

## 5. PINETE DI PINO DOMESTICO

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

La superficie delle Pinete di pino domestico in Toscana viene valutata diversamente secondo le fonti bibliografiche e secondo gli scopi delle singole indagini. Ci sono infatti dei boschi dove relativamente pochi grandi pini emergono sopra uno strato di giovani latifoglie; tali popolamenti, dal punto di vista dell'effetto paesaggistico, sono ancora da considerarsi come "pinete" mentre, stando a criteri inventariali o fitosociologici, sarebbero da ascrivere ad altre categorie di bosco.

La superficie dei boschi puri di pino domestico è stata valutata da MERENDI G.A. (1996) in 6.200 ettari di pinete litoranee e in 4.000 ettari di pinete collinari. L'Inventario Forestale Toscano riporta 10.800 ettari di pinete pure e 3.056 ettari di boschi misti qualificati dal pino domestico.

Per una analisi a livello regionale è fondamentale, prima di tutto, la distinzione fra le pinete delle colline e le più classiche ed importanti pinete del litorale.

- *Le pinete collinari* del pino domestico svolgono, tutto sommato, un ruolo subordinato perchè sono di impianto recente e perchè coprono una superficie modesta e diluita nello spazio, perchè vi prevalgono i boschi misti e perchè la raccolta dei pinoli è resa impossibile dal terreno inclinato.
- *Le pinete litoranee*, che si concentrano lungo le spiagge e nelle pianure costiere adiacenti, invece, costituiscono un insieme di boschi di grande importanza non soltanto per l'azione protettiva e per la produzione dei pinoli ma soprattutto perchè condizionano un paesaggio associato alle attrattive turistiche relative alla balneazione.

La superficie delle pinete litoranee della Toscana è stata rilevata da GATTESCHI & MILANESE (1986) in 6.829 ettari in eccesso, dunque, rispetto a MERENDI. La loro distribuzione comporta una superficie di 4.132 ettari per il litorale delle province di Pisa e Lucca e di 2.697 ettari per il litorale livornese-grossetano.

Per circa l'80% della loro superficie le pinete litoranee rientrano in aree protette e cioè: in Parchi naturali regionali, in Riserve biogenetiche gestite dallo Stato o in altre forme di gestione protetta.

L'indigenato del pino domestico in Toscana (e, più in generale, in Italia) è motivo

di controversia; per esempio, è sostenuto dal CORTI (1969) ed escluso dal QUEZEL (1980). Sicuramente la specie era già attivamente coltivata al tempo dei Romani (GIACOMINI, 1968); la località della Toscana per cui si hanno più antiche testimonianze storiche della presenza di una pineta da pinoli è Castiglione della Pescaia (GABBRIELLI, 1993).

L'origine e gli ampliamenti delle pinete litoranee toscane possono essere sintetizzati nel modo che segue.

Fra la metà del '600 e la metà dell' '800, la diffusione del pino domestico ha seguito il ritmo delle bonifiche idrauliche delle pianure costiere. Infatti, una volta terminati i lavori di prosciugamento, il pino domestico veniva seminato lungo le dune litoranee affinché la pineta costituisse una fascia di protezione delle colture agricole contro il vento e contro il movimento delle sabbie. Ne è risultato, allora, un insieme di superfici di pineta piuttosto discontinue e disposte a fascia sottile lungo il mare.

Successivamente, e fino ai primi del '900, si è verificato un aumento delle superfici delle pinete litoranee dovuto a ulteriori impianti su dune (fra cui quello di Duna Feniglia) e anche all'ampliamento di alcune pinete ottenuto a spese di quei boschi planiziali di latifoglie che si potevano ancora trovare nei terreni adiacenti. Questo ampliamento della pineta verso l'interno è stato particolarmente significativo nella costa pisana in quanto questa è interessata da un sistema di antichi cordoni dunali che si spingono per quasi 5 km verso l'interno determinando una alternanza di "tomboli" e di depressioni umide che rende impossibile l'agricoltura. Non è un caso, dunque, che tra Migliarino e S. Rossore si concentrino 3.759 ettari di pinete di pino domestico pari al 55% di tutte le pinete litoranee toscane.

In conseguenza dei molti impianti fatti fra la fine dell'800 e i primi del '900 la raccolta e il commercio dei pinoli in Toscana fu particolarmente fiorente durante la prima metà del '900 quando molte delle pinete litoranee erano nell'età di 40-80 anni cioè nel periodo di massima produzione e di massima facilità di raccolta delle pine. Fino al 1960, infatti, la media annua dei pinoli raccolti in Toscana era dell'ordine dei 20.000 quintali all'anno e rappresentava un'altissima percentuale della raccolta in Italia e anche un'alta percentuale della raccolta e dell'esportazione a livello mondiale. Oggi, però, il generale invecchiamento delle pinete e la concorrenza di altri paesi mediterranei hanno dimezzato la quantità di pinoli raccolti alla media di 10.000 quintali all'anno.

L'utilizzazione del legno di pino domestico, invece, è stata sempre poco significativa (e mai specificata separatamente dalle statistiche) a causa della cattiva qualità del legno che si ricava dal recupero delle piante delle pinete allevate allo scopo di produrre pinoli. Tra il 1935 e il 1940 ci furono anche tentativi di sfruttamento per la resina.

Dopo il 1950, alle pinete del litorale della Toscana è stato attribuito principalmente un valore paesaggistico sia pure concepito nella contrastante alternativa fra

la "valorizzazione turistica" (tramite le lottizzazioni, le destinazioni a camping, ecc.) e la conservazione naturalistica.

La minaccia delle urbanizzazioni per scopo balneare è stata presto superata con perdite di superficie relativamente limitate, salvo che nelle province di Massa-Carrara e di Lucca dove, dopo il 1936, sono stati trasformati in urbanizzazioni circa 1.000 ettari di boschi litoranei.

A partire dal 1960 circa nelle pinete litoranee sono stati segnalati danni gravi, anche se circoscritti, derivanti da varie cause locali come: l'erosione delle coste, l'aerosol marino inquinato e l'affiorare di falde freatiche contenenti acqua salata. L'incidenza di questi danni è dovuta non tanto alla superficie interessata, quanto al fatto che essi coinvolgono le pinete più vicine al mare, dunque quelle dall'effetto paesaggistico più importante.

Ai fini della conservazione delle pinete litoranee si affacciano, infine, aspetti di ordine selvicolturale e assestamentale; infatti queste vanno progressivamente invecchiando senza che si applichi una qualsiasi forma di ciclo di avvicendamento al taglio e alla rinnovazione. Estrapolando i dati di GATTESCHI e MILANESE (cit.) l'età media al 1996 sarebbe di 85 anni con punte di 140 anni.

### **Aspetti selvicolturali**

Visto che le pinete di pino domestico della Toscana derivano tutte da impianti artificiali, il modello selvicolturale a cui è sempre parso più ovvio doversi ispirare è quello del bosco coetaneo costituito da particelle sistematicamente avvicendate al taglio a raso e alla rinnovazione artificiale.

Le superfici in taglio avrebbero dovuto essere di almeno un ettaro in modo che i nuovi giovani pini reimpiantati godessero di piena luce senza disturbi per l'ombra riportata delle pinete adulte circostanti.

Il turno era prefigurato nell'età di 100-120 anni valutando che, oltre tale età, la produzione dei pinoli cominciasse a calare significativamente a causa non solo della perdita di vigore, ma anche degli schianti di rami per vento o, talvolta, neve, e, soprattutto, a causa delle perdite di piante disseccate in piedi o cadute sradicate per effetto di danni da marciume radicale.

Si supponeva, inoltre, che le giovani pinete dovessero essere predisposte per tempo alla densità necessaria a garantire, poi, la maggiore longevità delle piante e la massima durata della produzione dei pinoli. Ne derivava che un popolamento di 30 anni di età avrebbe dovuto avere solo 80-120 piante per ettaro, cioè molto poche, ma provviste di tutto lo spazio necessario per svilupparsi con un fusto grosso ed una chioma adeguatamente espansa (BIONDI e RIGHINI, 1910, LA MARCA, 1984, CANTIANI e SCOTTI, 1988).

La gestione pratica delle pinete, però, si è molto discostata dallo schema.

Il diradamento con isolamento precoce delle piante non è stato applicato perchè provocava una sia pur temporanea diminuzione della quantità di pine prodotte e

perchè la luce al suolo facilitava l'insediamento di un sottobosco arbustivo fastidioso per le operazioni di raccolta. Piuttosto, le pinete venivano sottoposte a diradamenti occasionali che finivano per lasciare quelle piante (spesso contorte o biforcute) che si erano spontaneamente imposte sulla concorrenza delle altre. Fra le tante conseguenze di questo modo di fare, emerge anche il fatto che il legno ricavabile dal taglio della pineta adulta risulta deprezzato. Un ulteriore deprezzamento deriva, poi, dalle potature che, essendo sempre molto saltuarie, finivano per asportare anche rami grossi provocando ferite difficili da rimarginare.

Il criterio di rinnovare sistematicamente le pinete secondo un turno prestabilito (in modo da ottenere comprensori composti di particelle di età graduata) è stato disatteso per più motivi. Il primo era che le spese di reimpianto e l'interruzione del ricavo dei pinoli erano mal compensate dallo scarso valore del legname recuperato col taglio e, pur di evitare questi inconvenienti, si preferiva lasciare invecchiare la pineta accontentandosi di una raccolta di pinoli sempre più scarsa.

Poi sono intervenute le opposte esigenze connesse con l'importanza paesaggistica. I proprietari hanno optato per il mantenimento della pineta adulta nella speranza di poterla destinare a lottizzazioni, camping e altri insediamenti. Gli ambientalisti dal canto loro hanno protestato con veemenza contro qualsiasi taglio a raso sia pure su superfici proporzionalmente modeste.

Infine sono intervenuti i vincoli connessi con i parchi, le riserve biogenetiche e altre forme di gestione pubblica.

Il problema che nel frattempo resta insoluto è quello dell'eccessivo invecchiamento delle pinete litoranee e, in effetti, visto lo stato delle più vecchie pinete di Migliarino e di S. Rossore, rimane difficile prevedere che l'effetto paesaggistico di una pineta di pino domestico possa durare oltre l'età di 150-200 anni. (ZANZI-SULLI, 1983; COMMISSIONE DI STUDIO PER LA TENUTA DI S. ROSSORE, 1984).

Uno dei rimedi che viene proposto è quello di applicare sistemi selvicolturali "di tipo disetaneo" basati sulla rinnovazione naturale e sull'avvicendamento di singole piante e non più di particelle intere. Questo sistema richiede, prima di tutto, tagli piuttosto frequenti e assidui per modellare una struttura costituita da piante di varie età e dimensioni, poi è necessario un processo di insediamento continuo della rinnovazione naturale.

Le possibilità di rinnovazione naturale del pino domestico sono massime, e per questo basta anche poco seme, dove il sottobosco delle pinete adulte è poco denso e tale da non fare concorrenza ai giovani pini; ciò avviene nelle stazioni più aride e meno fertili. In condizioni intermedie di fertilità, le difficoltà della rinnovazione naturale potrebbero essere sormontate se si interrompesse la raccolta delle pine per fare aumentare la quantità di seme che arriva al suolo. Invece, nelle stazioni a suolo più umido e ricco, la densità e la composizione del sottobosco rendono totalmente impossibile la rinnovazione del pino domestico.

Emerge pertanto che il trattamento delle pinete, come ogni altra decisione al

loro riguardo, dipende molto dalla tipologia e, di riflesso, dalla fertilità e dallo sviluppo che esse possono raggiungere.

La tabella delle classi di fertilità che viene presentata è stata elaborata da BERNETTI in base ad alcune tavole di produzione esistenti con l'aggiunta dei dati di varie aree di saggio. Si tratta di valori largamente indicativi, validi soprattutto per le pinete allevate dense da giovani. Nelle pinete allevate rade e per le piante isolate, la stima della fertilità potrebbe basarsi anche sullo sviluppo laterale della chioma, ma questo dato è sovente alterato dalle potature.

Importanti sintomi per valutare lo stato vegetativo delle piante del pino domestico derivano dallo stato della chioma; in un pino di buona fertilità la chioma appare ben compatta e provvista di aghi di 2 od anche di 3 annate; gli aghi esposti alla luce sono lunghi da 15 a 20 centimetri e sono di colore verde scuro.

Il pino domestico è ritenuto una specie rustica e resistente all'aridità. Questo è vero nel senso della sopravvivenza, ma non della piena funzionalità della specie. Al diminuire delle disponibilità di elementi nutritivi e di acqua, si riducono sensibilmente non solo la produzione dei pinoli e il vigore vegetativo, ma si riduce anche l'effetto paesaggistico, quale risulta dalla grandezza delle piante e dall'espansione laterale della chioma. Probabilmente si riduce anche la longevità o per lo meno si hanno sindromi di sofferenza crescenti con l'età.

Si può macroscopicamente verificare che i pini più belli sono sovente quelli che si trovano ai margini dei seminativi irrigui oppure nei giardini: cioè dove fruiscono di apporti di concimi e di acqua estiva (MURRANCA, 1992)

Lo stato delle pinete litoranee dipende dal clima generale e dal suolo che può

<b>Classi di fertilità delle pinete di pino domestico in Italia (elaborazione originale)</b>				
<b>Altezza dominante in funzione dell'età</b>				
<b>Età(anni)</b>	<b>I Hd(m)</b>	<b>II(Hd)(m)</b>	<b>III(Hd)(m)</b>	<b>IVHd(m)</b>
10	3,0	2,5	2,0	1,5
20	7,0	6,0	5,0	4,1
30	11,0	9,5	8,0	6,5
40	14,2	12,4	10,6	8,8
50	17,0	14,8	12,5	10,3
60	19,2	16,7	14,1	11,6
70	20,8	18,1	15,4	12,8
80	22,3	19,5	16,7	13,9
90	23,4	20,5	17,7	14,9
100	24,4	21,4	18,5	15,5
110	25,4	22,2	19,1	16,0
120	26,0	22,8	19,5	16,3

derivare da depositi alluvionali o da sabbie di duna. Nel primo caso i pini fruiscono anche dell'acqua di falda mentre sulle dune essi dipendono solo delle precipitazioni.

Il clima generale, nei circa 300 km di costa toscana con 1°30' di riduzione di latitudine, varia con circa 1° di aumento delle temperature (dalla media annua di 15,1° a Viareggio a quella di 16° a Orbetello) e, soprattutto, cambia in relazione alla quantità delle piogge come risulta dalla seguente tabella tratta da GATTESCHI e MILANESE (cit.)

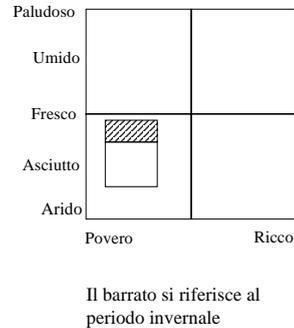
Forse il tratto di costa ottimale, per temperature invernali sufficientemente miti e per piogge estive ancora sufficienti, sta fra Livorno e Piombino.

Nella Maremma grossetana, infine, le temperature salgono ai livelli della fascia termomediterranea mentre le piogge estive, oramai scarse e incostanti, espongono le pinete delle dune a ricorrenti crisi di aridità.

La variazione della piovosità da nord ha sud ha una grandissima rilevanza nella tipologia delle pinete e soprattutto per quelle impiantate su dune e, quindi, meno capaci di compensare la scarsità delle piogge con l'acqua del terreno.

<b>Precipitazioni medie annue ed estive (millimetri) di alcune località del litorale toscano procedendo da nord verso sud</b>					
<b>PRECIPITAZIONI (mm)</b>			<b>PRECIPITAZIONI (mm)</b>		
<b>Località</b>	<b>annue</b>	<b>estive</b>	<b>Località</b>	<b>annue</b>	<b>estive</b>
<b>Carrara</b>	<b>1.400</b>	<b>180</b>	<b>S. Vincenzo</b>	<b>730</b>	<b>104</b>
<b>Massa</b>	<b>1.200</b>	<b>170</b>	<b>Cornia</b>	<b>663</b>	<b>92</b>
<b>Viareggio</b>	<b>970</b>	<b>130</b>	<b>Follonica</b>	<b>625</b>	<b>81</b>
<b>Pisa</b>	<b>950</b>	<b>140</b>	<b>S. Leopoldo</b>	<b>598</b>	<b>60</b>
<b>Livorno</b>	<b>821</b>	<b>120</b>	<b>Alberese</b>	<b>550</b>	<b>66</b>
<b>Vada</b>	<b>840</b>	<b>110</b>	<b>Orbetello</b>	<b>672</b>	<b>64</b>

## 5.1. PINETA DUNALE MESOMEDITERRANEA DI PINO DOMESTICO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Si tratta di pinete della II e III classe di fertilità situate su dune.

Il sottobosco è costituito da cespugli sparsi, o solo localmente addensati, di leccio, sughera, filliree, lentisco e alaterno, con corbezzolo ed erica arborea nelle radure. A tratti si possono trovare depressioni coperte da masse di rovo cioè con la fisionomia di PINETA PLANIZIALE MESOIGROFILA (v.) I due Tipi, infatti, possono intercalarsi.

La densità del sottobosco tende ad aumentare col crescere dell'età delle pinete e con il diminuire del numero dei pini, ma può dipendere anche dallo stato di evoluzione pedogenetica della sabbia delle dune e da altri fattori fra cui le pratiche di rimozione del sottobosco per facilitare la raccolta delle pine e anche la densità delle popolazioni di animali selvatici. In gran parte questa pineta è ospitata in cenosi degradate dell'ass. *Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br. Bl. 1936) Riv. Martinez 1975 oppure, su dune silicatiche a suolo lisciviato, nell'ass. *Erica arborea-Arbutetum unedi* Allier e Lacoste 1980.

### Sottotipi e varianti

- a erica scoparia con cisto a foglie di salvia. Sottotipo xerofilo e acidofilo di dune antiche silicatiche come a Migliarino (MANCINI, 1956)
- ricca di lentisco e alaterno, con ginepro fenicio ai margini. E' un sottotipo più termofilo di transizione alla PINETA DUNALE TERMOMEDITERRANEA (v.). Presente, per esempio, nella zona di Cecina.
- pineta adulta senza sottobosco per l'azione distruttiva di cinghiali e daini, tipica di S. Rossore.

### Localizzazione

Costa toscana da Baratti (Piombino) a Marina di Massa.

### Esposizioni

Nessuna (posizione pianeggiante); almeno al momento dell'impianto in posizione relativamente lontana dall'influenza diretta dell'aerosol marino (più tardi può essere intervenuta l'erosione della costa).

### Distribuzione altitudinale

Poco sopra il livello del mare.

## Geomorfologia

Complessi dunali con sommità alta al massimo 10 metri, mai troppo accidentati.

## Substrati

Sabbie per lo più silicatiche.

## Suoli

Poco evoluti, sabbiosi, sciolti, non ricchi di humus, da neutri ad alcalini (acidi-subacidi nel sottotipo a erica e cisto a foglie di salvia).

## Clima

Temperature medie annue intorno a 15°. Temperatura media del mese più freddo 5°. Minimi assoluti di -15°, tali da provocare danni alle pinete a Viareggio (CORTI, 1969). Piogge annue da 730 a 1.200 mm; piogge estive da 100 a 150 millimetri.

## Interventi antropici più frequenti

Si tratta di pinete ottenute per semina a spaglio sul terreno delle dune più o meno colonizzato da arbusti. Successivamente queste pinete hanno subito (oltre a occasionali diradamenti e spalcatore) la rimozione del sottobosco per facilitare la raccolta delle pine. Una parte di queste pinete è già al 2° o 3° ciclo di coltura del pino.

A San Rossore e alla Duna Feniglia, fra gli interventi antropici va annoverato l'allevamento di cinghiali e di daini con popolazioni

troppo dense che sopravvivono in condizione di fame annientando il sottobosco.

Localmente si fa sentire l'influenza del calpestio dei bagnanti.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Si tratta di pinete che, dal punto di vista fitoclimatico, si trovano nel dominio della Lecceca tipica e, a nord, della Lecceca di transizione ai boschi di caducifoglie. Il ritorno al bosco potenziale è più o meno ritardato secondo lo stato di evoluzione della vegetazione al momento del rimboschimento a pini e secondo il modo con cui la coltura per i pinoli ha fatto regredire il leccio e le altre sclerofille.

La presenza dei pini, tuttavia, è sempre un richiamo per gli uccelli che sono i grandi propagatori naturali di questa e molte altre specie mediterranee; pertanto, allo stadio di pineta adulta il sottobosco tende a rinfoltirsi progressivamente.

La possibilità o meno del pino domestico a rinnovarsi è difficile da verificare a causa della raccolta annua delle pine che riduce di molto la quantità di seme pervenuta al suolo. Nell'ipotesi di un totale abbandono all'evoluzione naturale, è lecito prevedere un periodo di bosco misto in cui il pino può ancora rinnovarsi finché il contingente delle latifoglie non ha chiuso la copertura.

### Specie indicatrici

*Pinus pinea*  
*Quercus ilex* (loc.)  
*Q. suber* (loc.)  
*Phillyrea latifolia*  
*P. angustifolia*  
*Cistus incanus*  
*Rosa sempervirens*  
*Lonicera implexa*  
*Paliurus spina-christi*  
*Pyracantha coccinea*

*Smilax aspera*  
*Clematis flammula*  
*Dorycnium hirsutum*  
*Asparagus acutifolius*  
*Rubia peregrina*  
*Pistacia lentiscus* (spec. z. merid.)  
*Viburnum tinus* (loc.)  
*Rhamnus alaternus* (loc.)  
*Juniperus phoenicea* (loc. z. merid.)  
*J. macrocarpa* (loc.)

### Specie differenziali del sottotipo a erica scoparia e cisto a foglie di salvia

*Erica scoparia* (abbond.)  
*Cistus salvifolius*

*Ulex europaeus* (a nord)  
*Calluna vulgaris*

## **Selvicoltura**

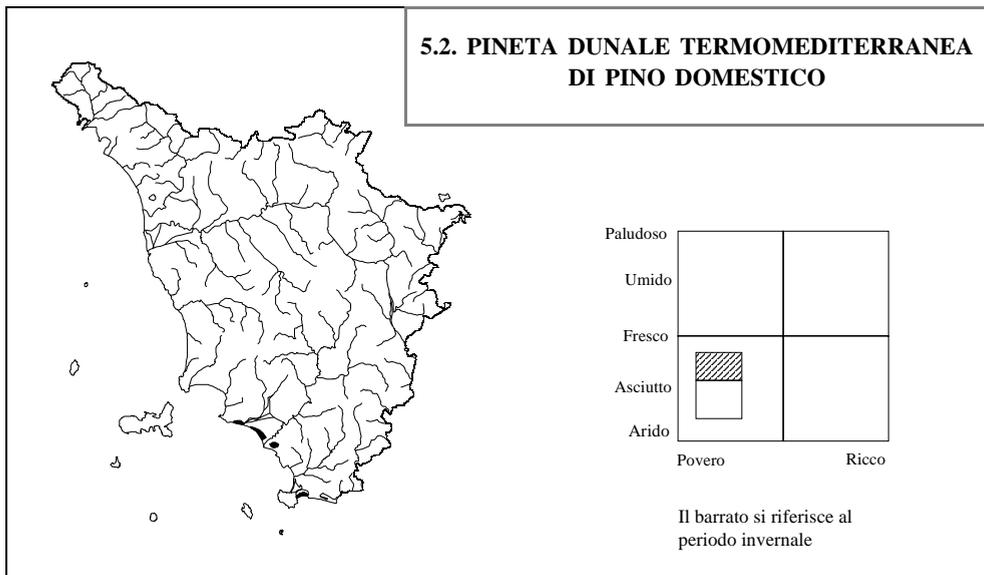
Tutto dipende dalle decisioni di politica territoriale. Se si vuole proseguire la coltura per i pinoli (individuando in essa il tipo colturale che ha determinato i paesaggi attuali) il sistema selvicolturale più efficiente è quello del taglio raso con rinnovazione artificiale su superfici di almeno 1 ettaro.

