli brevi, dal pesante impatto paesaggistico ed idrogeologico, ma anche dalla notevole richiesta di manodopera per la cura dei giovani polloni.

La progressiva riduzione degli incentivi a favore delle fonti energetiche rinnovabili (biomasse), unitamente ad una significativa crescita dell'offerta di cippato, per la comparsa sul mercato di macchinari dalle prestazioni importanti e con potenze spesso superiori ai 500 HP ma anche per la ricorrente scarsità di neve nei periodi invernali che aumenta il numero di giornate lavorative utili/anno, sta da qualche tempo ostacolando il mercato del legno di castagno per uso energetico con un esubero che porta spesso alla contrazione del prezzo.

In questa realtà, di vasta scala ma ancora priva di chiare prospettive di ripresa, si inserisce il

il progetto-pilota CASTAGNOPIÙ che ha come obiettivo la valorizzazione qualitativa del legno di castagno in relazione ai diversi modelli selvicolturali applicabili e la verifica dell'apprezzamento di mercato di alcuni esempi di prodotti finali rispetto a quelli di provenienza estera basati principalmente sull'impiego del legno di conifera.

Nello specifico, secondo la logica di cooperazione su cui si basa la Misura 16.2 del PSR 2014/2020, l'intento è di coinvolgere tutti gli attori della filiera produttiva del Castagno per definire un processo mirato che, partendo dalla gestione selvicolturale, possa costituire un'opportunità integrativa all'attuale funzionalità produttiva dei boschi in esame. Più in particolare, gli obiettivi perseguiti sono:

1. valorizzare la materia prima legno di castagno di provenienza locale;
2. definire modelli selvicolturali per i cedui regionali;
3. incentivare l'aggregazione

tra soggetti economici afferenti al medesimo processo di filiera;

4. incentivare l'accorpamento di aree boschive di interesse produttivo;
5. individuare nuovi sbocchi di mercato in ambiti commerciali attualmente occupati da prodotti di importazione;
6. favorire la qualificazione professionale e la qualità del lavoro degli operatori forestali;
7. costituire un modello di incontro tra professionalità diverse dello stesso comparto;
8. favorire l'affermazione di attività selvicolturali in ambiti forestali attualmente abbandonati e privi di una chiara prospettiva futura.

L'attività prevede anche la sinergia tra CASTAGNOPIÙ e il progetto pilota #CASTAGNOPIEMONTE, promosso dal Centro Regionale di Castanicoltura del Piemonte. Questa si è concretizzata, ad esempio, tramite la realizzazione delle pavimentazioni esterne per il centro visitatori del vivaio regionale di Chiusa di Pesio (CN),

che ha visto l'utilizzo di legname fornito da CASTAGNOPIÙ e trasformato da una segheria del gruppo di filiera.

La collaborazione tra le attività dei due progetti prevede inoltre periodici incontri di confronto tra i rispettivi partner e la definizione di attività condivise di promozione del legno di castagno piemontese.

Conclusioni

All'attualità il progetto deve ancora sviluppare la fase relativa alla promozione dei prodotti in legno di castagno presso gli utenti finali, con particolare riferimento ai progettisti ed ai designer.

Alcune considerazioni generali al termine dei lavori di campionamento e prima trasformazione si possono comunque già riassumere. In particolare quello che emerge è che, per la notevole variabilità qualitativa e costante presenza di gravi difetti, con particolare riferimento alla cipollatura, la valorizzazione di questo legno necessita di una significativa attività di selezione dei tronchi che deve iniziare in bosco per concludersi in falegnameria.

Un primo dato interessante sembrerebbe poi indicare un rapporto diretto tra la densità delle piante per unità di superficie e la percentuale di tronchi in cui è presente il difetto della cipollatura; a riguardo è stato rilevato che le provenienze relative ai boschi più radi, spesso frutto di diradamenti eseguiti in epoca abbastanza recente, sono più colpite rispetto ai boschi a maggior densità, invecchiati naturalmente.



Figura 4. Libreria a muro in legno di castagno piemontese prodotta durante le attività del progetto CASTAGNOPIÙ.

Per quanto concerne infine i prodotti in legno massello risulta di conseguenza poco percorribile una prospettiva di produzione industriale che deve basarsi su approvvigionamenti continui di qualità costante, ma si apre uno scenario interessante per l'utilizzo artigianale con produzioni "su misura" che vedono la figura del progettista e del designer, insieme alla segheria ed alla falegnameria, quali elementi centrali della valorizzazione di questa risorsa, comunque caratterizzata da ottime peculiarità sia

estetiche che tecnologiche.

Il potenziamento della filiera produttiva, con il coinvolgimento di tutti gli attori coinvolti, dal proprietario forestale all'artigiano finale, risulta di conseguenza strategico per la valorizzazione del materiale legnoso disponibile.

Resta comunque interessante anche la potenzialità industriale nel campo della produzione di pannelli OSB, che dalle prime sperimentazioni effettuate nell'ambito del progetto CASTAGNOPIÙ vedono il legno



Figura 5. Panca in legno di castagno prodotta con il materiale oggetto di campionamento.

di castagno adattarsi bene alla miscelazione con quello di pioppo tradizionalmente usato, aprendo in questo modo nuove prospettive per valorizzare meglio gli assortimenti non idonei alla segazione.

