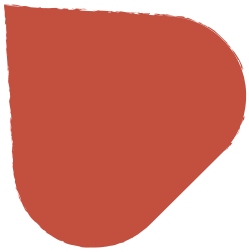


CASTAGNO

Scheda Tecnica

1.1 SCELTA VARIETALE



Prima di effettuare un impianto di castagno da frutto si raccomanda di valutare attentamente la scelta varietale in relazione all'ambiente di coltivazione, al fine di ottenere il miglior risultato produttivo e qualitativo.

Il castagno è una pianta mesotermica e mal sopporta le elevate temperature estive e le minime invernali oltre i -15°C , valori di piovosità annua inferiori ai 700 mm determinano carenza idrica e costituiscono un fattore limitante della produzione sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo.

Il nostro vivaio produce due specie di castagno, il castagno europeo (*Castanea Sativa*) ed il castagno ibrido euro giapponese (*Castanea SativaxCrenata*).

Il castagno europeo si suddivide in due gruppi varietali che non sono sempre facilmente distinguibili in quanto hanno molte caratteristiche in comune: i marroni e le castagne. Marrone europeo: normalmente devono avere 1 o 2 frutti per riccio, di misura medio grande (50/70 frutti/kg) con la buccia di tinta brillante chiara con striature più scure, con pasta dolce consistente e resistente alla cottura, e soprattutto con l'episperma (la pellicola interna) molto sottile e che non si inserisce nel frutto. In Francia si definiscono marroni solo le varietà i cui la presenza di frutti settati sia inferiore al 12%. I frutti sono di grandissimo pregio e molto ricercati sul mercato.

La raccolta avviene verso metà ottobre.

Si adatta bene al clima mediterraneo e nell'areale alpino fatica a produrre se piantato ad altitudini superiori ai 600/650 m slm. In Italia ne esistono diverse varietà che prendono il nome dalla zona in cui sono storicamente coltivate ma sono tutte molto simili tra loro. La quasi totalità delle varietà di Marrone sono astaminee, cioè prive dei fiori maschili e necessitano quindi della presenza di impollinatori. Buoni impollinatori del marrone sono la Madonna, La Belle Epine e gli ibridi euro giapponesi che vanno utilizzati negli impianti con una percentuale del 10/20%. Gli alberi mediamente vigorosi entrano in produzione dal 5/6 anno di età e sono molto sensibili alle più comuni malattie del castagno.

Castagno europeo: in Italia se ne conoscono centinaia di varietà con caratteristiche a volte molto diverse tra loro, normalmente hanno da 2 a 4 frutti per riccio, di misura medio piccola (60/150 frutti/kg) con l'episperma che divide il frutto in 2 o 3 parti, pasta di buon sapore utilizzate per farina, castagne bianche e caldarroste. Ci sono varietà precocissime (inizio settembre) e altre tardive (metà ottobre), alcune varietà producono oltre i 1000 m slm. Di solito vengono utilizzati per rinnovare vecchi frutteti negli areali più disagiati. Nei nuovi impianti è consigliabile utilizzare almeno il 10/20% di varietà impollinanti (Madonna e Tempurive). Gli alberi sono molto vigorosi, entrano in produzione dal 5/6 anno e sono mediamente sensibili alle più comuni malattie del castagno.

Ibrido euro giapponese: di recente costituzione, i frutti hanno le caratteristiche del marrone. La varietà principale è la Bouche de Betizac che ha frutti molto grandi (30/40 frutti kg) ed ha una maturazione molto precoce (10/15 settembre), caratteristiche che ne fanno di gran lunga la varietà più utilizzata nei nuovi impianti degli ultimi 20 anni. Le altre varietà pur avendo ottime caratteristiche vengono utilizzate prevalentemente come impollinatori in percentuale del 10/20%.

Gli alberi sono vigorosi, entrano in produzione dal 2/3 anno e denotano una maggior resistenza alle più comuni malattie del castagno.

1.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO

L'appezzamento di terreno destinato ad ospitare per la prima volta la coltura richiede delle sistemazioni generali ed in particolare tutte le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie ad un rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Per le superfici in pendenza le sistemazioni devono limitare il verificarsi di fenomeni erosivi.

L'apparato radicale del castagno è sensibile ai terreni asfittici, pertanto la sistemazione del suolo deve favorire il drenaggio e garantire un corretto deflusso delle acque superficiali.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del suolo e ad interrare la concimazione di fondo che può essere fatta impiegando 250/300 ql di letame bovino maturo ad ettaro. È consigliabile inoltre distribuire 5/6 ql/ha di perfosfato minerale semplice e 2/3 ql/ha di solfato potassico.

Il castagno trae beneficio dalla presenza di Calcio nel terreno; dove non fosse presente è bene apportare prima delle lavorazioni quantità minime di concimi calcici, facendo attenzione a non esagerare per non incorrere in problemi di clorosi.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto. Ricordiamo che il castagno è una pianta acidofila, quindi mal sopporta i terreni con Ph neutro mentre è impensabile coltivarlo in terreni alcalini.

Nel caso di reimpianto è opportuno lasciare a riposo il terreno per almeno 4/5 anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portinnesti idonei al ristoppio.

1.3 TECNICA D'IMPIANTO

L'epoca di impianto corretta per le piante di 1 anno in vaso va da fine agosto alla primavera successiva, mentre per le piante di 2 anni a radice nuda va da metà novembre a marzo, anche se è consigliabile effettuare gli impianti entro la metà di dicembre.

Le distanze di impianto sul castagneto sono difficili da consigliare in quanto a differenza della maggior parte delle altre piante da frutto il castagno ha una crescita praticamente illimitata, molto rapida nei primi 40/50 anni di vita, per poi continuare più lentamente nei decenni successivi. Siccome per ottenere la massima produzione il castagno necessita di una buona illuminazione solare senza che le piante del frutteto si ombreggino reciprocamente, la distanza che potrebbe andare bene nei primi 10/15 anni non sarà più sufficiente per i successivi 15/20 e così via.