Volendo, si può tentare la trasformazione

in fustaia disetanea. Come prima base per avere un bosco stratificato occorrerebbe perseguire almeno una prima ondata di rinnovazione.

Per operare con l'opportuna gradualità (e a titolo sperimentale) si potrebbero scegliere delle particelle di 2-3 ettari da sottoporre ad un taglio di rinnovazione seguito dalla sospensione della raccolta dei pinoli.

## 5.2. PINETA DUNALE TERMOMEDITERRANEA DI PINO DOMESTICO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pineta di pino domestico di statura non alta (III e IV classe di fertilità) e sovente con chioma rada per le ricorrenti crisi di aridità. Il sottobosco è per lo più rado e composto da cespugli di erica multiflora, lentisco, mirto, filliree, rosmarino. Più rari il leccio e il corbezzolo; localmente presenti il ginepro coccolone e il ginepro fenicio; possibili addensamenti di macchie a erica arborea e corbezzolo dove l'umidità edafica è leggermente migliore.

Il pino è qui ospitato in cenosi pertinenti all'ass. *Phillyreo angustifoliae-Ericetum multiflorae* Arrigoni, Nardi, Raffaelli 1985. Nelle aree più degradate il sottobosco è costituito da prati terofitici della classe *Thero-Brachypodietae*.

### Sottotipi e varianti

I singoli popolamenti possono differenziarsi soprattutto per la densità del sottobosco e per la frequenza delle sclerofille rispetto alle specie pioniere.

- con erica arborea e altri arbusti sclerofillici
- con ginepri fenicio e coccolone

- con prati terofitici (degradazione)

### Localizzazione

Castiglione della Pescaia, Marina di Grosseto, Principina a Mare, Alberese, Duna Feniglia.

### Esposizioni

Nessuna (posizione pianeggiante), di norma al riparo dall'azione diretta del mare.

### Distribuzione altitudinale

Poco sopra il livello del mare (6-8 m circa).

### Geomorfologia

Dune con fianchi a pendenza moderata.

### Substrati

Sabbie spesso carbonatiche.

### Suoli

Poco evoluti, sabbiosi, molto drenati, asciutti, più o meno ricchi di humus solo in superficie.

### Clima

Temperatura media annua di 16°-17°; media del mese più freddo di 7°-9°; minime assolute non inferiori a -8°. Piogge annue fra 550 e

700 e mm. Piogge estive fra 60 e 80 mm, con notevole infedeltà da un anno all'altro.

### **Interventi antropici più frequenti**

Impianto per semina su duna scoperta o, più di frequente, sgombrata dalla vegetazione esistente ad opera dei pastori transumanti. Salvo eccezioni si tratta di pinete di primo impianto.

### **Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

Il tipo di bosco originario potrebbe essere stato la LECCETA TIPICA (v.) ancorché in-

debolita dalla siccità più pronunciata e, quindi, arricchita da arbusti di macchia. Le evoluzioni attuali non sono chiare anche perchè gran parte di questi boschi sono giovani; è, tuttavia evidente un processo di infittimento del sottobosco a macchia talvolta anche col solo rosmarino. Il pino domestico dimostra delle possibilità di rinnovazione da seme anche dove si esercita ancora la coltura da pinoli.

Nell'ipotesi di un abbandono totale è prevedibile una fase piuttosto lunga in cui il pino domestico può ancora rinnovarsi.

### **Specie indicatrici**

*Pinus pinea*

*Quercus ilex* (loc.)

*ERICA MULTIFLORA*

*DAPHNE GNIDIUM*

*Pistacia lentiscus*

*Rhamnus alaternus*

*Myrtus communis*

*Phillyrea angustifolia*

*Dorycnium hirsutum*

*Rosmarinus officinalis*

*Juniperus macrocarpa*

*J. phoenicea*

*Smilax aspera*

*Rubia peregrina*

*Juncus acutus* (z. um.)

*Schoenus nigricans* (z. um.)

*Saccharum ravennae* (z. um.)

### **Selvicoltura**

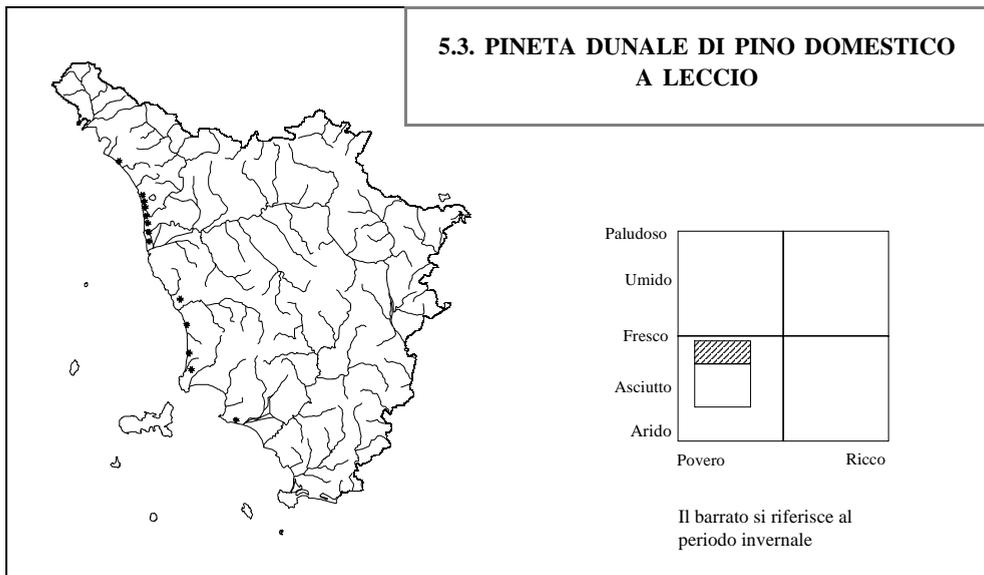
Sono popolamenti di lento sviluppo e soggetti a crisi di aridità (TANI, 1991). Si consigliano potature moderate anche per la lentezza delle cicatrizzazioni dovuta all'ambiente. Dato che l'espansione della chioma sarà sempre limitata a causa della modesta fertilità, il numero di piante da riservare ai fini della produzione dei pinoli può essere più elevato (p. es. fino a 200 piante per ettaro) rispetto alla Pineta dunale su macchia mesomediterranea.

Per incrementare la fertilità del suolo possono essere consigliabili piantagioni sotto copertura di lentisco e di rosmarino.

Nel caso in cui motivi di raccolta delle pine consiglino la rimozione del sottobosco, bisogna riservare il ginepro fenicio e il ginepro coccolone perchè sono specie protette. In particolare, il ginepro fenicio vive benissimo sotto la copertura della pineta e dà poco disturbo alle operazioni di raccolta.

Quando la rinnovazione naturale, sia pur sporadica, appare sufficiente, è prevedibile l'applicazione del trattamento a taglio saltuario come del resto già avviene all'Alberese, (CIANCIO et al., 1986).

### 5.3. PINETA DUNALE DI PINO DOMESTICO A LECCIO



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pineta sopra macchia densa con prevalenza di leccio accompagnato da altre sclerofille (sughera, fillirea, alaterno, lentisco, laurotino, corbezzolo, mirto), oltre che da eriche. Il pino domestico risulta qui ospitato nell'ass. *Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br. Bl., 1936) Riv. Martinez 1975.

#### Sottotipi e varianti

Possibili più sottotipi secondo la specie prevalente nel piano inferiore.

- con prevalenza di leccio
- con prevalenza di filliree e lentisco
- con prevalenza di erica arborea e corbezzolo

#### Localizzazione

Più frequente a nord di S. Vincenzo (settore costiero centro-settentrionale).

#### Esposizioni

Nessuna (posizione pianeggiante). Fuori dalla portata dell'azione diretta del mare.

#### Distribuzione altitudinale

Poco sopra il livello del mare.

#### Geomorfologia

Dune antiche consolidate. Sopraelevazioni della pianura alluvionale oltre la portata delle acque di falda, non utilizzabili dalla vegetazione.

#### Substrati

Dune stabilizzate, oppure anche più antiche con concrezioni ("panchina"), o anche alluvioni.

#### Suoli

Sabbiosi, piuttosto evoluti, con humus distribuito in profondità; ben drenati e, ove presente, con falda freatica profonda in estate.

#### Clima

Temperature medie annue intorno a 15°. Piogge annue medie 700-1000 mm, estive da 100 a 180 millimetri.

#### Interventi antropici più frequenti

Gran parte di queste pinete derivano da impianto recente su terreni di potenziale competenza di leccete.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il piano inferiore, composto da leccio e con arbusti sclerofillici, non deriva necessariamente da un nuovo insediamento corrispondente ad una successione, ma può derivare più semplicemente dal riscoppio vegetativo

e dalla ripresa di vigore di ceppaie sopravvissute. Comunque il pino è sempre nell'assoluta impossibilità di rinnovarsi per seme. Lo sbocco evolutivo è chiaramente la costituzione di una Lecceta tipica in posizione litoranea tramite una fase a lecceta con pini emergenti, ma sempre più radi con l'età.

#### Specie indicatrici

*Pinus pinea*  
*Quercus ilex* (domin.)  
*Q. robur* (loc.)  
*Arbutus unedo*  
*Erica arborea*  
*E. scoparia*  
*Phillyrea latifolia*  
*Lonicera implexa*

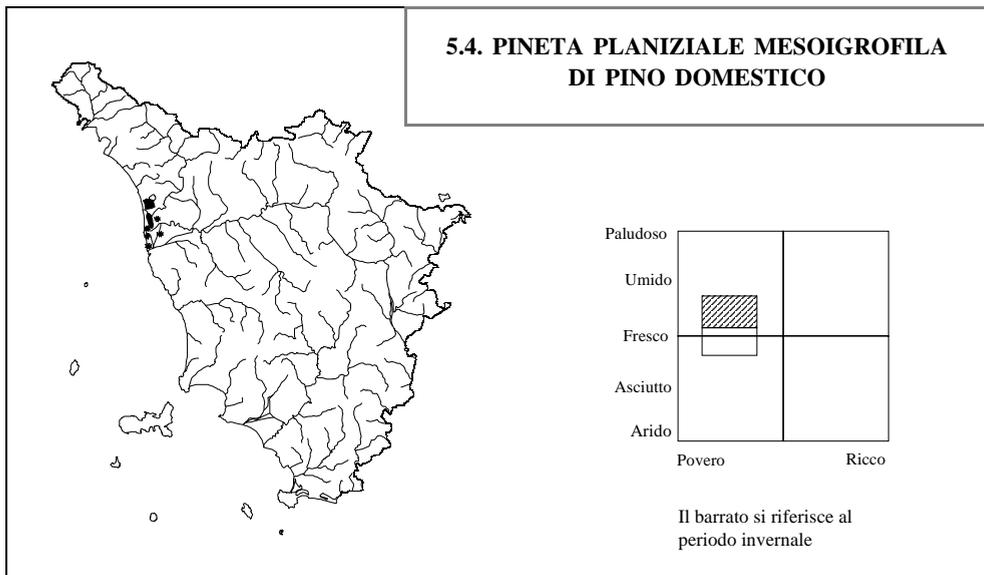
*Clematis flammula*  
*Smilax aspera*  
*Viburnum tinus* (loc.)  
*Pistacia lentiscus* (loc.)  
*Rhamnus alaternus* (loc.)  
*Ruscus aculeatus*  
*Rubia peregrina*  
*Asparagus acutifolius*

### Selvicoltura

Il trattamento dipende dalla decisione se conservare ad ogni costo la pineta o meno. Per mantenere la presenza della pineta bisogna operare per tagli rasi di almeno un ettaro seguiti dalla rinnovazione artificiale. Nel se-

condo caso si lascia sviluppare il piano inferiore a latifoglie costituirà un piano superiore di vegetazione che, pur essendo impossibilitato a rinnovarsi, avrà una longevità prevedibile nell'ordine di 200 anni.

#### 5.4. PINETA PLANIZIALE MESOIGROFILA DI PINO DOMESTICO



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Popolamenti di sostituzione in terreni alluvionali a falda freatica superficiale di competenza potenziale di querceti planiziali ovvero di associazioni dell'alleanza *Fraxinion angustifoliae* Pedrotti 1970. E' in effetti adiacente al Tipo BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE.

La fisionomia è quella di una pineta con sviluppi in altezza della I classe di fertilità con sottobosco composto soprattutto da macchioni di rovi (da cui emergono polloni di olmo campestre) oppure da alte erbe igrofile e mesoigrofile. Possibili consociati: farnia, cerro, frassino meridionale, pioppo bianco, pioppo nero e anche ontano nero; oppure sughera e leccio nei settori più drenati.

Il pino qui è ospitato in cenosi pertinenti all'ord. *Populetalia albae* Br. Bl. 1931, con elementi delle ass. *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* Gellini, Pedrotti, Venanzoni 1986 e *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970.

#### Sottotipi

- con alte erbe e con ontano nero ai margini (è il tipo estremo e quasi palustre)
- misto a latifoglie (pioppo nero, pioppo bianco, frassino meridionale, farnia, ecc.)
- con leccio, sughera e farnia
- su prato-pascolo

#### Localizzazione

Più frequente nella Toscana settentrionale, soprattutto nelle pinete di Tirrenia, San Rossore e Migliarino, per lo più in zone relativamente lontane dal mare. Altrove forma piccoli appezzamenti dispersi fra gli altri tipi di pinete o fra le colture agrarie.

#### Esposizioni

Nessuna (posizione pianeggiante), per lo più lontana dal mare.

#### Distribuzione altitudinale

Pochi metri sopra il livello del mare.

#### Geomorfologia

Alluvioni e depressioni influenzate dalla falda freatica fra dune o fra sistemi di dune.

### Substrati

Sabbie, alluvioni recenti, colmate di bonifica.

### Suoli

Profondi, ricchi di humus, con falda freatica superficiale, soggetti ad allagamenti invernali.

### Clima

Precipitazioni annue medie 950-1100 mm, di cui estive 130-150 mm. Temperature medie annue intorno a 15°.

### Interventi antropici più frequenti

Pinete, sovente di primo impianto, su terreni che, a causa della vicinanza della falda freatica, sono di competenza potenziale di boschi

di specie caducifoglie. L'impianto può essere avvenuto direttamente dopo lo sgombrò del bosco oppure su seminativi.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il pino è assolutamente impossibilitato a rinnovarsi; talvolta i macchioni di rovo o di alte erbe sono tanto densi da rendere impossibile anche l'auspicabile reingresso delle latifoglie. La durata prevedibile per la permanenza del paesaggio a pineta può essere ridotta per effetto di sradicamenti di piante colpite da marciume radicale provocato da attacchi di *Heterobasidion annosum*.

### Specie indicatrici

*Pinus pinea*  
*Fraxinus oxycarpa*  
*Quercus suber* (loc.)  
*Q. robur* (loc.)  
*Q. cerris* (loc.)  
*Q. ilex* (loc.)  
*Populus alba*  
*P. nigra*  
*Alnus glutinosa* (loc.)  
*Carpinus betulus* (loc.)  
*Frangula alnus*  
*Laurus nobilis*  
*Ulmus minor* (arbust.)

*Rubus ulmifolius*  
*R. caesius*  
*Lythrum salicaria*  
*Iris pseudoacorus*  
*Mentha aquatica*  
*Ranunculus repens*  
*Carex pendula*  
*C. remota*  
*C. sylvatica*  
*Galium palustre*  
*Potentilla reptans*  
*Lysimachia vulgaris*

### Selvicoltura

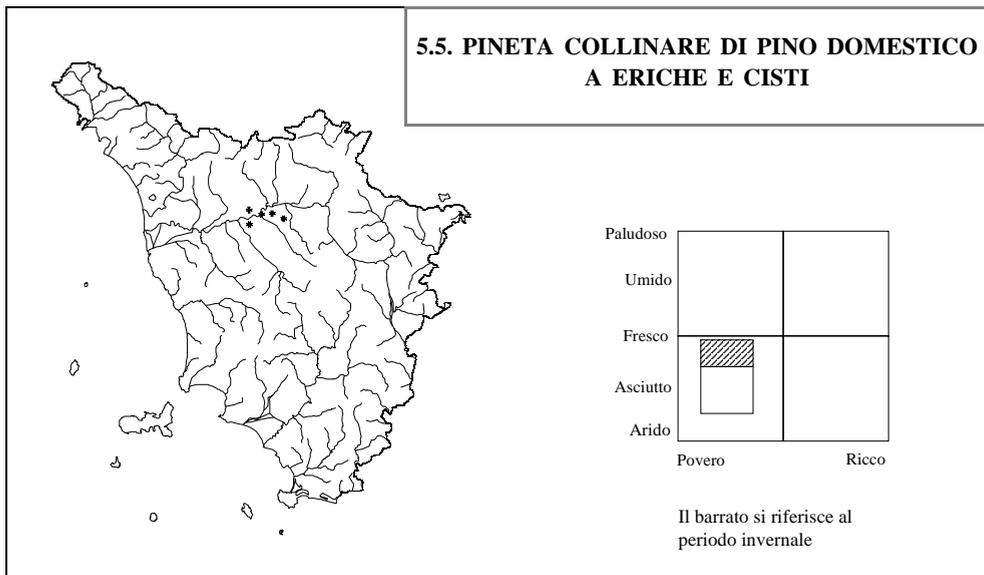
Il pino domestico, su questi terreni arriva a grandi sviluppi in altezza però, oltre i 100 anni di età, la pineta diventa progressivamente più rada per effetto di continue cadute di piante. Tale fenomeno è aggravato nelle stazioni più umide oppure in quei popolamenti che (essendo stati allevati densi) hanno piante troppo "filate" per resistere al vento.

Di fronte alla decisione di conservare ad ogni costo un paesaggio di pineta si impone la necessità di procedere alla rinnovazione arti-

ficiale su tagliate a raso dell'ordine di 1 ettaro o più, comunque abbastanza ampie per tenere conto dell'effetto ombreggiante delle pinete circostanti.

L'abbandono all'evoluzione naturale non comporta necessariamente la ricostituzione del querceto planiziale in tempi prevedibili. Al contrario può succedere che, dopo la rarefazione e la scomparsa del pino, rimanga una lunga e non sempre desiderabile permanenza di macchioni a rovi, vitalbe, ecc.

## 5.5. PINETA COLLINARE DI PINO DOMESTICO A ERICHE E CISTI



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi di origine artificiale piantati al massimo 70 anni fa su terreni degradati di competenza di querceti a roverella, eventualmente con leccio.

Ne derivano popolamenti a dominanza di pino domestico della II e III classe di fertilità spesso misti al pino marittimo e al cipresso. Nel piano inferiore si trovano addensamenti di roverella e di cerro con ciavardello, acero campestre e altre latifoglie; possibile presenza di castagno oppure di leccio o addirittura di rara sughera, con radure e mantelli occupati da *Cistus incanus* e *C. salvifolius*, *Erica scoparia*, *E. arborea*, *Cytisus scoparius*, *Spartium junceum* e *Calluna vulgaris*.

Nel sottobosco delle zone più calde prevalgono le specie delle macchie sclerofilliche del *Cisto-Ericion*.

Probabilmente l'associazione che si accosta maggiormente a questo Tipo è *Erico arborea-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990, in forma più o meno degradata, che ospita la pineta d'impianto.

### Sottotipi e varianti

Il Tipo è di per sé piuttosto eterogeneo secondo gli effetti di incendi e secondo l'influenza del suolo più o meno sabbioso o della stagione più o meno soleggiata. Si distingue soprattutto la pineta:

- su rocce ferro-magnesiache (di fertilità sovente molto scarsa, con sottobosco arbustivo a roverella e ginestra odorosa).

### Localizzazione

Colline di Firenze, soprattutto a sud della città.

### Esposizioni

Varie.

### Distribuzione altitudinale

200-400 metri.

### Geomorfologia

Collinare, a tratti di alta collina.

### Substrati

Rocce silicatiche sedimentarie; di tipo serpentinoso all'Impruneta.

## Suoli

Sciolti, debolmente acidi, superficiali, asciutti.

## Clima

Temperatura media annua in genere compresa fra 12° e 14°. Media del mese più freddo da 3° a 5°. Minimi assoluti fino a -20° con danni al pino domestico, al cipresso e ad altre specie. Piogge medie annue intorno a 800 mm, estive di 100-150 millimetri.

## Interventi antropici più frequenti

Pinete derivanti da impianti artificiali eseguiti a partire dagli anni '20 su cespuglieti di

roverella, cerro e ginestre. La localizzazione suburbana le sottopone ad un intenso uso per scopi ricreativi e a incendi.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La copertura debole dei pini sembra consentire un infoltimento progressivo del piano inferiore a latifoglie.

L'evoluzione in questo senso, tuttavia, si arresta in corrispondenza delle plaghe percorse da incendio dove il pino marittimo (se presente) sembra diffondersi meglio del pino domestico.

### Specie indicatrici

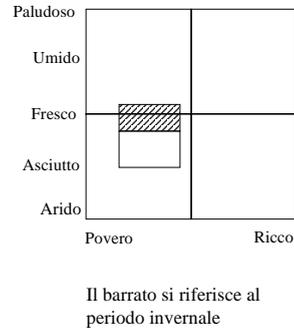
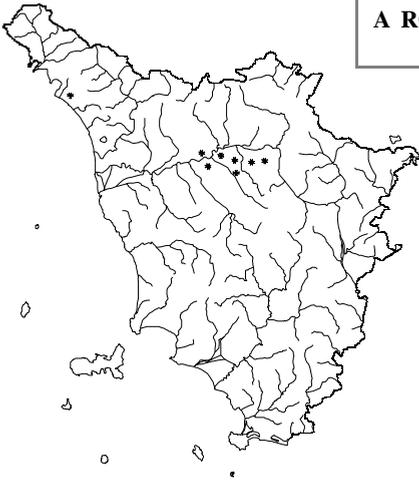
<i>Pinus pinea</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>P. pinaster</i> (loc.)	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Cupressus sempervirens</i> (loc.)	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Quercus cerris</i> (ceduo)	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Q. pubescens</i> (ceduo)	<i>Brachypodium rupestre</i>
<i>Q. ilex</i> (loc.)	<i>Hedera helix</i>
<i>Q. suber</i> (r)	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Acer campestre</i> (loc.)	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Pyrus pyraeaster</i> (loc.)	<i>Lathyrus niger</i>
<b>ERICA ARBOREA</b>	<i>Asparagus acutifolius</i>
<b>E. SCOPARIA</b>	<i>Pulicaria odora</i>
<b>CISTUS SALVIFOLIUS</b>	<i>Stachys officinalis</i>
<b>C. MONSPELIENSIS</b>	<i>Cruciata glabra</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i>
<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Brachypodium rupestre</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Ulex europaeus</i> (loc.)	<i>Lavandula stoechas</i> (z. degr.)
<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Tuberaria guttata</i> ( “ )
<i>Arbutus unedo</i> (loc.)	<i>Trifolium scabrum</i> ( “ )
<i>Spartium junceum</i> (loc.)	<i>Satureja graeca</i> ( “ )
<i>Cytisus scoparius</i> (loc.)	<i>Scilla autumnalis</i> ( “ )
<i>Calluna vulgaris</i> (loc.)	

## Selvicoltura

In queste pinete sono immediatamente auspicabili tutti gli interventi, più organizzativi che selvicolturali, che possano ridurre i rischi da

incendio. In teoria bisognerebbe avviare l'evoluzione verso un bosco di alto fusto meno combustibile (per esempio una lecceta) con piantagioni di leccio sotto copertura.

## 5.6. PINETA COLLINARE DI PINO DOMESTICO A ROVERELLA CON ARBUSTI DEL PRUNETO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Sono popolamenti ottenuti per rimboscimento o per arricchimento di cedui degradati su terreni di competenza di boschi submediterranei di roverella: all. *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni e Foggi in ARRIGONI et al. (1990).

Pinete di pino domestico di vario sino a modesto sviluppo (II-IV classe di fertilità), miste con cipresso, pino d'Aleppo e pino marittimo; sottobosco più o meno denso di roverella e anche altre latifoglie, sanguinello, biancospino, ligustro, rosa canina, ginepro comune, prugnòlo, ecc. Possibile presenza di leccio, laurotino, alaterno, alloro.

