



Provincia di Bergamo



Marco Boriani - Stefano D'Adda - Marilisa Molinari

IL CASTAGNO DA FRUTTO NELLA BERGAMASCA

Coordinamento editoriale

Giulio Del Monte - Dirigente del Settore Agricoltura ed Expo

Coordinamento tecnico

Giuliano Oldrati e Federica Crespi

Testi

Marco Boriani

Stefano D'Adda

Marilisa Molinari

Fotografie

Archivio Comunità Montana Laghi Bergamaschi - Boriani M. - Borowiec L. - Cappelli M. - Consorzio Castanicoltori di Brinzio, Orino e Castello Cabiaglio - Coutin R. - D'Adda S. - Ferrari L. - Fotoricerca Donadoni - Freenatureimages.org - Gilberto M. - Gruppo Culturale "Amici di Casale" - Kuske S. - Mapelli N. - Molinari M. - Moretti G. - Salvadori C. - Tantardini A.

Disegni

Marco Dusatti

con un contributo di Erica Alghisi per il disegno di p. 87

Copertina

Castagni da frutto in veste autunnale a Vigolo (acquerello di Marco Dusatti)

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento al GAL 4 Comunità delle valli e dei laghi con sede a Casazza per la collaborazione; a Diego Personeni e Mauro Gerosa per la disponibilità dell'effettuazione delle riprese fotografiche; a Marco Torretta per le elaborazioni cartografiche alle pagine 15 e 72; a Paolo Cortesi dell'Università di Milano, Facoltà di Scienze Agrarie, per il contributo fornito nella stesura del testo dedicato al Cancro della corteccia

Copyright © Testi, disegni e foto dei rispettivi Autori

Copyright © Provincia di Bergamo - Settore Agricoltura ed Expo

Citazione

Boriani M., D'Adda S., Molinari M., 2013 - Il Castagno da frutto nella Bergamasca - Amministrazione Provinciale di Bergamo, 96 pp.

Progetto grafico e Stampa

Corponove Editrice - Via Baioni 18 Bergamo

www.corponoveeditrice.it

Ristampa riveduta e aggiornata

Finito di stampare: dicembre 2013

Realizzato con il contributo del:



**IL CASTAGNO DA FRUTTO
NELLA BERGAMASCA**

Marco Boriani - Stefano D'Adda - Marilisa Molinari

IL CASTAGNO DA FRUTTO NELLA BERGAMASCA



Provincia di Bergamo

Indice

Presentazione	5
Capitolo 1 Il Castagno europeo	7
Capitolo 2 Il castagno nella bergamasca	14
Capitolo 3 La selva castanile e la sua gestione ordinaria	18
Capitolo 4 Il recupero e la ricostituzione della selva castanile	26
Capitolo 5 Malattie e insetti	60
Capitolo 6 Le varietà locali e i prodotti della selva	81
Capitolo 7 La castanicoltura bergamasca nel contesto italiano	88
Capitolo 8 Le associazioni di castanicoltori	94
Bibliografia	96

Presentazione

In questi ultimi anni la coltivazione del castagno da frutto presenta un rinnovato interesse nell'opinione pubblica. Proprio le difficoltà legate ad avversità parassitarie di vecchia e nuova introduzione, come il Cancro della corteccia e il Cinipide galligeno, sembrano costituire un'occasione e un'opportunità per porre all'attenzione di tutti il ruolo che questa specie dovrebbe avere nel nostro patrimonio culturale e agricolo.

La volontà di recuperare il patrimonio castanicolo esistente, che è stato trascurato, negli ultimi decenni, per ragioni economiche e congiunturali, è alla base di questa nostra proposta tecnica e didattica.

Il castagno è una pianta da bosco. Può fornire legname per utilizzi diversi, ma è soprattutto una pianta da frutto, aspetto spesso sottovalutato nell'immaginario collettivo. Le castagne, protagoniste di sagre e occasioni conviviali, non sono solo opera della Natura, ma il risultato dell'impegno di appassionati e tecnici che mantengono viva, con dedizione e indubbie difficoltà, una tradizione che si vuole valorizzare nel presente, ma che dobbiamo pensare proiettata soprattutto nel futuro. Forte e longevo, il castagno, se lasciato a sé stesso, non solo perde la sua maestosa bellezza come elemento decorativo del paesaggio, ma vede inopinatamente pregiudicata anche la sua attitudine produttiva, per l'innata fragilità che lo caratterizza di fronte ai cambiamenti del clima e alle avversità che ne possono compromettere la vocazione.

Questo contributo ha così l'obiettivo di esaltare l'importanza del castagno nella nostra provincia, rilanciarne la coltivazione, attraverso il recupero delle selve castanili, e stimolare idealmente i giovani a portare avanti il testimone ricevuto dalle generazioni che li hanno preceduti.

Le indicazioni agronomiche, le prescrizioni selvicolturali e le buone pratiche fitosanitarie che la sua coltivazione richiedono, sono qui presentate con chiarezza e competenza, oltre che con un'apprezzabile sintesi. Così il castanicoltore vi potrà trovare utili approfondimenti, mentre il semplice appassionato un prezioso compendio per apprendere quelle nozioni indispensabili a migliorare le proprie conoscenze.

Ci auguriamo quindi che questa pubblicazione possa così costituire per tutti un'occasione di riflessione per le sfide del presente e per le opportunità che potremo cogliere nel prossimo futuro.

ENRICO PICCINELLI

Assessore Urbanistica e Agricoltura

ETTORE PIROVANO

Presidente della Provincia di Bergamo

CAPITOLO I

Il Castagno europeo

Il castagno che da secoli viene coltivato in provincia di Bergamo è un castagno a diffusione continentale e per questo indicato con il nome volgare di Castagno europeo. La sua origine è ancor oggi discussa, ma è certo che fosse già presente in Italia e in Lombardia in epoche assai remote¹.

Fuor di dubbio è invece l'antico interesse dell'uomo per i frutti e il legno di quest'albero, diffuso ovunque fosse possibile e redditizia la sua coltivazione. Non a caso in terra bergamasca il castagno da frutto è chiamato "erbol", ossia "albero", l'albero per antonomasia.

IL CASTAGNO EUROPEO

Il Castagno europeo, nella terminologia scientifica *Castanea sativa* (Miller), appartiene al genere *Castanea* e alla famiglia delle *Fagaceae* (ex *Cupuliferae*), ove si collocano anche i generi *Fagus* e *Quercus*.

Quella europea è una delle tante specie del genere *Castanea* che popolano le zone temperate dell'emisfero settentrionale. Tra le altre si segnalano il Castagno giapponese (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) e il Castagno cinese (*Castanea mollissima* Bl.), più piccole e meno rustiche del Castagno europeo, ma più resistenti al Mal dell'inchiostro e al Cancro della corteccia. Per le loro qualità sono state utilizzate nella produzione di ibridi eurogiapponesi, ossia piante da frutto ottenute mediante l'incrocio delle due specie con il Castagno europeo. Questi ibridi hanno il pregio di entrare precocemente in produzione e di fornire frutti di grossa pezzatura, generalmente caratterizzati da un ilo molto ampio. Merita infine una menzione il Castagno americano (*Castanea dentata* [Marsh.] Borkh.), specie ad attitudine prevalentemente forestale che nelle zone d'origine risulta oggi quasi estinta nella sua naturale forma arborea a causa degli attacchi del Cancro della corteccia.

¹ Secondo recenti studi su reperti fossili il genere *Castanea* popolava il vecchio continente già nel Terziario mentre *Castanea sativa*, unitamente all'estinto *Castanea latifolia*, risulta presente in Lombardia almeno dal penultimo interglaciale, databile tra circa 130.000 e 110.000 anni fa. Vedi: Paganelli A., 1998 - **Evoluzione storica del castagno (*Castanea sativa* Mill.) nell'Italia nord-orientale dal Pleistocene superiore, attraverso l'indagine palinologica**. Atti Convegno Nazionale sul Castagno, Cison di Valmarino (TV), pp. 83-100; Ravazzi C. (a cura di), 2003 - **Gli antichi bacini lacustri e i fossili di Leffe, Ranica e Pianico-Sèllere**. Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria, n. speciale, pp. 98, 161; Gianini R., Paffetti D., 2011 - **L'impiego del DNA fossile nella filogenesi**. Georgofili INFO.

Distribuzione

Nel vecchio continente l'areale di diffusione del Castagno europeo è vastissimo e dall'area circum-mediterranea si spinge all'Inghilterra, alle isole Azzorre e alle rive del Mar Caspio. In Europa centrale la specie è sporadica perché fortemente limitata dalle gelate tardive, particolarmente temute, tant'è che fruttifica solamente nelle annate più favorevoli. In Italia vive ovunque, isole incluse. Nelle Alpi e Prealpi occupa il piano vegetazionale basale, negli Appennini quello montano.



Distribuzione del Castagno europeo. Non sono comprese le isole situate nell'Oceano Atlantico (da EUFORGEN, 2009).

Pur preferendo le posizioni solitarie e soleggiate, il castagno vive bene anche in bosco, unendosi ad altre latifoglie termofile e mesofile tipiche degli ostrieti, dei querceti e degli acero-frassineti, scomparendo solamente dove le condizioni stagionali divengono nettamente sfavorevoli. Forma anche boschi puri: trattasi di impianti di origine antropica, spesso governati a ceduo, la cui conservazione è dovuta alla notevole vigoria della pianta, che rallenta o inibisce il ritorno delle formazioni originarie².

Ecologia

Il castagno è più sano, produttivo e longevo laddove vegeta in modo ottimale: in zone temperate, abbastanza umide, ben esposte al sole, con terreni profondi ma privi di ristagni idrici.

² AA.VV., 2000 - **Cedui di castagno**. Indirizzi per la gestione e la valorizzazione 1. Regione Piemonte e IPLA, Torino, p. 7.

Esigenze climatiche

Il Castagno europeo è una latifoglia eliofila e mesofila, amica cioè della luce e di condizioni termo-pluviometriche intermedie.

Per la sua grande diffusione areale è divenuto l'emblema della fascia fitoclimatica detta del "Castanetum", posta tra quelle del "Laurretum", più calda, e del "Fagetum", più fredda. Il "Castanetum" interessa i rilievi prealpini e alpini sino a 900 metri di quota, presenta un clima temperato, con valori termici medi annui di 10-15°C e precipitazioni variabili a seconda delle zone.

È una specie che per vivere necessita di almeno 600 mm di acqua all'anno³ e che per produrre richiede non meno di 900 mm, meglio se ben distribuiti lungo i 12 mesi. Generalmente non patisce l'eccesso d'acqua, mentre soffre le carenze idriche estive⁴. Nei nostri ambienti sono quindi favoriti i siti più freschi e umidi, ma l'andamento delle precipitazioni durante la stagione calda rappresenta non di rado un fattore limitante per la sua coltivazione⁵. Studi sulla variazione del suo areale attestano che le modificazioni del clima in senso oceanico (clima umido e temperato) ne hanno favorito la diffusione, mentre i cambiamenti verso una maggiore continentalità (clima secco, con forti escursioni termiche) l'hanno ostacolata⁶.

Esigenze pedologiche

Il Castagno europeo predilige terreni acidi, leggermente acidi o neutri (ph compreso tra 4,5 e 7,0), freschi, leggeri, profondi e ben drenati. Rifugge pertanto i suoli asfittici, impermeabili e con ristagni idrici, ove sono favoriti i marciumi radicali e il Mal dell'inchiostro. Sui terreni calcarei cresce e fruttifica solo se lo strato esplorato dalle radici, più superficiale, è



Selva in località Cencio, nel comune di Predore, ove il castagno si colloca sopra la fascia dell'oliveto. Sullo sfondo si notano in sequenza la collina morenica di Cimacarda, le acque del Sebino e le omonime torbiere.

3 Fenaroli L., 1945 - **Il castagno**. Trattati di agricoltura, vol. 1. Edizioni REDA, Roma, pp. 31-32.

4 L'apporto idrico è molto importante durante tutta l'estate ma il periodo più critico è quello del mese di agosto, durante il quale avviene l'ingrossamento del frutto. Vedi: AA.VV., 2010 - **Piano del Settore castanicolo 2010-2013. 3. Elaborato dei gruppi di lavoro**. Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, pp. 82-83.

5 "In un frutteto di castagno, per ottenere produzioni soddisfacenti, i fabbisogni in luglio e agosto si aggirano intorno ai 100 mm/mese. Sono mesi in cui in collina in genere non piove, o piove poco, pertanto bisogna provvedere irrigando. Tale indicazione va presa con cautela: le richieste sono infatti correlate ad evapotraspirazione, natura del suolo, altimetria, metodo irriguo, portinnesto, cultivar, per non parlare dell'età delle piante. Per i nuovi impianti si sta diffondendo l'irrigazione a goccia (o simili) e quindi l'acqua è ottimizzata, mentre per il castagneto tradizionale non si può che sperare che piova". Giancarlo Bounous (comunicazione personale).

6 Giacomini V. e Fenaroli L., 1958 - **La Flora**. Touring Club Italiano, Milano, p. 33.



Ricostituzione di selva castanile in località Clanezzo, nel comune di Ubiale Clanezzo. Nonostante il suolo sia a matrice calcarea, e dunque a reazione basica, l'abbondante presenza di strati selciferi a reazione acida lo rende favorevole alla coltivazione del castagno.

totalmente decalcificato oppure ricco di inclusioni selciferi. Va però detto che la tolleranza al calcare aumenta laddove le precipitazioni sono abbondanti e quando i suoli sono ben dotati di potassio⁷ e che la lettiera prodotta dai suoi residui vegetali, non facilmente degradabile, contribuisce ad acidificare il suolo e a mitigare le situazioni più estreme.

Morfologia

Le tecniche di coltivazione devono tenere conto e assecondare delle modalità di sviluppo e riproduzione del castagno, oltre che delle particolarità morfologiche delle singole varietà fruttifere, marrone in primis.

Strutture vegetative

Il Castagno europeo è un albero imponente e longevo. A maturità s'elewa in media a 15-20 metri d'altezza, ma taluni esemplari toccano e superano i 30 metri.

Il fusto, eretto e ramificato a breve altezza, può raggiungere, nella parte basale, diametri di 2-3 metri. La corteccia delle giovani piante è piuttosto sottile, liscia, senza fessurazioni, di colore da bruno-rossastro a grigio-olivastro. Con l'età si screpola e muta il colore in bruno-grigiastro, originando una spessa scorza (ritidoma) che si presenta dapprima rugosa e poi solcata, talvolta con tipico andamento a spirale.

Il legno è piuttosto chiaro, elastico, con netta distinzione tra duramen (porzione interna del legno, più scura) e albarno (porzione esterna del legno, più chiara). La chioma è espansa, più o meno rotondeggiante, e negli alberi adulti può facilmente raggiungere un diametro di 20-25 metri.

Le foglie sono di colore verde intenso sulla pagina superiore, più chiare su quella inferiore.

⁷ Bounous G. (a cura di), 2002 - *Il castagno. Coltura, ambiente ed utilizzazioni in Italia e nel mondo*. Edagricole, Bologna, p. 71.

re (talvolta pubescente), piuttosto grandi, ellittico-lanceolate, con bordo seghettato-dentato, apice brevemente acuminato, precocemente caduche. La loro disposizione è apparentemente distica a causa della torsione del picciolo, ma in realtà è spiralata. Il castagno riesce a riprodursi molto efficacemente anche per via vegetativa: ha infatti una spiccata capacità pollonifera, che permane fino in tarda età (anche oltre i 150-200 anni), e i polloni hanno una crescita rapidissima nei primi anni di vita.

Strutture riproduttive

Il Castagno europeo è una specie monoica, ossia con fiori unisessuali (maschili e femminili), disposti sulla stessa pianta.

La fioritura avviene in infiorescenze strutturate ad amento, che sono di due tipi: maschili o miste, tra loro diverse per struttura e ordine di comparsa. Dal punto di vista produttivo è importante sapere che queste si sviluppano sempre sui rami dell'annata, nella parte più esterna della chioma. Per una migliore fruttificazione questi getti devono perciò svilupparsi in buone condizioni di illuminazione e soleggiamento e devono essere stimolati nella crescita con potature periodiche.

Gli amenti maschili (unisessuali) si sviluppano per primi nella parte basale del nuovo getto, all'ascella delle foglie, e sono composti da un asse con numerosi glomeruli o cime



**Fusti di castagno con evidente localizzazione del punto di innesto:
a sinistra quello di un giovane esemplare con la corteccia in parte ancora liscia;
a destra quello di un soggetto secolare, con corteccia tipicamente grigia e solcata.**



Tratto apicale di un giovane ramo con le caratteristiche foglie ellittico-lanceolate e gli amenti misti (androgini) portanti nella parte bassa i fiori femminili e in quella alta i fiori maschili. In basso a destra è rappresentato il dettaglio del fiore maschile (1) e quello dell'infiorescenza femminile (2), sezionata per mostrare l'inserzione degli stili e l'ovario (da *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, 1885, ridisegnato).

Ogni fiore femminile di norma origina una castagna. L'ontogenesi mostra che ciascun fiore in un primo momento dispone di entrambi gli organi sessuali, di cui uno solo poi giunge a maturazione.

La fioritura avviene tra giugno e luglio, dopo che la pianta ha già emesso tutte le foglie (caso raro tra le nostre latifoglie). L'impollinazione è anemofila (cioè favorita dal vento), come nelle altre Fagacee, ma l'aspetto molto vistoso degli amenti maschili colloca il genere *Castanea* tra le forme più evolute della famiglia, tant'è che una piccola parte dell'impollinazione risulta entomofila (cioè favorita dagli insetti). Quest'ultima si rivela particolarmente preziosa allorquando la fioritura avviene in un periodo umido e il polline, fattosi viscoso e appiccicoso, risulta poco trasportabile dal vento.

di 3-8 fiori ciascuno. Dotati di odore caratteristico e penetrante, sono piuttosto appariscenti e presentano lunghezze diverse a seconda della varietà (fino a 35 cm). Ogni fiore presenta 8-12 stami polliniferi, la cui lunghezza (ed evidenza) consente di classificare i fiori in astaminei (senza stami), brachistaminei (stami lunghi 1-3 mm), mesostaminei (stami lunghi 3-5 mm) e longistaminei (stami lunghi 5-7 mm).

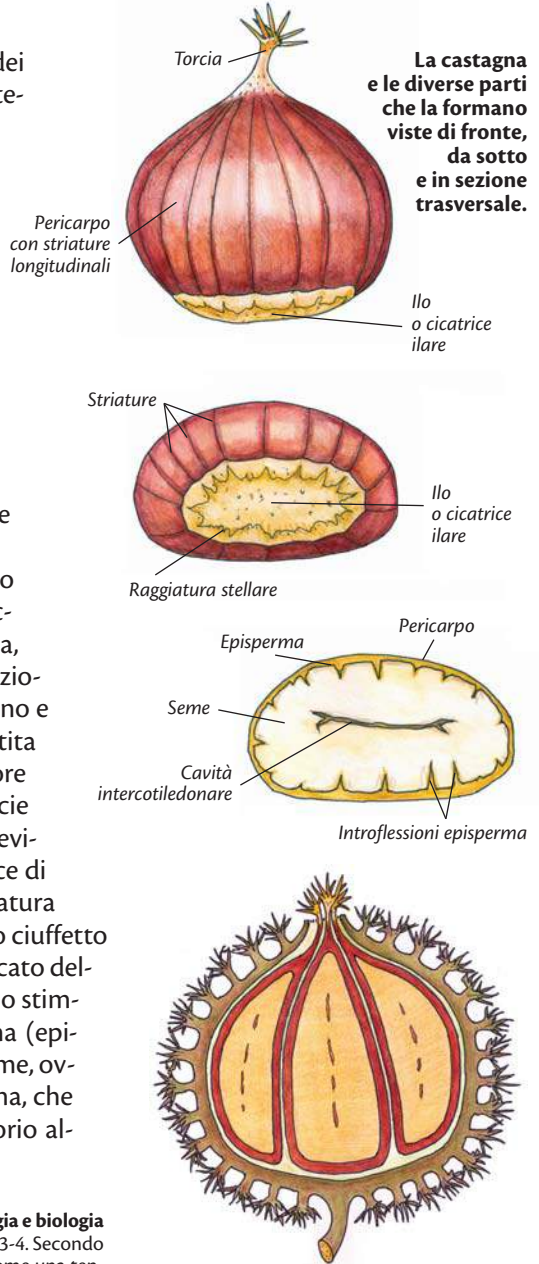
Gli amenti misti (bisessuali o androgini) compaiono in un secondo tempo e si raccolgono all'apice del ramo annuale: sono così chiamati perché nella porzione apicale ospitano i fiori maschili, come quelli già descritti, e in quella basale i fiori femminili.

Questi ultimi sono raccolti in infiorescenze globose, in numero di 1-3 (sino a 4-5) per amento, ciascuna contenente in media 3 fiori. I fiori possiedono perigonio tomentoso, ovario infero e 4-9 stili rigidi e sono raccolti in un involucri verde e squamoso destinato poi a formare la cupola, ovvero il riccio.

Nonostante la contestuale presenza dei due sessi il castagno è una specie “autostereile”, cioè incapace di fecondarsi autonomamente. Per fruttificare deve ricorrere all’impollinazione incrociata da parte di altri soggetti e pertanto si comporta come una specie dioica, sebbene morfologicamente sia monoica⁸. Numerosi marroni, addirittura, risultano astamini, ovvero con amenti senza stami e dunque incapaci di produrre polline. In questo caso va garantita la presenza, nelle vicinanze, di piante impollinatrici, meglio se di varietà note e selezionate.

Il frutto, la castagna, è un achenio (frutto secco che non si apre a maturità) racchiuso in un involucro spinoso, la cupola, volgarmente detta riccio, che a maturazione, tra settembre e ottobre, diviene bruno e si apre in 2-4 valve. La castagna è rivestita da una buccia liscia e cuoiosa di colore marrone (pericarpo), ornata in superficie da striature longitudinali più o meno evidenti e rilevate, alla base da una cicatrice di colore chiaro con caratteristica raggiatura stellare (ilo) e in alto da un caratteristico ciuffetto (torcia), che costituisce il residuo disseccato della parte apicale del fiore femminile (dello stigma e dello stilo). Una sottile membrana (episperma), più o meno pelosa, riveste il seme, ovvero la parte commestibile della castagna, che si presenta sodo e di colore bianco-avorio all’interno e giallastro all’esterno.

La castagna e le diverse parti che la formano viste di fronte, da sotto e in sezione trasversale.



Sezione di un riccio contenente tre frutti. La forma di questi ultimi è condizionata dalla loro collocazione all’interno dell’involucro spinoso.

⁸ Conedera M., 2007 (traduzione di Giudici F.) - **Fenologia e biologia del castagno**. Bollettino fenologico svizzero n. 7, pp. 3-4. Secondo l'autore questo comportamento è da interpretare come una tendenza della specie verso la dioicità, palesata oltre che dalla unisessualità delle infiorescenze anche dallo sfasamento "temporale nei processi di maturazione tra i fiori maschili e quelli femminili di un medesimo individuo".

CAPITOLO II

Il castagno nella bergamasca

Un castagneto è una categoria forestale che comprende formazioni pure di castagno o quelle in cui la specie è dominante.

In base al tipo di substrato si possono riconoscere castagneti su substrati sciolti, che comprendono i tipi di falda detritica e delle cerchie moreniche occidentali, carbonatici o silicatici, a loro volta suddivisi in xerici, mesoxerici e mesici in relazione allo stato idrico del suolo.

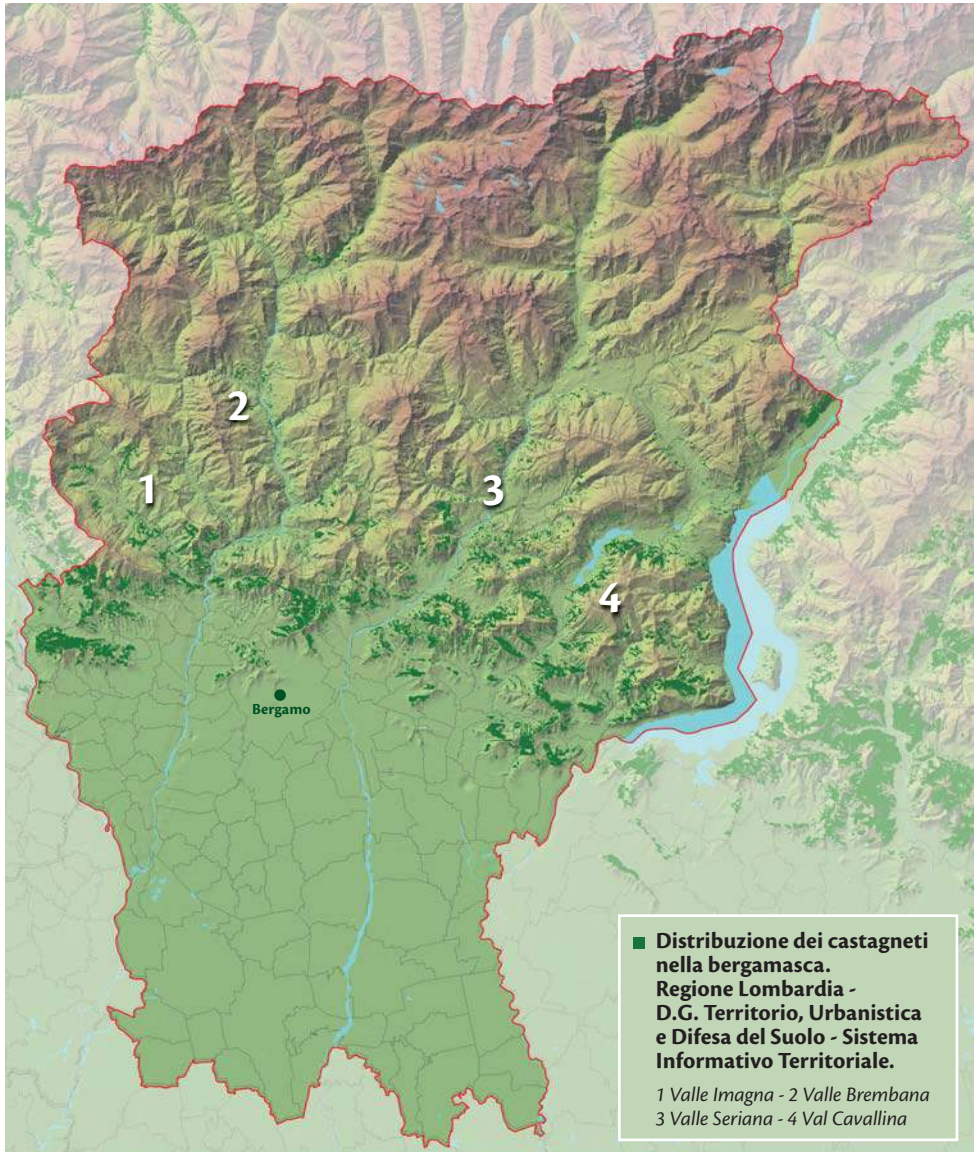
I substrati carbonatici raggruppano le formazioni costituite da carbonati di calcio e di magnesio nel cemento o nella matrice, mentre a quelli silicatici, costituzionalmente acidi, si possono ricondurre principalmente le rocce magmatiche e metamorfiche. Ai substrati sciolti appartengono tutte quelle rocce, incoerenti o debolmente cementate, aventi composizione silicatica o carbonatica.

