

11. CERRETE ⁽¹⁾

Importanza, caratterizzazione, cenni storici

Il cerro (*Quercus cerris* L.) è la specie caducifoglia più diffusa in Toscana perché le sue esigenze ecologiche intermedie fra la rusticità della roverella e le maggiori necessità della rovere e della farnia, gli consentono di occupare una vasta gamma di terreni.

Anche il cerro gravita sulle colline ma, rispetto alla roverella, ha maggiori capacità sia di risalita che di discesa. In montagna arriva a 1.000-1.100 metri insinuandosi fra le faggete nelle esposizioni più calde. Verso il basso e verso il mare si inserisce fra la vegetazione mediterranea nelle esposizioni meno soleggiate e lungo i fondovalle fino a raccordarsi ai querceti planiziali.

L'Inventario Forestale Toscano riporta 237.760 ettari di boschi con prevalenza di cerro, di cui il 93% sono cedui e il 7% boschi di alto fusto. L'incidenza dei boschi misti in cui il cerro si associa con varie specie (faggio, abete bianco, roverella, carpino nero, rovere, pino marittimo, farnia, leccio, ecc.) è tale che "i boschi in cui il cerro è presente" giungono a ben 441.760 ettari (MERENDI, 1996).

Nella non trascurabile utilizzazione di legna da ardere in Toscana (oltre 600.000 metri cubi annui) il cerro interviene col 60%. L'utilizzazione di legname da lavoro ammonta a 22.000 metri cubi, ma con prezzi di poco superiori a quelli della legna da ardere.

I cedui di cerro sono stati trattati principalmente come cedui semplici matricinati con 60-70 rilasci per ettaro tenuti per un solo turno in più. La pratica del ceduo composto è stata più rara perché la ghianda di cerro è meno appetita dagli animali al pascolo e perché il suo legname da lavoro è meno pregiato di quello della roverella. Tuttavia è possibile che la superficie dei cedui composti con matricine di cerro (o di roverella e cerro) sia maggiore del previsto.

La storia dei cedui di cerro della Toscana si diversifica secondo due zone geografiche: una centro-settentrionale e una meridionale.

⁽¹⁾ Ivi inclusi i suoi boschi misti al farnetto.

I cedui del centro e del settentrione della Toscana sono in uso da più tempo con i criteri di cui si è già detto a proposito della roverella: turno di 10-14 anni, tagli intercalari delle specie diverse dalle querce e intensa applicazione del pascolo.

Questo regime di severi prelievi, dannoso a tutte le specie più esigenti, ha privilegiato la diffusione del cerro. Nei boschi di cerro le specie consociate che sono state allontanate dalle ceduzioni erano diverse da quelle dei boschi di roverella e potevano comprendere anche la rovere e la farnia e una certa aliquota di latifoglie a legno pregiato come l'acero di monte, l'acero opalo s.l., l'acero riccio, il frassino meridionale, il ciliegio selvatico e i tigli.

I cedui di cerro del nord della Toscana, a causa dell'uso più prolungato, si trovano in condizioni di minore fertilità e di maggiore degradazione del suolo. Le latifoglie esigenti sopra elencate sono divenute rare e occasionalmente si possono riscontrare rifugiate in luoghi di forra.

Più a sud (come sulle Colline Metallifere e in Maremma) il regime dei cedui è stato influenzato dalla colonizzazione umana più recente, dalla minore densità della popolazione, dalle maggiori distanze e, localmente, anche dai particolari assortimenti richiesti dalle miniere. Alcuni boschi cedui derivano da trasformazioni di fustaie avvenute nella seconda metà dell'ottocento, (TARUFFI, 1905; GABBRIELLI, 1980, 1985).

Così i cedui a dominanza di cerro del sud della Toscana sono stati trattati con turni più lunghi (15-20 anni), senza o con più rari tagli intercalari, e con minore carico del pascolo. Non sono state rare forme di matricinatura più intense per la produzione di materiale per l'armatura delle miniere. Grazie alla minore durata e alla minore severità dei prelievi, i cedui di cerro della Toscana meridionale presentano in generale una fertilità più alta con più frequenti mescolanze con la rovere, col frassino meridionale, con l'acero opalo s.l. e con altre latifoglie esigenti.

I cedui di cerro non hanno conosciuto solo lo sfruttamento ma hanno anche ricevuto interventi di miglioramento. Fra questi sono da ricordare i coniferamenti col pino marittimo e, soprattutto, i rinfoltimenti e i rimboschimenti per semina di ghianda. I boschi migliorati, poi, tornavano al trattamento a ceduo.

A partire dal 1920 circa, e soprattutto nell'ultimo dopoguerra dopo il 1955, il consumo decrescente degli assortimenti di piccole dimensioni ha determinato una lunga "crisi del bosco ceduo". Nel periodo fra il 1955 e il 1975 i tagli erano tanto ridotti da far pensare che tutti i cedui di quercia dovessero essere lasciati evolvere all'alto fusto.

Dopo il 1975, però, i tagli sono stati ripresi perché l'età più avanzata (25-35 anni) e il conseguente maggiore sviluppo dei polloni consentiva sufficienti rese economiche. Nel frattempo è scomparso l'uso di un assestamento per avvicendamento di particelle con la conseguenza che le superfici tagliate possono essere anche grandi. Il solo prodotto dei cedui è la "legna da catasta" e i tagli intercalari non si praticano più. Il pascolo viene esercitato solo in poche aziende e con carichi molto modesti.

I boschi di alto fusto del cerro (circa 1.700 ettari) sono cedui che, fra il 1970 e il 1980 circa, sono stati avviati all'alto fusto nelle foreste demaniali con scopi principalmente paesaggistici.

Sono state tentate, ma senza un successivo grande esito, alcune forme di trattamento in vista del pascolo come l'avviamento all'alto fusto a strisce alterne (GAMBI, 1984). Anche i boschi di cerro sono stati interessati da recinzioni per l'allevamento di animali domestici o di ungulati selvatici.

Aspetti selvicolturali

Nella seguente tabella di fertilità (elaborata sui dati di GALIANO, 1992) i boschi dalla IV classe di fertilità sono soprattutto misti con la roverella. E' inoltre possibile che esistano popolamenti di cerro con fertilità superiore alla I.

Tabella generale delle classi di fertilità dei boschi di cerro in Italia				
Altezza media in funzione dell'età (GALIANO, 1992)				
Classi di fertilità				
Età (anni)	I Hm (m)	II Hm (m)	III Hm (m)	IV Hm (m)
5	5,8	4,4	3,1	1,5
10	8,6	6,7	4,8	2,9
15	11,0	8,8	6,4	4,1
20	13,6	10,5	7,8	5,2
25	15,2	12,2	9,2	6,4
30	17,0	13,8	10,6	7,4
35	18,6	15,2	11,8	8,5
40	20,2	16,6	12,1	9,6
100	28,0	25,0	21,0	17,0

Per la stima della resa in legna da ardere (espressa in quintali per ettaro, peso fresco) di un bosco ceduo non troppo vecchio a densità colma, si può accettare la formula empirica che prende l'altezza media diminuita di 2 metri e moltiplicata per 100 (BERNETTI, 1980). Un bosco ceduo dell'altezza media di 10 m darebbe, pertanto, 800 quintali per ettaro.

I cedui di cerro di fertilità eccezionalmente scadente seguono lo sviluppo in altezza indicato per la IV classe di fertilità soltanto fino a 25-30 anni; poi l'accrescimento si arresta perché alle piante che man mano superano 6-7 m di altezza si secca la cima (BERNETTI, 1981). I boschi a prevalenza di cerro vengono trattati ancora secondo il sistema a ceduo matricinato eccettuate la minore aliquota trattata a ceduo composto e le piccole superfici avviate all'alto fusto nell'ambito di foreste demaniali. Infine, sono da discutere i rapporti con l'esercizio del pascolo.

Il sistema a *ceduo matricinato* si pratica con tagli su superfici fino a 10 ettari in boschi di 20-30 anni di età secondo la fertilità e le contingenze commerciali. Si riservano quasi esclusivamente polloni rilasciati per un solo ciclo in più mentre le matricine "adulte" sono solo occasionali. La densità minima delle matricine dovrebbe essere (secondo le prescrizioni di massima) di 70-80 per ettaro, però le autorità forestali arrivano ad imporne anche più di 150.

La matricinatura, anche se di un solo turno in più, ha sempre un senso perché offre la possibilità, sia pure non molto appariscente, di rinnovazione delle ceppaie e permette di produrre, a fine turno, una aliquota di tronchetti più grossi. Le matricine devono essere scelte fra il polloni più vigorosi altrimenti vengono troncate dalle intemperie o raggiunte in dimensioni dai nuovi polloni; tuttavia i tagliatori tendono a riservare matricine inadeguate e ciò tanto più quanto maggiore è il numero stabilito anche perché, quanto più breve è la distanza imposta fra le matricine, tanto più è difficile trovare polloni vigorosi collocati nel punto voluto.

Nei cedui più fertili l'eccesso della matricinatura può portare ad una riduzione del vigore dello strato dei polloni di cerro che diventa grave se il taglio ritarda troppo perché, fra l'altro, il cerro è la quercia caducifolia che ha maggiori esigenze di luce.

Per conservare il ceduo con una dominanza di querce bisogna dunque dosare la matricinatura con un certo giudizio. Sarebbe utile sperimentare alcune forme di distribuzione per gruppi (del resto previsti dalle prescrizioni di massima) come per esempio a boschetti sparsi oppure a filari lungo le vie di esbosco.

Nei cedui meno fertili, la matricinatura non solo offre il massimo di vantaggi ambientali (perché è qui che bisogna conservare la densità delle ceppaie e perché è qui che il cerro si rinnova meglio in assenza di concorrenti), ma provoca anche meno pericoli perché nelle stazioni poco fertili la capacità di rigenerazione per polloni si conserva più a lungo.

Come nei cedui di roverella, così anche nei cedui di cerro l'allungamento del turno, l'abbandono dei tagli intercalari e l'aumento della matricinatura comportano un miglioramento stazionale cui consegue la tendenza al ritorno spontaneo di specie diverse dalle querce.

Nei cedui di cerro le migliori condizioni stazionali dovrebbero ammettere l'ingresso di latifoglie arboree esigenti e a legno pregiato come la rovere, la farnia, gli aceri, il ciliegio, il frassino maggiore, il frassino meridionale, i tigli e anche il faggio. Più di frequente, però, intervengono le stesse specie che invadono i querceti di roverella (carpino nero, ornello, ecc.), ma la mancanza delle specie esigenti non è dovuta sempre ai fattori ecologici quanto al fatto che sono scomparse le piante portaseme di queste specie. Per conseguenza, nell'ambito dei cedui di cerro, le piantagioni di arricchimento con rovere, farnia e altre latifoglie potrebbero avere un ampio campo di applicazione.

Nelle stazioni mediocri l'invasione con le latifoglie può mancare e la cerreta può trovarsi in equilibrio. Gli arbusti spinosi del Pruneto (biancospino, prugnolo,

rose selvatiche, ecc.) possono presentarsi come uno strato transitorio dovuto a precedenti eccessi del pascolo che è soggetto, poi, a scomparire quando il cerro chiuderà la copertura.

Nei *cedui invecchiati*, il ripristino del ciclo delle ceduazioni può essere consentito finché si ritiene che il popolamento possa reagire al taglio con una sufficiente rigenerazione per polloni. In linea generale ciò avviene dopo i 30-40 anni di età secondo la fertilità; la possibilità di rigenerazione è compromessa quando la sezione di taglio di parecchi polloni risulta superiore a 15 cm di diametro.

Nei *cedui composti invecchiati*, la situazione presenta maggiori difficoltà perché il numero delle ceppaie di cerro può risultare ridotto dall'oppressione delle matricine. Quando, poi, si è imposta una maggioranza di ceppaie di altre latifoglie, il ripristino del governo a ceduo non comporta pericoli di carattere idrogeologico, ma solo una modifica della composizione che il più delle volte avviene con specie di minore valore commerciale e di minor valore paesaggistico rispetto alle querce. Se la situazione non è compromessa e si può consentire il taglio a ceduo, bisogna avere il coraggio di lasciare solo poche matricine perché, nel ceduo di già invecchiato, anche le matricine sono di età avanzata e quindi capaci di svilupparsi presto a dimensioni tali da esercitare una forte concorrenza sulle ceppaie.

Se il popolamento è invecchiato oltre i limiti, ma nonostante tutto si vuole ripristinare il governo a ceduo, allora si può tentare la via dell'*avviamento all'alto fusto temporaneo*. Tale procedimento, consigliato dal PERRIN (1954), consiste in questa sequenza di operazioni: 1. diradare lasciando i polloni migliori; 2. attendere che il popolamento si sviluppi ulteriormente; 3. praticare il taglio di sementazione in una annata di ghianda abbondante; 4. dopo pochi anni, se e quando il novellame si è affermato, fare il taglio di sgombro; 5. ceduire il novellame all'anno del turno del ceduo.

Questa soluzione non è comunque molto facile. Piuttosto, bisogna verificare se non sia il caso di ovviare alla perdita di capacità di rigenerazione per polloni, ai cambiamenti indesiderati di specie e ad altri difetti dei cedui, mediante l'introduzione di specie tramite piantagioni da effettuarsi contestualmente al taglio, in corrispondenza di vuoti e, preferibilmente, disponendo le piantine a gruppi densi.

Si possono ipotizzare due tipi di piantagione nel ceduo. *Il rinfoltimento* con lo stesso cerro è utile nei popolamenti invecchiati dove si teme che parte delle ceppaie non potrà più emettere polloni. *L'arricchimento*, invece, si fa introducendo specie a legno pregiato ed è indicato per i cedui di buona fertilità invasi da specie di minor valore. Nei due casi, una parte delle piante introdotte può, poi, essere allevata come matricina. Pertanto sia il rinfoltimento che l'arricchimento possono risolversi anche in una premessa per la successiva conversione a ceduo composto o, addirittura, a bosco di alto fusto.

L'arricchimento con conifere oppure con latifoglie estranee alla flora dei nostri querceti è pur sempre possibile: per esempio con il cedro dell'Atlante e, nelle stazioni più fertili, con il noce comune e il noce nero.

L'avviamento all'alto fusto dei cedui di cerro, come si è già accennato, è stato eseguito in alcuni cedui di proprietà dello Stato e della Regione. Le giovani fustaie che ne derivano assolvono solo a scopi paesaggistici perchè il principale assortimento legnoso ricavabile dalle fustaie di cerro (le traversine ferroviarie) sta andando rapidamente in disuso.

Nei giovani querceti che ne risultano si insedia un piano inferiore di altre latifoglie esattamente come nei cedui a turno allungato. L'avviamento all'alto fusto del cerro ha, dunque, come primo effetto, quello di aumentare la biodiversità.

L'incremento di biodiversità dovuto all'ingresso di altre latifoglie nel bosco di cerro può, tuttavia, risultare effimero. Dal confronto con esempi di ceduo molto invecchiato, risulta che il piano di vegetazione inferiore, crescendo sotto copertura, subirà col tempo una forte selezione numerica, mentre le piante sopravvissute cresceranno esili e filate e andranno a chiudere le lacune del querceto contribuendo così ad accentuare l'ombra al suolo (BERNETTI, 1995).

In tal modo, nel bosco maturo finale, il cerro riaffermerà la sua supremazia a meno di ulteriori interventi selvicolturali miranti a dare piena luce anche ad alcune piante di specie diversa dalle querce.

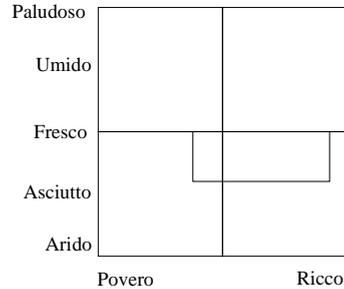
Per impedire questa involuzione si possono prevedere dei tagli a buche a carico del cerro eseguiti con lo scopo di dare luce al piano inferiore di insediamento. Le buche da tagliare a raso devono avere la superficie minima di 2.000 m² e devono essere tanto più frequenti quanto maggiore è il valore che si attribuisce alla mescolanza anche in relazione alle specie presenti.

In aziende dove si pratica anche la zootecnia è stata intrapresa la trasformazione dei querceti in boschi di alto fusto pascolivo. Con questo nome si intendono boschi trattati ad alto fusto con accorgimenti tali da renderli adatti alla produzione di foraggio da pascolo come, per esempio: 1. col taglio a bande alterne a ceduo tagliato a raso e a ceduo avviato all'alto fusto; 2. col taglio di avviamento all'alto fusto con un numero minore di piante riservate e 3. col diboscamento parziale a strisce lavorate e seminate con piante foraggere.

A questo proposito non è possibile trarre conclusioni definitive, soprattutto se si considerano le conseguenze a lunga scadenza quando le reazioni del bosco possono comportare la chiusura della copertura e, quindi, la scomparsa del foraggio o quando il sovraccarico degli animali può provocare l'insediamento di un sottobosco arbustivo dominato da specie spinose o comunque selezionate fra quelle non appetite.

Nel caso dell'allevamento in recinti in bosco, molto dipende dalla specie animale allevata e dalla quantità di alimenti apportati dall'esterno. Alcune specie di animali (come i suini che sono molto mobili), possono provocare col calpestio gravi erosioni al suolo. Con i ruminanti domestici o selvatici si determina spesso una forte invasione di arbusti non appetiti fra cui, soprattutto, le specie spinose degli arbusti del Pruneto.

11.1. CERRETA EUTROFICA AD *ACER OPALUS* s.l.



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Questo Tipo comprende cerrete della I e II classe di fertilità distinte in particolare dalla presenza di *Acer opalus* s.l. Il Tipo si rivela in pieno quando si trova allo stato di ceduo composto invecchiato o di ceduo avviato all'alto fusto. La fisionomia, allora, è determinata da un denso piano inferiore di insediamento con molte specie mesofile sia arbustive che arboree, di composizione varia secondo l'altitudine e la posizione geografica. Alle quote superiori e, soprattutto, sull'Appennino appaiono: il carpino bianco, il carpino nero, l'acero di monte, l'acero riccio, l'acero opalo, il frassino maggiore, il ciliegio, il castagno, il tiglio cordato, il faggio e l'abete bianco. Sulle Colline Metallifere e al Monte Amiata la partecipazione degli arbusti del Pruneto è maggiore, mentre le latifoglie di maggior diffusione sono: carpino nero, acero opalo, castagno, carpino bianco, ciliegio, acero campestre, sorbo torminale, frassino meridionale con non rare roveri oppure piante intermedie rovere/farnia o rovere/roverella; è ancora possibile la presenza di faggio e di abete di bassa quota. Questi boschi mesofili di latifo-

glie decidue, di impronta in parte submediterranea e in parte medioeuropea e tutti di suoli silicatici, si collocano fra l'alleanza del *Crataego levigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1996, e l'alleanza *Quercion robori-petraeae* Malcuit 1926. Fra le associazioni ricordate da ARRIGONI (1996) quella che si avvicina di più a quella del Tipo per la sua composizione è *Symphyto tuberosi-Quercetum cerridis* Barbero e Bonin 1980.

Se questa è la generalità dei casi, su suoli parzialmente calcarei dell'Alta Valle del Foglia viene segnalata l'ass. *Aceri obtusati-Quercetum cerris* (Ubaldi e Speranza 1982) Ubaldi 1995.

Sottotipi e varianti

La cerreta eutrofica si diversifica secondo le specie arboree che si inseriscono; ne derivano, quindi, le seguenti varianti.

- con carpino nero (caso frequente)
- con carpino bianco (un po' più rara; è possibile anche la coesistenza dei due carpini)
- con rovere e con carpino bianco
- con abete bianco
- con acero di monte, frassino maggiore, carpino bianco e ciliegio

- con faggio
- con nocciolo

Localizzazione

Varia e dipendente dai sottotipi. I popolamenti di riferimento sono stati osservati a Camaldoli, a Badia Prataglia, nelle Colline Metallifere e sui rilievi esterni arenacei presso il Monte Amiata, M. Cetona, estremo settore Est della regione (v. Substrati).

Esposizioni

Per lo più riparate e tendenti verso nord.

Distribuzione altitudinale

Da 500 a 800 metri.

Geomorfologia

Stazioni favorevoli all'accumulo colluviale di terreno, come nella parte inferiore delle pendici e nelle depressioni.

Substrati

Prevalentemente arenarie con intercalazioni di scisti. Anche lave trachitiche all'Amiata e marne con argilliti nelle alte Valli del Foglia ed del Marecchia.

Suoli

Suoli neutri o subacidi, profondi e con humus ben distribuito nel profilo, a complesso di basi più saturo nelle marne con argilliti e anche sulle rocce vulcaniche.

Clima

Temperatura media annua da 10° a 15°. Media del mese più freddo da -1° a 2°. Minimi assoluti fino a -20°. Precipitazioni medie annue superiori a 1.000 mm. Precipitazioni medie estive superiori a 150 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Sono tutti popolamenti precedentemente trattati a ceduo, sia pure con derivazioni e vicende differenti. Nelle Foreste di Camaldoli e di

Badia Prataglia il tipo si presenta come rimboschimento fatto con semina di cerro poi sottoposto a ceduzione per alcuni cicli e, infine, avviato all'alto fusto. Nelle Colline Metallifere si presenta come ceduo derivato da conversione recente da fustaia. Al Monte Amiata il tipo si manifesta sia in boschi ancora cedui matricinati che in boschi cedui composti invecchiati ed evoluti a fustaia rada a causa della presa di dominanza delle matricine.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

In questi boschi a terreno profondo e in condizioni climatiche e microclimatiche favorevoli, l'evoluzione è piuttosto rapida. Il bosco potenziale è probabilmente un bosco misto di latifoglie esigenti anche con rovere e/o farnia. Il ritorno delle specie dipende ovviamente dalla presenza di piante disseminatrici. Nella prima diffusione entrano soprattutto i due carpini e l'acero opalo. Il ritorno della rovere e/o della farnia è estremamente problematico.

La discesa del faggio o dell'abete dipendono dalla vicinanza a boschi di queste specie che siano in età matura.

Un così vivace ritorno della biodiversità naturale, tuttavia, non è scevro da probabili ulteriori impedimenti perchè, col passare degli anni, gli effetti della concorrenza fra i nuovi venuti si sommano agli effetti dell'ombreggiamento delle querce. La mortalità diventa molto forte e, alla fine, restano solo i soggetti che si inseriscono negli spazi vuoti della copertura del querceto mentre il suolo torna ad essere coperto solo dal sottobosco erbaceo anche con pungitopo e edera (BERNETTI, 1995). Per queste ragioni la rievolutione verso il bosco misto può avere bisogno di un aiuto culturale.

La presenza di nocciolo corrisponde ad una fase evolutiva di miglioramento dopo un uso severo del bosco come ceduo.

Specie indicatrici

<i>Quercus cerris</i>	<i>C. monogyna</i>
ACER OPALUS s.l. (freq.)	<i>Corylus avellana</i>
<i>Ostrya carpinifolia</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Daphne laureola</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Lathyrus venetus</i>
<i>Acer platanoides</i> (loc.)	<i>Melica uniflora</i>
<i>A. campestre</i> (loc.)	<i>Potentilla micrantha</i>
<i>Carpinus betulus</i> (loc.)	<i>Primula vulgaris</i>
<i>Tilia cordata</i> (loc.)	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> (loc.)	<i>Hepatica nobilis</i>
<i>Fagus sylvatica</i> (loc.)	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Castanea sativa</i> (loc.)	<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>Abies alba</i> (r)	<i>Pulmonaria</i> sp. pl.
<i>Fraxinus oxycarpa</i> (M. Amiata)	<i>Helleborus bocconeii</i>
<i>Sorbus torminalis</i> (loc.)	<i>Listera ovata</i>
<i>Malus sylvestris</i>	<i>Carex sylvatica</i>
<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	

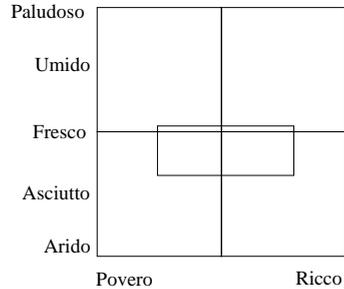
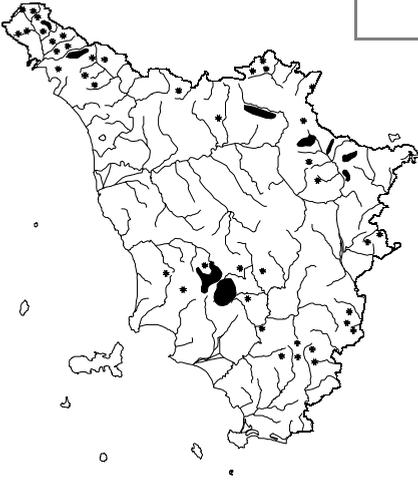
Selvicoltura

Nei boschi ancora trattati a ceduo le piantagioni di arricchimento con latifoglie indigene di pregio (ove difettino allo stato attuale) hanno molto significato sia in senso economico che nel senso della ricostituzione ambientale. L'introduzione della rovere e della farnia (da differenziarsi secondo la stazione) concilia più obiettivi: ha lo stesso significato di un rinfoltimento del ceduo, è una base di reclutamento di matricine oppure anche di conversione graduale all'alto fusto ed è, infine, una opera di ricostituzione ambientale. Il ciliegio è la specie che meglio concilia un arricchimento di significato ambientale (utilis-

simo per l'avifauna) ed un risultato economico a breve termine perchè le matricine di ciliegio offrono legno commerciabile già a 70-80 anni di età.

In base a considerazioni di economia aziendale si prospetta la possibilità di impiantare anche noce comune o noce nero (quest'ultimo negli avvallamenti più umidi) per farne delle riserve da tagliare a 60-80 anni di età. Nei boschi avviati all'alto fusto, ove si voglia, sono opportuni tagli a raso a gruppi ampi 2.000 m² ciascuno a carico del cerro con lo scopo di dare spazio e luce ad almeno una parte delle latifoglie in corso di insediamento.

11.2. CERRETA MESOFILA COLLINARE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi di cerro, per lo più cedui, della II classe di fertilità, consociati con acero campestre, roverella, con anche carpino nero, talvolta carpino bianco ed, eventualmente, castagno. Nelle radure sono frequenti gli arbusti del Pruneto: ligustro, evonimo europeo, biancospini, prugnolo, rose selvatiche, oltre a ginepro comune, con edera e pungitopo nei popolamenti invecchiati e a densità colma.

Corrisponde a *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990, anche con la subass. *carpinetosum betuli* Arrigoni, Mazzanti, Ricceri 1990.

Sottotipi e varianti

Sono importanti le varianti secondo la presenza di latifoglie diverse dalle querce. In particolare:

- a carpino nero (il più comune)
- a carpino bianco e talvolta faggio (alte colline del bacino dell'Ombrone e del Fiora) in esposizione nord secondo ARRIGONI et al. 1990
- a frassino meridionale (di passaggio alla CERRETA MESOFILA PLANIZIALE E D'IMPLUVIO)

- con arbusti spinosi del Pruneto e con perastro (spesso come conseguenza del pascolo)

Localizzazione

Colline Metallifere e altri rilievi della Maremma, Pratomagno, Mugello, Casentino (salvo in Lunigiana). Più raro nell'Appennino dove lo sviluppo della castanicoltura ha sottratto al cerro i terreni migliori.

Esposizioni

Varie, ma prevalentemente a nord alle quote inferiori.

Distribuzione altitudinale

Da 400 a 800 metri.

Geomorfologia

Pendici ad inclinazione moderata.

Substrati

Arenarie e altre rocce silicatiche.

Suoli

Subacidi da profondi a mediamente profondi, ben drenati, freschi, con deboli tracce di lisciviazione; humus ben distribuito nel profilo.

Clima

Temperatura media annua da 10° a 13°. Temperatura media del mese più freddo da -1° a +3°. Minime estreme anche fino a -20°. Precipitazioni annue superiori a 1.000-1.200 mm (estive superiori a 150 mm), con effetti favorevoli accentuati dal microclima delle esposizioni settentrionali.

Interventi antropici più frequenti

I boschi di questo tipo vengono trattati a ceduo matricinato con matricine tenute per un solo turno in più, raramente a ceduo composto. Esistono esempi di avviamento all'alto fusto. Ci sono anche esempi in cui (almeno in una prima fase) il cerro ha invaso castagneti da frutto abbandonati.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L'attenuazione dell'impatto del regime a ce-

duo (allungamento del turno, incrementi alla matricinatura, avviamento all'alto fusto) conduce ad una evoluzione relativamente rapida che, per lo più, è mediata dal carpino nero che in alcuni casi può veramente minacciare la permanenza del cerro.

Comunque su cedui molto invecchiati o avviati all'alto fusto, l'ingresso delle latifoglie può rivelarsi un episodio effimero. Infatti lo strato del carpino nero e delle altre latifoglie può rimanere molto selezionato per l'effetto combinato dell'ombra delle querce e dei carpini sopravvissuti i quali, sviluppandosi, sono andati a chiudere i vuoti residui.

La mortalità delle piante dello strato inferiore è tanto più accentuata in quanto (come per tutte le specie) le esigenze di luce aumentano col crescere dell'età. Anche lo strato di arbusti spinosi può diminuire di molto col chiudersi della copertura.

Specie indicatrici

Quercus cerris
Q. pubescens (subordin.)
Acer campestre
Fraxinus ornus
Ostrya carpinifolia
Pyrus pyraeaster
Acer opalus s.l. (loc.)
Carpinus betulus (loc.)
Castanea sativa (loc.)
Crataegus laevigata
C. monogyna
Cornus mas
Prunus spinosa
Clematis vitalba
Juniperus communis
Corylus avellana (loc.)
Rosa arvensis (loc.)
Chamecytissus hirsutus (loc.)