### Sottotipi

- a ginepro comune e ginestra odorosa (pineta di stazioni più aride, talvolta capace di rinnovazione naturale)
- con carpino nero e cerro (propria di suoli più freschi; pineta più sviluppata con sottobosco più intricato)

### Localizzazione

Piccoli impianti (quasi sempre più giovani di

60-70 anni), dispersi nelle colline interne come, per esempio in Chianti e, particolarmente, nella bassa Val di Pesa.

### Esposizioni

Varie, per lo più a sud.

### Distribuzione altitudinale

Da 100 a 350 metri.

### Geomorfologia

Collinare a pendii moderati.

### Substrati

Scisti argillosi ("galestri"), ciottoli calcarei pliocenici, argille scagliose.

### Suoli

Neutri o leggermente basici, spesso argillosi.

### Clima

Temperatura media annua compresa fra 12° e 14°. Media del mese più freddo da 3° a 5°. Minimi assoluti fino a -20° con danni al pino domestico, al cipresso e ad altre specie. Piogge annue mm 800-900, estive di 100-150 millimetri.

### Interventi antropici più frequenti

Piantagione su cedui degradati oppure su superfici pascolive.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Il sottobosco di specie arboree e arbustive

può derivare da una nuova diffusione oppure dalla ripresa di vigore del popolamento preesistente. Salvo il caso del piano inferiore rado e costituito prevalentemente da ginestra e ginepro, il pino non si può rinnovare; qualche volta è, caso mai, il cipresso che si rinnova meglio.

#### Specie indicatrici

*Pinus pinea*

*P. pinaster*

*Cupressus sempervirens*

*Sorbus domestica*

*Ostrya carpinifolia* (loc.)

*Pinus halepensis* (loc., intr.)

*Quercus pubescens* (ceduo)

*Q. ilex* (loc.)

*Q. cerris* (loc.)

*PRUNUS SPINOSA* (freq.)

*ROSA CANINA* (freq.)

*Dorycnium hirsutum*

*Pyracantha coccinea*

*CORNUS SANGUINEA* (freq.)

*CRATAEGUS MONOGYNA* (freq.)

*LIGUSTRUM VULGARE* (freq.)

*Juniperus communis*

*Lonicera etrusca*

*Spartium junceum*

*Rhamnus alaternus* (loc.)

*Viburnum tinus* (loc.)

*Laurus nobilis* (loc.)

*Inula conyza*

*Brachypodium rupestre*

*Viola dehnhardtii*

*Carex flacca*

### Selvicoltura

Questi popolamenti non hanno una destinazione precisa. La morfologia collinare, la densità eccessiva e la fertilità mai elevata rendono improbabile la destinazione per i pinoli che del resto non sono mai stati raccolti. Eventualmente si potrebbe immaginare una produzione da legno, ma di valore assai modesto. D'altra parte si tratta di rimboschimenti eseguiti sovente in terreni gravemente ero-

si; qui il rimboschimento a pino ha valorizzato l'aspetto paesaggistico anche in senso estetico ed ha favorito l'evoluzione verso le latifoglie con l'ombra, l'azione pacciamante della lettiera e la frequentazione degli uccelli.

Eventualmente si possono ipotizzare tagliate a scelta con rinnovazione integrata artificialmente oppure lasciando il campo alle querce se queste sono a densità sufficiente.

Pineta di clima oceanico di pino marittimo a *Ulex europaeus* - Tipico esempio di consociazione del pino con castagno (variante), recentemente

## 6. PINETE DI PINO MARITTIMO

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

Il pino marittimo è una specie mediterraneo-atlantica che ha in Toscana il suo limite di massima espansione verso oriente (AGOSTINI, 1968).

Nella nostra regione il pino marittimo si presenta ancora accompagnato dal corteggio di alcuni arbusti acidofili che caratterizzano le coste atlantiche della Penisola Iberica e (specialmente nelle Landes) della Francia, giungendo sino al Mare del Nord. Con questo suo contesto di specie del sottobosco e delle radure, la pineta forma un ecosistema tanto soggetto agli incendi quanto capace di rinnovarsi su terreni devastati dal fuoco o qualsiasi altra catastrofe.

La superficie delle pinete di pino marittimo in Toscana è di 23.488 ettari. Inoltre la specie qualifica circa 18.000 ettari di boschi misti.

A questo livello si è giunti fra il 1850 e il 1950 circa grazie ad una combinazione fra impianti artificiali e di espansioni naturali su colture dismesse fra cui, soprattutto, castagneti da frutto abbandonati (GIACOBBE, 1942; GIORDANO E., 1953; PIUSSI, 1982). Inoltre il pino marittimo è stato impiantato anche lungo la costa per formare una fascia di protezione verso il mare alle pinete di pino domestico.

Dal confronto con la stima della superficie al 1968 (BUCCIANTI, 1974) risulterebbe che, nonostante gli incendi divampati nel frattempo, non ci sia stata alcuna riduzione della superficie delle pinete di pino marittimo in Toscana. Questo non esclude che ci siano state delle compensazioni fra superfici precedentemente perdute e nuove superfici in cui il pino ha acquistato la dominanza, magari proprio in virtù degli incendi.

Le maggiori concentrazioni collinari di pinete si trovano: lungo il margine delle Alpi Apuane e dell'Appennino fino a Pistoia, sul Monte Pisano, sulle Cerbaie e, più a sud, nel bacino del Farma e del Merse; aggruppamenti significativi si incontrano anche sul Monte Albano, a sud di Firenze e nel Valdarno. Le pinete costiere sono soprattutto nella Tenuta di S. Rossore.

In Toscana il pino marittimo ha una relativa importanza anche per la lavorazione del legno. La destinazione è per impieghi molto ordinari: il 75% per pannelli truciolari

e il 25% per imballaggi (BERNETTI I. et al. 1993). Il consumo annuo è dell'ordine di 90.000 metri cubi provenienti per metà da utilizzazioni locali e per metà dalla Liguria.

Questa importazione può essere molto pericolosa per il pino marittimo della Toscana sotto il profilo fitosanitario in quanto, in Liguria, il coccide *Matsucoccus feytaudi* ha già causato gravissimi danni, estendendosi da ovest verso est sino all'altezza di Genova.

### Aspetti selvicolturali

Le produzioni possibili dalle pinete di pino marittimo della Toscana non sono molto elevate. Sulle colline la specie vegeta e si perpetua principalmente su terreni così scadenti e degradati da non essere alla portata delle querce e di altre specie concorrenti. La I classe di fertilità della tabella preparata da CANTIANI (1975) riguarda, pertanto, solo le poche pinete planiziarie concentrate a S. Rossore. Nelle pinete collinari, invece, prevalgono pinete fra la II e la III classe di fertilità e, occasionalmente, si trovano popolamenti ancora più scadenti.

<b>Classi di fertilità delle pinete di pino marittimo in Toscana (CANTIANI, 1975)</b>			
<b>Altezza dominante in funzione dell'età</b>			
<b>Età (anni)</b>	<b>I HD (m)</b>	<b>IHD (m)</b>	<b>IIIHD (m)</b>
<b>20</b>	<b>11,7</b>	<b>8,1</b>	<b>4,5</b>
<b>25</b>	<b>14,7</b>	<b>10,5</b>	<b>6,4</b>
<b>30</b>	<b>17,4</b>	<b>12,9</b>	<b>8,4</b>
<b>35</b>	<b>19,7</b>	<b>15,0</b>	<b>10,4</b>
<b>40</b>	<b>21,7</b>	<b>17,0</b>	<b>12,2</b>
<b>45</b>	<b>23,4</b>	<b>18,6</b>	<b>13,7</b>
<b>50</b>	<b>24,8</b>	<b>19,9</b>	<b>15,0</b>
<b>55</b>	<b>25,9</b>	<b>21,0</b>	<b>16,0</b>
<b>60</b>	<b>26,8</b>	<b>21,8</b>	<b>16,7</b>

Il trattamento abituale delle pinete di pino marittimo è stato per lungo tempo il taglio saltuario condotto con utilizzazioni a breve periodo e asportazioni intense lasciando solo poche piante "grosse", cioè con più di 25 cm di diametro. La rinnovazione naturale era favorita dalla pratica di tagliare ricorrentemente tutto il sottobosco per ricavare fascine di erica o di ginestra e qualche poco di legna dalle querce che si potevano eventualmente trovare.

Oggi un trattamento così orientato su assortimenti piccoli non sarebbe più redditizio. Le tagliate a scelta sulle pinete si sono fatte più rare mentre il taglio degli arbusti del sottobosco è solo occasionale. In compenso è forse aumentata l'aliquota della massa utilizzata che deriva dal recupero di piante dopo gli incendi.

La struttura delle pinete di pino marittimo può avere varie combinazioni di strati di vegetazione secondo il modo di rinnovazione, la fertilità, l'età e la concorrenza di altre specie.

Dopo l'incendio di una pineta adulta, magari con sottobosco di sola erica scoparia e di arbusti minori, si verificano ondate di rinnovazione estremamente densa che producono un popolamento coetaneo e ovviamente monostratificato.

Invece, dopo l'incendio di una pineta meno predisposta alla rinnovazione (per la scarsità di piante adulte o per l'abbondanza di specie concorrenti), la rinnovazione può risultare molto scalata nel tempo e tale, quindi, da dar luogo ad un popolamento disetaneo. Strutture disetanee possono risultare anche da catastrofi di altra origine come una schiantata da neve o da vento oppure, semplicemente, dopo un taglio a scelta.

Però i popolamenti disetanei, col passare del tempo (e tanto più rapidamente quanto maggiore è la fertilità) possono evolversi verso la struttura monostratificata che si forma per il livellamento delle piante su di un unico piano superiore di vegetazione (BIANCHI, 1984). Una sperimentazione per razionalizzare il trattamento del pino marittimo venne intrapresa da BIANCHI (1983) nel quadro della compilazione del piano di assestamento della Foresta Demaniale di Tocchi. I risultati possono essere così sintetizzati (BROGI A., 1994).

- Il *taglio raso* su superfici di 1-2 ettari con abbruciamento controllato della ramaglia contenente gli strobili conduce ad una rinnovazione naturale molto densa, ma il costo del controllo antincendio dell'abbruciamento è certamente sensibile.
- Col *taglio raso* a strisce di 25-30 m di larghezza, poi scarificate con una ruspa (come per costruire un viale parafuoco), si ottiene un insediamento della rinnovazione molto più denso che con l'abbruciamento.
- Al *taglio raso* con riserve consegue un insediamento della rinnovazione molto scarso. Lo stesso vale per il *taglio raso a buche* di 2.000 m<sup>2</sup>.

Il diradamento è normalmente ritenuto necessario anche per ridurre la probabilità degli schianti e per evitare che le piante si sviluppino col fusto contorto per effetto dell'eliotropismo e per le deformazioni che possono essere imposte da una chioma di peso sproporzionato rispetto al fusto ancora troppo esile (MAUGE', 1987).

Dal punto di vista dell'economia pubblica, le pinete di pino marittimo interessano quasi esclusivamente per la necessità di proteggerle contro gli incendi.

Come si è già accennato, il pino marittimo si accompagna ad arbusti (come soprattutto l'erica arborea, l'erica scoparia, la ginestra dei carbonai e il ginestrone) che condividono col pino marittimo non solo le esigenze ecologiche, ma anche la facile infiammabilità e la capacità a rinnovarsi dopo gli incendi. Ne risulta un ecosistema che, con gli incendi ripetuti, tende a costruirsi un suo equilibrio che è difficile interrompere anche con le predisposizioni più accurate.

Tuttavia ci sono condizioni in cui l'incendio fa sparire i pini e lascia la sola "landa" a eriche e "ginestre"; questo avviene quando l'incendio si ripete a breve scadenza e con tanta maggiore facilità quanto più la pineta si trova fuori dall'ottimo

climatico come, per esempio, in alta collina, dove la produzione di seme germinabile è più scarsa.

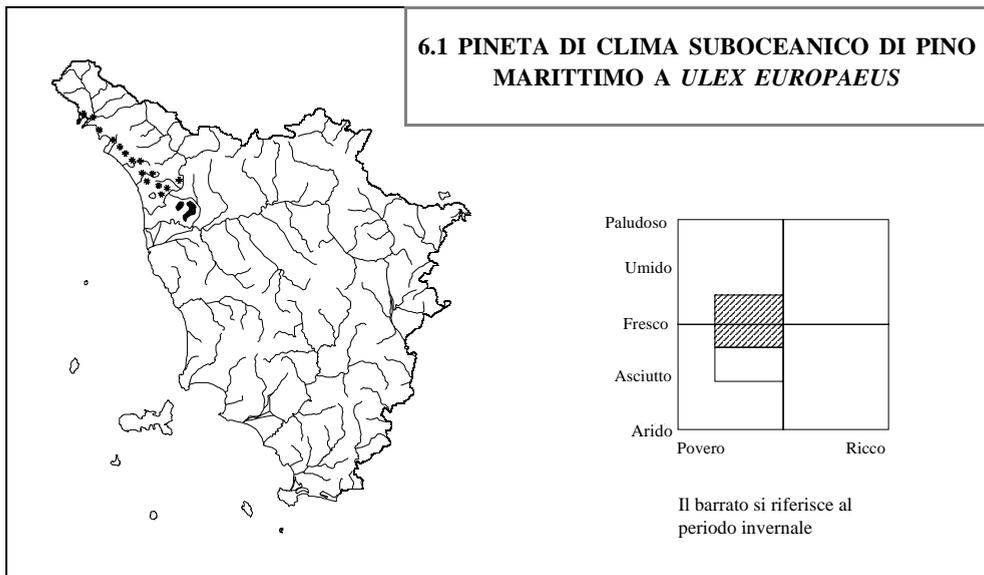
Le pinete di pino marittimo sono popolamenti pionieri e pirofitti che si sovrappongono ad una vegetazione di sottobosco e di radura costituita dai seguenti elementi, di volta in volta compresenti o non.

- 1 Specie delle brughiere atlantiche (cl. *Calluno-Ulicetea*) ancora penetranti nell'area mediterranea: brugo, ginestrone, ginestra dei carbonai, molinia arundinacea. Al gruppo si può attribuire anche l'erica scoparia come specie mediterraneo-atlantica.
- 2 Arbusti e suffrutici della cl. *Cisto-Lavanduletea* (garighe acidofile mediterranee).
- 3 Alberelli acidofili della macchia mediterranea: erica arborea e corbezzolo.
- 4 Alberelli e arbusti sclerofillici sempreverdi di specie diverse da quelle fin qui nominate.
- 5 Specie arboree di latifoglie (che sovente sono più un residuo rigenerato per polloni che l'avanguardia di una successione). Da distinguersi in (A) caducifoglie: castagno, cerro, roverella, rovere, sorbo ciavardello, ecc. e (B) querce sempreverdi con leccio e rara sughera, quest'ultima con penetrazioni inusitate verso l'interno della Regione.

Come già accennato questo insieme di elementi interviene in maniera diversa secondo la posizione geografica e l'ambiente delle pinete.

- il settore nord occidentale, alquanto piovoso, (margine delle Apuane, M. Pisano e Pizzorne) ospita pinete di impronta suboceanica rivelata, oltre ad altre specie subatlantiche, dalla dominanza di *Ulex europaeus*.
- più all'interno verso Pistoia (Monte Albano, bacino del Vincio, collina di Montale) si attenua l'importanza fisionomica del ginestrone a vantaggio di quella delle eriche e della ginestra dei carbonai. Significativa la presenza del castagno.
- in Mugello, nel Valdarno medio, in Casentino e in Val di Chiana, le pinete (oramai di indigenato dubbio) hanno perduto del tutto il ginestrone; le specie sempreverdi sono più rare e prevalgono castagno e cerro con erica arborea, brugo e ginestra dei carbonai oltre che felce aquilina, rovo e pioppo tremolo che sono comunque abbastanza ubiquitari.
- alle Cerbaie c'è la maggiore mescolanza fra specie atlantiche e mediterranee. Le querce sono tutte presenti, ivi inclusa la rovere.
- più a sud (nel bacino dell'Ombrone Grossetano) l'elemento mediterraneo si accentua con una tendenza maggiore alla partecipazione del leccio e anche delle altre sclerofille, specialmente il corbezzolo. In questa zona (nei sottobacini del Farma e del Merse), fa spicco la Pineta di Tocchi che è molto particolare per la sua fisionomia scarna di pino sopra una "macchia-brughiera" (GIACOMINI, 1958) con specie suboceaniche e mediterranee.

## 6.1 PINETA DI CLIMA SUBOCEANICO DI PINO MARITTIMO A *ULEX EUROPAEUS*



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pineta di fertilità da buona a mediocre (II e III classe di fertilità) e di diversa densità e struttura anche secondo gli incendi pregressi. Il sottobosco è fisionomicamente dominato dal ginestrone (*Ulex europaeus*), ma comprende ancora molta erica arborea e anche erica scoparia, ginestra dei carbonai e corbezzolo; meno frequenti il brugo e le altre acidofile comuni; felce aquilina nelle depressioni fresche mentre nelle radure possono apparire i cisti. Fra le latifoglie arboree più frequenti: leccio, castagno e cerro, talvolta la sughera.

La vegetazione precedente ai disturbi cui è conseguita la diffusione del pino e degli arbusti pionieri e pirofiti poteva forse essere quella dell'ass. *Fraxino orn-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958, con successiva degradazione e partecipazione in primo luogo di specie delle classi *Calluno-Ulicetea* e poi *Cisto-Lavanduletea*.

### Sottotipi e varianti

- con castagno e cerro
- con leccio

- con erica arborea (Sottotipo dei suoli più superficiali)

### Localizzazione

Base delle Alpi Apuane, Monti delle Pizzorne, Monte Pisano. La distribuzione di questo tipo non va mai a sud dell'Arno; verso est sfuma gradualmente per arrestarsi già verso Pescia.

### Esposizioni

Varie.

### Distribuzione altitudinale

Da 100 a 600-700 metri.

### Geomorfologia

Collinare o pedemontana, generalmente moderata.

### Substrati

Per lo più arenarie e altre rocce silicatiche, p. es. al Monte Pisano.

### Suoli

Bruni acidi lisciviati, a complesso fortemente insaturo, di varia (sovente modesta) profon-

dità, spesso erosi o con tracce di erosioni passate e quindi troncati. Nei paleosuoli: orizzonte illuviale di colore rosso evidente con fenomeni di pdsolizzazione localizzata. Moder spesso micogenico con lenta alterazione della lettiera che può accumularsi oppure essere distrutta dal fuoco.

### Clima

Temperature medie annue da 12° a 15°. Medie del mese più freddo da 2° a 5°. Precipitazioni annue a 1.000-1.200 mm. Precipitazioni estive di 150-180 millimetri.

### Interventi antropici più frequenti

E' possibile che queste pinete siano indigene; nel loro ambito sembra potessero ospitare un popolamento naturale di pino laricio. E' ovvio che si tratta di boschi rimaneggiati dall'azione antropica da molto tempo; per esempio, la pineta del Monte Pisano ha una sua lunga storia collegata a quella dell'Ufficio dei Fossi della Repubblica di Pisa. Sembra chiaro che il pino si sia diffuso spontaneamente anche su castagneti da frutto abbandonati e sui terreni adiacenti percorsi da incendi; pertanto si tratterebbe di un indigenato almeno involontariamente incoraggiato dall'uomo.

Le pinete sono state oggetto di tagli a scelta a breve periodo di curazione e con basso li-

vello di provvigione. Al taglio dei pini si accompagnava l'estrazione delle eriche per fascina o per ciocco da pipe nonché il taglio delle "ginestre"; i rami minori del ginestrone venivano raccolti, triturati e somministrati come foraggio; i fusti più grossi, invece, sono ancora usati per fabbricare manici di ombrello.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Queste pinete si trovano nel dominio potenziale del Tipo LECCETA DI TRANSIZIONE AI BOSCHI DI CADUCIFOGIE.

In caso di incendio di una pineta adulta, il pino marittimo si rinnova in massa dando luogo anche a popolamenti molto densi. Agli incendi ripetuti può succedere una macchia densa a eriche e "ginestre".

In mancanza di disturbo, tale macchia tende a svilupparsi e poi ad esaurirsi.

Inoltre, le ceppaie di cerro, di castagno e di altre latifoglie che possano trovarsi nella pineta (e che sono spesso più il residuo del bosco precedente che il risultato di una successione) tendono sempre di più ad affermarsi e cooperano a impedire la rinnovazione del pino che resterebbe confinata nelle stazioni più scadenti dove permangono spazi vuoti.

### Specie indicatrici

*Pinus pinaster*

*Quercus ilex*

*Q. cerris*

*Q. suber* (r)

*Castanea sativa* (loc.)

*ULEX EUROPAEUS* (freq.)

*CYTISUS SCOPARIUS*

*Erica arborea*

*E. scoparia*

*Calluna vulgaris*

*MOLINIA ARUNDINACEA*

*AVENELLA FLEXUOSA* (loc.)

*Pteridium aquilinum*

*Jasione montana*

*Potentilla erecta*

*Danthonia decumbens* (loc.)

*Odontites lutea* (loc.)

### Selvicoltura

Il taglio a scelta tradizionale può trovare degli impedimenti nella mancanza o nella eccessiva sporadicità della rinnovazione anche per-

chè non si usa più la raccolta periodica delle eriche. Al più si può ottenere, dopo il taglio, una ondata di rinnovazione per il tempo in cui dura l'effetto del terreno smosso dallo

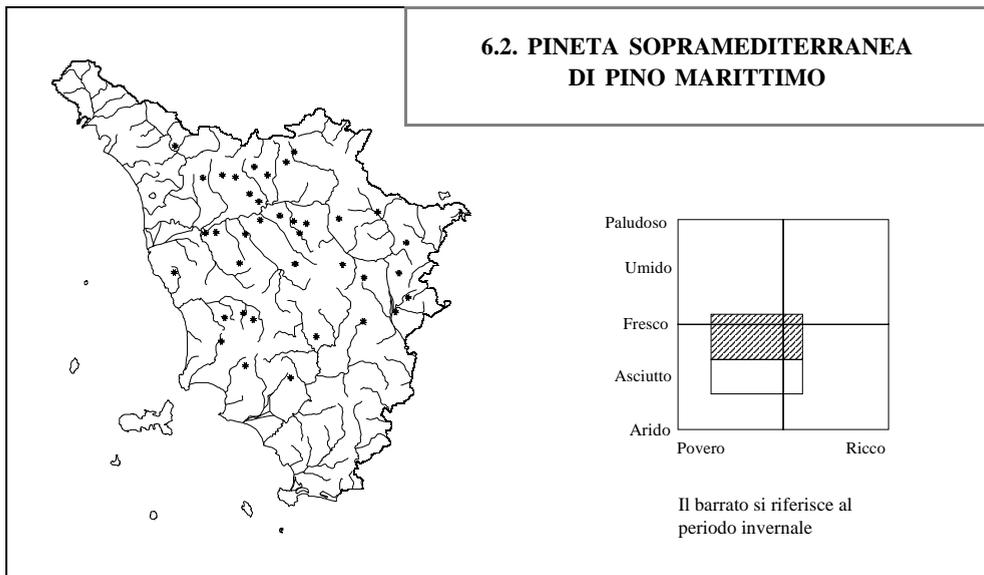
strascico dei tronchi. Seguirà una fase a struttura biplana.

Quando la concorrenza degli arbusti è molto forte, ma si vuole mantenere la pineta, il trattamento più consigliabile è quello del taglio raso a strisce di 0,3-0,5 ettari.

Sarebbe sempre molto opportuno scegliere le piante da riservare per la disseminazione fra soggetti a fusto dritto e poco ramosi.

La macchia fortemente spinosa a ginestrone contribuisce a rendere difficili le operazioni antincendio con personale a terra.

