

Committente:

Consorzio Alto Vara

Relazione agronomico-forestale sullo stato dei castagneti nel territorio del “Consorzio Alto Vara” e proposte generali di gestione selvicolturale

Orbassano (TO), lì 02 dicembre 2024

I Tecnici:

Dott. For. Del Forte Demis

N.993 ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI DELLA PROVINCIA DI TORINO



Dott.ssa For. Arianna Giusta

N.835 ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI DELLA PROVINCIA DI TORINO



1. Oggetto della relazione forestale:

Il Consorzio dell'Alto Vara, formatosi nel 2020, ha lo scopo di salvaguardare e migliorare il patrimonio fondiario agroforestale, con particolare riguardo ai funghi epigei spontanei, ai frutti di bosco e ai prodotti del sottobosco. L'area gestita dal Consorzio Alto Vara si estende sul territorio di 5 frazioni del comune di Varese Ligure (SP): Taglieto, Caranza, Porciorasco, Costola e Buto.

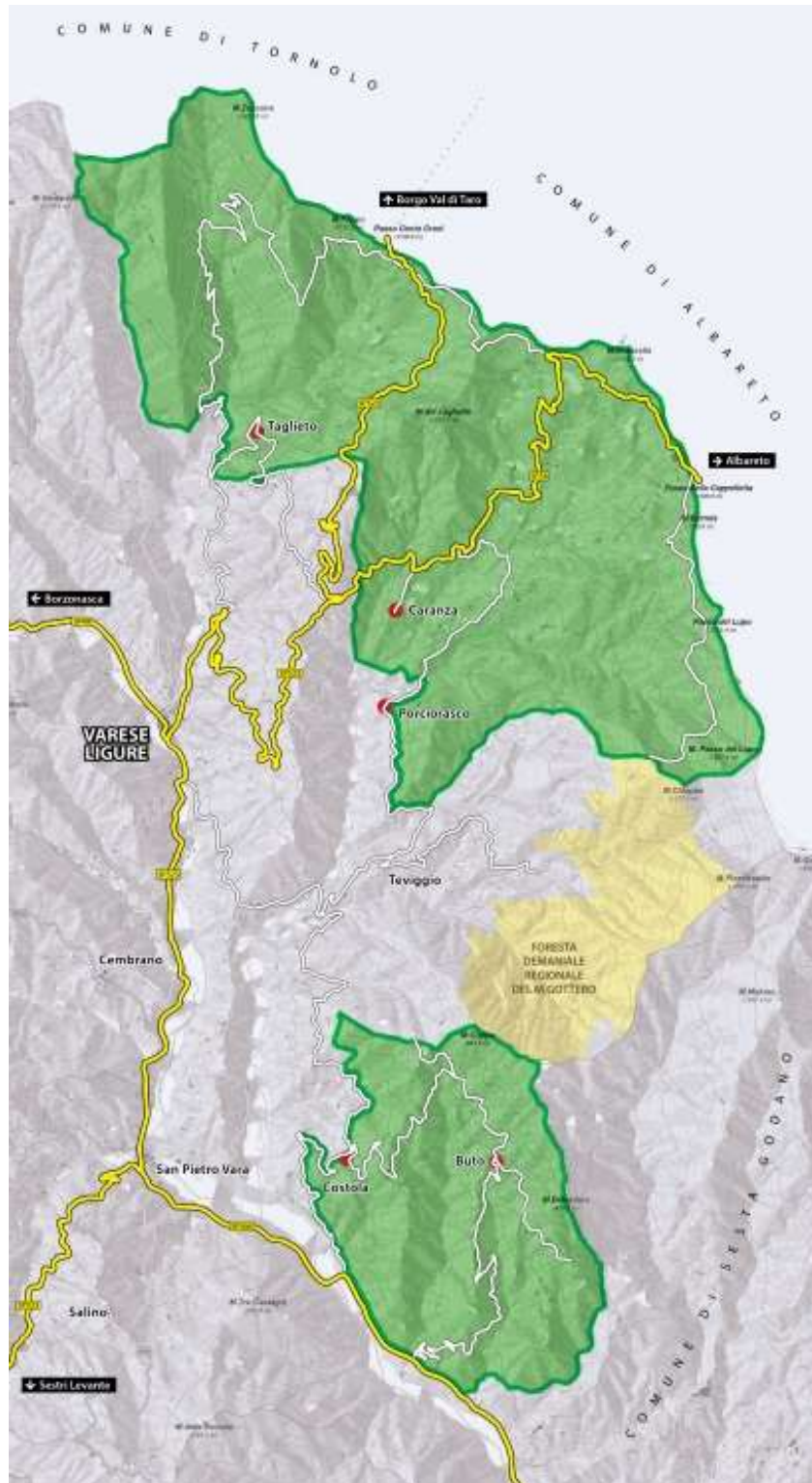


Figura 1: cartina dei confini amministrativi del Consorzio Alto Vara

La presente relazione agronomico-forestale ha lo scopo di individuare e descrivere:

- lo stato attuale dei boschi di *Castanea sativa* presenti nel territorio consortile;
- le principali avversità fitopatologiche che colpiscono la specie *Castanea sativa* e le strategie di difesa contro queste avversità;
- Le proposte di gestione volte alla valorizzazione dei boschi di castagno del Consorzio Alto Vara al fine di aumentarne il valore paesaggistico, la fruibilità e le potenzialità produttive legnose e dei prodotti del sottobosco.

2. Stato attuale del patrimonio forestale

2.1 Principali tipi forestali presenti:

Il contesto paesaggistico dell'area è caratterizzato dalle formazioni arboree-arbustive tipiche delle aree montane dell'appennino ligure e nello specifico, come osservabile dalla cartografia regionale dei tipi forestali (Fig. 2) la specie maggiormente diffusa e caratterizzante è il castagno (*Castanea sativa*).