MELICA UNIFLORA
OENANTHE PIMPINELLOIDES
Euphorbia amygdaloides
Festuca heterophylla
Brachypodium sylvaticum
Tamus communis
Viola reichembachiana
Cruciata glabra
Fragaria vesca
Hedera helix
Viola alba dehnhardtii
Stachys officinalis
Ruscus aculeatus (loc.)
Sanicula europaea (loc.)
Orchis maculata (loc.)
Lathyrus venetus (loc.)

Differenziali del sottotipo a carpino bianco⁽¹⁾

Acer opulifolium (r)
Viola reichembachiana
Lathyrus vernus
Primula vulgaris

Campanula trachelium
Salvia glutinosa
Mercurialis perennis
Anemone nemorosa (loc.)

(1) ARRIGONI P.V., MAZZANTI A., RICCI C. (1990) e FERRARINI (1957).

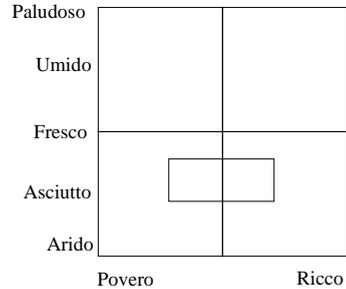
Selvicoltura

Si tratta di cedui abbastanza produttivi che possono essere arricchiti con rovere o con

ciliegio. Nei boschi avviati all'alto fusto sono opportuni tagli a buche per mantenere la mescolanza.

Cerreta mesoxerofila - Pendii addolciti su suoli di origine vulcanica con cerrete cedue alternanti a colture estensive presso Pitigliano (Grosseto)

11.3. CERRETA MESOXEROFILA



Caratterizzazione fitosociologica e fisionomica

Popolamenti della III e della IV classe di fertilità, raramente della II. Cedui spesso misti con la roverella e l'orniello con carpino nero solo negli avvallamenti. Matricine basse e ramosse e, occasionalmente, con la cima secca. Sottobosco composto da arbusti del Pruneto, ginepro comune e, soprattutto, da ginestra odorosa o ginestra dei carbonai secondo il substrato. Eventuali plaghe con fisionomia di boscaglia a cerro e ginestre.

Ci si trova in presenza di boschi in cui la fisionomia generale e la flora di accompagnamento richiama certi querceti di roverella mentre, invece, prevale il cerro per la quota maggiore, per la resistenza ai terreni argillosi oppure per il suolo acidificato.

L'attribuzione fitosociologica risulta incerta.

Sottotipi e varianti

Si possono distinguere i seguenti sottotipi. I più frequenti sono:

- a *Brachypodium rupestre* (probabilmente dovuto al ripetersi degli incendi)
- a *Cytisus scoparius* (su substrati relativamente acidificati)

- a *Spartium junceum* (su suoli meno evoluti)

Localizzazione

A chiazze disperse su tutto l'Appennino ma frequente in particolare nell'Alta Val Tiberina, (Badia Tedalda e Sestino), nella zona di Sansepolcro, M. Cetona, Massa Marittima, S. Casciano Bagni, ecc. e sul caotico con calcari che circonda il vulcano dell'Amiata.

Esposizioni

Varie, soprattutto a sud.

Distribuzione altitudinale

400-1.000 metri

Geomorfologia

Pendici più o meno ripide, crinali, luoghi dirupati.

Substrati

Scisti a grana fine intercalati all'arenaria macigno; formazione marnoso-arenacea; "galestro"; caotico argilloso (= argille scagliose), ecc. Anche sui substrati puramente silicatici, ma in questo caso il Tipo è molto localizzato.

Suoli

Poco profondi, spesso argillosi, più spesso neutri, di rado subacidi, sovente con calcare libero presente in profondità.

Clima

Il clima generale è condizionato da: temperature media annue fra 7° e 16° e media del mese più freddo anche di -1°.

Il clima locale, tuttavia, è influenzato dall'esposizione e dalle rocce affioranti. L'effetto delle piogge annue (in media fra 900 e 1.500 mm) è in parte vanificato dal soleggiamento della stazione e dalla scarsa ritenuta idrica dei suoli; piovosità media estiva variabile da 150 a 200 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Ceduazioni, pascolo, incendi.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Dopo l'interruzione delle condizioni di degradazione (da cui questo tipo trae origine) può verificarsi una lenta e parziale evoluzione verso un bosco tendenzialmente più denso, ma pur sempre costituito di alberi grossi, tozzi, e un po' contorti. Possibile l'infittimento naturale con arbusti di Pruneto.

Specie indicatrici

Quercus cerris
Q. pubescens (loc.)
Acer campestre
Fraxinus ornus
Pyrus pyraeaster
Ostrya carpinifolia (loc.)
Sorbus domestica (loc.)
Crataegus monogyna
Prunus spinosa
Juniperus communis
Ligustrum vulgare
Clematis vitalba
Cornus sanguinea (loc.)
Spartium junceum (loc.)
Cytisus scoparius (loc.)

Rosa arvensis (loc.)
Cytisus sessilifolius (loc.)
Brachypodium rupestre
B. sylvaticum
Festuca heterophylla
Tamus communis
Carex flacca
Cruciata glabra
Hedera helix
Viola alba dehnhardtii
Ruscus aculeatus
Melittis melissophyllum (loc.)
Silene italica (loc.)
Pteridium aquilinum (loc.)
Viola reichembachiana (loc.)

Selvicoltura

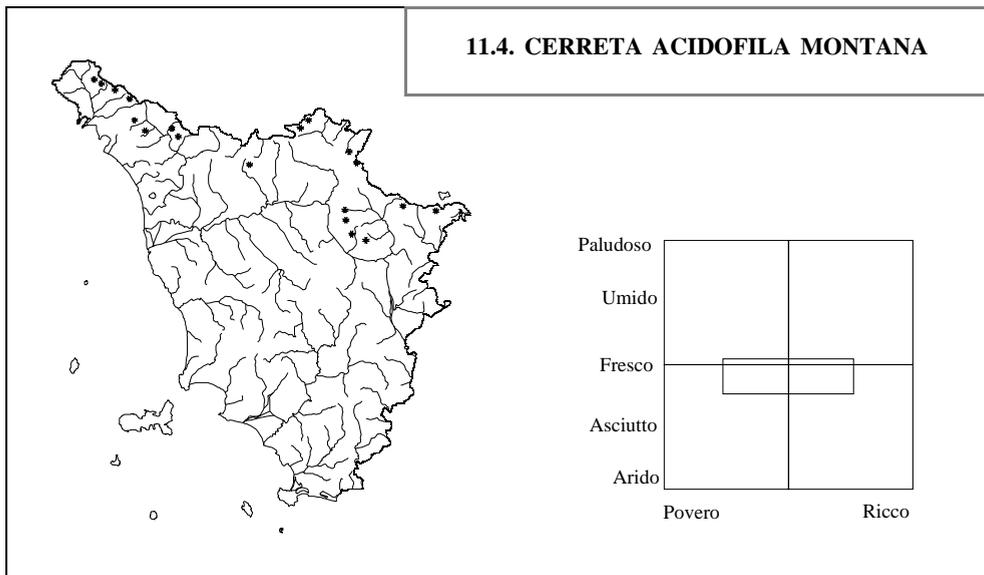
Sono cedui che è conveniente tagliare solo nell'ambito di un'economia familiare. L'allungamento del turno e l'abbondanza delle matricine non comporta pericoli immediati di invasione del carpino nero. In economia pubblica il senso che si può dare a questi boschi è quello di costituire preziosi elementi di biodiversità; in particolare essi costituiscono classici luoghi di sosta per molti animali. I tagli su superfici relativamente grandi possono dar luogo ad erosioni; per-

tanto sarebbe opportuno prescrivere il rilascio di matricine a gruppi, magari lungo le curve di livello.

L'arricchimento con latifoglie di pregio non ha significato; può essere importante, invece, il rinfoltimento con orniello e cerro a scopo protettivo.

Nelle zone fresche a contatto con i BOSCHI ALVEALI e RIPARI (v.), ma solo su substrato con calcare attivo, è possibile la presenza di tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico).

11.4. CERRETA ACIDOFILA MONTANA



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi misti che penetrano nell'ambito delle faggete risalendo lungo le esposizioni a sud o su dossi a suolo superficiale. Sono cedui di cerro radi e di sviluppo modesto appartenenti alla III o alla IV classe di fertilità. Le mescolanze variano secondo la microstazione. Di solito sono presenti: orniello, carpino nero e roverella. Negli avvallamenti si hanno: aceri del gruppo opalo, acero di monte e anche faggio, raramente betulla. Sottobosco a brachipodio rupestre e/o con arbusti del Pruneto o anche con brugo e ginestra dei carbonai. Questo tipo può essere interpretato come un querceto con prevalenza di specie dell'ord. *Quercetalia robori-petraeae*. Si può inquadrare nel *Lathyro montani-Quercetum cerris* (Barbero e Bono) Ubaldi 1995.

Sottotipi e varianti

I sottotipi dipendono dal substrato e, come già ricordato, sono:

- a *Brachypodium rupestre* (su strati di scisti argilloso-calcarei)
- a brugo e ginestra dei carbonai (su banchi di arenaria)

Le varianti dipendono dalle possibili presenze di altre specie come residuo di passate colture o come nuovo insediamento; per esempio:

- con faggio
- con abete bianco
- con castagno
- con pino nero (di origine artificiale)

Localizzazione

Appennino, in particolare all'Alpe di S. Benedetto, Alpe della Luna, versante occidentale del Pratomagno, Lunigiana, Garfagnana.

Esposizioni

Pendici esposte a sud oppure crinali e dorsali.

Distribuzione altitudinale

Da 700 a 1.100 metri.

Geomorfologia

Crinale accentuato oppure pendice ripida con balzi di roccia.

Substrati

Banchi di arenaria e scisti argilloso-arenacei della formazione del Macigno. Anche rocce

della formazione marnoso-arenacea e rocce ofiolitiche (ferro-magnesiache).

Suoli

Suoli poco profondi, acidi, piuttosto ricchi di sostanza organica ma anche di scheletro, con una certa tendenza all'inacidimento, solo debolmente lisciviati.

Clima

Il clima generale è condizionato da: temperature media annue fra 7° e 13° e media del mese più freddo anche di -2°. Il clima locale, tuttavia, ha verosimilmente temperature maggiori (specialmente nelle massime) per effetto dell'esposizione e delle rocce affioranti. Per converso, l'effetto delle piogge (fra 1.200 e 1.500 mm annui o più e anche oltre 200 mm

nel trimestre estivo) è diminuito dal soleggiamento, dalla pendenza del terreno e dalla scarsa profondità del suolo.

Interventi antropici più frequenti

Ceduazioni, incendio, pascolo. E' possibile che ci siano casi interessati da una precedente coltura a castagno.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Dopo l'interruzione delle cause di degradazione si verifica una lenta e parziale evoluzione verso un bosco un po' più denso, ma pur sempre costituito da alberi bassi e non di buon portamento. Spesso l'effetto più immediato è l'infittimento degli arbusti del Pruneto.

Specie indicatrici

Quercus cerris
Sorbus aria
Acer campestre
Castanea sativa
Fagus sylvatica (loc.)
Fraxinus ornus (loc.)
Ostrya carpinifolia (loc.)
Acer pseudoplatanus (r)
Acer opalus s.l. (r)
Cytisus scoparius
Genista pilosa
G. tinctoria
G. germanica
LATHYRUS MONTANUS
SERRATULA TINCTORIA

Teucrium scorodonia
Viola canina
Veronica officinalis
Lathyrus vernus
L. venetus
Physospermum cornubiense
Hypericum montanum
Potentilla micrantha
Brachypodium rupestre
Tamus communis
Cruciata glabra
Hieracium sabaudum
Pteridium aquilinum (loc.)
Festuca tennifolia (loc.)

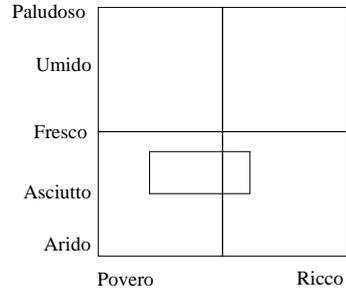
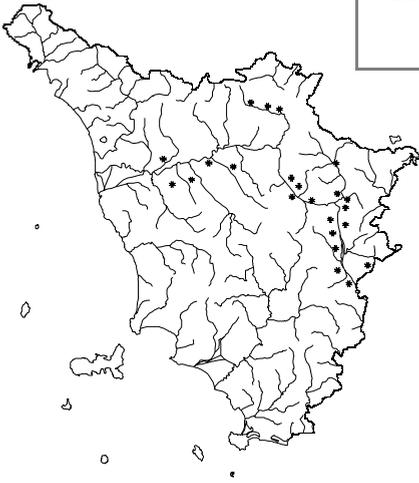
Selvicoltura

Il significato che si può dare a questi boschi è quello di costituire preziosi elementi di biodiversità; in particolare sono classici luoghi di sosta di molti animali.

Per il resto, la produttività molto scarsa può conciliarsi solo con utilizzazioni a ceduo in

economia familiare. Il solo taglio a ceduo (senza incendi né pascolo) non ha necessariamente effetti catastrofici. Consigliabili sempre: la riduzione delle superfici delle tagliate, l'abbondanza delle matricine (magari disposte a gruppi) e le piantagioni di rinfoltimento.

11.5. CERRETA ACIDOFILA DEI TERRAZZI A PALEOSUOLI



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi a prevalenza di cerro su suoli che denotano una spiccata evoluzione in senso acido per l'effetto combinato del substrato molto filtrante, del clima attuale oppure per l'effetto del clima caldo-umido di epoche passate da cui deriva la formazione di paleosuoli venuti poi in superficie a causa dell'erosione. Il sottobosco comprende più categorie di specie acidofile: (1) quelle comuni all'Europa media e atlantica (classe *Calluno-Ulicetea*): brugo, ginestra dei carbonai, *Molinia arundinacea*, *Avenella flexuosa*, ginestrone. (2) specie acidofile mediterranee: erica arborea, erica scoparia, corbezzolo, cisti, pino marittimo anche e anche, isolatamente, sughera (MERCURIO, 1985), e (3) specie arboree acidofile o che preferiscono i terreni acidi come: castagno, rovere (anche con individui intermedi farnia/rovere), pioppo tremolo. Lo sviluppo delle cerrete è vario e può essere anche da buono a ottimo.

Si avvicina a *Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990 e, nelle forme meno termofile, a *Ilex aquifoli-Quercetum petraeae* Arrigoni 1996 in una forma ricca di cerro.

Sottotipi e varianti

Le differenziazioni più evidenti sono le varianti che si possono stabilire in base a quelle specie consociate al cerro che appaiono più abbondanti o più meritevoli di una segnalazione.

- con rovere
- a castagno
- a pino marittimo

Localizzazione

Bordi degli antichi laghi pliocenici della Val di Chiana del Valdarno fra Arezzo e Incisa, Mugello, Pianalto delle Cerbaie, bassi corsi degli affluenti di sinistra dell'Arno.

Esposizioni

Varie; trattandosi di terrazzi, la posizione è sovente di tipo planiziale.

Distribuzione altitudinale

200-400 m (fino a 600 nelle Colline Metallifere).

Geomorfologia

Terrazzi, occasionalmente con dirupi dovuti all'erosione.

Substrati

Sabbie più o meno argillose con ciottolami di arenarie.

Suoli

Per lo più profondi, ma ricchi di scheletro e marcatamente lisciviati, acidi, con orizzonte illuviale rossastro bene evidente.

Clima

Temperatura media annua da 9° a 15°. Media del mese più freddo da -1° a +2°. Piogge annue superiori a 1.000 mm; piogge estive intorno a 120-150 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Si tratta di boschi che hanno subito un intenso uso antropico compresa l'introduzione della castanicoltura (PIUSSI, 1982).

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Dove il suolo è meno profondo è possibile una evoluzione lenta che, in assenza di concorrenti, permette la rinnovazione delle querce. Altrove, l'evoluzione in senso mesofilo comporta l'ingresso del carpino nero, del nocciolo o anche della robinia mentre il pino marittimo viene agevolato da incendi e ce-duazioni.

Specie indicatrici

Quercus cerris

Q. pubescens

Q. petraea (loc.)

Castanea sativa (spesso ceduo)

Populus tremula

Pinus pinaster

Cornus sanguinea

Juniperus communis

Cytisus scoparius

Lonicera caprifolium

Erica scoparia (loc.)

Erica arborea (loc.)

Arbutus unedo (loc.)

Cistus salvifolius (loc.)

Pteridium aquilinum

AVENELLA FLEXUOSA

MOLINIA ARUNDINACEA

Hieracium sp. pl.

Hedera helix

Festuca heterophylla

Brachypodium sylvaticum

Cruciata glabra

Veronica officinalis

Calluna vulgaris (loc.)

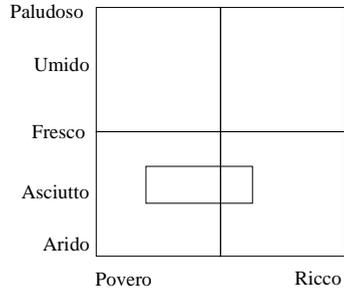
Ulex europaeus (loc.)

Selvicoltura

Questo Tipo comprende boschi che, in economia aziendale, possono essere trattati a ceduo matricinato col turno di 22-25 anni. Finché le specie concorrenti sono scarse, lo strato ceduo sopporta bene una matricinatura rela-

tivamente intensa. Sono molto auspicabili piantagioni di arricchimento con la rovere e, per offrire nutrimento alla fauna, anche con rosacee arboree come ciavardello e sorbo domestico.

11. 6. CERRETA ACIDOFILA SUBMEDITERRANEA A ERICHE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Tipo molto diffuso con cedui della II e III classe di fertilità (raramente della I), con sottobosco arbustivo a significativa partecipazione di erica arborea, erica scoparia e anche ginestra dei carbonai, coronilla emera e ginestrone. La fisionomia acidofila è attenuata dalla coesistenza di arbusti del Pruneto (biancospini, prugnolo, rovi, perastro), oltre che del ginepro comune e dalla consociazione con roverella, acero campestre, carpino nero, orniello ed, eventualmente, leccio.

Corrisponde a *Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990.

Sottotipi

Si possono distinguere le forme di transizione in senso mesofilo e xerofilo. In particolare si possono avere le seguenti varianti:

- con *Acer opalus s.l.*
- a roverella con leccio, talvolta castagno e rovere (1)
- a pino marittimo

Fra i sottotipi è frequente quello

- a *Brachypodium rupestre* (dominante nel

sottobosco su suoli tendenzialmente argillosi e in boschi che siano stati percorsi da incendi).

Localizzazione

In tutti i terreni silicatici pedemontani e collinari della Regione compreso il Chianti, l'Aretino e la Valle del Farma. Nel Grossetano le cerrete appartengono per la massima parte a questa associazione (ARRIGONI in verbis)

Esposizioni

Varie; prevalentemente a sud, mentre verso nord possono confinare con Cerrete mesofile collinari o anche eutrofiche.

Distribuzione altitudinale

200-700 (1.000) metri.

Geomorfologia

Collinare o pedemontana.

Substrati

Silicatici (macigno, sabbie, ecc.), talvolta calcarei (Apuane e, localmente, Colline Metallifere).

Suoli

Suoli non molto evoluti, da acidi a subacidi, con scarsa lisciviazione (fenomeni di illuviazione modesti e poco espressi); facile il disseccamento estivo. Se derivati da rocce calcaree sono eluviati in superficie.

Clima

Temperatura media annua da 12° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -1° a 3°. Precipitazioni annue fra 800 e 1.000 mm; precipitazioni estive da 100 a 150 mm.

Interventi antropici più frequenti

Questo tipo comprende soprattutto boschi tenuti a ceduo matricinato. Vi è compreso, tuttavia, qualche rimboschimento eseguito con

semina di ghianda. L'incendio è relativamente frequente. Incendi ripetuti possono portare alla degradazione in arbusteto a eriche mentre quelli bassi e meno catastrofici possono facilitare la diffusione di un sottobosco a *Brachypodium rupestre*.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Con l'attenuazione dell'impatto delle ceduazioni, questi boschi subiscono un progressivo infoltimento dello strato arbustivo (in particolare col ligustro) e un primo ingresso di specie diverse dalle querce in compagine molto mista: acero campestre, olmo campestre, acero opalo, orniello, carpino nero, corniolo, ecc.

Specie indicatrici

Quercus cerris
Pinus pinaster
Acer campestre
Castanea sativa
Q. pubescens (loc.)
Q. petraea (loc.)
Q. ilex (loc.)
Pyrus pyraster
Populus tremula
ERICA SCOPARIA
E. ARBOREA
Cistus salvifolius
Juniperus communis
Lonicera etrusca
Crataegus monogyna
Rosa sempervirens
Rosa agrestis (loc.)
Coronilla emerus (loc.)
Arbutus unedo (loc.)
Lathyrus montanus
Pteridium aquilinum

Veronica officinalis
Festuca heterophylla
Teucrium scorodonia
Serratula tinctoria
Asparagus acutifolius
Ruscus aculeatus
Hedera helix
Stachys officinalis
Carex flacca
Brachypodium sylvaticum
B. rupestre
Viola alba dehnhardtii
Cruciata glabra
Buglossoides purpureo-coerulea
Fragaria vesca
Rubia peregrina
Helleborus bocconeii
Geranium sanguineum
Trifolium ochroleucon
Avenella flexuosa (loc.)
Molinia arundinacea (loc.)

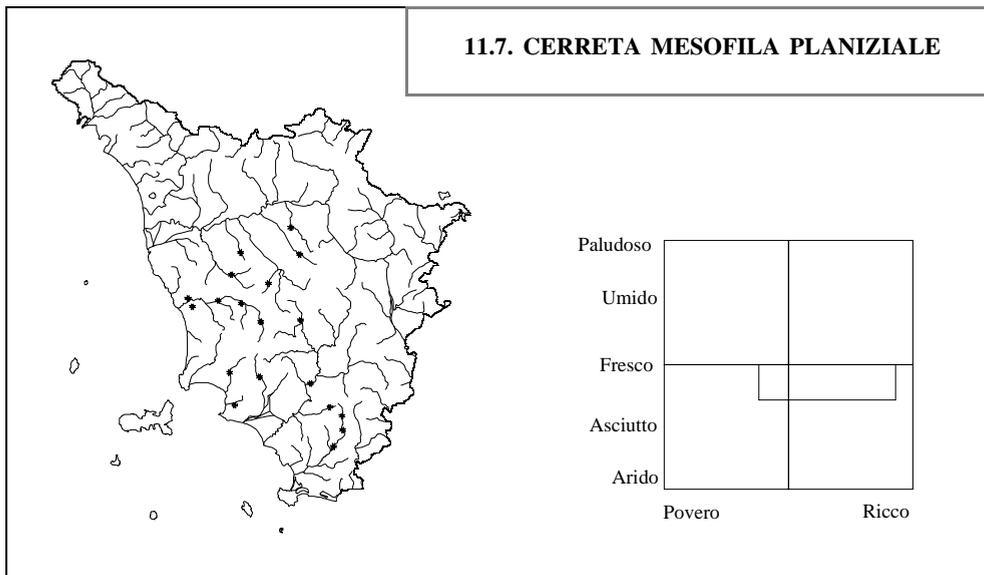
Selvicoltura

Questi popolamenti di fertilità intermedia sono normalmente trattati a ceduo matricinato. Alcuni sono trattati a ceduo composto con matricine di roverella. La fertilità è ancora sufficiente a creare peri-

coli di oppressione esercitata dalle matricine sullo strato dei polloni.

In caso di necessità il rinfoltimento col cerro è sempre indicato. Il terreno è troppo povero e arido per giustificare piantagioni di arricchimento con specie pregiate di latifoglie.

11.7. CERRETA MESOFILA PLANIZIALE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi delle pianure della zona a vegetazione mediterranea sempreverde in una situazione extrazonale condizionata dalla presenza di falda freatica utilizzabile o comunque dalla vicinanza ad un corso d'acqua. Il cerro arriva anche a sviluppi superiori a quelli indicati per la I classe di fertilità.

Al cerro si associano: farnia, frassino meridionale, pioppo bianco, pioppo nero, carpino bianco, carpino nero, ontano nero, leccio, sughera, olmo campestre e talvolta faggio. Rovo anche sviluppato a grandi macchioni e plaghe coperte da erbe alte nitrofile e igrofile.

Confina spesso con la CERRETA TERMOIGROFILA MEDITERRANEA.

Appartiene all'ass. *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990 (v.).

Sottotipi e varianti

Questo tipo ha una distribuzione tanto frammentaria e alterata dall'uomo che ogni boschetto si può considerare una forma a sé. Un caso particolare è quello dei terrazzi con ciottoli calcarei della Valle di Pesa dove c'è la

rovere. Sono frequenti le varianti artificiali a pino domestico.

Localizzazione

Retroterra costiero sino in Maremma, Valli a sud dell'Arno, Val di Farma, Valdarno medio.

Esposizioni

Nessuna (zone pianeggianti).

Distribuzione altitudinale

Non oltre 200-300 metri.

Geomorfologia

Pianura e fondovalle.

Substrati

Alluvioni. Terrazzi del Pliocene o del Quaternario.

Suoli

Profondi, fertili, ricchi di umidità, subacidi, con falda freatica utilizzabile.

Clima

Temperature medie annue comprese fra 14°

e 16°. Media del mese più freddo fra 3° e 7°. Precipitazioni annue al di sotto di 1.000 mm e pioggia estiva anche sotto i 120 mm, ma gli effetti della siccità sono comunque attenuati dall'acqua di falda.

Interventi antropici più frequenti

Sono residui dei boschi che esistevano prima delle bonifiche eseguite nel secolo scorso. Molti si trovano in proprietà pubbliche. Nelle proprietà private sono stati trattati a ceduo

matricinato con pascolo. Possibile il sovraccarico di animali selvatici.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Questi boschi planiziali sono soggetti anche a rapide evoluzioni e rievoluzioni verso il bosco misto. Nelle fasi immediate sono da prevedere notevoli difficoltà nella rinnovazione delle querce caducifoglie. Il ritorno spontaneo della farnia è impossibile.

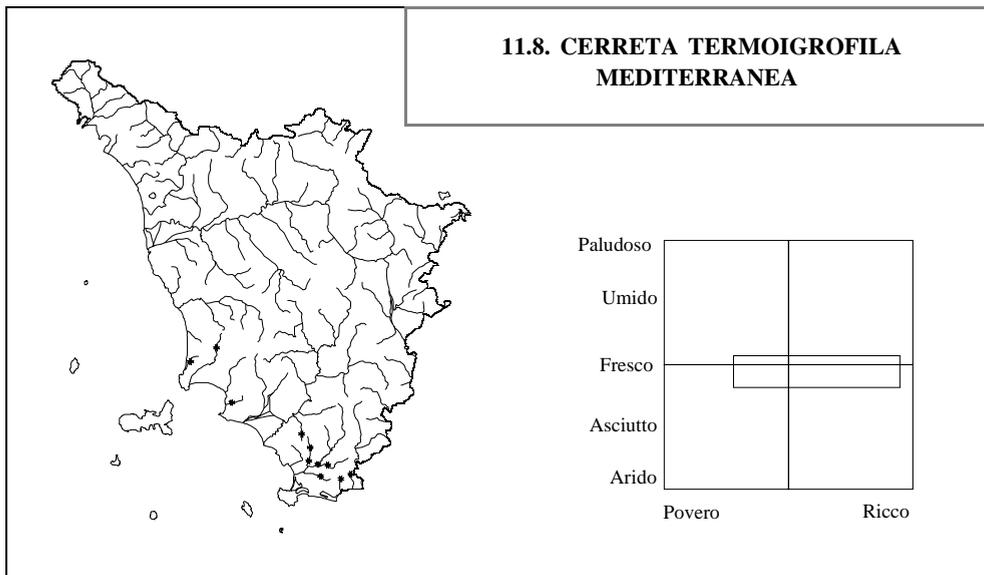
Specie indicatrici

<i>Quercus cerris</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
POPULUS ALBA	<i>Rosa sempervirens</i>
P. NIGRA	<i>Euonymus europaeus</i>
FRAXINUS OXYCARPA (loc.)	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Quercus ilex</i> (marg.)	<i>Malus florentina</i> (loc.)
<i>Q. suber</i> (loc.)	<i>Carex flacca</i>
<i>Alnus glutinosa</i> (loc.)	<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i>
<i>Ulmus minor</i> (cesp.)	<i>Lathyrus venetus</i>
<i>Fagus sylvatica</i> (r, in quota)	<i>Hedera helix</i>
<i>Malus sylvestris</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Calamintha sylvatica</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Helleborus bocconei</i>
<i>A. monspessulanum</i> (loc.)	<i>H. foetidus</i>
<i>Carpinus betulus</i> (loc.)	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Quercus pubescens</i> (loc.)	<i>Carex sylvatica</i>
<i>Q. robur</i> (loc.)	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Viola reichembachiana</i>
<i>Coronilla emerus</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Bromus benekenii</i> (loc.)