Riguardo alla disponibilità idrica i suoli xerici sono caratterizzati da scarsa disponibilità, particolarmente durante il periodo estivo, mentre quelli mesici sono viceversa caratterizzati da una buona disponibilità.

Nei castagneti di falda detritica al castagno s'affiancano la rovere, il nocciolo e il pino silvestre mentre nei castagneti delle cerchie moreniche occidentali il castagno si è andato a sostituire al querceto di rovere e/o farnia. Sui substrati carbonatici, invece, i castagneti si possono incontrare in stazioni potenzialmente adatte ai querceti di roverella o agli orno-ostrieti



Castagno in località Cà Taiocco, in comune di S. Omobono Terme.



(castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici). Si tratta di situazioni in cui il castagno vegeta in condizioni sfavorevoli dato che può soffrire di stress idrici a causa di carenze d'acqua nel suolo durante i mesi estivi.

Condizioni più favorevoli si hanno altresì nei castagneti dei substrati carbonatici dei

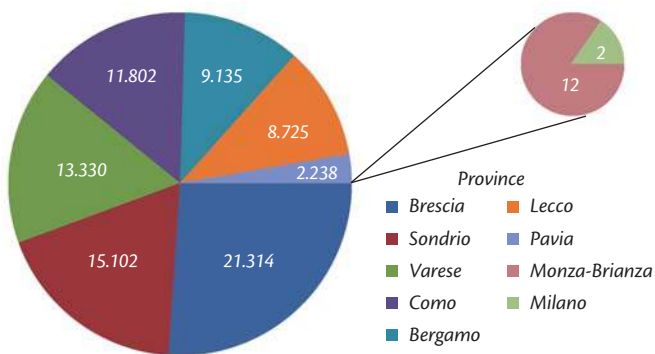


Castagneto in località Le Piane, nel comune di Endine Gaiano, a circa 600 metri d'altitudine.

suoli mesoxerici, in cui il castagneto è andato a sostituire in parte i querceti di roverella o di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici.

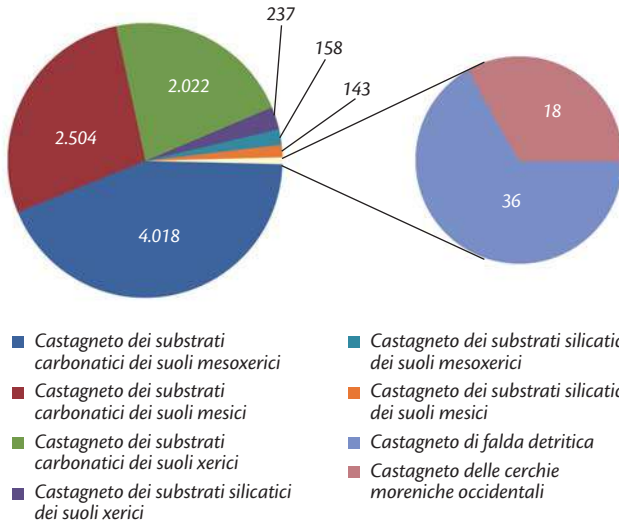
Quando i substrati carbonatici sono ricchi di inclusioni selcifere (come ad esempio a Pradalunga e Ubiale-Clanezzo) che determinano processi di acidificazione del suolo, la presenza del castagno viene favorita, così come si verifica anche in stazioni dove l'elevata piovosità, soprattutto lungo i versanti collinari più freschi e ombrosi, facilita i processi di solubilizzazione superficiale e di evoluzione del suolo.

I castagneti su substrati silicatici sono i castagneti che ricadono su suoli acidi, da xerici a mesici. Quelli collocati su suoli mesoxerici appaiono quelli meglio strutturati, in quanto risultano articolati in uno strato arboreo dove domina il castagno, accompagnato secondariamente dalla betulla e talvolta dalla rovere. I castagneti dei suoli mesici, sono posti su suoli profondi e umiferi, ma relativamente poveri. Sono diffuse anche situazioni di castagneti dei suoli mesici caratterizzati da suoli sub-acidi, ma piuttosto evoluti e con buona disponibilità idrica.



Distribuzione provinciale delle superfici a castagneto in Lombardia (in ettari).

A livello arboreo il casta-



gno, seppur dominante, presenta coperture contenute e viene accompagnato dalla betulla e dalla rovere. I castagneti riconducibili alle tipologie sopra descritte occupano in Lombardia una superficie di circa 81.660 ettari⁹ che costituisce il 13,6% della superficie forestale regionale. Si ritrovano su quasi tutti i tipi di substrato e in quasi tutte le regioni forestali dove si collocano soprattutto lungo i versanti e con maggior frequenza a quote variabili fra 300 e 900 metri.

Tipologia dei castagneti nella bergamasca con relative superfici (in ettari).

Brescia con il 26% è la provincia più densamente popolata dalla specie, seguita da Sondrio (18%), Varese (16%) e Como (14%). Bergamo è rappresentata da un 11% costituito nel complesso da 9.135 ettari. Tale superficie è per il 93% ripartita su substrati carbonatici, dei quali il 22% è costituito da suoli xerici, il 27% da suoli mesici e il 44% da suoli mesoxerici. I substrati silicatici rappresentano quasi il 7% del totale, come del tutto marginali risultano i tipi di falda detritica e delle cerchie moreniche occidentali. Da questi dati ne consegue che la prevalenza dei substrati carbonatici su suoli mesoxerici o xerici mette il castagno spesso in condizioni non ottimali per una produzione da frutto, sia per la carente o incostante disponibilità idrica, sia per la reazione sub-ottimale dei suoli, e che la stessa dovrà quindi privilegiare nella scelta di nuovi impianti o nel recupero di selve castanili abbandonate, quelle stazioni in grado di presentare le migliori condizioni edafiche per la coltivazione.



Il lato sinistro della Val Mora con la contrada Valmoresca. Intorno a prati si notano le chiome dei numerosi castagni in tinta autunnale. In quest'area, tra i comuni di Averara e S. Brigida, allignano le popolazioni di castagno tra le più settentrionali della provincia di Bergamo.

⁹ Sintesi dei dati di superficie dei tipi forestali reali, ERSAF, 2011.

CAPITOLO III

La selva castanile e la sua gestione ordinaria

Il castagno è un albero longevo che può raggiungere dimensioni imponenti, sia nell'altezza che nella circonferenza del fusto. Quest'attitudine si manifesta appieno nei vecchi impianti da frutto, le selve, ove da secoli la mano dell'uomo interviene per offrire all'"erbol" le migliori condizioni per vegetare e fruttificare.



Vacche al pascolo sfruttano il ricaccio autunnale dell'erba nella selva di Cà Bragos, in comune di Roncola S. Bernardo.

LA SELVA CASTANILE

Nella sua struttura tradizionale la selva castanile, semplicemente "selva" nella parlata popolare, è un frutteto di castagni, ovvero un impianto monospecifico formato da grandi e spesso vetusti alberi disposti a maglia larga e irregolare sopra un prato ben curato. Il sesto libero consente di sfruttare al meglio la foggia delle singole proprietà o l'irregolare profilo dei terreni e di ottimizzare (sulla scorta del diverso vigore delle varietà coltivate) il soleggiamento delle chiome e dunque le produzioni frutticole, con il risultato di avere luce sufficiente per ricavare un po' d'erba.

Alla stregua di ogni frutteto che si rispetti, anche la selva è formata da piante accuratamente scelte, ovvero da castagni innestati con varietà che nel corso degli anni o addirittura dei secoli sono state selezionate per la loro capacità di adattamento a peculiari condizioni ambientali o per la qualità delle loro produzioni frut-



Selva tradizionale a Parzanica, località Gromolo: i castagni, ben distanziati, allignano in piena luce sopra un prato sfalciato.

ticole. Anche nei piccoli impianti famigliari uno degli obiettivi normalmente perseguiti era quello di ottenere maturazioni scalari, e dunque una lunga fase produttiva, e frutti adatti sia al consumo fresco che alla conservazione.

Una delle condizioni essenziali perché la selva fruttifichi con abbondanza e regolarità è che sia costantemente coltivata. Dunque che non vi crescano specie arbustive e arboree invadenti, che l'erba sia sempre falciata o pascolata, che i ricci e le foglie vengano regolarmente raccolti e gli alberi potati e concimati.

Da una selva ben curata oltre alle castagne si traggono foraggi per lo sfalcio estivo e il pascolo autunnale, foglie per la lettiera degli animali, legna da fuoco, da usarsi dopo lo spurgo dal tannino, e infine funghi e miele.

LA GESTIONE ORDINARIA DELLA SELVA

Coltivare e governare in maniera corretta una piccola selva fruttifera di 10 castagni nell'area collinare e montuosa della provincia di Bergamo richiede in media un impegno lavorativo di circa 40 ore all'anno.

Il valore ricomprende attività di cura ordinaria, come la concimazione, la spollonatura e la potatura di rimonda da terra, l'innesto, lo sfalcio dell'erba in tarda estate, la ripulitura da ramaglie, ricci e fogliame, ma non considera il tempo necessario al raggiungimento dell'impianto, che varia da sito a sito e può pesare in maniera significativa per quei soprassuoli lontani da accessi carrabili.

Le operazioni colturali si distribuiscono durante tutto l'arco dell'anno e comprendono anche le intense fasi della raccolta. Da quest'ultima, che costituisce il momento culminante e più atteso del calendario annuale, prende avvio la descrizione degli interventi colturali, di seguito suddivisi per stagione d'esecuzione e tipologia.

Per la descrizione delle operazioni di piantumazione, potatura, raccolta delle marze e in-
nesto si rimanda al capitolo 4.

Autunno: tra settembre e novembre

È la stagione centrale della selva, durante la quale si raccolgono i frutti di un anno di lavoro. Ma è anche la stagione dove già s'avvia l'anno nuovo, con ripuliture ed eventuali nuovi impianti.

Raccolta dei frutti

L'epoca di maturazione dei frutti varia a seconda dell'andamento stagionale, delle varietà coltivate e dell'ubicazione del castagneto, ossia della sua collocazione, esposizione e quota. Lungo i versanti meglio esposti, la cascola dei ricci o dei frutti liberi delle varietà precoci s'avvia di norma nella seconda decade di settembre, per le stazioni di bassa e media quota.

Le operazioni di raccolta si concludono di norma verso la fine di ottobre con le varietà più tardive nelle stazioni più elevate, dove il castagno sfiora i 900 metri di quota. La

raccolta risulta facilitata se il castagneto è stato preventivamente interessato dallo sfalcio dell'erba e dall'eliminazione della vegetazione arbustiva invadente (vedi "Estate-Falciature").

Durante la cascola è opportuno effettuare frequenti passate di raccolta nella selva castanile, ogni due-tre giorni al massimo, per evitare che i frutti vengano attaccati dai parassiti o che vengano consumati dai selvatici.

I frutti, una volta raccolti, possono essere



Castagni a Valsecca, località Cimaprato, con lo spazio sottostante le chiome ripulito per facilitare la raccolta dei frutti. È indubbia la valenza scenica dell'“erbol”.

privati di eventuali residui terrosi mediante un rapido lavaggio in acqua fredda, presto seguito da una perfetta asciugatura in ambiente ventilato. Con questa operazione è tra l'altro possibile effettuare una prima cernita del prodotto: i frutti attaccati dai parassiti, in particolare Balanino e Tortrici, galleggiano infatti sulla superficie dell'acqua, in quanto più leggeri degli altri, e possono così essere facilmente asportati. Il loro pronto abbruciamento evita la diffusione dei parassiti.

Ripuliture

Una volta terminata la raccolta, o anche contestualmente ad essa, s'avvia la ripulitura del castagneto, finalizzata all'asportazione di foglie, ricci vuoti e rami secchi. Il materiale può essere abbruciato in posto, previa verifica presso gli enti competenti in materia forestale dell'assenza dello stato di rischio d'incendio¹⁰, operando in modo da non provocare danni alla vegetazione e ai singoli alberi.

In questo modo si eliminano gli eventuali parassiti presenti tra gli scarti vegetali e si produce utile concime organico in forma di ceneri.

Se l'abbruciamento in loco non è possibile, il materiale va ammucciato in siti idonei (depressioni o buche) all'interno o al margine della selva. Si opererà cercando sia di evitare la diffusione dei patogeni che la dispersione della preziosa sostanza organica. Il materiale ammucciato in breve tempo si decompone e diviene nuovo nutrimento per la selva.

L'abbruciamento o l'allontanamento dei residui vegetali, in particolare del fogliame, evita anche la formazione di substrati umidi favorevoli all'insorgenza del Mal dell'inchiostro e facilita il trattenimento delle acque piovane nel terreno, inibendo così fenomeni di dilavamento del suolo.

Laddove è stata intrapresa la lotta al Cinipide mediante il rilascio del Torimide i residui vegetali non devono essere distrutti sino alla fine di maggio per consentire al *Torymus sinensis* di completare il suo ciclo biologico e agli adulti di fuoriuscire dalle galle secche¹¹.



Ripulitura della selva mediante rastrellatura del fogliame secco e dei ricci caduti.

¹⁰ Vedi "La normativa della selva" in coda al capitolo 4.

¹¹ Vedi "Gestione della selva in presenza del *Torymus sinensis*" all'interno del capitolo 5.

Piantumazioni

Il periodo ideale per la messa a dimora di nuove piante da frutto è quello che va dalla fine di novembre, da quando cioè la pianta si è completamente spogliata delle foglie, ai primi geli.

Inverno: tra dicembre e febbraio

È la stagione del riposo, durante la quale la selva viene riordinata e preparata per la nuova stagione vegetativa. Dominano perciò le potature, si completano le piantumazioni autunnali e si preparano i materiali per l'innesto.

Piantumazioni

Le operazioni di impianto proseguono sino all'avvento dei primi geli, che talvolta possono giungere anche a dicembre avanzato e perciò consentire una buona disponibilità di tempo.

Potature

La potatura può prendere avvio solo con la completa caduta del fogliame. Ciò, come per la maturazione dei frutti, dipende dall'andamento stagionale e dall'ubicazione del castagno (collocazione, esposizione e quota). Nell'area pedemontana, ove il castagno è più diffuso, le piante si spogliano di norma tra ottobre e novembre. Nel caso di esemplari di grandi dimensioni, eccezion fatta per gli interventi minori attuabili da terra con svettatoio o segaccio telescopico, è meglio affidarsi a potatori professionisti, sia in caso di impegnativi interventi di rimonda e riduzione che delle successive potature di riforma. Le operazioni di potatura ricomprendono anche l'asportazione dei succhioni, lungo il fu-



Prelievo delle marze con l'ausilio dello svettatoio. Il materiale va prelevato per tempo e accuratamente conservato in luoghi freddi e umidi sino al momento dell'utilizzo.

sto e le branche principali, e le spollonature, alla base dell'albero, da effettuarsi annualmente per evitare che i getti sottraggano preziose sostanze nutritive all'albero.

Alla stregua di quanto detto per le ripuliture, nei siti in cui è stata intrapresa la lotta al Cinipide mediante il rilascio del Torimide i residui vegetali non vanno distrutti sino alla fine di maggio.

Ripuliture

Vedi in "Autunno".

Raccolta delle marze

Sia per gli innesti di legno che per quelli di corteccia le marze vanno raccolte per tempo, prima della ripresa vegetativa, così da avere materiali di propagazione in stadi vegetativi più arretrati di quelli dei portinnesti. A seconda dei luoghi la raccolta deve perciò essere effettuata tra febbraio e marzo.

Primavera: tra marzo e maggio

È la stagione della ripresa vegetativa: la selva lentamente si risveglia e prepara la fioritura d'inizio estate. Si conclude il riordino, con le ultime piantumazioni e concimazioni, lasciando il posto alle cruciali operazioni d'innesto.

Piantumazioni

Qualora nel periodo autunnale (novembre e dicembre) non fosse stato possibile effettuare o completare le operazioni d'impianto, queste devono riprendere dopo i geli, ovvero a partire da marzo, e devono essere completate entro l'inizio-metà di aprile, a seconda delle zone.

Raccolta delle marze

Nel caso dell'innesto a zufolo (o anello), la marza, costituita da una porzione di corteccia e perciò soggetta a rapida disidratazione, va raccolta al momento dell'innesto, nel luogo più vicino possibile al portinnesto. Per le altre marze vedi in "Inverno".

Innesti

Tra marzo e l'inizio di aprile, dopo i geli e prima della ripresa vegetativa, tenendo conto anche in questo caso della localizzazione del castagneto, sono attuabili tutti gli innesti di legno: spacco inglese semplice, doppio spacco inglese, spacco pieno, triangolo, spacco diametrico.

Successivamente, da metà aprile all'inizio di maggio, con il pieno avvio dell'attività vegetativa, si possono realizzare gli innesti di corteccia: zufolo e corona.



Fasi conclusive dell'innesto a corona, tipico innesto di corteccia che si realizza tra la seconda metà di aprile e l'inizio di maggio.



La mancata ripulitura del materiale di risulta dopo una potatura di ringiovanimento ha impedito di falciare il prato sotto questo castagno sito in Valle di Vigolo, località Pressana.

Concimazioni

Unitamente alla pulitura della selva è utile effettuare, nel mese di aprile, una concimazione organica, distribuendo 2 quintali di letame maturo per albero adulto, per un raggio di 6-7 metri attorno al ceppo. Questo intervento di concimazione, se correttamente eseguito, ha anche una funzione protettiva nei confronti degli attacchi del Mal dell'inchiostro.

Una distribuzione anticipata del concime organico non viene assorbita dal castagno, ancora in ri-

poso, e favorisce la crescita delle malerbe. Ulteriore fonte di sostanza organica sono i residui colturali (vedi "Autunno-Ripuliture").

Estate: tra giugno e agosto

È la stagione dell'attesa, che prepara la fruttificazione. Lo sfalcio dell'erba, indispensabile per una buona raccolta, può essere accompagnato da innesti a gemma e irrigazioni di soccorso agli astoni.

Falciature

Il primo sfalcio dell'erba va eseguito entro la fine di giugno, il secondo a settembre, circa una settimana avanti la cascola dei frutti. Lo sfalcio dell'erba, unito all'eventuale asportazione degli arbusti invadenti, consente una più agevole e rapida raccolta dei frutti. Nell'impossibilità di effettuare due o più tagli d'erba, si deve realizzare almeno il taglio tardo-estivo, preparatorio alla raccolta.

L'erba e l'altro materiale vegetale raccolto va ordinatamente accumulato in conche o depressioni, oppure allontanato dall'impianto. Nel caso di piante isolate è importante che l'operazione venga effettuata almeno attorno al tronco, per un raggio di un paio di metri superiore a quello di proiezione a terra della chioma.

Irrigazioni

Nel caso di nuovi impianti e del manifestarsi di fasi siccitose, a partire da giugno e per tutta l'estate è importante effettuare interventi irrigui localizzati in soccorso alle giovani piantine. Al fine di evitare ristagni idrici e perciò l'avvento di patogeni, in particolare del

Mal dell'inchiostro, è meglio effettuare interventi più frequenti con volumi contenuti di acqua non calcarea (15-20 litri per intervento), evitando contatti diretti con il tronco. L'ideale è la formazione di un solco circolare attorno all'albero, a una distanza di mezzo metro dal fusto, finalizzato a raccogliere e drenare l'acqua distribuita.

Le fasi estive asciutte e calde condizionano anche le piante adulte, che se non ricevono l'acqua necessaria, soprattutto nel mese di agosto, non producono frutto e in casi estremi vanno incontro a disseccamenti parziali o totali¹².

Innesti

Tra la fine di agosto e l'inizio di settembre può essere effettuato l'innesto a gemma dormiente. Anche in questo caso, come per l'innesto a zufolo, il materiale di propagazione deve essere raccolto al momento dell'innesto, al fine di evitare deleteri processi di disidratazione.



Selva castanile a Pontida, lungo le falde settentrionali del Monte Canto. L'impianto tradizionale, tutto a "Ostana", è stato integrato con giovani soggetti di Marrone, visibili in primo piano, che nelle le fasi più calde e asciutte dell'estate richiedono adeguate bagnature.

Operazioni colturali	Autunno			Inverno			Primavera			Estate		
	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
Raccolta dei frutti	●	●	●									
Ripuliture		●	●	●	●							
Piantumazioni			●	●			●	●				
Potature				●	●	●	●					
Raccolta delle marze						●	●					
Innesti	●						●	●	●			●
Concimazioni							●	●				
Falciature	●									●		●
Irrigazioni										●	●	●

I lavori necessari al buon governo della selva suddivisi per tipologia nei 12 mesi dell'anno.

¹² Vedi "Esigenze climatiche" all'interno del capitolo 1.

CAPITOLO IV

Il recupero e la ricostituzione della selva castanile

Con l'abbandono la selva perde gradualmente la sua connotazione di frutteto e si trasforma in tempi più o meno lunghi in un bosco misto, ove i vecchi castagni da frutto, abituati a cure continuative e a condizioni di privilegio, soccombono alla vigorosa concorrenza delle specie colonizzatrici, a quella dei selvaggioni e anche a quella dei loro stessi polloni, che senza più controllo si trasformano in nuovi alberi. Prima di avviare il recupero di una selva in abbandono è necessario valutare il suo stato di degrado e considerare pregi e difetti del sito che la ospita. Solo così l'intervento avrà

possibilità di successo e prospettive di continuità.

Innanzitutto si deve verificare la vocazione colturale della località, ossia la sua attitudine a ospitare il castagno. L'operazione può essere effettuata semplicemente osservando se nell'area sono presenti altri castagneti e controllandone lo stato vegetativo: impianti estesi, rigogliosi e sani certificano l'attitudine castanile del sito. In caso non si abbiano riscontri in tal senso, o si voglia approfondire l'analisi, si dovrà verificare il rispetto delle esigenze pedoclimatiche della specie, ovvero la presenza di suoli e climi adatti. Dopodiché vanno considerate l'accessibilità e la ripidezza dei fondi, importanti sia per il recupero che per il mantenimento dell'impianto.

Verificate le varie condizioni dovrà essere vagliata con attenzione la tipologia d'intervento, in base al grado di abbandono del castagneto e al suo stato sanitario.



Cumulo da spietramento in una selva di Castegnone, piccola frazione di Zogno di antica tradizione castanicola.

A seconda delle diverse situazioni si avrà il recupero mediante ripuliture e potature oppure la ricostituzione mediante ceduazioni e innesti. Sulla base delle condizioni del proprio impianto, il castanicoltore deciderà di volta in volta quali effettuare e quali trascurare.

Quando le condizioni del soprassuolo sconsigliano un recupero alla produzione fruttifera e le densità sono buone si può ipotizzare il governo a ceduo: la paleria di castagno, assai durevole e resistente, trova infatti largo impiego in agricoltura e negli interventi di ingegneria naturalistica. Qualora invece le condizioni ambientali fossero del tutto sfavorevoli e la presenza di altre specie ormai diffusa conviene lasciare che il soprassuolo continui i suoi processi evolutivi, più o meno guidati.

IL RECUPERO DELLA SELVA MEDIANTE RIPULITURE E POTATURE

Questa tipologia d'intervento si attua quando la selva abbandonata conserva l'originaria struttura d'impianto e la gran parte dei vecchi alberi fruttiferi può essere mantenuta. Ai tagli di sgombero e ripulitura a terra fanno seguito il riordino delle chiome, con potature mirate e razionali, e il colmamento di eventuali vuoti mediante l'innesto di polloni o di selvaggioni (castagni nati spontaneamente da seme), oppure con la piantumazione di castagni provenienti da vivaio.

L'assetto della selva castanile è coglibile anche dopo un lungo abbandono: solitarie pian-



Fasi di recupero della selva di Mesólt, in comune di Pradalunga: il taglio degli arbusti e degli alberi invadenti, di cui si notano i ceppi, ha liberato e messo in piena luce i vecchi castagni.



Vecchio castagno a Capizzone, località Cà Benico. Esempari secolari come questo costituiscono un prezioso patrimonio genetico, agronomico e culturale.

- la ripulitura del castagneto e il taglio dei castagni da frutto irrecuperabili;
- il taglio dei castagni da frutto in soprannumero e il riordino dei fusti;
- la potatura dei castagni da frutto.

A seconda delle condizioni in cui versa la selva può rendersi necessaria l'effettuazione di operazioni integrative, quali:

- l'impianto localizzato di nuovi castagni da frutto;
- la concimazione e la ricostituzione del prato.

La ripulitura del castagneto e il taglio dei castagni da frutto irrecuperabili

La vegetazione arborea e arbustiva invadente sottrae luce, acqua e sostanze nutritive ai vecchi castagni. Pertanto deve essere completamente asportata, sino al ripristino dell'originario assetto della selva, fatto di grandi alberi fruttiferi sopra un prato stabile.

La ripulitura del castagneto

L'intervento si attua tagliando al piede tutte le piante indesiderate, compresi i selvaggioini (giovani castagni nati spontaneamente da seme). Questi ultimi si lasceranno solo se sani e vigorosi per colmare, con successivo innesto, gli eventuali vuoti già presenti o che si formeranno con l'abbattimento delle piante senza possibilità di recupero.

te innestate e allevate ad alto fusto spiccano per mole ed età tra i polloni di castagno nati dalle vecchie ceppaie e tra le forme arbustive e arboree delle specie invadenti. Seppur degradati e numericamente ridotti rispetto al passato questi soprassuoli costituiscono un patrimonio di grande valore genetico, agronomico e culturale perché in essi ritroviamo vecchie e antiche varietà locali selezionate e coltivate dai nostri avi con lungo e paziente lavoro. Il loro recupero, quando le condizioni ambientali e logistiche lo consigliano, è dunque un'operazione meritoria e preziosa perché riattiva un filone produttivo di grande tradizione e permette di recuperare attività, conoscenze e scenari tipici delle diverse aree castanicole.