## 6.2. PINETA SOPRAMEDITERRANEA DI PINO MARITTIMO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pineta di pino marittimo talvolta mista a poco pino domestico. Prevalgono popolamenti di II e III classe di fertilità. Fra le specie di accompagnamento quelle mediterranee sono rare. Sottobosco a erica scoparia, erica arborea, ginestra dei carbonai, ginestrone (mai dominante) e anche brugo. Eventuali, alcune specie di cisti; la felce aquilina e i rovi, concentrati nelle bassure ma, verso l'alto, si estendono anche su intere pendici. Ceppaie più o meno dense e con polloni più o meno sviluppati di castagno, cerro, roverella oltre eventualmente di leccio.

Si tratta ancora di popolazioni attribuibili a categorie di vegetazione arbustiva acidofila facilitata dagli incendi, ma con assenza o scarsità di specie mediterranee. La vegetazione potenziale poteva forse appartenere in parte all'ass. *Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990.

### Sottotipi e varianti

Il carattere fisionomico più rilevante ai fini pratici sta nella densità delle specie arboree di latifoglie da cui dipendono le possibilità

di rinnovazione del pino. Al limite ci sono forme di ceduo coniferato con pino marittimo.

- con cerro
- con castagno (è il sottotipo più frequente)
- a felce aquilina e rovo (caratterizza pinete delle quote maggiori in luoghi piovosi)

### Localizzazione

Colline pesciatine e pistoiesi, Monte Albano, S. Casciano Val di Pesa, Valdarno medio, Val di Chiana, Casentino (Poppi) e Mugello (Barberino).

### Esposizioni

Varie.

### Distribuzione altitudinale

Da 200 a 500 metri.

### Geomorfologia

Collinare o pedemontana, generalmente moderata.

### Substrati

Silicatici, per lo più arenarie.

## Suoli

Spesso troncati per erosione, con orizzonte illuviale rosso chiaro, acidi, piuttosto asciutti.

## Clima

Temperatura media annua da 10° a 14°; temperatura media del mese più freddo: da 0° a 3°. Minimi assoluti fino a -18°. Precipitazioni annue da 700 a 1.200 mm. Precipitazioni estive: 120-150 millimetri.

## Interventi antropici più frequenti

Queste pinete sono state quasi tutte introdotte per semina nei castagneti abbandonati oppure per coniferamento di cedui di cerro. Poi è stato applicato l'abituale trattamento a taglio saltuario a breve ciclo e bassa provvigione accompagnato dalle periodiche utilizzazioni delle eriche e delle ginestre per fare fascine. Dopo gli incendi la rinnovazione in massa fino a produrre giovani pinete densissime è ancora possibile, ma sono più frequenti i casi di rinnovazione mancante o sporadica forse perchè la produzione di seme è meno abbondante. Esistono estesi ericeti derivanti da pinete distrutte da incendi.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La vegetazione originaria era, verosimilmente,

un querceto acidofilo con rovere, roverella e cerro con sfumature verso la vegetazione mediterranea. Poi è intervenuta la castanicoltura e, in seguito, è stato introdotto il pino che, tramite la rinnovazione dopo gli incendi, si è naturalizzato nel luogo e si è ulteriormente diffuso.

Le latifoglie che si trovano nel sottobosco sono, probabilmente, più il residuo del vecchio bosco sopravvissuto per polloni che un nuovo ingresso. Queste pinete sono più o meno in equilibrio secondo la proporzione fra il sottobosco a eriche e "ginestre" e le ceppaie di latifoglie presenti. Al limite si verifica una evoluzione verso una fisionomia di ceduo coniferato con piante adulte di pino sopra popolamento chiuso di cerro e castagno da ceppaia.

Dopo gli incendi, la rinnovazione del pino marittimo può trovare impedimenti nel riscoppio delle ceppaie delle latifoglie. Alle quote maggiori si notano anche casi di rinnovazione mancante o sporadica attribuibili alla minore produzione di seme germinabile che si verifica nelle pinete oltre 300 m di quota. In tal caso dopo l'incendio resta solo l'ericeto.

Il pino domestico, eventualmente consociato, è sempre recessivo. Sono possibili, e temibili, invasioni da robinia.

### Specie indicatrici

*Pinus pinaster*  
*Castanea sativa* (freq., ceduo)  
*Quercus cerris* (ceduo)  
*Q. pubescens* (ceduo, loc.)  
*Q. ilex* (ceduo, loc.)  
*Erica arborea*  
*E. scoparia* (loc.)  
*Juniperus communis*  
*Cytisus scoparius*  
*Cistus salvifolius* (loc.)  
*Ulex europaeus* (loc.)  
*Calluna vulgaris*  
*Genista pilosa*  
*G. germanica*  
*Brachypodium rupestre*

*Pteridium aquilinum*  
*Rubus* sp. pl.  
*Calluna vulgaris*  
*Jasione montana*  
*Veronica officinalis*  
*Teucrium scorodonia*  
*Rubus fruticosus* s.l.  
*Stachys officinalis*  
*Solidago virga-aurea*  
*Cruciata glabra*  
*Serratula tinctoria*  
*Hieracium* sp. pl.  
*Potentilla erecta*  
*Plantanthera clorantha* (loc.)  
*P. bifolia* (loc.)

## Selvicoltura

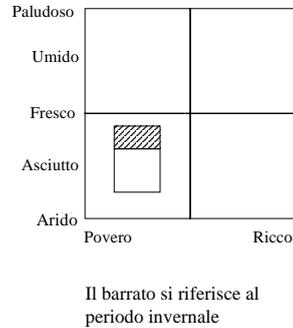
Il taglio saltuario con tagli a scelta forti e conseguenti bassi livelli di provvigione è attuabile soprattutto nei sottotipi meno evoluti e alle quote minori. Quanto maggiori sono gli impedimenti alla rinnovazione tanto più potrebbero diventare consigliabili forme di taglio raso su piccole superfici (p. es. taglio a strisce di 0,3-0,5 ettari) con rinnovazione naturale facilitata dalle scarificazioni per lo

strascico dei tronchi o da apposite lavorazioni del terreno.

Nei popolamenti misti, l'avviamento all'alto fusto delle latifoglie può essere raccomandato per ridurre i pericoli d'incendio.

Alle quote superiori, e in un quadro di economia aziendale, sui terreni più fertili potrebbe risultare utile la trasformazione con douglasia.

### 6.3. PINETA MEDITERRANEA DI PINO MARITTIMO SU MACCHIA ACIDOFILA



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pineta di pino marittimo (occasionalmente mista al pino domestico) di fertilità da buona a media che sovrasta vegetazione arbustiva composta da: erica arborea, erica scoparia, corbezzolo e altre sempreverdi fra cui anche il leccio e, molto spesso a sud, la sughera. Possibili ceppaie sparse di cerro, rovere o anche di castagno. Felce aquilina, rovi e pioppo tremolo nelle depressioni umide.

Per le pinete miste delle Cerbaie ARRIGONI (1996, ined.) ha riscontrato l'ass. *Pteridio aquilini-Cytisetum scopariae* Susplugas con pino marittimo a copertura di circa il 30%

#### Sottotipi e varianti

- con sottobosco a eriche, cisti, ginestra dei carbonai e brugo (sottotipo più degradato)
- con sottobosco contenente anche leccio, sughera, varie sempreverdi della macchia e anche latifoglie (per lo più castagno e cerro)
- con rovere (Cerbaie)

#### Localizzazione

Toscana che sta a sud dell'Arno nei bacini

del Farma e Merse (tipicamente nella foresta di Tocchi), parte dei colli a Sud di Firenze, retroterra del Livornese e Maremma Pisana, Elba.

#### Esposizioni

Varie.

#### Distribuzione altitudinale

Da 100 a 500 metri.

#### Geomorfologia

Collinare.

#### Substrati

Rocce silicatiche (in particolare sabbie marine e fluviali); nelle forme più degradate: ciottoli, arenarie grossolane (per Tocchi vedere il piano di BIANCHI, 1984).

#### Suoli

Acidi, ricchi di porzione sabbiosa, asciutti, alquanto ricchi di scheletro, a profilo sovente tronco; orizzonte illuviale rossastro più o meno pronunciato, molto evidente alle Cerbaie (presenza di paleosuoli).

## Clima

Temperatura media annua da 12° a 15°; temperatura media del mese più freddo: da 3° a 5°. Minimi assoluti anche fino a -18°. Precipitazioni annue da 700 a 1.200 mm. Precipitazioni estive da 120 a 150 millimetri.

## Interventi antropici più frequenti

Queste pinete, eccettuate quelle delle Cerbaie, sono probabilmente di origine artificiale più o meno recente.

Il trattamento tradizionale era il taglio a scelta con bassa frequenza dei tagli e modesta provvigione.

In ogni caso c'è stata una estensione favorita

dagli incendi (PIUSSI, 1982) che in queste pinete sono frequentissimi.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Popolamento di sostituzione in territori che, in assenza di disturbo, sarebbero in buona parte occupati dalla Lecceta con sughera. Attualmente la rinnovazione del pino è più o meno impedita secondo la densità del sottobosco.

Anche dopo l'incendio di una pineta adulta la rinnovazione in massa del pino può trovare limitazioni nella concorrenza della macchia che si rigenera per ceppaia.

## Specie indicatrici

<i>Pinus pinaster</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i> (loc.)
<i>Quercus suber</i>	<i>Rhamnus alaternus</i> (loc.)
<i>Q. cerris</i>	<i>Ulex europaeus</i> (molto loc.)
<i>Q. ilex</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (freq.)
<i>Q. crenata</i> (loc.)	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Q. petraea</i> (loc.)	<i>Bachypodium rupestre</i>
<i>Q. robur</i> (loc.)	<i>Inula conyza</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Sorbus torminalis</i> (loc.)	<i>Molinia arundinacea</i>
<i>S. domestica</i> (loc.)	<i>Peucedanum cervaria</i>
<i>Castanea sativa</i> (loc.)	<i>P. oreoselinum</i>
ARBUTUS UNEDO	<i>Hieracium</i> sp. pl.
<i>Erica arborea</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>E. scoparia</i>	<i>Pulicaria odora</i>
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Serratula tinctoria pinnata</i>
<i>G. germanica</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Lonicera etrusca</i> (loc.)	<i>Lathyrus niger</i> (loc.)
<i>Daphne gnidium</i> (loc.)	<i>Physospermum cornubiense</i> (loc.)
<i>Cytisus scoparius</i> (loc.)	<i>Potentilla erecta</i> (loc.)
<i>Pistacia lentiscus</i> (loc.)	<i>Tanacetum corymbosum</i> (loc.)
<i>Phillyrea latifolia</i> (loc.)	<i>Cruciata glabra</i> (loc.)

## Selvicoltura

Le alternative stanno sempre fra il taglio sal-tuario e il taglio raso a piccole superfici (0,3-0,5 ettari) a seconda della quantità di rinnovo possibile. Nelle pinete con molto leccio l'avviamento all'alto fusto della latifolia

potrebbe risolversi in una buona misura antincendio. Utile anche il rinfoltimento con leccio e/o sughera (esclusa la zona delle Cerbaie).

Per ostacolare il diffondersi degli incendi sono state aperte estese fasce parafuoco ster-

rate. Tali fasce vengono subito invase dalla rinnovazione del pino per disseminazione laterale.

Nella pineta di Tocchi BIANCHI (1983) ha posto in prova i seguenti trattamenti con i risultati a fianco commentati.

**A** Taglio raso seguito da abbruciamento delle ramaglie provviste di coni ancora chiusi. Risultato: rinnovazione in massa, ma con prevedibili elevati costi di sorveglianza antincendio: apertura di una cessa sterrata su tutto il perimetro, permanenza di un squadra

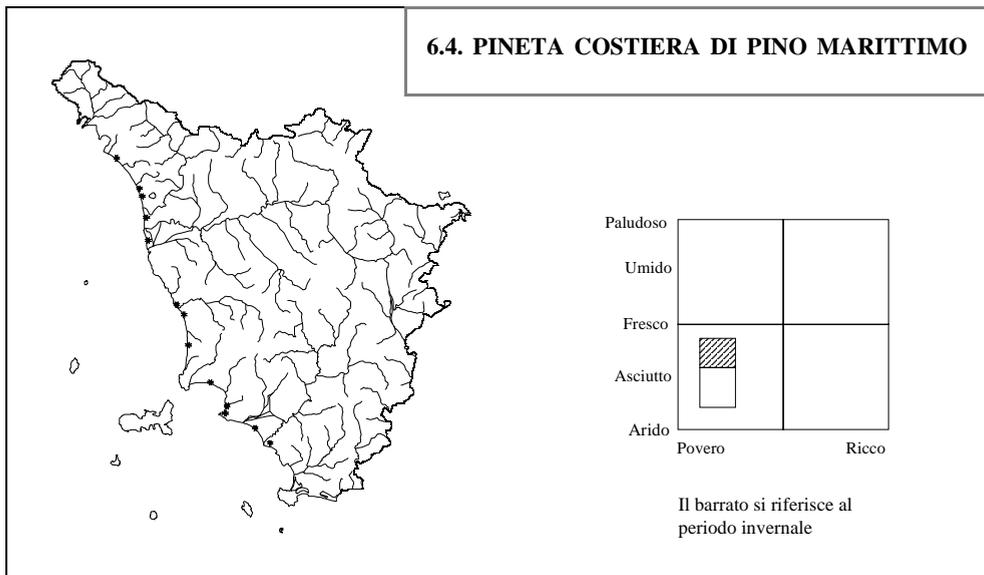
attrezzata fino alla verifica dell'estinzione completa del fuoco.

**B** Taglio raso a piccole buche. Risultato: la rinnovazione per disseminazione naturale è sporadica.

**C** Taglio raso con portaseme. Risultato: come sopra.

A questo punto si potrebbe consigliare anche il taglio a strisce con scarificazione del terreno, magari facendo coincidere le strisce tagliate e sterrate con un sistema mobile di viali parafulco.

## 6.4. PINETA COSTIERA DI PINO MARITTIMO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Questo Tipo, che peraltro copre una superficie non grande, è caratterizzato soprattutto dalla sua particolare localizzazione. La caratterizzazione fitosociologica viene fatta a livello dei sottotipi.

### Sottotipi e varianti

- Pineta pianiziale a erica scoparia. Presente a S. Rossore dove il resto del sottobosco è distrutto da daini e cinghiali allevati in soprannumero. Difficile, pertanto, l'individuazione fitosociologica: è comunque possibile l'accostamento ad un potenziale *Viburno-Quercetum ilicis* (Br. Bl., 1936) Riv. Martinez 1975 *quercetosum roboris*.
- Pineta pianiziale con macchia mediterranea ben sviluppata. Sulla costa da Pian d'Alma a Punta Ala. E' sovrapposta all'ass. *Phillyreo angustifoliae-Ericetum multiflorae* Arrigoni, Nardi, Raffaelli 1985.
- Pineta su duna con macchia a ginepri. Pineta sovrapposta ad una delle associazioni del *Juniperion lyciae* Riv. Martinez 1975.

### Localizzazione

Lungo tutta la costa, per lo più come fascia a mare nel contesto delle pinete di pino domestico.

### Esposizioni

Nessuna (pianura). Le piante del terzo Sottotipo sono esposte direttamente a mare.

### Distribuzione altitudinale

Pochi metri sul livello del mare.

### Geomorfologia

Duna costiera o pianure alluvionali.

### Substrati

Sabbie di duna oppure terreni alluvionali.

### Suoli

Sabbia dunale più o meno pedogenizzata e suoli alluvionali anche ricchi di humus.

### Clima

Come per le Pinete dunali (litoranee) di pino domestico. L'avversità più sentita è l'aerosol marino inquinato.

### **Interventi antropici più frequenti**

Queste pinete sono tutte di origine artificiale. In particolare il pino marittimo, in quanto ritenuto più resistente al salmastro, veniva localizzato verso il mare per formare una "fascia di protezione" ai boschi di pino domestico impiantati più all'interno. Non manca qualche impianto più interno intercalato alle pinete di domestico. Da questa posizione il pino marittimo ha talvolta invaso i terreni circostanti e anche le pinete di pino domestico, per lo più dopo incendi.

### **Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

Le pinete delle dune possono avere la tendenza a formare popolamenti permanenti sia pure con rinnovazione sporadica. Se l'aerosol marino è inquinato e se c'è erosione costiera tendono a sparire con tutta la macchia a ginepri.

Le pinete delle pianure alluvionali non sono assolutamente in grado di rinnovarsi e tenderebbero ad essere sostituite da popolamenti a farnia, ontano, olmo, ecc. nella misura in cui ci siano portaseme di queste specie.

Le pinete delle dune interne possono rendersi permanenti per incendi ripetuti o, talvolta, a causa del suolo poco evoluto.

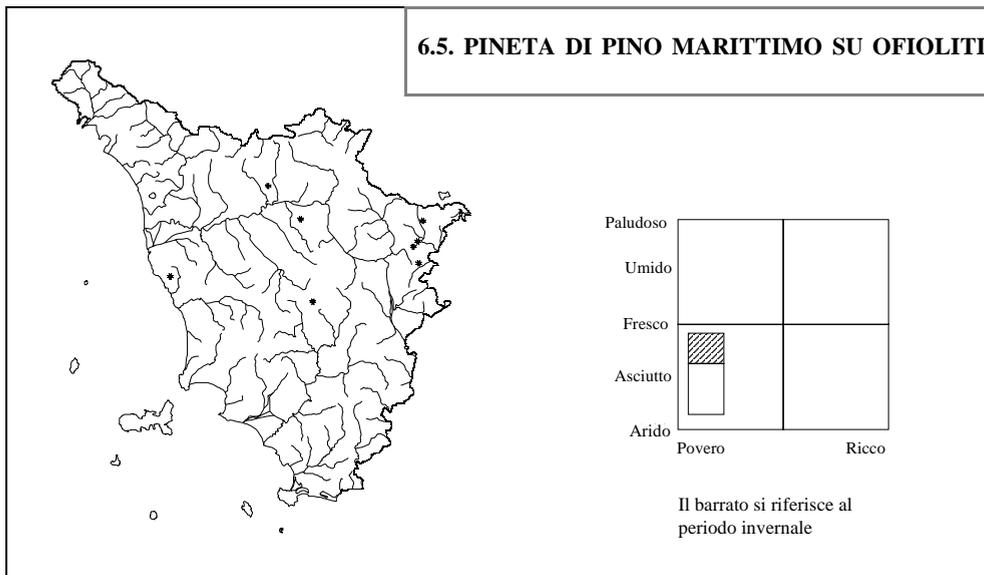
### **Specie indicatrici**

Non vengono elencate trattandosi di cenosi ad ecologia differenziata, comunque riconoscibili per la loro peculiare localizzazione.

### **Selvicoltura**

Si tratta di piccoli popolamenti dispersi da trattare caso per caso. E' da valutare, piuttosto, quanto possa essere desiderabile la tendenza del pino marittimo a invadere le pinete di pino domestico.

## 6.5. PINETA DI PINO MARITTIMO SU OFIOLITI



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Pinete rade, con pini di modesto sviluppo e poco longevi. Classe di fertilità inferiore a quella infima. Sottobosco quasi assente. Rinnovazione continua. Frequente la mescolanza col cipresso. Dove il suolo è relativamente evoluto appaiono ceppaie di roverella oppure di roverella e leccio.

La vegetazione potenziale potrebbe essere l'ass. *Erico arborea-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990, ma con potenzialità molto modesta.

### Sottotipi

Si tratta di pinete molto disperse sul territorio, ciascuna delle quali, al limite, può differenziarsi da ogni altra.

### Localizzazione

Zona di Livorno, Monteriggioni, Impruneta, Monti Rognosi presso Pieve S. Stefano e Anghiari, Monte Ferrato di Prato.

### Esposizioni

Varie.

### Distribuzione altitudinale

Fino a 400 metri.

### Geomorfologia

Collinare.

### Substrati

Rocce verdi (ofioliti) in senso lato: gabbri, eufotidi, serpentine, ecc..

### Suoli

Litosuoli, ranker e suoli bruni molto superficiali e sassosi, erosi e poverissimi di sostanza organica, di regola subacidi, poveri e asciutti.

### Clima

Temperatura media annua da 10° a 14°; temperatura media del mese più freddo da 0° a 3°. Minimi assoluti fino a -18°. Precipitazioni annue da 700 a 1.200 mm. Precipitazioni estive 120-150 millimetri.

### Interventi antropici più frequenti

Pinete spesso di origine artificiale.

**Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

Il pino, non trovando concorrenza, tende a

rinnovarsi in modo sparso. Le piante adulte sono poco longeve. Non ci sono quasi incendi perchè non esiste sottobosco.

**Specie indicatrici (1)**

*Pinus pinaster*

*Cistus salvifolius*

*Erica arborea* (loc.)

*E. scoparia* (loc.)

*Juniperus oxycedrus* (loc.)

*Bromus erectus*

*Brachypodium rupestre*

*Galium corrudifolium*

*Allium sphaerocephalon*

*Centaurea rupestris*

*Sanguisorba minor*

*Centaurea aplolepa carueliana* (serp.)

*ALYSSUM BERTOLONII* (serp.)

*THYMUS ACICULARIS OPHIOLITICUS*

(serp.)

*EUPHORBIA NICEAENSIS PROSTRATA*

(serp.)

*STACHYS RECTA SERPENTINI* (serp.)

*Carlina corymbosa*

*Genista januensis*

*Stachys hyssopifolia* (loc.)

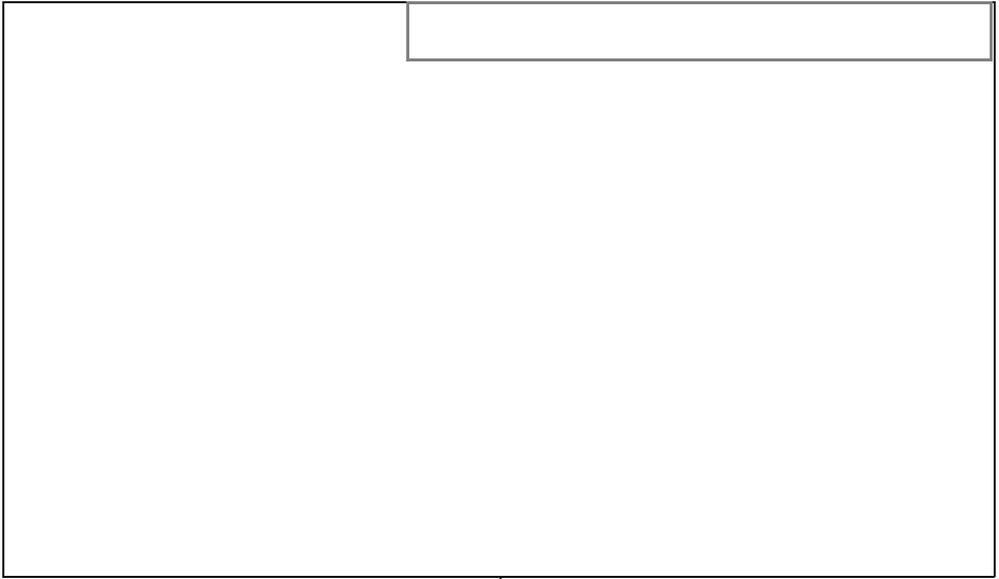
*Carex humilis* (loc.)

**Selvicoltura**

Data la scarsissima fertilità, si rendono ipotizzabili solo trattamenti molto occasionali

come tagli a scelta limitati alle plaghe più fertili.

(1) ARRIGONI, RICCERI e MAZZANTI 1983; PICHI - SERMOLLI, 1948



## 7. CIPRESSETE

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

La coltura del cipresso comune è presente nel paesaggio toscano in cinque forme diverse: (1) piante sparse nei campi, (2) filari stradali (lungo strade pubbliche oppure lungo vie di accesso a residenze rurali), (3) boschi misti con pino marittimo, con pino domestico e anche con pino nero, (4) coniferamento di cedui di roverella e, anche, (5) boschi puri.

I boschi qualificati dal cipresso sono 4.176 ettari. I boschi in cui il cipresso è presente superano i 17.000 ettari (MERENDI, 1996).