Selvicoltura

Dato che questo tipo si presenta a piccole particelle disperse in aziende con finalità differenti è difficile fare previsioni sul suo trattamento. In economia aziendale è ipotizzabile il taglio a ceduo con ampie possibilità nella scelta delle specie da introdurre per arricchimento. In economia pubblica, prevale il cri-

terio di lasciare fare alla natura, ma è possibile che, alla fine, si debba ricorrere a interventi rivolti ad accelerare la predisposizione di questi boschi alla biodiversità e ad impedire evoluzioni non desiderabili come, per esempio, l'invasione di robinia o come invasioni troppo unilaterali sia pure di specie indigene.



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cerrete miste con leccio, sughera, acero trilobo, carpino nero, sorbo torminale e anche con frassino meridionale e individui di rovere o intermedi con la roverella.

Molti arbusti sempreverdi (filliree, lentisco, laurotino, ecc.), ma anche caducifogli (biancospini, ligustro ecc.). Ai limiti laterali (superiori) confina con la LECCETA TIPICA e, in zone più fresche del suo territorio, con la CERRETA MESOFILA PLANIZIALE. La fertilità è elevata e compresa fra la I e la II classe.

Questo tipo si manifesta a chiazze di cerreta che si affermano dove la maggiore umidità edafica consente al cerro di essere competitivo a bassa quota con le sempreverdi.

Può inquadrarsi nel *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* Foggi e Selvi 1997.

Sottotipi e varianti

Aree di transizione ricordate prima.

Localizzazione

Maremma, in fascia più o meno ampia lungo i corsi d'acqua sino alla Val di Cecina.

Esposizioni

In fondovalle, con maggiori risalite sui versanti meno soleggiati.

Distribuzione altitudinale

Fino a 300 metri.

Geomorfologia

Bassi versanti e impluvi collinari.

Substrati

Alluvionali e colluviali silicatici.

Suoli

Profondi, subacidi, poco evoluti e con humus ben distribuito. Possibili crisi idriche durante annate siccitose.

Clima

Temperatura media annua elevata, compresa fra 15° e 17°. Media del mese più freddo fra 3° a 7°. Piogge annue fra 800 e 1200 mm. Piogge estive superiori a 80 mm.; va tuttavia considerata l'influenza dell'umidità edafica.

Interventi antropici più frequenti

Si tratta spesso di cedui derivanti da tagli di

boschi di alto fusto eseguiti nel periodo compreso fra il 1750 e il 1900. Il turno è stato di 9-10 anni, poi di 12-14 anni. Tipo di bosco ritenuto molto adatto (e di fatto molto sfruttato) per il pascolo. Frequente la matricinatura o il trattamento a ceduo composto.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La rinnovazione del cerro è possibile solo su cicli molto lunghi. E' possibile che l'avvicinamento all'alto fusto comporti una riduzione del numero di specie presenti.

Specie indicatrici

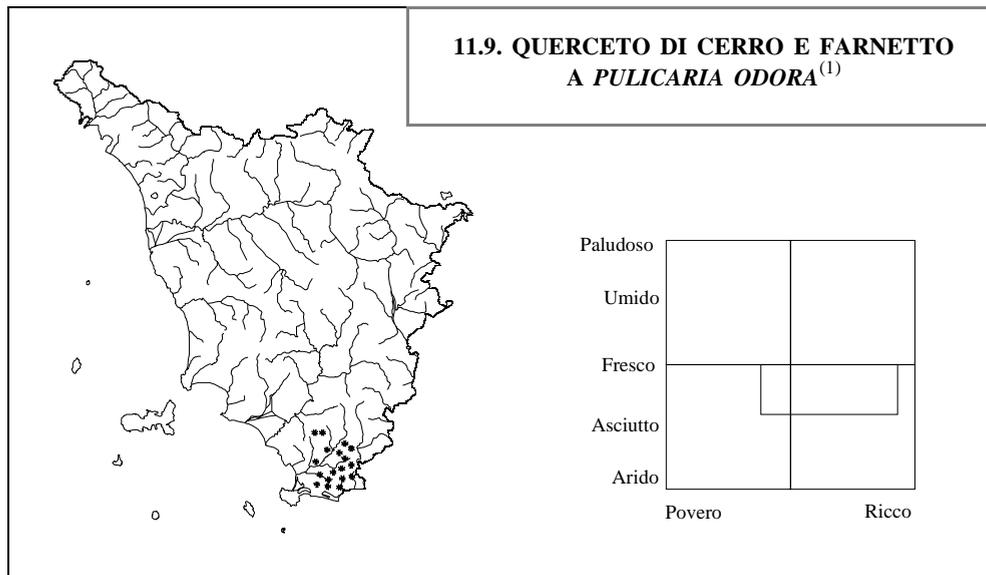
<i>Quercus cerris</i>	<i>Myrtus communis</i> (loc.)
<i>Q. SUBER</i>	<i>Pistacia lentiscus</i> (loc.)
<i>Q. ILEX</i>	<i>Cytisus villosus</i> (loc.)
<i>Q. pubescens</i> (loc.)	<i>Erica arborea</i> (loc.)
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	<i>Arbutus unedo</i> (loc.)
<i>Acer monspessulanum</i> (loc.)	<i>Smilax aspera</i>
<i>Ostrya carpinifolia</i> (loc.)	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
<i>S. torminalis</i>	<i>Odontites lutea</i>
<i>FRAXINUS OXYCARPA</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>F. ornus</i>	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Paliurus spina-christi</i> (spec. a sud)	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Cyclamen hederifolium</i>
<i>P. angustifolia</i> (loc.)	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Malus sylvestris</i>	<i>Ruscus hypoglossum</i>
<i>Viburnum tinus</i>	<i>Cruciata glabra</i>
<i>Lonicera implexa</i>	<i>Asplenium onopteris</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rubus fruticosus</i> sl.
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Arbutus unedo</i> (loc.)	<i>Genista tinctoria</i> (loc.)

Selvicoltura

In economia privata è comune il governo a ceduo con turno di 20-25 anni. L'arricchimento con specie pregiate (rovere, farnia,

frassino meridionale, noce comune) è possibile negli avvallamenti. Pascolo possibile, purché non eccessivo.

11.9. QUERCETO DI CERRO E FARNETTO A *PULICARIA ODORA*⁽¹⁾



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Ai limiti settentrionali dell'areale⁽²⁾ di questa bella quercia a gravitazione orientale (balcanica) i suoi boschi relittuali, per lo più misti al cerro - rispettivamente a copertura media, secondo ARRIGONI (1974), di 58,9% contro il 53,3% - sono presenti nella parte meridionale della regione, in piccoli nuclei disgiunti a causa dell'intervento antropico e della particolare nicchia ecologica occupata.

Essi hanno una notevole importanza fitogeografica, naturalistica e anche paesaggistica, nel caso di fustaie in posizione pianiziale e, comunque, di fondovalle, per lo più a contatto con cerrete (presso Manciano anche con presenza di faggio).

La presenza di questa interessante specie non è stata evidenziata a parte nell'inventario regionale della Toscana.

Si tratta di boschi a carattere termo-igrofilo come si può desumere dalla loro composizione floristica (variante mesoigrofilo-termofila

del bosco misto di latifoglie decidue, in particolare delle cerrete - ARRIGONI, cit.)

Associazione *Pulicario odorae-Quercetum frainetti* (Arrigoni) Ubaldi et al., 1990 (Ord. *Quercetalia pubescentis* Br. Bl.).

Localizzazione

Maremma grossetana nei bacini dell'Albegna e del Fiora, tra Capalbio, Marsiliana, Manciano, Poggio Buco, Ponte S. Pietro, confine con il Lazio, Pescia Fiorentina. Un nucleo isolato si trova, oltre l'Albegna, a nord di Poggioferro lungo il Fosso Senna (v. cartografia in ARRIGONI, cit.).

Esposizioni

Varie, anche in zone pianeggianti.

Distribuzione altitudinale

Il tipo è stato rilevato fra 30 e 230 (500) m.

Geomorfologia

Vallette fresche e basse pendici collinari.

⁽¹⁾ Le stazioni poste più a nord di quelle toscane sono solo quelle umbre presso il lago Trasimeno.

⁽²⁾ Querceto a cerro e farnetto secondo HOFMANN Am., 1992.

Substrati

Molto vari: suoli alluvionali, colluviali, depositi fluvio-lacustri, sedimenti continentali antichi, calcari cavernosi, sedimenti marini e continentali più recenti, macigno, argille con calcari palombini, calcareniti. Il farnetto appare indifferente alla natura del substrato.

Suoli

Profondi, con buona capacità idrica, a ristagno invernale nelle zone pianeggianti. Secondo ARRIGONI (cit.) si tratta spesso di suoli bruni, talvolta di “terre rosse” o suoli A1/C. Il pH è in genere subacido, ma talvolta anche con calcare attivo (mull calcico).

Clima

Temperatura media annua di circa 14°-16° e di 5°-8° per il mese più freddo. Clima di tipo mediterraneo ma le stazioni compensano, grazie alla loro posizione geomorfologica, le

eventuali deficienze di umidità (in tutta la zona si ha un più o meno accentuato deficit idrico estivo) con precipitazioni annue medie di circa 800 mm e di 80-100 mm nei mesi estivi. Le stazioni di cerro e farnetto “ricadono nell’area fitoclimatica dei consorzi misti di latifoglie decidue” (ARRIGONI, 1972).

Interventi antropici più frequenti

Ceduazione parziale, pascolo in bosco (ora in regresso). Una notevole parte degli antichi boschi pianeggianti è stata trasformata a colture agrarie.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L’equilibrio fra farnetto e cerro viene regolato dall’uomo attraverso gli interventi selvicolturali; nelle stazioni più fertili e fresche, però, il farnetto, più esigente, potrebbe essere favorito rispetto al cerro.

Specie indicatrici

Quercus frainetto

Q. cerris

SORBUS TORMINALIS

S. domestica

Fraxinus ornus

Pyrus pyraster

Acer campestre

A. monspessulanum (loc.)

Cornus mas

Prunus spinosa

Crataegus monogyna

Rubus ulmifolius

PULICARIA ODORA

SIMETHIS MATTIAZZI (loc.)

**Agrimonia eupatoria*

**Ranunculus bulbosus*

Brachypodium sylvaticum

Melica minuta arrecta

Cruciata glabra

Viola dehnhardtii

Oenanthe pimpinelloides

Fragaria vesca

Lathyrus niger

Ruscus aculeatus

Tamus communis

Hedera helix

Festuca heterophylla

Luzula forsteri

**Ajuga reptans*

Lathyrus venetus

Stachys officinalis

**Lathyrus aphaca*

**Dactylis glomerata*

Buglossoides purpureo-coerulea

**Crepis leontodontoides* (loc.)

**Urospermum dalechampii* (loc.)

**Echinops ritro* (loc.)

Anemone apennina (loc.)

**Asphodelus ramosus* (loc.)

* Specie trasgressive degli erbosi scoperti (indici di pascolo).

Selvicoltura

Popolamenti per lo più cedui riferibili alla I classe di fertilità del cerro; talvolta si trovano piccoli lembi di fustaia rada.

Auspicabile l'avviamento all'alto fusto;

nell'impossibilità, la presenza del può essere conservata tramite il trattamento a ceduo composto con matricine di farnetto. Si impone l'istituzione di almeno un popolamento da seme.

Cerreta acidofila dei terrazzi a paleosuoli - Cerreta cedua con roverella, di classe di fertilità mediocre, su paleosuoli di colore rossastro con accumulo illuviale di argilla presso Sansepolcro (Arezzo). Ai bordi si notano: *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Cytisus scoparius* e *Calluna vulgaris*

12. BOSCHI MISTI CON CERRO, ROVERE E/O CARPINO BIANCO

Importanza e cenni storici

I tipi di bosco appartenenti a questa categoria costituiscono una modesta aliquota, che comunque non è possibile precisare, dei 239.488 ettari che l'Inventario Forestale della Toscana attribuisce ai "cedui di latifoglie varie". Si tratta di aree molto frammentarie intercalate ad altri tipi di bosco (soprattutto alle cerrete e ai boschi di castagno) in corrispondenza dei tratti a suolo più fertile e fresco.

La flora forestale della Toscana (soprattutto nella sua parte settentrionale) comprende, allo stato più o meno sporadico, molte delle specie di latifoglie che prevalgono, poi, nell'Europa media.

Fra queste specie, l'acero di monte, l'acero riccio, il frassino maggiore e l'olmo montano sono confinati nell'ambito delle faggete o a quote poco inferiori; la rovere appare sporadica a quote inferiori, la farnia e l'olmo campestre fanno (o farebbero) parte dei boschi ripari e planiziali; i tigli sono poco rappresentati; il ciliegio selvatico, infine, è sempre molto diffuso nelle cerrete, ma senza formare mai addensamenti significativi.

Quando si parla di querce, emergono anche alcune difficoltà di distinzione. Nel linguaggio dei pratici, e in alcune statistiche, la rovere comprende anche la roverella e la farnia. D'altra parte, la "rovere vera" (*Quercus petraea*), è stata considerata fino a qualche tempo fa come una specie rarissima in Toscana o addirittura scomparsa per cause antropiche mentre, più di recente, le segnalazioni della presenza della rovere vera si sono fatte sempre più frequenti. Su queste incertezze influisce anche il fatto che sulle nostre colline appaiono spesso piante di querce con caratteri morfologici misti di roverella e di rovere oppure di farnia e di rovere.

Sembra indubbio comunque che anche la rovere vera fosse largamente presente nei boschi della Maremma nel '700 tanto che la Toscana era esportatrice di legno di rovere verso l'Inghilterra (GABBRIELLI, 1980, 1985).

Attualmente l'utilizzazione toscana di legno di "rovere" (che può comprendere appunto anche legno di farnia o di roverella) è limitata a circa 1.500-1.800 metri cubi all'anno; ma del resto, l'industria toscana del mobile non fa molto uso di questo legno neanche di importazione. I prezzi del legname tondo di produzione

interna , in ogni modo, arrivano al livello di 250.000 lire al metro cubo (BERNETTI I et al., 1993).

Il carpino bianco (*Carpinus betulus*) è senza dubbio più frequente in Toscana. Notoriamente è specie ben lontana dall'aver l'importanza della rovere nella tradizione degli usi del legno e nel paesaggio, ma resta tuttavia una specie la cui distribuzione è strettamente legata a quella della rovere e della farnia. Pertanto le sue presenze nei boschi toscani sono altrettanto meritevoli di essere evidenziate come testimonianza dei collegamenti con la flora padana e d'oltralpe.

Le presenze in Toscana delle specie che, poi, si sono distribuite fino a caratterizzare il paesaggio medioeuropeo si spiegano come relitti rimasti arroccati nelle plaghe con condizioni del suolo più favorevoli, circondati e minacciati dall'espansione di specie più resistenti all'aridità e più esigenti di calore.

Su questi equilibri instabili l'azione dell'uomo è poi intervenuta sia intenzionalmente che indirettamente.

Per esempio, i boschi un tempo ospitanti la rovere e il carpino bianco sono stati sostituiti con le colture agrarie o con i castagneti; d'altronde la riduzione a ceduo dei boschi di latifoglie provocava condizioni di suolo e di microclima svantaggiose per le specie medioeuropee e invece favorevoli all'invasione delle specie submediterranee.

Attualmente le presenze del carpino bianco e le più rare presenze della rovere seguono le seguenti tendenze. Nei luoghi in cui la colonizzazione umana è stata più antica e continua (come per esempio nell'Appennino e nelle colline della valle dell'Arno) la rovere è veramente molto rara mentre il carpino bianco è ancora reperibile nel contesto di cerrete, di castagneti e, talvolta, di faggete.

La rovere riappare, anche con addensamenti significativi, sui rilievi retrostanti alle pianure bonificate nell'800 dove il generale ambiente malarico ha tenuto lontano l'uomo più a lungo. Così sui poggi e sulle colline della Maremma interna (DE DOMINICIS e CASINI, 1980) e anche sulle colline delle Cerbaie che erano a contatto col Padule di Bientina.

DE DOMINICIS e CASINI (1979) la segnalano in Val di Farma, CUTINI, MERCURIO e NOCENTINI (1955) in V. di Chiana (ad es. presso Lucignano) mentre CUTINI e MERCURIO (1995) la indicano per la foresta di Caselli con cerro prevalente e, ancora, per Sargiano (Arezzo); in Maremma (DE DOMINICIS e CASINI, 1980) vegeta con cerro, farnetto, carpino bianco e frassino meridionale e, nella cerreta a *Melica uniflora* viene indicata da ARRIGONI (1996, ined.)

Nella concorrenza con il cerro, con la roverella e con il carpino nero, la rovere resiste meglio nelle zone a suolo filtrante e acido. Pertanto alla rovere si associano anche specie comuni dei suoli acidi, considerate almeno in parte a distribuzione subatlantica, come *Calluna vulgaris*, *Cytisus scoparius*, *Avenella flexuosa*, ecc.

Aspetti selvicolturali

I boschi misti con rovere e carpino bianco, dato il loro carattere di relitti vegetazionali, dovrebbero, come principio generale, essere destinati ad una gestione conservativa.

A questo scopo occorrono prima di tutto opportuni accorgimenti di carattere assestamentale per ovviare agli inconvenienti relativi al modo frammentario con cui si distribuiscono questi popolamenti. Nelle foreste in cui si ha notizia della presenza di zone di bosco con rovere e carpino bianco e di altre, più estese, con carpino bianco, occorre una indagine per reperire, cartografare e catalogare tali superfici a titolo di "particelle" o di "sottoparticelle". Questa operazione non è difficile nell'ambito delle foreste di proprietà pubblica dove periodicamente si compilano i piani di assestamento.

Non è detto, poi, che la gestione di queste aree debba limitarsi ad un semplice abbandono all'evoluzione naturale perché i dinamismi vegetazionali che intervengono in aree precedentemente influenzate da secolari ed estese alterazioni antropiche non sono da considerarsi tanto come "evoluzioni naturali", provvide ed equilibratrici, ma piuttosto come evoluzioni di postcoltura, capaci anche di aggravare lo stato delle specie in via di scomparsa.

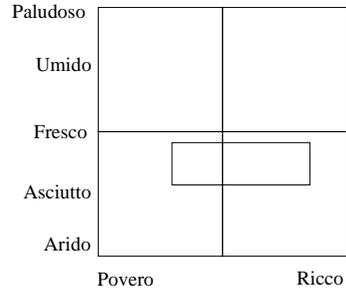
La rovere vera è una specie esigente di luce che, nel contesto di un bosco misto con altre specie, può rinnovarsi solo se viene posta in condizioni di potere espandere la chioma a dimensioni adatte ad una abbondante disseminazione e solo se il novel-lame è protetto dalla concorrenza di altre specie.

Un solo individuo non è sufficiente alla riproduzione perché le piante di rovere, isolate e costrette all'autofecondazione, producono poca ghianda e semenzali poco vigorosi. E' da vedere, poi, se tutti i boschi contenenti la rovere che sono rimasti debbano essere considerati solo come una curiosità museale e scientifica oppure se, a partire da alcuni nuclei, si debba procedere al recupero economico di questa preziosa specie e all'allargamento della sua presenza anche con rimboschimenti, con rinfoltimenti e con arricchimenti di cedui. La prima cosa da fare in questo senso è individuare delle popolazioni da seme e trattarle di conseguenza.

Il carpino bianco in Toscana non ha una diffusione paragonabile a quella dell'Europa centrale, ma non si può certamente dire che sia una specie rara. Piuttosto sono rari o rarissimi (e quindi meritevoli di una speciale segnalazione) i carpineti quasi puri oppure i querceti con piano inferiore dominato dal carpino bianco. Trattandosi di una specie mediamente tollerante dell'ombra, è possibile una certa diffusione spontanea.

Resta inteso che i boschi con una significativa presenza del carpino bianco denotano condizioni mesiche (cioè di freschezza e di fertilità del terreno) che possono essere particolarmente adatti anche alla coltura artificiale della rovere.

12.1. CARPINO-QUERCETO MESOFILO DI CERRO CON ROVERE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi cedui (spesso composti) in cui il cerro e il carpino bianco sono le specie più frequenti ma dove si trovano piante di rovere o talvolta di farnia (oppure di quercia intermedia fra rovere e roverella oppure fra rovere e farnia), sovente anche addensate a gruppi. Inoltre, nei cedui composti e nei boschi con fisionomie prossime all'alto fusto si trova un abbondante piano inferiore di varie altre specie: sorbo ciavardello, acero campestre, castagno, ecc. con vari arbusti.

Eventuali sono il carpino nero oppure talvolta anche il leccio con altre specie della macchia o, raramente, il faggio (dove questo è presente si ha l'ass. *Fago sylvaticae-Quercetum cerris* (De Dominicis et Casini) Ubaldi, 1995). Sottobosco di specie nemorali relativamente esigenti, con specie acidofile più frequenti nelle zone asciutte. Il Tipo risulta composito sotto il profilo floristico, comprendendo, oltre agli elementi dell'ord. *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931, a seconda delle condizioni locali, anche elementi mediterranei oppure, al contrario, elementi mesofili come appare dall'elenco delle specie indicatrici.

Sottotipi e varianti

I boschi di questo tipo si manifestano in modo molto frammentario e occasionale cosicché ogni plaga ha caratteristiche sue proprie. Comunque è interessante distinguere un sottotipo:

- mesotermofilo con leccio e specie della macchia mediterranea (p. es. nella Foresta Regionale di Decimo e Buriano)

Localizzazione

Valdarno, Cerbaie, Mugello, Pratomagno, Bacino del Cecina (ARRIGONI, cit.), Colline Metallifere, Maremma interna (tra Roccastrada e Montalcino), Val di Chiana e Senese.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

400-600 metri.

Geomorfologia

Pendici a pendenze molto moderate.

Substrati

Silicatici.

Suoli

Profondi, ricchi di humus, relativamente freschi, subacidi, ben drenati.

Clima

Temperatura media annua di 10°-16°. Temperatura media del mese più freddo da 0° a 4°. Piogge medie annue 800-1.200 mm; piogge estive 120-150 mm. Siccità estiva moderata dalle buone caratteristiche idriche del terreno.

Interventi antropici più frequenti

I tagli intensi e le riduzioni a ceduo che hanno provocato la rarefazione della rovere si sono verificati fra il 1700 e il 1850. Attualmente

si proseguono i tagli del ceduo. Gli avviamenti all'alto fusto si praticano nelle foreste demaniali dove (nella Maremma e nel Senese) questo Tipo è relativamente frequente.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Le ceduazioni (soprattutto a ceduo composto) danno continuo vigore al piano ceduo e, quindi, conducono ad un impedimento assoluto alla rinnovazione della rovere. Il recupero naturale, tramite il governo a fustaia, è possibile a lunghissima scadenza e tanto più incontra difficoltà quanto più le popolazioni della quercia sono ridotte a poche piante.

Specie indicatrici ⁽¹⁾

Quercus petraea
Q. cerris (anche domin.)
Q. ilex
Fraxinus ornus
Sorbus domestica
S. torminalis
Carpinus betulus
Pyrus pyraster
Fagus sylvatica (loc.)
Castanea sativa (loc.)
Acer campestre (loc.)
Ostrya carpinifolia (loc.)
Ilex aquifolium (loc.)
Malus florentina (loc.)
Prunus spinosa
Malus sylvestris
Juniperus communis
Erica scoparia
Crataegus monogyna
Corylus avellana (loc.)
Cytisus scoparius
Rubus ulmifolius
Luzula forsteri

Teucrium scorodonia
Brachypodium sylvaticum
Stachys officinalis
Tamus communis
Viola alba dehnardtii
Cruciata glabra
Cyclamen hederifolium
Digitalis micrantha
Pteridium aquilinum
Solidago virga-aurea
Hieracium gr. *sylvaticum*
Lathyrus montanus
Physospermum cornubiense
Poa nemoralis
Platanthera clorantha
Viola reichenbachiana
Primula vulgaris
Symphytum tuberosum
Anemone nemorosa
Allium pendulinum
Brachypodium rupestre
Luzula pilosa (loc.)
Festuca heterophylla (loc.)

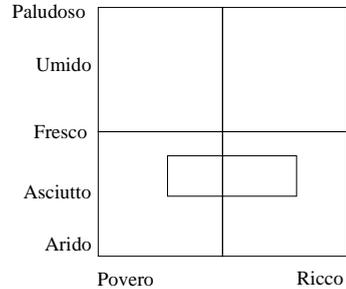
(1) Da DE DOMINICIS e CASINI (1980)

Selvicoltura

Occorre individuare popolamenti sufficientemente caratterizzati appartenenti a questo Tipo per evidenziarli come particelle assestamentali o come sottoparticelle anche per istituire dei boschi da seme. Il recupero della rovere può essere fatto al meglio diffondendo

la specie nel suo ambiente; per esempio si può praticare il taglio raso di boschi cedui privi di rovere (ma adatti ad ospitarla e, magari, adiacenti ai nuclei esistenti) seguito subito da piantagioni di arricchimento con gruppi di rovere.

12.2. QUERCETO ACIDOFILO DI ROVERE E CERRO



Caratterizzazione fitosociologica e fisiologica

Boschi cedui o, talvolta, cedui avviati all'alto fusto di rovere e/o di querce a caratteri intermedi con la farnia, con cerro, castagno, sorbo ciavardello, ecc., talvolta anche agrifoglio. Possibile la presenza di faggio in condizioni di discesa a quote basse. Sottobosco con molte specie acidofile: brugo, erica scoparia, erica arborea, ginestra dei carbonai, *Molinia arundinacea*, ecc.

Le due associazioni principali indicate da ARRIGONI (1996, ined.), *Hieracio racemosi-Quercetum petraeae* Pedrotti, Ballelli, Biondi, 1982 e *Ilix aquifoli-Quercetum petraeae* Arrigoni 1996, si riferiscono a boschi acidofili di rovere dell'ord. *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931 anche se con specie trasgressive della cl. *Quercus-Fagetea*.

Il Tipo risulta composito sotto il profilo floristico, comprendendo, a seconda delle condizioni locali, oltre a quelli dell'ord. *Quercetalia robori-petraeae*, pochi elementi mediterranei e dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933, come risulta dall'elenco delle specie indicatrici.

I dati relativi ai rilievi di DE DOMINICIS e

CASINI (1980) colgono una realtà variegata pur contando parecchie specie dell'ord. *Quercetalia robori-petraeae* e altre acidofile.

Sottotipi e varianti

Questo Tipo ammette almeno due importanti sottotipi:

- con faggio ed, eventualmente, poca rovere rispetto al cerro
- con agrifoglio e minore partecipazione di specie acidofile, privo di carpino bianco (vicino al QUERCO-CARPINETO MESSOFILO DI CERRO CON ROVERE) e due varianti:
 - con pino marittimo
 - con robinia (più frequente nel secondo sottotipo)

Localizzazione

Colline delle Cerbaie, Monti Metalliferi, Valdarno, Val di Chiana, zona di Arezzo.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

200-500 metri.

Geomorfologia

Versanti collinari, terrazzi pliocenici a pendici moderate.

Substrati

Silicatici: ciottolami, arenarie grossolane, ecc.

Suoli

Di varia profondità, acidi, a drenaggio molto libero, relativamente freschi, lisciviati e con orizzonte illuviale bene evidente.

Clima

Temperatura media annua da 10° a 16°. Temperatura media del mese più freddo da 0° a +3°. Precipitazioni annue di 900-1200 mm, estive da 120 a 150 mm. Aridità estiva poco sensibile e moderata dalle caratteristiche idriche del suolo.

Interventi antropici più frequenti

I boschi di questo tipo, impoveriti di rovere, hanno subito ceduzioni da molto tempo. E' possibile che alcuni tratti siano boschi di re-invasione di castagneti da frutto, abbandonati nel '700 o anche prima.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La rovere ha potuto resistere su questi suoli acidi grazie alle buone caratteristiche idrologiche e alla circostanza che l'acidità del suolo ostacolava la presenza o il vigore delle specie concorrenti.

Pertanto la rinnovazione naturale della rovere non dovrebbe essere difficile. C'è però il rischio che ogni evoluzione nel senso dell'aumento di fertilità del suolo possa andare a vantaggio di specie più esigenti e concorrenziali.

Specie indicatrici ⁽¹⁾

<i>Quercus petraea</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
<i>Q. cerris</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Q. ilex</i> (loc.)	<i>Viola alba dehnardtii</i>
<i>Q. robur</i> (loc. a nord)	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Castanea sativa</i> (loc.)	<i>Carex flacca</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Brachypodium rupestre</i>
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>S. torminalis</i>	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Pyrus pyraster</i>	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>Carpinus betulus</i> (loc.)	<i>Lathyrus montanus</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Solidago virga-aurea</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Asplenium onopteris</i>
<i>E. scoparia</i>	<i>Cephalanthera rubra</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Mespilus germanica</i> (loc.)	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
<i>Ilex aquifolium</i> (loc.)	<i>Cruciata glabra</i>
<i>Malus florentina</i>	<i>Molinia</i> cfr. <i>arundinacea</i> (loc. a nord)
<i>Rosa gallica</i> (loc.)	<i>Hieracium racemosum</i> (loc. a nord)
<i>R. arvensis</i> (loc.)	<i>Succisa pratensis</i> (loc. a nord)
<i>Frangula alnus</i> (loc. a nord)	<i>Hieracium</i> gr. <i>sylvaticum</i> (loc.)
<i>Genista pilosa</i> (loc.)	<i>Serratula tinctoria</i> (loc.)
<i>G. germanica</i> (loc.)	<i>Ruscus aculeatus</i> (loc.)
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Physospermum cornubiense</i> (loc.)
<i>Avenella flexuosa</i> (loc.)	<i>Poa nemoralis</i> (loc.)
<i>Veronica officinalis</i> (loc.)	