Considerando che un imprenditore agricolo deve trarre reddito dal suo terreno in tempi relativamente brevi non è pensabile di piantare ad una distanza tale che l'impianto sia ottimizzato dopo 30/40 anni.

Alcuni Autori, consigliano l'adozione di "sesti dinamici", costituiti da un investimento iniziale di piante, doppio di quello tradizionale; successivamente quando si giunge alla copertura delle chiome (le parti aeree si toccano), si procede al diradamento togliendo il 50% delle piante (1 sì e 1 no).

Questo metodo presuppone dei costi iniziali più elevati e pertanto può risultare valido con specie particolarmente precoci nell'entrata in fruttificazione (Bouche de Betizac) e che consentono quindi di ammortizzare in breve tempo i costi di impianto.

In questo caso oltre al classico impianto da m 7x7 o 8x8 (che comunque ha una durata di circa 15 anni) si possono variare le distanze con impianti più fitti (comunque non sotto i 5 metri con una durata media di circa 10 anni) per poi arrivare alla distanza di 10/12 metri tra le piante.

Siccome in condizioni ottimali e con i prezzi odierni, già al terzo anno la raccolta delle castagne ripaga i costi dell'impianto, si avrà una produzione doppia fino al diradamento finale. Siccome la pianta di castagno si dimostra tanto più produttiva tanto più è esaltata la sua crescita vegetativa, risulta controproducente intervenire con spuntature e accorciamenti dei rami allo scopo contenere lo sviluppo vegetativo del castagno in taglia ridotta. La pianta di castagno deve essere libera di svilupparsi. Quindi è importante che prima che le piante si ombreggino vicendevolmente vengano eliminate definitivamente quelle in eccesso.

Diverso è il discorso se si impiantano castagni o marroni europei che entrano in produzione più tardi, in questo caso le distanze consigliate vanno da 8x8 a 10x10. Negli ultimi anni ci sono capitati casi di agricoltori che hanno deciso di effettuare impianti misti di marroni europei con ibridi eurogiapponesi utilizzando sestri di impianto più fitti (6x8/10); nei primi dieci anni raccoglieranno con una buona resa gli ibridi che poi verranno tolti per portare avanti il frutteto di marroni che nel frattempo sarà entrato in produzione.

Piantare nel modo corretto i castagni è fondamentale per la buona riuscita dell'impianto.

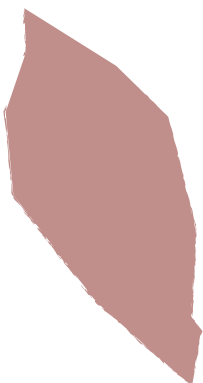
IMPORTANTE le piante vanno interrate solo fino al colletto.

In caso di piante a radice nuda è consigliabile recidere le radici rotte o che si sono rovinare durante l'estirpazione, le radici delle piante in vaso vanno invece leggermente smosse sul fondo della zolla.

La buca non deve essere troppo profonda ma abbastanza larga da poter distendere le radici. L'asfissia radicale dovuta ad un interrimento troppo profondo è una delle cause principali dei mancati attecchimenti e della mortalità delle piante già nei primi anni di vita. In terreni pianeggianti, poveri di scheletro o argillosi è consigliabile costruire delle leggere baulature da circa 25 cm (filari di terreno rialzato) dove piantare gli alberi in modo che non vi siano ristagni d'acqua e che il colletto non ne venga mai a contatto.

Dopo aver interrato le radici si lascia una leggera conca entro la quale versare una decina di litri di acqua, questa farà aderire la terra alle radici senza causare danni all'apparato radicale. L'irrigazione all'impianto va effettuata, anche se il tempo minaccia pioggia o gelo. Gli apparati radicali temono molto la siccità ed il gelo se sono esposti all'aria. Dopo aver irrigato, coprire con del terreno asciutto evitando così che l'acqua evapori. Nella buca è meglio non mettere concime chimico, nemmeno in piccole quantità, poiché si correrebbe il rischio di ustionare le radici. Le piante in vaso vanno immerse in acqua per un paio di minuti prima di essere piantate.

Infine è consigliabile utilizzare un tutore (non di castagno) per i primi due anni e di utilizzare dei mezzi di difesa dai caprioli che in diverse aree d'Italia sono causa di gravi danni ai nuovi impianti.



1.4 CURE COLTURALI

Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piantine mediante un adeguato rifornimento di acqua e elementi nutritivi.

Durante i primi anni l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparato radicale. La forma di allevamento più utilizzata è quella ad alberello con la prima impalcatura che deve formarsi oltre i 180/200 cm di altezza.

Le branche poste ad un'altezza minore con il peso dei ricci si curverebbero verso il basso fino ad ostacolare le lavorazioni stagionali sia meccaniche che manuali (pulizia dall'erba, raccolta...) senza però offrire grossi vantaggi produttivi, ed anzi renderebbe la base del tronco più facilmente soggetta ad attacchi di cancro corticale per effetto dell'ombreggiamento della chioma soprastante che creerebbe delle condizioni di elevata umidità relativa.

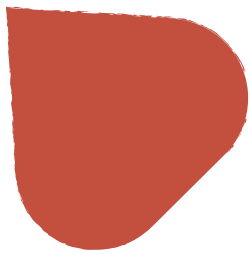
Le piante in vaso essendo di piccola taglia (da 50 a 150 cm) vanno fatte crescere allevando solo la gemma apicale che formerà un astone a cui vanno eliminati i germogli laterali fino al raggiungimento dell'altezza desiderata, a quel punto si potranno lasciare le prime branche della pianta.

Le piante a radice nuda sono più alte (da 120 a 250 cm) ed è bene cimarle alla ripresa vegetativa; le più piccole a 80/100 cm per allevare un solo germoglio come sopra, le più alte a 180/200 cm dove si potrà formare la prima impalcatura.