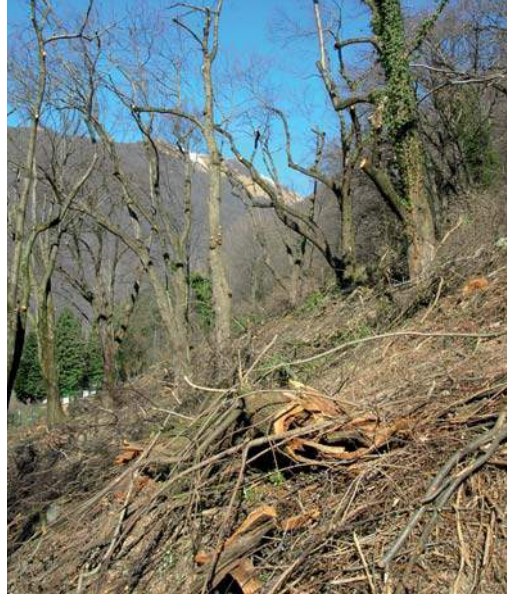
Solo azioni mirate e ben condotte permettono però alla selva di esprimere il suo grande valore polifunzionale, ove il beneficio economico si fonde con l'ambiente, il paesaggio, il turismo, la cultura e la tradizione. Le operazioni fondamentali per attuare questa tipologia d'intervento sono:

L'operazione termina con la ripulitura e l'allontanamento del materiale vegetale di scarto, che costituisce una potenziale fonte di diffusione delle fitopatie. Negli anni a seguire dovrà essere inibito l'eventuale sviluppo di polloni dalle ceppaie delle invadenti, sino al loro esaurimento.

Il taglio dei castagni da frutto irrecuperabili

I soggetti fruttiferi stentati, malati e malformati, irrecuperabili ai fini produttivi, vanno tagliati o estirpati a seconda se la ceppaia è ancora in grado di produrre vigorosi e sani polloni o se è malata e deperiente. L'intervento deve considerare anche i valori estetici, agronomici e culturali della selva, dovuti all'età, alla struttura e alla varietà degli singoli alberi.

Può essere opportuno conservare alberi assai vetusti o di varietà rare nonostante le scarse prospettive di produzione e vita. I materiali vegetali di risulta vanno distrutti o comunque allontanati dalla selva.



Interventi di recupero in una selva abbandonata con taglio di un vecchio castagno irrecuperabile.

Il taglio dei castagni da frutto in soprannumero e il riordino dei fusti

Con la selva ripulita e resa accessibile si può valutare con attenzione il numero, la collocazione e lo stato dei singoli castagni fruttiferi innestati. L'investimento medio ad ettaro di una selva realizzata con varietà locali, comunque dipendente dalle condizioni stazionali e dalle varietà messe a dimora, si aggira in media sulle 80-120 piante (pari a una distanza tra gli alberi di 9-11 metri).

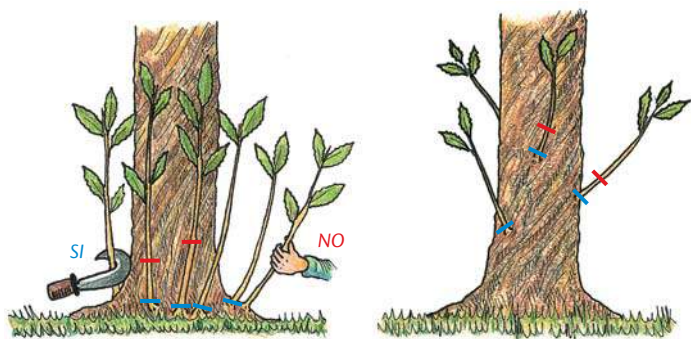
Solitamente gli impianti tradizionali non hanno un sesto regolare e perciò le piante sono disposte secondo la morfologia del terreno.

Se la densità è ancora alta si deve effettuare un nuovo diradamento, eliminando i soggetti meno interessanti sulla base dei criteri sopradetti o di valutazioni personali, anche affettive. Al contrario la presenza di vuoti andrà colmata con il rilascio di selvaggioni da innestare o l'impianto di varietà selezionate.

Gli interventi a terra si concludono con il riordino dei fusti dei singoli soggetti fruttiferi mediante il taglio dei polloni e dei succhioni.

Eliminazione dei polloni (spollonatura)

Uno degli aspetti più evidenti in una selva fruttifera in abbandono è la densa fascia di getti, più o meno giovani e sviluppati, che a foggia di "corona" circonda il colletto degli alberi



Il taglio dei polloni (spollonatura), a sinistra, deve essere effettuato con attrezzi da taglio, senza strappi, così come l'asportazione dei succhioni o getti epicormici lungo il fusto, a destra. In blu i tagli e gli interventi corretti, in rosso quelli errati.

Eliminazione dei succhioni

Analogamente a quanto accade con i polloni, dalle gemme avventizie site lungo il fusto e le branche principali si possono sviluppare getti epicormici, più o meno vigorosi. Sono i succhioni, che sottraggono preziose sostanze nutritive ai rami produttivi e rendono difficoltosi l'accesso alla pianta e l'effettuazione delle potature.

Il loro sviluppo è spesso più intenso in corrispondenza del punto d'innesto, dove talvolta l'anello cicatriziale è ingrossato. I succhioni collocati sopra il punto d'innesto possono essere rilasciati nel caso se ne ipotizzi uno sfruttamento per la riforma della chioma. La loro eliminazione avviene con le stesse modalità descritte per i polloni.

La potatura dei castagni da frutto

Il castagno da frutto, come tutte le essenze fruttifere, necessita di cure colturali e perciò anche di periodiche potature. Dopo anni di abbandono le chiome degli alberi fruttiferi sono irregolari, arruffate, con parti più o meno dense e rami morti per malattia o carenza di luce. Talvolta il loro stato vegetativo è buono ma l'eccessivo sviluppo provoca interferenze con i castagni più vicini.

Scopo della potatura è perciò quello di dare la giusta densità alle branche e riequilibrare lo sviluppo delle ramificazioni al fine di migliorare l'illuminazione dell'intera chioma e accrescere il vigore vegetativo e la produttività dell'albero. Solo con l'emissione di nuovi getti è infatti possibile ottenere rami fruttiferi.

Con la potatura si sfrutta la naturale attitudine del castagno a rigenerare rapidamente le parti di chioma asportate, selezionando e direzionando nuovi e più produttivi rami in posto di quelli vecchi e stentati.

La potatura di un castagno fruttifero da tempo senza cure deve considerare numerosi fattori: la vigoria e le condizioni vegetative e sanitarie dell'albero, anche in relazione alla varietà, la densità dell'impianto, le disponibilità economiche e gli obiettivi del castanicoltore.

adulti: sono i cosiddetti polloni, germogli radicali che nel loro sviluppo sottraggono preziose sostanze nutritive ai rami produttivi e rendono difficoltosi l'accesso alla pianta e l'effettuazione delle potature. Vanno pertanto recisi con tagli netti, a filo del fusto o con il rilascio di brevissimi monconi, evitando in maniera assoluta strappi o rotture.

Dato che la potatura costituisce una delle maggiori voci di costo nella gestione dei castagneti, gli interventi di recupero dovranno anche considerare la possibilità di ricostituire chiome controllabili anche da operatori non specializzati.

L'intensità delle potature e l'opportunità di effettuare un intervento di drastica riduzione della chioma, con tagli sulle branche principali o addirittura sul fusto, va sempre attentamente valutata, meglio se con l'aiuto di un tecnico esperto in materia. È infatti vero che potature intense inducono nuovo vigore e produttività in castagni senescenti e scarsamente fruttiferi, in quanto le porzioni di chioma più prossime al polo radicale (zona del colletto) presentano meristemi apicali fisiologicamente più giovani e perciò capaci di produrre getti vigorosi e produttivi¹³, ma è altrettanto vero che molti interventi sommariamente eseguiti non solo hanno avuto scarse ricadute produttive ma hanno stravolto la fisionomia e compromesso la vitalità di vetusti e monumentali castagni. Chiarite le necessità e gli intenti si sceglierà la potatura più opportuna, secondo i tipi di seguito descritti.

Potatura di rimonda

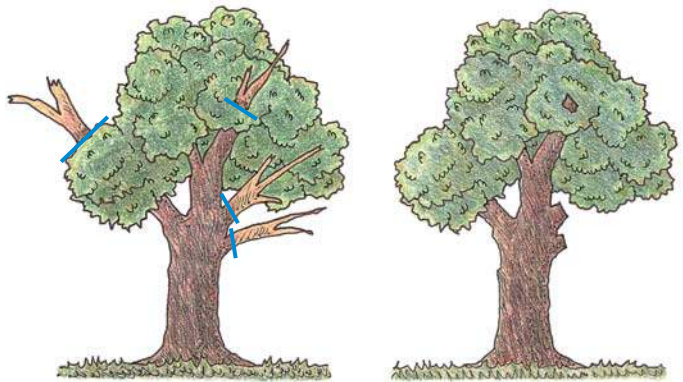
Il primo scopo dell'intervento di potatura è quello di eliminare tutte le parti morte e morenti dell'albero. Questa operazione, detta di mondata, può essere assai lunga e onerosa per la mole di materiale da asportare, spesso localizzato nelle parti più distali della chioma. In genere viene effettuata contestualmente alla potatura delle branche vive. Oltre alle parti morte verranno asportate quelle più senescenti e ammalate, senza alcuna prospettiva di ripresa.

Il materiale di risulta dovrà essere allontanato e distrutto, soprattutto se interessato da infezioni di

Cancro corticale virulento. Ciò vale anche per le parti disseccate, giacché molti funghi patogeni riescono a vivere e riprodursi anche su legno morto.

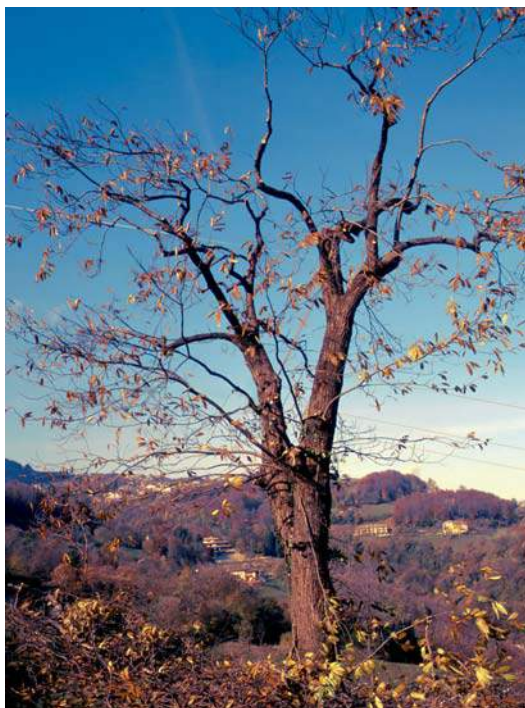
Potatura di riduzione o ringiovanimento

È il classico intervento straordinario effettuato su soggetti da tempo privi di cure colturali e caratterizzati da chiome irregolari, senescenti, eccessivamente elevate o espanse. Si effettua di norma contestualmente alla rimonda del secco. L'intervento può essere più



Pianta da frutto prima (a sinistra) e dopo (a destra) la potatura di rimonda. Vengono asportate tutte le parti morte, malate e senescenti. In blu la linea dei tagli corretti.

¹³ Tani A., Canciani L., 1993 - **Il recupero produttivo dei castagneti da frutto**. Azienda Regionale delle Foreste dell'Emilia Romagna e Istituto di Selvicoltura dell'Università di Firenze, pp. 9-14.



Vecchio castagno fruttifero prima (a sinistra) e dopo la potatura di rimonda e riduzione (a destra). L'asportazione del secco, la selezione e la riduzione delle ramificazioni migliori ha originato una chioma più bassa ed equilibrata.

o meno intenso, a seconda dei casi. Si cercherà di preservare quanto più possibile la struttura dell'albero, evitando di intervenire sulle branche di I e II ordine, se non danneggiate, abbassando la chioma, valorizzando le impalcature più basse e favorendo la migliore illuminazione di tutti i rami.

Potatura di riforma o ristrutturazione (o di regolarizzazione)

Con questo intervento si regola lo sviluppo della chioma dopo il taglio di riduzione o ringiovanimento. Deve essere eseguito a 3-4 anni dall'intervento principale al fine di selezionare i getti più sani e vigorosi, oltre che meglio disposti. Questi costituiranno la struttura periferica della nuova chioma. Senza l'intervento di regolarizzazione anche l'intervento di riduzione perde presto gran parte del suo valore.

Durante la selezione si possono asportare anche grosse branche in aggiustamento agli interventi precedentemente eseguiti.

Potatura di mantenimento o alleggerimento (o di sfoltimento)

Come già accennato, il castagno da frutto è un albero da sottoporre a periodica potatura, al fine di mantenere un adeguato equilibrio tra le strutture vegetative e quelle riproduttive. In linea di massima si può dire che la potatura andrebbe effettuata quando i get-

ti annuali riducono il vigore vegetativo e presentano una lunghezza inferiore ai 20 cm. Si interviene perciò su piante ben strutturate ed equilibrate ogni 3-5 anni con il diradamento e raccorciamento dei rami, mediante la tecnica del taglio di ritorno, e l'asportazione di quelli secchi e malati.

Selezionando e favorendo l'insolazione dei rami più produttivi si regola la fruttificazione, aumentando la pezzatura dei frutti ed evitando fenomeni di alternanza.

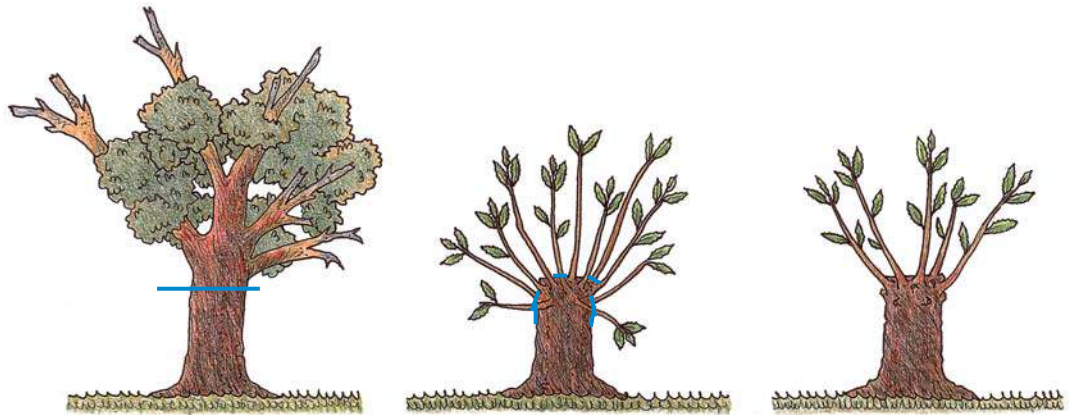
La regolare esecuzione del taglio di mantenimento evita la realizzazione di interventi straordinari di riduzione. Se l'altezza degli alberi non è eccessiva gli interventi possono essere eseguiti con sveltatoio e segaccio telescopici.

Capitozzatura

Nel caso le parti morte dell'albero siano numerose e le parti vive risultino distribuite in maniera irregolare, con un forte sbilanciamento dell'albero, si può pensare ad una completa ricostituzione della chioma. In questo caso viene effettuata la capitozzatura, ossia l'asportazione totale della chioma con un taglio direttamente sul fusto, sopra il punto d'innesto. Si tratta di un'operazione drastica, attuabile solo come estremo tentativo di recupero di soggetti meritevoli.

La capitozzatura provoca il riscoppio di una fitta vegetazione su cui in seguito, con cadenza almeno triennale, si deve effettuare un'opera di selezione e diradamento.

Nel giro di qualche anno, in base alla vigoria dell'albero, è possibile ricostruire una chioma vigorosa e ben distribuita.



Al taglio di capitozzatura, sopra il punto d'innesto, fa seguito il riscoppio di numerosi getti che devono essere opportunamente tagliati e selezionati. In blu la linea dei tagli corretti.

Le regole della potatura

Per essere efficaci e nel contempo rispettose dell'albero su cui vengono compiute, le operazioni di potatura richiedono una serie di conoscenze e accorgimenti tecnici.

Tagli condotti senza criterio e con attrezzature inadeguate possono rovinare completamente un albero e, nei casi peggiori, addirittura causarne la morte.

Periodo della potatura

Sulle piante adulte di castagno la potatura si effettua durante la fase di riposo vegetativo, dopo la caduta e prima dell'emissione delle foglie. Questa dipende dall'andamento stagionale e dall'ubicazione del castagneto (localizzazione, esposizione e quota): nell'area pedemontana le piante si spogliano di norma tra ottobre e novembre e vegetano tra aprile e maggio. Il periodo migliore è perciò quello che va da dicembre a marzo.

Una potatura precoce determina l'asportazione di foglie ancora in elaborazione e la conseguente mancata trasmigrazione di sostanze di riserva alle radici. Una scarsa attività radicale riduce la successiva ripresa vegetativa primaverile.

Una potatura tardiva determina invece l'asportazione di un grande numero di germogli e il conseguente depauperamento di preziose sostanze di riserva. La riduzione delle riserve comporta un generale indebolimento dell'albero. Si consiglia infine il fermo delle operazioni nelle fasi più fredde dell'inverno, quando aumenta il rischio di rottura dei rami a causa del gelo.

Portamento e struttura dell'albero

La potatura deve rispettare il portamento naturale dell'albero, che cambia in base alla varietà. Alcune varietà tendono a sviluppare una chioma stretta e conica, altre ampia e globosa. Ogni intervento

finalizzato a contrastare tale naturale attitudine è destinato al fallimento e comporta un continuo e oneroso controllo delle ramificazioni.

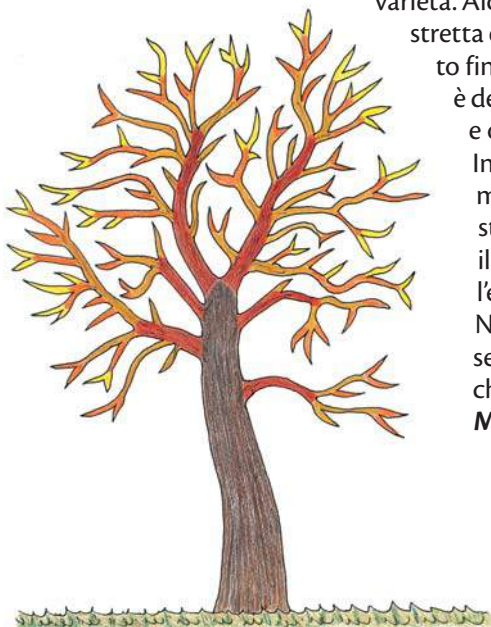
In ogni caso vanno evitati interventi sui rami maggiori, di I e II ordine, sia per preservare la struttura principale dell'albero che per limitare il rischio di infezioni (ampie superfici di taglio) e l'eccessivo ricaccio di nuovi getti.

Nel caso non si possa fare altrimenti si cercherà sempre di garantire un assetto equilibrato alla chioma.

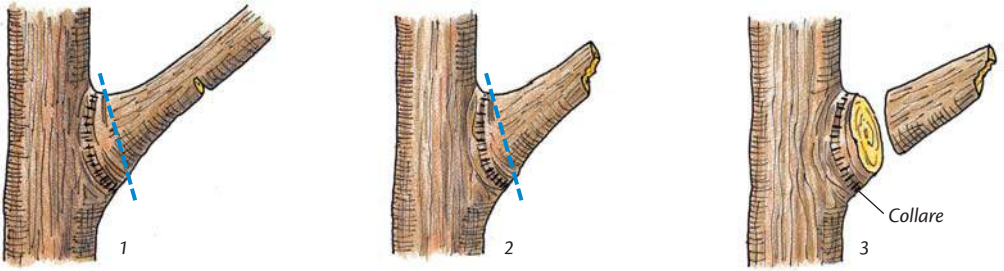
Materiali e criteri per l'esecuzione dei tagli

I tagli devono essere eseguiti con attrezzi molto affilati e puliti, per ottenere recisioni nette e regolari e limitare al minimo il rischio di infezioni. Tutti gli interventi qui descritti sono attuabili con motosega, segaccio, sveltatoio e cesoia, cui vanno aggiunte le attrezzature protettive (scarponi, pantaloni antitaglio, casco, guanti, ecc.) e quelle per la salita e l'assicurazione in pianta (imbrago, corde, moschettoni, ecc.).

I tagli su rami verticali vanno effettuati



Gerarchia delle ramificazioni: i rami di I ordine sono inseriti sul fusto, quelli di II ordine su quelli di I ordine, quelli di III ordine su quelli di II ordine e così di seguito. Il disegno, attraverso i colori, individua solo quattro ordini gerarchici, ben più numerosi nella realtà.

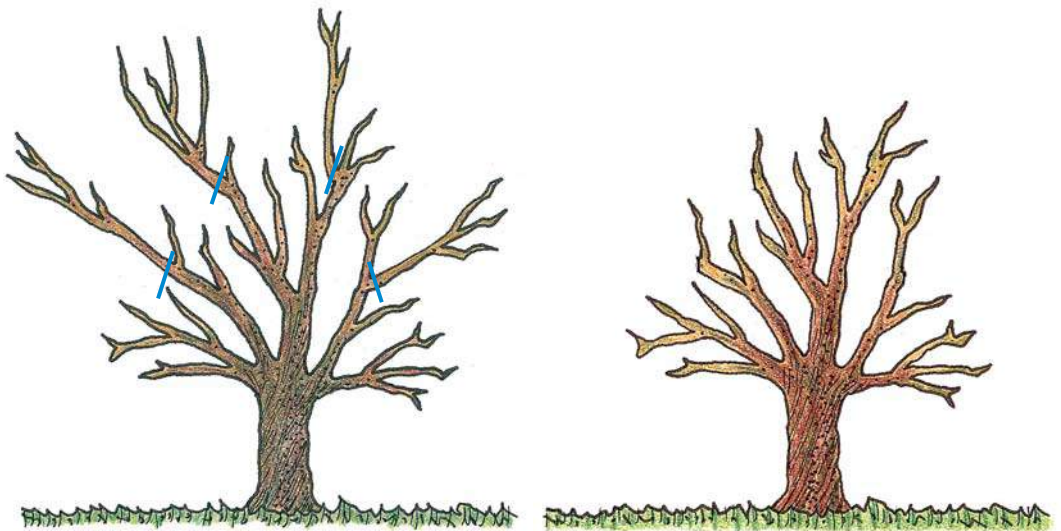


Fasi di taglio di un grosso ramo: 1 - Incisione del ramo dal basso verso l'alto, per evitare scosciature; 2 - Taglio del ramo appena sopra la prima incisione; 3 - Rimozione del moncone rispettando il "collare". Il tratteggio blu indica la linea del taglio finale.

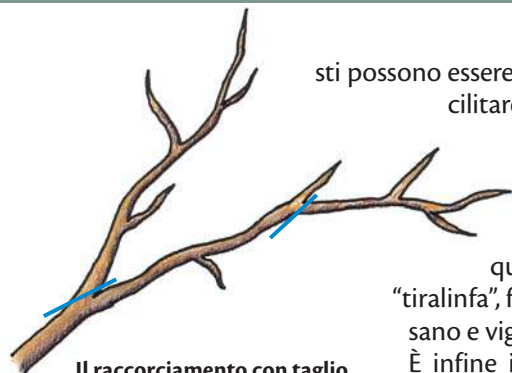
obliquamente, per facilitare lo sgrondo delle acque. Dovendo asportare branche o grossi rami si effettueranno tre tagli: con il primo si incide il lato inferiore del ramo, fino a circa 1/3 del suo diametro, per evitare strappi alla corteccia (scosciature); con il secondo taglio si recide il ramo stando poco sopra il primo taglio; con l'ultimo si rimuove il moncone facendo attenzione a non ledere il "collare".

Il collare, formato dai tessuti sovrapposti del tronco e del ramo, permette di isolare la parte di ramo rimasta evitando la propagazione di eventuali infezioni al tronco.

Un ramo va sempre eliminato completamente, effettuando il taglio in prossimità del punto di inserzione, oltre il collare, o della biforcazione, senza il rilascio di monconi. Que-



Sia negli interventi più intensi che in quelli più leggeri i tagli devono concentrarsi sui rami di III e IV ordine, abbassando la chioma, rispettando la parte bassa dell'albero e selezionando i rami produttivi. L'albero prima (a sinistra) e dopo l'intervento (a destra). In blu la linea dei tagli corretti.



Il raccorciamento con taglio di ritorno va sempre eseguito poco sopra un nodo, dove insiste una gemma laterale, oppure poco sopra un ramo sano e vigoroso, che costituirà la nuova cima di sostituzione. In blu i tagli corretti.

sti possono essere mantenuti, con funzioni di gradino, solo per facilitare la risalita di alberi difficilmente accessibili.

L'accorciamento dei rami va effettuato sempre poco sopra un nodo, laddove insiste una gemma laterale, oppure poco sopra un ramo, mediante il cosiddetto "taglio di ritorno". In quest'ultimo caso il ramo rilasciato, detto in gergo "tiralinfa", funge da cima di sostituzione: deve perciò essere sano e vigoroso.

È infine importante mantenere un adeguato rapporto diametrico tra i rami: il ramo di sostituzione dovrebbe avere un diametro non inferiore a 1/3 di quello della branca su cui è inserito.

Disinfezione dei tagli

Le ferite da taglio costituiscono un potenziale punto d'ingresso dei parassiti, in particolare del Cancro della corteccia. Si consiglia perciò il trattamento delle superfici di taglio con fungicidi rameici miscelati a collanti, in maniera da ottenere una poltiglia facilmente applicabile e aderente al tessuto legnoso. La funzione del collante è quella di far permanere il più a lungo possibile il fungicida sopra la ferita. In particolare si consiglia l'utilizzo di una miscela costituita da 200 g di ossicloruro di rame e 1 litro di olio di lino cotto. La miscela, affinché esplichi al meglio la sua funzione protettiva, va preparata giornalmente.

Le ferite da taglio costituiscono un potenziale punto d'ingresso dei parassiti, in particolare del Cancro della corteccia.



La disinfezione dei tagli è utile e fattibile solo su piante giovani o durante le fasi preparatorie degli innesti (a sinistra). Su piante adulte la presenza di cortecce suberose e di chiome ampiissime rende inutile e impraticabile l'intervento (a destra).

Il Cancro della corteccia colpisce quasi esclusivamente i rami giovani, con corteccia liscia e sottile: si intervenga perciò solo su questi, evitando inutili trattamenti su branche di grosso diametro rivestite da cortecce spesse e suberose. Va in ogni caso valutata l'opportunità economica dell'intervento sulla base dello stato fitosanitario della selva e perciò della possibilità oggettiva che forme virulente e letali della malattia abbiano a causare danni all'albero.

Al fine di evitare la diffusione delle forme più virulente e letali del Cancro della corteccia, è importante operare sempre in modo da non contaminare l'attrezzo utilizzato: il taglio va perciò effettuato a debita distanza dall'infezione, sulla parte sana del ramo.

L'impianto localizzato di nuovi castagni da frutto

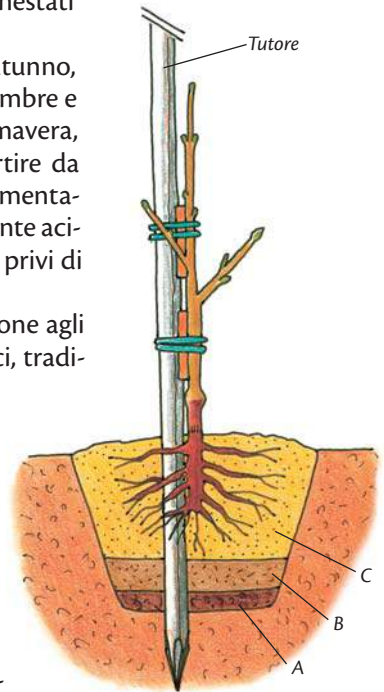
La presenza di eventuali vuoti, generati dall'estirpazione di vecchi e irrecuperabili soggetti fruttiferi, può essere colmata con l'innesto di selvaggioni appositamente rilasciati durante le ripuliture o con l'impianto di giovani alberi innestati in vivaio.