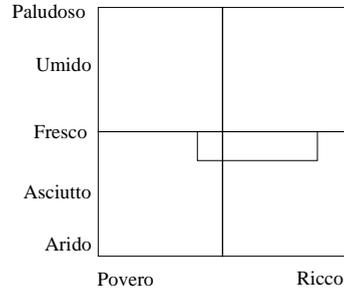
(1) DE DOMICIS e CASINI, 1980; ARRIGONI, 1996, ined.

Selvicoltura

I boschi di questo tipo sono da individuare e delimitare anche come boschi da seme. I popolamenti da seme dotati di piante più numerose andrebbero allevati in modo da avere

piante a chioma sufficientemente espansa, adatte alla produzione di molta ghianda. Possibile l'estensione artificiale della rovere per piantagione interposta in cedui circostanti dopo il loro taglio a raso.

12.3. CARPINETO MISTO COLLINARE (-SUBMONTANO) A CERRO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi per lo più cedui a carpino bianco, cerro e talvolta rovere (entrambe le querce sono presenti anche come matricine), acero opalo, carpino nero, ciliegio, nocciòlo, e molti arbusti del Pruneto. Sottobosco di specie mesofile ed esigenti.

Corrisponde a cenosi mesofile e eutrofiche dell'all. *Crataego levigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1996: *Melico uniflorae-Quercetum cerridis carpinetosum betuli* Ubaldi e Speranza 1982, *Arisaro proboscidei-Carpinetum betuli* (Ubaldi e Speranza 1982) Ubaldi 1995, *Carpino betuli-Coryletum avellanae* Ballelli et al. 1981.

Sottotipi e varianti

- a cerro con carpino bianco (tipicamente in Appennino sul versante Adriatico, sopra i 650 m: penultima unità fitosociologica citata. Osservata anche da MONDINO (ined.) presso Firenzuola e Marradi
- a faggio e castagno (p. es. nell'Alto Reno)

- a carpino bianco e nocciòlo; proprio di avvallamenti umidi delle Colline Metallifere e Monti della Calvana (ARRIGONI e BARTOLINI, 1992) e probabilmente altrove (ultima unità) ⁽¹⁾

Localizzazione

Colli della Maremma (valli dell'Ombrone, del Farma e del Fiora), Calvana. Appennino sul versante adriatico (Alto Reno); raramente in Lunigiana e Garfagnana.

Esposizioni

Varie. Principalmente a nord e riparate.

Distribuzione altitudinale

100-500 (750) metri.

Geomorfologia

Impluvi anche ripidi in un contesto collinare.

Substrati

Silicatici. Talvolta scisti arenaceo-argillosi.

(1) Corilo-carpineto secondo HOFMANN Am., 1992.

Suoli

Profondi e ricchi di humus mull ben incorporato, piuttosto freschi, subacido-neutri.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -2° a +3°. Precipitazioni annue medie da 800 a 1.200 (1.500) mm, estive intorno a 150 (200) millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Ceduazioni e altri interventi antropici che hanno provocato la riduzione delle presenze della rovere.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il carpino bianco, allo stesso modo del carpino nero, può essere ceduoato indefinitamente fintanto che il suolo non vada incontro a degradazione.

Pertanto, finché dura il regime ceduo (e soprattutto un regime ceduo a turno lungo), il carpineto è soggetto a permanere.

Nel contesto di un regime a fustaia, invece, si può ipotizzare l'eventuale ritorno della rovere o di altre grandi latifoglie esigenti purché ci siano piante da seme nelle vicinanze.

Specie indicatrici

Quercus cerris
Q. pubescens
Q. petraea (loc.)
Carpinus betulus
Fraxinus ornus
Acer opalus s.l.
A. campestre
Malus sylvestris
Fagus sylvatica
Ostrya carpinifolia (loc.)
Tilia cordata (loc.)
Prunus avium (loc.)
Pyrus pyraeaster
CRATAEGUS LAEVIGATA
C. monogyna
Cornus mas
Daphne laureola
Juniperus communis

Corylus avellana
Euonymus europaeus
Rosa arvensis
MELICA UNIFLORA
Lathyrus venetus
Primula vulgaris
Euphorbia amygdaloides
Hepatica nobilis
Campanula trachelium
Symphytum tuberosum
Festuca heterophylla
Oenanthe pimpinelloides
Luzula forsteri
Viola reichembachiana
Fragaria vesca
Buglossoides purpureo-coerulea
Viola dehnhardtii

Differenziali dell'ass. Arisaro proboscidei-Carpinetum betuli

ARISARUM PROBOSCIDEUM
Arum maculatum
Aegopodium podagraria
Listera ovata
Helleborus bocconeii

Bunium bulbocastanum
Salvia glutinosa
Geranium nodosum
Pulmonaria saccharata

Differenziali dell'ass. Carpino betuli-Coryletum avellanae

Asperula taurina
Galium odoratum
Corydalis bulbosa
Cardamine bulbifera
C. graeca

Adoxa moschatellina
Galanthus nivalis
Scilla bifolia
Euphorbia dulcis
Acer obtusatum (loc.)

Selvicoltura

Il tipo si manifesta a zone troppo circoscritte per avere canoni selvicolturali suoi propri. E' certo che le plaghe a terreno fresco e fertile

che occupano si prestano bene alle piantagioni di arricchimento con la rovere o con altre specie a legno pregiato.

Carpineto misto collinare (e submontano) a cerro. - Bosco misto di carpino bianco e cerro nell'impluvio del torrente Ardenza sotto Valle Benedetta (Livorno)

Ostrieto di neoformazione - Fase finale d'invasione di castagneto abbandonato da parte del carpino nero presso Fivizzano (Lucca). Il castagno è deperiente.

13. OSTRIETI

Importanza e caratterizzazione dei boschi a prevalenza di carpino nero

Secondo l'Inventario Forestale Toscano, i boschi a dominanza di carpino nero coprono 56.144 ettari, quasi tutti governati a ceduo. Inoltre, la specie è molto diffusa anche nei boschi misti tanto che la superficie "dei boschi in cui il carpino nero è presente" è di 218.400 ettari (MERENDI G.A., 1996).

Secondo HOFMANN (1982) la superficie dei boschi puri più quella dei boschi misti con "significativa" presenza del carpino nero ascendeva a 70.500 ettari alla fine degli anni '70. Poiché un'analoga sottostima è stata verificata anche in Veneto (DEL FAVERO et al., 1989), è possibile supporre che la specie abbia avuto un effettivo aumento di superficie per diffusione naturale recente. Il carpino nero si trova su terreni derivanti sia da rocce silicatiche che da rocce carbonatiche, ma è sui rilievi di queste ultime che forma popolamenti spesso quasi puri e tanto estesi da influire sul paesaggio.

La distribuzione altitudinale è piuttosto ampia, sia pure con orientamenti e comportamenti diversi. Verso il limite superiore (600-1.000 m) il carpino nero si colloca sulle esposizioni soleggiate. Inoltre, dove piove molto (come sulle Alpi Apuane), si comporta anche come specie pioniera colonizzatrice di ghiaioni.

Nell'ambito collinare dei querceti caducifogli (fra 600 e 200 m circa) il carpino nero evita sempre di più i terreni aridi, abbandona il comportamento pioniero e diventa una specie invadente dei querceti soprattutto nelle esposizioni verso nord. Nel pieno della fascia mediterranea, infine, il carpino nero va a localizzarsi nelle depressioni e lungo i torrenti.

Nella complessità geologica delle Alpi Apuane, la copertura a carpino nero, invece che a castagno e/o pino marittimo, differenzia bene, alle quote inferiori, le plaghe a rocce carbonatiche da quelle a rocce silicatiche (FERRARINI, 1972). Altre zone in cui il paesaggio è influenzato dagli ostrieti sono le porzioni alte del Mugello, del Casentino e della Val Tiberina dove gli scisti marnosi formano balze e calanchi nudi alternati da folti cespuglieti o boschi cedui di carpino nero. Sempre significativa, ma più nascosta nel fondo delle valli e nelle esposizioni a nord, è la presenza degli ostrieti nell'ambito del calcare "alberese" dei Colli Alti fiorentini: Calvana, M. Morello, e i poggi sulle due sponde dell'Arno fra Firenze e Pontassieve (TRANNE, 1994)

Classi di fertilità dei cedui di carpino nero dell'Appennino romagnolo. Da HERMANIN e BELOSI (1993), modificato Altezze dominanti in funzione dell'età			
Età (anni)	I Hm (m)	II Hm (m)	III Hm (m)
4	3,9	3,2	2,5
8	6,5	5,4	4,2
12	8,4	6,9	5,4
16	9,9	8,1	6,4
20	11,1	9,1	7,1
24	12,2	10,0	7,9
28	13,4	11,0	8,6
32	14,6	12,0	9,4
36	15,8	13,0	10,1
40	16,8	13,8	10,8

Restano, inoltre, molti altri luoghi in cui il carpino nero è una componente dei boschi misti. Anche su rocce silicatiche esso può assumere una certa capacità di invasione entro i cedui di cerro e spesso anche nei castagneti da frutto abbandonati, in particolare sul versante padano.

Dalle analisi polliniche appare che sia il carpino bianco che il carpino nero sono comparsi nell'Europa occidentale solo dopo il 1.000 a.C. Questo fa pensare ad una diffusione che sia stata in qualche modo favorita dalle alterazioni antropiche sui boschi di quercia (PIGNATTI, 1982).

In Toscana luoghi designati con il fitonimo "carpineta" (e oggi tuttora coperti da boschi di carpino nero) esistevano fin dal '500 (PIUSSI, 1980). Però è anche chiaro il modo con cui il carpino nero oggi si trova in un periodo di attiva espansione nei boschi cedui dopo che il turno è stato allungato e dopo che sono stati abbandonati i tagli intercalari.

I boschi di carpino nero non hanno un particolare valore essendo gestiti solo come cedui. La legna da catasta è commerciabile, però l'accrescimento in diametro è talmente lento che è conveniente solo l'utilizzazione di cedui col turno di 30-35 anni. L'acclusa tabella di fertilità si riferisce ai boschi suscettibili di utilizzazioni e non considera gli ostrieti di fertilità inferiore alla III classe o a portamento cespuglioso di alcuni tratti dell'Appennino.

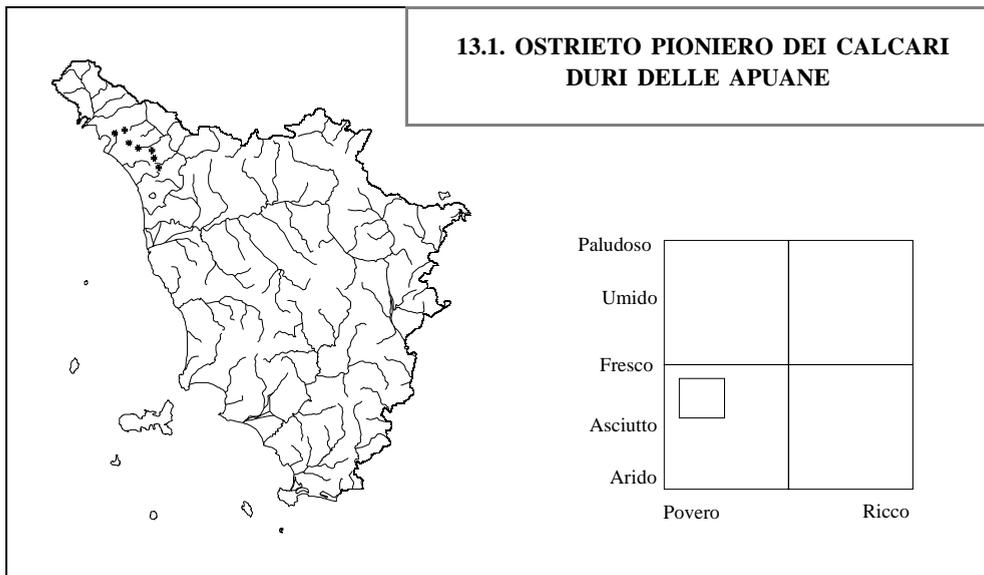
Non sembrano emergere particolari pericoli di degradazione perché il carpino nero, dopo le ceduzioni, si rigenera tramite numerosi "polloni basali" nati, cioè, raso terra e capaci di affrancarsi con radici loro proprie. Questo non toglie che, nell'ambito di zone con balzi di roccia friabile, ci possano essere boschi di carpino nero a cui bisognerebbe attribuire un ruolo prevalentemente protettivo.

L'evoluzione degli ostrieti oltre i 30-35 anni di età è ancora poco nota perché i popolamenti invecchiati sono attualmente piuttosto rari. Da alcuni esempi (BERNETTI, ined.) risulterebbe che, oltre ad una certa età, il numero dei polloni si riduce moltissimo e inizia lo sviluppo anche a grandi diametri; si formano così boschi di alto fusto con suolo ricco di humus entro cui il carpino nero non sembra più rinnovarsi.

Secondo HERMANIN (comunicazione orale) nei vecchi ostrieti montani si notano reinserimenti di faggio mentre in quelli delle quote inferiori può entrare il leccio; però resta ancora incerto il modo con cui possa verificarsi l'insediamento di specie eliofile, come le querce caducifoglie. E' certo, però, che gli ostrieti invecchiati o avviati all'alto fusto di buona fertilità, sono disponibili per la diffusione spontanea di altre specie (per esempio: aceri, frassini) oppure per la loro introduzione artificiale. Volendo però migliorare i cedui resta possibile eseguire piantagioni di arricchimento con latifoglie pregiate, limitatamente ai fondovalle a suolo profondo.

Negli ostrieti su suolo calcareo vengono raccolti il tartufo nero (*Tuber melanosporum* Vitt.) e lo scorzone (*T. aestivum* Vitt.). Per la loro ecologia v. la Categoria QUERCETI DI ROVERELLA.

13.1. OSTRIETO PIONIERO DEI CALCARI DURI DELLE APUANE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cedui a densità rada e fertilità modesta fino allo stato di cespuglieti che si trovano nell'ambito di pietraie o di discariche (= "ravaneti") di cave di marmo dove hanno un notevole significato di protezione dei versanti.

Oltre alle specie pioniere indicate nel Tipo, al carpino nero si associano soprattutto l'orniello, il cerro e l'acero campestre e, ai limiti, il faggio; strato erbaceo a prateria di *Sesleria argentea* o di *Brachypodium rupestre*. Nelle radure può comparire *Erica carnea*.

L'interpretazione fitosociologica degli ostrieti apuani è complessa: comunque il Tipo sembra corrispondere a: *Roso caninae-Ostryetum carpiniifoliae* (Barbero e Bono, 1971) Ubaldi, 1995.

Non definibile fitosociologicamente (se non come fase di transizione) il sottotipo di quota a faggio, dove comunque compaiono alcune specie dell'all. *Cephalanthero-Fagion* (Lohm. e Tx., 1954) Ellenberg 1963.

Sottotipi e varianti

Le divisioni interne a questo tipo dipendono

molto dal grado di difficoltà della stazione. Ai due estremi si possono individuare tre Sottotipi e varianti:

- termofilo con ginepro fenicio
- con cerro (su suoli più evoluti)
- con faggio (di quota)
- con castagno

Localizzazione

Alpi Apuane.

Esposizioni

Prevalentemente meridionali.

Distribuzione altitudinale

600-1.000 metri.

Geomorfologia

Dirupata: piede di rocce, detriti di falda, vecchie discariche di cava.

Substrati

Marmi e calcari duri.

Suoli

Litosuoli oppure, al massimo dell'evoluzio-

ne, terreni di tipo "rendzina"; suoli calcarei sempre molto ricchi di scheletro, assai drenati, a pH neutro-basico.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 14°. Temperatura media del mese più freddo: da -3° a +2°. Precipitazioni medie da 1500 a 3.000 mm, estive 250-300 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Possibili ceduzioni passate con rara e localizzata presenza di matricine di querce. Forte

effetto delle escavazioni e delle discariche delle cave di marmo.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L'elevata piovosità permette al carpino nero di sopravvivere anche su substrati molto sassosi e, quindi, di avere un comportamento pioniero oltre che associarsi al faggio ai limiti superiori.

E' pertanto possibile che questi popolamenti tendano a chiudere la copertura ed a estendersi sulle discariche più recenti. Ogni altra evoluzione sarà, ovviamente, molto lenta.

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)

Fraxinus ornus

Sorbus aria (loc.)

Acer opulifolium

A. campestre

Laburnum anagyroides

ROSA CANINA

Coronilla emerus

Viburnum lantana

Crataegus monogyna

Amelanchier ovalis (suoli sup. scop.)

Erica carnea (rad.)

SESLERIA ARGENTEA

CAMPANULA MEDIA

BUPHTALMUM SALICIFOLIUM

B. FLEXILE

Pimpinella saxifraga

Clinopodium vulgare

Potentilla micrantha

Hypericum montanum

Melittis melissophyllum

Fragaria vesca

Brachypodium rupestre

Differenziali del sottotipo con faggio

Fagus sylvatica (ceduo, subordin.)

CEPHALANTHERA RUBRA

C. PALLENS

C. longifolia

CAREX MONTANA

Geranium nodosum

Primula veris

Anemone trifolia

Euphorbia dulcis

Epipactis helleborine

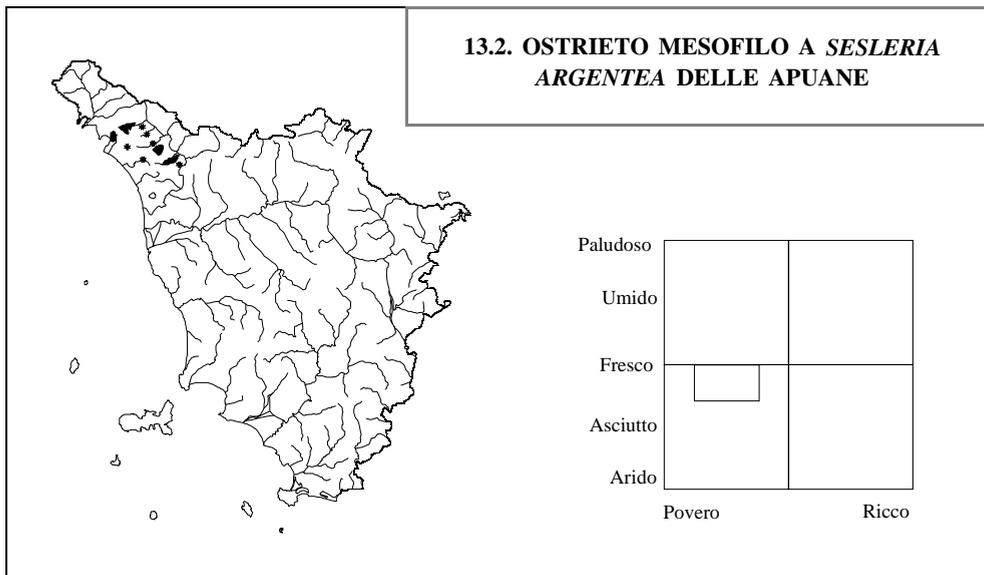
Selvicoltura

Questi popolamenti, oggi non più utilizzati, svolgono un fondamentale ruolo protettivo anche con effetti immediati (per esempio col contenimento del rotolio di sassi). Nel caso che si rendano necessarie opere localizzate di consolidamento, si può ricorrere all'impianto non solo del carpino nero ma anche

dell'orniello (che, probabilmente, è ancora più adatto alla colonizzazione immediata degli ghiaioni). Le piantine vanno disposte a gruppi oppure a file sempre molto densi.

Dov'è presente il faggio non risulta interessante la conversione a fustaia di questa specie data la modesta fertilità e il lento accrescimento.

13.2. OSTRIETO MESOFILO A *SESLERIA ARGENTEA* DELLE APUANE



Caratterizzazione fitosociologica e fisionomica

Bosco misto, talvolta rado, di carpino nero con cerro, roverella, orniello, acero campestre, acero opalo, olmo campestre arbustivo. Sottobosco dominato da graminacee, specialmente *Sesleria argentea*.

E' una forma più evoluta dell'OSTRIETO PIONIERO DEI CALCARI DURI DELLE APUANE.

Può riferirsi a: *Roso caninae-Ostryetum carpinifoliae* (Barbero e Bono, 1971) Ubaldi, 1995.

Sottotipi e varianti

Si differenziano secondo la composizione del piano arboreo. Indicativamente si possono avere le seguenti varianti:

- con cerro
- con olmo campestre
- con pino silvestre (di origine artificiale)
- con castagno

Localizzazione

Alpi Apuane.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

400-900 metri.

Geomorfologia

Varia; per lo più pendici ripide.

Substrati

Marmi, calcari duri.

Suoli

Rendzina e suoli bruni calcarei ricchi di scheletro, a pH elevato, ben drenati.

Clima

Temperature medie annue: da 8° a 14°. Temperature medie del mese più freddo da -2° a +2°. Precipitazioni medie annue da 1500 a 2.500 mm., estive intorno a 250 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Governo a ceduo con matricine di querce.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il carpino nero, facilitato dalle elevate precipitazioni, può presentare sia il comportamen-

to pioniero che il comportamento di specie invadente di querceti o di castagneti.

Nella fase attuale la specie è tuttora in progresso.

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)
Fraxinus ornus
Quercus cerris (matr., loc.)
Q. pubescens (matr., loc.)
Castanea sativa (loc.)
Acer opulifolium
Laburnum anagyroides
A. campestre
Rosa canina
Coronilla emerus
Crataegus monogyna

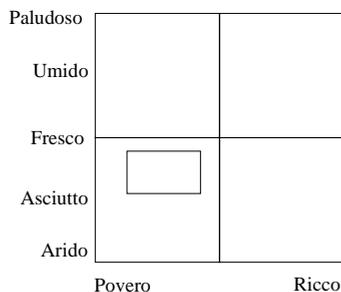
SESLERIA ARGENTEA
Helleborus cfr. *viridis*
Pimpinella saxifraga
Clinopodium vulgare
Potentilla micrantha
Cyclamen hederifolium
Hypericum montanum
Melittis melissophyllum
Fragaria vesca
Brachypodium rupestre
Aristolochia pallida

Selvicoltura

Tutto fa prevedere che i migliori fra questi popolamenti saranno ancora trattati a ceduo,

sia pure con turno superiore a 30 anni. Esiste qualche possibilità di arricchimento con piantagioni, per esempio, di ciliegio.

13.3. OSTRIETO PIONIERO DELLE BALZE MARNOSO-ARENACEE APPENNINICHE



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cedui di scarsa fertilità, talvolta matricinati con cerro o roverella di modesto sviluppo, o cespuglieti densi di carpino nero con ornioello, maggiociondolo e sorbo montano che occupano ripiani (o pendici con roccia disposta a franapoggio) caratteristicamente alternati alle balze di roccia a picco.

Secondo i lavori di UBALDI sarebbe da inquadrare nell'alleanza *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1995 non accettata da ARRIGONI (1996, ined.) (presenza di caratteristiche di *Carpinion*, *Tilio-Acerion* e *Cephalanthero-Fagion*).

Secondo quest'ultimo A. "....si può considerare pro-parte pertinente all'alleanza *Crataego levi-gatae-Quercion cerridis* Arrigoni, 1996".

Sottotipi e varianti

In alto si può individuare una variante

- con faggio

Localizzazione

Appennino Tosco-Romagnolo nel versante adriatico, tipicamente nell'alto bacino del Lamone.

Esposizione

La localizzazione di questi popolamenti, più che dalla maggiore o minore insolazione, è condizionata dal luogo dove gli strati degli scisti della formazione "Marnoso-arenacea" affiorano a franapoggio determinando tratti a pendenza moderata.

Distribuzione altitudinale

500-800 (1.000) metri.

Geomorfologia

Molto accidentata, impervia, anche a forti pendenze.

Substrati

Formazione Marnoso-arenacea dove prevalgono gli strati di scisti marnosi che determinano il caratteristico paesaggio contrastato, localmente noto come "Biancheria Romagnola".

Suoli

Poco evoluti, superficiali, franchi-argillosi, da neutri ad alcalini, con carbonati presenti.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 13°. Tem-

peratura media del mese più freddo da -2° a +2°. Piogge annue medie 1.300-1.500 mm, estive comprese fra 150 e 200 mm.

La siccità è normalmente debole ma, in annate particolarmente secche, il carpino nero entra in sofferenza perdendo i frutti non ancora maturi e, poi, perdendo anche le foglie prima del tempo.

Interventi antropici più frequenti

E' molto verosimile che il pascolo delle capre sia arrivato fino a questi luoghi. Prob-

abilmente, poi, una parte di questi ostrieti deriva da invasione di castagneti.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

E' possibile che la copertura a carpino nero dei tratti meno impervi della "Biancheria di Romagna" si sia molto ampliata in questi ultimi decenni: a questo fine sarebbe opportuno fare un confronto con le più vecchie fotografie aeree disponibili.

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)
Quercus cerris (matr., loc.)
Q. pubescens (matr., loc.)
LABURNUM ANAGYROIDES
SORBUS ARIA (loc.)
Fraxinus ornus
Acer campestre
A. opulifolium (loc.)
Carpinus betulus (loc.)
Fagus sylvatica (loc.)
Pyrus pyraeaster
Corylus avellana
Cornus sanguinea
C. mas
Crataegus monogyna
C. laevigata
Coronilla emerus
Juniperus communis
Rosa arvensis
Lonicera caprifolium
Euonymus latifolius (loc.)
Hedera helix

Brachypodium rupestre
Primula vulgaris
Cruciata glabra
Solidago virga-aurea
Hepatica nobilis
Fragaria vesca
Helleborus bocconei
Viola alba dehnhardtii
Stachys officinalis
ANEMONE TRIFOLIA
LILIUM CROCEUM (loc.)
Melampyrum italicum
Carex digitata
Lathyrus venetus
Bromus ramosus
Pulmonaria saccharata
Brachypodium sylvaticum
Campanula trachelium
Euphorbia amygdaloides
Clinopodium vulgare
Cyclamen hederifolium
Potentilla micrantha

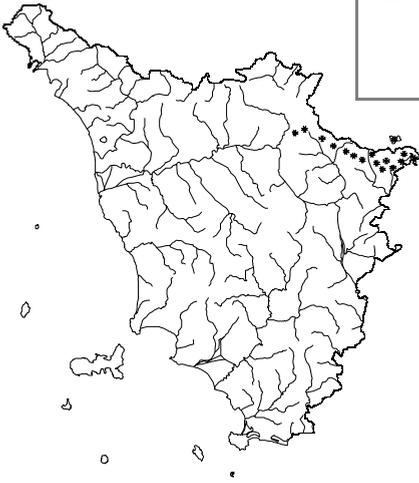
Selvicoltura

Questi popolamenti svolgono un importante ruolo protettivo anche con effetti immediati (per esempio col contenimento del rotolio di sassi). Nel caso che si rendano necessarie opere localizzate di consolidamento si può

ricorrere all'impianto non solo del carpino nero ma anche dell'orniello (che, probabilmente, è ancora più adatto alla colonizzazione immediata dei ghiaioni).

Le piantine vanno disposte dense a gruppi o a file.

13.4. OSTRIETO DELLE AREE CALANCHIVE DELLE ALTE VALLI DELL'ARNO E DEL TEVERE



Paludoso		
Umido		
Fresco		
Asciutto	□	
Arido		
	Povero	Ricco

Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cedui di fertilità varia (dalla I classe, propria degli avvallamenti, fino alla III classe), di carpino nero con omniello e maggiociondolo oltre a cerro e roverella e, talvolta, anche con castagno.

A tratti questi cedui si alternano ad aree di calanchi nudi con erosione ancora attiva o rimontante, che richiedono una gestione protettiva del bosco.

Fitosociologicamente questo tipo di ostrieto è da ascrivere all'alleanza del *Crataego laevigati-Quercion cerridis* Arrigoni 1996 e, in particolare, al *Melico uniflorae - Quercetum cerridis* Arrigoni 1990 *ostretosum carpini-foliae* Arrigoni, Foggi e Selvi (ined.).

Sottotipi

E' possibile, e utile, una divisione secondo le altre specie presenti:

- con cerro (variante più comune)
- con castagno (deriva da castagneti da frutto invasi dal carpino nero)
- con nocciòlo (tipo più evoluto dei fondovalle umidi)

Localizzazione

In varie località del Mugello, in Casentino (come fra Poppi e Camaldoli e in tutta l'Alpe di Serra da Badia Prataglia alla Verna), infine anche, e molto, nell'Alto Tevere.

Esposizioni

Varie. Le fertilità migliori si localizzano su pendici ripide ombreggiate.

Distribuzione altitudinale

400-900 metri.

Geomorfologia

Pendici a inclinazioni non eccessive il cui andamento moderato è interrotto da fenomeni calanchivi più o meno ripidi, talvolta molto vasti e con possibili frane.

Substrati

Scisti argillosi con affioramenti di banchi di arenaria che formano la "Serie di Vicchio".

Suoli

Variamente evoluti e profondi, debolmente acidi e neutri.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -2° a +2°. Precipitazioni medie annue da 1.000 a 1500 mm, estive da 150 a 200 mm. Possibili estati siccitose durante le quali il carpino nero perde prima le infruttescenze immature e poi le foglie.

Interventi antropici più frequenti

Questi boschi sono ceduati col turno di 30-35 anni. Si rilasciano molti polloni per ettaro i quali, però (dato lo stato filato e povero di chioma), non sembrano mai capaci di svilupparsi a matricine di alto fusto. Fanno eccezione le foreste demaniali dove è già possibile rinvenire lembi di ostrieto molto invecchiato.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

E' possibile che questi boschi submontani e di località piuttosto piovose, si siano originati per un'invasione di querceti degradati dal pascolo. Non ci sono però indizi circa la possibilità di un ritorno immediato delle querce qualora esse siano assenti.