Nell'interfila è consigliabile l'inerbimento spontaneo o artificiale sfalcando l'erba o ancora meglio trinciandola sul posto. È assolutamente sconsigliato fresare nell'interfila in quanto oltre a rovinare le radici superficiali delle piante si propagherebbero eventuali infestazioni di *Phytophthora*.

Dopo la raccolta dei frutti è consigliabile trinciare foglie e ricci invece di bruciarli, così da non asportare al frutteto una preziosa fonte di arricchimento di sostanza organica.

Sul filare si sconsiglia l'utilizzo del decespugliatore nei pressi delle piante per non correre il rischio di creare delle ferite nella corteccia, ma bisogna comunque evitare lo sviluppo di erbacce vicino al tronco, che creando una maggiore umidità aumenterebbero i rischi di attacco di cancro.



2.1 POTATURA

Gli interventi di potatura sul castagno sono molto limitati e si concentrano, come già anticipato, nei primi anni di crescita della pianta allo scopo di favorire una formazione equilibrata della chioma.

Una volta creata la giusta impalcatura, sulle piante adulte le potature vanno fatte o per eliminare rami secchi o colpiti da cancro corticale oppure per cercare distribuire uniformemente la luce all'interno della chioma aumentando così la produttività.

Consigliamo di effettuare le potature a fine inverno, prima della ripresa vegetativa dove i tagli si rimarginano più velocemente.

Il taglio del ramo va fatto a raso, senza lasciare monconi che seccerebbero creando problemi di cancro, utilizzando dove possibile utensili molto affilati che creino un taglio netto e che non procurino lesioni alla corteccia.

I tagli vanno immediatamente medicati utilizzando i prodotti specifici che si trovano in commercio, in alternativa si possono spennellare con una miscela composta dal 20/30% di ossicloruro di rame in 1 kg di olio di lino o vinavil.

In questi anni l'università di Torino ed il centro di castanicoltura di Chiusa Pesio stanno effettuando delle prove di potatura su giovani impianti per valutare la loro reale efficacia, in futuro sapremo dare nuovi consigli in merito.

2.2 IRRIGAZIONE

Negli areali di coltivazione di montagna il castagno viene coltivato in asciutto, ma l'irrigazione risulta indispensabile per i castagneti da frutto nel caso di prolungate siccità, nei giovani impianti e con terreni poco profondi e molto permeabili. Inoltre, una razionale irrigazione contribuisce a migliorare la quantità e la qualità del prodotto, diminuendo notevolmente il fenomeno dell'alternanza di produzione.

Ricordiamo nuovamente che è fondamentale che l'acqua di irrigazione non vada a toccare la base del tronco della pianta e che non vi siano ristagni in nessuna zona del frutteto per prevenire lo sviluppo di pericolose malattie fungine a carico dell'apparato radicale

La frequenza ed i quantitativi d'acqua necessari possono variare molto in base a diversi fattori:

- **natura del terreno:** in quelli sciolti si dovrà intervenire più frequentemente rispetto a terreni compatti ed argillosi
- **età della pianta:** nei primi anni di vita le radici sono poco sviluppate quindi si

irrigherà con maggiore frequenza e con volumi d'acqua minori (10/30 lt/pianta) rispetto alle piante adulte che sopportano periodi asciutti più prolungati ma necessitano di volumi d'acqua più consistenti (200/300 lt/pianta).

- **clima:** in annate o periodi molto piovosi bisogna diminuire l'irrigazione. Oltre al terreno è importante verificare che anche l'acqua di irrigazione abbia una reazione acida.

Nei primi anni di impianto è consigliabile utilizzare forme di distribuzione localizzata dell'acqua (ala gocciolante, microaspiratori), utile anche per la fertirrigazione e la distribuzione di fungicidi per via radicale (assorbimento più rapido ed efficace), mentre nella fase adulta è più semplice irrigare il frutteto con sistemi tradizionali di irrigazione a scorrimento superficiale.

Si possono però utilizzare entrambi i metodi per l'intera vita del castagneto. Non ci dovrebbe essere alcuna relazione tra la presenza o meno dell'irrigazione e l'andamento dell'infezione del marciume dei frutti. Si sono registrate elevate percentuali di frutti marci sia in castagneti irrigui che in castagneti in asciutta.

2.3 CONCIMAZIONE

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva, pertanto sarebbe utile conoscere il grado di fertilità del suolo attraverso l'analisi chimico-fisica del terreno.

In assenza di concimazione va sottolineato che le piante nel tempo cominciano ad alternare la produzione, la vegetazione diventa stentata ed aumenta la sensibilità della pianta nei confronti di alcune malattie.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica nel periodo autunno-invernale e quella dei concimi fosfo-potassici a fine inverno.

La concimazione organica va ripetuta ogni 2/3 anni con 30/40 kg/pianta di letame in alternanza con quella minerale che va invece eseguita annualmente.

Non è consigliabile eseguire solo la concimazione organica ripetuta negli anni perché le piante avrebbero una forte spinta vegetativa indotta dall'azoto che se non venisse compensata da un'adeguata somministrazione di fosforo e potassio rischierebbero una maggior sensibilità alle malattie fungine.

Ad esclusione del primo anno di impianto in cui si può evitare di somministrare alcun fertilizzante, nei primi 4/5 anni di vita del frutteto si consiglia un rapporto in elementi fertilizzanti di 1,5-1-1 (1,5 parti di azoto, 1 di fosforo e 1 di potassio).

Il fosforo ed il potassio risultano determinanti per una elevata produzione con frutti di grossa pezzatura, pertanto in piena fase produttiva, dal 5/6 anno in poi, si consiglia un rapporto di 2-1-1,5 o 1,5-1-1,5 fra i tre elementi fertilizzanti ottenibile con solfato ammonico, perfosfato minerale e solfato potassico o con vari concimi complessi tipo 12+12+17(+2MgO+20SO₃) oppure 15+5+20(+2+20)

Le dosi devono essere rapportate all'età della pianta: 0,4/0,5 kg/pianta nei primi due anni, 1/2 kg/pianta dal terzo al settimo anno, 2,5/3 kg/pianta (circa 500kg/ha) negli anni successivi.