Ulteriori sviluppi e risultati del progetto CASTAGNOPIÙ verranno opportunamente illustrati in dettaglio al termine dello stesso.

The article introduces the CASTAGNOPIÙ project, founded by the Piemonte Region and started in 2018. The project aims at valorizing the quality of sweet chestnut wood in relation to the applicable silvicultural models, and at assessing the market value of some processes and finished products that can be realized with it. A relevant goal is also involving the different subjects that, at different level, are part of the regional supply chain of sweet chestnut wood. Some of the first outcomes of the project, still undergoing, are mentioned as well.

Locatelli G.¹

*¹Ecoforeste s.r.l. - Borgomanero (NO),
Coordinatore del progetto*



Il castagno nel Parco Naturale delle Alpi Marittime

Chestnut in the Natural Park of the Maritime Alps

I castagneti all'interno delle aree protette gestite dall'Ente Aree Protette Alpi Marittime, coprono una superficie di circa 367 ha e sono costituiti principalmente da cedui semplici e composti, risultato di pregressi abbattimenti di fustaie da frutto.

Appartengono a due tipologie forestali: il castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi (CA20) e il castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* (CA30).

In Valle Pesio, presso le località S. Paolo e S. Michele, sono ancora presenti una decina di castagni di aspetto monumentale, riferibili all'antica varietà Crou, a testimonianza del passato utilizzo di questa specie a scopo alimentare. Anche in Valle Gesso sono riscontrabili esemplari senescenti di grandi dimensioni, di varietà da frutto.

In prevalenza i popolamenti di castagno sono in stato di abbandono colturale e in fase di deperimento a causa delle cattive condizioni sanitarie dovute alle patologie fungine ed entomologiche.

L'Ente Parco, negli ultimi 20 anni, ha gestito questi popolamenti con interventi di conversione ad alto fusto, volti a rendere le cenosi più stabili e favorire il ritorno delle latifoglie potenziali (rovere, faggio, latifoglie mesofile), con la costituzione di fustaie transitorie dove il castagno assume, via via, un'importanza secondaria.



Un nuovo piano forestale aziendale, recentemente approvato, oltre a sostenere gli interventi indirizzati alla creazione di boschi misti, consiglia la conservazione dei popolamenti di castagno, a governo misto, sia per ragioni storiche sia perché rappresentano un ecosistema importante, ma anche in ragione della classificazione dei castagneti tra gli habitat di interesse comunitario. Inoltre, la conservazione di popolamenti di castagno a governo misto permette il mantenimento di una piccola filiera di produzione di paleria, che mantiene viva l'attività economica legata al territorio.

Nell'ambito del progetto #CASTAGNOPIEMONTE, l'Ente Parco ha attrezzato due percorsi di facile transito su sentieri o stradine, indirizzati alla valorizzazione dei castagneti da un punto di vista naturalistico, attraverso la conoscenza delle diverse tipologie di bosco presenti in Valle Pesio. Gli interventi effettuati hanno riguardato il recupero o il miglioramento di percorsi già esistenti, con il ripristino di tracciati o il taglio della vegetazione, invadente la sede viaria.



The chestnut groves in the Alpi Marittime Protected Areas cover an area of about 367 ha. They consist mainly of simple and compound coppices, formerly cultivated as fruit trees.

*They belong to two forest types: the alpine mesoneutrophilous chestnut grove with *Salvia glutinosa* (CA20) and the acidophilous chestnut grove with *Teucrium scorodonia* (CA30). Most of the chestnut stands here are abandoned and deteriorating due to fungal and insect diseases. The Park Authority, over the last 20 years, has managed these stands with high forest conversions, to favour broad-leaved trees (oak, beech), with chestnut trees gradually*

taking a secondary role.

A recently approved forestry plan, while providing for mixed forests, recommends the conservation of mixed management chestnut stands. There are historical reasons and they represent an important ecosystem. Moreover, chestnut groves are classified among habitats of Community interest. In addition, this management allows cropping wood for posts. As part of the project #CASTAGNOPIEMONTE, the Park Authority has equipped two existing easy paths or small roads, aimed at enhancing the appreciation of chestnut groves and other woods in Valle Pesio.



Lussignoli R., Gallino B.

Parco Naturale delle Alpi Marittime





Chestnut R&D Center - Piemonte
Regione Gambarello
12013 - Chiusa di Pesio (CN)
ITALY

CASTANEA

THE CHESTNUT R&D CENTER MAGAZINE



CHESTNUT R&D Center
PIEMONTE

web www.centrocastanicoltura.org
email info@centrocastanicoltura.org

Published by Department of Agriculture,
Forestry and Food Sciences,
University of Torino



Realizzato con il contributo congiunto di
Unione Europea, Stato Italiano e Regione Piemonte nell'ambito del
Programma di Sviluppo Rurale 2014-20. Operazione 16.2.
Progetto: "#CASTAGNOPIEMONTE".