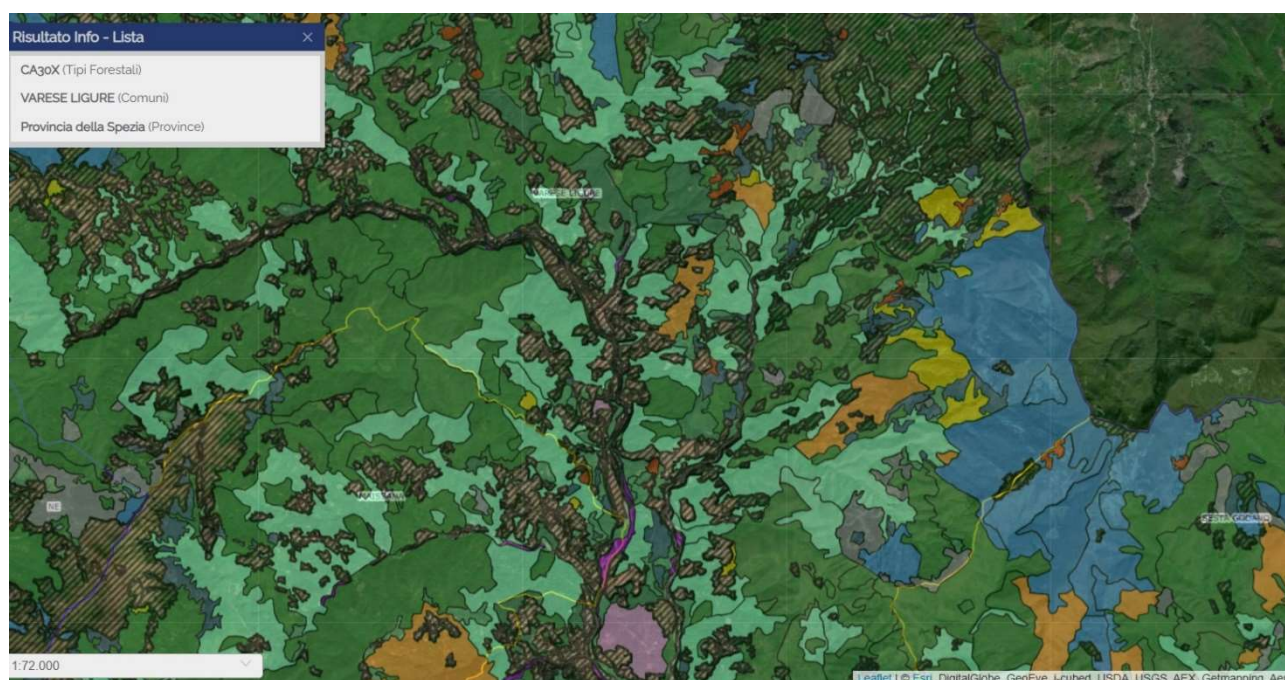


Figura 2: carta dei tipi forestali della Regione Liguria relativa al comune di Varese Ligure.

I boschi a prevalenza di castagno o con presenza significativa di esso occupano circa il 16% della superficie forestale regionale e si tratta della specie arborea più diffusa a livello regionale (Fonte: I tipi forestali della Liguria).

Nello specifico osserviamo che la tipologia più diffusa nel territorio del Consorzio è:

- **CA30X:** Castagneto acidofilo: si tratta di popolamenti di castagno puri o in mescolanza con latifoglie d'invasione, localmente con faggio, roverella, carpino nero o cerro. Questa tipologia di bosco è il frutto dell'antica opera di sostituzione degli originari popolamenti di rovere, cerro, roverella o faggio con il castagno a fini produttivi e alimentari. Sporadicamente si notano segni di evoluzione spontanea verso il bosco misto originario, soprattutto grazie all'introggressione del faggio a seguito dell'abbandono della

ceduazione o in caso di deperimento del castagneto; le altre specie (cerro, rovere o roverella) faticano ad insediarsi naturalmente nelle radure del castagneto. In altri casi di degradazione del castagneto, ad esempio a seguito di incendi, si assiste ad una progressiva colonizzazione del popolamento ad opera del pino silvestre o del pino marittimo.

Le altre tipologie forestali più significative presenti nell'area oggetto di studio sono:

- CE10X: Boschi a prevalenza di cerro, sovente in mescolanza subordinata con rovere, faggio, roverella, castagno ed altre latifoglie eliofile. Nella fattispecie si tratta di cerrete su terreni acidofili in mescolanza con castagno. In queste formazioni la rinnovazione del cerro è in genere frenata dal forte ombreggiamento del ceduo di castagno, dalla scarsità di adeguate piante porta-seme e dalla forte concorrenza esercitata dalle specie erbacee (quali *Molinia sp*) o felce aquilina;
- QU30X: Boschi a prevalenza di roverella in mescolanza con orniello ed altre latifoglie subordinate e spesso con abbondante presenza di arbusti mediterranei; si tratta di cedui semplici, spesso invecchiati o in conversione naturale a fustaia, oppure boschi di neoformazione;
- OS20X e OS30X: ostrieti termofili e ostrieti mesoxerofili. Si tratta di boschi a prevalenza di carpino nero ed orniello, talora in mescolanza con roverella ed altre latifoglie mesofile in diverse proporzioni; sono in genere cedui semplici o localmente boschi d'invasione. Sono boschi abbastanza stabili, il cui grado di evoluzione e biodiversità floristica è maggiore là dove il turno delle ceduazioni è stato allungato o queste sono state interrotte da tempo; tuttavia le possibilità di affermazione di specie più eliofile come le querce è difficile in quanto il carpino nero esercita una forte concorrenza e ombreggiamento;
- FA20X e FA30X: faggete oligotrofiche e faggete mesotrofiche. Popolamenti a prevalenza di faggio puri o in mescolanza subordinata con rovere, castagno, orniello, sorbo montano, abete bianco. Si tratta di boschi cedui, boschi a governo misto, fustaie e in alcuni casi castagneti da frutto abbandonati e progressivamente colonizzati dal faggio. Queste cenosi sono da ritenersi assai stabili anche se attualmente sono ancora in molti casi strutturalmente e floristicamente immature, trattandosi di cedui e cedui invecchiati. L'evoluzione verso forme più mature può essere favorita con la conversione a fustaia e il mantenimento delle specie accessorie.

Altri tipi forestali presenti, ma in misura minore sono:

- RI20X: rimboschimenti collinari e montani;
- AM40X e AM60X: arbusteti a *Erica arborea* e arbusteti a rosacee;
- LM30X: acero-frassineto di invasione.

2.2 Caratterizzazione della componente forestale a castagneto:

Nel territorio del Consorzio dell'Alto Vara, come nella maggior parte delle altre Regioni italiane, l'attuale tipologia dei boschi di castagno è legata alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni; questo vasto fenomeno è iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche e ha determinato nel tempo l'instaurarsi di estesi fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. In generale si tratta di cenosi a dominanza di castagno, che rappresenta circa il 70% della composizione.

È opportuno specificare che i castagneti sono habitat forestali d'interesse comunitario (cod. NATURA 2000: 9260); tuttavia dal punto di vista evolutivo, trattandosi di cenosi di natura antropica, a seguito dell'abbandono tendono ad evolvere nelle cenosi originarie ovvero in boschi a prevalenza di rovere, faggio, cerro, carpino nero, leccio o roverella. Questo fenomeno avviene nella maggior parte dei casi attraverso una fase intermedia caratterizzata dalla presenza di latifoglie pioniere, in relazione alle caratteristiche stazionali, a cui può seguire un collasso per progressivo ribaltamento delle ceppaie di castagno.

La maggior parte del territorio del consorzio è costituito da castagneti gestiti a governo ceduo, finalizzato alla produzione di paleria e legna da ardere. In questa tipologia il castagno si trova spesso in mescolanza con altre latifoglie come cerro, roverella, querce, carpino nero e pino marittimo; specie più sporadica, ma presente, è l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*).

La restante parte è costituita da castagneti da frutto abbandonati. In questi castagneti da frutto abbandonati è molto evidente la progressiva colonizzazione da parte di altre specie vegetali: frassino, carpino nero e querce alle minori altitudini e faggio alle maggiori altitudini.