La distribuzione del concime va fatta secondo un raggio crescente che segua la crescita



della chioma della pianta partendo da una circonferenza di mezzo metro di raggio nei primi anni fino ad arrivare a 3/4 metri di raggio attorno al ceppo sulle piante adulte. I concimi non vanno interrati con lavorazioni del terreno che risulterebbero dannose, con l'umidità verranno disciolti nel terreno dove diverranno disponibili all'assunzione dall'apparato radicale delle piante.

Bisogna evitare assolutamente i concimi a reazione alcalina come Scorie Thomas e Calciocianamide o potassio da cloruro che aumenterebbero i rischi di clorosi ferrica. Sono consigliabili anche le concimazioni fogliari soprattutto nei primi anni dopo il trapianto o in caso di forte stress delle piante dovuto a forti sbalzi di temperature. Questi innovativi prodotti a base di concimi organici, amminoacidi e microelementi si possono utilizzare in abbinamento con i trattamenti di fungicidi ed insetticidi o da soli anche su piante adulte.

Alcuni esempi di prodotti utilizzabili sono: V-plaask, Kendall, Timafit Max, GZ, Mc Cream ecc.

Evitare di usare Fosfito di Potassio in quanto il residuo che verrebbe rilevato sui frutti ne comprometterebbe la commerciabilità.

2.4 RACCOLTA

La raccolta è ancora prevalentemente manuale tuttavia una quota crescente di aziende effettua la raccolta meccanizzata. Questa operazione colturale incide pesantemente sul costo di produzione (in media 100 ore lavorative ad ettaro) e la meccanizzazione si impone per il rilancio della coltura.

Anche nelle piantagioni a topografia accidentata, che caratterizzano parte dei castagneti cuneesi, sono ora disponibili macchine di diverso tipo: andatrici raccattrici, raccoglitrice per aspirazione.

Negli impianti di nuova generazione, soprattutto di superfici che superano l'ettaro, ormai è prassi l'utilizzo di macchine raccoglitrice semoventi o con attacco al trattore che riducono drasticamente i tempi ed i costi di raccolta.

Un'importante operazione preliminare alla raccolta è la ripulitura del terreno per semplificare le operazioni di raccolta ed allontanare i frutti non utilizzabili come quelli immaturi, bacati o non completamente formati per ridurre al minimo la presenza di inoculo fungino e di larve di insetti carpo-fagi nel castagneto.

La maturazione dei frutti e l'apertura del riccio che li racchiude è scalare, per cui a volte è necessario anche un mese di tempo prima che avvenga la loro completa caduta a terra. Sarebbe necessaria una raccolta tempestiva, possibilmente giornaliera dopo la cascola. Oltre al pericolo di essere preda di roditori e ungulati, per le castagne esiste infatti un alto rischio di infezione fungina (in particolare l'agente del nerume: *Ciboria batschiana*) o di progressivo disseccamento, soprattutto in caso di temperature elevate e bassa umidità relativa.

Anche per le varietà precoci o per i frutti che perdurano sulla pianta sconsigliamo l'uso di lunghe pertiche con cui percuotere i rami (abbacchiatura), in quanto si danneggiano i giovani rami e quindi i nuovi germogli fruttiferi; queste ferite inoltre, costituiscono nuove vie di penetrazione al cancro.

Siccome sono frutti di difficile conservabilità solitamente le castagne vengono vendute fresche, addirittura quotidianamente a fine giornata di raccolta, ma qualora si volessero conservare per periodi più o meno lunghi è necessario adottare una serie di accorgimenti:

- **curatura in acqua fredda:** le castagne vengono immerse in contenitori pieni d'acqua per 7-8 giorni, effettuando frequenti ricambi; questa cura ha lo scopo di separare

le castagne infestate da carpocapsa e balanino che sono nettamente distinguibili dalle altre dato che vengono a galla. Si crea inoltre una leggera fermentazione che si manifesta con l' emissione di bollicine d' aria a 24 ore dall' inizio dell' operazione (a volte per favorire tale fermentazione si aggiungono piccole dosi di fermenti lattici oppure acqua calda). Dopo la curatura, i frutti vanno sistemati in locali arieggiati, con pavimenti in cotto, in legno o su graticciati per essere asciugati e durante tale fase devono essere più volte rivoltati;

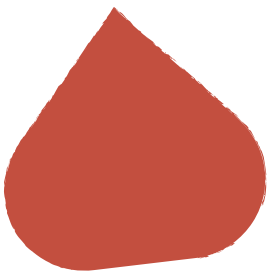
- **disinfezione in acqua calda:** per i frutti che vengono esportati, la curatura non è sufficiente e quindi servono interventi più energici quali la sterilizzazione o la disinfezione. Questa pratica, avviene sistemando le castagne in contenitori con acqua calda alla temperatura di 50° C per tre quarti d'ora. Anche in questo caso i frutti dovranno essere asciugati con le modalità già descritte;
- **surgelazione:** è indispensabile per conservare il prodotto per lungo tempo e si attua con temperature di -20° C;
- **essiccazione:** è un' operazione ancora diffusa in molte zone montane. Si fa ricorso a particolari locali di piccola dimensione in cui le castagne vengono stratificate su un graticcio in legno che divide orizzontalmente il locale e sotto il quale viene tenuto acceso un fuoco moderato per circa 20 giorni. Le castagne hanno un calo di peso del 60-70%, dopodichè vengono sbucciate, cernite, vagliate e confezionate per la vendita.