Mentre la coltura a piante sparse o a filari stradali è molto antica, quella di tipo forestale iniziò nell'800 con un rimboschimento tra Compiobbi e Fiesole (DEL NOCE, 1849); in seguito gli impianti vennero proseguiti col rimboschimento di Vincigliata ed estesi ad altre zone dopo il 1930. Le cipressete pure e i boschi misti con forte partecipazione del cipresso comune si trovano prevalentemente nelle Province di Prato e di Firenze dove si estendono per circa 3.600 ettari (POGGESI, 1976, 1979; VINCIGUERRA, 1976). Nelle altre province esistono solo superfici minori.

L'uso forestale del cipresso è concentrato su terreni calcarei (alberese) in ambienti di dominio del bosco sopramediterraneo di roverella.

Secondo BERNETTI I. et al. (1993) l'utilizzazione del legno di cipresso (dai boschi e dalle altre colture) arriva alla media annua di 12.000 m<sup>3</sup> con prezzi molto elevati: 500.000-600.000 lire a m<sup>3</sup>. Vengono commerciate anche le piante di dimensioni relativamente piccole (25 cm di diametro a petto d'uomo).

### **Aspetti selvicolturali**

Il cipresso è una specie molto rustica ma, ovviamente, dà risultati molto diversi secondo la fertilità e la disponibilità d'acqua del terreno in cui viene piantato.

Non esistono tabelle di fertilità per il cipresso comune perchè non è possibile contare l'età delle piante di questa specie sulla base di anelli di accrescimento cronologicamente affidabili (UZIELLI & NARDI-BERTI, 1979). Orientativamente si propongono le seguenti classi per cipressete "adulte" che, a memoria d'uomo, siano state piantate da oltre 50 anni.

I classe di fertilità:	20-23 metri di altezza media
II classe di fertilità:	16-19 metri di altezza media
III classe di fertilità:	13-19 metri di altezza media

La facilità di ottenere la rinnovazione naturale (come per tutte le specie rustiche) è inversamente proporzionale alla densità e al rigoglio della vegetazione del sottobosco e, quindi, della fertilità. Il cipresso, tuttavia, è mediamente tollerante dell'ombra e, quindi, capace di rinnovazione anche sotto una moderata copertura che talvolta sembra facilitarlo.

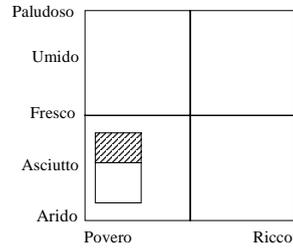
E' possibile che forme di trattamento di tipo disetaneo siano praticabili anche quando la mancanza di rinnovazione naturale obbliga alla sostituzione delle piante per piantagione. D'altra parte il sistema a taglio saltuario è sempre obbligatorio se si vuole conservare l'aspetto paesaggistico del bosco di cipressi ed è ampiamente compatibile con l'alto prezzo del legname.

Gli attacchi fungini dovuti a *Seiridium* (= *Coryneum*) *cardinale* (Wag.) Sutton destano preoccupazioni molto giustificate che non devono però essere esagerate anche se i seccumi della chioma danneggiano l'aspetto ornamentale della specie. L'aumento della quantità di legname utilizzato non è stato tale da influire negativamente sul prezzo e non ci sono state importanti modificazioni nel paesaggio. Si ritiene che i rimboschimenti estesi vadano fatti con soggetti da seme mentre i cloni selezionati sono consigliabili per piccoli impianti sperimentali al fine di non impoverire e uniformare troppo il patrimonio genetico della specie con il possibile effetto di stimolare la formazione di ceppi più aggressivi del parassita.

foto

Cipresseta su gramineto xerofilo

## 7.1 CIPRESSETA A ROVERELLA E *SPARTIUM JUNCEUM*



Il barrato si riferisce al periodo invernale

### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cipresseta spesso densa con sottobosco di ceppugli sparsi di roverella, ginestra odorosa e eventuali arbusti del Pruneto. Spesso si hanno cipressete con struttura più o meno disetanea e con rinnovazione abbondante.

Corrisponde a rimboschimenti di fasi degradate (garighe a elicrisi e lavande) di boschi di roverella, in genere dell'all. *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrigoni e Foggi in ARRIGONI et al. (1990).

### Sottotipi e varianti

Il carattere distintivo più importante è la presenza o meno della rinnovazione naturale e la sua eventuale densità. Inoltre sono da segnalare le varianti:

- con leccio
- con pino nero (talvolta anche con cedro dell'Atlante)
- con pini mediterranei

### Localizzazione

Colli alti fiorentini e pratesi (Calvana, M. Morello, poggi fra Fiesole e Pontassieve), a

gruppetti nel Chianti (S. Agnese e S. Maria), Bibbiena e in Val Tiberina.

### Esposizioni

Varie, principalmente a sud.

### Distribuzione altitudinale

Da 150 a 400 (600) metri.

### Geomorfologia

Di alta collina; talvolta con fenomeni legati alle rocce carbonatiche: per es. campi carreggiati.

### Substrati

In grandissima prevalenza da rocce carbonatiche: calcari marnosi detti "alberesi". Altri boschetti si trovano anche su rocce ferro-magnesiache.

### Suoli

Molto superficiali e ricchi di scheletro, provvisti di carbonato di calcio attivo e a pH spesso basico se su alberese.

### Clima

Temperatura media annua da 12° a 15°. Tem-

peratura media del mese più freddo da 2° a 4°. Precipitazioni annue - solo occasionalmente nevose - vanno da 800 a 1.000 mm. Piogge estive superiori a 100 millimetri.

#### **Interventi antropici più frequenti**

Rimboschimento sopra superfici molto degradate a causa del pascolo, dell'incendio e dell'erosione del suolo. Taglio a scelta del cipresso.

#### **Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

Il cipresso occupa aree che altrimenti sarebbero coperte da cespuglieti bassi o da boschiglie a roverella e orniello dove non migliora il suolo ma è prezioso per la copertura di terreni aridi, rocciosi e sterili. Spesso la rinnovazione naturale del cipresso è molto ab-

bondante e la cipresseta assume una struttura disetanea. Possibile, comunque, un lento completamento della copertura da parte delle querce.

#### **Specie indicatrici**

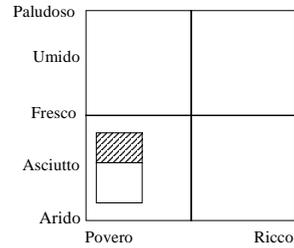
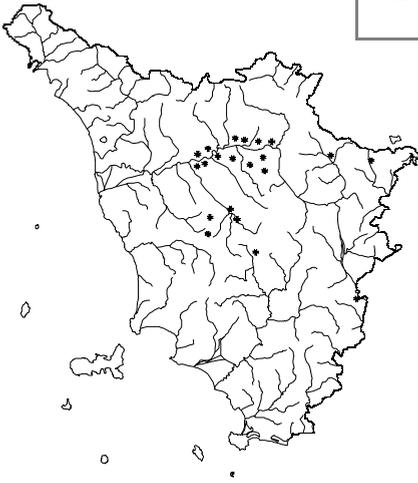
Vengono omesse perchè si tratta di un popolamento facilmente riconoscibile sotto l'aspetto fisionomico.

#### **Indirizzi selvicolturali**

Moderati tagli a scelta; dove manca la rinnovazione naturale si può ricorrere alla rinnovazione artificiale posticipata.

A M. Morello (GATTESCHI e MELI, cit.) la densità media si aggira sulle 950 piante per ettaro, la provvigione su 160 m<sup>3</sup>/ha, con un incremento annuo di circa 2,6 m<sup>3</sup>/ha.

## 7.2. CIPRESSETA SU GRAMINETO XEROFILO



Il barrato si riferisce al periodo invernale

### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Cipresseta di origine artificiale di mediocre sviluppo. Sottobosco, generalmente, di specie della classe *Festuco-Brometea*.

### Sottotipi

Cipresseta su ex seminativo popolamento di buon sviluppo su tappeto erboso di graminacee meno xerofile; è molto raro.

### Localizzazione

Come il tipo precedente.

### Esposizioni

Soleggiate.

### Distribuzione altitudinale

Da 150 a 400 metri.

### Geomorfologia

Come il precedente.

### Substrati

Calcari alberesi, talvolta argille.

### Suoli

Piuttosto superficiali anche se in parte migliorati dal progresso esercizio agricolo.

### Clima

Come il precedente.

### Interventi antropici più frequenti

Rimboschimento.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Come il Tipo precedente.

### Specie indicatrici

A parte i dominanti *Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus* vengono omesse altre specie trattandosi di un popolamento prevalentemente caratterizzato sotto l'aspetto fisionomico.

### Selvicoltura

Eventuali tagli saltuari.



## 8. BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

Questa categoria di boschi ha un valore più potenziale che reale perché la foresta originaria delle pianure e dei terreni umidi venne progressivamente eliminata con le trasformazioni agrarie ed ebbe il suo colpo finale con le bonifiche della Maremma terminate verso il 1850.

Ciò che resta è costituito dai circa 120 ettari della Riserva Naturale del Palazzetto (nella Tenuta di San Rossore) e da altri lembi più o meno grandi che si possono trovare intercalati alle pinete del Tipo PINETA PLANIZIALE MESOIGROFILA DI PINO DOMESTICO (v.). Nelle pinete del litorale pisano questi residui sono forse più cospicui perché si localizzano negli intervalli di un vasto sistema di dune che si spinge all'interno. In Maremma si trovano invece frammenti più piccoli e impoveriti.

Data la localizzazione costiera della maggior parte della superficie pianeggiante della regione, ci si potrebbe attendere una composizione basata sulla flora mediterranea. Invece le disponibilità di acqua nel suolo consentono lo sviluppo di boschi di caducifoglie con la partecipazione di specie dai seguenti significati (v. anche i BOSCHI ALVEALI E RIPARIALI).

- 1 Specie igrofile diffuse in Europa e in Asia occidentale: ontano nero, pioppo nero e, più di rado, salice bianco.
- 2 Specie igrofile dell'Europa meridionale e dell'area mediterranea: frassino meridionale e pioppo bianco.
- 3 Specie mesofile tipiche nell'Europa media: farnia, carpino bianco e olmo campestre.
- 4 Specie esotiche naturalizzate: robinia.

Il sottobosco è composto da erbe molto alte che sono particolarmente vistose nei tipi più igrofilo; ma non sono rari anche grandi ammassi di rovo o di vitalba.

La composizione dei boschi planiziali varia molto secondo il tempo di permanenza delle acque affioranti. L'ontano nero è la specie arborea delle paludi quasi permanenti; anche il frassino meridionale tollera la sommersione delle radici, ma per un tempo minore. I pioppi hanno indubbe maggiori esigenze di respirazione

radicale mentre, infine, l'olmo campestre e soprattutto la farnia sono le specie dei terreni alluvionali più elevati e che restano sommersi solo occasionalmente.

L'esame delle componenti arboree dei boschi planiziali conduce alle seguenti osservazioni sulle diverse specie.

- 1. Ontano nero.** E' la specie più tollerante la sommersione. Con la ceduzione al turno di 25-35 anni si ottengono apprezzati tronchetti per lavori di artigianato.
- 2. Frassino meridionale.** Questa specie segna la differenza fra i boschi planiziali dell'Europa meridionale rispetto a quelli dell'Europa centrale mentre (a partire dai boschi dell'Appennino) interviene il frassino maggiore. Resiste alla sommersione delle radici, ma vegeta bene su terreni freschi di qualsiasi natura anche se argillosi. Il legno è pregiato quanto quello del frassino maggiore. Nelle piantagioni dimostra una grande facilità di attecchimento.
- 3. Pioppo bianco** (o "gattice"). Esige terreni con falda freatica poco profonda, ma non tollera la sommersione prolungata delle radici. E' più frugale dei pioppi euroamericani, ma cresce meno ed ha una forma più ramosa. A 60-70 anni di età può raggiungere 60-70 cm di diametro. Legno ottimo e di antico uso nella falegnameria toscana. Tradizionalmente coltivato nella pianura di Lucca.
- 4. Pioppo nero.** Forse ormai meno frequente rispetto alla sua forma ibrida euro-americana (*x Populus canadensis*). I risultati di rapidissimo accrescimento che si riscontrano per alcuni cloni nella Pianura Padana non sono facili da ottenersi nel diverso ambiente pedoclimatico delle pianure toscane.
- 5. Farnia.** Una delle querce produttrici del pregiato "legno di rovere" (probabilmente la maggior parte dei 1500 m3 di questo proviene dalla farnia, al prezzo (1993) di 250.000 lire). Propria delle pianure alluvionali dove caratterizza i boschi relativamente distanti dalle paludi, è tuttavia capace di risalite collinari e submontane sempre in impluvi o fondovalle anche con individui "intermedi" con rovere vera. Ottima specie per il rimboschimento dei terreni ritirati dalle colture anche per formare cedui composti.
- 6. Olmo campestre.** Ridotto a cespuglio dalla malattia della "grafiosi" è tuttavia ancora in grado di riprodursi per seme e per polloni radicali. Frequentissimo nelle pianure alluvionali e in collina dove è immancabile nelle siepi di margine dei campi. I molti cloni resistenti selezionati e sperimentati dal prof. Mittempergher sono ibridi controllati e ripetuti fra più specie e più cultivar.

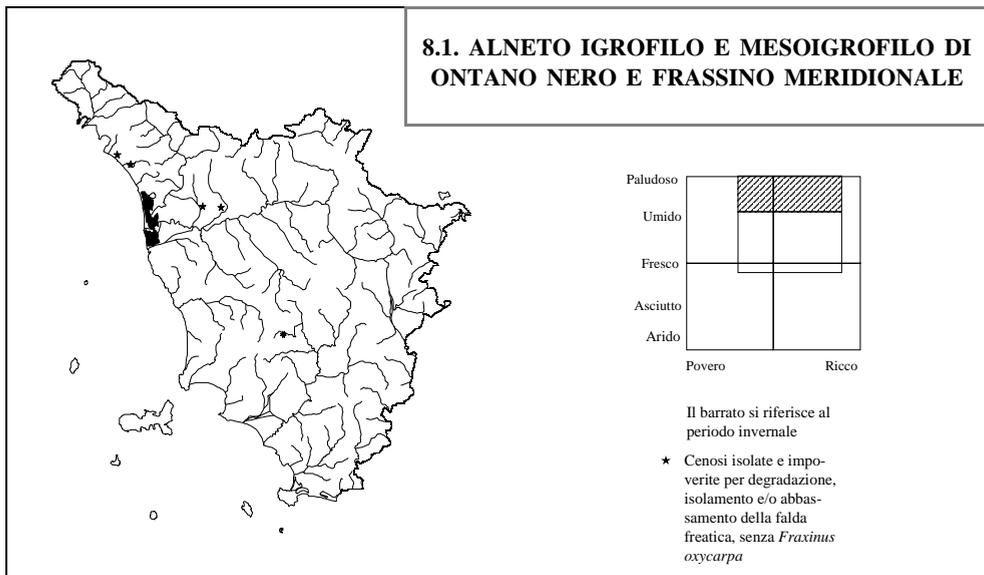
Fra le altre specie eventualmente esistenti nei boschi planiziali sono da aggiungere il cerro, il carpino bianco, il farnetto (solo nella Maremma meridionale: v. QUERCETO DI CERRO E FARNETTO a *Pulicaria odora*), la roverella e anche il leccio. Va da sé che non sono rare le invasioni di robinia.

### **Aspetti selvicolturali**

La selvicoltura non deve necessariamente limitarsi a prendere atto della presenza di lembi di bosco da conservare. Esiste anche l'opportunità di ricostituire, almeno in parte, boschi di questo tipo tramite il rimboschimento di seminativi ritirati dalle colture oppure tramite la conversione della PINETA PLANIZIALE MESOIGRO-FILA DI PINO DOMESTICO (v.). Si ricorda in particolare che le specie che compongono la foresta planiziale hanno un notevole valore per la produzione di legname mentre l'ambiente specifico si presta inoltre a colture ad accrescimento piuttosto rapido. Come necessario corollario emerge l'opportunità di scegliere in natura alcuni popolamenti da impiegare e da trattare come boschi da seme.

**Querce- carpineto extrazonale di farnia** - Tipico sottobosco mesofilo di boschetto di carpino bianco con farnia in Garfagnana (fondovalle presso il Serchio all'altezza di Barga); sono presenti: *Geranium nodosum*, *Aegopodium podagraria*, *Hedera helix*, *Primula vulgaris*, *Alliaria*

## 8.1. ALNETO IGROFILO E MESOIGROFILO DI ONTANO NERO E FRASSINO MERIDIONALE



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Vegetazione di suoli paludosi o umidi con ontano nero dominante oppure subdominante rispetto al frassino meridionale che è assente nelle stazioni isolate ed interne del settore settentrionale.

Sottobosco formato da alcune felci (come *Thelypteris palustris* e la rara *Osmunda regalis*), i rovi, *Mentha aquatica*, *Solanum dulcamara*, le ortiche e altre.

Corrisponde ad associazioni dell'all. *Alnion glutinosae* (*Hydrocotylo-Alnetum glutinosae* Gellini, Pedrotti e Venanzoni 1986 e *Osmundo regali-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971, descritte per la Selva di S. Rossore; la prima associazione esiste anche nella Macchia lucchese (ARRIGONI, 1996, ined.). Vi si includono anche associazioni di luoghi a sommersione meno prolungata dell'all. *Fraxinion angustifoliae* e cioè *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae alnetosum* Gellini, Pedrotti, Venanzoni 1986 e *Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae* (Br. Bl. 1915) Tchou 1946.

### Sottotipi e varianti

Si possono individuare due sottotipi secondo il grado di permanenza delle acque affioranti.

- Igrofilo (con predominio dell'ontano)
- Mesoigrofilo (misto anche con pioppo bianco, pioppo nero e olmo campestre)
- La variante con dominanza di frassino meridionale si può avere in entrambi i sottotipi.

### Localizzazione

S. Rossore (Palazzetto), Migliarino, Macchia Lucchese (Viareggio), Tirrenia; molto frammentariamente altrove.

Il lavoro di LAMBERTI D., RAFFAELLI M. e FIORINI G. (1993) sul lago di Sibolla, biotopo fortemente alberato, relativo al solo "aggallato" con sfagneta, pone in evidenza la forte copertura di *Phragmites australis* con sporadica presenza di ontano nero.

### Esposizioni

Tutte ma più spesso nessuna (pianura).

### Distribuzione altitudinale

Pochi metri sul livello del mare.

## Geomorfologia

Depressioni fra i terrazzi fluviali, oppure fra le dune. Lungo i canali. Terreni alluvionali a ridosso della cordonata di dune.

## Substrati

Materiali alluvionali ricchi di sostanza organica.

## Suoli

Acidi, asfittici, a drenaggio impedito, sommersi per buona parte dell'anno, oppure con falda freatica molto superficiale. Marcati orizzonti a "gley" causa l'idromorfia.

## Clima

Temperature medie annue da 14° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da 4° a 7°. Precipitazioni annue medie intorno a 950 mm; piovosità media estiva di circa 100-150 mm, compensata però dall'acqua di falda.

## Interventi antropici più frequenti

La Riserva Naturale del Palazzetto è recintata e protetta anche dagli animali selvatici. Per il resto si tratta di residui frammentari che possono avere subito trattamenti contestuali alle pinete entro cui essi si trovano: taglio del sottobosco, ecc.

Alcune zone interdunali vicine al mare possono, oggi, risultare alterate a causa della salinizzazione della falda freatica.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

L'inquinamento, oppure la salinizzazione della falda, possono far regredire questi popolamenti forestali in canneto di *Phragmites australis*. All'opposto, l'abbandono della manutenzione ai fossi di bonifica potrebbe, forse, farli progredire dinamicamente.

### Specie indicatrici

#### Sottotipo igrofilo

*Alnus glutinosa* (domin. o subdomin.)  
*Fraxinus oxycarpa* (sino a subdomin.)  
*Ulmus minor* (loc.)  
**PERIPLOCA GRAECA**  
**HYDROCOTYLE VULGARIS**  
**SOLANUM DULCAMARA**  
*Thelypteris palustris*  
*Mentha aquatica*  
*Agrostis stolonifera*  
*Carex pendula*  
*C. remota*

*Galium palustre*  
*Urtica dioica*  
*Carex sylvatica*  
*Samolus valerandi*  
*Lycopus europaeus*  
*Ranunculus repens*  
*Carex elata*  
*Scutellaria galericulata*  
*Hedera helix*  
*Lythrum salicaria*  
*Osmunda regalis* (r)

#### Sottotipo mesoigrofilo

*Fraxinus oxycarpa* (domin.)  
*Alnus glutinosa*  
*Ulmus minor*  
*Populus alba* (loc.)  
*P. nigra* (loc.)  
*Frangula alnus*  
*Ficus carica*  
*Periploca graeca*  
*Carex remota*  
*C. pendula*  
*C. sylvatica*  
*Galium palustre*

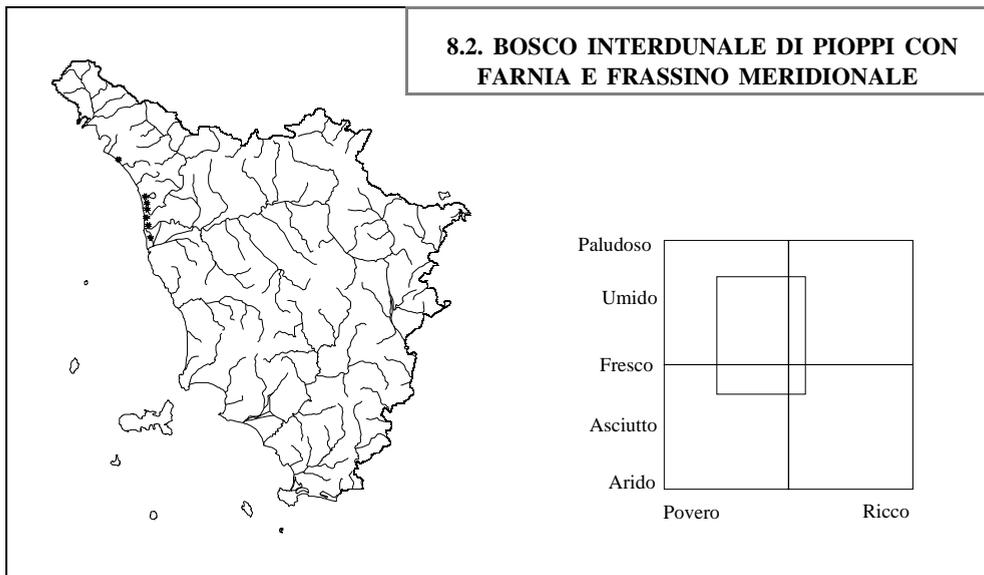
*Rumex sanguineum*  
*Juncus effusus*  
*Rubus ulmifolius*  
*Ranunculus repens*  
*Mentha aquatica*  
*Iris pseudoacorus*  
*Potentilla reptans*  
*Urtica dioica*  
*Carex elata*  
*Lysimachia vulgaris*  
*Rubus ulmifolius*  
*R. caesius* (loc.)

## **Selvicoltura**

Interventi colturali selettivi volti al raggiungimento di condizioni prossime alla naturalità. Evoluzione naturale in siti di particolare

pregio (riserve). E' importante individuare popolamenti da trattare e conservare come boschi da seme, specialmente per quanto riguarda il frassino meridionale.

## 8.2. BOSCO INTERDUNALE DI PIOPPI CON FARNIA E FRASSINO MERIDIONALE



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Selva planiziale costiera, frammentaria, in plaghe o strisce disperse per lo più nel contesto di pinete di pino domestico. La flora arborea comprende in primo luogo pioppo bianco poi olmo campestre, pioppo nero, salice bianco e anche cerro, roverella e leccio; farnia e carpino bianco sono presenti a nord di Livorno.

Corrisponde all'associazione *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* Gellini, Pedrotti e Venanzoni (1986) anche nella sottoassociazione *carpinetosum betuli* Gellini et al. che è di luoghi a sommersione solo invernale (all. *Fraxinion angustifoliae* Pedrotti, 1970).

### Sottotipi e varianti

Si possono individuare i sottotipi seguenti :

- con leccio, roverella e cerro (di suoli meglio drenati, marginale)
- con farnia e carpino bianco (solo a nord)
- a frassino meridionale (Parco della Maremma)

### Localizzazione

Lungo la costa tirrenica, ma sempre in fram-

menti (S. Rossore, Piana dell'Ombrone sino al Parco della Maremma).