La messa a dimora di nuovi castagni va effettuata in autunno, dopo la caduta delle foglie e prima dei geli, tra fine novembre e dicembre. In alternativa si può operare all'inizio della primavera, dopo i geli e prima del germogliamento, ovvero a partire da marzo e sino a metà aprile, a seconda delle zone. È fondamentale ricordare che il castagno richiede terreni acidi, lievemente acidi o neutri (ph compreso tra 4,5 e 7), profondi, freschi e privi di ristagni idrici.

Nella scelta delle varietà si sceglieranno quelle più consone agli obiettivi del castanicoltore (produttivi, estetici e turistici, tradizionali e culturali) e meglio adattate o adattabili alle condizioni stazionali locali. Si ricorda che il castagno è una specie autosterile che per fruttificare necessita dell'impollinazione incrociata¹⁴. L'impollinazione prevalentemente anemofila (favorita dal vento) e il discreto peso del polline impongono inoltre distanze tra i soggetti non superiori a 15-20 m.

Nella scelta del sito d'impianto si deve considerare la fertilità del terreno e la vigoria della varietà, tenendo comunque presente che per un'adeguata illuminazione della chioma di una varietà di Castagno europeo sono indicativamente necessari 100 m² per albero (sesto d'impianto di m 10x10; 9x11; 8x12).

Le buche, ampie cm 80x80 circa e profonde cm 70



I nuovi impianti vanno fatti con astoni sani, ben conformati e vigorosi. La buca va colmata con letame maturo (A), uno strato terroso coprente (B) e terriccio di riempimento (C). Il tutoraggio con un palo ben infisso nel terreno completa l'opera.

¹⁴ Vedi "strutture riproduttive" in coda al capitolo 1.

circa, vanno scavate con qualche mese di anticipo, per favorire la disinfezione del terreno, e poi ricolmate a circa un mese dall'impianto, per permetterne l'assestamento. Il riempimento va effettuato mettendo in sequenza letame maturo (10-15 Kg), terra di fondo e terriccio superficiale. In terreni pesanti, con scarso drenaggio, è meglio approfondire la buca (sino a 100 cm) e immettere sul fondo ghiaia e ciottoli non calcarei.

Al momento dell'impianto si scava nel terreno già mosso una buca sufficiente a contenere l'apparato radicale dell'astone, lasciando uno strato terroso (20-25 cm) sopra il letame per evitare che questo abbia contatti diretti con le radici.

Il palo tutore va infisso nel terreno saldo, ove pressappoco andrà la piantina, in modo che a lavoro finito sporga da terra circa 2,5 m. Nel caso siano disponibili solo pali di castagno questi dovranno essere ben scortecciati, per evitare la diffusione del Cancro della corteccia.

Se l'astone è in contenitore, il pane di terra va estratto con delicatezza e prontamente collocato nella buca. Se è a radice nuda, prima della messa a dimora questa va ridotta e sanata accorciando le parti più lunghe (evitando però di intervenire su quelle fini) e asportando quelle lesionate o spezzate. Per prevenire marciumi da trapianto va inoltre disinfettata immergendola per cinque minuti circa in una soluzione di ossicloruro di rame al 20% (100 g in 10 litri d'acqua).

Dopodiché si colma la buca facendo in modo che le radici superiori siano coperte da qualche centimetro di terra fine, compressa con i piedi. Al termine dei lavori il punto d'innesto deve sporgere dal suolo e il colletto trovarsi leggermente sopra il piano di campagna, leggermente baulato, per favorire lo sgrondo dell'acqua eccedente in prossimità del piede.

Un rapido controllo della parte aerea e l'eventuale taglio di rami secchi, lesionati o non conformi alla forma voluta completano l'intervento. Nei primi anni d'impianto è bene provvedere a eventuali irrigazioni di soccorso, meglio se con interventi frequenti e ridotti volumi di acqua non calcarea, giacché gli astoni sono sensibili alle carenze idriche.

La concimazione e la ricostituzione del prato

Un vecchio castagneto da tempo in abbandono, invaso da alberi, arbusti ed erbe, presenta sul terreno una lettiera costituita da sostanza organica decomposta e in via di decomposizione.

Il maggiore afflusso di luce al suolo, conseguente all'eliminazione della vegetazione spontanea invadente e agli interventi di potatura, comporta la veloce mineralizzazione della lettiera e un aumento della fertilità. Questo effetto benefico dura naturalmente solo per gli anni immediatamente successivi all'intervento.

È quindi opportuno conoscere le eventuali carenze nel terreno dei principali elementi fertilizzanti, anche mediante analisi chimica, per poi intervenire con concimazioni mirate. Se tutti gli elementi sono presenti in quantità sufficiente la concimazione può essere limitata ad un'abbondante distribuzione di letame.

Il manto erboso, tradizionalmente utilizzato a prato o prato-pascolo, costituisce uno degli elementi caratteristici della selva fruttifera. L'eliminazione della vegetazione arborea



Recupero della selva di Prà Pizzo, nel comune di Locatello: una volta liberato dalla vegetazione invadente l'impianto deve essere inerbito per evitare la ricomparsa delle specie colonizzatrici e infestanti.

invadente determina un maggiore afflusso di luce a livello del suolo, che favorisce l'insediamento e lo sviluppo di nuove essenze erbacee e arbustive. Al fine di evitare la crescita di specie infestanti si consiglia di effettuare l'inerbimento mediante rapida lavorazione superficiale del suolo e semina o trasemina con miscuglio di graminacee e leguminose rustiche e locali.

LA RICOSTITUZIONE DELLA SELVA MEDIANTE CEDUAZIONI E INNESTI

Questa tipologia d'intervento si attua quando la selva castanile ha perso l'originaria struttura d'impianto e la gran parte dei vecchi alberi fruttiferi è scomparsa o deve essere eliminata. A drastici interventi iniziali di taglio segue un delicato e lungo processo di ricostituzione dei soprassuoli castanili fatto di innesti e cure colturali.

Quando viene abbandonato il castagneto da frutto perde lentamente la tipica forma lasciando spazio agli incolti e al bosco. In alcuni casi l'abbandono è unito alla rarefazione e alla scomparsa delle vecchie piante da frutto, tagliate perché malate o non più redditizie. Di preziose e spettacolari selve rimangono così isolati e vetusti esemplari fruttiferi sopravvissuti ai tagli e alcune grosse ceppaie da cui traggono origine vigorosi polloni. In casi estremi solo le sistemazioni agrarie, come i terrazzamenti, i muri confinari in pietra e i percorsi pedonali, ricordano le antiche selve fruttifere. Al loro posto vegetano boschi



Nelle selve più degradate le vecchie piante da frutto costituiscono una sorta di reliquia, talvolta difficilmente recuperabile. A sinistra: castagno monumentale in una selva abbandonata di Predore, in località Colombera bassa; a destra: operazioni "artigianali" di recupero di vecchi esemplari in una selva trasformatasi in bosco a Corna Imagna, località Quadrù.

puri o misti di castagno governati a ceduo, spesso invecchiati (con età superiore al normale turno di taglio) o in fase di spontanea conversione all'alto fusto. Le vecchie piante da frutto, quando rimaste, presentano chiome irregolari e senescenti, con rami secchi, lesionati e malati. Il loro fusto è invaso da succhioni e il colletto circondato da vigorosi polloni, talvolta evolutisi in veri e propri alberi. Gli spazi aperti del castagneto, un tempo a prato e pascolo, sono occupati da altre specie arboree e arbustive o dal novellame di castagno.

Nel caso di cedui fitti il castagneto alligna spesso in forma pura, a ragione della sua vigoria e della conseguente forte competizione che si instaura tra i polloni riscoppiati dalle ceppaie. Per questo motivo le formazioni cedue, seppur invecchiate, sono meno soggette del castagneto da frutto a essere invase e sostituite da altre essenze vegetali.

Il recupero di questi soprassuoli ai fini produttivi richiede la pressoché totale ricostituzione del castagneto da frutto mediante la conversione del ceduo. Le operazioni fondamentali per attuare questa tipologia d'intervento sono:

- l'eliminazione della vegetazione invadente;
- la scelta delle ceppaie e dei portinesti;
- l'innesto;
- le cure colturali dopo l'innesto.

A seconda dei casi si valuterà la necessità d'effettuare concimazioni e di ricostituire il prato.

L'eliminazione della vegetazione invadente

Con questa operazione si libera e rende accessibile il castagneto. Le invadenti arboree e arbustive devono essere completamente asportate.

L'intervento consiste nel tagliare al piede, ed eventualmente eradicare, tutte le piante indesiderate, compresi i giovani selvaggioni di castagno sviluppatisi spontaneamente da seme. Si lasceranno solo i selvaggioni più sani e vigorosi, da innestare, per colmare eventuali vuoti, già presenti o che si formeranno con l'eliminazione delle ceppaie o delle piante da frutto ritenute inadeguate (perché malate o mal strutturate) al recupero dell'impianto.

L'operazione si completa con la ripulitura e l'allontanamento del materiale vegetale di scarto, arboreo e arbustivo, che oltre a intralciare le operazioni colturali costituisce sempre una potenziale fonte di diffusione delle fitopatie.

La scelta delle ceppaie e dei portinnesti

Una volta asportata la vegetazione invadente si potranno scegliere e preparare le ceppaie e i soggetti che ospiteranno gli innesti. La presenza di adeguati spazi aperti e dunque di luce unitamente a quella di buoni materiali vegetali è condizione indispensabile per la buona riuscita della conversione.

La scelta delle ceppaie

Così come per i soggetti fruttiferi da recuperare con le potature, anche la selezione delle ceppaie deve considerare aspetti quali la vigoria dei soggetti, la loro disposizione spaziale e le condizioni sanitarie, nonché la fertilità del suolo.

Ipotizzando una distanza media tra le ceppaie di 5-6 m, corrispondente a una densità di 280-400 ceppaie per ettaro, al termine della conversione, ovvero dopo la selezione dei soggetti migliori, si potrà avere una distanza definitiva tra i soggetti da frutto di 9-11 m, pari a una densità ottimale di 80-120 piante ad ettaro.

In linea generale si consiglia comunque di non avviare la conversione con meno di 150 ceppaie per ettaro.

Al taglio a raso del selvatico o dei polloni su ceppaia (a sinistra) segue il riscoppio di numerosi e vigorosi getti (al centro). Di questi si sceglieranno i migliori (sani, vigorosi e meglio affrancati alla ceppaia), in numero all'incirca doppio di quelli che verranno innestati, per disporre così di riserve che fungeranno anche da "tirasucchio" e tutore nelle prime fasi dell'innesto (a destra). In blu i tagli corretti.





Ricostituzione di selva castanile a Ubiale Clanezzo, località Clanezzo: una volta scelte le ceppaie si provvede alla selezione dei polloni, variabili in numero e dimensione a seconda delle disponibilità.

La scelta dei portinnesti

Una volta effettuata la scelta delle ceppaie si farà un'ulteriore selezione, questa volta a carico dei polloni: verranno conservati quelli più sani e vigorosi, meglio affrancati e collocati in posizione intermedia (né troppo all'interno né troppo all'esterno della ceppaia), il più possibile luminosa, in numero variabile per ceppaia. Quelli troppo piccoli o troppo grossi, quelli affetti da forme virulente di Cancro della corteccia o deperiti dovranno essere tagliati al piede, in maniera che nel complesso la ceppaia presenti un profilo convesso, atto a evitare ristagni idrici.

Di norma non è possibile innestare direttamente i polloni invecchiati o le piante d'alto fusto per l'eccessiva ampiezza dei loro diametri. In questo caso, o comunque quando i fusti non presentano sezioni adatte, si dovrà effettuare un taglio rasoterra per ottenere il riscoppio di nuovi vigorosi ricacci, la-

sciando eventualmente in veste di tirasucchio alcune matricine sane. Qualora queste scarseggino si possono rilasciare le migliori tra quelle affette da forme ipovirulente di Cancro della corteccia.

Circa la metà dei polloni selezionati, con diametro compreso tra 1 e 15 cm (meglio se di sezione ridotta), sarà di seguito innestata con varietà da frutto pregiate, possibilmente locali, mentre gli altri polloni fungeranno oltre che da scorta per eventuali fallanze, da "tirasucchio", da schermo ombreggiante e infine da tutore delle cacciate nate dall'innesto.

Tra i polloni di scorta si preferiranno quelli sani, per evitare che lo stato di sofferenza generale dell'albero, indotto dalle operazioni d'innesto, possa trasformare in letali anche le forme ipovirulente del Cancro della corteccia. La selezione dovrà interessare anche i selvaggioni di castagno, che verranno lasciati solo se sani e vigorosi e nel caso si ipotizzi un loro utilizzo come portinnesto o, al più, come impollinatore.

L'innesto

Numerosi sono i tipi di innesto praticabili sul castagno: la scelta del più idoneo dipenderà dal tipo di portinnesto a disposizione, ma anche dalla manualità dell'operatore e dall'epoca di esecuzione.

Nel caso di selvaggioni, piante giovani nate da seme, con diametri ridotti, si utilizzeranno l'innesto a spacco inglese semplice o a doppio spacco inglese, quello a spacco pieno, a zufolo, a gemma o scudetto, a scaglia; nel caso di innesto su polloni di ceppaia o di sovrainnesto su piante adulte, con diametri mediograndi, si utilizzeranno l'innesto a spacco diametrico, a triangolo, a corona, a corona con marze invertite.

Questo non esclude che possano essere utilizzati con successo anche nella conversione dei cedui alcuni tipi di innesto ricompresi nel primo gruppo, soprattutto quando i polloni presentano sezioni ridotte. È il caso degli innesti a doppio spacco inglese, a spacco inglese semplice, a spacco pieno e a zufolo, utilizzati su polloni di 1-2 anni d'età.

Facendo riferimento alla classica distinzione tra innesti "di legno" e "di corteccia", vengono descritti quelli più comunemente utilizzati per il castagno, secondo un ordine dettato dal calibro dei portinnesti e dall'epoca di esecuzione.

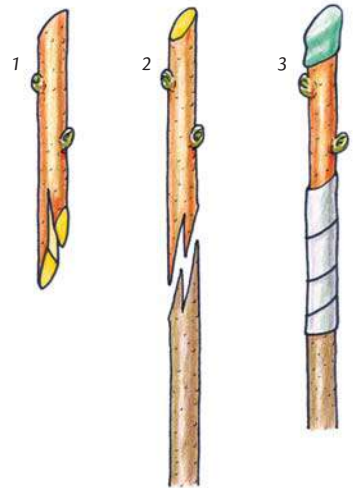
In linea generale si può affermare che gli innesti di legno vanno effettuati alle soglie della primavera, ai primi accenni di ripresa dell'attività vegetativa del portinnesto, mentre quelli di corteccia devono attendere la primavera avanzata, quando cioè i portinnesti sono in "succhio", ovvero evidenziano la piena ripresa dell'attività vegetativa.

Naturalmente, come tutte le operazioni colturali, ogni area, ogni castagneto, ogni albero, fa storia a sé: in base alla collocazione geografica, all'esposizione, alla quota altimetrica.

Innesto a doppio spacco inglese

Si esegue tra la fine dell'inverno e l'inizio della ripresa vegetativa (marzo-inizio aprile) ed è adatto a portinnesti con diametro nel punto d'innesto di 1-2 cm. I polloni o selvaggioni vengono capitozzati con un taglio diagonale molto inclinato e poi incisi longitudinalmente (diametralmente) per 2 cm circa. Analogamente la marza, lunga circa 10 cm e di diametro uguale a quello del portinnesto, avrà alla base un taglio obliquo e un'incisione longitudinale (diametrica) profonda come quella del portinnesto. Si accosta la marza al portinnesto facendo in modo che le rispettive linguette si incastrino e le due parti coincidano perfettamente. Si lega con nastro adesivo non telato e si copre la testa della marza con mastice per innesti.

Di media difficoltà, il doppio spacco inglese è un innesto che, se ben eseguito, offre elevatissime percentuali di attecchimento. Ha inoltre il pregio di essere poco soggetto ad attacchi del Cancro della corteccia e, una volta attecchito, scarsamente interessato da fratture nel punto d'innesto.



Fasi di esecuzione dell'innesto a doppio spacco inglese: 1 - preparazione della marza, con taglio obliquo e incisione longitudinale (diametrica); 2 - marza (in alto) e portinnesto (in basso) vengono accostati incastrando le rispettive linguette; 3 - legatura della zona d'intervento con nastro adesivo e protezione della testa della marza con mastice da innesti.



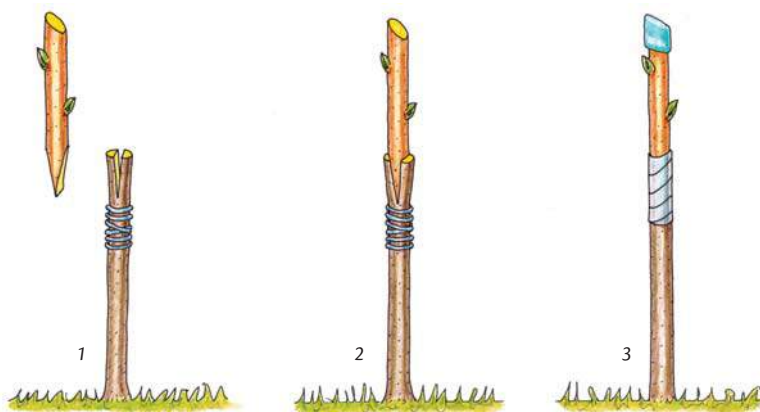
Innesto a doppio spacco inglese: ripulita la ceppaia su cui si decide di intervenire (1), si sceglie il portinnesto e se ne valuta il calibro (2) per decidere il punto in cui si effettuerà la capitozzatura (3). Successivamente si affina il taglio inclinato di portinnesto e marza per fare coincidere i calibri (4), si pratica l'incisione diametrale (5) e si uniscono le due parti (6). Si lega bene con nastro adesivo (7) e si copre la testa della marza con mastice da innesto (8).

Innesto a spacco inglese semplice

Si esegue tra la fine dell'inverno e l'inizio della ripresa vegetativa (marzo-inizio aprile) ed è adatto a portinnesti con diametro nel punto di innesto di 1-2 cm.

È quasi uguale al precedente: la differenza sta nell'assenza dell'incisione longitudinale (diametrale) per l'incastro. Marza e portinnesto, sempre dello stesso diametro, vanno semplicemente accostati in corrispondenza del taglio obliquo e poi strettamente legati con nastro adesivo non telato. La testa della marza va sempre protetta con mastice per innesti.

È dunque un innesto di facilissima esecuzione, alla portata di tutti, che offre elevatissime percentuali di attecchimento.



Fasi di esecuzione dell'innesto a spacco pieno: 1 - preparazione della marza, con base a forma di cuneo, e del portinnesto, capitozzato e inciso diametralmente; 2 - inserimento della marza (in alto) nel portinnesto (in basso); 3 - legatura con nastro adesivo della zona d'intervento e protezione della testa della marza con mastice da innesti.

Innesto a spacco pieno

Si esegue tra la fine dell'inverno e l'inizio della ripresa vegetativa (marzo-inizio aprile) ed è adatto a portinnesti con diametro nel punto d'innesto di 1-2 cm.

Sui polloni o selvaggioni giovani, capitozzati con un taglio netto a 1-1,3 m di altezza, si effettua un taglio diametrale profondo 4-5 cm. Per evitare che la fenditura scenda troppo in basso conviene prima legare il portinnesto pochi centimetri sotto il taglio. La marza, dotata di due gemme, deve avere una lunghezza di circa 10 cm e un diametro uguale a quello del portinnesto. Alla sua base si ricava una punta a foggia di cuneo, lunga quanto l'incisione, con superfici di taglio lisce. Si inserisce la marza nell'incisione del portinnesto, ponendo in contatto le zone cambiali, dopodiché si lega il tutto con nastro adesivo non telato e si copre la testa della marza con mastice da innesto.

Di facile realizzazione, offre elevate percentuali di attecchimento ed è poco soggetto a fenomeni di rottura nel punto d'innesto.

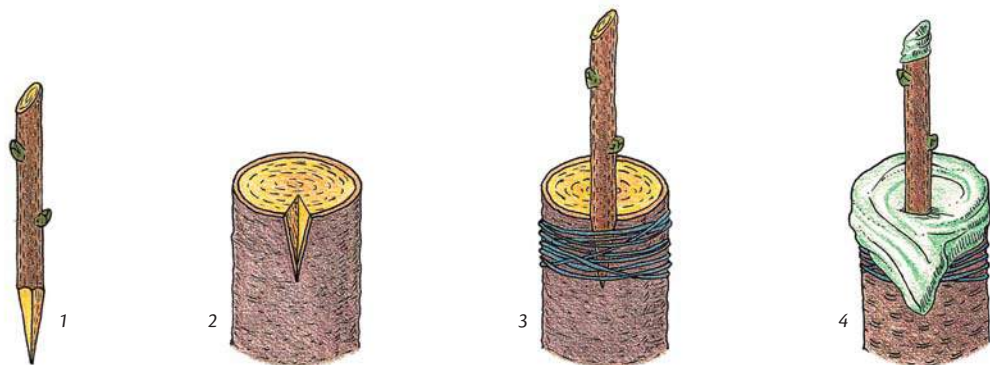
Innesto a triangolo

Si esegue alla fine dell'inverno (entro fine marzo) ed è adatto a portinnesti con diametro a petto d'uomo di 3-4 cm.

I polloni vengono capitozzati con un taglio netto a 1-1,3 m di altezza; la superficie di taglio viene poi affinata con un coltello da innesto per favorirne la successiva cicatrizzazione. Sul portinnesto si asporta un triangolo di legno. Le



Innesto a triangolo: l'asportazione del triangolo dal portinnesto viene effettuata con un apposito coltello.



Fasi di esecuzione dell'innesto a triangolo: 1 - preparazione della marza, con base sagomata a triangolo; 2 - preparazione del portinnesto, con asportazione di un triangolo di legno; 3 - inserimento della marza (in alto) nel portinnesto (in basso) e legatura; 4 - protezione della zona d'intervento e della testa della marza con mastice da innesti.

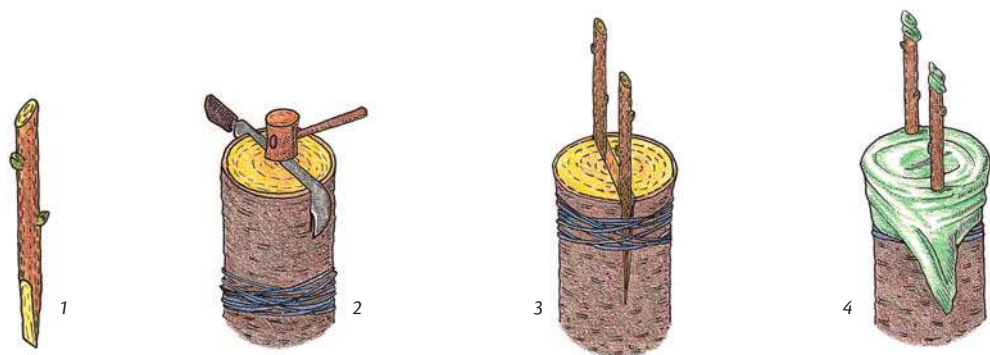
marze devono avere 2-3 gemme e la punta sagomata a triangolo. Si incastra la marza nell'apposita sede facendo in modo che il suo cambio sia a contatto con quello del portinnesto capitozzato. Una stretta legatura e la copertura con mastice da innesto di tutte le parti scoperte, testa della marza compresa, concludono il lavoro.

Si tratta di un innesto piuttosto difficile per i principianti ma se ben eseguito fornisce elevate percentuali di attecchimento.

Innesto a spacco diametrale

Si esegue alla fine dell'inverno (entro fine marzo). Detto anche a spacco radiale, è adatto a portinnesti con diametro a petto d'uomo di 4-6 cm.

I polloni vengono capitozzati con un taglio netto a 1-1,3 m di altezza; la superficie di taglio viene poi affinata con un coltello da innesto per favorirne la successiva cicatrizzazio-



Fasi di esecuzione dell'innesto a spacco diametrale: 1 - preparazione delle marze, con base a forma di cuneo; 2 - preparazione del portinnesto, con taglio diametrale; 3 - inserimento delle marze nella fenditura del portinnesto e legatura; 4 - protezione della zona d'intervento e della testa delle marze con mastice da innesti.

ne. Sul portinnesto si esegue uno spacco diametrico con una roncola, non prima però di aver effettuato una stretta legatura pochi centimetri sotto la superficie di taglio, per evitare lacerazioni troppo profonde. Le marze, 2 al massimo, devono avere 2 gemme e la punta sagomata a cuneo. Queste vengono inserite nella fenditura facendo in modo che il loro cambio sia a contatto con quello del portinnesto. Una stretta legatura e la copertura con mastice da innesto di tutte le parti scoperte, teste della marze comprese, concludono il lavoro.

Di facile esecuzione, l'innesto a spacco diametrico consente elevate percentuali di attecchimento, ma è sensibile agli attacchi del Cancro della corteccia.

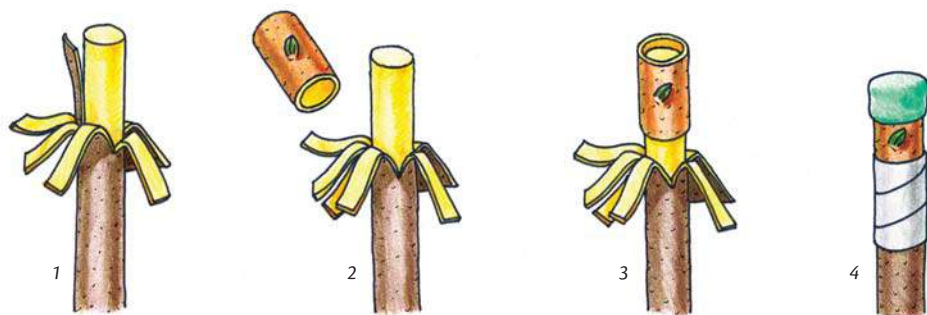
Innesto a zufolo (modificato)

Si effettua con il pieno avvio della ripresa vegetativa (fine aprile-inizio maggio), quando la corteccia si stacca con facilità dal legno. Detto anche ad anello, è adatto a portinnesti con diametro nel punto di innesto di 1,5-3 cm.