Il novellame prodotto da eventuali matricine di querce di alto fusto che si trovano sparse nell'ostrieto non può insediarsi a causa della concorrenza dei polloni del carpino nero.

Il carpino nero, inoltre, sta colonizzando sia pure molto lentamente alcuni dei calanchi circostanti.

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)

Fraxinus ornus

Pyrus pyraeaster

Acer campestre

Quercus cerris (matr.)

Q. pubescens (matr., loc.)

Castanea sativa (loc.)

Crataegus laevigata

C. monogyna

Cornus mas

Clematis vitalba

Prunus spinosa

Juniperus communis

MELICA UNIFLORA

Euphorbia amygdaloides

Festuca heterophylla

Oenanthe pimpinelloides

Brachypodium sylvaticum

Tamus communis

Viola reichenbachiana

Fragaria vesca

Hedera helix

Buglossoides purpureo-coerulea

Viola alba dehnhardtii

Ruscus aculeatus

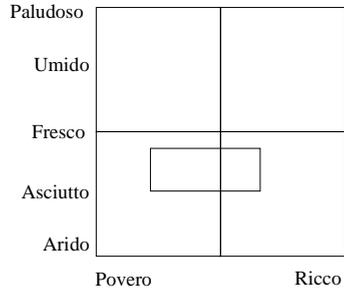
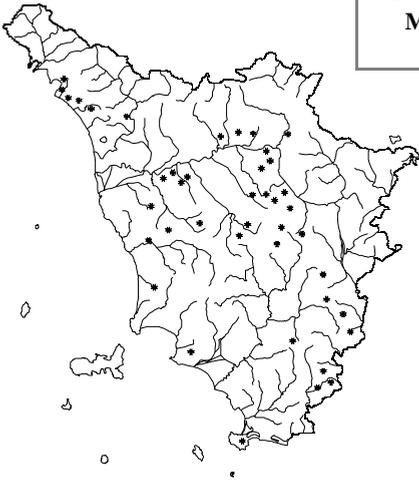
Stachys officinalis

Selvicoltura

Molti boschi di questo tipo si trovano sul contorno di calanchi anche profondi che, soprattutto dopo i tagli, tendono a riestendersi verso l'alto. Nell'ambito dei boschi di questo tipo è dunque necessario tenere distinti dei

boschi di protezione ovvero "boschi in situazioni speciali" come previsto dalle Prescrizioni di Massima. Il trattamento, poi, dovrebbe essere temperato con il rilascio di fasce di protezione o con altri criteri di intervento conservativo.

13.5. OSTRIETO TERMOFILO DEI CALCARI MARNOSI AD *ASPARAGUS ACUTIFOLIUS*



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cedui di carpino nero, densi e prevalentemente di II classe di fertilità. L'orniello può essere numericamente abbondante, ma con fusticini molto esili, "filati" e precariamente emergenti dalla copertura.

Eventuali matricine di roverella, di cerro e talvolta anche di leccio. Arbusti del Pruneto e vari elementi mediterranei nel sottobosco spesso dominato dall'edera.

Corrisponde all'ass. *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982.

Sottotipi

Le suddivisioni di questo tipo si basano principalmente sulle sfumature di passaggio con i querceti di roverella e, soprattutto, col QUERCETO MESOTERMOFILO DI ROVERELLA con cui questo Tipo confina verso le esposizioni più soleggiate.

Circa i sottotipi ARRIGONI, in verbis, segnala una forma più termofila con *Smilax aspera* e una meno termofila dove questa specie è assente ed è invece ben presente *Buglossoides purpureo-coerulea*.

■ con leccio

Localizzazione

Poggi calcarei fiorentini (M. Morello, Calvana, ecc.), Chianti, Casentino, e in molte altre zone della Toscana a quote basse.

Esposizioni

Prevalentemente a nord o, comunque, poco soleggiate.

Distribuzione altitudinale

Da 100 a 500 metri.

Geomorfologia

Collinare, poco accidentata con depressioni.

Substrati

Calcere marnoso ("alberese").

Suoli

Profondi, a humus ben distribuito, con limo e argilla prevalenti nella terra fine, a pH intorno alla neutralità.

Clima

Temperatura media annua variabile da 10° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -1° a 3°. Minime assolute fino a -20°. Pre-

cipitazioni annue da 800 a 1.000 mm. Piogge estive intorno a 120 mm, molto variabili da un anno all'altro, anche con periodi siccitosi che provocano danni al carpino nero.

Interventi antropici più frequenti

Questi boschi sono tenuti a ceduo anche da oltre 500 anni (PIUSSI, 1980).

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Questi ostrieti, che in ambienti meno piovosi sono confinati nelle esposizioni a nord, non hanno un carattere pioniero; probabilmente derivano da progressive infiltrazioni nei querceti manomessi dall'uomo.

Per analogia con quanto dicono i francesi (PERRIN, 1954) in relazione ai rapporti fra il

carpino bianco e la rovere, questi popolamenti potrebbero essere il risultato di una progressiva invasione del carpino nero in boschi di roverella e/o di cerro.

Attualmente è in atto una espansione del carpino nero negli adiacenti cedui di roverella.

E' provato, inoltre, che il governo a ceduo composto, determinando un ambiente più ombreggiato e livellato, incoraggia l'espansione dei carpini.

E' difficile immaginare se e come le querce potranno riprendersi il terreno perduto. Forse è il leccio che interverrà per primo. Secondo ELLENBERG (1988) e secondo BERNETTI (1995) la questione della alternanza fra le querce e i carpini in senso lato si risolve solo a scadenza molto lunga.

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)

Fraxinus ornus

Quercus pubescens (matr., loc.)

Q. cerris (matr. loc.)

Q. ILEX (r)

Crataegus monogyna

Laurus nobilis

Daphne laureola

Cornus sanguinea

Lonicera caprifolium

Coronilla emerus

ROSA SEMPERVIRENS

VIBURNUM TINUS

RHAMNUS ALATERNUS

CLEMATIS FLAMMULA

SMILAX ASPERA

ASPARAGUS ACUTIFOLIUS

Buglossoides purpureo-coerulea

Rubia peregrina

Teucrium flavum

Hedera helix

Melittis melissophyllum

Cephalanthera longifolia

Carex flacca

Cyclamen repandum

Pteridium aquilinum

Brachypodium sylvaticum

Viola reichenbachiana

V. alba dehnhardtii

Stachys officinalis

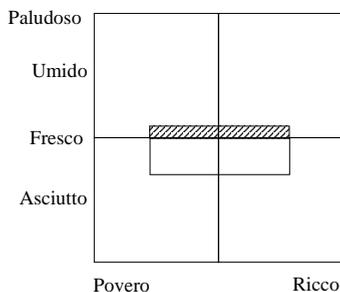
Ruscus aculeatus

Selvicoltura

La ceduazione risulterebbe redditizia al turno di 30-40 anni. Sono possibili piantagioni di rinfoltimento con cerro o con

roverella. Nelle fertilità veramente ottime si può tentare anche l'introduzione di qualche specie di pregio come, per esempio, il ciliegio selvatico.

13.6. OSTRIETO MESOFILO DEI SUBTRATI SILICATICI



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi misti con prevalenza, talvolta soltanto relativa, del carpino nero e con cerro, rovere, orniello, castagno, acero campestre, acero opalo, ciliegio. Arbusti del Pruneto, soprattutto nelle radure. Sottobosco erbaceo con molte specie tolleranti dell'ombra, eutrofile e mesofile. Il carpino nero può arrivare alla I classe di fertilità. Seguendo ARRIGONI (1996, ined.) il Tipo viene ascrivito all'ass. *Asplenio adiantum-nigri-Ostryetum carpinifoliae* (Barbero e Bono 1971) Ubaldi 1995 nelle Apuane e alla subass. *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990 *ostryetosum carpinifoliae* (Barbero e Bono 1971) Ubaldi 1995 sull'Appennino.

Sottotipi e varianti

Le differenze si basano molto sulle specie che contendono la dominanza al carpino nero. Si possono avere per esempio delle varianti:

- con cerro (sui suoli relativamente più acidi)
- con castagno (in specie castagneti da frutto abbandonati)
- con carpino bianco (ai limiti superiori e in zone più fresche)

Localizzazione

La distribuzione generale è piuttosto frammentaria e dispersa su tutti i rilievi dove si trovano rocce silicatiche: Apuane, Appennino (Lunigiana, Garfagnana), Mugello, Pratomagno, Colline Metallifere, Monti del Chianti, ecc.

Esposizioni

Settentrionali e in avvallamenti ombrosi.

Distribuzione altitudinale

Da (100) 200 a 700 metri.

Geomorfologia

Normalmente su pendici ripide e in impluvi incassati a bassa quota.

Substrati

Prevalentemente arenarie quarzoso-feldspatiche povere di alternanze arenaceo-argillose e altre rocce silicatiche.

Suoli

Profondi, freschi ben drenati, ricchi di humus, a mull subacido.

Clima

Temperature medie annue di 9°-15°. Temperature medie del mese più freddo: da -2° a +5°. Minime assolute fino a -20°. Precipitazioni sia annue che estive molto varie con massimi sulle Apuane. Il microclima stazionario è verosimilmente più freddo rispetto ai dati su indicati. La siccità estiva è compensata dall'umidità conservata nel suolo.

Interventi antropici più frequenti

Ceduazioni. Una parte di questi ostrieti deriva dall'invasione di castagneti da frutto dopo il loro abbandono.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La presenza del carpino nero ha un significato pioniero relativo; la specie, infatti, si è inserita (e si sta ancora inserendo) sotto la copertura di boschi di querce (o anche di castagno) in cui si è allentata la pressione antropica.

Le ceduazioni (e soprattutto il governo a ceduo composto con turno lungo) possono facilitare ulteriori espansioni di questo tipo di bosco. La robinia vi ha un notevole potere di espansione nei settori piovosi settentrionali.

Arido

Specie indicatrici

Ostrya carpinifolia (ceduo)
Quercus cerris (matr.)
Q. pubescens (matr.)
Castanea sativa (loc.)
Fraxinus ornus
Prunus avium
Pyrus pyraster
Acer campestre
Carpinus betulus (loc.)
Acer opalus s.l. (loc.)
Robinia pseudoacacia (loc.)
Tilia cordata (loc.)
Sorbus torminalis (loc.)
Malus sylvestris (loc.)
Crataegus laevigata
C. monogyna
Cornus mas

Rosa arvensis
Corylus avellana
Rosa canina
Juniperus communis
Lonicera caprifolium
Prunus spinosa
Cruciata glabra
Viola reichenbachiana
Tamus communis
Fragaria vesca
Hedera helix
Buglossoides purpureo-coerulea
Viola alba dehnhardtii
Ruscus aculeatus
Stachys officinalis
Euphorbia amygdaloides
Brachypodium sylvaticum

Differenziali dei boschi apuani

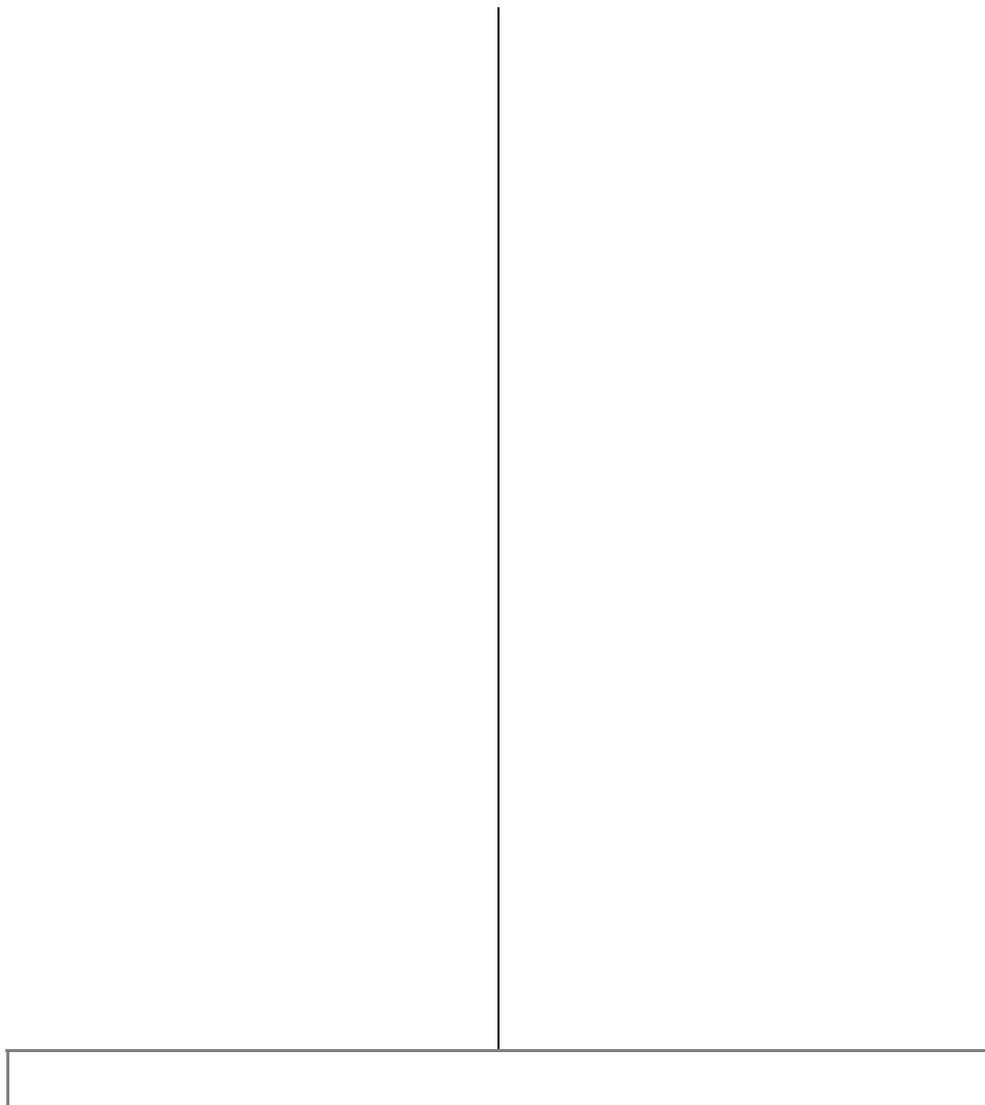
ASPLENIUM ADIANTUM-NIGRUM
Cornus sanguinea
Coronilla emerus
Spartium junceum
Erica arborea (loc.)
Smilax aspera (loc.)

Melittis melissophyllum
Silene nutans
Pulmonaria affinis
Euphorbia amygdaloides
Peucedanum cervaria
Asparagus acutifolius (loc.)

Selvicoltura

E' probabile che i proprietari continueranno a tenere questi boschi a ceduo con turno di 25-30 anni. Il trattamento a ceduo composto comporta l'accentuazione della presenza del carpino nero; il miglioramento più opportuno

sembra consistere in piantagioni di arricchimento con rovere o con ciliegio, oppure, nei terreni più freschi con farnia o col frassino ossicarpio; ai limiti altitudinali superiori: con frassino maggiore oppure con acero di monte e anche con faggio.



Castagneto mesotrofico ceduo di ottima fertilità con scarso sottobosco.

I

14. CASTAGNETI

Importanza, cenni storici, aspetti selvicolturali

Secondo l'Inventario Forestale Toscano, la superficie totale dei boschi con prevalenza di castagno, riferita al 1991, è di 176.928 ettari con 15.520 ettari di castagneti da frutto ancora in esercizio, 16.816 ettari di "castagneti" abbandonati e, per il rimanente, cedui di cui una modesta percentuale avviata all'alto fusto. La superficie dei boschi "in cui il castagno è presente" è di 266.096 ettari (MERENDI A.G., 1996).

Secondo un documento programmatico della Regione i castagneti abbandonati che, per struttura, fertilità e accessibilità potrebbero essere recuperati alla coltura da frutto, sarebbero circa 16.000 ettari. Se poi si escludono i castagneti da frutto restano 9.120 ettari di fustaie da legno e ben 135.472 ettari di boschi cedui.

In Toscana si utilizzano annualmente 100.000 m³ di legno di castagno e se ne importano altri 400.000 soprattutto da altre regioni d'Italia (BERNETTI I. et al., 1993). Il fabbisogno si ripartisce principalmente in legno per pannelli di particelle (75%) e in segati (12%). La domanda per i due assortimenti più importanti in passato (la paleria agricola e il legno da tannino) si è contratta al 13%.

Il numero degli addetti a tutte le fasi della lavorazione del legno di castagno è stimato in 500 unità.

La tipologia dei boschi del castagno in Toscana è molto influenzata dalle vicende dell'abbandono dei castagneti da frutto, vasto fenomeno iniziato fin dal secolo scorso ricostruibile storicamente sulla base dei dati raccolti da GIORGI (1960).

Man mano che la coltura da frutto cadeva in disuso, una parte della superficie dei castagneti è rimasta di dominio della stessa specie sia nella forma di cedui di castagno che di castagneti abbandonati. Un'altra parte, invece, ha subito nel tempo radicali trasformazioni agricole o forestali oppure si è evoluta con l'invasione spontanea di altre specie arboree. Così i boschi a prevalenza di castagno avrebbero perduto circa 50.000 ettari dalla fine dell'800 a oggi.

Prima dello spopolamento della montagna i castagneti abbandonati dei terreni migliori venivano trasformati in colture agrarie mentre quelli più degradati erano sostituiti con l'introduzione del pino marittimo (GIACOBBE, 1942) o del pino laricio. Più recenti sono state le piantagioni sostitutive con la douglasia.

Due avversità soprattutto la seconda, hanno contribuito all'abbandono della coltura dei castagneti da frutto.

Il *mal dell'inchiostro*, provocato dal fungo *Phytophthora cambivora* è noto fin dall'800. Fu considerato pericoloso per un certo tempo e, poi, parve avere perduto di virulenza. Attualmente, invece, è in fase di piena recrudescenza e provoca la morte di ceppaie isolate (o più spesso a gruppi) non solo nelle depressioni umide (come si riteneva un tempo), ma in qualsiasi stazione. Non ci sono rimedi efficaci. E' consigliabile rinfoltire le radure che si formano nei cedui con specie diverse dal castagno: frassino maggiore, cerro, rovere, ecc.

Il *cancre corticale*, provocato dal fungo *Cryphonectria* (= *Endothia*) *parasitica* è stato segnalato in Europa attorno al 1938. Nel secondo dopoguerra ha causato notevoli distruzioni di castagneti da frutto principalmente nelle province di Massa-Carrara, Lucca e Pistoia. Dopo il 1950, il parassita ha perduto di incidenza (in Toscana, come in altre zone d'Italia), per il selezionarsi di ceppi ipovirulenti. Il fenomeno è osservabile, soprattutto nei cedui dove la mortalità dei polloni è andata gradualmente diminuendo; anche qualche pianta di alto fusto ha dimostrato un notevole recupero cicatrizzando i cancri.

Oggi, il parassita resta temibile per le operazioni di innesto eseguite nel corso della ricostituzione di castagneti da frutto, in quanto colpisce le piante nel punto di innesto. Sono efficaci le disinfezioni con ossicloruro di rame. Una buona protezione al punto di innesto si ottiene anche con semplici impacchi di terra grazie ai microrganismi antagonisti al parassita che essa contiene.

Le evoluzioni dei castagneti abbandonati con mutamento naturale di specie dipendono dalle condizioni ecologiche locali e dallo stato del castagneto da frutto al momento dell'abbandono e sono molto numerose (PIUSSI e MAGINI 1966). Si possono, pertanto, esemplificare i seguenti casi di successione di specie: (1) con abete, (2) con faggio, (3) con cerro, (4) con ricostituzione del bosco misto di latifoglie mesofile nelle sue diverse varianti, (5) con sostituzione da parte del carpino nero, puro o quasi, (6) con sostituzione, in parte antropogena, con pino marittimo oppure (7) con robinia, (8) con sostituzione con macchia mediterranea, (9) con degradazione da incendio in calluneti a eriche, eventualmente con *Tuberaria guttata*.

Aspetti selvicolturali

Il castagno è stato coltivato fin dal tempo dei Romani nelle due forme di castagneto da frutto (= "selva") o di ceduo (= "palina").

Il *castagneto da frutto* è composto da 70-120 piante per ettaro innestate, al momento dell'impianto, con varietà "da farina" o "da consumo fresco". Le più note fra le varietà da consumo fresco sono i "marroni", che sono le più pregiate e, oggi, le sole convenienti alla coltivazione. Al contrario, le castagne delle varietà da farina non hanno più un commercio e i castagneti che le producono possono essere mantenuti solo a titolo di conservazione di germoplasma oppure per prodotti tradizionali locali.

Comunque, per motivi di impollinazione, un castagneto da frutto comprende sempre qualche pianta selvatica oppure di un'altra varietà.

Le cure colturali al castagneto da frutto consistono in varie operazioni: potature, concimazioni alle singole piante, rinfoltimenti con nuove piante innestate e nello sgombrò del terreno da arbusti o da giovani piante di specie arboree che si possano essere insediate. E' evidente che questa ultima operazione può essere causa di erosione soprattutto nei castagneti che non abbiano il suolo coperto da un adeguato strato erbaceo. Nel ripristino dei castagneti da frutto si distinguono due tipi di intervento ben diversi fra loro; (TANI e CANCIANI, 1993). Col *recupero del castagneto da frutto* si riprendono semplicemente le cure colturali nel castagneto abbandonato; in questo caso, ovviamente, rimangono le varietà colturali esistenti in precedenza a meno di qualche nuovo innesto

La *ricostituzione del castagneto da frutto*, invece, consiste nel ringiovanimento e nella trasformazione di un popolamento di castagno di una qualsiasi struttura mediante il taglio a raso e, qualche anno dopo, mediante l'innesto dei polloni (opportunamente scelti e diradati) che ne derivano. Poi, per continue ulteriori cure, si arriva ad un nuovo castagneto dotato delle varietà ritenute più commerciabili o comunque desiderabili.

Il *ceduo di castagno*, più che legna da ardere serve per produrre secondo le circostanze: paleria agricola, paleria per costruzioni e tutta una varietà di tronchi e tronchetti per lavori di artigianato. Pertanto, il turno dei cedui di castagno dipende molto dall'indirizzo commerciale dell'azienda e, inoltre, anche dalla fertilità perché dai cedui delle classi più scadenti è inutile cercare di ottenere tronchi grossi allungando il turno.

I cedui a turno breve (12-16 anni), ordinati per la produzione di paleria sottile, sono chiamati "paline".

Classi di fertilità dei cedui di castagno in Italia (BRUSCHINI, 1992).					
Altezza media in funzione dell'età					
Età (anni)	I Hm (m)	II Hm (m)	III Hm (m)	IV Hm (m)	V Hm (m)
6	8,3	7,2	6,0	4,9	3,7
8	10,0	8,6	7,2	5,8	4,4
10	11,6	10,0	8,4	6,8	5,2
12	13,2	11,4	9,6	7,8	6,0
15	15,1	13,0	10,9	8,8	6,8
18	17,0	14,6	12,3	10,0	7,6
20	18,0	15,4	13,0	10,5	8,0
25	20,2	17,5	14,7	11,9	9,1
30	22,2	19,2	16,1	13,0	10,0
35	21,8	19,5	17,0	14,1	11,8
40	23,0	21,0	18,3	15,8	13,0

Nei cedui con turni di 18-24 anni o più (chiamati anche "antennete") lo scopo di ottenere una combinazione produttiva comprendente travi, paleria

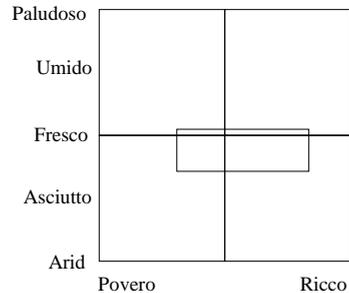
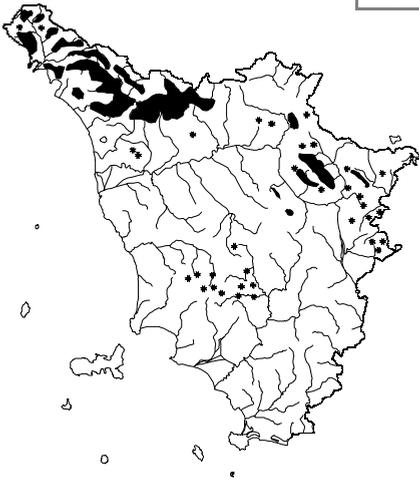
grossa (e, anche, tronchi da sega) è raggiunto non solo col turno lungo, ma anche con uno o due indispensabili diradamenti che servono a stimolare l'accrescimento dei polloni migliori ed a raccogliere un prodotto anticipato di paleria sottile (BERNETTI I., 1991).

La classe di fertilità dei boschi di castagno può essere definita sulla base dell'altezza media solo per i cedui. L'altezza media dei castagneti da frutto, infatti, è influenzata anche dalle capacità di sviluppo della varietà e dalle potature; ovviamente, a parità di caratteristiche stazionali, corrispondono analoghi risultati per le due forme selvicolturali.

In base alle frequenze delle classi di fertilità si possono proporre le seguenti distinzioni secondo il substrato pedogenetico.

- I terreni vulcanici del Monte Amiata si distinguono per la grande frequenza di boschi di castagno appartenenti alla I e alla II classe di fertilità. Si tratta però di terreni molto soggetti all'erosione pertanto occorrono cautele sia nelle utilizzazioni dei cedui che nella coltura corrente del castagneto.
- In tutti i terreni da rocce sedimentarie con residuo sabbioso la fertilità è molto condizionata dalla quantità di humus nel terreno. I boschi migliori si trovano nelle depressioni dove si formano suoli ricchi di humus di migliore qualità. Più in generale, però, si trovano boschi di fertilità intermedie o scadenti su suoli erosi, poveri di humus, con sottobosco di specie acidofile, soprattutto arbustive.
- I terreni da rocce carbonatiche a residuo non argilloso (Apuane, Montagnola Senese, Lucchesia) sopportano boschi di castagno di fertilità intermedie o inferiori.
- I terreni derivanti dagli scisti arenaceo-limosi o arenaceo-argillosi (come per certe intercalazioni delle arenarie e per la formazione Marnoso-arenacea dell'Alto Mugello) rappresentano l'estremo dell'ampiezza ecologica del castagno rispetto al suolo. I castagneti presenti su questi suoli si sono risolti in popolamenti di sviluppo e produzioni modesti che, in seguito, dopo l'abbandono, sono rimasti rapidamente soppiantati dall'invasione del carpino nero.
- Sono sempre stati proibitivi per la coltura del castagno tutti i terreni da calcari a residuo argilloso (p. es. alberesi), le argille e i terreni da rocce ferro-magnesiache od ofioliti (gabbri, serpentine, ecc.).

14.1. CASTAGNETO MESOFILO SU ARENAIA



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Castagneti da frutto con piante di grandi dimensioni (per lo meno diametrica) oppure cedui rigogliosi, generalmente della II classe di fertilità e, nei compluvi, anche della I classe. Sottobosco con rade erbe laminifoglie esigenti o mediamente esigenti (*Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, ecc.), con adensamenti di felce aquilina e di rovi.

Difficilmente inquadrabile sotto il profilo fitosociologico, il Tipo è probabilmente prossimo all'associazione *Symphyto tuberosi-Castanetum sativae* Arrigoni e Viciani 1997, a seconda delle condizioni locali, all'ass. *Rubo hirti-Castanetum sativae* Arrigoni e Viciani 1997, oppure ancora al *Digitali australi-Castanetum sativae* Gamisans 1977.

Sottotipi e varianti

La forma di governo produce ovviamente due aspetti strutturali ben distinti su base fisionomica:

- castagneto da frutto
- ceduo

Inoltre si possono individuare delle varianti

in base all'evoluzione naturale dei castagneti da frutto abbandonati e, talvolta, all'evoluzione dei cedui soprattutto se a turno lungo.

- con faggio
- con frassino maggiore (v. ACERI-FRASSINETO)
- con aceri di monte, opalo, campestre e anche riccio
- con carpino bianco
- con robinia (molto frequente in Lunigiana e Garfagnana)
- con nocciólo

Molte sono, infine, le sfumature verso il CASTAGNETO ACIDOFILO e verso il CASTAGNETO BASITOLLERANTE.

Localizzazione

Il Tipo di trova in aree concentrate in modo più continuo e con punte di fertilità più alte nell'Appennino dalla Lunigiana al Pistoiese; invece è più localizzato nel resto dell'Appennino, nell'Alpe di Catenaia, nel Pratomagno e nelle Colline Metallifere.

Esposizioni

Varie, ma per lo più verso nord.

Distribuzione altitudinale

600-1.000 metri.

Geomorfologia

Compluvi, pendici ombreggiate spesso anche ripide, talvolta in fondovalle stretti.

Substrati

Arenaria, più raramente (ad es. in Lunigiana) alberese e galestro ma con calcare dilavato per completa alterazione della roccia madre (sassi “marci”).

Suoli

Molto profondi, freschi, non molto acido-subacidi, ricchi di humus ben distribuito nel profilo.

Clima

Temperature medie annue da 9° a 15°. Temperatura media del mese più freddo: da -2° a +2°. Precipitazioni medie annue comprese fra 1000 e oltre 1.500 mm, estive fra 150 e 200 millimetri. Innevamento modesto e di assai breve durata.