A questo tipo dovrebbero appartenere i resti di vegetazione planiziale rilevati al Padule di Fucecchio da TOMEI e GARBARI (1976) che, forse a causa dell'abbassamento della falda freatica, ospitano anche rovere, roverella, le due eriche, *Genista pilosa*, *Rosa gallica*, ecc., oltre ad *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba* e *S. triandra*.

### Esposizioni

Nessuna (pianura).

### Distribuzione altitudinale

Da avvallamenti più o meno al livello del mare a pochi metri sopra di questo.

### Geomorfologia

Sistemi dunali: in interduna oppure nella striscia di pianura subito a monte del cordone di dune.

### Substrati

Misti: di materiali alluvionali e di sabbia di dune.

## Suoli

Bruni, profondi, ricchi di humus, spesso limoso-argillosi, soggetti a impaludamenti e più o meno asfittici (presenza di gley con concrezioni ferrose), talvolta salmastri o torbosi.

## Clima

Temperature medie annue da 14° a 17°. Temperatura media del mese più freddo da 4° a 9°. Precipitazioni annue fra 700 e 950 mm.; precipitazioni estive fra 60 e 150 mm, largamente integrate dall'umidità del suolo.

## Interventi antropici più frequenti

I popolamenti di questo tipo sono stati influenzati negativamente non soltanto dal ta-

glio per la sostituzione con le pinete ma, nell'ambito di queste ultime, anche dai tagli periodici del sottobosco per facilitare la raccolta delle pine. Attualmente i suoi residui sono minacciati anche dall'espansione del fenomeno della salinizzazione delle falde freatiche.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La ricostituzione naturale completa di questo tipo per semplice evoluzione naturale è poco probabile. La specie che ha meno probabilità di reingresso è la farnia. Le specie che hanno più possibilità di riespansione sono, invece, il carpino bianco e l'ontano nero secondo il grado di umidità del suolo.

### Specie indicatrici

*Quercus robur* (solo a nord)

*Carpinus betulus*

*Fraxinus oxycarpa*

*Populus alba*

*P. nigra* (loc.)

*Salix alba* (loc.)

*Ulmus minor*

*Quercus cerris* (marg.)

*Q. pubescens* (marg.)

*Euonymus europaeus*

**IRIS FOETIDISSIMA**

**MOEHRINGIA TRINERVIA**

**VERONICA MONTANA**

*Carex remota*

*Carex pendula*

*C. sylvatica*

*Galium palustre*

*Juncus effusus*

*Urtica dioica*

*Ruscus aculeatus*

*Myosotis sylvatica*

*Rumex sanguineus*

*Brachypodium sylvaticum*

*Hedera helix*

*Agrostis stolonifera*

*Poa trivialis*

*Ajuga reptans*

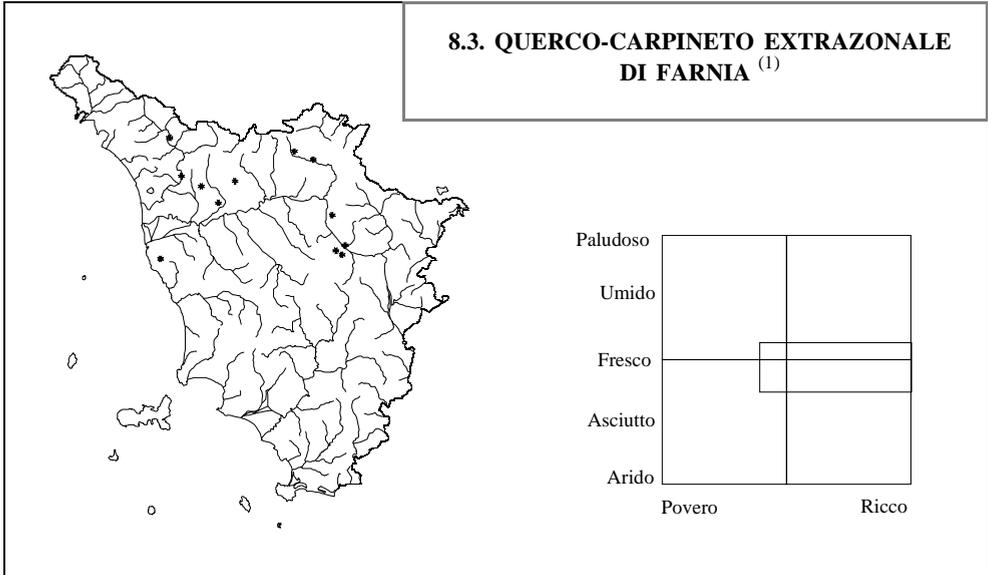
*Luzula forsteri*

## Selvicoltura

Questo Tipo, costituito da specie di grande pregio anche paesaggistico, meriterebbe di essere esteso (almeno nella sua presenza arborea se non nella sua perfetta ricostituzione

naturale con strutture cioè di bosco naturaliforme) mediante la piantagione delle specie che lo compongono in sostituzione di parte della PINETA PLANIZIALE MESOIGRO-FILA.

### 8.3. QUERCO-CARPINETO EXTRAZIONALE DI FARNIA <sup>(1)</sup>



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Bosco eutrofico e mesofilo, quasi integralmente scomparso, di pianure alluvionali a drenaggio normale o rallentato, sommerse solo in caso di piene eccezionali. Attualmente è frammentario e per lo più allo stato potenziale. La composizione può essere ragionevolmente ricostruita come bosco di farnia, carpino bianco, acero campestre, olmo campestre, ciliegio, nocciolo, ecc., con sottobosco di erbe sciafile esigenti.

Si riscontra sulle prime pendici appenniniche interferendo o confinando con i BOSCHI ALVEALI E RIPARI (v.). Si tratta di cenosi puntiformi, relitte e impoverite, spesso formate solo da gruppi di farnie, con o senza carpino bianco (allora per cause antropiche); questi boschetti dovevano formare negli impluvi e nei fondovalle fasce di transizione a boschi di versante di ambienti più asciutti.

Secondo ARRIGONI (1996, ined.) i relitti di questo bosco alle Cerbaie rientrano nel

*Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1984 mentre cedui di carpino privi di farnia ma con cerro e pioppi sono collocati nell'*Asaro europaei-Carpinetum betuli* Arrigoni 1996.

Entrambe le associazioni sono riferite all' all. *Alno-Ulmion* Br. Bl. e Tx. 1943. Viene segnalata inoltre l' ass. *Geranio nodosi-Carpinetum betuli* Pedrotti e al. 1982 che mostra una certa affinità con i dati inediti di MONDINO (v. oltre).

#### Sottotipi e varianti

Se esistesse una sufficiente superficie di Quercu-carpineti si potrebbero probabilmente individuare sottotipi e varianti anche secondo il clima. Per il momento si può segnalare il sottotipo:

- neutrofilo (su alluvioni recenti a falda abbastanza elevata)
- acidoclimo (tracce in terrazzi lacustri pliocenici con depositi molto sabbiosi ed eluviati in Valdarno)

(1) Quercu-carpinetu a farnia secondo HOFMANN Am, 1992.

**Localizzazione**

Potenzialmente nelle pianure e nelle valli a fondo ampio, oggi a coltivo, della parte settentrionale della regione con relitti rilevati in aree adiacenti o di transizione a Boschi alveali e ripari: alle Cerbaie (ARRIGONI, 1996, ined.); sopra Pistoia, presso Galliano e Scarperia (Mugello), tra Aulla e Fivizzano e sotto Mulazzo (Lunigiana), presso Barga (Garfagnana) e lungo il torrente Ciuffenna (Valdarno) (MONDINO, dati ined.); il tipo è anche presente in Casentino.

**Esposizioni**

Nessuna (aree pianeggianti).

**Distribuzione altitudinale.**

Fino a 200-400 m (i rilievi inediti di MONDINO sono compresi fra 80 e 220 m).

**Geomorfologia**

Pianure alluvionali, fondovalle, vallecole laterali.

**Suoli**

Profondi, ricchi di humus, limoso-sabbiosi o limoso-argillosi, neutro-subacidi, freschi, da bene a mediamente drenati, inondati per brevi periodi. Falda freatica ordinariamente più profonda di m 0.80.

**Clima**

Temperatura media annua da 10° a 15°. Tem-

peratura media del mese più freddo da 0° a 6°-7°. Minime assolute anche sino a -28° nelle valli interne, di -5°, -7° sulla costa. Precipitazioni annue da 800 a 1.400 mm.; precipitazioni estive da 100 a 200 mm. Questi valori sono in parte compensati dalla falda freatica o dalla situazione di fondovalle.

**Interventi antropici più frequenti**

Riduzione a coltura agraria. In seguito anche introduzione di specie esotiche che si sono naturalizzate come la robinia.

**Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

La ricostituzione naturale dei boschi di questo tipo è impossibile.

Nel caso che l'agricoltura di pianura venisse localmente abbandonata è ragionevole prevedere il ritorno di una vegetazione legnosa di particolare rigoglio ma è difficile precisarne la composizione.

**Selvicoltura**

Tutte le componenti arboree di questo tipo meritano di essere coltivate; in particolare conviene ridiffondere il più possibile la farnia. Di questa specie è già stata individuata una popolazione del Valdarno da cui si raccoglie il seme.

Altri popolamenti sono utilizzabili per esempio alle Cerbaie.

### Specie indicatrici <sup>(1)</sup>

*Quercus robur*  
*Q. cerris* (loc.)  
*Q. petraea* (loc.)  
*Carpinus betulus*  
*Prunus avium*  
*Populus alba*  
*P. nigra*  
*Acer campestre*  
*Alnus glutinosa*  
*Salix alba* (loc.)  
*Sorbus torminalis* (loc.)  
*Populus tremula* (loc.)  
*Corylus avellana*  
*Euonymus europaeus*  
*Crataegus monogyna*  
*C. laevigata* (loc.)  
*Cornus sanguinea*  
*Ligustrum vulgare*  
*Lonicera caprifolium*  
*Ulmus minor* (arbust.)  
*Viburnum opulus* (loc.)  
*Frangula alnus* (loc.)  
*Lonicera etrusca* (loc.)  
*Melica uniflora*  
*Campanula trachelium*  
*Euphorbia dulcis*  
*Angelica sylvestris*  
*Hedera helix*  
*Ruscus aculeatus*

*Carex sylvatica*  
*Sanicula europaea*  
*Salvia glutinosa*  
*Primula vulgaris*  
*Hedera helix*  
*Listera ovata*  
*Geranium nodosum*  
*Humulus lupulus*  
*Solanum dulcamara*  
*Stachys officinalis*  
*Athyrium filix-femina*  
*Anemone nemorosa*  
*Pulmonaria vallisarsae*  
*Viola reichembachiana*  
*Bromus ramosus*  
*Festuca heterophylla*  
*Equisetum sp. pl.*  
*Asarum europaeum* (loc.)  
*Circaea lutetiana* (loc.)  
*Hypericum androsaemum* (loc.)  
*Vinca minor* (loc.)  
*Luzula pilosa* (loc.)  
*Cardamine impatiens* (loc.)  
*Aegopodium podagraria* (loc.)  
*Symphytum tuberosum* (loc.)  
*Rubia peregrina* (loc.)  
*Polygonatum multiflorum* (loc.)  
*Tamus communis* (loc.)  
*Anemone nemorosa* (loc.)

#### **Differenziali del sottotipo acidoclimo**

*Quercus petraea* (e forme intermedie con *Q. robur*)  
*Castanea sativa* (loc.)  
*Mespilus germanica* (loc.)  
*Lathyrus niger*  
*Stachys officinalis*  
*Molinia arundinacea*  
*Viola alba dehnhardtii*

*Solidago virga-aurea*  
*Physospermum cornubiense*  
*Pteridium aquilinum*  
*Festuca heterophylla*  
*Cruciata glabra*  
*Serratula tinctoria*  
*Dryopteris affinis* (loc.)

(1) Rilevamenti di MONDINO (ined.), ARRIGONI (1996, ined.).

Alneto ripario di ontano nero - Fitto alneto in un vallino delle

## 9. BOSCHI ALVEALI E RIPARI

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

Queste comunità vegetali, come è noto, si dispongono a fasce più o meno strette lungo i margini dei corsi d'acqua oppure sugli isolotti che emergono nel letto dei fiumi. L'Inventario Forestale Toscano ha rilevato anche queste superfici e le ragguaglia in 17.392 ettari di "Formazioni riparie". (V. anche Categoria dei BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE). Tale cifra è però molto inferiore a quella potenziale perchè le opere di bonifica e di arginatura hanno eliminato il ben più ampio campo di espansione e di influenza delle acque dei fiumi restringendo fra gli argini gli ambienti più direttamente influenzati dalle acque (v. anche BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE).

Quella parte della vegetazione ripariale che rimane più prossima alle acque di magra dei fiumi (e che viene regolarmente sommersa dalle piene) è composta da specie rustiche ed arbustive di salici adattati al severo ambiente delle golene sassose: il salice purpureo (*Salix purpurea*) e il salice ripaiolo (*Salix eleagnos*).

Questa cenosi si manifesta soprattutto lungo il Magra in Lunigiana ma è presente qua e là sull'Appennino. Verso il margine dell'alveo, in un ambiente più tranquillo ed esposto a sommersioni più rare e di acque meno veloci, e su substrati di solito sabbiosi, vegetano gli alberi delle golene "terrose": *Salix alba* con, eventualmente, il salice da ceste (*S. triandra*), *Populus alba* e *Populus nigra*.

Infine, l'ontano nero, nonostante una sua certa specializzazione per i bordi delle paludi, appare come ospite anche dei boschi ripariali fino a formare addensamenti di ontaneta che risalgono fino ai tratti incassati dei torrenti montani (limite altitudinale in Toscana a circa 1000 m).

Lo schema generale, valido per i grandi fiumi medioeuropei, non lo è sempre per la Toscana sia per la minore portata dei corsi d'acqua sia per le manomissioni antropiche.

Nell'ambito degli alneti quelli di ontano bianco sono stati inseriti nella Categoria ALNETI DI ONTANO BIANCO E ONTANO NAPOLETANO (v.) data la loro localizzazione.

Nell'ambito dei BOSCHI ALVEALI E RIPARI (in particolare a nord) esistono

localmente cenosi puntiformi, relitte e impoverite, di farnia, con o senza carpino bianco (v. QUERCO-CARPINETO A FARNIA - Categoria BOSCHI PLANIZIALI DI LATIFOGIE MISTE).

Il significato delle presenze di boschetti o di singoli alberi all'interno degli argini dei fiumi è contrastante. Da un lato c'è un indubbio e valido aspetto paesaggistico e, soprattutto, c'è un contributo al poco che rimane della fauna e della flora dei luoghi umidi. Per contro, le piene maggiori possono prelevare da questi boschetti grandi masse di detriti e addirittura sradicare alberi interi che poi vengono fluitati finché non vanno ad incastrarsi nelle arcate dei ponti o in altri luoghi critici intasando il corso delle acque e provocando o aggravando l'esondazione a monte.

### **Aspetti selvicolturali**

In Toscana i salici hanno avuto un certo significato economico come piante coltivate nei campi per la raccolta dei "vinchi" per legature rustiche e materiale d'intreccio. Boschetti di salice oppure di ontano nero erano tenuti allo stato ceduo in Versilia con produzioni di biomasse molto elevate.

Attualmente il legno dell'ontano nero è considerato ancora di un certo pregio in Toscana perché serve (anche in tronchetti di piccolo diametro) per la fabbricazione di zoccoli, di forme per scarpe e per altri lavori. Ma non risulta che ci siano più ontaneti coltivati; la raccolta del legno è limitata alle ceduzioni delle ontanete ripicole con turni piuttosto irregolari.

I pioppi, in natura, occuperebbero quella porzione più esterna dell'alveo che in occasione delle piene maggiori rimaneva sommerso da acque calme che deponevano fertile limo. Oggi questa porzione di territorio è stata ampiamente modificata dalle colture agricole o anche dalle abitazioni ed è stata difesa dalle alluvioni tramite gli argini. Una volta perduto il loro luogo di vegetazione naturale, i pioppi sono stati reintrodotti, soprattutto un tempo, col pioppo bianco e, nella più recente forma di pioppeti specializzati, con ibridi euroamericani.

Il pioppeto di pioppo bianco (GAMBI, 1958), DI MEO, 1991) è una coltura molto caratteristica delle rive del Serchio, della Pianura di Lucca (materiali raccolti dall'Ente Cellulosa e Carta hanno dato origine al clone "Villafranca") e, sino ad una trentina d'anni fa, della Versilia. Tale coltura si esercita in piccoli appezzamenti dispersi lungo la parte esterna degli argini; il turno è di 25-35 anni. I turni dell'ordine dei 10 anni (come nella Pianura Padana) non sono applicati qui a causa della richiesta di tronchi di dimensioni non piccole, della buona qualità del legno adatta a molti lavori artigianali e della minore velocità di sviluppo rispetto agli ibridi euroamericani del pioppo nero a causa delle condizioni ecologiche diverse.

La superficie complessiva dei pioppeti della Toscana, tutti ospitati in questo Tipo, è stata stimata al 1991 in circa 5.000 ettari. La produzione annua è di 22.300 metri cubi contro un fabbisogno (consumato soprattutto dai mobilifici) di 717.000 metri cubi (BERNETTI I. et al. 1993).

Il tartufo bianco (*Tuber magnatum Pico*) (REGIONE TOSCANA, 1995a) è un pregiato prodotto di alcune cenosi inquadrabili in diversi Tipi forestali toscani: ne sono state individuate ai sensi della L.R. 50/95, cinque principali aree geografiche di provenienza e cioè: Crete Senesi, Colline Sanminiatesi, Mugello, Valtiberina e Casentino, all'incirca in senso decrescente d'importanza.

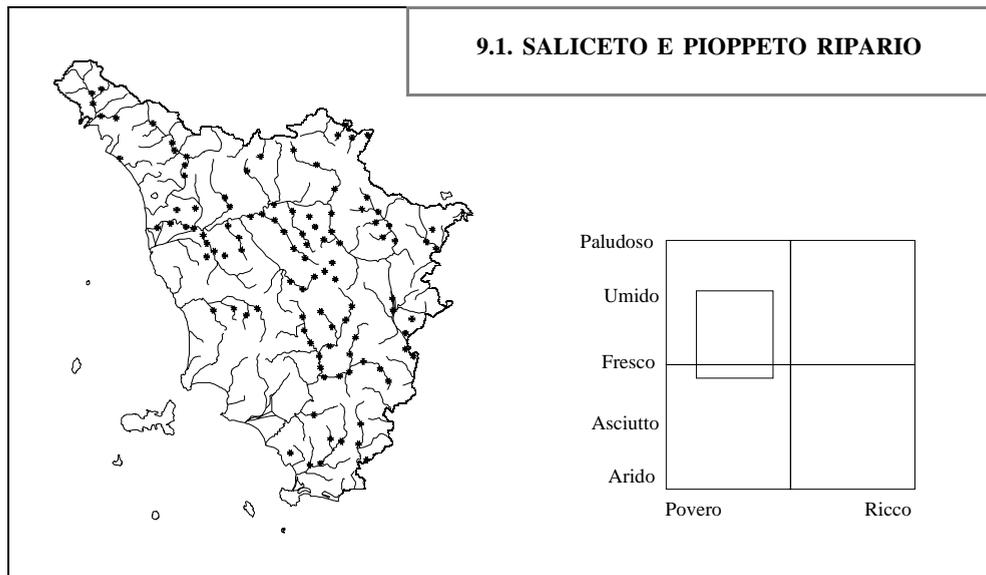
I suoli ospitanti questo tartufo sono ben areati, drenati, freschi tutto l'anno, con presenza di calcare attivo, poco evoluti oppure disturbati, condizioni che si verificano nei fondovalle esondati, presso le frane o i versanti in movimento; le stazioni sono all'interno e ai margini del bosco o, in ambiente non forestale alterato dall'uomo, nei filari, lungo i fossi e sotto alberi isolati.

Le specie forestali simbiotiche sul totale di 314 tartufaie studiate (REGIONE TOSCANA, cit.) sono: il cerro (presente nel 48,0% delle tartufaie studiate), il pioppo bianco (40,7%), la roverella (36,8%), il pioppo nero (30,4%), il carpino nero (25,5%), il salice bianco (20,6%) e, con valori inferiori, leccio, nocciolo, farnia, salicone, carpino bianco e tiglio; specie non micorrizogene più frequenti nei rilievi sono: l'acero campestre, l'orniello e l'olmo campestre.

L'esposizione prevalente dei terreni in pendio è quella dei quadranti settentrionali, con circa il 30% delle tartufaie, mentre quasi nel 45% dei casi si è in piano. Le quote estreme risultano comprese fra 0 e 1100 m, però con massima presenza (60,9%) fra 50 e 300 m di quota.

Un quadro di questo genere dimostra senz'altro che la maggioranza delle tartufaie interessa la categoria dei Boschi alveali e ripariali (anche potenziali), soprattutto nella fascia periferica di contatto con vari tipi di querceto nelle cui schede verrà ricordata di volta in volta la possibile presenza del tartufo.

## 9.1. SALICETO E PIOPPETO RIPARIO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Boschi e boscaglie di aspetto ceduo composti principalmente da salice bianco con salice purpureo, salice ripaiolo e salice da ceste, oltre che da pioppo bianco e/o pioppo nero. Vegetazione di alte erbe igrofile e nitrofile, eventualmente con specie proprie di greti, spesso terofite. Eventualmente anche presenza di ontano nero e di frassino meridionale, oltre a robinia in posizione marginale.

Viene incluso nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 e nell'all. *Salicion albae* Tx. 1955.

Per le aree dov'è presente *Fraxinus oxycarpa* l'inquadramento viene fatto nell'ord. *Populetalia albae*.

### Sottotipi e varianti

I sottotipi dipendono soprattutto dalle specie arbustive ed arboree in relazione a diverse condizioni ecologiche:

- a salici di greto (proprio di depositi ciottolosi ancora soggetti ad essere erosi o ad essere ulteriormente coperti di ghiaia dalle piene)
- a salice bianco con pioppi, bianco e nero

(più maturo e proprio di greti più evoluti in prevalenza sabbiosi, con frequenti termini di passaggio al seguente

- a ontano (sovente nelle porzioni più ombreggiate e dove vi è maggior alimentazione idrica; è di transizione all'ALNETO RIPARIO DI ONTANO NERO (v.)
- con frassino meridionale (Colline Metallifere e Maremma)
- a pioppo bianco prevalente (zona più meridionale della regione).

### Localizzazione

Tutti i corsi d'acqua della Regione per il secondo sottotipo. Il primo risulta più osservato fra 80 e 200 m, frequente in Lunigiana lungo il Magra e affluenti. In Pratomagno è stato indicato da VOS e STORTELDER (1992).

### Esposizioni

Varie, spesso zone quasi piane.

### Distribuzione altitudinale

Dal livello del mare fino a 500 m (anche oltre lungo, ad es., il torrente Orsigna a causa del suo ampio alveo).

### **Geomorfologia**

Golene dell'alveo dei fiumi e dei torrenti, terrazzi lungo gli argini o le sponde, isolotti nel greto.

### **Substrati**

Ciottoli e depositi fluviali sabbioso-terrosi.

### **Suoli**

Di formazione recente, non evoluti anche se talvolta profondi, con vario contenuto di ciottoli rispetto alla parte sabbioso-terrosa.

### **Clima**

Molto vario in quanto le specie ripicole hanno sovente vasti areali essendo soprattutto legate all'acqua.

### **Interventi antropici più frequenti**

Tagli molto occasionali magari a titolo di ripulitura.

### **Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

Tipo più o meno permanente anche a causa dei danni sopportati durante le piene ma ef-

fimero nel tempo in quanto, in seguito ad erosione e apporti di materiali può riformarsi altrove. I rametti strappati possono, poi, difondere le specie per talea. Si può verificare, comunque, una successione con aumento del salice bianco e dei pioppi, più esigenti, dove si hanno apporti di materiale fine e piene con correnti meno impetuose.