2.5 PRINCIPALI AVVERSITÀ E TRATTAMENTI

Di norma nel Cuneese non vengono effettuati trattamenti insetticidi o anticrittogamici in castagneto e si può pertanto affermare che la castagna è un frutto sano, rispettoso dei canoni dell'agricoltura biologica. Chiaramente le forme di lotta antiparassitarie con trattamenti chimici sono improponibili nei castagneti tradizionali, sia per ragioni pratiche ed economiche (diffondere insetticidi sulla vegetazione di piante ultracentenarie non è cosa semplice), sia per motivi di carattere ecologico (l' ecosistema bosco è molto complesso ed eventuali trattamenti chimici possono provocare danni rilevanti all'entomofauna in esso presente.

Negli impianti di nuova generazione creati in terreni pianeggianti e quindi facilmente raggiungibili con mezzi meccanici, diversi frutticoltori intervengono regolarmente con trattamenti previsti dai disciplinari.

Per I motivi sopra descritti anche nei nuovi impianti consigliamo di intervenire con trattamenti chimici solo in caso di evidenti problemi fitosanitari.



3. AVVERSITÀ CRITTOGAME

3.1 CANCRO CORTICALE

L'agente responsabile del cancro corticale del castagno è un fungo ascomicete: il *Cryphonectria parasitica*.

Il fungo è stato probabilmente introdotto in Europa durante la prima guerra mondiale con il legname di castagno utilizzato dall'esercito americano come imballaggio per le munizioni trasportate in Inghilterra e in Belgio (Biraghi, 1949) mentre in Italia è stato segnalato per la prima volta nel 1938 nell'entroterra ligure da dove si è diffuso nell'areale castanicolo circostante e successivamente nel resto della Penisola (Biraghi, 1950).

Classico parassita da ferita, il fungo penetra nell'ospite attraverso lesioni della corteccia (ferite provocate da grandine, screpolature naturali della corteccia, tagli di potatura, innesti).

La malattia attacca tutte le parti aeree della pianta: fusto, rami, giovani polloni.

Nel punto di infezione la corteccia appare arrossata e si fessura longitudinalmente.

Al di sotto della corteccia compaiono le fruttificazioni del fungo (picnidi e periteci) sotto forma di pustole arancione ed in seguito si formano strati di micelio feltroso a forma di ventaglio. Sulla corteccia alla base del punto di attacco si sviluppano nuovi germogli in sostituzione della vegetazione sovrastante uccisa dal parassita.

I danni alla pianta sono più o meno gravi a seconda della patogenicità del fungo e delle caratteristiche genetiche del castagno.

Nonostante il progresso della ricerca il cancro corticale è una delle cause principali del degrado e del declino dei castagneti in molti areali.

Il contenimento della malattia si concretizza nell'attuazione di misure di prevenzione quali la regolare eliminazione di residui legnosi infetti derivanti da interventi selvicolturali, la disinfezione degli attrezzi utilizzati nella potatura e nell'innesto delle piante.

È molto importante che le piante ed i rami colpiti dal fungo vengano allontanati dal frutteto ed eliminati possibilmente bruciandoli.

L'intervento più significativo praticato nel Cuneese per frenare la malattia e dare nuovo impulso alla coltura è la potatura di risanamento dei castagneti malati effettuata attraverso drastici tagli di grosse branche infette. Perché l'operazione di bonifica sia efficace, conviene operare su interi lotti e non limitarsi a sporadici interventi a macchia di leopardo.

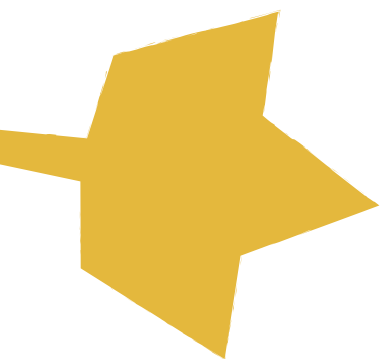
Nelle piante più giovani, se si interviene all'inizio del manifestarsi della malattia, si può asportare la parte malata con una lama molto affilata e dopo aver trattato con del rame, utilizzare del mastice cicatrizzante o la miscela di rame e vinavil per coprire la ferita.

Come già anticipato lo stesso trattamento va effettuato su tutti i tagli di potatura.

In ogni caso a scopo preventivo è utile trattare le piante alla caduta delle foglie con rame (ossicloruro, poltiglia bordolese ecc.) utilizzato alla concentrazione del 1-1,5% (1-1,5 kg per 100 lt di acqua).

Controllare sempre sull'etichetta che il prodotto utilizzato sia registrato su castagno.

Un'altra possibilità di contrastare la patologia è il ricorso alla lotta biologica diffondendo in castagneti infetti ceppi ipovirulenti del fungo. A differenza dei funghi a virulenza normale (micelio giallo crema) i ceppi ipovirulenti, facilmente individuabili per le ife di colore biancastro, hanno una debole patogenicità e quindi sono scarsamente dannosi al castagno. Una peculiarità di questi ceppi è la capacità di trasmettere attraverso l'unione (anastomosi) delle ife fungine le loro proprietà ai ceppi normali (virulenti) rendendoli inoffensivi. Su questa constatazione è stata messa a punto una vera e propria



metodologia di lotta che consiste nell'introduzione artificiale in castagneto di isolati ipovirulenti. L'ipovirulenza è inoltre un fenomeno che in molti castagneti si diffonde naturalmente e permette una favorevole evoluzione dell'epidemia e conseguentemente la sopravvivenza delle piante.

3.2 MAL DELL'INCHIOSTRO

Il mal dell'inchiostro, che deve il suo nome al colore nerastro che assumono le radici colpite e la colata visibile alla base del tronco è, insieme col cancro, la crittogama più dannosa al castagno.

Purtroppo negli ultimi 20 anni la malattia si è diffusa in modo preoccupante ed in alcune zone abbiamo assistito al deperimento totale di grandi aree di castagneti secolari.

La malattia è stata osservata e studiata fin dal secolo scorso ma il patogeno è stato individuato solamente nel 1917 da Lionello Petti. Gli agenti causali sono due Phytophthorae: *P. cinnamomi* e *P. cambivora* che si sviluppano prevalentemente in terreni umidi e mal drenati.