Tuttavia la maggior parte dei castagneti presenti nel territorio del consorzio risulta ad oggi ascrivibile alla categoria del ceduo invecchiato: ovvero si tratta di boschi di castagno tradizionalmente gestiti a governo ceduo che a fine del turno non sono più stati ceduati ovvero abbandonati o non gestiti. Questo è dovuto a più fattori, sia di natura economica che tecnica; tra le principali cause che determinano la cessazione della ceduazione e quindi l'abbandono della gestione forestale ricordiamo:

- Frammentazione della proprietà privata: a seguito delle successioni le proprietà private vengono sempre più divise in piccole particelle;
- Mancanza viabilità forestale e/o viabilità forestale non idonea con gli attuali mezzi forestali;
- Diminuzione della domanda di paleria di castagno;
- Diminuzione del valore del legname e della paleria di castagno.

La presenza e l'attività del Consorzio come fattore aggregante dei singoli proprietari terrieri risulta quindi fondamentale per una gestione attiva dei comprensori forestali.

2.3 Condizioni vegetative dei castagneti:

Nel mese di Ottobre 2023 sono stati realizzati dei sopralluoghi nei castagneti gestiti dal Consorzio dell'Alto Vara e nello specifico sono stati presi in esame dei castagneti cedui presenti in frazione Buto e in frazione Costola e dei castagneti da frutto abbandonati presenti in frazione Buto e in frazione Taglieto. Lo scopo dei sopralluoghi è stato quello di rilevare le condizioni vegetative dei boschi di castagno, determinare le patologie vegetali presenti e riscontrare le criticità presenti al fine di formulare delle proposte di gestione dei boschi di castagno.

Nei sopralluoghi sono state rilevate avversità sia di natura biotica, ovvero patologie vegetali causate da un agente patogeno, sia avversità di natura abiotica, ovvero patologie causate non da un agente patogeno vivente, ma da una o più condizioni ambientali o nutrizionali.

Queste avversità, se prese singolarmente, raramente determinano la morte degli individui colpiti, ma l'insorgere simultaneo o in rapida successione di più avversità può causare il collasso di interi popolamenti.

Nello specifico sono state individuate le seguenti patologie biotiche:

- Mal dell'inchiostro del castagno;
- Cancro corticale del castagno;
- Cinipide del castagno;
- Carie del fusto e marciumi radicali.



Figura 3: ceppaie di castagno collassate: tutti i polloni sono morti da tempo; foto scattata in frazione Costola.

Per quanto riguarda le avversità di natura abiotica si è riscontrato che in alcune zone i castagneti si sviluppano su suoli poco profondi. In questo caso vi è poco terreno esplorabile dalle radici alla ricerca di sostanze nutritive e acqua e quindi le piante in annate siccitose possono facilmente entrare in una condizione di stress fisiologico. Si è rilevato inoltre, in alcune aree, la scarsa presenza di rinnovazione all'interno delle aree boscate causata dalla forte riduzione della fruttificazione dovuta all'elevata presenza del Cinipide del castagno e dall'attività trofica degli ungulati.

A queste si aggiunge l'abbandono: la mancata ceduzione e il conseguente invecchiamento dei cedui, ma anche il mancato diradamento dei polloni nelle ceppaie ceduate determinano una progressiva debilitazione delle ceppaie che determina negli anni il loro collasso vero e proprio.

Questo si può osservare in linea generale su gran parte dei castagneti cedui presenti nel territorio del Consorzio, ma in special modo nell'area compresa tra la frazione di Costola e la frazione di Buto; area dove sono particolarmente visibili ampie aree in cui vi sono molti polloni secchi o fortemente deperienti (il cimale è completamente secco, ma sono presenti numerosi giovani riscoppi nella parte basale del fusto) e dove si riscontrano anche importanti collassi di intere ceppaie.

3. Avversità fitopatologiche del castagno

La vitalità dei castagneti sino ai nostri giorni è stata compromessa soprattutto dagli attacchi di due funghi patogeni: *Chryphonectria parasitica*, responsabile del cancro corticale e *Phytophthora cambivora*, agente del mal dell'inchiostro. A queste due avversità, che in passato hanno concorso non poco al degrado e all'abbandono di vaste aree castanili, si è aggiunto ad inizio anni 2000 l'insetto galligeno *Dryocosmus kuriphilus*, cinipide del castagno.

Nelle vecchie selve castanili possono inoltre contribuire al collasso delle vecchie piante i patogeni fungini agenti di carie del legno e/o marciume radicale quali: *Armillaria ostoyae*, *Fistulina hepatica*, *Laetiphorus sulphureus*, *Ganoderma spp.* e *Daedalea quercina*.

3.1 Cancro corticale del castagno

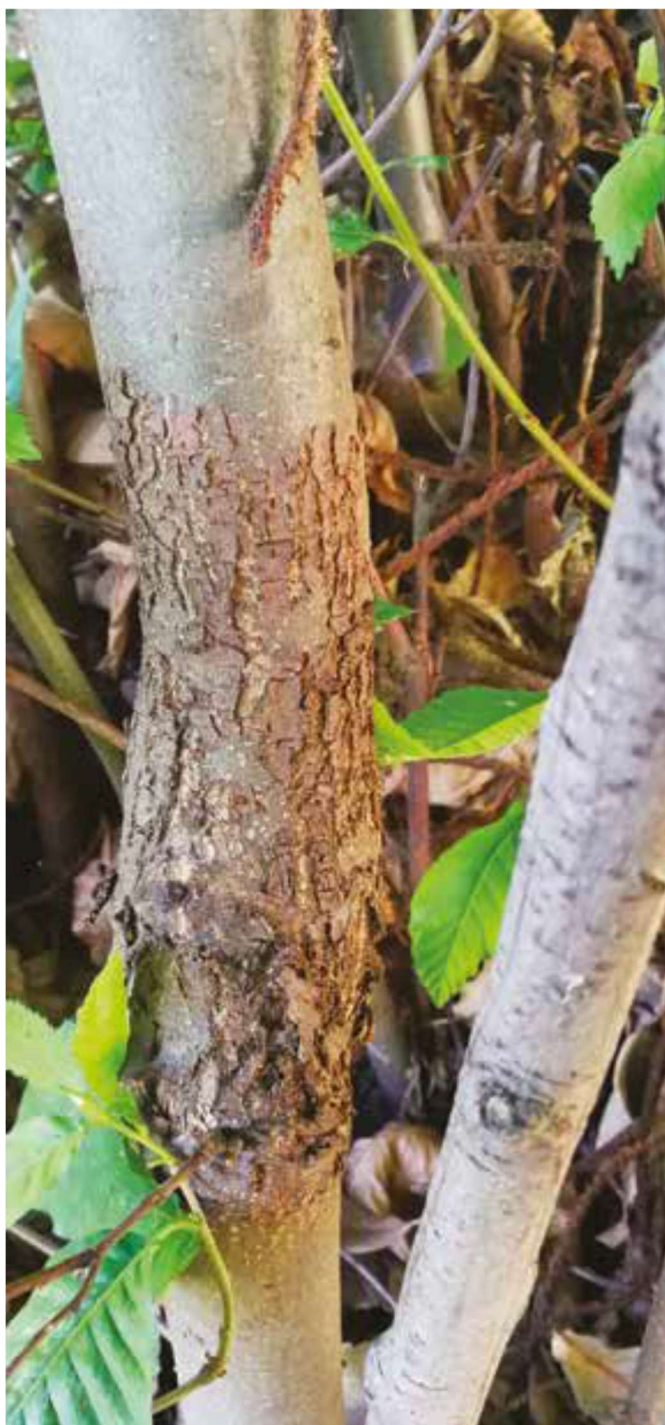
Il cancro da *Cryphonectria parasitica* è la più grave malattia del castagno. Il fungo fu segnalato per la prima volta nel Bronx Zoological Park di New York nel 1904 e la sua presenza negli U.S.A. viene fatta risalire al 1890, probabilmente attraverso l'introduzione di piantine da vivaio di *Castanea crenata* e *C. mollissima* da Cina e Giappone. Nel giro di 40 anni, la malattia si diffuse in tutto l'areale naturale del castagno americano (*Castanea dentata*) causandone la quasi totale distruzione. Dagli Stati Uniti raggiunse l'Europa e l'Italia, dove il fungo fu segnalato nel 1938 nei pressi di Genova e nell'arco di dodici anni dalla comparsa, la malattia risultò presente sull'intera area castanicola nazionale.