I polloni o selvaggioni, vigorosi, vengono capitozzati con un taglio netto a 1-1,3 m di altezza e il tratto apicale della corteccia dapprima inciso longitudinalmente, con tagli lunghi 3-4 cm, e in seguito staccato dal legno, in foggia di strisce. La capitozzatura del pol-



Innesto a zufolo modificato: dopo aver capitozzato il portinnesto se ne incide la corteccia per staccarla a strisce longitudinali (1); la marza, un anello di corteccia dotato di gemma, si infila sul portinnesto (2) e una volta raggiunto il punto di bloccaggio si recidono le strisce corticali del portinnesto (3); si lega il punto d'innesto con nastro adesivo (4) e infine si asporta il moncone apicale decorticato proteggendone la testa con mastice.



Fasi di esecuzione dell'innesto a zufolo: 1 - preparazione del portinnesto, capitozzato e privato della corteccia nella parte apicale; 2 - preparazione della marza e verifica della congruità dei diametri; 3 - inserimento della marza sul portinnesto; 4 - legatura con nastro adesivo della zona di contatto e copertura della testa del portinnesto con il mastice da innesti.

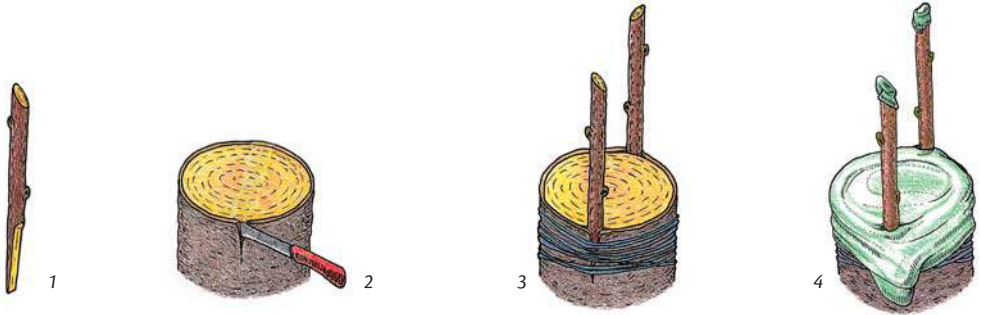
lone e l'asportazione della corteccia devono avvenire immediatamente prima dell'innesto, per evitare processi di disidratazione. La marza è costituita da un breve anello di corteccia (2-5 cm), dotato di una gemma in posizione centrale, prelevato da rami di 1 anno d'età che devono avere diametro uguale o appena superiore a quello del portinnesto. Essendo facilmente deperibili le marze vanno utilizzate immediatamente dopo il loro prelievo; l'innesto viene perciò utilizzato quando il materiale da propagare è prossimo a quello da innestare. È preferibile asportare gemme site nella parte basale del ramo, che presentano uno stadio di sviluppo meno avanzato di quelle apicali. Si infila l'anello di corteccia (marza) sul tratto decorticato del portinnesto e lo si fa scivolare verso il basso finché l'anello non si blocca. La perfetta coincidenza dell'anello sul portinnesto dovrebbe avvenire alla base del tratto decorticato, con le due cortecce a contatto.

Lo zufolo tradizionale prevede il rilascio e la raschiatura della porzione di legno che di norma residua sopra l'anello corticale, così come delle strisce di corteccia che permangono alla base. Tale metodo favorisce però gli attacchi del Cancro della corteccia e il conseguente fallimento dell'innesto. Lo zufolo modificato, qui proposto, prevede invece l'eliminazione delle liste corticali del portinnesto, mediante taglio netto di queste all'altezza della giunzione con l'anello (marza), e l'eliminazione del moncone apicale di legno decorticato del portinnesto, mediante taglio netto a filo del bordo superiore dell'anello (o pochi millimetri sopra). La zona di contatto tra le due cortecce va legata con nastro adesivo non telato mentre la testa del portinnesto va coperta con mastice per innesti. Si tratta di un innesto piuttosto difficile, pur se tradizionalmente molto utilizzato dai castanicoltori.

Innesto a corona

Si effettua con il pieno avvio della ripresa vegetativa (fine aprile-inizio maggio), quando la corteccia si stacca con facilità dal legno. È adatto a portinnesti con diametri a petto d'uomo di 5-15 cm.

I polloni, meglio se di diametro contenuto, vengono capitozzati con un taglio netto a 1-1,3 m di altezza; la superficie di taglio viene poi affinata con un coltello da innesto per fa-



Fasi di esecuzione dell'innesto a corona: 1 - preparazione delle marze, con base foggata a scalino; 2 - preparazione del portinnesto, capitozzato e inciso a livello corticale; 3 - inserimento delle marze sul portinnesto e legatura; 4 - protezione della zona d'intervento e della testa delle marze con mastice da innesti.

vorirne la successiva cicatrizzazione. La capitozzatura del pollone deve avvenire immediatamente prima dell'innesto, per evitare processi di disidratazione. Le marze devono avere 2-3 gemme e la punta sagomata a triangolo o a scalino. Asportando la corteccia sul retro della punta si incrementano i punti di contatto tra soggetto e marza. La marza così preparata va infilata sotto la corteccia, preventivamente tagliata in senso longitudinale per evitare rotture irregolari, fino alla scomparsa delle superfici di taglio. Riaccostata la corteccia alla marza, si procede alla legatura con rafia, banda elastica o tubolare di plastica. Tutta la superficie scoperta, teste delle marze comprese, deve infine essere protetta con un mastice per innesti. Per ogni portinnesto si collocano da 2 a 4 marze, a seconda del diametro.



Innesto a corona: si sceglie il portinnesto (1), lo si ripulisce dagli eventuali polloni e succhioni (2 e 3) e lo si capitozza (4).



Si prosegue rifilando il taglio con il coltellino da innesti (5) e poi scegliendo le marze (6); si prepara dunque la marza sagomandone la punta a scalino (7) e asportandole la corteccia anche sul retro (8). Si infilano le marze nel portinnesto inciso longitudinalmente (9 e 10), si lega con nastro adesivo (11) e infine si coprono le zone di taglio, la testa del portinnesto e quella delle marze con mastice da innesto (12-13-14).

Di facile esecuzione, l'innesto a corona consente elevate percentuali di attecchimento ma è sensibile agli attacchi del Cancro della corteccia e agli scosciamenti (rottture nel punto di giuntura), dovuti al vento o al peso stesso della chioma.

Stroncamenti e infezioni sono tanto più frequenti quanto più ampie sono le sezioni dei portinnesti.

Innesto a gemma dormiente

Si effettua durante l'estate (fine agosto-prima metà di settembre), in coincidenza della seconda ripresa vegetativa del portinnesto, quando la corteccia si stacca con facilità dal legno. Detto anche a scudetto, è adatto a portinnesti con diametri contenuti, inferiori a 3 cm.

Sul portinnesto, fusto o ramo che sia, va incisa una sorta di T, diritta o rovescia. Nel secondo caso il taglio basale va inclinato al fine di favorire lo sgrondo delle sostanze tanniche contenute nel legno e nella corteccia del portinnesto, che altrimenti, in caso di accumulo, potrebbero provocare l'ossidazione dei tessuti della marza. La marza è costituita da una piccola porzione di corteccia, in foglia di scudetto, ospitante una gemma dormiente, di norma posta all'ascella di una foglia. La foglia non va strappata ma tagliata in modo da rilasciare un breve segmento di picciolo, assai comodo per movimentare la marza senza toccare la gemma e provocare danni.

La marza così prelevata va prontamente infilata sotto la corteccia. Essendo facilmente deperibili, le marze vanno utilizzate immediatamente dopo il loro prelievo. Si tratta per-



Innesto a gemma o scudetto: è identico alla gemma dormiente ma viene fatto in primavera (fine aprile-inizio maggio). Ripulita la ceppaia su cui si decide di intervenire (1), si capitozza il portinnesto per favorire la "partenza" della gemma (2). Quest'ultima è un'operazione facoltativa, che l'innestatore valuterà se mettere in atto o meno. Dopodiché si incide la T sulla corteccia del portinnesto (3; in questo caso una T diritta) e immediatamente dopo si preleva la gemma dalla marza (dal getto annuale precedentemente preparato), comprensiva di una piccola scheggia di legno sotto la gemma (4 e 5); infilata la gemma nella "tasca", si taglia la parte sommitale in sovrappiù all'altezza dell'incisione orizzontale del portinnesto e si lega (6 e 7).

Se il portinnesto è stato capitozzato si dovrà coprire la sua testa con mastice da innesto.

ciò di un innesto attuabile laddove il materiale da propagare è prossimo a quello da innestare. Riaccostata la corteccia alla marza, si procede alla legatura con nastro adesivo non telato o tubolare di plastica e si copre la zona d'intervento con mastice da innesto. Di facile realizzazione, se ben eseguito offre elevate percentuali di attecchimento.

Le regole dell'innesto

Nelle selve fruttifere di vecchio impianto il punto d'innesto, ossia l'originario punto d'unione tra portinnesto e marza, è solitamente collocato nella parte alta del fusto, laddove la fame degli animali domestici e selvatici non poteva arrivare. La sua presenza è rivelata da cicatrici più o meno evidenti, rigonfiamenti, nette variazioni di colore e disegno della corteccia.

Il portinnesto, detto anche soggetto, è la parte situata sotto il punto d'innesto. Esso può perciò costituire la sola porzione radicale della pianta, quando l'innesto viene eseguito all'altezza del colletto. Il portinnesto del castagno può avere un'origine gamica, ossia derivare da seme, o agamica, ovvero derivare da un pollone riscoppiato da una preesistente ceppaia. La marza, detta anche nesto o gentile, costituisce la parte soprastante il punto d'innesto, quella destinata a formare la chioma dell'albero. Può essere data da una porzione di ramo, munita di alcune gemme, o da porzioni vegetali ancora minori, come nel caso degli innesti a gemma.

L'innesto del castagno è tra i più difficili: oltre alle problematiche comuni a tutte le piante da frutto il grande albero aggiunge quelle dovute all'azione del tannino e del Cancro della corteccia, fonti primarie del maggior numero di fallimenti. Il buon esito dell'inne-



Il Cancro della corteccia, anche nelle forme ipovirulente, è tutt'oggi uno dei maggiori nemici degli innesti. Prima del suo avvento, avvenuto in Lombardia alla fine degli Anni Quaranta del Novecento, i castanicoltori potevano infatti operare con molti meno problemi. Le cautele e la protezione con biomastice non sono bastati in questo caso a inibire la sua azione: l'attacco ha portato al fallimento dell'innesto e alla formazione di getti epicormici.



Per disporre di buone marze è opportuno preparare per tempo le piante madri con opportune e mirate potature. Talvolta l'occasione è offerta dagli interventi di recupero più drastici, come la capitazzatura (a sinistra). Le marze devono essere sane e vigorose. Per evitarne la disidratazione vanno mantenute intere, senza cimature, e prelevate con uno speroncino basale di 2 anni (a destra).

sto, sia a breve che a medio-lungo termine, richiede conoscenze botaniche, peculiari accorgimenti tecnici, tempestività e buona manualità.

Raccolta e conservazione delle marze

Una delle condizioni fondamentali per la riuscita di un innesto è la disponibilità di buone marze. Queste devono provenire da piante adulte, selezionate tra le varietà che, per il loro pregio, si desidera propagare. Al fine di favorire l'emissione di vigorosi e ben conformati getti le piante prescelte andrebbero preventivamente e appositamente potate nel corso della precedente fase di quiescenza.

Il prelievo deve essere fatto nel periodo di riposo vegetativo, preferibilmente a febbraio-marzo, mediante il taglio di rami di 1 anno, lunghi 40-60 cm, scelti tra quelli più sani e lignificati. Il rilascio di un piccolo moncone di 2 anni alla base di questi rami riduce i processi di disidratazione e ne favorisce perciò la conservazione.

Questi rami, mantenuti interi e senza cimature, andranno racchiusi in sacchi di plastica nera (atti a inibire l'azione della luce) e questi posti in ambienti freddi (2-4° C) e umidi (90-95% di umidità). La conservazione in cella frigorifera, senza eccessive costipazioni, costituisce la soluzione ideale, ma possono risultare validi anche i metodi tradizionali, che prevedono la conservazione in sabbia umida, nelle botti, in cantina. L'importante, in sostanza, è che le condizioni di temperatura e umidità siano adeguate e che vi siano ri-

dotti o nulli processi di interscambio con l'esterno, pena la perdita parziale o totale del materiale vegetale prelevato. In alternativa, per chi non dispone di appositi locali o di un adeguato frigorifero, si può ricorrere a una semplice buca all'aperto, in luogo riparato dal gelo, ove mettere i rami avvolti in un sacco di juta. Il tutto va ricoperto con sabbia e torba umide.

Una volta prelevati dal luogo di conservazione i materiali di propagazione devono essere utilizzati in breve tempo, per impedirne la disidratazione. Per gli innesti a gemma, quali zufolo e scudetto, il prelievo del materiale va effettuato al momento dell'esecuzione dell'innesto, in luogo prossimo all'intervento. Qualora si vogliano considerare anche le fasi lunari, si consiglia l'effettuazione del prelievo in luna calante.

Strumenti e accorgimenti per l'esecuzione degli innesti

Come già accennato, il fallimento di molti innesti si deve al tannino e al Cancro della corteccia. Il primo è un composto organico facilmente ossidabile che impone una rapida esecuzione degli interventi, pena la perdita della funzionalità dei tessuti cambiali e perciò l'insuccesso dell'innesto. Il secondo, presente sotto diverse forme in ogni selva castanile, richiede la massima attenzione nella scelta dei soggetti, nella pulizia degli attrezzi, nell'esecuzione e nella protezione dei tagli, nonché nell'effettuazione delle cure colturali post-innesto, giacché la sua deleteria azione, oltre che nell'immediato, si manifesta intensamente anche nei 3-4 anni immediatamente successivi all'innesto, sin tanto che la corteccia non inizia a suberificare. Si tenga inoltre presente che gli effetti letali del Cancro della corteccia non sono legati alle sole forme virulente ma anche a quelle ipovirulente

del contagio, giacché intervengono in un contesto di estrema debolezza della pianta.

Per la riuscita degli innesti è fondamentale disporre di strumenti da taglio (segacci, forbici e coltelli da innesto) di buona qualità, affilati e ripetutamente disinfettati con alcool denaturato o sali di ammonio, ed evitare sempre tagli inutili e scortecciamenti.

È altresì importante lavorare comodi, così da ottenere tagli e legature precisi: a meno di particolari esigenze (in passato la diffusa presenza di animali al pascolo



Le operazioni di innesto richiedono attrezzi e materiali specifici, che consentono di operare al meglio e con maggiori probabilità di successo. L'immagine riprende un cesto attrezzato allo scopo, in cui sono inseriti: forbici, coltelli da innesto, segaccio, straccio per pulizia, biomastice, pennarello per segnature, cera liquida, nastri e tubolari per legature, contenitori vuoti per eventuali scarti. Il cesto è inoltre attrezzato con elastico e gancio per la sua collocazione nella zona d'intervento.

imponesse l'esecuzione di innesti "alti") si consiglia di operare ad altezze di 100-130 cm da terra. Il portinnesto deve sempre presentarsi in condizioni vegetative più avanzate rispetto alla marza per evitare che quest'ultima, in attesa, subisca processi di disidratazione. Per le legature si consiglia l'uso di nastro adesivo non telato (meglio se fotosensibile, per evitare residui nella selva), bande o tubolari elastici, a seconda dei casi, che riducono il pericolo di strozzature, mentre per la protezione delle parti vegetali scoperte si consiglia l'uso di mastici specifici. Ottimo in questo senso si è rivelato il biomastico contenente un additivo biologico che favorisce l'attecchimento e accelera la cicatrizzazione dei tessuti (brevetto C.N.R.).

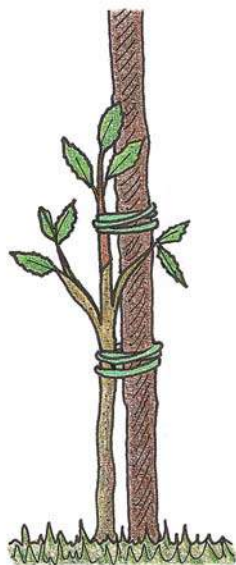
Infine, per quanto possibile, si deve cercare di operare in giornate umide, con cielo coperto, assenza di vento e temperature di 15-20° C. Sono in assoluto sconsigliate le giornate molto calde e ventose. Qualora si vogliano considerare anche le fasi lunari, si consiglia di eseguire gli innesti in luna crescente. Per il solo innesto a gemma dormiente, che "non si deve muovere" (siamo a fine estate), è invece consigliata l'esecuzione in luna calante.

Le cure colturali dopo l'innesto

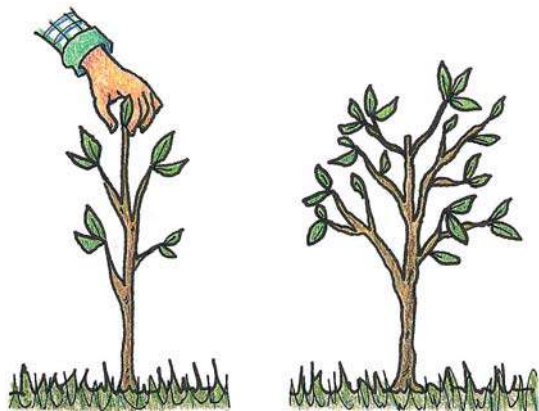
Perché l'innesto abbia buon esito è necessario che durante la stagione vegetativa, quando questo è "partito", vengano effettuati alcuni piccoli interventi colturali la cui intensità sarà valutata dal castanicoltore. Poi, l'anno successivo all'innesto, prenderanno avvio gli interventi per la formazione della chioma, ovvero potature e piegature, nel tempo affiancati dal diradamento dei polloni innestati in soprannumero.

Tutoraggio

Il punto d'innesto è una zona di debolezza della pianta e pertanto va adeguatamente protetto. Quando i germogli sviluppati dalle marze raggiungono i 30-50 cm di lunghezza devono essere fissati a tutori, che possono essere vivi o morti. Si useranno tutori vivi nel caso di innesti su ceppaia, utilizzando i polloni tirsucchio, eventualmente cimati per aumentarne la resistenza al vento. Tutori morti verranno impiegati nel caso di innesti su piante da seme, usando pali lignei della lunghezza di 2-3 m, meglio se di specie diverse dal castagno per evitare la diffusione del Cancro della corteccia. Nel caso siano disponibili solo pali di castagno, questi dovranno essere ben scortecciati. Si effettueranno legature ogni 40-50 cm con tubolari di plastica, avendo cura di inserire tra tutore e pianta cuscinetti di cartone, paglia o sughero, per evitare sfregamenti o ferite che possano favorire l'ingresso del Cancro della corteccia. La funzione dei tutori si esplica per un periodo di 3-4 anni dopo l'innesto, in alcuni casi (come nell'innesto a corona) anche oltre.



Selvaggione di castagno innestato e tutorato. Il palo di sostegno, se di legno, deve essere possibilmente di specie diversa dal castagno, per evitare la diffusione del Cancro della corteccia.



L'asportazione dell'apice vegetativo, a sinistra, favorisce l'irrobustimento complessivo dell'albero innestato e la formazione di una chioma più ramificata, a destra.

Cimatura

I germogli che si sviluppano dalle marze possono presentare accrescimenti anche ragguardevoli, che espongono però la pianta innestata a un elevato rischio di scosciature e rotture dovute all'effetto "bandiera". Per evitare che ciò si verifichi si consiglia di cimare i getti che tendono a "filare" asportandone la gemma apicale quando raggiungono una lunghezza di 40-50 cm. Così facendo si arresta momentaneamente la crescita delle cacciate a favore di un loro mag-

giore irrobustimento complessivo e della formazione di una chioma più ramificata.

Scacchiatura

A seguito della capitozzatura, lungo l'asse del portinnesto si sviluppano di norma nuovi vigorosi ricacci, detti getti epicormici, che sottraggono sostanze nutritive alle marze. La loro crescita si inibisce mediante operazioni di scacchiatura, che consistono nella semplice asportazione manuale delle gemme apicali dei ricacci. In alternativa si possono effettuare piegature o schiacciamenti, da effettuarsi a 2-3 cm dal punto d'inserzione dei getti sul fusto. Sono assolutamente da evitare tagli e strappi, che favorirebbero l'ingresso del Cancro della corteccia. Contenere ma non eliminare questi getti è importante perché contribuisce a mantenere vitale il portinnesto nelle "fasce" non direttamente sottostanti le marze e più in generale l'intero portinnesto nel caso l'operazione di addomesticamento o una parte di essa non andasse a buon fine.

Spollonatura delle ceppaie

Negli anni successivi al taglio, le ceppaie di castagno continuano a formare nuovi polloni che possono deprimere lo sviluppo di quelli innestati. Si deve perciò provvedere alla loro eliminazione quando sono ancora in fase giovanile, secondo le modalità descritte in precedenza, così da non originare ferite troppo ampie. Il rilascio di polloni in soprannumero, come tirsucchio, sostegno o riserva, limita il riscoppio dei ricacci.

Asportazione delle legature

Per evitare che i legacci possano inibire l'accrescimento diametrico della pianta, si deve provvedere alla loro rimozione a partire da circa 2 mesi dall'esecuzione dell'innesto.

Potatura di allevamento

Già verso la fine del primo anno di vegetazione si può impostare la potatura di allevamento dei germogli nati dai polloni innestati. In linea generale si cercherà di effettuare pochi tagli, così da costruire nel più breve tempo possibile la struttura dell'albero e limitare al minimo i rischi di attacco del Cancro della corteccia. Ai tagli si può sopperire con

leggere piegature (mediante divaricatori o corde) finalizzate a distribuire al meglio le future ramificazioni e deprimere i rami indesiderati. Nel caso di innesti a corona o a spacco diametrico, con presenza di più marze, si dovrà selezionare il germoglio principale, di norma quello più interno, che dovrà dare origine alla struttura principale dell'albero. Gli altri germogli possono essere gradualmente eliminati o ridotti a branche secondarie laterali, effettuando piegature con l'ausilio di divaricatori o fili. La funzione dei germogli secondari è inoltre quella di favorire la cicatrizzazione della ferita d'innesto: si eviti perciò di asportarli completamente soprattutto nella prima fase di sviluppo. Dal secondo anno d'innesto si deve limitare lo sviluppo dei rami che entrano in competizione con il getto principale, raccorciandoli o piegandoli in modo da ottenere la forma d'allevamento voluta. Una volta ottenuta la forma si opererà con tagli di ritorno e tagli di diradamento al fine di contenere lo sviluppo delle parti sommitali dell'albero, favorire il rinnovamento della vegetazione e permettere, in base alla forma d'allevamento prescelta, una quanto più diffusa distribuzione della luce sulla chioma.



La metà dei polloni selezionati sulla ceppaia (vedi disegno a pag. 41) vengono innestati (getti cimati con apice in marrone ocra) e ancorati agli altri polloni, aventi anche funzioni di riserva e "tirasucchio" (a sinistra). In questo caso l'innesto utilizzato è il doppio spacco inglese. Una volta verificata la buona riuscita degli innesti, si eliminano gradualmente i polloni selvatici di riserva (al centro). Il taglio dovrà anche interessare gli eventuali getti nuovamente riscoppiati dalla ceppaia. Infine, dopo 4-6 anni, si sceglierà il pollone migliore, eliminando quelli in sovrappiù, che formerà il nuovo albero ad alto fusto (a destra). In blu la linea dei tagli corretti.

Diradamento degli innesti

Gli innesti non riusciti vanno prontamente eliminati perché la loro presenza inibisce la cicatrizzazione della ferita. Laddove si trovava la marza si effettuerà un trattamento disinfettante con una miscela di ossicloruro di rame e olio di lino cotto, come indicato nella parte

sulla potatura. Nel caso gli innesti abbiano avuto un esito largamente positivo e per ogni ceppaia si siano sviluppati diversi polloni innestati, negli anni a seguire si dovranno effettuare dei diradamenti al fine d'ottenere la densità d'impianto desiderata. I tagli di selezione verranno effettuati gradualmente, man mano si verificherà la duratura riuscita degli innesti su ciascuna pianta. Nel caso della singola ceppaia si sceglierà il pollone più sano e vigoroso, meglio inserito sul ceppo, mentre si asporteranno tutti gli altri. Qualora le ceppaie o le piante innestate risultino eccessivamente vicine si opererà in maniera da ottenere la giusta densità d'impianto asportando i soggetti soprannumerari di peggiore qualità. Come già detto, la densità media di un castagneto realizzato con varietà locali di castagno da frutto, comunque dipendente dalle condizioni stazionali e dalle varietà messe a dimora, dovrebbe in media essere di 80-120 piante a ettaro (pari a una distanza tra gli alberi di 9-11 m).

LA NORMATIVA DELLA SELVA

Per la sua duplice offerta produttiva, data da frutta e legno, e la peculiare struttura, con caratteristiche intermedie tra il bosco e il prato arborato, tra una fustaia rada e un frutteto di giganti, la selva è una sorta di "ponte" tra gli ambienti agricoli e quelli forestali, e per questo spesso alternativamente associata alle legnose agrarie e al bosco. Ciò crea non di rado difficoltà e dubbi sulla normativa cui ci si deve riferire quando si vogliono effettuare interventi di recupero e ricostituzione.

Va perciò innanzitutto detto che sotto l'aspetto normativo la selva castanile è un bosco¹⁵. Questo anche se le sue fattezze sono oggettivamente più simili a un prato arborato e il suo governo più affine a quello di un frutteto che di un soprassuolo forestale. Il principale riferimento legislativo per la sua gestione è attualmente costituito dal Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007, contenente tra gli altri uno specifico articolo, il 31, dedicato ai castagneti da frutto.

Norme per la selva governata

Secondo il comma 1 del sopracitato articolo 31, nella selva coltivata sono permesse, senza alcun obbligo di denuncia o comunicazione:

- la potatura di ringiovanimento delle piante adulte e vecchie per rinvigorirne la chioma e la potatura delle giovani per prepararle all'innesto;
- la formazione al piede delle piante di ripiani sostenuti da muri a secco e da ciglioni inerbiti;
- la lavorazione di detti ripiani allo scopo di interrare foglie e altre materie fertilizzanti;
- l'estirpazione delle specie infestanti nonché la ripulitura della superficie allo scopo di facilitare la raccolta delle castagne.

Ai sensi del comma 1 dell'articolo 28 dello stesso regolamento la potatura può essere eseguita in qualunque periodo dell'anno, senza obbligo di domanda. Le potature am-

¹⁵ La D.g.r. della Regione Lombardia n. 8/2024 dell'8 marzo 2006 "Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco..." specifica nel glossario dell'Allegato n. 1 che i castagneti da frutto "sono sempre considerati bosco, sia se in attualità di coltura che in caso opposto".

messe, precisa il comma 2, sono quelle di formazione, di allevamento (o spalcatore) e la potatura di rimonda del secco o di eliminazione dei rami pericolosi. Sono invece vietate le capitozzature e le potature che compromettono la vitalità e la stabilità delle piante. Naturalmente le operazioni di potatura vanno effettuate con modalità, tecniche e attrezzi adeguati, come descritto nei precedenti paragrafi.