Interventi antropici più frequenti

L'origine è sempre il castagneto da frutto, verosimilmente impiantato in sostituzione di boschi di latifoglie esigenti e, forse, originariamente contenenti anche la rovere. Oggi il tipo si presenta soprattutto nella forma di castagneti abbandonati oppure di cedui derivanti dal taglio del castagneto. Questi ultimi andrebbero distinti fra: (A) cedui derivanti dal primo taglio del castagneto (che sovente hanno ceppaie grosse ma rade e con polloni sciolati) e (B) cedui che hanno subito almeno una seconda ceduzione che spesso sono più densi (dove alle vecchie grandi ceppaie si sono aggiunte quelle nuove che derivano dal taglio della rinnovazione naturale) e provvisti di polloni di forma più regolare.

In Provincia di Arezzo (Comune di Montemignaio) i popolamenti più fertili vengono

trattati con criteri di bosco disetaneo da cui si ottengono anche tronchi di grosse dimensioni.

I castagneti da frutto ancora in esercizio necessitano di cure molto assidue a causa delle rapide evoluzioni del popolamento.

Il recupero dei castagneti abbandonati con la potatura dei vecchi castagni e con il taglio delle piante di nuovo insediamento, quando non è seguito da cure annuali, agevola il ritorno del piano inferiore di insediamento non solo per il riscoppio dei polloni delle ceppaie recise, ma anche per l'insediamento di nuove piantine favorito dalla minore illuminazione.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Questo tipo comprende castagneti soggetti a evoluzioni di postcoltura che possono essere anche molto rapide. Le prime fasi dell'evoluzione dipendono dalle condizioni del popolamento al momento dell'abbandono e, in particolare: (A) dalla presenza nei dintorni di piante disseminatrici di altre specie e (B) dalla struttura e dalla densità sia del popolamento che del sottobosco in relazione alle possibilità di insediamento di rinnovazione del castagno o di altre specie.

Il tipo di evoluzione più aderente alla natura e forse anche più conveniente in economia privata è quello verso i popolamenti di latifoglie mesofile (rovere, frassino maggiore, acero di monte, ciliegio, tigli, carpino bianco). Questo indirizzo è però raro per mancanza di piante disseminatrici. In certi casi si può avere invasione di carpino nero (ad es. in Lunigiana - FERRARINI, 1957). Molti castagneti abbandonati si rinfoltiscono subito con semenzali di castagno.

L'insediamento di novellame di qualsiasi specie può essere impedito dalla densità del sottobosco erbaceo e dalla copertura esercitata dai vecchi castagni lasciati crescere con la chioma bassa e quindi molto coprente.

La presenza di nocciolo è un indice di fase di miglioramento susseguente, ad esempio, a

fenomeni di degradazione a causa dell'erosione.

Specie indicatrici

<i>Castanea sativa</i>	<i>Solidago virga-aurea</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> (loc.)	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i> (loc.)	<i>Primula vulgaris</i>
<i>A. campestre</i> (loc.)	<i>Lathyrus niger</i>
<i>A. opulifolium</i> (loc.)	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>A. platanoides</i> (loc.)	<i>Melica uniflora</i>
<i>Fagus sylvatica</i> (loc.)	<i>Salvia glutinosa</i>
<i>Carpinus betulus</i> (loc.)	<i>Dentaria bulbifera</i>
<i>Ostrya carpinifolia</i> (loc.)	<i>Luzula nivea</i>
<i>Abies alba</i> (molto loc.)	<i>Digitalis micrantha</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Fragaria vesca</i>
SYMPHYTUM TUBEROSUM	<i>Mycelis muralis</i>
RUBUS gr. HIRTI	<i>Prenanthes purpurea</i> (loc.)
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i> (loc.)
<i>Geranium nodosum</i>	<i>Epilobium montanum</i> (loc.)
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i> (loc.)
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i> (loc.)
<i>Helleborus bocconei</i>	<i>Athyrium filix-femina</i> (loc.)

Selvicoltura

Il castagneto da frutto di questo Tipo offre un maggiore prodotto in castagne però, proprio a causa dell'alta fertilità del terreno, ha l'inconveniente di richiedere maggiori potature e altre cure che sono piuttosto costose perché devono essere frequenti e devono asportare molto materiale spesso non vendibile. Pertanto, ai fini del proficuo recupero dei castagneti da frutto, è indispensabile che la cultivar sia di pregio. Per ridurre i costi di mantenimento si può tentare (se la morfologia del terreno lo consente) di trasformare il sottobosco del castagneto in un prato.

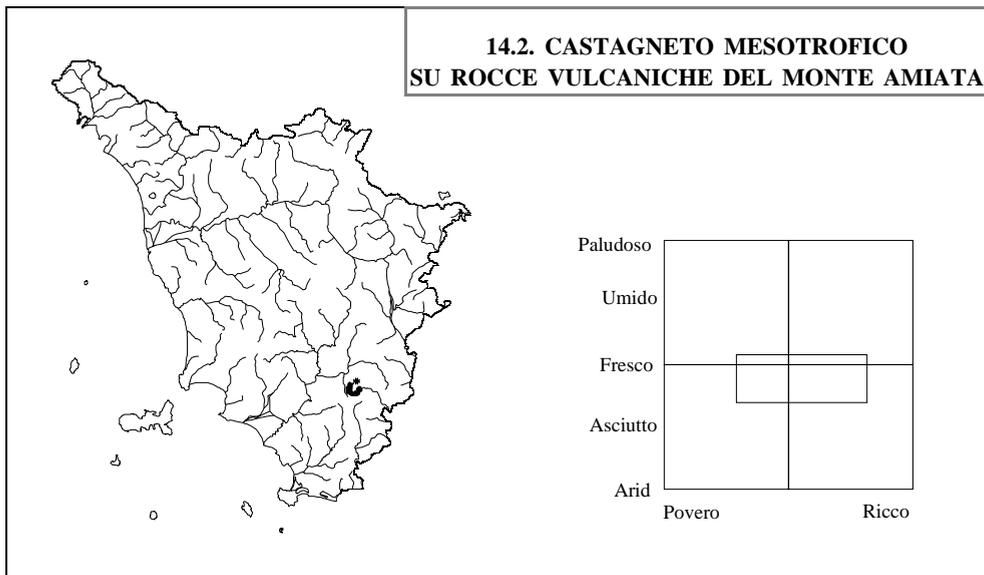
Dalla conversione in ceduo si hanno popolamenti molto produttivi che, con un turno di 25-40 anni e con 1-3 diradamenti, possono fornire prodotti molto interessanti quanto più la densità è elevata.

Molti castagneti di prima conversione (e tal-

volta anche alcuni cedui) appaiono piuttosto radi. Per rinfoltirli si possono seguire due vie. La prima è quella di favorire l'insediamento di novellame di castagno con una o due ceduazioni da eseguirsi alla distanza di 10-15 anni con rilascio di matricine. La seconda è quella di fare un taglio raso seguito dal rinfoltimento dei vuoti con la piantagione di castagno o di specie a legno pregiato (come frassino maggiore, acero di monte e ciliegio) oppure anche con l'innesto di cultivar di castagno da legno. Questo arricchimento di specie potrà poi servire o per la scelta delle future matricine oppure come premessa per una conversione all'alto fusto.

I castagneti di questo Tipo sono soggetti ad attacchi da "mal dell'inchiostro" che fanno morire gruppi di piante o di ceppaie. Ciò rende indispensabile il rinfoltimento dei vuoti con specie diverse dal castagno.

14.2. CASTAGNETO MESOTROFICO SU ROCCE VULCANICHE DEL MONTE AMIATA



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Questo Tipo comprende ottimi castagneti da frutto e cedui appartenenti per lo più alla I classe di fertilità e sempre molto densi grazie alle condizioni climatiche favorevoli e alla ottima nutrizione minerale offerta dai terreni derivanti dalla roccia vulcanica. Rispetto al CASTAGNETO MESO-FILO SU ARENARIA emergono le seguenti differenze.

1. La fertilità è meno dipendente dall'accumulo di humus e pertanto i popolamenti di castagno mantengono ottime prestazioni anche su terreni relativamente acidi e che abbiano subito un certo grado di erosione.

2. Il sottobosco in generale è meno denso e permette più facilmente la rinnovazione naturale del castagno dopo l'abbandono della coltura da frutto.

Per questo tipo possono essere fatti accostamenti con i castagneti dei complessi vulcanici del Lazio.

Non tutti i boschi di castagno del cono vulcanico del M. Amiata sono però inclusi in questo tipo: quelli in condizioni peggiori vanno attribuiti al CASTAGNETO ACIDOFILO con il

quale vi sono termini di passaggio (secondo sottotipo, v. sotto).

Il Tipo comprende elementi dell'all. *Quercion robori-petraeae* Malcuit 1929 unitamente a specie mesofile.

Sottotipi e varianti

Oltre alle divisioni secondo lo stato colturale, si impone la divisione in due sottotipi ecologicamente distinti:

- tipico
- acidoclimo (con sottobosco più rado e con brugo e ginestra dei carbonai, di passaggio al CASTAGNETO ACIDOFILO)

Localizzazione

Solo sul cono vulcanico del Monte Amiata.

Esposizioni

Varie. Il bosco ceduo prevale sul versante del Monte dove molti boschi erano di proprietà di società minerarie; il castagneto da frutto, invece, prevale sul versante ovest dove si è conservata la piccola proprietà.

Distribuzione altitudinale

500-1.000 metri.

Geomorfologia

Pendice moderata, a tratti più erta perchè disturbata da colate laviche.

Substrati

Lave alterate e tufi trachitici.

Suoli

Generalmente profondi, mai fortemente acidi, con buon drenaggio; humus ben distribuito nel profilo anche se talvolta scarso. La tessitura molto sabbiosa provoca un elevato pericolo di erosioni che si manifestano soprattutto nei castagneti da frutto.

Clima

Temperatura media annua fra 10° e 15°. Temperatura media del mese più freddo fra -1° e +3°. Piogge annue superiori a 1.200 mm. Piogge estive superiori a 150 millimetri. Innevamento molto modesto e di breve durata.

Interventi antropici più frequenti

I boschi cedui derivano da castagneti da frutto acquistati dalle società minerarie fin dai primi del '900. La conversione in cedui è, dunque,

relativamente remota. Ora che questi boschi sono gestiti dalla Regione, il trattamento prevede un turno lungo (oltre 20 anni) con puntuale esecuzione di due diradamenti che, alla fine, conferiscono al popolamento la fisionomia di un bosco di alto fusto.

Alcuni cedui situati in punti panoramici sono stati allevati all'alto fusto. In questa zona numerosi castagneti da frutto sono ancora in esercizio.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il terreno sempre scarsamente coperto da erbe e il trattamento a ceduo matricinato (oltre all'effetto di illuminazione e scarificazione del terreno provocato dai diradamenti) fanno sì che il castagno sia sempre denso e, per il momento, in sicuro possesso del territorio che occupa.

Talvolta si nota una tendenza alla rinnovazione del faggio.

E' probabile che l'evoluzione verso il bosco misto di latifoglie possa essere più facile nei cedui avviati all'alto fusto.

Specie indicatrici

Castanea sativa
Fagus sylvatica (loc.)
Populus tremula (loc.)
Pyrus pyraeaster (loc.)
Cytisus scoparius
Euonymus europaeus (loc.)
Rubus idaeus (loc.)
Viola reichenbachiana
Luzula forsteri
Poa nemoralis
Scrophularia nodosa
Lathyrus montanus
Rubus gr. *hirti*
Polygonatum multiflorum
Festuca heterophylla

Potentilla micrantha
Cruciata glabra
Brachypodium rupestre
B. sylvaticum
Pteridium aquilinum
Agrostis tenuis
Digitalis micrantha
Lathyrus vernus
Salvia glutinosa
Hieracium gr. *sylvaticum*
Epilobium montanum
Solidago virga-aurea
Campanula trachelium (loc.)
Prenanthes purpurea (loc.)
Calluna vulgaris (loc.)

Selvicoltura

Alcuni dei castagneti da frutto ancora in esercizio meriterebbero interventi contro l'erosione.

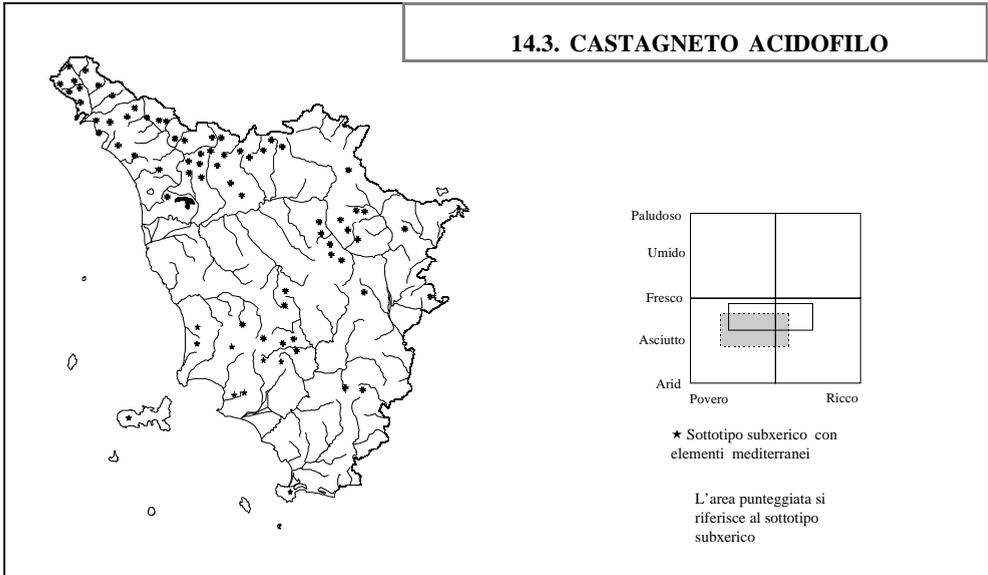
Per la stessa ragione è sempre bene che le tagliate dei cedui siano contenute entro 2-5 ettari.

L'arricchimento dei cedui con frassino mag-

giore, frassino meridionale e ciliegio è sempre opportuno a patto di trovare radure a terreno fertile di sufficiente ampiezza. Auspicabile anche la sperimentazione di cultivar di castagno da legno.

I boschi avviati all'alto fusto potrebbero essere tenuti a turni di 60-80 anni e, poi, fatti rinnovare il più possibile per seme.

14.3. CASTAGNETO ACIDOFILO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

I castagneti da frutto appartenenti a questo Tipo sono formati da piante di modesto sviluppo; i boschi cedui sono della III e IV classe di fertilità. I castagneti abbandonati si presentano folti di molte piante nate da seme. Il sottobosco è di impronta acidofila subatlantica con brugo, ginestra dei carbonai e felce aquilina oppure acidofila mediterranea con prevalenza delle due eriche maggiori.

I castagneti acidofili dimostrano spesso una notevole povertà floristica anche per la scarsità di altre specie arboree o arbustive presenti in consociazione al castagno.

Quanto all'inquadramento fitosociologico v. i sottotipi.

Sottotipi e varianti

Si distinguono tre sottotipi ecologicamente distinti:

- Castagneto d'impronta suboceanica (ass. *Luzulo pedemontanae-Castanetum sativae* Arrigoni e Viciani 1997: castagneti da frutto ancora in esercizio).
- Castagneto a eriche (fitosociologicamente inquadrabile nell'ass. *Erico scopariae-*

Castanetum sativae Arrigoni e Viciani, nom. prov., con termini di passaggio al seguente)

- Castagneto subserotico con elementi mediterranei (zona di Castagneto Carducci, Sassetta, Maremma fra Tirli e Gavorrano, presso Massa Marittima, zona di Roccastrada, Elba, Argentario, ecc., fitosociologicamente vicino ad *Arbuto unedi-Castanetum* Arrigoni e Viciani 1997); nel Senese (Montagnola e Montagne Metallifere - DE DOMINICIS e CASINI 1979) le infiltrazioni mediterranee sono più modeste

Inoltre, fra i cedui e i castagneti da frutto abbandonati, si riscontrano casi di diffusione spontanea di conifere da cui derivano due varianti:

- con pino marittimo
- con abete bianco

Localizzazione

Diffuso sul territorio, ivi compreso il cono vulcanico del Monte Amiata in corrispondenza di stazioni molto erose e degradate.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

500-1.000 metri.

Geomorfologia

Pendici di varia acclività.

Substrati

Arenarie, più spesso a tessitura grossolana; anche lave vulcaniche all'Amiata.

Suoli

Relativamente superficiali o recanti tracce di erosione passata, nettamente acidi e più o meno impoveriti di sostanza organica.

E' immancabile un orizzonte illuviale di colore rosso o rossastro che, talvolta, affiora in superficie.

Clima

Temperature medie annue fra 10° e 15°. Temperature medie del mese più freddo fra -1° e +3°. Precipitazioni annue superiori a 1.000 mm. Piogge estive superiori a 120 millimetri.

Nel sottotipo subexerico si hanno piogge superiori a 1.000 mm. Innevamento molto scarso o assente. Nel sottotipo subxerico si hanno piogge annue di 700-800 mm. e 80-100 durante l'estate.

Interventi antropici più frequenti

I popolamenti del sottotipo d'impronta suboceanica si prestano ancora bene alla coltura da frutto perché, fra l'altro, essendo meno rigogliosi di quelli del CASTAGNETO MESOFILO, producono minore massa da asportare con la potature. In molti boschi di questo

Tipo la coltura per il frutto è abbandonata; in parte vi si esercita la ceduzione mentre per il resto sono attualmente in evoluzione. Alcuni comprensori di castagneto in cui prevaleva il Tipo presente sono stati sostituiti con pino marittimo o abete bianco oppure con pino laricio e, più recentemente, con douglasia.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L'abbandono della coltura da frutto ha quasi sempre comportato un'intensa rinnovazione del castagno favorita dal terreno smosso delle erosioni e dalle discontinuità della copertura del sottobosco. Soprattutto nella Toscana settentrionale e a bassa quota si sta diffondendo il pino marittimo nei vuoti occupati dal caluneto con *Tuberaria lignosa*. Se ne deduce che il castagno, pur non essendo nel suo ottimo fisiologico, trova nei terreni acidi una condizione, per lo meno temporanea, di massima frequenza.

Selvicoltura

Nell'ambito di questo Tipo la coltura nel castagneto da frutto è conveniente nelle forme di transizione con il CASTAGNETO MESOFILO.

La coltura a ceduo è possibile solo con turni non lunghi perché i polloni, oltre una certa età, arrestano la crescita; è obbligatorio disporre le tagliate e la viabilità di esbosco in modo da minimizzare le erosioni. L'avviamento all'alto fusto da legno non è conveniente; può essere razionale, invece, l'arricchimento con conifere.

Specie indicatrici
sottotipo ad impronta suboceanica

<i>Castanea sativa</i>	<i>Lathyrus montanus</i>
<i>Quercus petraea</i> (loc.)	<i>Solidago virga-aurea</i>
<i>Q. cerris</i> (loc.)	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Q. pubescens</i> (r)	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Abies alba</i> (loc.)	<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Rubus gr. hirtus</i>
<i>Cytisus scoparius</i> (loc.)	<i>Brachypodium rupestre</i>
<i>Genista pilosa</i> (loc.)	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>Luzula nivea</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>L. pedemontana</i>	<i>Calluna vulgaris</i> (loc.)
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Ulex europaeus</i> (loc. ai bordi del bosco, vers. a mare delle Apuane)
<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Genista germanica</i> (loc.)
<i>Hieracium gr. sylvaticum</i>	<i>Hieracium gr. sylvaticum</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Physospermum cornubiense</i> (loc.)
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Cruciata glabra</i>	

Differenziali del sottotipo ad eriche⁽¹⁾

<i>Erica scoparia</i>	<i>Pinus pinaster</i>
<i>E. arborea</i>	<i>Molinia arundinacea</i>
<i>Calluna vulgaris</i> (freq.)	<i>TUBERARIA LIGNOSA</i> (loc.)
<i>Cistus salvifolius</i>	

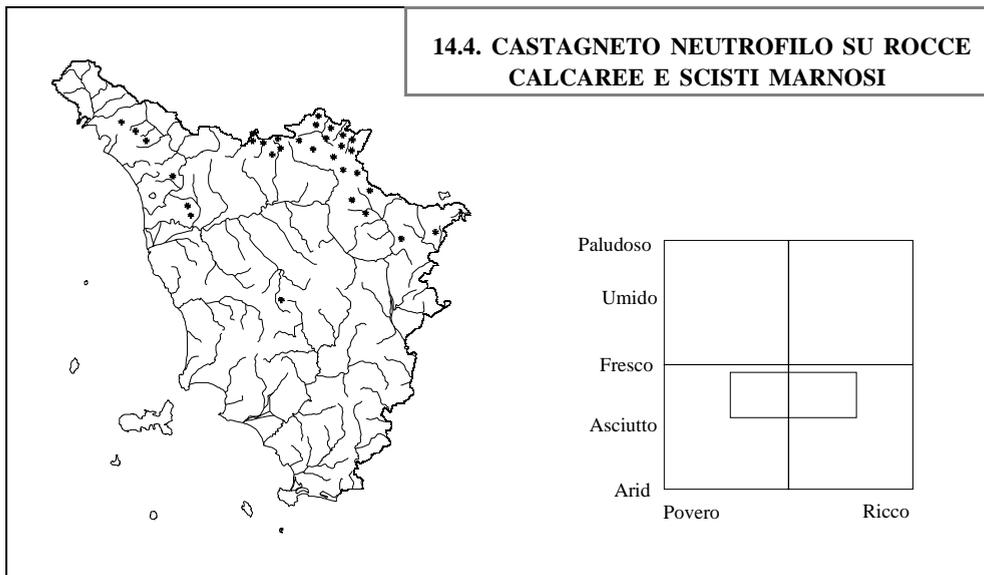
(1) DE DOMINICIS e CASINI (cit.).

Differenziali del sottotipo subxerico con elementi mediterranei

<i>Quercus ilex</i>	<i>Cytisus villosus</i> (loc.)
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Cyclamen repandum</i>
<i>Q. suber</i> (loc.)	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Viola alba dehnhardtii</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Brachypodium ramosum</i>

(Qui e nel sottotipo precedente sono assenti: *Abies alba*, *Quercus petraea*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *L. pedemontana*, *Avenella flexuosa*, *Ulex europaeus*).

14.4. CASTAGNETO NEUTROFILO SU ROCCE CALCAREE E SCISTI MARNOSI



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Castagneto da frutto di modesta statura con sottobosco a graminacee e spesso a tappeto compatto di *Brachypodium rupestre*, con carpino nero specialmente negli avvallamenti freschi.

Questo tipo rappresenta una condizione di massima tolleranza del castagno alla natura calcarea e spesso argillosa del suolo.

Dopo l'abbandono della coltura da frutto i popolamenti di questo tipo tendono ad essere rapidamente sostituiti dal carpino nero; in effetti i boschi ancora osservabili si trovano a piccoli gruppi dispersi fra gli ostrieti con vecchi esemplari deperienti di castagno.

Si tratta di soprassuoli antropizzati instabili i cui boschi potenziali apparterebbero probabilmente all'alleanza *Crataego levigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1996 .

Sottotipi e varianti

Bisogna distinguere due Sottotipi fondamentalmente diversi:

A Castagneti su rocce calcaree dure

B Castagneti su scisti arenaceo-argillosi (rocce miste di tipo flyschioide)

Localizzazione

Sottotipo A: Apuane, Montagnola Senese, Lucchesia.

Sottotipo B: Principalmente sul versante adriatico, in Mugello e qua e là nel resto dell'Appennino sui rilievi arenaceo-argillosi.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

500-800 metri.

Geomorfologia

Varia; per lo più pendici moderate.

Substrati

Calcari del Secondario, marmi nel sottotipo **A** Affioramenti di strati più argillosi della formazione Marnoso-arenacea e della formazione del Macigno nel sottotipo **B**.

Suoli

Molto evoluti (terre rosse) anche se decapitati e brunificati in superficie, compatti, più o meno profondi, neutro-subacidi, quasi privi di calcare libero nel sottotipo **A**

Mediamente profondi, freschi, tendenzialmente argillosi, neutro-subacidi, eluviati, con poco calcare libero in profondità nel sottotipo **B**.

Clima

Temperatura media annua compresa fra 10° e 15°. Temperature medie del mese più freddo da -1° a +3°. Precipitazioni medie annue superiori a 1.000 mm, estive comprese fra 150 e 200 millimetri. Innevamento modesto e di breve durata.

Interventi antropici più frequenti

Si tratta di colture spinte ai limiti delle esigenze edafiche del castagno che oggi sono abbandonate.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La vegetazione potenziale è verosimilmente la CERRETA MESOXEROFILA. La fase che ora è dato di vedere più di frequente è la rapida ed invadente evoluzione all'ostrieto.

Specie indicatrici

Castanea sativa
Ostrya carpinifolia (invad. a zone)
Prunus avium (loc.)
Acer gr. opalus
Pyrus pyraster
Malus sylvestris
Corylus avellana
Crataegus monogyna
C. laevigata
Cornus sanguinea
Daphne laureola
Melica uniflora
Euphorbia amygdaloides
Hedera helix
Lathyrus venetus

Symphytum tuberosum
Helleborus bocconei
Acer gr. opalus
Festuca heterophylla
Geranium nodosum
Solidago virga-aurea
Viola reichenbachiana
Primula vulgaris
Sanicula europaea
Epilobium montanum
Hepatica nobilis
Pteridium aquilinum
Ulex europaeus (bordi del bosco, vers.a mare delle Apuane)

Selvicoltura

Castanicoltura da frutto possibile solo a patto di molte cure e praticabile dove si voglia conservare la tradizione, una data cultivar o uno scorcio di paesaggio. E' da notare che l'invasione del carpino nero è

spesso tenuta a freno dal cotico delle graminacee: pertanto, ogni azione selvicolturale (recupero del castagneto, ceduaione), può portare a scarificazioni del cotico di cui il carpino nero, poi, approfitta per insediare il proprio novellame.

15. ROBINIETI

Importanza, caratterizzazione, selvicoltura

La superficie dei boschi di robinia in Toscana è indicata in 23.712 ha.

Per lo più si tratta di impianti più o meno dispersi in piccole particelle, non tutte così dense, rigogliose e capaci di espansione naturale come vuole la fama della specie.

Le maggiori concentrazioni dei boschi di robinia si trovano sulle pendici inferiori dell'Appennino, in gran prevalenza nelle province di Massa e Carrara, Lucca e Pistoia. In questi luoghi, dove la fascia submontana si presenta con pendici anche molto ripide ed accidentate, la robinia è stata piantata abbondantemente fra il 1950 e il 1960 nei boschi di castagno devastati dai primi attacchi del cancro corticale. Allora la robinia fu preferita dalle autorità forestali come difesa contro il grave stato di erosione in cui si trovavano in quel tempo i castagneti da frutto e fu accettata volentieri dai proprietari perchè il bosco ceduo di robinia si presentava come una valida risorsa di legna da ardere (BUCCIANTI, 1962).

In effetti il bosco ceduo di robinia ha le particolarità di migliorare il terreno con la lettiera, di arricchire il suolo di azoto, di mantenersi denso grazie al concorso dei polloni radicali che vengono emessi dopo ogni taglio e, infine, di essere poco soggetto agli incendi.

L'inconveniente maggiore sta, caso mai, nel lento accrescimento in diametro. Il legno è un ottimo combustibile, ma può essere impiegato anche per liste da pavimento, per mobili (ad esempio per fabbricare sedie) e per infissi.

La tabella di fertilità di HERMANIN è valida solo per boschi di robinia cresciuti in condizioni di clima piovoso e su terreni da rocce silicatiche che producano suoli molto sabbiosi. Gli sviluppi di altezza che sono stati riscontrati sono anche il risultato del modo con cui la leguminosa ha migliorato il terreno.

In ambienti diversi dal nord-ovest della Toscana, popolamenti simili si possono trovare solo in posizione d'impluvio.

In ambienti meno piovosi e su rocce carbonatiche si incontrano solo piccoli popolamenti di robinia (speso mista con altre specie), di fertilità anche molto inferiore alla IV classe. La robinia, poi, ritorna rigogliosissima a gruppi ai margini dei boschi planiziali e, talvolta, d'impluvio.