3.1.1 Descrizione della fitopatologia:

La malattia si manifesta sulla pianta con il disseccamento di rami e branche o, soprattutto nei cedui, dell'intero tronco. La malattia è facilmente riconoscibile, anche osservando la pianta da lontano, per la presenza di singoli rami o branche disseccate, che possono portare foglie secche e ricci immaturi. Tutti gli organi legnosi della pianta, con l'esclusione delle radici, sono suscettibili alla malattia e con essi anche i ricci.

Gli aspetti sintomatici più caratteristici si riscontrano sia pure con manifestazioni diverse tanto sui polloni e sui giovani rami quanto sui rami adulti lignificati e sul tronco. Sui primi si notano tacche rosso mattone che risultano più sviluppate longitudinalmente e leggermente depresse; nel caso delle forme ipervirulente del fungo, tali aree tendono ad allargarsi interessando porzioni sempre maggiori dell'organo colpito, fino a circondarlo completamente provocandone la morte. In seguito, i tessuti colpiti subiscono una tensione a carico dei tessuti limitrofi vivi in accrescimento, spaccandosi longitudinalmente in profonde fenditure che raggiungono il legno. Spesso, nei cancri più vecchi, a causa della disidratazione dei tessuti, lembi di corteccia si distaccano mettendo a nudo il legno morto sottostante. Alla base del cancro frequentemente la pianta reagisce emettendo numerosi rametti epicormici, che vengono generalmente uccisi dal fungo in breve tempo; in questi casi si parla di cancri letali.

Una seconda tipologia di cancri, detti cancri non letali, è causata da una forma ipovirulenta del fungo. Tali alterazioni interessano gli strati più superficiali della corteccia, lasciando inalterati gli strati profondi, il cambio ed il legno. Intaccando con un coltellino la superficie di tali cancri è facile osservare i tessuti sottostanti vivi. Le forme ipovirulente del fungo sono in grado, in certe condizioni, di 'neutralizzare' le forme virulente, convertendo cancri potenzialmente letali in cancri non letali. In caso di attacco da parte di una forma ipovirulenta di cancro si assiste ad una fase iniziale di sofferenza (disseccamento della porzione distale della parte colpita ed emissione di rami epicormici alla base di questa) a cui segue il miglioramento dello stato fitosanitario grazie



all'efficacia delle reazioni cicatriziali opposte dalla pianta, spesso evidenziata dal rigonfiamento (ipertrofia) dei tessuti interessati dal fungo. Sebbene l'infezione possa circondare la parte colpita, essa progredisce verso il basso molto lentamente per poi arrestarsi, permettendo così la graduale ricostituzione della chioma a partire da nuovi rami emessi lungo il tronco.

La fitopatologia del cancro corticale del castagno è stata una delle cause dell'abbandono dei castagneti fino alla fine degli anni '70, quando la diffusione naturale della forma ipovirulenta del fungo ha fatto vedere i primi risultati, incoraggiando una lenta ma progressiva ripresa della castanicoltura.

Cryphonectria parasitica è un tipico patogeno da ferita. Sono colpiti con maggiore frequenza i punti della pianta suscettibili di lesioni o microferite, quali le cicatrici in corrispondenza di rami spezzati o tagliati, la base delle piante (specialmente nei cedui e nei nuovi impianti), le ferite da innesto sulle giovani piante da frutto e i tagli di potatura su piante di maggiori dimensioni.

È importante notare che la conclusione del ciclo biologico del fungo non è vincolata alla vitalità dell'ospite, ma può completarsi anche su legno devitalizzato sufficientemente umido (es. piante abbattute).

Figura 4: giovane pollone colpito da cancro corticale del castagno - foto: DISAFA - Patologia vegetale.

3.1.2 Difesa:

Finora non sono stati selezionati castagni nostrani resistenti e pertanto la lotta al patogeno è l'unica forma di difesa attuabile.

Gli interventi selvicolturali più importanti da attuare per una corretta difesa sono:

- mantenimento del ceduo: il taglio ripetuto a brevi intervalli di tempo porta ad una crescente attenuazione della malattia, attribuibile ad acquisizione di maggiore tolleranza nei confronti del patogeno da parte dei giovani polloni;
- le potature e le operazioni di sfollo e diradamento dovrebbero essere condotte nei periodi più freddi dell'anno e non protrarsi oltre al mese di febbraio: ciò al fine di evitare che le ferite di potature, via prediletta di ingresso del fungo, siano esposte durante il periodo di maggiore sporulazione dell'agente patogeno;
- eliminazione dei cancri letali: asportazione dei rami colpiti o dell'intera pianta e mantenimento delle piante caratterizzate da cancri ipovirulenti attivi, allo scopo di favorire la permanenza della popolazione ipovirulenta locale. Nei boschi cedui è opportuno il rilascio di almeno 50 polloni/ha con cancri ipovirulenti.

In particolare, nei castagneti da frutto si consiglia di:

- disinfezione degli attrezzi di potatura con sali quaternari dell'ammonio;
- eliminazione dei ricci caduti in autunno, dei topi di legno di castagno e quercia poiché costituiscono potenziali nicchie di rifugio.

3.2 Mal dell'inchiostro del castagno

Il mal dell'inchiostro del castagno da *Phytophthora cambivora* fu il primo flagello per i castagneti europei ed italiani nella seconda metà del 1800 e nei primi anni del 1900. Il fungo, presumibilmente originario del Nord America dove però fu segnalato solo nel 1932, sembra essere pervenuto sul continente europeo attraverso le isole Azzorre.

Un'altra specie di *Phytophthora*, *P. cinnamomi*, fu riscontrata in Italia per la prima volta nella primavera del 1985 su un castagneto ceduo in Provincia di Latina. Questa nuova specie ha manifestato la capacità di indurre lo stesso tipo di malattia nel castagno, ma è potenzialmente anche più pericolosa di *P. cambivora* per il suo vasto spettro di ospiti.