Nella selva coltivata è inoltre possibile abbruciare i residui vegetali (comma 2, art. 54) a patto che:

- non sia stata emessa un'ordinanza di divieto di accensione dei fuochi a causa della presenza di condizioni meteorologiche favorevoli allo sviluppo degli incendi;
- l'accensione del fuoco non avvenga in giornate ventose;
- il fuoco sia sempre e costantemente custodito.

Previo denuncia di inizio attività all'ente forestale competente, nella selva coltivata è inoltre concessa l'estirpazione delle ceppaie delle piante tagliate, con immediato reinterro della buca e sostituzione con pianta della stessa specie (o di altre specie forestali).

Norme per la selva abbandonata da recuperare o ricostituire

Secondo il comma 3 del sopraccitato articolo 31, nella selva abbandonata (o in quella ove le specie infestanti si sono insediate e affermate) le operazioni soprascritte, dalla potatura all'eradicazione delle invadenti, sono fattibili nel momento in cui sono autorizzate dall'ente forestale competente, cui si deve inoltrare la relativa domanda.

La ricostituzione della selva o, più in generale, la conversione dei boschi in castagneto da frutto non è considerata trasformazione del bosco¹⁶, ma deve comunque essere autorizzata dall'ente forestale competente (comma 4, art. 31 del RR 5/2007), previa richiesta.

Norme comuni alle selve governate e abbandonate

È infine fattibile in qualunque momento dell'anno, previa denuncia all'ente forestale competente, il taglio delle piante morte, sradicate o spezzate (lett. d, comma 4, art. 21 del RR 5/2007).

Eventuali altre norme di tutela riguardanti i castagneti possono essere emanate dai parchi o dai comuni all'interno di specifici regolamenti. Per maggiori informazioni è bene consultare preventivamente gli enti forestali competenti (Provincia, Comunità Montana o Parco Regionale) oppure il Corpo Forestale dello Stato.



Potatura di riduzione nella selva comunale di Mesólt, a Pradalunga.

¹⁶ D.g.r. Regione Lombardia 2024/2006, Allegato n. 1, glossario.

CAPITOLO V

Malattie e insetti

I castagneti presenti in provincia di Bergamo sono in genere costituiti da varietà tradizionalmente coltivate con sestri d'impianto irregolari e soggetti disetanei, spesso posti in aree marginali su terreni a forte pendenza e frammisti ad altra vegetazione.

Si tratta in pratica di veri ecosistemi forestali complessi con una funzione produttiva che oggi può essere considerata secondaria rispetto a quella paesaggistico-ricreativa.

In questo contesto le problematiche fitosanitarie vanno affrontate con modalità di controllo biologico e con pratiche agronomiche o selvicolturali preventive.

Diverso discorso va fatto per i nuovi impianti che spesso sono attuati con ibridi eurogiapponesi generalmente più tolleranti nei confronti di vari patogeni e con caratteristiche qualitative ben diverse dalle tradizionali varietà locali di castagna e di marrone.

Un'attenzione particolare deve essere posta nei vivai dove l'alta densità di piantine può facilitare la diffusione delle patologie.

La totale assenza dell'impiego di prodotti fitosanitari nel castagneto, insetticidi in particolare, diviene poi una condizione indispensabile in tutti gli impianti infestati dal *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Cinipide galligeno) e interessati dalle introduzioni del suo parassitoide *Torymus sinensis* Kamijo.

Nei castagneti ove vengono utilizzate tecniche colturali adeguate per l'ottenimento di produzioni qualitativamente e quantitativamente elevate potranno essere applicate le tecniche di lotta integrata, con un minore impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni economicamente sostenibili.

La protezione integrata deve favorire l'attuazione dei seguenti interventi:

- adottare sistemi di monitoraggio degli agenti di malattie e danni che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria degli impianti;
- favorire l'utilizzo degli antagonisti naturali;
- promuovere metodi alternativi alla lotta chimica;
- scegliere i prodotti fitosanitari di sintesi, tra quelli autorizzati per la coltura, privilegiando quelli a minore tossicità per l'uomo e a basso impatto ambientale.

Numerose sono le malattie e gli insetti che possono colpire il castagno, tanto in vivaio quanto negli impianti da frutto.

Specie	Nome comune	Sintomo / Danno
<i>Phytophthora cambivora</i>	Mal dell'inchiostro	Imbrunimento del colletto, sofferenza della chioma, morte della pianta
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Cancro della corteccia	Cancri corticali, disseccamenti di rami o branche
<i>Mycosphaerella maculiformis</i>	Fersa o Ruggine delle foglie	Maculature fogliari imbrunite
<i>Microsphaera alphitoides</i>	Oidio o Mal bianco	Patina biancastra sulle foglie, ingiallimenti e filloptosi anticipata
<i>Ciboria batschiana</i> <i>Phomopsis endogena</i> <i>Penicillium crustaceum</i>	Marciumi dei frutti	Marciumi e mummificazione delle castagne
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Cinipide galligeno o Vespa cinese	Galle sulle foglie e sui germogli
<i>Curculio elephas</i>	Balanino	Le larve sono carpofaghe
<i>Pammene fasciana</i> <i>Cydia fagiglandana</i> <i>Cydia splendana</i>	Tortrici dei frutti	Le larve sono carpofaghe

Principali malattie e insetti del castagno.

MALATTIE

Mal dell'inchiostro

Phytophthora cambivora (Petri) Buisman

Questa specie vive nel terreno e si diffonde attraverso le acque di ruscellamento, oltre che per contatto radicale tra piante sane e infette e lo spostamento di terra infetta. La sua diffusione avviene attraverso sporangi che liberano le zoospore che si muovono attraverso l'acqua piovana e d'irrigazione. Si conserva e sverna invece nel terreno come oospore. Queste ultime rimangono vitali per anni e per questo si sconsiglia vivamente il reimpianto in aree colpite.

Sintomi

Gli attacchi, che sono favoriti da primavere piovose ed estati siccitose, avvengono generalmente a livello del colletto e sono facilitati da ferite attraverso le quali il fungo penetra e si sviluppa. Con il procedere dell'infezione il cambio necro-



Sintomi tipici di Mal dell'inchiostro. A sinistra: necrosi a fiamma. A destra: emissione di essudati nerastri.



Cenate Sotto: moria di giovani piante messe a dimora in un terreno dove il ristagno idrico ha facilitato il diffondersi dell'infezione di Mal dell'inchiostro.

tizza e si evidenzia un caratteristico imbrunimento a forma di “fiamma” sotto la corteccia che risale dal colletto lungo il fusto. In alcuni casi vi è fuoriuscita di liquido nerastro, ricco di tannini, che dà il nome alla malattia. Vengono colpite anche le radici. A livello della chioma si osserva un intristimento della vegetazione: le foglie ingialliscono e cadono precocemente, la chioma è rada, infine i rami seccano. Gli attacchi sono spesso fatali alla pianta.

Il Mal dell'inchiostro colpisce anche le piantine e i semenzali in vivaio; in questi casi l'infezione può essere propagata con la vendita del materiale infetto.

Questa grave patologia, conosciuta da circa due secoli, ha provocato gravi danni alla castanicoltura italiana agli inizi del Novecento; dopo un periodo di attenuazione degli attacchi si assiste ultimamente a una ripresa della sua virulenza.

Contenimento

Il contenimento non è semplice e deve basarsi sulla prevenzione. Si possono consigliare le seguenti pratiche agronomiche e selvicolturali:

- evitare la messa a dimora in terreni umidi o soggetti a ristagni;
- migliorare il drenaggio favorendo il deflusso delle acque;
- utilizzare semenzali o giovani piante indenni;
- eliminare le piante infette evitando il reimpianto nel breve periodo;
- evitare di produrre ferite nella zona del colletto e, nel caso, disinfettarle con sali rameici;
- usare portainnesti resistenti;
- mantenere un buon livello di sostanza organica con adeguate concimazioni per rafforzare la vigoria delle piante;
- allevare in vivaio piantine in vaso, così da evitare il rischio di usare terreno infetto, prestando attenzione anche all'acqua d'irrigazione.

Cancro della corteccia

Chryphonectria parasitica (Murr.)

Il Cancro della corteccia ha rappresentato, fino alla metà degli anni '80, la più grave avversità del castagno in Italia. La sua dannosità si è temporaneamente attenuata a seguito della diffusione di ceppi ipovirulenti. La malattia è tuttora molto diffusa e grave, specialmente nei nuovi impianti, nelle selve in fase di recupero o riconversione a frutto, a seguito di operazioni colturali come potature ed innesti, o laddove le piante vanno incontro a stress causati da fattori biotici (es. insetti) o abiotici (es. siccità, grandine, incendi, ecc.).

Sintomi

La malattia è causata da un fungo ascomicete e si manifesta con la necrosi dei tessuti corticali e cambiali. Il patogeno infetta l'ospite esclusivamente attraverso le ferite (tagli di potatura, innesto, ferite da grandine o di altra origine, ecc.). L'infezione dei tessuti corticali si manifesta con una colorazione bruno-rossastra cui fa seguito la depressione della corteccia e la fessurazione, tipica del cancro. Al di sotto della corteccia si può osservare il micelio color crema con l'accrescimento "a ventaglio", tipico del patogeno. La necrosi dei tessuti floematici e cambiali determina un'interruzione del trasporto e la morte dei tessuti soprastanti che si manifesta con la comparsa di disseccamenti più o meno consistenti in funzione della localizzazione e estensione del cancro, a volte accompagnati dalla permanenza sulla pianta di foglie secche e ricci. Al di sotto del cancro, in seguito alla soppressione della dominanza apicale, si ha l'emissione di numerosi rami epicormici. Su giovani piante e polloni spesso le infezioni sono localizzate nella parte bassa del fusto, mentre su piante di grandi dimensioni le infezioni si localizzano su rami e branche che disseccano progressivamente. Il micelio del patogeno riesce a sopravvivere nei tessuti corticali anche per diversi anni dove si mantiene in fase saprofitaria anche su legname accatastato. La malattia colpisce piante di tutte le età. Sono immuni all'azione del pato-



A sinistra: Cancro tipico. A destra: Cancro superficiale.



A sinistra:
sintomo
di un attacco
recente
di Cancro
della corteccia.

A destra:
disseccamento
di branche
dovuto
ad attacco
di Cancro
della corteccia.

geno i germogli non lignificati, le strutture riproduttive, le foglie e l'apparato radicale, mentre il fungo si presenta raramente su ricci e castagne.

Vi sono differenti tipologie di cancri a cui corrispondono differenti decorsi della malattia:

- cancri tipici;
- cancri anomali:
 - cancri cicatrizzanti
 - cancri cicatrizzati;
- cancri superficiali.

I *cancri tipici* rappresentano i sintomi e il decorso normale della malattia. I *cancri anomali* sono la conseguenza dall'azione dei ceppi ipovirulenti e presentano ingrossamenti delle porzioni legnose colpite, fessurazioni superficiali e assenza di disseccamenti delle foglie. In questo gruppo si comprendono i *cancri cicatrizzanti*, caratterizzati da un'evidente reazione del cambio e i *cancri cicatrizzati*, nei quali l'ospite isola ed elimina il patogeno. I *cancri superficiali* sono caratterizzati da evidenti calli cicatrizzanti, che possono bloccare lo sviluppo del micelio e consentire ai rami e ai polloni colpiti di continuare a vegetare, raramente sono accompagnati dalla presenza di rami epicormici.

Contenimento

Nella storia di questa malattia, in provincia di Bergamo, si possono ricordare le esperienze di lotta biologica condotte negli anni Ottanta del secolo scorso a Endine e Pradalunga¹⁷ con il ricorso a ceppi ipovirulenti. Questa tecnica di lotta biologica diede buoni risultati e la sua validità è ancora attuale per contenere questa malattia. La lotta biologica al Cancro della corteccia si basa sull'impiego di ceppi ipovirulenti. L'ipovirulenza in *C. parasitica* è determinata da virus specifici di questo patogeno che ne abbassano la virulenza e lo rendono in-

¹⁷ Bisiach M., De Martino A., Intropido M., Molinari M., 1991 - **Nuove esperienze di protezione biologica contro il cancro della corteccia del castagno**. Rivista di frutticoltura e di ortofloricoltura n° 12, pp. 55-58. Edagricole, Bologna.

capace di generare cancri letali per la pianta. L'ipovirulenza è trasmissibile e quando trasmessa nei ceppi che causano il cancro, determinandone un abbassamento della virulenza, consente alla pianta di riparare la ferita ed escludere il patogeno. La possibilità per i virus determinanti l'ipovirulenza di essere trasmessi nella popolazione del patogeno dipende dalla diversità genetica delle stesse per la compatibilità vegetativa, cioè per la capacità di sopravvivere che hanno le ife di due individui (uno virulento e l'altro ipovirulento) che si fondono. Attualmente i cancri presenti sulle piante malate possono essere inoculati artificialmente con ceppi ipovirulenti appositamente selezionati per trasmettere i virus determinanti l'ipovirulenza e a seguito dell'avvenuta trasmissione dei virus si assiste alla riparazione del cancro e guarigione della pianta. Tale approccio può dare buoni risultati se applicato su ampie superfici e presuppone il coinvolgimento delle istituzioni e di personale esperto per le operazioni di laboratorio e di campo che la tecnica richiede.

Nella pratica ordinaria gli interventi di contenimento si possono così riassumere:

- mantenere la giusta densità d'impianto;
- nei castagneti da frutto, rimondare periodicamente branche e rami disseccati disinfettando le ferite con sali rameici;
- effettuare i tagli di potatura almeno 10-15 cm al disotto dei cancri, così da evitare residui di tessuti infetti;
- eliminare i polloni infetti lasciando eventualmente quelli che presentano cancri cicatrizzati o in corso di cicatrizzazione;
- per gli innesti utilizzare attrezzi disinfettati (ad es. con sali quaternari d'ammonio) e proteggere le ferite con mastici cicatrizzanti eventualmente addizionati con fungicidi. Disinfettare sempre gli attrezzi utilizzati prima e dopo ogni intervento;
- scegliere tipologie di innesto che comportino la produzione di ferite di limitate dimensioni (es. a doppio spacco inglese e gemma).

Fersa o Ruggine delle foglie

Mycosphaerella maculiformis (Pers.) J. Schröt

Il fungo ha le condizioni migliori di sviluppo in estati fresche e piovose e in castagneti puri ad alta densità di impianto. Le parti attaccate sono: foglie, peduncoli fiorali, ricci. Le spore svernano sui residui vegetali.

Sintomi

Sulle foglie si formano piccole macchie brune che, se l'attacco è molto forte, confluiscono e necrotizzano l'intera lamina. I ricci assumono colorazione rossastra e cadono, la visione d'insieme di una selva castanile colpita dalla fersa è quella di chiome rossastre e di una filloptosi a volte molto grave. Risultano più suscettibili agli attacchi le varietà europee rispetto a quelle euro-giapponesi.



Fersa: evoluzione dei sintomi sulle foglie.



Sintomi di Mal bianco (su quercia).

adulte di castagno, sono raramente apprezzabili e compaiono generalmente solo su giovani polloni, mentre possono essere seriamente danneggiate le piantine in vivaio dove le foglie, in seguito all'infezione, si accartocciano e disseccano.

Contenimento

La malattia è generalmente poco frequente e d'importanza secondaria. Nei vivai e su giovani piante si consigliano, in caso di necessità, trattamenti a base di zolfo.

MARCIUMI DELLE CASTAGNE

I ricci e i frutti possono essere colonizzati da numerosi funghi saprofiti e patogeni prima della raccolta, in particolare alla fioritura, dopo la caduta a terra dei frutti ad opera delle forme di resistenza dei patogeni che sopravvivono nel materiale vegetale e durante la conservazione per contatto con frutti infetti. La gravità delle infezioni dipende da molti fattori quali: la resistenza varietale, l'andamento climatico, il tempo di permanenza al suolo del frutto, le condizioni di conservazione dei frutti.

Muffa nera

Ciboria batschiana (Zopf.) Buch.

Sicuramente il più dannoso e frequente agente di marciume presente nei frutti.

L'infezione può avvenire già durante la fioritura o alla caduta del frutto sul terreno dove le forme di resistenza del fungo possono sopravvivere fino a quattro anni.

Sintomi

Si manifestano dopo la raccolta quando il frutto, invaso dal micelio fungino, diventa completamente nero. I sintomi non sono visibili dall'esterno in quanto il pericarpo non è attaccato. Se l'estate è molto secca gli attacchi sono ridotti.

Contenimento

In vivaio, o su piante di piccole dimensioni, si può intervenire con poltiglia bordolese a fine inverno (ingrossamento gemme), in primavera ed eventualmente nel mese di luglio. Favorire l'arieggiamento delle chiome con potature.

Oidio o Mal bianco

Microsphaera alphitoides Griffon et Maulb.

Il fungo colpisce in particolare le querce, meno sovente i castagni e i faggi. Sverna sui rami, le gemme e sulle foglie cadute a terra. Causa alle piante attaccate una malattia "trofica" in quanto sottrae nutrimento alle cellule dell'ospite.

Sintomi

Le foglie della pianta attaccata si ricoprono di una spessa patina bianca. I sintomi, su piante

Prevenzione

Si può cercare di prevenire le infezioni raccogliendo prontamente i frutti sul terreno. Questi vanno immersi in acqua per una settimana e le castagne che galleggiano vanno eliminate. Quelle sane, dopo essere state asciugate, vanno immagazzinate in luoghi asciutti ed arieggiati e al fresco (+4°C), provvedendo al controllo periodico del prodotto. In condizioni di conservazione inadeguate il fungo può colonizzare anche i frutti sani adiacenti.



Castagna infestata dalla Muffa nera.

Mummificazione delle castagne

Phomopsis endogena (Speg.) Cif.

I picnidi si formano in primavera sulle torce dei frutti dell'anno prima o sui rametti secchi. Il fungo fruttifica nei ricci da cui le spore colonizzano i frutti a settembre.

Sintomi

I cotiledoni attaccati assumono una colorazione biancastra ed una consistenza gessosa. L'attacco può manifestarsi anche in fase di conservazione quando il micelio si propaga da frutti colpiti a quelli sani.

Prevenzione

Evitare di causare lesioni ai frutti e conservare le castagne in luoghi asciutti, arieggiati e freschi. Cura con immersione in acqua calda per 45 minuti a 50°C per devitalizzare il micelio.

Muffa verde

Penicillium crustaceum L. Fr.

A questo genere appartengono funghi saprofiti che, insieme agli *Aspergillus*, sono diffusi su alimenti e altre sostanze organiche in decomposizione. È caratterizzato dai conidiofori ramificati all'apice portanti catene di conidi: ne risulta nel complesso un aspetto di pennello, da cui il nome.

Sintomi

Il fungo ricopre i cotiledoni del frutto con una densa muffa grigio/verdastra formata dalle spore (conidi) che sono in grado, durante la conservazione, di attaccare anche frutti sani.

Prevenzione

Si sviluppa in forma grave durante la permanenza dei frutti in ambienti umidi e mal areati. Si controlla con la prevenzione:

- raccogliere prontamente i frutti dopo la caduta;
- asciugare i frutti dopo la raccolta;
- conservare le castagne in luoghi freschi e arieggiati.

INSETTI

In questi ultimi anni l'insetto più dannoso al castagno in Italia è rappresentato da una specie esotica, di recente introduzione, denominata Cinipide galligeno o Vespa cinese, (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu).

Tra le specie indigene meritano di essere citate il Balanino (*Curculio elephas* Gyll.), e le Tortrici (*Pammene fasciana* L., *Cydia fagiglandana* Zell. e *Cydia splendana* Hb.).

Cinipide galligeno o Vespa cinese

Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu

Il *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera Cynipidae) è l'unica specie in grado di modificare le gemme del castagno trasformandole in galle. Questa caratteristica lo differenzia dagli altri insetti galligeni appartenenti a questa famiglia che sono principalmente legati alle querce.

Questa specie vive infatti esclusivamente sul genere *Castanea* e viene segnalata in Italia sia sul Castagno europeo (selvatico o innestato), sia su ibridi euro-giapponesi. Risulta essere stata introdotta accidentalmente in Giappone (1941), Corea (1963), negli Stati Uniti (1974) oltre che in Italia, dove è stata rinvenuta, per la prima volta, in Piemonte, nel 2002. La diffusione dell'insetto nelle aree non ancora infestate può avvenire tramite il volo diretto delle femmine (trasporto attivo) oppure tramite gli scambi commerciali di materiale di moltiplicazione (marze e innesti) infestato. Quest'ultima è senza dubbio la via di diffusione più comune e pericolosa, poiché determina l'introduzione del Cinipide in aree esenti, anche a lunghe distanze.

La formazione delle galle può interessare gemme, foglie e infiorescenze. In caso di forti attacchi le piante manifestano riduzione dello sviluppo vegetativo, diradamento della chioma, calo della produzione e un generale deperimento che le rende più vulnerabili ad altre avversità biotiche e abiotiche. Non sono stati invece segnalati casi di piante morte su *Castanea sativa* se non determinati da altra causa.



A sinistra femmina partenogenetica di *Dryocosmus kuriphilus*. A destra femmina di *Torymus sinensis*.

Attualmente la specie è presente praticamente in tutta Italia ed è soggetta a programmi di lotta biologica attraverso il rilascio di un parassitoide obbligato denominato *Torymus sinensis* Kamijo (Hymenoptera Torymidae).

Il Cinipide e il suo antagonista

Il *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu e il suo antagonista *Torymus sinensis* Kamijo, sono entrambe specie originarie della Cina, dove convivono in una condizione di naturale equilibrio. Per questa ragione il *T. sinensis* è già stato utilizzato con successo in programmi di lotta biologica in Giappone e negli Stati Uniti d'America. La dannosità del Cinipide del castagno in Italia è la conseguenza della cospicua disponibilità di risorse alimentari e dell'iniziale mancanza di

resistenze da parte dell'ambiente, cioè di efficaci fattori di regolazione delle sue popolazioni. La lotta biologica rappresenta quindi una risposta finalizzata a ripristinare e mantenere nel tempo quell'equilibrio già esistente tra queste due specie nella loro area d'origine. Si tratta quindi di una risposta strutturale che esclude qualsiasi ricorso all'uso di sostanze insetticide, anche se queste si dimostrassero efficaci, proprio per la necessità di dare una risposta stabile e non sintomatica agli attacchi del Cinipide. Gli adulti del *T. sinensis* conducono vita libera nutrendosi di sostanze zuccherine, mentre le larve si alimentano esclusivamente a spese di quelle del suo ospite. Tale dipendenza rende la loro azione particolarmente efficace.

La fuoriuscita delle femmine del Cinipide dalle galle avviene in giugno-luglio, in funzione delle condizioni ambientali. Le femmine sfarfallate depongono le uova a piccoli gruppi all'interno delle gemme presenti sulla pianta. Le larve di prima età nascono in luglio-agosto e svernano nelle gemme. Lo sviluppo delle larve riprende la primavera successiva quando, in occasione della ripresa vegetativa delle piante, ricominciano l'attività trofica completando il loro sviluppo.

Gli adulti del Torimide, maschi e femmine, fuoriescono nel mese di aprile dalle galle secche presenti ancora sulle piante. Dopo l'accoppiamento la femmina cerca le nuove galle e depone un singolo uovo sul corpo della larva del Cinipide o nelle sue vicinanze nella camera larvale. La larva che ne scaturirà si alimenterà di quella del Cinipide e a giugno, all'interno delle galle che saranno da questo abbandonate, si potranno rinvenire le larve mature del Torimide, che rimarranno in questo stadio fino alla fine dell'inverno, per poi impuparsi e concludere il ciclo con la comparsa dei nuovi adulti.








Le tipiche galle prodotte dal *Dryocosmus kuryphilus*.

Le caratteristiche di queste due specie si possono così schematizzare e comparare:

***Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu**

- *Dryocosmus kuriphilus* ha una generazione all'anno;
- la specie è costituita da sole femmine, che quindi depongono uova non fecondate (partenogenesi telitoca);
- l'adulto si nutre di sostanze zuccherine e vive fino a 4-10 giorni durante i quali si dedica alla deposizione delle uova;
- ogni femmina depone in media circa 100-150 uova all'interno delle nuove gemme in giugno-luglio;
- le larve di prima età si possono rinvenire nelle gemme circa 40 giorni dopo la deposizione delle uova;
- le larve presenti nelle gemme svernano e inducono nella pianta, alla ripresa vegetativa, una reazione che determina la loro trasformazione in galle;
- Lo sviluppo larvale si conclude a primavera inoltrata con la successiva comparsa delle pupe e poi degli adulti.

Ciclo biologico		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Primo stadio larvale													
Stadi larvali successivi													
Pupe													
Adulti													
Uova													

Il ciclo biologico del *Dryocosmus kuryphilus* (Regione Piemonte - Settore fitosanitario).

***Torymus sinensis* Kamijo**

- *Torymus sinensis* ha una generazione all'anno, come il suo ospite;
- è un parassitoide obbligato del Cinipide del castagno;
- gli adulti si nutrono di sostanze zuccherine e vivono fino a circa 30 giorni;
- gli adulti sfarfallano dalle galle secche all'inizio della primavera a partire dalla formazione delle nuove galle dopo l'apertura delle gemme;
- la femmina ovidepone all'interno delle galle neoformate. L'uovo viene deposto sul corpo della larva del Cinipide o nelle sue vicinanze;
- ogni femmina depone in media circa 70 uova;
- la larva si nutre di quella del Cinipide e rimane nella galla prima come larva matura e poi come pupa fino allo sfarfallamento degli adulti.

La lotta biologica

La lotta biologica al Cinipide galligeno viene attuata mediante la liberazione in siti di rilascio in pieno campo dei *T. sinensis* ottenuti da aree di moltiplicazione.

Si applica, in questo caso, il metodo propagativo, che consiste nell'introduzione e successiva diffusione naturale dell'antagonista attraverso rilasci successivi in aree infestate dal Cinipide.

Un'area di moltiplicazione è un castagneto o un vivaio appositamente realizzato per l'ottenimento di elevate quantità del *T. sinensis*. Sono necessari circa 3-4 anni, dal suo primo inserimento, perché l'area di moltiplicazione garantisca una buona produzione del parassitoide e quindi utile per un programma di lotta biologica. L'area può essere ottenuta da un castagneto già esistente oppure realizzata ex novo. Nel primo caso consentirà di ottenere il parassitoide in un minor periodo di tempo, nel secondo garantirà una produzione più controllata una volta entrata a regime.

Il sito di rilascio dove sarà liberato il parassitoide va individuato attraverso monitoraggi territoriali. Il sito deve rispondere ad alcune caratteristiche:

- continuità dell'essenza castagno: facilita la diffusione di *T. sinensis*;
- alta infestazione del cinipide: facilita l'insediamento e la rapida crescita della popolazione;
- posizione strategica: un sito in posizione cacuminale favorisce la diffusione su più versanti;
- assenza di interventi chimici.