La fitopatia si manifesta con marciumi estesi alle radici e alla parte basale del tronco, defogliazioni, disseccamenti prematuri della chioma, ricci immaturi che permangono a lungo attaccati sui rami spogli, deperimento progressivo e morte della pianta.

I portainnesti ibridi eurogiapponesi sono più resistenti di quelli europei, ma non garantiscono la totale immunità dalla malattia, inoltre non sempre dimostrano compatibilità genetica con le varietà locali.

La lotta chimica con fungicidi sistemici presenta forti limitazioni di ordine ecologico ed i principali principi attivi che potrebbero limitare la diffusione della malattia non sono registrati per il castagno.

L'unico prodotto consentito è il rame da utilizzare irrorando abbondantemente il colletto della pianta o effettuando trattamenti fogliari alle dosi consigliate in etichetta. Anche alcuni concimi fogliari sopra descritti che aumentano la resistenza naturale delle piante possono essere di aiuto a prevenire la malattia senza però poter essere considerati un efficace rimedio ad essa.

Anche per questi motivi è di fondamentale importanza la prevenzione evitando i ristagni idrici e mantenendo gli impianti ben coltivati e drenati nei modi sopra descritti.

3.3 CRUGGINE DELLE FOGLIE O FERSA

È un fungo (*Mycosphaerella maculiformis*) che colpisce in particolare le foglie, ma a volte attacca anche il riccio ed i germogli. Si presenta con un gran numero di piccole macchie color bruno-rossiccio, di forma irregolare che inizialmente hanno un perimetro di pochi millimetri, successivamente tendono ad ingrandirsi ed a confluire, fino a provocare in uno stadio più avanzato il disseccamento dei rami e la caduta precoce delle foglie. Si sviluppa maggiormente con climi caldo-umidi nei periodi di fine estate-inizio autunno.

Particolarmente sensibili a questa malattia sono i marroni ed i castagni europei, i castagni eurogiapponesi non vengono colpiti.

Si previene ricorrendo a potature aventi una funzione di arieggiamento della chioma,



oppure nei casi più gravi con trattamenti a base di Poltiglia Bordolese al 1%
Altro prodotto di recente introduzione utilizzabile sul castagno è il Signum.
Controllare sempre sull'etichetta che il prodotto utilizzato sia registrato su castagno.

3.4 MARCIUME DELLE CASTAGNE

Il marciume delle castagne può essere provocato da diversi funghi: *Phomopsis Endogena* (marciume bruno), *Ciboria Batschiana* (marciume nero), *Phomopsis Castanea* (marciume bianco, gessatura) e soprattutto *Gnomoniopsis Castanea*, fungo di recente scoperta in Italia (nel 2005/2006).

È un fungo ancora poco conosciuto che ha causato gravissimi danni per diversi anni sulle castagne dei boschi di varietà locali del cuneese arrivando a colpire nelle annate peggiori fino all'80-90% dei frutti. Nel 2011 improvvisamente ha colpito con le medesime percentuali i frutti di Bouche de Betizac per poi diminuire sensibilmente l'aggressività negli anni successivi fino a non rappresentare più un problema serio ad oggi, anche se non si può escludere che possa ripresentarsi in futuro.

Si presenta con piccole macchie su endosperma e cotiledoni del frutto, esternamente invisibili al momento della raccolta ma che rendono la castagna di sgradevole odore e sapore, in breve tempo si estende a tutto il frutto che durante la conservazione mummifica completamente.

Questo crea gravi problemi alla commercializzazione del prodotto che al momento della raccolta e della vendita sembra sano ma che in un secondo momento va scartato completamente.

Per valutare la sanità del frutto i commercianti ne tagliano a metà un campione per verificare la presenza o meno delle piccole macchie.

Sembra che l'infezione avvenga già durante la fioritura soprattutto se avviene in concomitanza con periodi piovosi o con molta umidità. Siccome sono state trovate delle spore all'interno dei ricci e sulla superficie dei rami, è consigliabile allontanare o trinciare finemente i residui vegetali caduti l'autunno precedente. Per evitare il contagio è importante avere la corretta distanza tra le piante in modo che abbiano il giusto arieggiamento e non avere la chioma troppo bassa e ravvicinata al suolo.

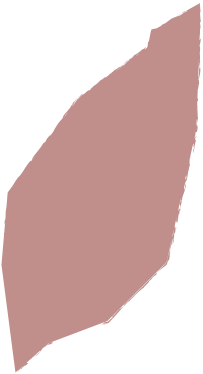
Al momento l'unico principio attivo registrato sul castagno per combattere i marciumi è il **TEBUCONAZOLO** (es. Ares 430 SC, Dedalus SE Grocer, Mystic 250 EW Folicue SE, ecc.) intervenendo con massimo con due trattamenti prima e dopo la fioritura.

Altro prodotto di recente introduzione utilizzabile sul castagno è il Signum.

Evitare assolutamente i trattamenti durante la fioritura per evitare problemi agli insetti pronubi ed in particolare alle api.

Controllare sempre sull'etichetta che il prodotto utilizzato sia registrato su castagno.

Ad oggi non possiamo affermare con certezza che effettuando regolarmente dei trattamenti fungicidi si possa o meno evitare il contagio dalla *Gnomoniopsis* nelle annate predisposte al contagio.



4 AVVERSITÀ FITOFAGHE

4.1 CURCULIO ELEPHAS

Curiolelephas detto anche balanino o punteruolo delle castagne, è comunemente diffuso nell'Europa meridionale. In Italia la specie è presente in tutti gli areali dove vegeta il castagno.