3.2.1 Descrizione della fitopatologia:

La malattia colpisce indifferentemente piante giovani e piante vecchie, piante innestate e non, senza limiti di esposizione, qualità e umidità del suolo. Il mal dell'inchiostro si manifesta dapprima con un improvviso ingiallimento fogliare in piena stagione vegetativa e il disseccamento di alcuni rametti apicali. Successivamente può verificarsi microfillia e la fruttificazione della pianta diminuisce per una minore fioritura, un minore attecchimento dei frutti e l'arresto della loro differenziazione. La defogliazione risulta anticipata (anche di un mese) ed un certo numero di frutti rimangono rinsecchiti e attaccati ai rami e non cadono neppure in inverno. In alcuni giovani polloni non si ha neppure il germogliamento, o si assiste al precoce ed improvviso disseccamento della fronda poco dopo la sua differenziazione. Questi sintomi possono interessare o tutta la pianta nel suo complesso o solo parte di essa (sintomi settoriali) in corrispondenza del punto d'infezione della malattia. La situazione si aggrava progressivamente fino a determinare il disseccamento dei rami di 4-5 anni ed una accentuazione dell'ingiallimento della chioma. Nei casi estremi, l'intera pianta deperisce e dissecca. In alcuni casi si assiste ad una forma apoplettica, con la morte della pianta in pochi giorni.

Il sintomo più caratteristico della malattia è rappresentato da un'alterazione dei tessuti cambiali e dei primi strati di legno sottostante in corrispondenza della zona infetta. Tale alterazione si rende manifesta per la colorazione nera, quasi inchiostro, dei tessuti interessati, dovuta all'ossidazione delle sostanze tanniche ad opera degli enzimi secreti dal patogeno. Scortecciando la base del tronco o le grosse radici infette si possono osservare necrosi di forma caratteristica, con base larga verso il basso ed attenuate verso l'alto, simili nell'aspetto al profilo di una fiamma, che si spingono fino all'altezza di un metro dal terreno. Le zone annerite emanano un forte odore di sostanze tanniche fermentate; spesso compare anche il flusso di un liquido nero, visibile talvolta anche sopra la corteccia. Le radici colpite diventano nere, si sbriciolano e marciscono. Il legno delle piante malate, siano esse morte o solo deperite, assume rapidamente il carattere di legno stagionato. Le piante colpite possono reagire all'infezione con la formazione di tessuti suberosi che tendono a circoscrivere lo sviluppo del parassita. Il fenomeno ha esito positivo nelle piante adulte e meno in quelle giovani, dove il decorso della malattia è più rapido. Spesso la malattia si propaga a macchia d'olio, e se il popolamento è localizzato su un versante, esso si propaga dalle parti alte del pendio verso il basso.



Figura 5: Sintomi di mal dell'inchiostro provocato da Phytophthora sp. su castagno - foto: DISAFA - Patologia vegetale

La sindrome è pericolosa su castagno, ma anche noce e ontano manifestano una certa suscettibilità.

Il fungo può vivere relativamente a lungo nel terreno come saprofita. Quando l'inoculo incontra una radice o un tronco di castagno, il fungo protocista è in grado di penetrare attraverso soluzioni di continuità dei tessuti esterni insinuandosi nei tessuti cambiali. Nelle condizioni ottimali, il micelio può interessare l'intera circonferenza anche di un tronco secolare, condannandolo alla morte anche nel breve ciclo di due anni. Lo sviluppo del patogeno all'interno della pianta è praticamente ininterrotto durante tutto l'anno e solo le temperature molto basse riescono ad arrestarlo.

La diffusione di *Phytophthora* avviene attraverso l'acqua nel terreno, da pianta malata a pianta sana. Il loro spostamento è legato all'acqua e viene favorito dal ruscellamento, che si verifica sulla superficie dei castagneti soprattutto dopo le piogge e tanto più sul terreno declive. Anche le strade poderali sterrate, dove l'acqua può scorrere, costituiscono vie di diffusione della malattia.

3.2.2 Difesa:

La difesa è complessa ed è attuabile soprattutto nei castagneti da frutto; in essi è sempre consigliabile un approccio integrato, con interventi preventivi ed eradicanti, volti ad evitare l'insorgere di nuovi focolai, a risanare o ridurre il potenziale di inoculo negli impianti colpiti e a migliorare la vitalità delle piante e del loro apparato radicale.

Nei castagneti già costituiti le strategie di difesa devono essere molto energiche, sia quelle preventive che quelle curative.

Difesa preventiva:

- evitare lavorazioni profonde, causa di lesioni alle radici (potenziale causa di lesione alle radici sono anche le opere di scavo per la realizzazione di recinzioni perimetrali del castagneto da frutto);
- attuare efficaci drenaggi e canalizzazioni delle acque superficiali nei campi e nei cedui, in modo da evitare i ristagni idrici e/o lo scorrimento delle acque discendenti da aree infette. È assolutamente da evitare che queste acque possano affluire in aree castanicole sane;
- sistemare strade e viottoli infraboschivi, con pulizia delle scoline laterali;
- mantenere buone condizioni colturali degli impianti, per conferire vigore alle piante, aumentando così la loro reattività alle infezioni;
- nei cedui andrebbero razionalizzati i turni dei tagli, evitando l'invecchiamento e l'eccessiva competizione tra le piante;
- nei castagneti da frutto si dovrebbe evitare eccessive potature;
- evitare il passaggio di automezzi lungo le strade sterrate subito dopo abbondanti piogge, almeno durante la stagione vegetativa, onde evitare schizzi di fanghiglia infetta.

Difesa curativa (in castagneto da frutto):

- abbattere al più presto gli individui morti o infetti; in castagneti secolari e di pregio, dove possibile, è consigliabile asportare le ceppaie e le grosse radici ed avendo cura di non diffondere terreno o materiale infetto;
- i residui legnosi devono essere bruciati o esposti al sole per una rapida disidratazione;
- in aree particolarmente colpite converrebbe attendere qualche anno prima di reimpiantare castagno o altre specie suscettibili alla malattia (noce, ontano).

3.3 Cinipide galligeno del castagno

Cinipide galligeno del castagno, *Dryocosmus kuriphilus*, è uno degli insetti più nocivi per il castagno a livello mondiale essendo in grado di determinare un veloce deperimento delle piante attaccate. L'insetto, originario della Cina, è stato segnalato in Piemonte nel 2002 e nello specifico

in provincia di Cuneo, in seguito al commercio di materiale di propagazione infestato. Da allora il cinipide si è diffuso a macchia d'olio e risulta attualmente presente in numerosi Paesi europei.

3.2.1 Descrizione del patogeno:

Il cinipide compie una sola generazione l'anno. A giugno-luglio la femmina di cinipide depone le uova nelle gemme in numero di 25-30 uova per gemma; alla ripresa vegetativa nella primavera dell'anno successivo, da queste gemme parassitizzate si formano le galle da cui nel periodo di metà giugno-luglio sfarfalleranno gli insetti adulti pronti per le nuove ovideposizioni.