Una volta che si ha a disposizione una quantità minima del parassitoide (100 femmine e 50 maschi costituiscono la dotazione con quale si ottiene un insediamento) si potrà liberarlo nell'ambiente. Durante i primi anni dal rilascio, la popolazione di *T. sinensis* si di-



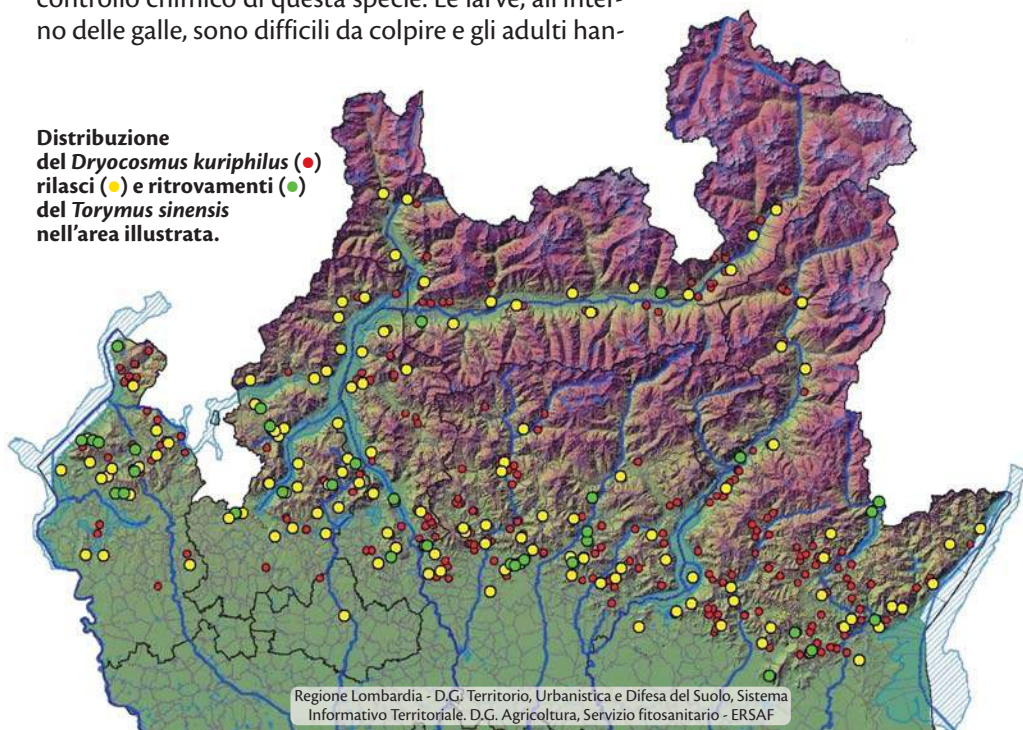
Moriya, Quacchia, Nicoli, Zanga, Molinari in occasione del primo rilascio del *Torymus sinensis* ad Albino (2 maggio 2008).

sperderà molto lentamente mentre, col passare degli anni, la dispersione sarà sempre più veloce ed esponenziale. Due siti di rilascio a 8 km l'uno dall'altro vedranno la congiunzione delle popolazioni del parassitoide in 5 anni, due siti a 20 km in 7 anni¹⁸.

Presenza del Cinipide in Lombardia

La presenza del Cinipide del castagno in Lombardia è nota dalla primavera del 2006. La prima segnalazione si deve infatti ad un castanicoltore della Val Seriana (Bergamo) ed è la conseguenza dell'acquisto inconsapevole di materiale infestato avvenuto nel 2004. In molte altre circostanze successive la prima presenza del Cinipide è da ricondursi a questa modalità di diffusione. Attualmente quest'insetto è presente in quasi tutte le aree castanicole della Lombardia. In occasione della prima visita nella nostra regione degli Ispettori della Commissione Europea, nell'ottobre 2006, la lotta biologica fu da subito indicata come l'unica soluzione per dare a questo problema una risposta strutturale. Infatti non è la prima volta che un insetto "esotico" viene riportato sotto controllo attraverso il ricorso ad un proprio antagonista specifico. Non è in ogni caso immaginabile un controllo chimico di questa specie. Le larve, all'interno delle galle, sono difficili da colpire e gli adulti han-

Distribuzione del *Dryocosmus kuriphilus* (●) rilasci (●) e ritrovamenti (●) del *Torymus sinensis* nell'area illustrata.



¹⁸ Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA) - Settore Entomologia e Zoologia Applicate all'Ambiente "Carlo Vidano", (a cura di), 2010 - **Piano del Settore castanicolo 2010-2013 - 2. Riferimenti tecnici di attuazione della lotta biologica al *Dryocosmus kuriphilus* del castagno con *Torymus sinensis*.** Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

no un volo scalare nel tempo. Per incidere sulle loro popolazioni sarebbe quindi necessario condurre numerosi trattamenti, con spese onerose, compromissione della biodiversità e nessun risultato stabile nel tempo. Inoltre tali interventi sarebbero incompatibili con programmi di controllo biologico. Così il 2 maggio 2008 ad Albino (Bergamo) fu rilasciato un primo gruppo di antagonisti ottenuti dal DIVAPRA dell'Università di Torino, la cui successiva generazione fu rinvenuta nella primavera 2009. Questo fu il primo obiettivo raggiunto. Infatti tale circostanza dimostrava che



Il maschio (a sinistra) e la femmina del *Torymus sinensis*.

all'introduzione era seguita la riproduzione dell'insetto in condizioni naturali. Nel 2009 fu condotta una seconda introduzione nella medesima zona, ma in un'area più ampia di quella originaria. Attualmente il *T. sinensis* si trova stabilmente insediato in Valle Seriana e quell'area è divenuta la prima "area di moltiplicazione" dell'insetto in Lombardia. A differenza di altre specie utilizzate in programmi di lotta biologica, il *T. sinensis* non può infatti essere riprodotto in laboratorio. Circostanza questa che rende possibile il suo reperimento "solo" nelle aree di rilascio e dopo qualche anno dalla sua liberazione. Alla fine del 2013 i rilasci condotti in Lombardia sono stati in tutto 134 di cui 27 nella Bergamasca¹⁹.

Gestione della selva in presenza del *Torymus sinensis*

La presenza del *T. sinensis* impone un nuovo approccio alla coltivazione delle selve castagnili. Infatti questa specie sverna all'interno delle galle secche, da cui gli adulti fuoriescono a partire dal mese di aprile. Pertanto è di fondamentale importanza non distruggere o asportare il fogliame e gli scarti di potatura almeno fino alla fine di maggio, così da consentire agli adulti del *T. sinensis* di fuoriuscire dalle galle e di diffondersi indisturbati nell'ambiente. Ottimale sarebbe che l'eliminazione avvenisse nel maggio del secondo anno, dato che una parte della popolazione dell'antagonista presenta una diapausa prolungata (Quacchia A., comunicazione personale).

In ogni caso il fogliame e gli scarti di potatura potranno comunque essere raccolti in andane o in mucchi ed essere distrutti o asportati durante le operazioni di ripulitura, ma sempre dopo che *T. sinensis* sarà già uscito dalle vecchie galle e avrà già parassitizzato quelle nuove formatesi in primavera.

La regolamentazione del Cinipide

Dryocosmus kuriphilus è un organismo nocivo inserito dall'EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) nella lista A2 degli organismi da quarantena. Attualmente la normativa fitosanitaria che regola il controllo del Cinipide in Europa e in Italia comprende:

- la decisione della Commissione 2006/464/CE del 27 giugno 2006, che stabilisce "Mi-

¹⁹ Boriani M., Molinari M., Bazzoli M., De Col P., Alghisi E., 2013 - **Il Cinipide del Castagno in Lombardia**. ERSAF Regione Lombardia, 50pp.

sure d'emergenza provvisorie per impedire la diffusione nella Comunità di *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu”;

- il D.M. 30 ottobre 2007, recante “Misure d'emergenza provvisorie per impedire la diffusione del Cinipide del castagno, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, nel territorio della Repubblica italiana. Recepimento della decisione della Commissione 2006/464/CE”.

In Lombardia è attualmente vigente il decreto n.10528 del 21 novembre 2012 “Nuove misure fitosanitarie obbligatorie contro il Cinipide del Castagno *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu in Lombardia” che è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia del 26 novembre 2012.

Il decreto stabilisce l'esistenza di “due zone d'insediamento” e una “zona indenne”, costituita quest'ultima dalle province di Cremona, Lodi e Mantova.

Nelle zone d'insediamento si applicano alcune misure fitosanitarie di cui la seguente rappresenta la novità del provvedimento. Infatti dalla data di pubblicazione del decreto,

all'interno delle zone d'insediamento “è consentito lo spostamento o la commercializzazione dei vegetali di castagno provenienti esclusivamente da zone ufficialmente dichiarate indenni. Questo spostamento/commercializzazione, al fine di escludere ogni rischio fitosanitario, può avvenire solo nel periodo ottobre-aprile di ogni anno. Il materiale oggetto di movimentazione/commercializzazione non potrà essere soggetto a giacenza e ne sarà disposta la distruzione se detenuto in vivaio dopo il mese di aprile di ogni anno”.



L'area di moltiplicazione del *Torymus sinensis*, ad Albino.

Tale indicazione riportata nel decreto consente quindi al materiale vivaistico prodotto in aree riconosciute ufficialmente indenni, cioè dove il Cinipide non risulta presente, di essere spostato e quindi commercializzato all'interno delle zone d'insediamento nel periodo ottobre-aprile. Tale materiale potrà quindi essere commercializzato in un periodo nel quale l'adulto del Cinipide non è presente in natura ed essere quindi venduto con la garanzia di non risultare infestato.

Le ulteriori misure previste dal decreto non modificano ciò che era già in vigore. Infatti si ribadisce che:

- è vietato il prelievo di materiale di moltiplicazione dalle piante madri, ad eccezione delle sementi;

- è vietato l'impianto di campi di produzione di giovani piante di castagno (piantonai);
- è vietato spostare/commercializzare vegetali di castagno, ad eccezione dei frutti e delle sementi, verso l'esterno delle zone di insediamento;
- dalla zona indenne, i vegetali di castagno originari della Comunità o importati nella Comunità, in conformità all'art. 4 del decreto ministeriale 30 ottobre 2007, ad eccezione dei frutti e delle sementi, potranno essere spostati/commercializzati solo se accompagnati da un passaporto delle piante CE, anche quando destinati ad utilizzatori finali non professionali;
- i vivaisti, i commercianti e gli operatori professionali autorizzati dovranno notificare le movimentazioni di vegetali di castagno provenienti dalla zona indenne e dirette verso l'esterno della Lombardia sia al Servizio fitosanitario regionale sia al Servizio fitosanitario competente per il territorio di destinazione, comunicando i quantitativi e i dati identificativi degli acquirenti ai sensi dell'articolo 5, comma 2 del decreto ministeriale 30 ottobre 2007.

Il controllo del materiale di moltiplicazione (marze, piantine innestate) rappresenta il metodo più sicuro per ridurre sensibilmente il rischio d'introduzione del cinipide in aree ancora indenni. In base al Decreto Ministeriale 30 ottobre 2007, i vegetali di castagno (ad eccezione dei frutti e delle sementi) possono essere commercializzati solo se accompagnati dal **passaporto delle piante**. Questo documento attesta che il materiale è stato controllato in fase di produzione e che è esente da organismi nocivi, in particolare da *D. kuriphilus*. Il passaporto deve essere sempre presente, anche se i vegetali di castagno sono acquistati da utilizzatori "non professionali". I controlli fitosanitari in vivaio vengono effettuati dai Servizi fitosanitari regionali.

Balanino

Curculio elephas (Gyll.)

Il balanino o punteruolo delle castagne è un piccolo coleottero curculionide che vive a spese dei frutti di castagno e di quercia. Gli adulti sono presenti nel castagneto da agosto a ottobre. Per deporre le uova, le femmine forano il riccio e il pericarpo dei frutti; le larve che nascono, di



Il maschio (a sinistra) e la femmina del *Curculio elephas*.



Larva di *Curculio elephas* e fori d'uscita sui frutti.

colore biancastro, si alimentano del seme. Raggiunta la maturità, esse ne fuoriescono attraverso un foro circolare e si portano nel suolo, dove svernano in una celletta terrosa, per trasformarsi in pupe solo nell'estate successiva.

Alla raccolta, le castagne attaccate dal balanino sono più leggere di quelle sane, ma l'infestazione si evidenzia solo in magazzino.

La dannosità del balanino è molto variabile negli anni e nelle diverse località.

L'adulto ha una lunghezza di 6-10 millimetri ed è dotato di un caratteristico rostro arcuato di lunghezza pari a quella del corpo; è di colore giallastro-grigio e compare nei mesi di agosto-settembre

Dopo l'accoppiamento le femmine forano il riccio fino al seme con il rostro e vi depongono le uova (circa 20) suddivise in numero di 1-3 per ogni frutto.

Le larve bianche si sviluppano a spese del seme (in 30-45 giorni), dopodiché fuoriescono e svernano nel terreno a 15-30 centimetri di profondità.

Anche nel caso del balanino i frutti attaccati cadono precocemente.

Contenimento

Il contenimento del balanino può essere ottenuto attraverso metodi agronomici:

- asportare tempestivamente tutte le castagne cadute a terra (infestate e non) dall'inizio della cascola dei frutti fino alla loro completa rimozione. In questo modo diminuisce la popolazione svernante nel terreno ed il potenziale di infestazione per l'anno successivo;
- effettuare la raccolta periodicamente, con due o più passaggi, per accorciare il tempo di permanenza dei frutti al suolo e la possibilità di fuoriuscita e di interrimento delle larve mature;
- subito dopo la raccolta, le castagne in attesa di essere trasferite al centro aziendale per la cura e la prima lavorazione vanno stoccate in apposite aree con una superficie che impedisca alle larve che fuoriescono dalle castagne di interrarsi e che sono così destinate a morire in poche ore.

TORTRICI DEL FRUTTO

Le tortrici (*Pammene fasciana* L., *Cydia fagiglandana* Zell., *Cydia splendana* Hb.) sono lepidotteri le cui larve si sviluppano a carico del frutto e che possono determinare ingenti perdite di produzione.

Tortrice precoce

Pammene fasciana (L.)

Il volo degli adulti inizia in giugno e può protrarsi fino a settembre, con un picco nella seconda metà di luglio. La larva neonata, biancastra penetra nei ricci e nei frutti in formazione che diventano bruni e cadono in anticipo. All'esterno del riccio attaccato sono visibili gli escrementi, uniti insieme da una tessitura sericea. Una larva può attaccare anche più di un riccio. Sulle castagne mature, l'attacco causato dalle larve più tardive determina danni meno gravi rispetto a quelli causati nella prima fase, poiché le percentuali di infestazioni sono molto basse. Le larve mature, abbandonati i frutti, si portano in anfratti sotto la corteccia o nel suolo, ove tessono un bozzolo e restano in diapausa fino a maggio-giugno dell'anno successivo, per poi incrisalidarsi.

Tortrice intermedia

Cydia fagiglandana Zell.

I voli degli adulti avvengono dalla fine di luglio all'inizio di ottobre, con massima intensità in agosto. Le larve, di colore rossastro, dopo essere penetrate nei frutti si nutrono



Castagne attaccate dalla *Pammene fasciana* o Tortrice precoce: evidente la fuoriuscita di escrementi prodotti dalle larve.

del seme, per poi fuoriuscire a maturità attraverso un foro subovale e portarsi nel suolo, dove svernano.

Tortrice tardiva

Cydia splendana (Hb.)

I voli si svolgono da fine agosto a tutto settembre. L'attività biologica è limitata e coincide con la fase di maturazione e di cascola naturale dei frutti. Le larve, di colore paglierino penetrano nei ricci e si portano nei frutti, dove si nutrono dei semi. Raggiunta la maturità (indicativamente tra ottobre e dicembre), fuoriescono dal frutto attraverso un foro sub-circolare per portarsi nel suolo e svernare.

Contenimento delle Tortrici

Il metodo migliore consiste nella raccolta e distruzione dei frutti infestati e caduti a terra precocemente. Le castagne colpite, possono essere disinfestate con l'immersione in acqua calda (45 °C) per 50 minuti o in acqua fredda per 24 ore (i frutti con la presenza di larve vengono a galla).

Attualmente si sta sperimentando la lotta biologica mediante la cattura massale degli insetti adulti, nonché il metodo della confusione sessuale mediante l'utilizzo dei feromoni di sintesi. Per impostare correttamente la protezione contro questi insetti, è molto importante prevedere il monitoraggio delle loro popolazioni attraverso l'installazione di trappole a feromone. Con le suddette trappole si può verificare l'effettiva presenza della specie e, in base al numero delle catture effettuate, stimare l'entità della popolazione e il danno alla raccolta.

Le trappole, inoltre, forniscono indicazioni circa il corretto posizionamento di eventuali trattamenti negli impianti specializzati, in base al tipo di prodotto da utilizzare tra quelli registrati nei confronti di queste avversità ed ammessi in protezione biologica.

Inoltre i feromoni possono essere utilizzati per il controllo delle tortrici, per sostituire l'uso degli insetticidi, catturando (cattura massale) o disorientando (confusione sessuale) i maschi prima dell'accoppiamento.



La larva, il foro d'uscita e i danni all'interno del frutto causati dalla *Cydia splendana* o Tortrice tardiva.

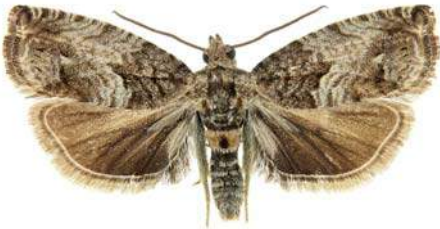


♂

Tortrice precoce - *Pammene fasciana*



♀



♂

Tortrice intermedia - *Cydia fagiglandana*



♀



♂

Tortrice tardiva - *Cydia splendana*



♀

Adulti (T.M. Gilligan & M.E. Epstein, TortAI, <http://idtools.org/id/leps/tortai/>)



Pammene fasciana



Cydia fagiglandana



Cydia splendana

Larve (foto di Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org)



La formazione è un importante momento di aggiornamento per i castanicoltori.

Importanti risultati sono stati ottenuti attraverso l'impiego nei castagneti di preparati a base di nematodi entomopatogeni, i quali permettono di ridurre in maniera naturale la popolazione svernanti di questi fitofagi. Questo metodo si basa sulla distribuzione al terreno di prodotti contenenti nematodi (*Heterorhabditis bacteriophora* Poinar e *Steinernema feltiae* Filipjev) i quali, veicolati dall'acqua del terreno, raggiungono le larve svernanti e vi penetrano attraverso le aperture naturali, distruggendole.

Le migliori condizioni applicative per i nematodi entomopatogeni si hanno nel periodo autunnale²⁰, tuttavia è possibile un loro proficuo impiego contro le tortrici anche nei mesi primaverili.

Ricerche effettuate in Emilia-Romagna hanno dimostrato una sensibile riduzione del danno alla raccolta. I migliori risultati si sono ottenuti in castagneti trattati nel corso di una pioggia in atto e con forte umidità ambientale. È fondamentale intervenire con temperature minime giornaliere non inferiori a 10°C e temperature medie giornaliere attorno a 14°C.

²⁰ Bariselli M., Reggiani A., Valeri C., Gambetti D., 2008 - **Castagno, il nemico è soprattutto la cidia**. Agricoltura, 3, pp. 117-118.

CAPITOLO VI

Le varietà locali e i prodotti della selva

Una selezione empirica, condotta nel corso di secoli, di varietà e biotipi locali di castagno ha risposto a diverse esigenze: allungare il periodo di raccolta, adattarsi alle diverse condizioni pedoclimatiche, migliorare la produttività, diversificare il prodotto in base al suo utilizzo. Ne è risultata una ricchezza di “proposte varietali” messa oggi in pericolo dall’introduzione di varietà ibride e di specie diverse dalla *Castanea sativa*. Anche a livello nazionale si è sentita l’esigenza di provvedere all’inventario delle varietà presenti sul territorio e di costituire campi di collezione.

VARIETÀ LOCALI

Il ricco patrimonio di biodiversità castanicola bergamasca è stato qui raccolto da alcuni scritti e testimonianze orali. Molto importante sarebbe arricchire queste informazioni con uno studio morfologico, genetico e un’analisi sensoriale. Gli elementi da prendere in considerazione sono:

- **caratteristiche pomologiche:** dimensione e forma del frutto, numero di frutti per riccio, colore, striatura e consistenza della buccia, e altre;
- **composizione chimica del frutto:** contenuto in zuccheri, amido, vitamine, grassi, proteine ed elementi minerali;
- **analisi sensoriale:** definisce l’indice di gradimento del consumatore.

Responsabili del gusto della castagna sono primariamente il contenuto in amido e zuccheri e il rapporto tra questi. Una serie di altri composti (acidi grassi, fenoli, ecc.) vanno a comporre l’aroma del frutto e la sua persistenza. Gruppi di assaggiatori hanno definito gli aspetti qualitativi e i profili sensoriali del frutto, che sono primariamente: sbucciabilità, consistenza, farinosità, pastosità, astringenza, dolcezza, amaro, aroma.

Fra le molte varietà bergamasche ne riportiamo alcune per testimoniare di questa ricchezza che sarebbe interessante recuperare ai fini produttivi. I criteri di diversificazione sono principalmente due: periodo di raccolta e utilizzo. In genere le varietà precoci si utilizzano fresche (bollite o arrosto), mentre le varietà tardive si prestano meglio alla conservazione. Nella tabella riportata viene introdotto un altro elemento, quello del gusto, che è soggettivo e rapportato alle altre varietà coltivate in zona.

IL CASTAGNO DA FRUTTO NELLA BERGAMASCA

Nome	Maturazione precoce	Maturazione media	Maturazione tardiva	Conservabilità
Balestréra			●	buona conservabilità in ricciaia
Bancabà Barbante / Mancabà F				poco conservabili
Bela de setember -	●			
Belina / Bilina			●	si conservano a lungo
Bianchéra				
Careàna / Careanù patata		●		buona conservabilità
Castegna nigra / Nigrù				
Dela Brina			●	si conservano sino a Pasqua
Doaöla / Zaaöla / Zaaöi / Zoaöla		●	●	
Erdàna / Erdera / Verdera	●	●		
Fuipiana	●			
Invernese			●	
Marù				
Motesina				
Niculi / Nicolina	●			
Ostàna / Ostà / Ostanela	●			poco conservabili
Pelodecc / Pelada Pelusa / Pilùsa		●		si conservano sino a Pasqua
Penoset	●			
Prodoste				
Regina de setember	●			
Roséra / Rosséra		●		
Santinel			●	si conservano sino a Pasqua
De S. Marti / Sammartina			●	
Saadega / Salvadech / Salvadega /Selvadega				
Speruna				
Tamberlina				
Taioca	●			
Tardida / Tardit			●	
Templina / Trempea / Templera		●		si conservano a lungo
Trescurina				

Zone di coltivazione delle varietà riportate in tabella

Segnalate in diverse zone

Valle Brembana / Valle Imagna

Val Seriana

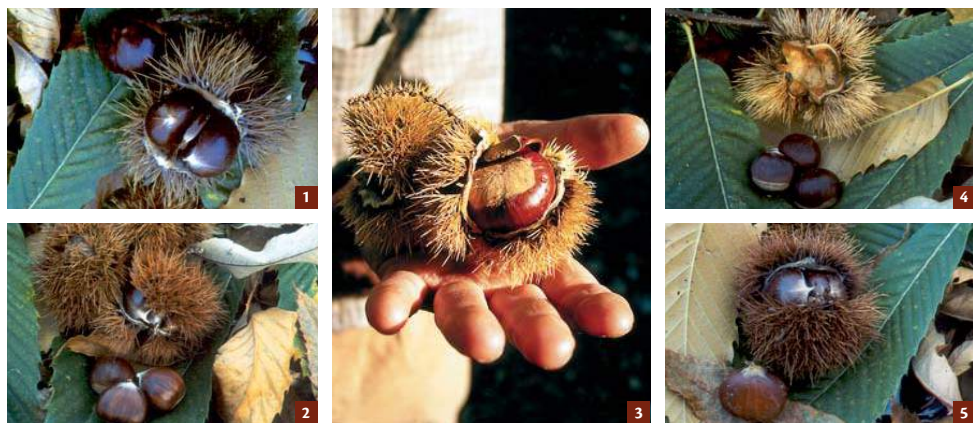
Val Cavallina / Sebino

Il presente elenco è stato redatto facendo riferimento a: Innocenti F., 2002 - **Castagni e castagne in Val Seriana. Storia e tradizione**. Quaderni della Comunità Montana Valle Seriana n. 1, Albino; Museo di Val Cavallina, 2005 - **Castanea**.

Le varietà di castagna nella bergamasca.

Destinazione	Altre caratteristiche
bollite o arrostite	non molto saporite, di media grandezza, buccia scura
	molto dolci derivate dall'innesto con marze di castagne francesi portate dagli emigranti, non molto saporite ma grosse
adatte a tutti gli usi	buccia di colore biondo
essiccate / mondine / biligòcc	dolci, con buon distacco della buccia, pezzature medio grosse, si commercializzavano facilmente per la buona qualità
biligòcc	frutti grossi ma non molto saporiti, buccia di colore biondo, resistente
biligòcc	buccia molto scura, dolci, di piccole dimensioni
essiccate / mondine / biligòcc	media pezzatura, con buccia molto lucida, buon distacco della pelle
biligòcc	buccia di colore marrone scuro
bollite o arrostite	castagne di grosse dimensioni ma non molto saporite
	molto ricercate perché le ultime a maturare
bollite o arrostite	diversi sono i tipi di "marroni", caratteristica comune i frutti grossi, la facile pelabilità e la dolcezza
bollite / biligòcc	frutti di grossa pezzatura
bollite / arrostite / mondine	essendo le prime a maturare spuntano buoni prezzi sul mercato
essiccate	castagne pelose con buccia fine che si stacca facilmente
	varietà assimilabile al selvatico
biligòcc	buccia di colore mogano, qualità pregiata
essiccate / arrostite / bollite	tipico colore rossastro della buccia, dimensioni medio grosse
essiccate / biligòcc	castagne di grosse dimensioni, dolci
	buccia scura
biligòcc / fresche	castagne selvatiche non innestate di caratteristiche molto diverse
	frutti grossi ma non molto saporiti
arrostite	di gusto mediocre ma di buona pezzatura
castagne peste e biligòcc	buccia scura, di piccola o media pezzatura, dolci
fresche ed essiccate	pezzatura media, fruttificazione abbondante

Materiali e documenti per la storia del castagno in Val Cavallina; Benedetti L., Carisconi C., Gotti C., 2005 - **In Canto. Storia, natura ed itinerari del Canto Alto.** Ferrari Editrice, p. 74; Materiali forniti dall'Associazione "Amici di Casale"; Testimonianze orali di Caccia T., Cortinovi G., Donadoni O., Fustinoni F., Gavazzi L., Lanfranchi A., Lanfranchi G., Locatelli B., Mainetti A., Mazzoleni G., Mazzoleni L., Mazzoleni O., Pellegrinelli G., Perniceni G., Ruggeri E., Salvi A. e Rota F. raccolte da Boroni S., Carminati D., Cavagnera F., D'Adda S., Lego L., Personeni D. e Rossi O. nell'ambito della ricerca sulle varietà locali promossa dall'Associazione castanicoltori orobici.