Gli esemplari adulti si nutrono delle giovani gemme mentre le larve si sviluppano all'interno dei semi delle piante ospiti. Gli adulti si osservano sulle piante da giugno ad agosto. Le femmine mature, mediante il rostro perforano il riccio e la castagna e subito dopo depongono nel foro l'uovo che con l'aiuto del rostro spingono in profondità. Il Balanino causa una cascola precoce e l'entità del danno varia in funzione della varietà e della spinosità del riccio. Per minimizzare i danni apportati dall'insetto si deve intervenire con una tempestiva raccolta e distruzione delle castagne cadute precocemente e non ancora forate, operando in questo modo per più anni è possibile ridurre sensibilmente la popolazione dei fitofagi. Si possono anche porre delle reti al di sotto della chioma, evitando così che le larve mature, fuoriuscite dai frutti si interrino riuscendo a superare l'inverno.

Per trattamenti biologici si possono utilizzare dei nematodi (*Steinernema Feltiae*) che rilasciati nel terreno si nutrono degli insetti fitofagi.

Si possono anche usare delle apposite colle da applicare sul tronco formando un anello di 10 cm da luglio fino alla raccolta.

Per quanto riguarda i trattamenti chimici sono ammessi ad oggi i seguenti principi attivi: ETOFENPROX, LAMBDA CIALOTRINA e CLORANTRANILIPROLE (es. Trebon Up, Coragen, Karate Zeon, Kendo Zeon 1,5 ecc.) da utilizzare con massimo due trattamenti all'anno tra allegagione e maturazione rispettando i relativi giorni di carenza.

Controllare sempre sull'etichetta che il prodotto utilizzato sia registrato su castagno. È buona norma seguirne gli sfarfallamenti per stabilire il loro grado di presenza nel castagneto, mediante delle trappole apposite in modo tale da programmare una lotta mirata ed efficace come già avviene per altri fitofagi.

4.2 TORTRICI DEL CASTAGNO (*CYDIA SPLENDANA*, *CYDIA FAGIGLANDIANA* E *PAMMENE FASCIANA*)

Delle tre, la *Cydia splendana* è senz'altro la più pericolosa: è una farfallina di 15-20 millimetri, di color grigio scuro che ha il suo periodo di sfarfallamento tra la fine di agosto e la fine di settembre.

Dopo alcuni giorni dall'accoppiamento, ciascuna femmina depone un centinaio di uova lenticolari sulla nervatura delle foglie o alla base dei ricci; le larvette nate, penetrano rapidamente nei ricci scavando una galleria, successivamente entrano nella castagna e completano il loro sviluppo all'interno del seme. Lo sviluppo larvale dura 30-40 giorni ed i frutti infestati (più molli e leggeri), cadono prima degli altri. Infine la larva matura pratica un foro d'uscita e fuoriesce cercandosi un riparo nel terreno o nelle crepe della corteccia.

Come per il balanino si riesce a contenerne la diffusione raccogliendo e distruggendo i frutti infestati e caduti a terra precocemente.

Per trattamenti biologici si può utilizzare il *Bacillus Thuringiensis* (var. *Kurstaki*) e Nematodi entomopatogeni da applicare in primavera con temperature superiori ai 10°C

e in presenza di pioggia o di irrigazione.

Si possono utilizzare delle trappole feromoniche da applicare sul perimetro dell'impianto sia per la cattura che per monitorare la presenza degli insetti per eventuali trattamenti chimici.

Per quanto riguarda i trattamenti chimici sono ammessi ad oggi i seguenti principi attivi:

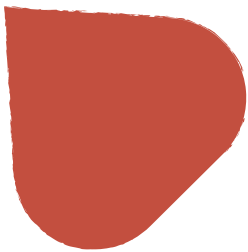
LAMBDA CIALOTRINA, CLORANTRANILIPROLE, DELTAMETRINA, SPINOSAD, ETOFENPROX e TIACLOPRID (es. Coragen, Antal, Decis Evo, Deltagri, Karate Zeon Laser, Success ecc.) da utilizzare con massimo due trattamenti all'anno tra allegazione e maturazione rispettando i relativi giorni di carenza.

Controllare sempre sull'etichetta che il prodotto utilizzato sia registrato su castagno.

4.3 AFIDE NERO (LACHNUS ROBORIS)

È un afide di grosse dimensioni che attacca in genere i germogli ed i rami di un anno. Le uova di color nero lucente, vengono deposte sui rami a corteccia liscia, appressate le une alle altre, formando una placca scura facilmente identificabile.

Come tutti gli afidi, si nutre della linfa sottratta alla pianta ed emette una copiosa melata particolarmente gradita a formiche ed api. I danni causati sono comunque di scarsa entità e l'eventuale lotta si limita all'attuazione di accorgimenti meccanici quali la spazzolatura delle superfici interessate; nel caso di forti infestazioni, si possono utilizzare aficidi specifici e olio minerale.



4.4 SCOLITIDE (XYLEBORUS DISPAR)

Già presente su molte piante da frutto dove viene contenuto con regolari trattamenti insetticidi negli ultimi anni è aumentato in modo preoccupante l'attacco di scolitidi a danno delle giovani piante di castagno (fino a 7/8 anni di età).

È un piccolo coleottero (2-4 mm) di colore bruno nerastro con antenne e zampe rossicce, che compie una sola generazione per anno e che sverna nelle gallerie dei fusti dove le femmine hanno deposto le uova in primavera.

Gli adulti fuoriescono da febbraio a maggio quando le temperature sono maggiori di 13-14 °C.

Le piante colpite si distinguono per la presenza di piccoli forellini con segatura sul fusto e sui rami, sono le entrate delle gallerie in cui vivono le larve.

La presenza di molteplici fori provocano la morte delle piante, ne sono sufficienti una decina per astoni di 2-3 anni di età, ma sono state trovate piante con 40-50 fori con all'interno più di 200 larve.

Di solito l'infestazione parte dalle piante più deboli o stressate a causa di terreni poveri, carenza d'acqua, problemi fitosanitari preesistenti, shock da trapianto ecc. per poi diffondersi al resto dell'impianto. Mantenere il frutteto vigoroso ed in buona salute può aiutare a prevenire l'infestazione.

Quando si riscontra la presenza di piante colpite, queste vanno tagliate ed eliminate (possibilmente bruciate) entro l'inverno, prima che fuoriescano gli adulti che si moltiplicherebbero nuovamente.