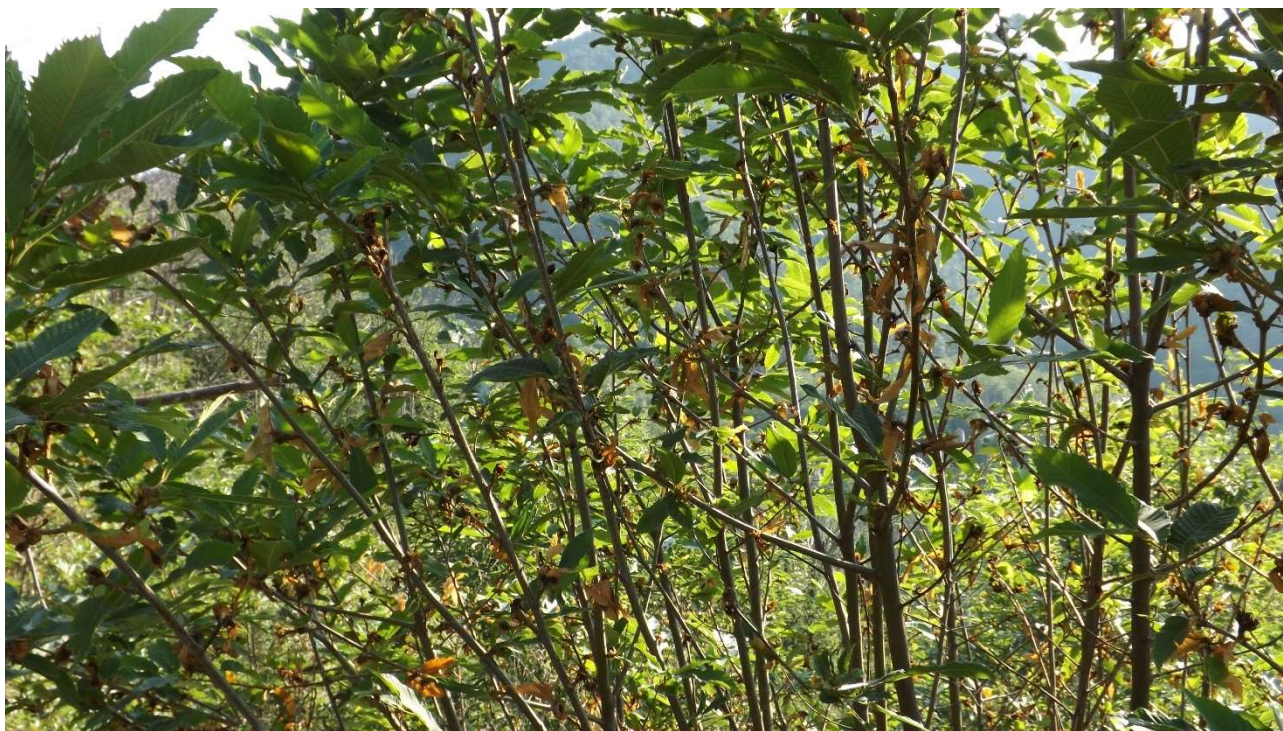


Figura 6: galle su nuovi giovani polloni - foto scattata nella frazione di Buto nel 2019

I danni sono evidenti e consistono nella formazione di vistose galle verdi-rossastre che determinano un mancato o ridotto sviluppo di germogli e fiori, la crescita ridotta dei rami e una ridotta produzione di frutti (anche fino all' 85%). L'elevata presenza di galle negli anni determina un significativo deperimento della pianta che determina una maggiore predisposizione ad altre avversità fitosanitarie quali il cancro corticale.

3.3.2 Difesa:

L'unica lotta efficace e duratura nel tempo è quella biologica. La lotta biologica al cinipide galligeno del castagno è stata fatta tramite l'insetto antagonista *Torymus sinensis*. Il parassitoide, anch'esso originario della Cina, è stato rilasciato a partire dal 2005 per la prima volta in Piemonte (Provincia di Cuneo) e successivamente nel resto dell'Italia e anche in Croazia, Francia, Grecia, Inghilterra, Portogallo, Slovenia, Spagna, Turchia e Ungheria.

Questo limitatore naturale nei mesi primaverili (aprile-maggio) depone le uova all'interno delle galle dove sono presenti le larve di *D. kuriphilus*; in questo modo alla schiusura delle uova, le larve del parassitoide si nutrono di quelle del cinipide contenendone le infestazioni.

Nel territorio del Consorzio a partire dal 2016 sono iniziati i rilievi in campo da parte del Dipartimento di Entomologia dell'Università di Torino: rilievi aventi lo scopo di monitorare e

studiare l'andamento delle popolazioni dell'insetto dannoso (il cinipide del castagno) e del suo antagonista (il *Torymus sinensis*).

Questi rilievi annuali, ancora oggi in corso, hanno rilevato una progressiva riduzione dell'infestazione del cinipide e una significativa ripresa della produzione castanicola.

Sebbene le popolazioni di insetto dannoso e del suo antagonista siano ad oggi in equilibrio, si possono osservare negli anni delle fluttuazioni tra le popolazioni del cinipide e del parassitoide. Queste fluttuazioni delle popolazioni, che possono determinare a distanza di anni la ricomparsa, in alcune aree circoscritte, di una significativa presenza di galle di cinipide, difficilmente richiedono la realizzazione di nuovi lanci dell'insetto antagonista. Pertanto, nel caso in cui, alla ripresa vegetativa si osservi la comparsa di numerose galle, si consiglia di eseguire dei monitoraggi in campo con l'aiuto di tecnici qualificati prima di eseguire nuovi rilasci dell'insetto antagonista.

3.4 Funghi agenti di carie del legno:

Le carie consistono in degenerazioni dei tessuti legnosi operate da funghi in grado di digerire la cellulosa o la lignina. Queste si manifestano principalmente su alberi maturi, mentre sono assai più rare su alberi giovani. Tra i funghi maggiormente associati al castagno figurano gli agenti di carie bruna *Laetiporus sulphureus*, *Fistulina hepatica* e *Daedalea quercina*.



Figura 7: la carie del fusto, in elevato stadio di sviluppo, ha determinato il collasso delle branche di questo vecchio castagno. Foto scattata in un castagneto da frutto abbandonato in frazione Buto.

3.4.1 Difesa:

Dai rilievi effettuati nel territorio del Consorzio la specie più diffusa risulta essere la *Fistulina hepatica*. Come detto, i funghi agenti di carie del fusto comportano una degradazione dei tessuti legnosi e una progressiva cavitazione del fusto che può compromettere la stabilità degli alberi colpiti.

La difesa contro i funghi agenti di carie del legno si limita all'adozione di buone pratiche all'interno delle selve castanili al fine di ridurre e/o contrastare la propagazione dei funghi di pianta in pianta.

Gli interventi selvicolturali più importanti da attuare per una corretta difesa sono:

- le potature e le operazioni di sfollo e diradamento dovrebbero essere condotte nei periodi più freddi dell'anno e non protrarsi oltre al mese di febbraio: ciò al fine di evitare che le ferite di potature, via prediletta di ingresso dei funghi, siano esposte durante il periodo di maggiore sporulazione degli agenti patogeni;
- eliminazione delle piante colpite;
- disinfezione degli attrezzi di potatura con sali quaternari dell'ammonio.