Alcune delle varietà presenti in bergamasca: Balestréra (1), Belina (2), Marù (3), Doaöla (4), Roséra (5).

Anche il periodo di raccolta a volte è risultato non concorde nelle testimonianze raccolte, ma questo dipende dalle zone di coltivazione e in particolare dalle diverse altitudini. Sono riportate anche varietà che molto probabilmente sono scomparse o comunque introvabili. Infine, di alcune, abbiamo informazioni unicamente sul luogo di coltivazione.

I PRODOTTI DELLA SELVA

In passato, soprattutto in collina e in montagna, le castagne rappresentavano una fonte primaria di amidi. Si consumavano fresche, bollite o arrostate, oppure essiccate. Le diverse varietà servivano principalmente ad allungare il periodo della raccolta. Le castagne in esubero venivano barattate con i prodotti cerealicoli della pianura, frumento e mais in particolare, oppure vendute nei mercati della bergamasca e del milanese. Dal ceduo si otteneva paleria per recinzioni e per sostenere la vite, legna da ardere e legname da co-



Battitura e mondatura delle castagne secche in Valle San Martino, località Boccio di Carenno.

struzione. Con i giovani polloni si intrecciavano ceste e gerle. La selva castanile veniva ripulita dalle foglie che servivano come lettiera nelle stalle e sotto gli alberi pascolavano gli animali.

Numerosi sono i prodotti che attualmente possono essere ricavati dalla selva castanile: le semplici castagne, lavorate e trasformate ad arte, possono portare sulla tavola preparati diversi, utilizzati per preparazioni di primi e secondi piatti, oltre che di dolci e bevande, così come possono offrire una preparazione tipica, per la bergamasca, come quella dei *biligòcc*.

Una breve rassegna dei prodotti che si possono ricavare attualmente dalla selva castanile ci può consentire di comprenderne la ricchezza e il possibile sfruttamento ai giorni nostri, tenendo conto che la castanicoltura moderna richiede frutti di alta qualità con caratteristiche standard e diversificazione del prodotto offerto. Sul mercato italiano si possono trovare:

Castagne fresche

La maggior parte delle castagne (80/90%) viene venduta come prodotto fresco per essere poi consumato bollito o arrostito.

Castagne secche

Morbide: per consumo immediato.

Dure: da mettere in ammollo prima del consumo.

Farina: la migliore si ottiene dalla macinazione a pietra dei frutti affumicati in un essiccatoio. È priva di glutine, molto ricca in potassio, dolce e ha un colore che varia dall'avorio al nocciola. Può essere utilizzata per la preparazione di pasta fresca e pane (in miscela con farina di frumento), polenta e dolci fra i quali il castagnaccio è sicuramente il più conosciuto. Le varietà utilizzate sono quelle a facile pelabilità.

Marroni canditi e marron glacés

Vengono destinati a questa produzione solo i marroni migliori, di grande pezzatura facilmente pelabili e non settati.



Castagne secche.



Tagliatelle di farina di castagne.



Birra di castagne.



Dolce del castagnaro.

Crema di marroni

Secondo il D.Lgs 50/2004 si definisce crema di marroni il prodotto ottenuto dalla mescolanza di acqua zucchero e purea di castagne (*Castanea sativa*). Per 1 kg di prodotto almeno 380 grammi devono essere di purea. Alla crema di marroni si aggiunge vaniglia per arricchirne l'aroma e in preparazioni particolari il rum.

Castagne precotte e conservate sottovuoto

Frutti pelati freschi o surgelati messi sottovuoto in sacchetti trasparenti dove si conservano per parecchi mesi.

Birra di castagne

La sua preparazione prevede la sostituzione di una parte del del malto di orzo con farina di castagne (secondo la normativa non più del 40%). Il risultato è una birra scura dalle sfumature rosse e aroma affumicato molto apprezzato. Per 1000 litri di birra si impiegano mediamente 30 kg di castagne.

Liquori

Uno dei più tipici è quello di Montella (Irpinia), ottenuto dalla macerazione di castagne in alcool, cui alla fine si aggiungono zucchero, latte e cacao.

Miele di castagno

Questo prodotto, dalla colorazione bruna con sfumature rossicce, è ricco di fruttosio e sali minerali con proprietà erboristiche interessanti e un sapore amarognolo che si sposa perfettamente con formaggi stagionati ed erborinati. A Bergamo nel 2012 sono stati prodotti 900 quintali di miele di castagno (20-30% del miele totale) e 100 kg di polline (60-70% del polline totale)²¹.

I Biligòcc della Valle del Lujo

La necessità di conservare e valorizzare le castagne portò, nel corso dei secoli, alla elaborazione di diversi prodotti che assumono oggi valore di tipicità gastronomiche territoriali.

²¹ Dati forniti dall'Associazione produttori apistici della provincia di Bergamo.

Caratteristici del territorio bergamasco sono i “biligòcc” castagne affumicate che hanno origine, pare, attorno al 1300 a Poscante, località della Val Brembana. Questa tipica lavorazione si spostò in seguito anche nella Valle Seriana e in particolare nella Valle del Luio dove sorsero numerosi “essicatoio”. Attualmente ne rimangono in funzione due: uno nell’edificio storico di proprietà della famiglia Nicoli e l’altro, da poco terminato, gestito dalla associazione “Amici di Casale”. La preparazione dei biligòcc prevede, dopo la raccolta, un’attenta cernita dei frutti per eliminare quelli attaccati da insetti o muffe e quelli malformati. Le castagne migliori vengono poste nell’essicatoio su una graticola di legno d’ontano. Nel locale sottostante si espande il fumo di un fuoco alimentato con ceppi di castagno, ginepro, betulla o abete. Le castagne vengono rimestate due volte al giorno con rastrelli di legno. Questo processo di lenta e aromatica essiccazione dura circa 20 giorni. Le castagne vengono infine poste in sacchi di iuta. Qualche giorno prima della vendita i frutti vengono sottoposti a bollitura, l’ultima fase della loro preparazione prevede l’aggiunta di acqua fredda che li raggrinzisce. Si può anche aggiungere dell’olio per dare lustro al prodotto. A volte le castagne affumicate in questo modo vengono confezionate in collane o trecce infilzandole una ad una con ago e filo di corda per ottenere le tipiche “filse”. Non tutte le varietà di castagne sono adatte ad essere trasformate in “biligòcc”; le migliori sono le “careane” di forma tonda e colore scuro, le “careanù patata”, le “nigrù”, la “regina de setember” e la “rossona”.



La sagra del Biligòt a Casale di Albino, a sinistra, e ricostruzione dell’essicatoio presso il Museo Etnografico Valle del Lujo (Albino), a destra.

CAPITOLO VII

La castanicoltura bergamasca nel contesto italiano

L'analisi del contesto produttivo italiano e il ruolo che la castanicoltura da frutto può avere nella realtà bergamasca, impongono alcune riflessioni finalizzate ad individuarne i bisogni e le azioni che dovranno essere intraprese per una riqualificazione del settore, alla luce di un rinnovato interesse nei confronti di questa realtà produttiva.

LA CASTANICOLTURA ITALIANA

La presenza del castagno in gran parte dei territori collinari e montani d'Italia, le varie forme di utilizzazione delle castagna e prodotti derivati, oltre che del legno, e la presenza diffusa di castagni secolari e di selve abbandonate o in corso di recupero, testimoniano una multifunzionalità di questa pianta che può essere considerata un valore strategico per lo sviluppo di territori a rischio di marginalità. Tenuto conto del forte legame tra il castagno e l'identità territoriale, la valorizzazione delle produzioni non può prescindere dal considerare i diversi aspetti dell'offerta produttiva e una efficace azione di valorizzazione territoriale deve partire da questa base.



Castagno secolare in una selva dei Monti Cimini (Viterbo).

Il castagno ha proprie peculiarità che possono essere così classificate:

- produttive: i castagneti da frutto (frutti pregiati per consumo fresco, frutti per la trasformazione); i castagneti da legno (assortimenti di legname da lavoro, per paleria, per biomasse) e tutti i castagneti (da frutto, da legno, selve castanili): miele e prodotti del sottobosco, in particolare funghi;



Tipica selva della Tuscia (Viterbo).

- **protettive:** tutti i castagneti sono in grado di contrastare fortemente il degrado del suolo e il dissesto idrogeologico sia direttamente, attraverso un solido apparato radicale, sia indirettamente grazie a un sottobosco rigoglioso di tipo erbaceo e arbustivo;
- **naturalistiche:** il castagneto, benché coltivato, mantiene numerosi elementi di naturalità e biodiversità (sia vegetale che animale) e rappresenta un grande patrimonio ambientale;
- **paesaggistiche:** la presenza di castagni e/o castagneti caratterizza fortemente il paesaggio attribuendogli valori estetici importanti. La grande varietà di paesaggi del castagno può rappresentare per l'Italia un importante risorsa anche per il turismo;
- **ricreative:** i castagneti, in particolare quelli coltivati ad alto fusto, oltre alle funzioni produttive e protettive del suolo possono diventare un ambiente ottimale per attività ricreative quali passeggiate, giochi all'aperto, attività culturali (fotografia, pittura, eventi, ecc.), relax;
- **didattiche:** il castagneto, organizzato con percorsi di osservazione ambientale e/o con il supporto di Guide naturalistiche può diventare una vera e propria aula didattica all'aperto nella quale si possono fare attività rivolte ai giovani (scuole) e agli adulti.

Valorizzazione territoriale

I nuovi approcci della commercializzazione dei prodotti tipici hanno nel concetto di prodotto quello di un servizio inserito in un determinato scenario culturale (che può essere un luogo carico di storia ed arte o il luogo di produzione e/o di consumo) dove il



Castagneto da frutto in comune di Tavernola Bergamasca, affacciato sul Lago d'Iseo.

consumatore vive esperienze che si fissano nella memoria e che saranno sicuramente comunicate in termini positivi.

Le politiche di vendita dei prodotti si basano sempre più su approcci che mirano a richiamare turisti/consumatori nei luoghi dove l'offerta comprende il contesto culturale, storico, d'ambiente dove le produzioni tipiche hanno origine.

Gli obiettivi che ci si pone quindi sono mirati al recupero della multifunzionalità del castagno intesa come somma di potenzialità produttive, protettive, naturalistiche, paesaggistiche, turistico-ricreative e, non ultime, didattiche. La valorizzazione delle "selve castanili", oltre a ripristinare le potenzialità produttive legate al frutto e al legname, deve essere mirata a riqualificare e tutelare i segni della cultura, delle testimonianze delle tradizioni locali, delle componenti naturali e degli elementi antropici caratterizzanti.

Per la castanicoltura italiana si rende quindi necessario affrontare alcuni problemi di ordine strutturale quali:

- la mancanza di associazioni unitarie dei produttori, fattore che rende difficile l'accesso ai finanziamenti;
- la piccola dimensione aziendale che rende difficile l'entrata nel circuito del commercio estero e nazionale;

- l'elevato costo delle operazioni colturali, in particolare al momento della raccolta, per i castagneti posti in posizione declive;
- la difficoltà di strutturare una filiera di settore che garantisca buona remunerazione al produttore;
- la sensibilità ai patogeni.

Giocano invece in senso positivo alcune peculiarità:

- l'interesse crescente dei consumatori per i prodotti agroalimentari legati ad un'immagine di tradizione e qualità;
- la ricchezza delle cultivar;
- la presenza sul territorio di castagneti da frutto storici facilmente recuperabili;
- l'elevato valore didattico ricreativo delle aree castanicole;
- il ricco patrimonio di conoscenze sulla coltivazione del castagno;
- un profondo legame storico affettivo della popolazione con le selve castanili.

Analisi di settore

L'analisi del settore castanicolo mostra che in Italia sono individuabili realtà estremamente differenziate dal punto di vista della dotazione delle risorse, delle caratteristiche strutturali ed economiche della filiera castanicola.

Uno dei maggiori vincoli è l'assenza di rapporti consolidati tra le varie componenti. In un contesto economico come quello attuale la competitività è la conseguenza di politiche di filierache consentano alle imprese di fare sistema nell'affrontare i problemi di mercato. Per definire modelli di sviluppo integrati più orientati alle filiere produttive che all'impresa è opportuno adottare un nuovo approccio alla programmazione (per filiera produttiva) e nuove strategie di incentivazione (dall'impresa alla filiera, da progetti singoli a progetti collettivi, frutto della concertazione tra gli attori locali e tra gli attori della filiera).

L'obiettivo principale rimane uno sviluppo competitivo, sostenibile, integrato e multifunzionale del settore castanicolo italiano attraverso la valorizzazione dei prodotti del castagno.

I piani di settore che si concretizzano nei progetti integrati di filiera rappresentano gli strumenti operativi e metodologici che organizzano le risorse ed i soggetti di un comparto produttivo intorno ad un progetto condiviso di valorizzazione e potenziamento delle produzioni agricole e forestali.

In altri termini i piani integrati rappresentano



Castagneto da frutto con lavorazione del terreno a Boves, in provincia di Cuneo.



Tavolo di lavoro sulla castanicoltura.

una modalità di promozione dello sviluppo e si caratterizzano per la combinazione di elementi di tipo negoziale (derivante dalla scelta di più soggetti, pubblici e/o privati, di cooperare per il perseguimento di obiettivi di comune interesse) e di momenti di ordine valutativo (secondo criteri di validità economica, sociale e finanziaria).

Tali piani sono proposti da un partenariato costituito prevalentemente da organismi di natura privata, rappresentativi di interessi economici collettivi: Organizzazioni Professionali Agricole, Cooperative di produzione, Imprese di trasformazione e commercializzazione, Consorzi, Associazioni di Produttori, ecc. Possono partecipare anche soggetti pubblici qualora si ritenga utile per il rafforzamento della filiera e per lo sviluppo della competitività in una logica territoriale.

Gli obiettivi specifici perseguiti attraverso la realizzazione dei piani integrati di filiera sono essenzialmente quattro:

- qualificare il ruolo economico-produttivo e sociale dell'agricoltura;
- organizzare ed aumentare l'offerta di prodotto;
- organizzare il settore in una logica di sistema;
- favorire la cooperazione produttiva tra imprese e territori.

Dal punto di vista dei contenuti rappresentano l'insieme delle misure finalizzate allo sviluppo delle filiere produttive e/o del territorio individuate a livello settoriale. Essi possono, sulla base delle caratteristiche socio-economiche del comparto di riferimento, attivare più misure fra quelle previste dai programmi di aiuto europei, nazionali e regionali. I destinatari delle risorse finanziarie assegnate ai piani di filiera sono quelli identificati all'interno delle singole misure del Piano di settore. A seconda della tipologia di intervento, i soggetti destinatari possono essere imprese singole o associate, Organizzazioni Professionali Agricole, Organizzazioni dei Produttori, Cooperative, Imprese di trasformazione, ecc. Tale indirizzo è finalizzato a soddisfare le seguenti esigenze:

- l'aumento della qualità e della quantità prodotta;
- l'aumento del consumo interno;

- il riconoscimento del ruolo di sostenibilità economica, sociale e ambientale della castanicoltura nelle aree rurali;
- l'aumentare e diffondere le conoscenze del settore castanicolo;
- il sostegno alle politiche di settore;
- il contrasto all'abbandono dei castagneti:

Queste esigenze potranno essere conseguite attraverso:

- un aumento delle competitività della filiera castanicola nel lungo periodo;
- garantendo prestazioni d'interesse pubblico e sociale mantenendo e migliorando la funzione protettiva dei castagneti e valorizzando il loro ruolo sociale e culturale);
- coordinando la diffusione delle informazioni;
- attuando politiche pubbliche specifiche per il settore.

LA CASTANICOLTURA BERGAMASCA

In questo contesto generale, rappresentato nel Piano del Settore castanicolo 2010-2013²², le difficoltà d'ordine tecnico e commerciale, non possono che determinare azioni rivolte a migliorare le tecniche di coltivazione, il recupero delle selve castanili abbandonate, l'impianto di nuovi castagneti specializzati, la difesa fitosanitaria integrata rivolta a fronteggiare vecchie e nuove emergenze. Tali circostanze impongono anche nella nostra realtà l'attuazione di politiche di filiera. Le potenzialità produttive e commerciali del castagno da frutto presentano ampi spazi di miglioramento sia per gli aspetti tecnici, sociali, ricreativi e commerciali che dovranno essere perseguiti, non potendo trovare, all'attualità, uno sbocco positivo senza un recupero di competitività che può derivare solo da nuove iniziative, coordinate e finalizzate alla condivisione di questi obiettivi.

Questo contributo tecnico e didattico va quindi nella direzione d'illustrare il nostro contesto produttivo attraverso diversi punti di osservazione, ma sempre riconoscendo che alle criticità che il settore attraversa, si possono contrapporre nuovi stimoli che dovranno condurci ad una valorizzazione del patrimonio esistente e del contesto turistico, storico, ambientale e paesaggistico che lo caratterizza e che rappresenta il naturale completamento di un'offerta tradizionale che la castanicoltura ha sempre rappresentato nella quotidianità delle nostre valli.



Selva recentemente recuperata a Sedrina, località Prati Parini.

²² AA.VV., 2010 - **Piano del Settore castanicolo 2010-2013. 3. Elaborato dei gruppi di lavoro. Marketing territoriale - Multifunzionalità.** Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, pp. 54-66.

CAPITOLO VIII

Le associazioni di castanicoltori



GRUPPO CULTURALE “AMICI DI CASALE”

Il Gruppo Culturale “Amici di Casale” nasce nel 1991 per iniziativa di Don Nicoli con lo scopo di valorizzare l’antica arte di coltivare castagne e trasformarle in biligòcc. Nel corso degli anni il progetto originario si è arricchito di nuove e interessanti iniziative. In particolare l’organizzazione di appuntamenti fissi nel corso dell’anno per proporre il proprio prodotto: la sagra delle “boròle” la prima domenica di ottobre e la sagra dei “biligòcc” nella prima domenica di febbraio. In questa occasione viene aperto al pubblico l’antico “secadùr” di proprietà dal 1800 della famiglia Nicoli. Nel 2013 il gruppo culturale è riuscito a completare la ristrutturazione di un secondo essiccatoio portando a 20 quintali la potenzialità di lavorazione delle castagne. Ma se i “biligòcc” sono il prodotto principe, molta attenzione si è rivolta negli ultimi tempi ad altri prodotti ricavati dalle castagne: le mondine e la farina di castagne. Con la farina si confeziona, oggi, come ieri, un pane che è leggermente più scuro di quello di solo frumento, quasi dolce e aromatico.

Altro progetto realizzato è l’allestimento del “Museo Etnografico Valle del Lujo della frutta e delle risorse del bosco”, che raccoglie attrezzi e oggetti utilizzati da contadini e artigiani della valle, oltre ad una collezione delle varietà di castagne qui coltivate. È possibile visitarlo ogni domenica mattina dalle 9 alle 11 o su prenotazione. Il gruppo culturale gestisce inoltre il “Parco del castagno” un’area di bosco di proprietà del comune di Albino in parte già recuperato a fini didattici e ricreativi. Decine di studenti vengono



Il signor Nicoli nella stanza del fumo.

accompagnati ogni anno in un percorso a contatto con la natura alla ricerca delle radici della cultura montana che trovava in questa pianta un elemento indispensabile alla propria sopravvivenza.

Nel 2013 è stata anche inaugurata La Casa della Comunità, risultato della ristrutturazione della vecchia scuola elementare. Dotata di cucina, sala convegni e camere potrà diventare centro di riferimento culturale e di ospitalità per chi attingendo alle radici contadine intenda sviluppare il tema di un nuovo approccio alla castanicoltura.

Riferimenti: Gruppo Culturale "Amici di Casale" - Via Oprando Abate, 7 - 24021 Casale di Albino - www.valledellujo.it - info@valledellujo.it.



ASSOCIAZIONE CASTANICOLTORI OROBICI

L'associazione Castanicoltori Orobici è stata fondata a Bergamo il 3 dicembre 2010 da un gruppo di soci appassionati della cultura e della coltura del castagno. L'associazione vuole recuperare la vocazione castanicola del territorio orobico caratterizzato dalla presenza abbondante del castagno sia in boschi misti che in conformazione di boschi puri e come resti di antiche selve dove la produzione della castagna doveva essere abbondante e in alcuni luoghi anche di qualità.

L'associazione annovera tra i suoi soci castanicoltori non professionisti, aziende agricole che traggono dalla gestione del castagneto da frutto un reddito, agronomi, innestatori, potatori, tree-climbers, esperti di attività didattiche nel castagneto.

La variegata composizione dell'associazione, con soci aventi specifiche competenze, offre l'opportunità di fruire di servizi completi per la gestione oculata dei propri castagneti. Il recupero delle selve e il rilancio della castanicoltura bergamasca è l'obiettivo di questa iniziativa. Vengono organizzati corsi di formazione per apprendere le tecniche di coltivazione e momenti conviviali tra i soci, compresi viaggi d'istruzione in altre realtà castanicole e la partecipazione alle sagre locali.

Riferimenti: Associazione Castanicoltori Orobici - Via Carnovali, 88 - 24126 Bergamo - castanicoltoriorobici@gmail.com.



ASSOCIAZIONE CASTANICOLTORI DEL MISMA

L'Associazione Castanicoltori del Misma è nata alla fine del 2012 per riunire i produttori e possessori di castagneti da frutto, oltre che gli appassionati, a cominciare da quelli della zona di Pradalunga e Cornale. Gli obiettivi dell'associazione sono di riqualificare i castagneti da frutto esistenti e, attraverso attività annuali, stimolare la rivalutazione dei prodotti e della cultura del castagno, della sua tradizione a vantaggio della popolazione locale e dei possessori di selve, così da favorire il ripristino dei castagneti abbandonati e ricercare soluzioni e miglie alle attuali condizioni.

Riferimenti: Associazione Castanicoltori del Misma - c/o Comune di Pradalunga - Via San Martino, 24 - 24020 Pradalunga - castanicoltorimisma@gmail.com.

Bibliografia

A integrazione della bibliografia citata nelle note a piè di pagina si riportano i riferimenti degli altri lavori consultati per la stesura del presente volume.

AA.VV., 1991 - **La Valle del Lujo. Tradizioni costume religiosità.** Flash edizioni, Bergamo.

AA.VV. (a cura di Avanzato D.), 2009 - **Sulle Orme del Castagno (*Castanea spp.*). Cultura e Cultura, Folclore e Storia, Tradizioni e Usi.** International Society for Horticultural Science.

AA.VV., 2012 - **Traditional chestnut cultivar quality assessment as a tool for food tourism development in Tuscan apennine Mountain Area.** Journal of Food Science & Engineering. Vol. 2 Issue 3, p. 157.

Antonaroli R., 2000 - **Contenimento delle due torcrici del castagno con la tecnica della confusione sessuale.** L'Informatore Agrario, 25, pp. 89-91.

Bassi R., 1990 - **La coltivazione del Castagno.** I libri di Vita in Campagna. Edizioni l'Informatore Agrario, Verona.

Brussino G., Bosio G., Baudino M., Giordano R., Ramello F., Melika G., 2002 - **Pericoloso insetto esotico per il castagno europeo.** L'Informatore Agrario, 37, pp. 59-61.

Conedera M, Jermini M, Sassella A., Sieber T.N., 2005 - **Raccolta, trattamento e conservazione delle castagne. Prima parte.** Sherwood, 107, pp. 5-12.

Curto G., Reggiani A., Dallavalle E., Bariselli M., 2009 - **Contenimento dei lepidotteri carpofagi del castagno per mezzo di nematodi entomopatogeni.** Atti 1st European Congress on Chestnut "CASTANEA 2009. Food Timber, Biomass & Energy in Europe". Cuneo, 13-16/10/2009.

D'Adda S., 2009 - **Il castagno da frutto nei dintorni di Bergamo. Note di storia e d'attualità intorno a un'antica coltura e cultura.** Annuario CAI Bergamo 2008, pp. 222-227.

D'Adda S., Poli S., Rapella A., 2003 - **Castagne e castagneti delle terre lariane. Manuale tecnico e descrittivo per la conoscenza il recupero il mantenimento dei castagneti della provincia di Como.** Corponove, Bergamo.

Paparatti B., Speranza S., 2003 - **Controllo agronomico del balanino delle castagne.** L'Informatore Agrario, 38, p. 75.

Roversi P.F., Marianelli L., Marziali L., Squarcini M., Pennacchio F., Binazzi A., Francardi V., 2008 - **Emergenze entomologiche nei boschi italiani.** Notiziario sulla Protezione delle Piante, 21, pp. 101-114.

Tagliaferri A., Adua M., Berizzi D., Simonetti F., 2002 - **La castanicoltura in Lombardia. Aspetti tecnico-gestionali ed economici e prospettive di sviluppo.** Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura ed Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia, Ferrari Grafiche, Clusone (BG).

Turchetti T., Maresi G., 2003 - **Criteri fitosanitari per la gestione dei castagneti da frutto.** Frutticoltura, 10, pp. 27-30.

Vannini A., Vettraino A.M., 2004 - **Aspetti di epidemiologia e difesa relativi alle principali avversità patologiche del castagno.** Informatore Fitopatologico, 5, pp. 20-24.

Marco Boriani

Nato a Milano nel 1959, è laureato in Scienze Agrarie. Si è specializzato con un Dottorato di Ricerca in Entomologia agraria presso l'Università degli Studi di Bologna. Entomologo e agronomo è autore di numerose pubblicazioni scientifiche e divulgative riguardanti principalmente gli insetti. Svolge normalmente attività didattica e divulgativa a tecnici ed agricoltori ed è un Ispettore del Servizio fitosanitario regionale.

Stefano D'Adda

Nato a Seriate (Bergamo) nel 1965, è laureato in Urbanistica e Scienze della Pianificazione Territoriale ed Ambientale. Agronomo libero professionista, fa parte dello Studio GPT di Bergamo dove si occupa di pianificazione territoriale, paesaggio e imprese agroforestali. La castanicoltura è uno dei suoi campi d'azione prediletti: ha infatti operato in numerosi progetti di studio, recupero e valorizzazione delle selve castanili realizzando manuali tecnici e divulgativi.

Marilisa Molinari

Nata a Bergamo nel 1954, è laureata in Scienze Agrarie. Agronomo si è occupata della lotta biologica al Cancro della corteccia e attualmente di quella al Cinipide del castagno. Svolge normalmente attività didattica e divulgativa a tecnici ed agricoltori ed è un Ispettore del Servizio fitosanitario regionale. Ha inoltre pubblicato articoli in materia agricola sul quotidiano "Bergamo Oggi" e sulla rivista "Lombardia Verde" nonché i libri: "Agriturismo in provincia di Bergamo" ed "Erbe commestibili della Valle del Lujo".