### **Selvicoltura**

La destinazione di questi boschi (che fra l'altro sono spesso di proprietà del demanio fluviale) dipende molto dai singoli progetti di modifica o di manutenzione degli alvei. Soprattutto il sottotipo a salici di greto non risulta mai sottoposto a interventi selvicolturali.

Nella fascia di transizione di questi boschi ripari con gli adiacenti boschi di roverella e cerro su terreno calcareo si hanno zone di diffusione del tartufo bianco (*Tuber magnatum Pico*); le raccolte si hanno anche in zone povere o prive di boschi di versante (Crete Senesi) dove la micorrizzazione si ha nei relitti di boschi ripari su pioppo bianco, pioppo nero e salice bianco.

## Specie indicatrici

### Sottotipo a salici di greto

<i>Salix purpurea</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>S. eleagnos</i>	<i>Polygonum</i> sp. pl.
<i>S. alba</i>	<i>Xanthium</i> sp. pl.
<i>Robinia pseudoacacia</i> (marg. in.)	<i>Agropyron</i> sp.
<b>SAPONARIA OFFICINALIS</b>	<i>Eryngium campestre</i>
<b>EPILOBIUM</b> cf. <b>DODONAEI</b> (loc.)	<i>Poa compressa</i>
<i>Artemisia alba</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i> (loc.)
<i>Euphorbia cyparissias</i>	

### Sottotipo a salice bianco con pioppi

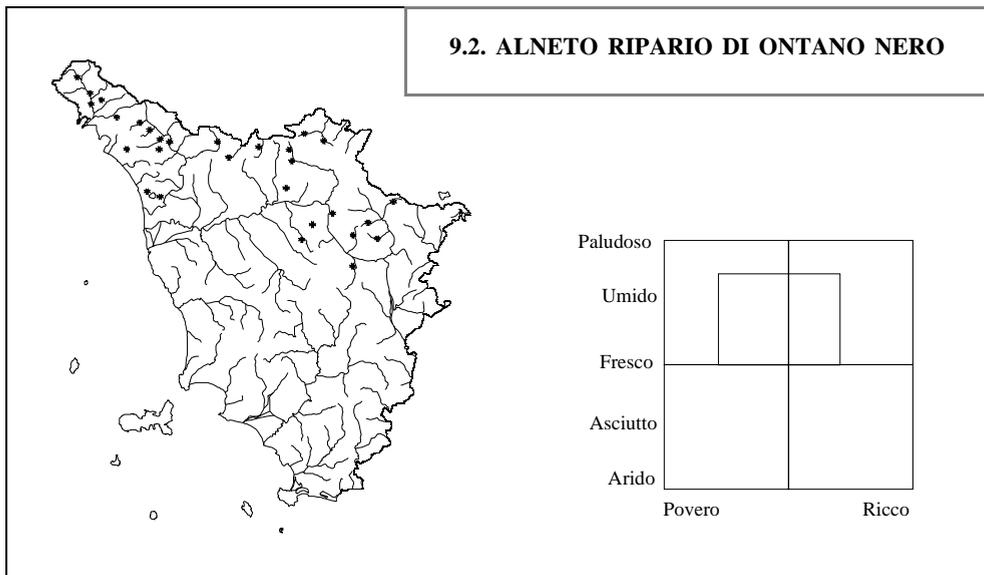
<i>Salix alba</i> (domin.)	<i>Rubus caesius</i>
<i>S. triandra</i> (loc.)	<i>Festuca gigantea</i>
<i>Populus alba</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>P. nigra</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
x <i>P. canadensis</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Alnus glutinosa</i> (loc.)	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Salix purpurea</i> (loc.)	<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>S. caprea</i> (loc.)	<i>Primula vulgaris</i>
<i>S. eleagnos</i> (loc.)	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i> (loc.)	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>E. telmateja</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	* <i>Bryonia dioica</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Corylus avellana</i> (loc.)	<i>Angelica sylvestris</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Galega officinalis</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Bidens tripartita</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Petasites hybridus</i> (loc.)
<b>TYPHOIDES ARUNDINACEA</b>	<i>Calystegia sepium</i> (loc.)
<b>HUMULUS LUPULUS</b>	<i>Ballota nigra</i>
<i>Agropyron caninum</i>	* <i>Lamium purpureum</i>
<i>Tamus communis</i>	* <i>Parietaria officinalis</i>
<i>Geranium robertianum</i>	* <i>Urtica dioica</i>
<i>Geum urbanum</i>	* <i>Lychnis alba</i>
<i>Rubus fruticosus</i> s.l.	* <i>Galium aparine</i>
<i>Carex pendula</i>	* <i>Helianthus tuberosus</i>
<i>Typha angustifolia</i> (loc.)	* <i>Sambucus nigra</i> (loc.)
(*Specie nitrofile)	

### Differenziali del Sottotipo a frassino meridionale<sup>(1)</sup>

<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Primula vulgaris</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
<i>Lonicera caprifolium</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Melica uniflora</i>	

(1) DE DOMINICIS e CASINI, 1979.

## 9.2. ALNETO RIPARIO DI ONTANO NERO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Gruppi o strisce più o meno continue di ontano nero presenti negli impluvi in immediata vicinanza delle acque di magra. Intercalazioni con varie specie di salice e locali insediamenti di robinia. Sottobosco di alte erbe igrofile e nitrofile.

Cenosi di transizione fra le alleanze *Alnion glutinosae* (Meijr-Drees 1936) e *Salicion albae* Tx. 1955 con alcune specie ruderali.

### Sottotipi e varianti

E' è il caso di sottolineare la presenza in Versilia e altrove di un sottotipo:

- impoverito (non strettamente ripario e degradato anche per abbassamento della falda freatica, assai frammentato, difficilmente inquadrabile sotto il profilo fitosociologico).

### Localizzazione

Lungo i corsi d'acqua, soprattutto nel settore centro-settentrionale della regione.

### Esposizioni

Per lo più assenti (zone pianeggianti o quasi).

### Distribuzione altitudinale

Dal livello del mare a oltre 1.000 m. Più frequente lungo le rive dei torrenti montani con sponde spesso incassate.

### Geomorfologia

In prevalenza in impluvi.

### Substrati

Vari.

### Suoli

Poco evoluti, influenzati dalla estrema vicinanza alle acque correnti ma spesso ricchi di humus e più o meno umidi.

### Clima

Vario: dal tipo mediterraneo a tipi montani. Estremi termici molto influenzati dall'inversione climatica di fondovalle.

### Interventi antropici più frequenti

Ceduazioni.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Si tratta di popolamenti molto influenzati dal-

le vicende di erosione e riporto da parte delle acque fluviali o torrentizie. I rapporti di concorrenza con i salici sono regolati anche da

fenomeni di allelopatia con cui i salici possono evitare la concorrenza degli ontani.

### Specie indicatrici

*Alnus glutinosa*  
*Salix alba* (loc.)  
*S. myrsinifolia* (loc.)  
*S. purpurea* (loc.)  
*Acer campestre* (loc.)  
*Populus nigra* (loc.)  
*P. alba* (loc.)  
*Robinia pseudoacacia* (loc.)  
*Euonymus europaeus*  
*Clematis vitalba*  
*Ligustrum vulgare* (loc.)  
*Crataegus monogyna* (loc.)  
*Cornus sanguinea* (loc.)  
*Corylus avellana* (loc.)  
\**Sambucus nigra* (loc.)  
**CALYSTEZIA SEPIUM**  
**RUBUS CAESIUS**  
\**R. ulmifolius*

**SOLANUM DULCAMARA**  
**HUMULUS LUPULUS**  
*Equisetum arvense*  
*E. telmateja*  
*Eupatorium cannabinum*  
*Tamus communis*  
*Carex pendula*  
*Brachypodium sylvaticum*  
*Alliaria petiolata*  
*Humulus lupulus*  
*Petasites hybridus*  
*Geranium nodosum* (loc.)  
*Dryopteris filix-mas* (loc.)  
*Campanula trachelium* (loc.)  
\**Urtica dioica*  
\**Galium aparine*  
\**Chaerophyllum temulum*

(\*Specie nitrofile)

### Selvicoltura

Tagli a ceduo con turno di 25-30 anni per

ricavare tronchetti da zoccoli e per altri prodotti artigianali.

## 10. QUERCETI DI ROVERELLA

### **Importanza, caratterizzazione, cenni storici**

La roverella (*Quercus pubescens* Willd.) è una delle specie forestali più comuni delle colline toscane. Partecipa a molti tipi di bosco misto, poi, avvalendosi della sua resistenza ai terreni aridi e superficiali, prevale nelle posizioni meno favorevoli dove il cerro e le altre latifoglie più esigenti non possono vegetare.

In modo particolare, i querceti di roverella caratterizzano il paesaggio dei colli e dei poggi a substrato calcareo di vario tipo, accentuando la loro presenza nelle esposizioni soleggiate. Infine, la roverella è anche tanto rustica da potere resistere all'estrema povertà dei terreni che derivano dalle ofioliti (rocce ferro-magnesiache come gabbri, serpentine, ecc.).

La plasticità della roverella si manifesta con più fisionomie di popolamento: da quella di alto fusto (sia pure con piante tozze e un poco contorte) fino alla boscaglia rada di “quercioli” e ginestre.

La distribuzione altitudinale, rispetto a quella del cerro, è più ristretta all'ambito collinare (in genere sino a 6-700 m). Infatti le penetrazioni montane della roverella sono molto limitate, mentre verso il basso e verso il mare (dopo abbondanti intercalazioni e mescolanze), la roverella viene sostituita dalla vegetazione mediterranea nel ruolo di occupante dei rilievi più aridi.

L'Inventario Forestale Toscano riporta 121.608 ettari di superfici forestali con prevalenza della roverella con il 91% di cedui e il 9% di fustaie.

La superficie dei boschi “in cui la roverella è presente” è di 394.320 ettari (MERENDI G.A., 1996).

Ai cedui di roverella si applicano due sistemi selvicolturali tradizionali: il *ceduo semplice matricinato* e il *ceduo composto*.

Il ceduo semplice matricinato viene tagliato lasciando come minimo 60 matricine per ettaro che vengono rilasciate per un solo turno in più.

Il ceduo composto viene tagliato avvicinando un contingente di matricine di età tale da raggiungere dimensioni di piante di alto fusto, per esempio lasciando al taglio: 80 nuove matricine per ettaro, 40-50 matricine di due turni e 10-20 matricine di età superiore.

I boschi di roverella tenuti a ceduo composto sono molto caratteristici della Toscana e, soprattutto, del paesaggio del Chianti e dei colli aretini. Questa particolare diffusione è dovuta al relativo pregio del legname da lavoro di roverella e, soprattutto, alla nota appetibilità della ghianda di roverella per il pascolo dei suini e anche delle pecore.

Per moltissimo tempo (TARUFFI, 1905; PIUSSI, 1980) i cedui, matricinati o composti, delle querce caducifoglie sono stati sfruttati col taglio principale al turno di 12-14 anni, con tagli intercalari per ricavare fascine fatte con polloni di specie diverse dalle querce e, come se non bastasse, col pascolo.

Questo regime ha indubbiamente favorito una certa espansione dei boschi dominati dalla roverella perché questa specie era preferita al cerro come matricina, perché i tagli intercalari ("sterzi") eliminavano sistematicamente le specie concorrenti e, infine, perché la severità dei prelievi allargava l'area dei terreni degradati confacenti solo alla roverella. Talvolta, nel contesto di interventi di miglioramento forestale, si procedeva al coniferamento dei boschi e delle boscaglie di roverella con il cipresso.

Poi sono intervenuti i mutamenti; dapprima la pratica dei tagli intercalari è stata abbandonata fra il 1930 e il 1940 (BELLUCCI, 1953). Poi, tra circa il 1960 e il 1975, è stata sospesa anche l'esecuzione dei tagli principali che sono ricominciati su popolamenti dell'età di 30-35 anni e anche di più; resta dunque chiaro che è in atto un allungamento del turno consuetudinario. Nel frattempo anche il pascolo si è ridotto a poche aziende dove viene ancora esercitato ma con carichi limitati.

Le fustaie di roverella si incontrano principalmente in Mugello e in Casentino e si distribuiscono a piccoli boschi sparsi collocati non lontano dalle case coloniche perché esse erano tenute per la raccolta della ghianda da somministrare ai maiali. E' possibile che qualche superficie di ceduo invecchiato sia stata già attribuita all'alto fusto.

Il trattamento passato dei querceti da ghianda non ha mai avuto canoni precisi; ovviamente, per incrementare la produzione della ghianda e per facilitare la raccolta, il querceto era tenuto rado e veniva conservato privo di sottobosco arbustivo.

A partire da questi boschetti e dalla pratica di lasciare piante di quercia sparse nei campi, la roverella ha potuto, talvolta, rinnovarsi e diffondersi nei seminativi abbandonati creando nuovi boschi che, poi, sono stati trattati a ceduo.

Le utilizzazioni di legna da catasta (cioè destinabile per ardere o per pannelli) possono essere stimate in circa 100.000 metri cubi all'anno. Le utilizzazioni annue di legname da lavoro di roverella costituiscono una parte dei 1.500 metri cubi che le statistiche riportano come "legname di rovere".

### **Aspetti selvicolturali**

Nella seguente tabella, elaborata a titolo orientativo, i boschi a dominanza di roverella sono rappresentati dalla I alla III classe di fertilità. La IV classe di fertilità esprime i popolamenti delle stazioni più degradate dove la roverella sopravvive allo stato di cespuglio.

<b>Classi di fertilità orientative per i boschi cedui di roverella della Toscana.</b>				
<b>Altezza media dei polloni in funzione dell'età</b>				
<b>Età (anni)</b>	<b>Classi di fertilità</b>			
	<b>I (m)</b>	<b>II (m)</b>	<b>III (m)</b>	<b>IV (m)</b>
<b>5</b>	<b>4,4</b>	<b>3,1</b>	<b>1,5</b>	<b>?</b>
<b>10</b>	<b>6,7</b>	<b>4,8</b>	<b>2,9</b>	<b>1,0</b>
<b>15</b>	<b>8,8</b>	<b>6,4</b>	<b>4,1</b>	<b>1,8</b>
<b>20</b>	<b>10,5</b>	<b>7,8</b>	<b>5,2</b>	<b>2,6</b>
<b>25</b>	<b>12,2</b>	<b>9,2</b>	<b>6,4</b>	<b>3,6</b>
<b>30</b>	<b>13,8</b>	<b>10,6</b>	<b>7,4</b>	<b>4,2</b>
<b>35</b>	<b>15,2</b>	<b>11,8</b>	<b>8,5</b>	<b>5,2</b>
<b>40</b>	<b>16,6</b>	<b>13,1</b>	<b>9,6</b>	<b>6,1</b>
<b>100?</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>?</b>

La convenienza a tagliare un ceduo emerge, in linea di massima, quando è possibile ricavare una massa dell'ordine dei 1.000 quintali per ettaro. E' stato osservato che i cedui di querce, qualora siano a densità colma, si avvicinano alla massa precisata quando arrivano a 9-10 metri di altezza media (BERNETTI, 1980). Si può dunque concludere che il turno attuale dei cedui di roverella delle due classi di fertilità più frequenti (la II e la III) si colloca fra le età di 25 e di 35 anni.

Questo allungamento del turno, più del doppio rispetto al passato, assieme alla cessazione del pascolo e dell'uso dei tagli intercalari, comporta indubbiamente un miglioramento della stazione. Si innescano però dei processi evolutivi da cui derivano, poi, alcuni problemi selvicolturali.

La minore cadenza dei prelievi, infatti, interrompe l'equilibrio che si era costituito fra il bosco di roverella e la degradazione antropica e, soprattutto nelle stazioni migliori, determina la possibilità di ingresso di altre specie concorrenti con la roverella.

Le specie che tendono di più a insediarsi sotto la copertura della roverella sono: il carpino nero, l'orniello, l'olmo campestre, l'acero campestre e, inoltre, gli arbusti dei Pruneti: biancospino, prugnolo, sanguinello, ligustro, ecc. Non ci sono, dunque, specie arboree di particolare valore economico o paesaggistico e anche l'olmo è mantenuto allo stato cespuglioso dalla malattia della grafiosi.

Negli stadi iniziali tutto l'insieme delle specie arboree ed arbustive forma uno strato di sottobosco molto denso che rende impossibile la rinnovazione della roverella o di altre specie di quercia. In questo contesto il taglio del ceduo (secondo il sistema semplice o composto) agisce nel senso di fare aumentare la densità dei polloni delle specie del piano inferiore.

Il sistema a ceduo composto a turno lungo, poi, può essere ulteriormente pregiudizievole alla presenza della roverella perché un eventuale forte contingente di

matricine può far perire per ombreggiamento molte ceppaie di querce mentre dalle ceppaie recise delle grosse matricine non si ha più riscoppio di polloni.

Se, per qualche ragione, si ritenesse utile lasciare evolvere un ceduo di roverella interrompendo del tutto i tagli per molti decenni, allora sarebbe prevedibile che si formi un bosco di alto fusto di querce sotto la cui copertura il denso strato delle specie invadenti si sarà man mano ridotto e disperso, determinando condizioni più favorevoli anche alla rinnovazione della quercia.

Quando ci sono le opportune condizioni di temperatura e quando esistono piante disseminatrici nelle vicinanze si verifica anche l'ingresso del leccio nei boschi di roverella. La sempreverde sostiene bene l'ombra della roverella e, una volta insediata, può dar luogo ad una mescolanza valida sia sul piano produttivo che su quello paesaggistico.

Un problema attuale è quello di stabilire entro quali limiti possa essere consentito ad un proprietario di ripristinare la pratica del governo a ceduo in popolamenti di cedui molto invecchiati tanto da rasentare la struttura di una fustaia.

Nei cedui composti invecchiati l'evoluzione va a totale beneficio delle matricine che (se la fertilità lo consente) si sviluppano in grandi piante che tendono a chiudere la copertura ed a provocare la morte di tutte le ceppaie di quercia; solo lo strato di specie di reingresso può sopravvivere un poco più a lungo. Pertanto, se si vuole ripristinare il governo a ceduo, bisogna tagliare prima che il popolamento si sia trasformato in una fustaia, sia pure rada, di alberi grossi e distanziati. Quando la copertura delle matricine non è ancora completa e i polloni di quercia rimasti vitali sono sufficienti, si può intervenire con un taglio che, bene inteso, non rilasci troppe matricine, ma che, in compenso, sia accompagnato da un rinfoltimento artificiale con piantine di roverella o di altre querce, ivi compreso il leccio. In effetti, fra le operazioni di miglioramento per i cedui di roverella, i rinfoltimenti artificiali sono sempre opportuni come pure le piantagioni di arricchimento con il cipresso comune.

■ *L'allevamento faunistico* ha buone prospettive di applicazione nel contesto dei territori caratterizzati da cedui di roverella. Infatti, questi ambienti calcarei submediterranei, pur avendo una vegetazione non eccessivamente rigogliosa, hanno un notevole numero di specie, non solo arboree ma anche arbustive, che garantiscono riparo e alimentazione variata agli uccelli e agli ungulati. L'importante è non eccedere nel carico di questi ultimi.

■ Il *bosco pascolivo* è un'antica soluzione esercitata nella forma di boschetto di alto fusto oppure di ceduo composto. Il maiale non era l'unica specie allevata; si introducevano anche le pecore e soprattutto i bovini. Il carico eccessivo di bestiame comporta sempre la formazione di un sottobosco arbustivo composto da specie rifiutate dal pascolo, fra cui principalmente specie spinose.

Le due attività prima accennate vengono svolte spesso recingendo porzioni più o meno grandi di bosco per tenervi rinchiusi gli animali. Ne deriva un carico molto concentrato che esaurisce rapidamente le risorse foraggere e che facilita il prevalere

di specie arbustive spinose. E' evidente che non si può intervenire a dar luce con dei tagli perché gli animali distruggerebbero subito qualsiasi ricaccio. Il recinto in bosco, dunque, ha una utilità temporanea in boschi cedui che, poi, dovranno essere ineluttabilmente allevati all'alto fusto perché alla fine saranno troppo vecchi per potere essere ceduati.

Nei querceti di roverella su suolo calcareo (TOCCI, 1985) vengono raccolti notevoli quantitativi di tartufo nero (*Tuber melanosporum* Vitt.) che è in relazione micorrizica anche con specie accompagnatrici quali il leccio, il carpino nero e, più di rado, il nocciolo.

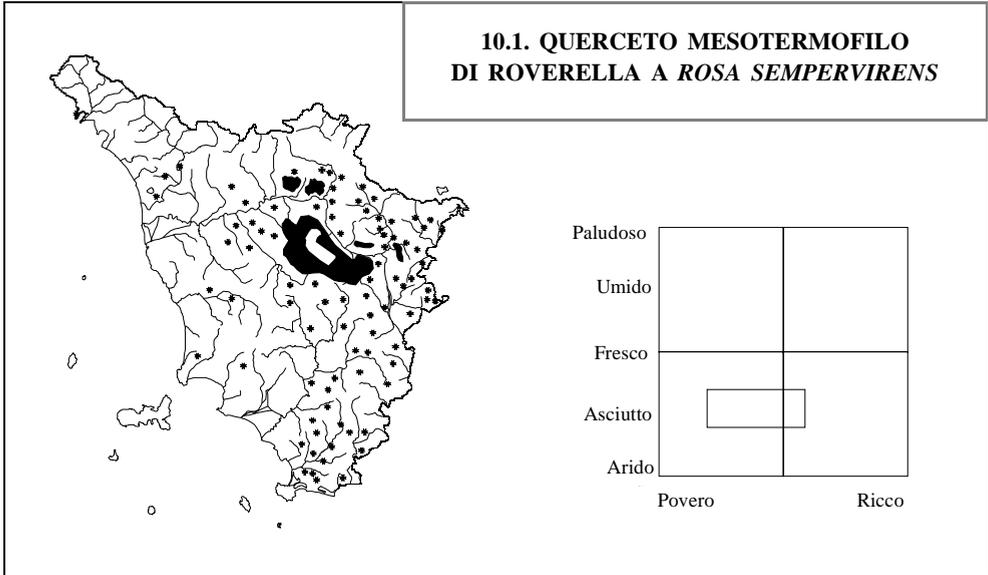
I suoli tartufigeni sono in genere poco evoluti e poco profondi ma non sottoposti a perturbazioni, con scarsa sostanza organica, basici e calcarei, ricchi di ciottoli, ben drenati e aerati, asciutti e caldi d'estate. I boschi sono radi e la degradazione è posta in evidenza dalla frequenza di *Spartium junceum*.

La micorrizzazione con il tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico) è un fenomeno meno diffuso e limitato alle zone più fresche (v. anche BOSCHI ALVEALI E RIPARI). Nelle stesse aree calcaree dove si raccoglie il precedente, anche se meno pregiato, esiste pure lo scorzone (*Tuber aestivum* Vitt.) che qui è in simbiosi con il carpino nero e la roverella.

foto

Forma estrema di degradazione di querceto su calcare affiorante in esposizione ovest, con xerogramineto di *Bromus erectus* a *Helichrysum italicum* e *Spartium junceum*, già a pascolo, e ora con qualche piccolo

## 10.1. QUERCETO MESOTERMOFILO DI ROVERELLA A *ROSA SEMPERVIRENS*



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Ceduo semplice o composto, raramente fustaia, di roverella della III o, più spesso, IV classe di fertilità. Fra le latifoglie consociate è frequente solo l'orniello, il cerro è raro, possibile il leccio. Sottobosco con uno strato arbustivo generalmente rado di *Coronilla emerus*, *Spartium junceum* (dominante nelle radure), *Lonicera etrusca*, ecc.; frequente *Asparagus acutifolius* ed arbusti dell'ord. *Prunetalia*.

Sui versanti ombreggiati compare il carpino nero che, alla fine, nelle depressioni, si addensa fino a formare l'OSTRIETO TERMOFILO (v.). All'opposto, verso i crinali e nei luoghi a suolo molto superficiale, il popolamento di roverella si fa molto scadente.