4. Proposte di gestione selvicolturale del patrimonio forestale

I castagneti cedui presenti nel territorio del consorzio (castagneti acidofili) sono popolamenti di origine antropica, a prevalente destinazione produttivo-protettiva, ove la libera evoluzione non è conciliabile con la loro conservazione.

Benché si tratti di un habitat forestale d'interesse comunitario, per la Regione Liguria i castagneti essendo molto diffusi su tutto il territorio regionale ed essendo di natura antropica, non presentano particolari interessi naturalistici. In ogni caso, durante gli interventi, andranno preservate tutte le specie spontanee diverse dal castagno (Fonte: I tipi forestali della Liguria).

Detto questo si dipartono due possibili strategie di gestione:

- 1- Gestione selvicolturale volta alla conservazione del ceduo di castagno;
- 2- Gestione selvicolturale volta alla conversione del ceduo di castagno in boschi a governo misto: in questa gestione il fine è quello di avvantaggiare le altre specie di latifoglie presenti, soprattutto querce e faggio.

4.1 Gestione selvicolturale volta alla conservazione del ceduo di castagno:

La maggior parte dei boschi di castagno presenti nel territorio del Consorzio è costituita da boschi cedui in evoluzione oltre il turno consuetudinario; situazione legata all'abbandono di molte proprietà.

In questa situazione i polloni sono numerosi su ogni ceppaia, ma solo un numero molto ridotto di fusti ha portamento valido, mentre frequenti sono i soggetti morti in piedi, inclinati o fortemente colpiti da cancro corticale. La forte concorrenza per la luce si sviluppa prima fra i singoli polloni poi fra le stesse ceppaie, fino a provocare il disseccamento delle meno vigorose. Si tratta quindi di boschi non più in una condizione di equilibrio, ma fortemente sofferenti e che possono facilmente evolvere in fenomeni di dissesto idrogeologico.

Il superamento naturale di tale stato, che prelude al collasso colturale, può richiedere molti anni, durante i quali è necessaria una gestione attiva del soprassuolo forestale e l'unica produzione ottenibile è quella di legna da ardere.

In questa condizione spesso risulterà senz'altro opportuna la scelta dello sgombero anche anticipato del soprassuolo tramite tagli di ringiovanimento; laddove il soprassuolo forestale lo permetta possono essere invece eseguiti dei diradamenti liberi posticipati. Il diradamento libero posticipato prevede il taglio dei polloni deperienti, di cattivo portamento, di quelli dominati o in stretta concorrenza con i soggetti prescelti, rilasciando quindi un ridotto numero di soggetti d'accompagnamento. L'obiettivo è valorizzare l'ossatura del popolamento già esistente e utilizzare questi individui come portaseme per una rinnovazione gamica che permetta di reintegrare le ceppaie morte con delle nuove piante nate da seme.

In questa fase sarà comunque obbligatorio rilasciare tutti i soggetti di specie diverse dal castagno; soprattutto soggetti nati da seme; in quanto la presenza di più specie vegetali permette un maggiore equilibrio dei popolamenti.

Una volta riportati i soprassuoli in una condizione di equilibrio potranno poi essere applicate le consuetudinarie tipologie di turno (breve, medio-breve, medio e lungo). La scelta della tipologia del turno dovrà essere effettuata in base alle tipologie di assortimento che si vorranno ottenere oppure in base alle altre funzioni che il bosco fornisce.

4.2 Gestione selvicolturale volta alla conversione dei boschi cedui di castagno:

Nei boschi a struttura irregolare, fortemente infiltrati da latifoglie come faggio, roverella, cerro, acero di monte, frassino maggiore, l'obiettivo a medio termine può essere il governo misto, dove le altre latifoglie diverse dal castagno acquistino progressivamente maggiore importanza. Nel tempo, in funzione delle condizioni del popolamento formatosi e delle politiche di gestione forestale, si potrà decidere se continuare la gestione a governo misto oppure orientarsi verso una gestione a fustaia.

Nella conversione dei cedui semplici si dovrà procedere con interventi misti di diradamenti e conversione, di diversa intensità in funzione della capacità di reazione del castagno e delle altre specie presenti.

Si cercherà così di creare i presupposti per popolamenti d'alto fusto costituiti da un mosaico di gruppi più prossimi come composizione alle condizioni naturali. I valori di prelievo per ogni intervento potranno raggiungere il 50% della provvigione, variando l'intensità in funzione del grado di diffusione del castagno.

Nei casi in cui il castagno risponda ancora bene agli interventi, il taglio di conversione sarà meno forte e la vita della fustaia transitoria da polloni si potrà allungare, ottenendo in questo modo soprassuoli più ricchi di specie nobili. Nei popolamenti più senescenti l'intervento a carico del castagno sarà più incisivo e potrà essere seguito da un taglio di sementazione, allo scopo di valorizzare le specie di latifoglie che già vi si sono insediate.

4.3 Recupero e gestione dei castagneti da frutto abbandonati:

Nel territorio del Consorzio sono inoltre presenti antiche selve castanili oramai abbandonate; durante il sopralluogo sono state visionate due selve castanili in frazione Taglieto. Alcune delle selve castanili sono pressoché irrecuperabili, sia perché ormai le piante innestate ancora vive sono pochissime, sia perché queste selve sono isolate e prive di un'adeguata viabilità; tuttavia, per alcune selve castanili il loro recupero a fini produttivi è ancora possibile. A tal proposito si ricorda che la valorizzazione della castanicoltura da frutto tradizionale non si esaurisce con la ripresa della produttività, ma costituisce una forma indiretta di recupero del paesaggio, delle tradizioni e della storia nelle aree in cui questa coltura è più vocata.

È tuttavia fondamentale che i castagneti da frutto oggetto di recupero appartengano a varietà che soddisfino le attuali richieste del mercato o a varietà locali a rischio scomparsa e che lo stato di conservazione delle piante, dopo l'abbandono delle cure colturali, lasci ancora prevedere potenzialità di ripresa produttiva.

In queste selve castanili, presenti nel territorio del Consorzio e potenzialmente recuperabili, le linee operative da promuovere e incentivare dovranno indirizzarsi sia verso la rivitalizzazione delle piante adulte ancora presenti, sia verso un parziale reintegro con nuovi soggetti.

Per la rivitalizzazione delle piante si tratterà di effettuare potature di risanamento e riformazione delle chiome vetuste che presentano molte branche secche e/o senescenti, ovvero che hanno

gradualmente perso parte della loro funzionalità. Per il reintegro sarà invece necessario realizzare degli innesti in loco o impiantare nuove piante prodotte in vivaio.



Figura 8: vecchia selva castanile abbandonata, ma potenzialmente recuperabile.

Tuttavia, il primo intervento da effettuare sarà quello della rimozione delle altre specie forestali arboree e arbustive insediate spontaneamente a seguito dell'abbandono ovvero quelle specie che possono competere con i castagni da frutto esistenti o con le nuove piante messe a dimora. Successivamente saranno da eliminare anche i polloni di castagno alla base dei fusti, avendo però occhio nel rilasciare idonei soggetti da destinare all'innesto; lo stesso vale per i castagni selvatici nati da seme, anche questi conservabili se ben conformati e in posizione favorevole e da destinare all'innesto.