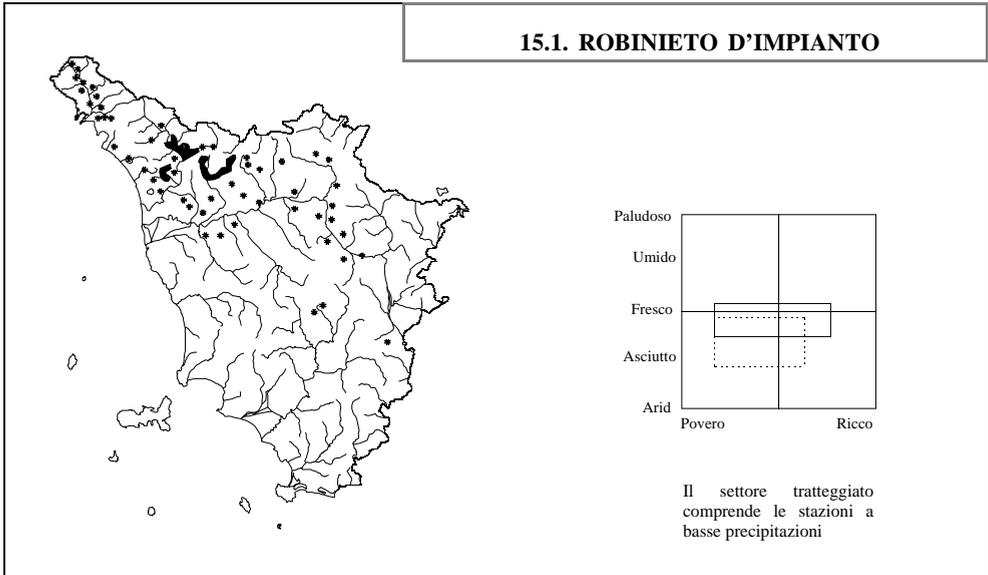
Classi di fertilità dei cedui di robinia della Garfagnana. (HERMANIN, 1987) modificato. Altezza media (m) in funzione dell'età				
Età (anni)	Altezze medie			
	I Hm (m)	II Hm (m)	III Hm (m)	IV Hm (m)
4	9	8	7	6
6	13,5	12	10,5	9
10	18	16	14	12
14	21,5	19	16,5	14
18	24,5	22	19,5	17

La robinia è notoriamente molto invadente. Le invasioni da seme e, molto di più per polloni radicali, sono molto aggressive nell'occasione di incendi o di tagliate nei boschi vicini tanto più quanto più il clima e il terreno sono confacenti.

foto

Robinetto d'impianto - Cedui di robinia con castagni da frutto abbandonati e invasi, in fase di incipiente fioritura. Apuane (Valle Turrite Secca-Lucca)

15.1. ROBINIETO D'IMPIANTO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

I boschi di robinia sono provvisti di un sottobosco di specie nitrofile che è presente anche nei popolamenti giovani e densi perchè si avvale del ritardo della robinia nell'entrare in vegetazione in primavera. Le specie più vistose sono i rovi e il sambuco nero. E' possibile trovarvi matricine di castagno e di querce o che testimoniano la composizione del bosco precedente.

I boschi di robinia (che in Toscana si chiamano "casciai"), nonostante le posizioni da planiziali a submontane, possono essere fatti rientrare tutti nello schema dell'associazione *Sambuco nigrae-robinietum pseudoacaciae* (ARRIGONI, 1996): l'aspetto che prevale, infatti, è il classico assetto nitrofilo e sciafilo del sottobosco, con termini di passaggio negli impluvi verso le cenosi dell'ord. *Populetalia*. Nei robinieti di sostituzione dei castagneti il sottobosco è più differenziato anche se spesso è molto povero.

Sottotipi e varianti

I robinieti nell'optimum, come è espresso dal campo di sviluppo in altezza individuato da

HERMANIN, sono molto uniformi. Quelli ai limiti delle possibilità della specie, invece, si trovano su piccole superfici e spesso come popolamenti misti con arbusti o altre specie arboree. Un caso a parte è l'impiego della robinia per consolidare la base delle massicciate ferroviarie: ne derivano boschetti o cepuglieti tagliati con turno di 2-3 anni.

Localizzazione

Diffusa sul territorio regionale ma con un massimo nel settore di nord-ovest della Regione (in particolare nella Garfagnana e Pistoiese, Lunigiana, a nord di Lucca, ecc.)

Esposizioni

Varie, ma più nelle pendici verso nord o in piano oppure in impluvi ombrosi.

Distribuzione altitudinale

I robinieti nelle zone ottimali, cioè quelli più caratterizzati, si trovano: poco sopra il livello del mare ai margini delle foreste planiziarie; su colline derivanti da terrazzi pliocenici (e quindi fra 200 e 400 m); infine in pendici submontane anche in impluvi fino alla quota di 700 metri circa.

Geomorfologia

Varia. In montagna anche su superfici molto ripide.

Substrati

Depositi sciolti. Arenarie.

Suoli

L'ottimo si verifica anche su suoli che in partenza erano acidi e che, poi, la robinia ha trasformato in senso neutrofilo.

Clima

Vario, ma entro limiti superiori di aridità e inferiori di temperature estive relativamente ristretti (GELLINI, 1980).

Interventi antropici più frequenti

Impianto con semenzali di 1 anno. Ceduazioni al turno di circa 20 anni.

Incendi e successiva diffusione spontanea in boschi diradati o abbattuti di recente oppure - più limitatamente - in terreni abbandonati dall'agricoltura.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Fintanto che la robinia è tenuta a ceduo non emergono possibilità di evoluzione verso altre cenosi.

Specie indicatrici

Robinia pseudoacacia

Fraxinus ornus

**Sambucus nigra* (domin.)

Euonymus europaeus

Lonicera etrusca

Prunus spinosa

**Rubus* gr. *hirti* (freq. a quote sup.)

**R. ulmifolius* (freq.)

Asparagus tenuifolius

Ruscus aculeatus

*(specie nitrofile)

Tamus communis

Hedera helix

**Parietaria officinalis* (impl.)

**Chaerophyllum temulum* (impl.)

**Lamium purpureum* (impl.)

**Aegopodium podagraria* (impl.)

**Urtica dioica* (impl.)

**Geranium robertianum* (impl.)

**Helianthus tuberosus* (impl., loc.)

Selvicoltura

Il bosco di robinia, governato a ceduo, dà inconvenienti solo di carattere paesaggistico o nei confronti della biodiversità.

Altrimenti si ha un bosco che non ha bisogno di matricine, che non ha problemi di capacità

di rigenerazione e che, quindi, si può trattare con la massima semplicità. La fioritura della robinia è molto apprezzata per il pascolo delle api.

16. BOSCHI MISTI CON BETULLA

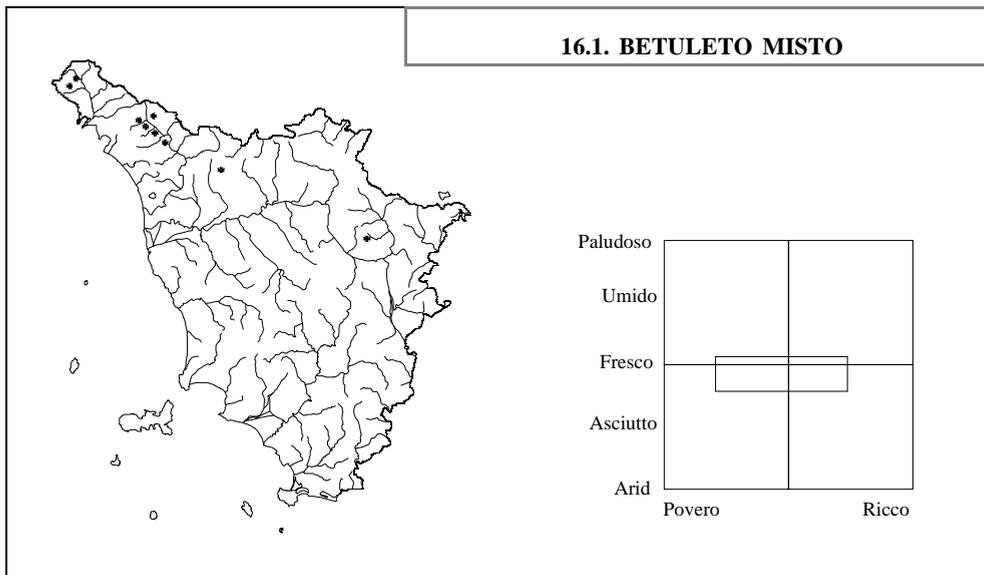
Importanza e caratterizzazione

La betulla in Toscana si trova sull'Appennino e sul Pratomagno. E' leggermente più frequente nel settore nord-ovest della regione fino alla valle della Lima. Altrove appare solamente con singole piante sparse; resta eccezionale e molto interessante la segnalazione di MERCURIO (1984) di un bosco di castagno e betulla sul Pratomagno che al suo interno contiene un ettaro di betuleto quasi puro.

E' difficile individuare tutti i fattori a cui sono legati i relitti sull'Appennino di questa specie eliofila, frugale e pioniera, ma anche esigente di acqua.

Il suolo acido non incide tanto per le esigenze edafiche della betulla (che invece sono indifferenti) quanto forse per le conseguenze collaterali che esso esercita sulla siccità e per la concorrenza di altre specie. L'ambiente è quello della fascia submontana dove la betulla trova umidità sufficiente e boschi misti in cui il faggio non impone ancora una concorrenza proibitiva. La castanicoltura, infine, tramite il continuo disturbo, ha offerto delle occasioni di sopravvivenza per questa specie pioniera che invece, nell'ambito dei boschi di cerro, sembra più confinata a luoghi dirupati.

16.1. BETULETO MISTO



La betulla è presente in cedui di castagno, castagneti da frutto, cedui di cerro e faggete con sottobosco di specie acidofile come felce aquilina, ginestra dei carbonai, ecc. e con suolo non troppo degradato.

Dal punto di vista fitosociologico potenzialmente si tratta di boschi di transizione fra gli ordini *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1931 e *Fagetalia* Pawl. 1928, sebbene, almeno nel betuleto puro sopra indicato, prevalgano le specie nitrofile, in particolare i rovi.

Sottotipi e varianti

Si individuano soprattutto delle varianti riferibili a questi Tipi:

- CERRETA ACIDOFILA MONTANA (v.) con betulla
- CASTAGNETO ACIDOFILO (v.) con betulla
- FAGGETA CESPUGLIOSA DI VETTA (v.) con betulla

Localizzazione

Appennino (ad es. in Valdinievole - NARDI, 1965, ined.-), bacino del Serchio, Alpi Apuane (Valle Turrite Secca presso Caréggine, ARRIGONI, 1957), Pratomagno. Una concen-

trazione eccezionale in quest'area presso Talla a NE di Monteloro (MERCURIO, cit.).

Esposizione

Varie ma prevalenti a nord.

Distribuzione altitudinale

Da 600-700 m sin oltre 1100 metri.

Geomorfologia

Medi e alti versanti montani a pendenze non eccessive; talvolta su pendii più erti con affioramenti rocciosi.

Substrati

Arenarie e altre rocce silicatiche.

Suoli

Bruni acidi o lisciviati, sciolti abbastanza profondi, freschi, ricchi di scheletro, a humus poco diffuso in profondità (moder); il complesso di scambio ha una bassa saturazione in basi.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 13°. Media del mese più freddo da -3° a 0°. Precipitazioni

medie annue di 1.500-2.000 mm di cui 200-300 nel trimestre estivo salvo che nel relitto del Pratomagno dove queste sono un po' inferiori (1300-1400 mm e con 150-200 mm in estate).

Interventi antropici più frequenti

I relitti di betulla appaiono legati a radure, frane e boschi radi, (castagneti da frutto abbandonati e boschi cedui degradati) o, localmente, a zone un tempo (50-60 anni fa) a

coltura agricola o tenuti a pascolo. Forse la specie è anche legata ad incendi o abbruciamenti passati.

Posizione del tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche.

E' molto probabile che il miglioramento della vegetazione delle specie consociate, oggi ceduate più di rado, provochi uno stato di concorrenza eccessiva ai fini della permanenza della betulla.

Specie indicatrici ⁽¹⁾

Betula pendula
Castanea sativa (spesso codomin.)
Fagus sylvatica
Quercus cerris (loc.)
Populus tremula (loc.)
Rubus gr. hirti (abbond.)
Pteridium aquilinum (abbond.)
Cytisus scoparius
Rosa canina
Crataegus monogyna (loc.)
Festuca heterophylla
Moehringia trinervia

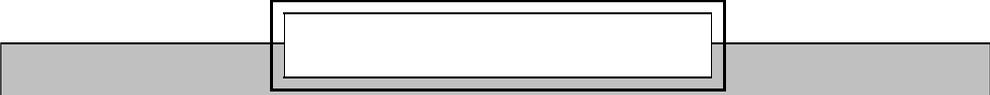
Veronica officinalis
Poa nemoralis
Hypericum perforatum
Urtica dioica
Fragaria vesca
Epilobium montanum
Viola reichenbachiana
Digitalis micrantha
Cruciata glabra
Epipactis helleborine
Mycelis muralis (loc.)

Selvicoltura

Il rilascio della betulla come matricina di ceduo è sempre una cosa buona. In presenza degli addensamenti maggiori sarebbe opportuno raccogliere il seme e allevare piantine

da disporre nelle vicinanze per rimboschimenti, filari stradali o in altro modo per mantenere e accrescere i contingenti del popolamento.

(1) MERCURIO (cit.).



17. ALNETI DI ONTANO BIANCO E ONTANO NAPOLETANO

Importanza e caratterizzazione

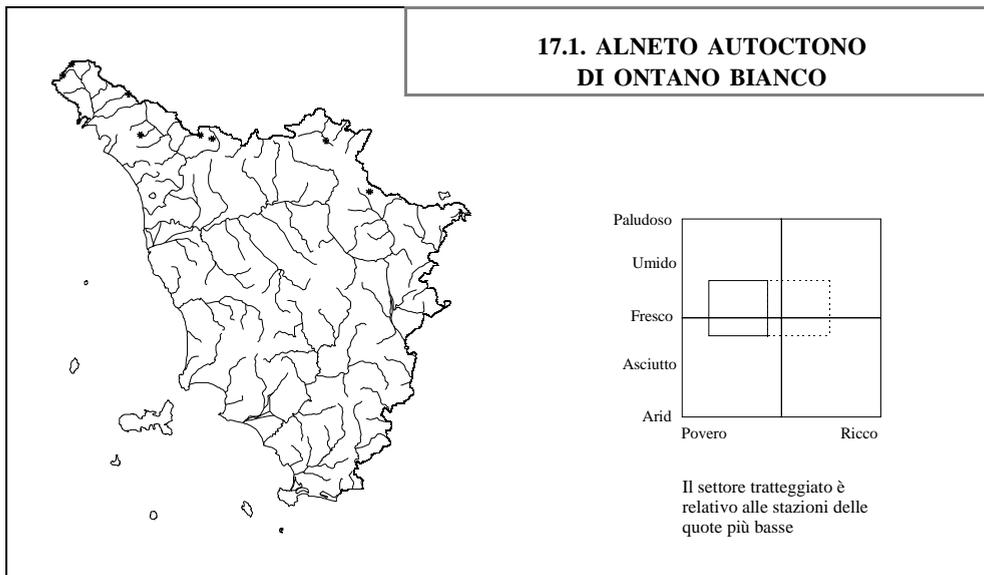
Questi boschi, accomunati dalla dominanza di due specie appartenenti allo stesso genere, sono stati inclusi in una stessa categoria anche perchè vegetano all'incirca alle stesse quote e in ambienti ecologici affini. La loro origine è comunque ben diversa essendo i primi a carattere spontaneo mentre i secondi, come noto, provengono da rimboschimenti. Per tale ragione essi sono stati brevemente descritti in questo ambito al punto 23.1.

La loro distribuzione è esclusivamente limitata all'Appennino e localizzata a zone particolarmente fresche o umide.

Le superfici occupate da questi Tipi di bosco non sono state considerate separatamente nell'Inventario Forestale della Regione Toscana.

Alneto autoctono di ontano bianco - Ceduo a m. 1370 sotto Foce a Giovo (Garfagnana- Lucca).
Il fitto sottobosco è ricco di specie mesofile e nitrofile.

17.1. ALNETO AUTOCTONO DI ONTANO BIANCO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

L'ontano bianco, per la sua natura di specie boreale, risulta limitato alle zone più piovose e fredde della Toscana settentrionale, in piccole superfici disgiunte talvolta puntiformi, la cui presenza non è stata evidenziata nei rilievi dell'Inventario Forestale regionale.

Questi alneti praticamente puri coprono probabilmente poche centinaia di ettari di superficie, ma sono interessanti sotto il profilo naturalistico in quanto la specie raggiunge qui il limite meridionale del suo areale italiano.

Il sottobosco è quasi sempre dominato dal lampone, mentre numerose sono pure le specie nitrofile banali risultando invece del tutto assenti le entità decisamente igrofile. Lo strato arbustivo è povero di specie e a scarsa copertura.

Questi boschi vanno inclusi genericamente nell'ord. *Fagetalia sylvaticae*, però con forti ingressioni di specie nitrofile di diverse unità fitosociologiche.

La composizione floristica rilevata (MONDINO, ined.) non corrisponde all'associazione

Alnetum incanae (Br. Bl. 1915) Br. Bl. 1921 inserita da ARRIGONI (1996, ined.) fra le associazioni "inquirendae".

Sottotipi e varianti

- normale su rocce cristalline
- basifilo su calcare (Apuane)

Non esistono varianti.

Localizzazione

Appennino in Lunigiana (Sotto il Passo dei Due Santi, Passo del Brattello, Passo del Cerreto (è la stazione più estesa verso il M. Albo), in Garfagnana sotto Foce a Giovo, e al Pian degli Ontani (Valle del Sestaione); versante interno delle Apuane nella zona di Vagli e probabilmente altrove (MONDINO, ined.); PADULA (1995) segnala la specie per le Foreste Casentinesi (Parco Nazionale) ma in boschi misti ad altre latifoglie.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

(600) 950-1450 metri.

Geomorfologia

Grete, coni di deiezione, morene anche senza acqua superficiale, rive di ruscelli, impluvi freschi con suolo profondo.

Substrati

Vari, anche calcarei sulle Apuane.

Suoli

Nelle stazioni più tipiche ed estese si tratta di suoli poco evoluti (anche litosuoli) a pH subacido-basico, con granulometria per lo più sabbiosa, freschi o umidi, ma non paludosi, mentre in quelle marginali si incontrano suoli bruni di vario tipo; l'humus è molto attivo e i profili risultano assai differenziati quanto a profondità, evoluzione, ricchezza di scheletro (in genere più o meno abbondante) e anche come provvista d'acqua, che è sempre ossigenata.

Clima

Precipitazioni medie annue 1800-2500 mm; precipitazioni estive 200-300 mm. Assenza di periodo asciutto estivo.

Interventi antropici più frequenti

Ceduazione, attualmente forse localmente abbandonata. Impianti marginali di ontano napoletano (v. punto 23.1.).

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Malgrado il lungo periodo durante il quale questi boschi non sono stati ceduati i segni di un dinamismo verso boschi più stabili sono scarsi. Su cinque casi esaminati solo in due compare l'acero di monte con piante di varie età (quest'evoluzione - insieme al frassino - è normale sulle Alpi) e il ciliegio adulto solo in un caso. Non si sono osservati casi di infiltrazione di ontano napoletano in questo Tipo di alneto.

Specie indicatrici

Alnus incana
Acer pseudoplatanus (loc.)
Prunus avium (loc.)
Alnus glutinosa (limiti inf.)
Corylus avellana
Salix caprea
S. apennina (loc.)
Euphorbia dulcis
**Sambucus nigra*
**Rubus idaeus*
**Urtica dioica*
**Geum urbanum*
**Geranium robertianum*
**Aegopodium podagraria*
Athyrium filix-foemina
Dryopteris filix-mas
Poa nemoralis

(* specie nitrofile)

Mycelis muralis
Fragaria vesca
Geranium nodosum
Dryopteris affinis
**Galium aparine*
**Rubus gr. hirti*
Myosotis sylvatica
Epilobium montanum
Valeriana officinalis (loc.)
Stellaria nemorum (loc.)
Orchis maculata (loc.)
Vicia sepium (loc.)
Circaea lutetiana (loc.)
Senecio fuchsii (loc.)
Salvia glutinosa (loc.)
Campanula trachelium (loc.)

Specie differenziali del sottotipo basifilo

Thalictrum aquilegifolium
Petasites albus
Polygonatum multiflorum

Paris quadrifolia
Orchis maculata
Helleborus cfr. *viridis*

Selvicoltura

Si tratta sempre di cedui semplici, a copertura colma, più o meno invecchiati (ultimi tagli, circa 30-40 anni fa) che, attualmente, possono essere localmente considerati soprattutto sotto l'aspetto protettivo delle

basse pendici incassate e degli impluvi oltre che sotto quello naturalistico per le ragioni su esposte.

L'altezza non supera i 10 m e il diametro dei polloni i 20 cm; esemplari isolati ad alto fusto raggiungono i 40 centimetri.

**17.2. ALNETO D'IMPIANTO DI ONTANO
NAPOLETANO**

(V. punto 23. IMPIANTI DI SPECIE SPONTANEE DI MINORE IMPIEGO, in particolare

18. PINETE DI RIMBOSCHIMENTO DI PINO NERO

Importanza e cenni storici

Col termine di "pino nero" si intendono qui tutte le entità che fanno capo a *Pinus nigra* Arnold comprensive delle sottospecie: *nigra* (= *austriaca*), *italica* (pino di Villetta Barrea) e *calabrica* (pino laricio); quest'ultima viene spesso considerata specie a sè col nome di *Pinus laricio* Poiret.

L'impiego del pino nero come specie da rimboschimento è iniziato fra la fine dell'800 e i primi del '900 con piccoli impianti a Vallombrosa e a Bivigliano. Durante i lavori di rimboschimento di Monte Morello (Firenze) il pino nero si rivelò una conifera di facile allevamento in vivaio, di pronto attecchimento e adatta a rivestire rapidamente anche i terreni montani e submontani più degradati.

Dal 1915 al 1940 il pino nero è stato largamente impiegato nel costituire o nell'ampliare dei comprensori di rimboschimento montano piuttosto grandi. Come esempi si riportano: Comano e Fivizzano; Monticelli (Gavinana); Calvana e Monte Morello (Prato e Firenze); Scopetone e Rio Rigutino (Arezzo); le Cornate di Gerfalco in provincia di Grosseto.

Dal 1946 al 1970 la specie è stata usata per il completamento dei grandi comprensori precedentemente stabiliti, per la costituzione di nuovi grandi perimetri (come p. es. a Moggiona vicino a Camaldoli e in alta Val Tiberina) e, soprattutto, per l'impianto di molti piccoli appezzamenti dispersi.

La superficie attuale delle pinete di pino nero in Toscana è valutata in 10.640 ettari a cui si devono aggiungere circa 7500 ettari fra cedui coniferati e fustaie miste.

L'età media attuale delle pinete è valutabile in circa 50-60 anni; è ancora presto per potere parlare di valori nel commercio del legno, ma, comunque, si tratta di assortimenti adatti solo per imballaggi e impieghi ordinari.

I criteri di rimboschimento, in linea di massima, prevedevano l'impiego del pino laricio di Calabria sui terreni silicatici e nelle stazioni non troppo fredde e l'impiego delle provenienze del Friuli e della Carnia ("pino nero d'Austria") sui terreni carbonatici e alle quote superiori. In seguito venne consigliato il pino di Villetta Barrea di provenienza abruzzese in alternativa al pino d'Austria. Nella pratica è molto

difficile stabilire le singole provenienze adottate a meno di ricerche di archivio sull'origine del seme oppure di indagini biometriche e biochimiche apposite.

Le specie impiegate nella mescolanza variavano secondo la stazione: cipresso, cedro dell'Atlante, abete greco o anche abete bianco. Le latifoglie (per esempio, ornio, cerro, acero di monte) sono state largamente usate all'atto dell'impianto, ma poi sono state trascurate nel corso delle cure colturali. La robinia e l'ontano napoletano sono stati usati lungo gli stradelli di servizio e in zone franose.

La principale avversità parassitaria del pino nero (con danni più forti sugli impianti giovani) è stata fino ad ora la processionaria *Thaumetopoea pityocampa*; attualmente si osservano fenomeni di clorosi su pinete adulte, soprattutto sui rimboschimenti dei terreni calcarei.

Aspetti selvicolturali

Ai fini della gestione dei maggiori comprensori di pinete di pino nero si intrecciano varie questioni anche contrastanti.

Alcuni comprensori di pineta hanno acquisito una loro popolarità ed una certa frequentazione ricreativa sia pure a livello locale: ciò dovrebbe far presupporre per lo meno delle opere di manutenzione.

Sotto altri punti di vista, la pineta di pino nero è una forzatura paesaggistica ed ha potenzialità molto ridotte rispetto ad ecosistemi naturali teoricamente possibili. Ne deriverebbe la necessità di lavori di trasformazione sia pure con la necessaria gradualità.

Per contro, il regime delle proprietà delle pinete in cui potrebbero essere programmato degli interventi è molto vario. Una parte è di proprietà della Regione o di Comuni mentre, fra le pinete di proprietà privata, alcune fanno parte di aziende in cui si esercitano ancora attività agrosilvopastorali, ma molte altre sono in condizioni di abbandono della gestione.

In Calabria e in Corsica si conservano esemplari di pino laricio di età plurisecolare; non è detto però che la longevità individuale possa corrispondere alla durata di popolamenti interi che, come avviene per i rimboschimenti della Toscana, non sono sempre ben inseriti sotto il profilo ecologico. E' possibile inoltre che, alle quote inferiori e nelle stazioni aride, il pino nero, dopo avere reagito bene da giovane, possa incontrare limiti di longevità per le maggiori necessità di acqua e di elementi nutritivi delle piante adulte e per il conseguente ricorrere di crisi idriche e di attacchi di parassiti (soprattutto processionaria).

Le prospettive di rinnovazione naturale (oppure di evoluzione verso altre cenosi) cambiano molto secondo la stazione. Nelle stazioni estremamente scadenti, il pino nero (libero dalla concorrenza di altre specie) potrebbe anche rinnovarsi e dar luogo ad "associazioni permanenti"; nelle stazioni molto fertili, invece, sono possibili rapide successioni verso il bosco misto di latifoglie. Resta un ampio campo intermedio di pinete di dinamismo poco prevedibile.

Nella tabella di fertilità qui allegata, la I e la II classe di fertilità rappresentano pinete dotate di un discreto dinamismo evolutivo e che, da un punto di vista economico, potrebbero essere destinate alla gestione per la produzione di legno oppure che possono essere sottoposte agli interventi di trasformazione che qui di seguito saranno discussi. Le pinete della III classe possono avere destinazioni produttive o protettive secondo le circostanze. Le pinete della IV classe, infine, svolgono un ruolo protettivo e possono essere sottoposte solo a trasformazioni di natura specifica cioè volte a rafforzarne l'azione protettiva.

Classi di fertilità delle pinete di Pino nero in Toscana (BERNETTI, CANTIANI & HELLRIGL, 1969 modificata). Altezza dominante in funzione dell'età				
Età (anni)	I Hm (m)	II Hm (m)	III Hm (m)	IV Hm (m)
15	7,5	5,9	4,3	2,7
20	10,5	8,3	6,1	4,9
30	16,0	13,0	10,0	7,0
40	20,5	17,2	13,9	10,6
50	24,4	20,6	16,8	13,0
60	27,5	23,3	19,1	15,0
70	30,0	25,3	20,8	16,1
80	31,4	26,7	22,0	17,3
90	32,6	27,7	22,8	17,9
100	33,4	28,4	23,4	18,4

I boschi di pino nero che fanno parte di aziende agricole e forestali ancora gestite vengono già sottoposti a tagliate a raso seguite dalla rinnovazione artificiale con lo stesso pino nero o con altre conifere fra cui, soprattutto, la douglasia.

Tuttavia esistono anche premesse tecniche che suggeriscono la necessità di applicare piani operativi per lo svecchiamento, la rinnovazione e la trasformazione dei grandi complessi di pineta di pino nero.

Il *taglio raso su superfici ampie* (1-3 ettari) è il tipo di intervento più semplice e anche più drastico. Su terreni poco accidentati non provoca pericoli idrogeologici; se applicato a particelle di pino nero disperse fra altre colture dà il minimo di danno paesaggistico. La conseguente *rinnovazione artificiale* può essere fatta col pino nero o, piuttosto, con specie scelte secondo le esigenze aziendali oppure secondo criteri di recupero naturalistico. Nel primo caso conviene spesso ripetere la coltura di conifere, ma con douglasia, abete bianco o cedro dell'Atlante secondo la stazione. Nel caso di recupero naturalistico occorre la sostituzione mista di latifoglie e conifere (faggio e abete) in alto o con sole latifoglie alle quote inferiori.

Il *taglio raso su piccole superfici* (0,5 - 1 ettaro) può essere utile per limitare l'impatto (soprattutto psicologico e visivo) delle operazioni; a parte la minore superficie delle tagliate e la minore efficienza operativa segue gli stessi criteri del taglio raso su superfici più grandi.

Le varie forme del taglio raso sono ovviamente sconsigliabili quando la pineta possiede già un piano inferiore di rinnovazione spontanea di latifoglie o di altre specie di conifere.

Nelle pinete di pino nero la presenza di nocciolo invita alla pronta sostituzione con specie indigene, ma può essere consigliabile limitarsi a diradare la pineta e lasciare che la latifolia prolunghi la sua funzione miglioratrice del terreno.

Un modello di trasformazione alternativo consiste nel diradare progressivamente tutto il comprensorio delle pinete fino a rilasciare, gradualmente, solo 50-80 grossi pini per ettaro emergenti sopra un piano di successione di latifoglie. I diradamenti spinti fino a lasciare piante isolate servono ad avere piante grosse e bene impostate ai fini della longevità individuale e a dare spazio e luce per lo sviluppo del piano inferiore di successione.