Per monitorare la presenza dell'insetto si possono utilizzare delle trappole di tipo Rebell rosse, abbinate a flaconi di plastica contenente una miscela attrattiva.

Le trappole sono formate da:

- due fogli plastificati di colore rosso ricoperti di collante incastrati e fissati in modo che formino una croce con angoli di 90°.
- una bottiglia di plastica da 33 o da 50 cl con tappo avvitato, con 4/5 fori da 3/5 mm praticati nella parte superiore
- una soluzione formata da 1/3 di alcool (va bene quello denaturato ma che non contenga profumi) e 2/3 di acqua
- spago o filo di ferro per fissare tutto e appenderlo nel frutteto

I fogli collosi vanno appesi a circa 1,5 mt da terra a cui verranno appese a loro volta le bottiglie di plastica riempite per 2-3 cm della soluzione acqua/alcool.

Ogni 3-4 giorni sostituire la soluzione all'interno delle bottiglie.

Se sui fogli collosi ci saranno troppi insetti andranno tolti con una spatola o sostituiti con altri nuovi.

Le trappole vanno posizionate nel frutteto nella misura che va da 6-8/Ha per un buon monitoraggio a 12-15/Ha nei casi più gravi per una cattura massale.

Colpire le larve all'interno del fusto è molto difficile, quindi eventuali trattamenti chimici risultano poco efficaci. Nel caso sarebbero da effettuare localizzati sul tronco con gli stessi principi attivi descritti nella sezione dedicata alle tortrici o con olio minerale.

4.5 CINIPIDE GALLIGENO DEL CASTAGNO (DRYOCOSMUS KURIPHILUS)

L'ormai tristemente noto cinipide è originario della Cina ed è stato segnalato per la prima volta in Europa nel 2002 in provincia di Cuneo.

Nonostante si sia cercato di intervenire con tutti i mezzi a disposizione, a partire dal focolaio iniziale in Piemonte l'insetto si è diffuso in tutta Italia e a seguire in gran parte del continente.

Il Cinipide attacca sia il castagno europeo, selvatico o innestato, sia gli ibridi euro-giapponesi ad eccezione della Bouche de Betizac che ha manifestato una notevole resistenza all'insetto.

Il cinipide svolge una sola generazione all'anno, con comparsa degli adulti verso giugno-luglio e conseguente deposizione delle uova nelle gemme delle piante ospiti.

La popolazione è costituita di sole femmine lunghe circa 2 mm, di colore nero con zampe giallo-brunastre, in grado di deporre fino a 100-150 uova senza accoppiarsi.

A partire dalla fine di luglio dalle uova nascono larve che svernano nelle gemme senza che nessun segno visibile ne riveli la presenza a un esame esterno.

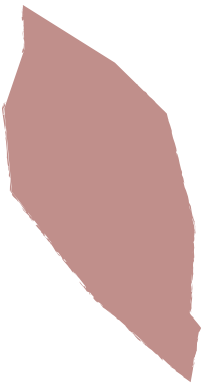
La ripresa dell'attività trofica delle larve nella primavera successiva induce invece la formazione di vistose galle su germogli, nervature fogliari e infiorescenze. Il ciclo biologico si chiude all'inizio del periodo estivo con la comparsa delle nuove femmine adulte, fertili.

Gli attacchi del Cinipide sono facilmente individuabili per la presenza sui castagni delle galle, che si presentano come escrescenze tondeggianti, con superficie liscia e lucida, di norma inizialmente di color verde chiaro e in seguito rossastre.

Queste formazioni ipertrofiche permangono a lungo sulla pianta anche in inverno.

I danni provocati sono stati incalcolabili, la produzione è calata del 90% e le piante colpite hanno avuto undeperimento dovuto alla riduzione degli accrescimenti legnosi.

Grazie al grande lavoro svolto dall'Osservatorio Fitosanitario del Piemonte è stato introdotto un antagonista, il *Torymus Sinensis*, che in pochi anni ha colonizzato tutto



l'areale cuneese risolvendo completamente il problema. In seguito grazie ai lanci operati dalle altre regioni e al naturale sviluppo della popolazione del *Torymus* si stanno osservando miglioramenti in quasi tutte le regioni italiane.

La lotta biologica è l'unica perseguibile e bisogna EVITARE ASSOLUTAMENTE qualunque tipo di trattamento insetticida che non solo non risulterebbe utile, ma addirittura dannoso perchè andrebbe a colpire la popolazione crescente del *Torymus* oltre alla entomofauna presente nei frutteti di castagno.

4.6 ALTRI FITOFAGI

Larve defogliatrici: sono larve di Lepidotteri che si cibano di foglie e raramente possono creare problemi seri alla coltura, in caso di attacco massiccio si possono contenere con gli insetticidi sopra menzionati.

Larve rodilegno: sono larve di Lepidotteri i cui adulti depongono le uova nelle screpolature del tronco, di solito alla base, che una volta schiuse formeranno delle gallerie piuttosto grandi (0,5-1 cm).

Oltre ad indebolire la pianta si crea un "passaggio" per l'inoculo del cancro.

Fortunatamente non è molto diffuso, bisogna eliminare la larva e disinfettare la ferita con del rame.

Qualora si ritenesse di essere a rischio di infestazione si può prevenire trattando la base dei tronchi più rugosi verso fine inverno con una soluzione di rame, olio minerale e un insetticida di quelli indicati precedentemente.

Tutti I prodotti fungicidi, insetticidi e di concimazione menzionati sono registrati su castagno nel momento in cui è stata redatta questa scheda tecnica che vuole essere semplicemente di aiuto a chi ne avesse bisogno.

L'azienda non si prende la responsabilità di utilizzi fuori legge dei prodotti derivante da eventuali modifiche alla registrazione che non venissero immediatamente recepite.

L'utilizzatore finale deve sempre verificare la registrazione corretta dell'antiparassitario al momento del trattamento.