Poiché gli effetti dell'abbandono e del cancro corticale portano in breve tempo le piante a condizioni vegetative precarie (da intere branche o porzioni di chioma secche e/o sbrancate) e i soggetti meno compromessi invece possono mostrare chiome troppo compatte che necessitano di diradamento, saranno necessarie delle potature di risanamento e di ringiovanimento.

Gli obiettivi da perseguire con queste potature sono:

1. eliminare le parti secche o deperenti, asportando contestualmente ogni cancro attivo, ovvero la fonte di possibili nuove infezioni virulente;
2. conferire alla chioma un aspetto equilibrato e armonioso, una migliore distribuzione nello spazio e permeabilità alla luce;
3. stimolare l'emissione di nuova vegetazione;
4. per gli alberi innestati con varietà di pregio ottenere frutti di migliore qualità merceologica e una produzione più costante e abbondante.

5 Proposte di gestione volte alla valorizzazione dei castagneti del Consorzio

5.1 Attitudine funghigena dei castagneti:

Come da statuto, il Consorzio Alto Vara nasce con lo scopo della “salvaguardia e il miglioramento del patrimonio fondiario agroforestale, con particolare riguardo ai funghi epigei (ed ipogei) spontanei e ai frutti di bosco e del sottobosco (quali a solo titolo di esempio: castagne, bacche, fronde, fiori silvestri)”; risulta quindi fondamentale ai fini della gestione selvicolturale considerare anche le esigenze edafiche delle principali specie di funghi di interesse economico. Per tale motivo nei seguenti paragrafi si analizzeranno le interrelazioni fra le diverse gestioni del soprassuolo a castagno e queste tipologie di funghi.

Il castagno è una specie caratterizzata da un diversificato e intenso rapporto di simbiosi ectomicorrizica con numerose specie di funghi superiori. Tra questi sono ampiamente rappresentati i principali generi di basidiomiceti, non ultimi quelli che suscitano i maggiori interessi economici e alimentari: boleti e ovuli. Anche questi, al pari degli altri miceti componenti la flora simbiotica e saprofitica del bosco, sono condizionati nella loro presenza e diffusione dall'età, dalla struttura e più in generale dallo stadio evolutivo del soprassuolo. È infatti noto che nelle successive fasi di sviluppo che accompagnano una formazione forestale dall'età giovanile, alla maturità e infine alla senescenza, vengono a crearsi mutamenti pedoclimatici altamente selettivi sia sulla composizione delle micorrizie, sia sulla comparsa stagionale delle fruttificazioni fungine.

Nel caso delle selve castanili, di origine antropica per eccellenza, l'intensità e la frequenza delle operazioni colturali influenzano la produzione di boleti. Il castagneto da frutto tradizionale (selva castanile) è sicuramente la forma di gestione del castagno che ha la più elevata e riconosciuta capacità funghigena. Infatti la selva castanile, castagneto gestito secondo i criteri plurisecolari dettati dalla tradizione, si presenta come un popolamento ad alto-fusto rado e luminoso con suolo inerbito, sfalcato e/o pascolato, liberato in previsione della caduta delle castagne da ogni vegetazione arbustiva spontanea e dalla stessa lettiera. Queste caratteristiche di soprassuolo corrispondono perfettamente alle esigenze ecologiche dei boleti che, pur con i condizionamenti dettati dall'andamento meteorologico estivo e autunnale, ripropongono abbondanti fruttificazioni.



Figura 9: esemplari di *Amanita caesarea* fotografati durante il sopralluogo.

Nei castagneti abbandonati, sia per ragioni socioeconomiche, sia perché più intensamente colpiti dalle varie fitopatie del castagno, l'involutione vegetativa dei grandi soggetti produttori e il progressivo sviluppo delle specie arboreo-arbustive del sottobosco creano condizioni edafiche sempre meno idonee all'abbondante e ricorrente fruttificazione di questi funghi. Su tali realtà il ritrovamento di porcini o ovuli è in genere confinato a naturali chiarie, in bordure di bosco, lungo strade o sentieri, ove il passaggio dell'uomo e degli animali, unitamente a superficiali e locali fenomeni di erosione generati dagli eventi meteorici, ostacolano l'instaurarsi al suolo di una copertura vegetale soffocante e favoriscono, invece dell'accumulo, la decomposizione e la mineralizzazione della lettiera.

Nel caso del bosco ceduo il mantenimento delle migliori capacità funghigene è strettamente legato alla periodicità delle utilizzazioni: il taglio genera un brusco arresto delle fruttificazioni, ma induce, grazie all'intensa insolazione del suolo e il rimaneggiamento superficiale dello stesso ad opera delle operazioni di esbosco, una rapida riattivazione dei processi di incorporo della materia organica nel primo orizzonte del profilo. Con lo sviluppo dei ricacci dalle ceppaie, al secondo-terzo anno di vegetazione

dal taglio vengono a crearsi nelle stazioni idonee, poste su suoli acidi e caratterizzate da un regime termo-udometrico tendente al caldo-asciutto, le condizioni più favorevoli alla fruttificazione della *Amanita caesarea* che, in presenza di favorevoli precipitazioni di fine estate-inizio autunno, esprime il massimo delle potenzialità per due-tre anni da questo stadio di sviluppo del soprassuolo. Successivamente, con l'accrescimento dei giovani polloni e sino al compimento del turno breve, entro 10-15 anni dalla precedente utilizzazione, il bosco offre un buon habitat alla comparsa dei boleti, che via via rarificano nel ceduo maturo, confinandosi di preferenza alle chiarie. Quando il soprassuolo evolve poi oltre il turno consuetudinario si assisterà ad una graduale rarefazione delle fruttificazioni. *Boletus aereus* e *Boletus reticulatus*, elettivi di boschi luminosi e «caldi», sono i primi a risentire gli effetti indotti sul pedo-clima dalla chiusura della vegetazione; *Boletus edulis* e *Boletus pinicola*, specie tipicamente autunnali rispetto alle precedenti, conservano più a lungo le capacità di fruttificare.

5.2 Gestione selvicolturale in funzione della potenzialità funghigena

In base a queste considerazioni, risulta evidente l'importanza di una buona e attiva gestione selvicolturale al fine di salvaguardare i soprassuoli esistenti, in primis dal loro collasso dovuto sia alle fitopatie della specie castagno, sia dalle caratteristiche intrinseche della specie, ma anche in un'ottica di valorizzazione del territorio per la raccolta dei funghi epigei.

Riassumendo si può affermare che il recupero delle selve castanili abbandonate e la messa in atto di programmi di valorizzazione dei cedui castanili basati su diradamenti selettivi del soprassuolo ai vari livelli di età può quindi oggettivamente risultare favorevole, oltre che all'obiettivo primario di miglioramento degli assortimenti ritraibili, anche alle potenzialità funghigene di tali boschi.

Orbassano, 02/12/2024

I tecnici