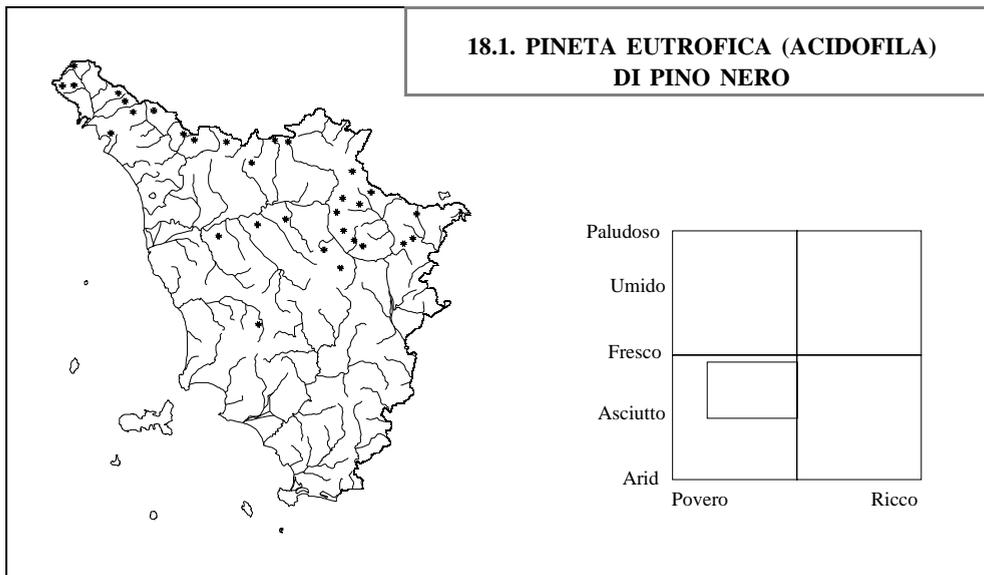
In assenza di quest'ultimo si possono effettuare delle sottopiantagioni. Lo scopo generale è quello di sostituire la fisionomia del paesaggio con la massima gradualità lasciando alla fine poche piante di pino come testimoni dell'antico rimboschimento. I criteri generali di assestamento sono quelli del sistema a taglio saltuario. Il metodo non è applicabile ai popolamenti delle quote inferiori o dei terreni calcarei perché le piante isolate sono molto più soggette alle crisi di aridità.

Recenti prove (NOCENTINI, 1955), di forti tagli sul piano dominante di pino nero e laricio a M. Morello, hanno effettivamente favorito orniello, carpino nero e qualche acero di monte, sia come piante da seme, prima stentate (ora con altezza di 3-7 m), sia come polloni di ceppaie preesistenti. Biancospini, rovi ed edera completano la copertura del suolo. Una proposta interessante è quella di combinare gli interventi con piccole tagliate a raso localizzate in stazioni di particolare fertilità e facilità di accesso per piantarvi specie arboree indigene di mole maggiore come, per esempio, la rovere o l'acero di monte. Le pinete dei terreni più scadenti (appartenenti alla III e soprattutto alla IV classe di fertilità) possono essere sottoposte a sottopiantagioni di latifoglie arbustive rustiche e miglioratrici che risultano tanto più opportuni quando, nonostante il rimboschimento, rimangono superfici con erosione attiva.

Le pinete di pino nero possono essere classificate secondo il substrato del terreno e secondo la quota. Si hanno pertanto, le seguenti distinzioni in Tipi:

- Pineta eutrofica acidofila (sostitutiva di castagneti delle fertilità migliori)
- Pineta neutro-acidoclima su rocce calcaree o arenaceo-argillose, montana e submontana (sostitutiva di castagneti oppure di pascoli su terreni di competenza di cerrete)
- Pineta neutro-basifila su rocce calcaree o arenaceo-argillose, sopramediterranea, (sostitutiva di pascoli su terreni di competenza di querceti di roverella) .

18.1. PINETA EUTROFICA (ACIDOFILA) DI PINO NERO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Sono pinete della I e della II classe di fertilità, per lo più sostitutive di boschi di castagno oppure di campi, in ambienti potenzialmente di competenza della CERRETA EUTROFICA AD ACER OPALUS s.l. (v.). Nei popolamenti ancora molto giovani e densi il sottobosco si limita a poca felce aquilina. I popolamenti di oltre 60 anni (che sono più frequenti), invece, hanno un piano di successione ben sviluppato e, talvolta, molto ricco di specie come se il terreno eroso in conseguenza della coltura del castagneto e mai completamente coperto dagli arbusti acidofili sia rimasto disponibile per i semi portati dal vento e soprattutto dagli uccelli che frequentano la pineta. Al limite (come nelle pinete di Pian di Melosa a Vallombrosa) si possono trovare: abete bianco e faggio anche in posizione di discesa; castagno derivante da polloni, cerro, roverella, acero di monte, acero riccio, acero opalo, acero campestre, carpino nero, carpino bianco, orniello, frassino maggiore, più una grande varietà di specie arbustive. Mancano rovere e farnia per assenza di piante madri.

Dal punto di vista fitosociologico non è possibile fornire dati circa unità di appartenenza.

Sottotipi e varianti

Ci possono essere varianti secondo il criterio di mescolanza al momento della piantagione; per esempio:

- con pino silvestre
- con cedro dell'Atlante e cipresso
- con abete bianco e abete rosso

Altre varianti si distinguono secondo la specie prevalente nel piano inferiore o nel sottobosco:

- con castagno prevalente
- con carpino nero prevalente

Localizzazione

L'espressione più tipica ed estesa si trova nella Foresta di Vallombrosa sopra a Pian di Melosa. Altre pinete di riferimento al tipo si possono trovare nella Foresta di Camaldoli (località Pucini) e nella Foresta del Teso.

Si hanno altri lembi altrove non solo sul sistema appenninico ma isolatamente anche nella Toscana centro-settentrionale.

Esposizioni

Varie.

Distribuzione altitudinale

Da 500 a 900 (1.000) metri.

Geomorfologia

Pendici non molto ripide.

Substrati

Il tipo si manifesta nell'ambito della formazione del Macigno dove prevale l'influenza di strati di arenarie a tessitura grossolana.

Suoli

Molto sabbiosi, sciolti, relativamente profondi e freschi, acido-subacidi, ricchi di sostanza organica e di lettiera. Anche a distanza di decenni si possono notare ancora i vecchi solchi di erosione che si erano formati durante la coltura del castagneto da frutto.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 13°. Temperatura media del mese più freddo da -3° a +1°. Precipitazioni medie annue di (800) 1.000-1.200 (1.500) mm; precipitazioni estive superiori a 150 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Si tratta di pinete piantate su castagneti da frutto abbandonati oppure su campetti montani. In seguito sono state oggetto di diradamenti o recuperi di piante schiantate per cause naturali.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L'insediamento del piano inferiore di successione dipende molto dall'età ma anche dalla densità iniziale di impianto e dai diradamenti. Quando tale piano è bene affermato il pino non potrà più rinnovarsi, a meno che non avvengano incendi.

Il reingresso spontaneo delle grandi querce (rovere ed eventualmente anche farnia) è impossibile per mancanza di piante disseminatrici nelle vicinanze.

E' tuttavia indubbio che il tipo potenziale sia da attribuire a un querceto con carpini di almeno parziale intonazione medio-europea.

Specie indicatrici

Vengono omesse perchè praticamente non ne esistono.

Selvicoltura

In economia aziendale il criterio di intervento ritenuto più conveniente è il taglio raso su 1-3 ettari seguito da sostituzione con douglasia.

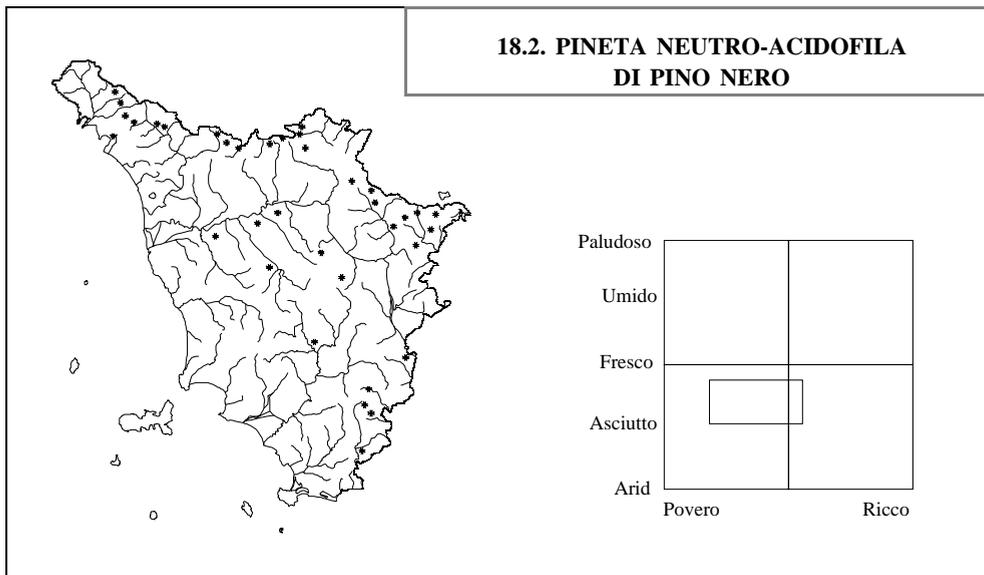
Ai fini pubblici in questo caso è massima l'opportunità di allevare, per diradamenti progressivi, un popolamento di grandi piante emergenti dal popolamento di latifoglie.

Pertanto, se il piano inferiore è già insediato, basta eseguire 2-3 interventi fino a lasciare 50-80 piante per ettaro candidate fin dall'inizio fra le più grosse e con chioma inserita anche in basso; al momento dell'ultimo diradamento si può avviare all'alto fusto il popolamento di latifoglie sottostante. Se il piano di successione è giudicato insufficiente, dopo il primo diradamento si può operare con sottopiantagioni.

In pinete rimaste molto dense e, quindi, prive di piano di successione, costituite da piante molto "filate", è estremamente più pratico e sicuro operare per taglio raso e sostituzione artificiale posticipata di specie.

In ogni caso è massima anche l'opportunità di aprire degli spazi per la piantagione di gruppi di piantine di rovere o di altre specie di grandi dimensioni ritenute proprie della vegetazione potenziale.

18.2. PINETA NEUTRO-ACIDOFILA DI PINO NERO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pinete della II classe di fertilità (raramente della I oppure della III), in ambienti di cerrete potenziali. Nel tipo prevalgono rimboschimenti più recenti da cui derivano popolamenti spesso tenuti a densità colma. Il sottobosco (e con esso anche la classe di fertilità) varia molto secondo le esposizioni: dal gramineto alle masse di rovi eventualmente combinate con un piano di successione di olmo campestre, orniello, acero campestre, carpino nero, cerro, roverella, ecc.

Si tratta di pinete di sostituzione di potenziali boschi mesofili di latifoglie decidue riferibili all'alleanza *Crataego laevigati-Quercion cerridis* Arrigoni 1996, con transizioni xeromorfe al *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni e Foggi in ARRIGONI et al. (1990) dovute alla esposizione.

Sottotipi e varianti

Il Tipo può avere varianti secondo il criterio di mescolanza adottato al momento della piantagione, anche se, per lo più, si tratta di boschi decisamente puri.

Dal punto di vista delle fertilità questo tipo

è da considerarsi come un mosaico di situazioni variabili secondo l'esposizione e la profondità del suolo riconducibile al seguente schema di sottotipi (BERNETTI et al., 1959).

- a graminacee (soprattutto a brachipodio rupestre). Comprende pinete della IV e III classe di fertilità, raramente della II
- a gramineto con felce aquilina e rovo non sviluppato in masse. Corrisponde alla II e III classe di fertilità, raramente alla I
- con felce aquilina ben sviluppata mista a masse di rovo. Corrisponde alla II e I classe di fertilità
- con arbusti e latifoglie (orniello, carpino nero, acero campestre, cerro, olmo campestre, e anche molti rovi e arbusti del Pruneto).

Corrisponde alla I classe di fertilità, talvolta alla II. Si colloca in avvallamenti freschi ed in esposizioni nord. Si avvicina molto alla PINETA EUTROFICA (ACIDOFILA) DI PINO NERO (v.)

Localizzazione

Su tutti i rilievi della Regione esclusi quelli con rocce calcaree o serpentose.

Esposizioni

Varie, da cui dipende la differenziazione in sottotipi.

Distribuzione altitudinale

500-1.000 metri.

Geomorfologia

Pendici anche accidentate.

Substrati

Scisti argillosi o limosi facenti parte della formazione del Macigno, della formazione Marnoso arenacea, oppure anche della serie detta delle "Crete di Vicchio" la quale di prolunga poi fino al Casentino e alla Val Tiberina.

Suoli

Abbastanza argillosi, superficiali sui dossi, relativamente freschi, subacidi, con calcare attivo in profondità e lettiera spessa ma con una certa incorporazione della sostanza organica alla frazione minerale.

Clima

Temperatura media annua da 8° a 13°. Temperatura media del mese più freddo da -3° a +1°. Precipitazioni medie annue di 1000-1500 mm; precipitazioni estive superiori a 150 millimetri. E' lo stesso clima montano e submontano della Pineta acidofila di pino nero, sostitutiva di castagneti, tuttavia il substrato di questo tipo ha un bilancio idrico molto più sfavorevole.

Interventi antropici più frequenti

Rimboschimento su pascoli mantenuti con continui abbruciamenti, fortemente erosi e degradati. Il pino è stato piantato denso e talvolta su gradoni molto fitti. Raro il caso di boschi sottoposti a diradamenti.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Le probabilità di una evoluzione ulteriore tro-

vano una limitazione nella forte densità alla quale questi popolamenti sono stati allevati e, forse, anche nella azione di impedimento generata dal brachipodio rupestre.

E' possibile che il regime precedente di abbruciamenti ripetuti abbia provocato la diffusione della prateria con prevalenza del brachipodio che è, notoriamente, una pirofita. Dopo l'impianto dei pini la graminacea potrebbe essere rimasta ancora favorita dalla sua capacità a propagarsi per via vegetativa e magari anche da non rari incendi bassi che sono stati ricorrenti nei rimboschimenti confinanti con i pascoli.

Nondimeno, dove si hanno pinete sufficientemente adulte (e quindi produttrici di seme abbondante), si osservano casi di espansione progressiva del pino nero in praterie adiacenti (PACI e ROMOLI, 1992).

Nelle posizioni a suolo più profondo e fresco si insedia un piano di successione costituito, però, solo da latifoglie di mole minore salvo, teoricamente, l'olmo campestre che poi, in pratica, resta costretto allo stato arbustivo dalla malattia della grafiosi. Le querce hanno maggiore difficoltà di ritorno immediato a causa del seme pesante.

Specie indicatrici

Vengono omesse perchè non ne esistono praticamente.

Selvicoltura

Il bilancio idrico peggiore, proprio dei suoli argillosi, soprattutto se combinato con le precipitazioni più basse, può contribuire ad abbreviare la longevità di queste pinete. Pertanto sarebbe opportuno iniziare per tempo il ciclo delle trasformazioni. Resta evidente che le operazioni debbono essere dosate con molta attenzione ai sottotipi e alle classi di fertilità.

Nella stazioni migliori dal punto di vista produttivo la soluzione migliore è il taglio raso su 1-3 ettari con sostituzione con cedro

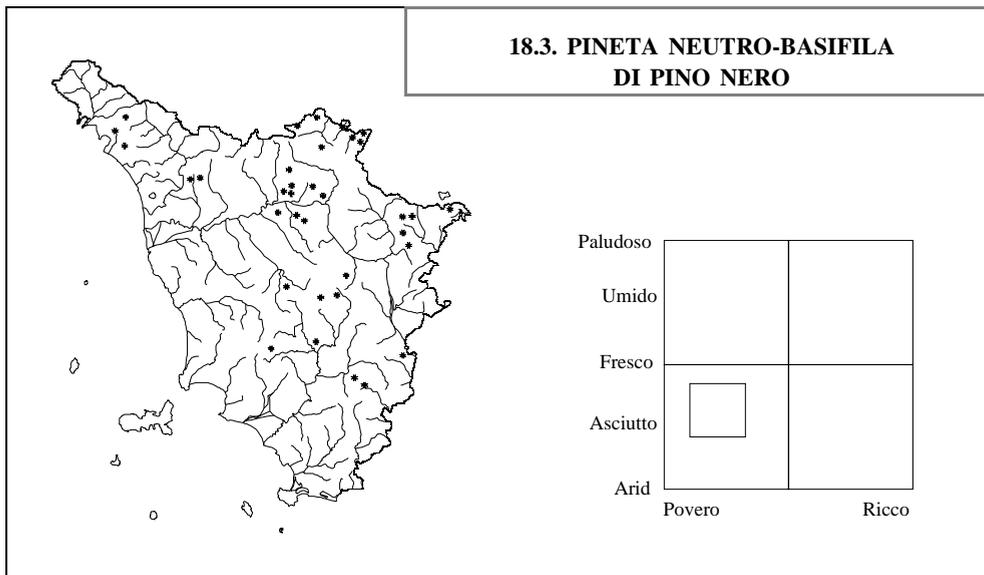
dell'Atlante o, solo eventualmente, con la douglasia.

Ai fini della trasformazione, il taglio raso nelle sue diverse concezioni può essere ancora la soluzione più efficiente perché l'eccessiva densità di questi popolamenti rende sconsigliabili moduli selvicolturali basati sul diradamento.

Nelle stazioni più scadenti, invece, il minore sviluppo di altezza raggiunto dalle piante consente una maggiore libertà di intervento. In particolare sarebbe consigliabile operare diradamenti più o meno localizzati seguiti da sottopiantagioni di querce e altre latifoglie.

Pineta neutro-acidoclima di pino nero - Impianto di buona fertilità della conifera diradata da tempo, con presenza di faggi di rinnovazione naturale sotto Foce delle Radici verso 1000 m (Lucca).

18.3. PINETA NEUTRO-BASIFILA DI PINO NERO



Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pinete di classe di fertilità variabile fra la IV e la II (rarissima la I classe), in ambienti propri dei querceti termo-xerofili.

Prevale il sottobosco a gramineto non solo a brachipodio rupestre, ma anche con specie dello xerobrometo. Corrisponde alla sostituzione di potenziali boschi di roverella (*Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986) o di roverella e leccio (*Fraxino orn-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958).

Sottotipi e varianti

Il criterio di mescolanza all'atto dell'impianto dà luogo sovente ad una variante

- con cipresso

Anche questo tipo come il precedente è costituito da un mosaico di sottotipi:

- a xerogramineto della classe *Festuco-Brometea* (eventualmente con rinnovazione di leccio o anche di cipresso)
- a gramineto di brachipodio rupestre
- a gramineto di brachipodio rupestre con felce aquilina e rovi

- a felce aquilina e rovi, cui corrispondono fertilità discrete

- con piano di successione di ornello, acero campestre, carpino nero, olmo campestre, e arbusti del Pruneto; rare le querce.

Qui si hanno le classi di fertilità migliori.

Localizzazione

Monti della Calvana, M. Morello e altri rilievi calcarei.

Esposizioni

Varie, da cui dipende la differenziazione in sottotipi.

Distribuzione altitudinale

300-800 metri.

Geomorfologia

Pendici talvolta anche accidentate.

Substrati

Calcere marnoso ("alberese") e altri calcari marnosi.

Scisti calcarei nell'ambito di formazioni in cui prevalgono scisti argillosi.

Suoli

Tendenzialmente argillosi, superficiali sui dossi, asciutti, sempre ricchi di scheletro, neutro-basici e contenenti calcare attivo, lettieria spessa e scarsa incorporazione della sostanza organica alla parte minerale.

Clima

Temperatura media annua da 10° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -1° a +3°. Precipitazioni medie annue intorno a 1.000-1.200 mm; precipitazioni estive dell'ordine dei 150 mm. La natura del substrato e del suolo impongono condizioni locali di temperatura più alta e di aridità più marcata di quanto non sia indicato dai dati meteorologici.

Interventi antropici più frequenti

Rimboschimento su pascoli mantenuti fortemente erosi e degradati con continui abbruciamenti. Il pino è stato piantato denso e talvolta su gradoni molto fitti. Raro è il caso di boschi sottoposti a diradamenti. Eventualmente è il parassita del cipresso *Seiridium cardinale* che ha fatto sì che si riducesse la densità di boschi di pino nero misti a quest'ultimo.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La roverella e il leccio penetrano senza ostacoli nel sottotipo più scadente (quello con sottobosco a gramineto xerico) dove,

fra l'altro, si rende possibile anche la rinnovazione del cipresso e in un certa misura anche del pino. Nelle pinete a brachipodio è possibile ancora un certa penetrazione del leccio e qualche accenno alla rinnovazione del pino in corrispondenza di vuoti. Le pinete delle stazioni migliori hanno un piano di successione composto da alberi di mole minore e di arbusti.

Le crisi idriche restringono molto le prospettive di longevità della pineta. Resta tuttavia probabile che, al momento in cui i pini cominceranno a morire, l'illuminazione al suolo consentirà (almeno sui sottotipi a sottobosco erbaceo) l'insediamento della rinnovazione naturale e, quindi, l'insediamento di una fase di associazione permanente a pini.

Specie indicatrici

Vengono omesse perchè non esistono praticamente specie indicatrici.

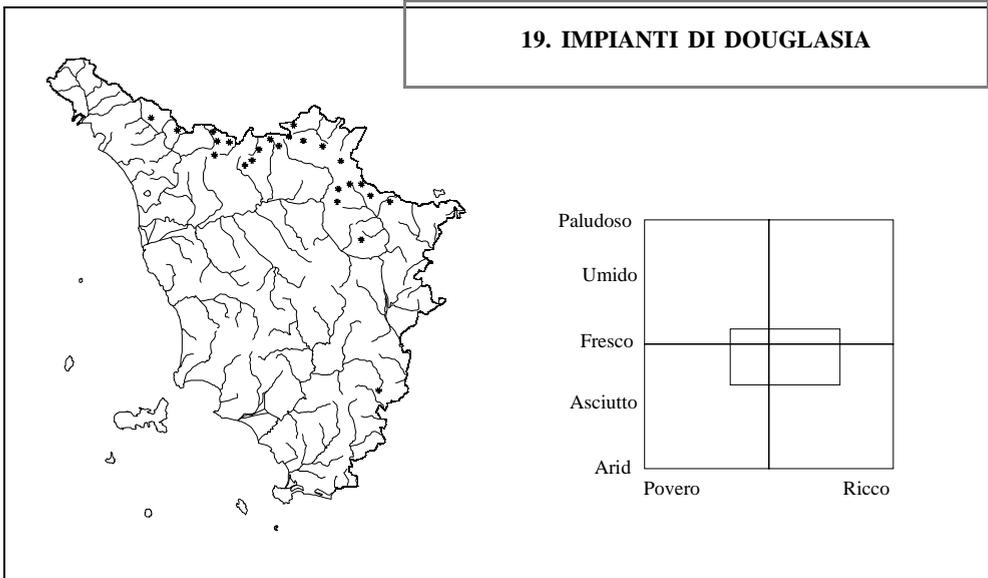
Selvicoltura

Dal punto di vista dell'economia privata, queste pinete non hanno grandi prospettive; al massimo si può prevedere qualche tagliata a raso e successiva sostituzione con cedro dell'Atlante nelle fertilità migliori oppure con cipresso nelle fertilità intermedie.

Gli interventi di trasformazioni sono simili a quelli prospettati per il tipo precedente, salvo il largo impiego del leccio come specie da sottopiantagione.

19. IMPIANTI DI DOUGLASIA

19. IMPIANTI DI DOUGLASIA



Importanza dei boschi di douglasia

La douglasia verde (*Pseudotsuga menziesii* ssp. *menziesii*) è stata introdotta, come pianta ornamentale, verso la metà dell'800. La prima parcella sperimentale è stata impiantata nella Foresta di Vallombrosa nel 1897 ma il massimo impulso alla sperimentazione si è avuto, poi, fra il 1920 e il 1940 (CIANCIO et al., 1981-82).

Tra il 1948 e il 1955, la douglasia è stata molto usata in consociazione con l'abete bianco per la rinnovazione artificiale di ampie tagliate a raso effettuate per motivi bellici nella Foresta di Camaldoli.

Impianti estesi, e a scopi aziendali, sono stati fatti fra il 1970 e il 1975 nelle Province di Prato, di Firenze e di Arezzo: Montepiano (Vernio), Passo della Futa, Colla di Casaglia, Passo della Consuma e vicino a Porciano (Stia) in Casentino. Si tratta di proprietà private dove la coltura della conifera esotica ha sostituito castagneti da frutto e seminativi montani.

Esistono, poi, svariati impianti minori e anche a piccole particelle disperse. Inoltre la douglasia è stata molto usata a piante singole o a gruppetti vicino agli abitati.

Classi di fertilità dei popolamenti di douglasia in Toscana
(MAETZKE e NOCENTINI, 1994).

Altezza dominante in funzione dell'età

Età (anni)	I classe HM (m)	II classe Hm (m)	III classe Hm (m)	IV classe Hm (m)	V classe Hm (m)
10	10,95	9,95	8,96	8,00	7,05
152	15,58	14,2	12,88	15,56	10,26
20	19,79	18,12	16,47	14,84	13,24
25	23,67	21,73	19,81	17,91	16,02
30	27,30	25,12	22,95	20,79	18,64
40	33,96	31,34	28,73	26,12	23,52
50	40,00	37,00	34,00	31,00	28,00
60	48,20	44,70	41,20	37,68	34,15

La superficie dei popolamenti di douglasia in Toscana si compone, secondo l'Inventario Forestale, di 3.360 ettari di boschi puri e di 2.112 ettari di boschi misti.

La produzione attuale di legname deriva principalmente dai diradamenti ed è registrata come "legno di abete".

La tabella di fertilità di MAETZKE e NOCENTINI indica eloquentemente la rapidità di accrescimento della douglasia verde. Si tratta, infatti, di quella sottospecie della douglasia che proviene dalle zone costiere del Pacifico (Stati Uniti); in particolare, essa è adattata ad un clima di tipo suboceanico con piogge abbondanti anche in estate (come sull'Appennino); per quanto riguarda eventuali altre particolarità, la douglasia verde si è bene acclimatata grazie alla sua plasticità ecologica e alla sua variabilità genetica.

Per gli impianti in Toscana si sono sempre scelti i terreni più profondi e le esposizioni meno soleggiate e più riparate dal vento. Le particelle appartenenti alla IV e V classe di fertilità sono rare e si localizzano principalmente alle quote superiori a 1.300 m, nelle esposizioni prossime ai crinali o su terreni tendenzialmente argillosi.

E' stato calcolato (CANTIANI, 1965) che dal taglio raso di un popolamento di 50 anni,

tenuto a densità colma e diradato in modo da preservare tutte le piante dominanti, si possono ricavare da 600 a 900 metri cubi di legname grezzo con corteccia. Però in alcune aziende private, al fine di anticipare i guadagni, si fanno diradamenti a file alterne con conseguenti significativi prelievi sulle piante dominanti.

La specie attualmente è in fase di ulteriore lenta diffusione artificiale perché viene piantata come rinnovazione di tagliate a raso di boschi del Tipo ABETINA DI BASSA QUOTA DI ORIGINE ARTIFICIALE.

Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Le abetine di douglasia allo stato giovanile possono essere molto dense e assai poco luminose mentre, in età adulta, ospitano un sottobosco di erbe laminifoglie esigenti (più o meno le stesse specie delle faggete e delle abetine eutrofiche); eventualmente esistono masse di rovi o chiazze di vegetazione nitrofila. Marginalmente possono si trovarsi cepaie di castagno.

La specie occupa superfici potenzialmente pertinenti al CASTAGNETO MESOFILO SU ARENARIA oppure alla FAGGETA EUTROFICA.

Non è possibile definire nell'ambito di questi rimboschimenti unità fitosociologiche se non potenziali.

Sottotipi e varianti

Non esistono praticamente varianti perché, dato il rapido accrescimento della douglasia, nessuna specie arborea resiste alla consociazione. Non è possibile inoltre distinguere dei sottotipi.

Localizzazione

Appennino e catene secondarie del sistema appenninico, ma principalmente nel settore centrale e orientale. Monte Amiata. Raramente sulle Apuane e sui rilievi calcarei.

Esposizioni

Prevalentemente verso nord.

Distribuzione altitudinale

600-1.200 metri.

Geomorfologia

Pendici moderate, depressioni.

Substrati

Arenarie. Trachiti del M. Amiata.

Suoli

Bruni molto profondi, più o meno freschi, subacidi, ben drenati, ricchi di humus ben distribuito. La lettiera è di facile decomposizione.

Clima

Temperatura media annua da 7° a 14°. Temperatura media del mese più freddo da -3° a + 4°. Precipitazioni medie annue superiori a 1.200 mm, quelle estive superiori a 150-200 millimetri.

Interventi antropici più frequenti

Piantagione di trapianti 2+1 o 2+2 al sesto da 1,80x1,80 fino a 3x3 m (LA MARCA, 1985). Diradamenti dal basso o, più di recente e in alcune aziende, diradamenti a file alterne. Sono già state eseguite alcune tagliate a raso.

Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Ci sono casi in cui la specie si è dimostrata capace di diffondersi spontaneamente in boschi vicini dopo un'azione di disturbo come, per esempio, un taglio.

Piuttosto, nei popolamenti adulti di douglasia, si osserva l'ingresso di latifoglie: castagno, acero di monte, ecc., mentre la rinnovazione della douglasia è accantonata in posizioni di margine.

Specie indicatrici

Non vengono elencate trattandosi di cenosi a carattere fisionomico pur prevalendo spesso specie legate a faggete e abetine.

Selvicoltura

Il modo migliore di produrre economicamente il legname di questa specie e con la più scarsa probabilità che la specie esotica possa diffondersi spontaneamente nei boschi vicini, è il taglio raso al turno di 50 anni su superfici di 3-5 ettari da rinnovarsi poi per piantagione. Forme di trattamento di tipo disetaneo, grazie ai diradamenti orientati anche sulle piante dominanti, possono ridurre di molto gli interessi passivi che l'azienda deve sopportare durante la fase giovanile delle piantagioni; inoltre si apre la possibilità di facilitare l'ingresso delle latifoglie e di costituire un popolamento pluristratificato. A causa della tendenza a riservare piante molto grosse e a chioma espansa (e quindi forti disseminatrici) potrebbe venire agevolata la diffusione della specie nell'ambiente circostante.