L'accrescimento si può arrestare oltre ad una certa età a causa del disseccamento delle cime delle matricine o dei polloni più grossi; all'estremo, si forma la boscaglia bassa a cespugli di roverella con ginestra odorosa.

Il Tipo corrisponde all'ass. *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986.

### Sottotipi e varianti

I sottotipi dipendono molto dallo stato di degradazione del suolo secondo la seguente progressione crescente (si tratta sempre di boschi radi):

- con arbusti del *Pruneto* (ord. *Prunetalia*): biancospino, sanguinello, prugnolo, ecc., oltre al ginepro comune e al perastro
- con ginestra odorosa (= boscaglia a roverella e ginestra) e graminacee xerofile
- con arbusti prevalentemente acidofili (suoli silicatici o decalcificati, degradati)

Da piantagioni di coniferamento risulta poi la variante:

- con cipresso comune (presente anche con piantine da rinnovazione naturale)

### Localizzazione

Particolarmente sui rilievi calcarei come sui poggi fra Prato, Firenze e Pontassieve (Monti della Calvana, M. Morello, ecc.), nel Chianti, Val di Farma ecc., e, inoltre, sulle piccole plaghe di rocce ofiolitiche di Poggio Ferrato, Ferrone, Impruneta, Monti della Luna, M. Rognosi presso Pieve S. Stefano, ecc. Nel settore meridionale della regione dovrebbero

far parte di quest'associazione e Tipo le cenosi rade o con esemplari isolati a sottobosco assente o poco caratteristico.

### **Esposizioni**

Tutte, tranne quelle settentrionali.

### **Distribuzione altitudinale**

Da 200 a 500 m o poco oltre.

### **Geomorfologia**

Dorsali e pendici assolate in un contesto collinare. Qualche affioramento di roccia.

### **Substrati**

Calcari marnosi ("alberese"). Scisti calcareo-argillosi ("galestri"). Talvolta anche sabbie e argille non calcaree e rocce ofiolitiche (ferromagnesiache).

### **Suoli**

Mediamente profondi o anche superficiali per erosione, pietrosi, con calcare attivo e pH neutro-basico, con elevato contenuto di limo e argilla; talvolta anche eluviati su calcare, sabbioso-argillosi e allora acidi e privi di calcare.

### **Clima**

Il clima generale comporta una temperatura media annua da 12° a 16° e una media del mese più freddo da 0° a 3°, con minimi assoluti fino a -15°, -20°, però la posizione soleggiata e l'influenza dell'ambiente calcareo offrono un microclima locale più caldo. Precipitazioni medie annue fra 800 e 1.200 (1.400) mm. Precipitazioni estive intorno a 120-150 mm. Il suolo superficiale e calcareo può, tuttavia, determinare condizioni di aridità.

### **Interventi antropici più frequenti**

Il trattamento passato prevedeva il ceduo

(semplice o composto) tenuto al turno di 10-14 anni con uno o due tagli intercalari e col continuo esercizio del pascolo. E' possibile che certe forme di degradazione siano dovute anche ad abbruciamenti per facilitare quest'ultimo. Vicino alle case si praticava la capitozzatura delle matricine per ricavarne frasca da foraggio.

Alcuni di questi querceti derivano dalla rinnovazione della roverella in vecchi seminativi alberati con querce camporili.

Attualmente il sistema a ceduo matricinato si applica col taglio secondo un turno che verosimilmente si consoliderà attorno a 25-35 anni. Si riservano da 70 a 150 o più matricine per ettaro che le prescrizioni consentono di sostituire interamente al taglio successivo. Molto spesso queste matricine sono scelte fra polloni poco vigorosi e allora sono riconoscibili perché il loro fusto si copre di rami epicormici e poi perché si incurvano o si schiantano.

Il taglio dei cedui composti viene praticato con un avvicendamento di matricine più o meno prudente.

### **Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche**

In questi boschi la prevalenza della roverella è in parte naturale e in parte è il risultato di una degradazione divenuta oramai quasi permanente. In tali condizioni la roverella è in equilibrio, e si dimostra ancora capace di rinnovazione naturale, mentre l'ingresso in massa degli arbusti del Pruneto e del carpino nero è localizzato alle stazioni meno aride. E' inoltre possibile l'insediamento del leccio sotto la roverella. La quercia sempreverde (che è più tollerante dell'ombra) è ovviamente facilitata nella concorrenza con la caducifolia finché non trova un impedimento nelle temperature troppo basse.

### Specie indicatrici <sup>(1)</sup>

<i>Quercus pubescens</i>	<i>CLEMATIS FLAMMULA</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>RUBIA PEREGRINA</i>
<i>Quercus cerris</i> (loc.)	<i>ASPARAGUS ACUTIFOLIUS</i>
<i>Q. ilex</i> (loc.)	<i>Viola alba dehnhardtii</i>
<i>Sorbus domestica</i> (loc.)	<i>Hedera helix</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Carex flacca</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Dactylis hispanica</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i> (loc.)
<i>Cornus mas</i>	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> (loc.)
<b>ROSA SEMPERVIRENS</b>	<i>Coronilla emerus</i> (loc.)
<b>SMILAX ASPERA</b>	<i>Pyracantha coccinea</i> (loc.)
<b>LONICERA IMPLEXA</b>	<i>Tamus communis</i> (loc.)
<b>L. ETRUSCA</b>	<i>Lathyrus sylvestris</i> (loc.)

#### Differenziali del bosco rado con ginestra odorosa e specie xerofile

<b>SPARTIUM JUNCEUM</b>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Bromus erectus</i> (domin.)	<i>Phleum bertolonii</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<b>LOROGLOSSUM HIRCINUM</b>	<i>Hieracium florentinum</i> (loc.)
<b>TEUCRIUM POLIUM</b>	<i>Lathyrus latifolius</i> (loc.)
<i>Astragalus monspessulanum</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (loc.)
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Eryngium campestre</i> (loc.)
<i>Helichrysum italicum</i>	<i>Lavandula latifolia</i> (loc.)
<i>Sanguisorba minor muricata</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i> (loc.)
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Galium lucidum</i> (loc.)
<i>C. corymbosa</i>	

#### Differenziali del bosco rado con arbusti prevalentemente acidofili

<i>Erica scoparia</i>	<i>Clinopodium vulgare</i>
<i>E. arborea</i>	<i>Mespilus germanica</i> (loc.)
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Limodorum abortivum</i> (loc.)
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Stachys officinalis</i> (loc.)
<i>Luzula forsteri</i>	<i>Asplenium onopteris</i> (loc.)
<i>Fragaria vesca</i>	

### Selvicoltura

Il trattamento a ceduo matricinato col turno (orientativamente indicato) di 28-35 anni non dà gravi preoccupazioni di dissesto idrogeologico e sembra offrire già ampie opportunità

di miglioramento della stazione rispetto alle forme di trattamento passato. Il rilascio di matricine per un solo turno in più è giustificato da vari motivi purché la scelta cada effettivamente sui polloni più vigorosi. Volendo

(1) Da CASINI, CHIARUCCI e DE DOMINICIS (1995).

Cosa si deve spostare?

rafforzare la mescolanza, bisognerebbe riservare 5-15 matricine per ettaro di leccio da allevare, poi, allo stato adulto.

Il sistema a ceduo composto (con lo stesso turno del ceduo senza ripuliture del sottobosco) non comporta rischi gravi di concorrenza sul piano dominato ceduo.

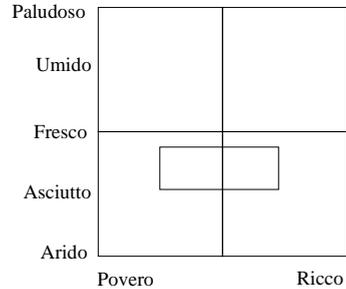
Ai fini del taglio dei cedui invecchiati si può stimare che la capacità di rigenerazione per polloni, nonostante la fertilità scadente (e forse proprio per questo), si mantenga sufficiente fino a circa 60 anni di età. Nei cedui composti invecchiati è difficile che le matricine arrivino ad uno sviluppo laterale di chioma tale da coprire interamente il terreno.

Oltre al rinfoltimento con la roverella sono possibili il coniferamento con il cipresso e l'arricchimento col ciliegio selvatico.

In questo Tipo sulla roverella si hanno abbondanti raccolte di Tartufo nero (*Tuber melanosporum* Vitt.) insieme a più ridotti quantitativi di Tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico), quest'ultimo soprattutto sulle Colline Samminiatesi e poi in Casentino, Mugello, ecc. (v. BOSCHI ALVEALI E RIPARI), nelle zone fresche a contatto con questi ultimi (basse pendici, impluvi).

Meno pregiato, presente nelle stesse plaghe, ma non legato a salici e pioppi, è lo scorzone (*Tuber aestivum* Vitt.).

## 10.2. QUERCETO MESOFILO DI ROVERELLA E CERRO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Querceto misto di roverella e cerro (ma la roverella è per lo meno dominante come matricina di ceduo composto) con carpino nero, ornioello, acero campestre e olmo campestre. Sottobosco con molti arbusti come: sanguinello, loniceria etrusca, ligustro, biancospino, ecc. Fertilità varia fra la II e la III; rara la I. Differisce dal QUERCETO MESOTERMOFILO DI ROVERELLA A *ROSA SEMPERVIRENS* per la fertilità migliore e per la maggiore mescolanza con il cerro e il carpino nero.

Differisce dal QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA A *CYTISUS SESILIFOLIUS* per la localizzazione geografica, per alcune variazioni nel corredo floristico (p. es. per scarsa frequenza di specie sempreverdi), ragioni pedologiche e clima meno piovoso).

Corrisponde a *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986 con una sfumatura poco termofila.

### Sottotipi e varianti

Dipendono soprattutto dallo stato di degra-

dazione oppure, all'opposto, dal progresso del carpino nero.

- con ginestra dei carbonai (degradato e lacunoso)
- con carpino nero

Dalle piantagioni di coniferamento possono derivare le varianti:

- con cipresso
- con pino domestico

### Localizzazione

Poggi calcarei fiorentini, ma soprattutto in Chianti. Occasionalmente in Casentino e in Alta Val Tiberina. Più scarso e meno tipico nel settore centro-meridionale.

### Esposizioni

Varie, ma per lo più settentrionali.

### Distribuzione altitudinale

Fino a 500 metri.

### Geomorfologia

In avvallamenti e in pendici esposte a nord in un contesto collinare o pedemontano poco accidentato.

### Substrati

Calcari marnosi ("alberese"), scisti calcareo-argillosi ("galestri").

### Suoli

Superficiali, da subacidi a neutri, spesso parzialmente decalcificati, non troppo asciutti..

### Clima

Temperatura media annua da 11° a 15°. Media del mese più freddo da 0° a 3°. Minime assolute anche di -20°, localmente meno accentuate. Le precipitazioni annue medie possono essere inferiori a 1.000 mm e quelle estive fra 120 e 150 mm però gli effetti della siccità sono attenuati dall'esposizione.

### Interventi antropici più frequenti

In passato: trattamento a ceduo composto a turno di 12-14 anni con tagli intercalari della vegetazione arbustiva. Pascolo di maiali, pe-

core e anche di bovini. Oggi: ceduo composto a turno di almeno 30 anni. Pascolo ancora presente, ma più raro e con minor carico.

Sono state eseguite piantagioni di coniferamento con il cipresso oppure anche con il pino domestico.

Alcuni di questi popolamenti derivano dall'invasione della roverella in seminativi alberati con querce camporili.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Questi querceti sono molto soggetti all'ingresso del carpino nero e di altre latifoglie. E' vero che la prospettiva teorica prevede il bosco misto in cui le querce caducifoglie svolgono ancora un ruolo determinante, ma la pratica del ceduo (e soprattutto quella del ceduo composto) a turno allungato può comportare anche la scomparsa delle querce e determinare la trasformazione in ostrieto.

### Specie indicatrici

*Quercus pubescens*  
*Q. cerris* (codomin.)  
*Acer campestre*  
*Fraxinus ornus*  
*Ostrya carpinifolia*  
*Cornus sanguinea*  
*Prunus spinosa*  
*Ligustrum vulgare*  
*Crataegus monogyna*  
*Lonicera etrusca*  
*Pyracantha coccinea*  
*Coronilla emerus*  
*Spartium junceum*  
*Dorycnium pentaphyllum*

*Cytisus scoparius* (loc.)  
*Rubia peregrina*  
*Asparagus acutifolius*  
*Hedera helix*  
*Viola alba dehnhardtii*  
*Brachypodium sylvaticum*  
*Buglossoides purpureo-coerulea*  
*Teucrium chamaedrys*  
*Carex flacca*  
*Tamus communis*  
*Lathyrus sylvestris*  
*Clinopodium vulgare*  
*Cruciata glabra*

### Selvicoltura

La prosecuzione del sistema a ceduo semplice e a ceduo composto con turno di 28-35 anni, sarà sostenibile controllando molto la copertura delle matricine. Restano molto auspicabili le piantagioni di rinfoltimento e, talvolta,

di arricchimento con il ciliegio, con la roverella, nelle zone più fresche e a bassa quota, con il frassino meridionale. Nei cedui semplici invecchiati la capacità di rigenerazione per polloni si esaurisce probabilmente verso 40-50 anni.

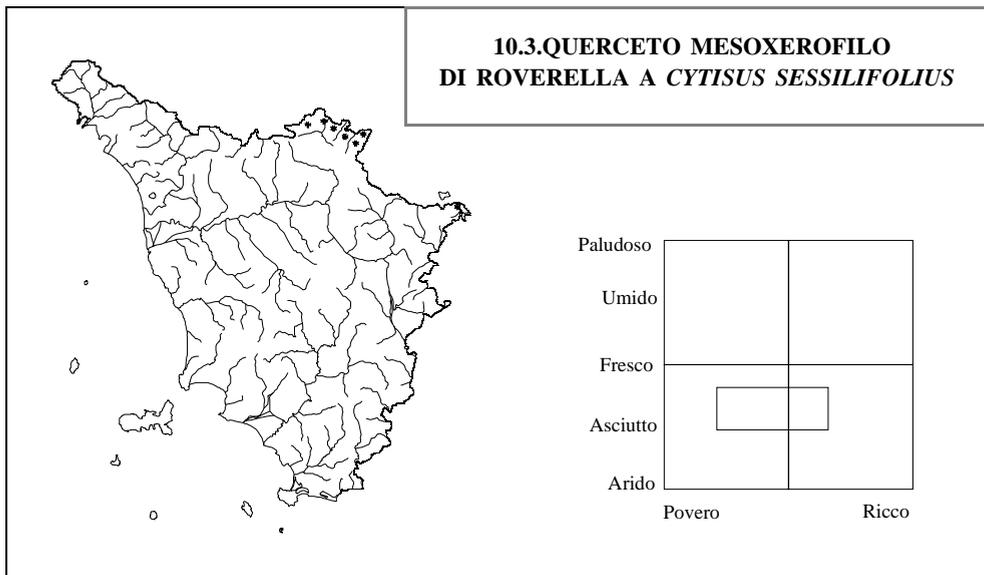
I cedui composti invecchiati si trasformano rapidamente in fustaie perché il grado di fertilità presente favorisce una rapida espansione della chioma delle matricine.

La rinnovazione da seme della fustaia è prevedibile quando il popolamento si è evoluto al punto da non avere quasi più lo strato arbustivo denso delle latifoglie e dagli arbusti di invasione. Allora si può fare in una annata di ghianda abbondante un taglio di semenzaione che lascia solo 40-50 piante per ettaro,

magari accompagnato da una lavorazione superficiale e localizzata del terreno.

Nelle zone fresche dei boschi di questo Tipo a suolo con buona saturazione in basi (Colline Samminiatesi, Mugello e Casentino), a contatto con i BOSCHI ALVEALI E RIPARIALI (v.), è possibile la presenza del Tartufo bianco in simbiosi con roverella, cerro e carpino nero oltre a quella più diffusa del Tartufo nero che preferisce zone di versante meno fresche.

### 10.3. QUERCETO MESOXEROFILO DI ROVERELLA A *CYTISUS SESSILIFOLIUS*



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Bosco misto (per lo più ceduo matricinato) di roverella, orniello e anche di cerro con carpino nero, acero campestre, ecc. Fertilità varia, per lo più fra la I e la III classe.

Strato arbustivo generalmente abbondante con *Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum* e talvolta *Cotinus coggygia*, soprattutto ai bordi e nelle radure.

Appare affine alle associazioni: *Orno-Quercetum pubescentis* Klika *sensu* Barbero, Gruber, Loisel (1971) e *Campanulo mediae - Quercetum pubescentis* (Barbero e Bono 1971) Ubaldi 1995.

#### Sottotipi

Il Tipo ha varianti secondo le mescolanze; per esempio:

- con cerro

Inoltre ci sono sottotipi legati allo stato di degradazione oppure di evoluzione per esempio:

- a *Brachypodium rupestre* (indica esiti da incendio)
- con ginestra odorosa (frequente nei cedui lacunosi e di minore fertilità)

- con molto carpino nero (proprio delle stazioni più fertili)

#### Localizzazione

Appennino tosco-romagnolo, soprattutto sul versante adriatico.

#### Esposizioni

Varie, ma per lo più meridionali.

#### Distribuzione altitudinale

Da 400 a 700 metri.

#### Geomorfologia

Pendici ripide.

#### Substrati

Scisti della formazione "Marnoso-arenacea".

#### Suoli

Relativamente profondi, ma con scheletro abbondante, a pH neutro-basico, spesso con calcare attivo, tendenzialmente argillosi.

#### Clima

Temperatura media annua da 10° a 15°. Temperatura media del mese più freddo da -1° a

+2°. Precipitazioni comprese fra 1.100 e 1.400 mm, con siccità estiva attenuata (150-200 mm).

### Interventi antropici più frequenti

Trattamento a ceduo matricinato a turno di 12-14 anni. Tagli intercalari, pascolo (ora in diminuzione) e anche abbruciamenti.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Si tratta di querceti che, dopo l'attenuazione del regime dei tagli, sono molto soggetti a espansioni del carpino nero a partire dalle posizioni di impluvio.

#### Specie indicatrici

*Quercus pubescens*

*Fraxinus ornus*

*Quercus cerris* (loc.)

*Ostrya carpinifolia*

*Acer campestre*

*Sorbus domestica* (loc.)

*Acer monspessulanum* (loc.)

*Pirus pyraster* (loc.)

*CYTISUS SESSILIFOLIUS*

*VIBURNUM LANTANA* (vers. padano)

*COTINUS COGGYGRIA* (loc.)

*Cornus sanguinea*

*Coronilla emerus*

*Dorycnium hirsutum*

*Cornus mas*

*Crataegus monogyna*

*Juniperus communis*

*Ligustrum vulgare*

*Lonicera caprifolium*

*Pyracantha coccinea* (loc.)

*BRACHYPODIUM RUPESTRE*

(spesso domin.)

*INULA CONYZA*

*Teucrium chamaedrys*

*Cephalanthera ensifolia*

*Carex flacca*

*Viola alba dehnhardtii*

*Cruciata glabra*

*Carlina vulgaris*

*Pteridium aquilinum* (loc.)

*Helleborus foetidus* (loc.)

*H. bocconei* (loc.)

*BUPHTHALMUM SALICIFOLIUM* (loc.)

*Genista tinctoria* (loc.)

*Euphorbia cyparissias* (loc.)

*Bromus erectus* (loc.)

### Selvicoltura

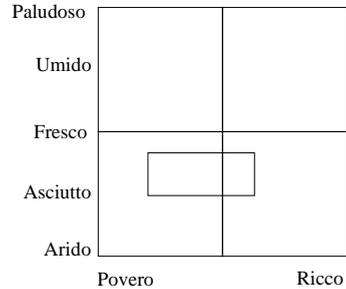
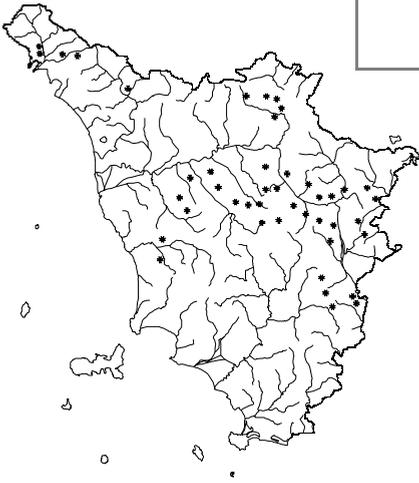
Il trattamento corrente è il sistema a ceduo matricinato. Quello a ceduo composto accentua i rischi di invasione del carpino nero e di altre specie; tuttavia, nei cedui delle fertilità migliori, può servire per ricavare efficacemente qualche tronco da lavoro.

Il clima relativamente piovoso apre la prospettiva per piantagioni di arricchimento anche con specie esigenti da localizzarsi negli avvallamenti. Volendo attenuare quell'impo-

verimento economico e paesaggistico che deriverebbe dalla graduale invasione del carpino nero, sarebbero necessari dei rinfoltimenti con la roverella, oppure con il ciliegio e, nei luoghi a terreno umido, con il frassino ossicarpo.

Questo tipo di bosco dà luogo ad apprezzati popolamenti tartufigeni (*Tuber melanosporum* Vitt.) e, più limitatamente, (in particolare nelle zone fresche a contatto con i BOSCHI ALVEALI E RIPARI, v.) a quelli di *Tuber magnatum* Pico (tartufo bianco).

#### 10.4. QUERCETO ACIDOFILO DI ROVERELLA A CERRO



#### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Querceto di roverella con cerro subordinato e anche con castagno. Tenuto allo stato di ceduo composto (con matricine di roverella) o anche a fustaia rada. Fertilità varia, generalmente attorno alla II classe. Sottobosco con arbusti acidofili: ginestra dei carbonai, le due eriche maggiori, ginestrone (a nord) e anche brugo. Si può considerare una variante ricca di roverella di *Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni 1990 che quindi fa passaggio alla CERRETA ACIDOFILA SUBMEDITERRANEA A ERICHE (v.), quest'ultima più spesso a quote superiori.

#### Sottotipi e varianti

- con brugo e ginestrone
- con sole eriche
- con pino marittimo (in questo caso, si tratta di un ceduo coniferato in cui le matricine di quercia possono essere assenti)

#### Localizzazione

Mugello, Chianti, Pratomagno, rilievi della

Toscana centro-orientale, colline tra l'Arno e il Cecina, ecc.

#### Esposizioni

Varie.

#### Distribuzione altitudinale

Fino a 600 metri.

#### Geomorfologia

Versanti e anche terrazzi fluviali antichi.

#### Substrati

Rocce silicatiche, ciottolami silicatici.

#### Suoli

Lisciviati e acidi. Paleosuoli a profilo tronco per erosione.

#### Clima

Temperatura media annua da 10° a 15°. Media del mese più freddo da -1° a +3°. Precipitazioni annue 800-1100 mm; estive intorno a 150 mm. Siccità estiva marcata per motivi stagionali.

### Interventi antropici più frequenti

Governo a ceduo con turno breve, tagli intercalari, pascolo, abbruciamenti.

Talvolta questi boschi derivano dall'ingresso della roverella in castagneti da frutto abbandonati.

### Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

La roverella può trovare una certa stabilità perché il suolo acido tende ad escludere o ad attenuare l'invasione degli arbusti del Pruneto e del carpino nero; eventualmente si può avere un infittimento del cerro o del castagno.

#### Specie indicatrici

*Quercus pubescens*  
*Q. cerris* (subordin.)  
*Castanea sativa* (loc.)  
*Pinus pinaster* (loc.)  
*Acer campestre*  
*Pyrus pyraeaster*  
**ERICA ARBOREA**  
**E. SCOPARIA**  
**CYTISUS SCOPARIUS**  
**ULEX EUROPAEUS** (loc.)  
*Rosa sempervirens*

*Juniperus communis*  
*Lonicera etrusca*  
*J. oxycedrus* <sup>(1)</sup>  
*Calluna vulgaris*  
**TEUCRIUM SCORODONIA**  
*Festuca heterophylla*  
*Serratula tinctoria*  
*Asparagus acutifolius*  
*Rucus aculeatus*  
*Lonicera etrusca*

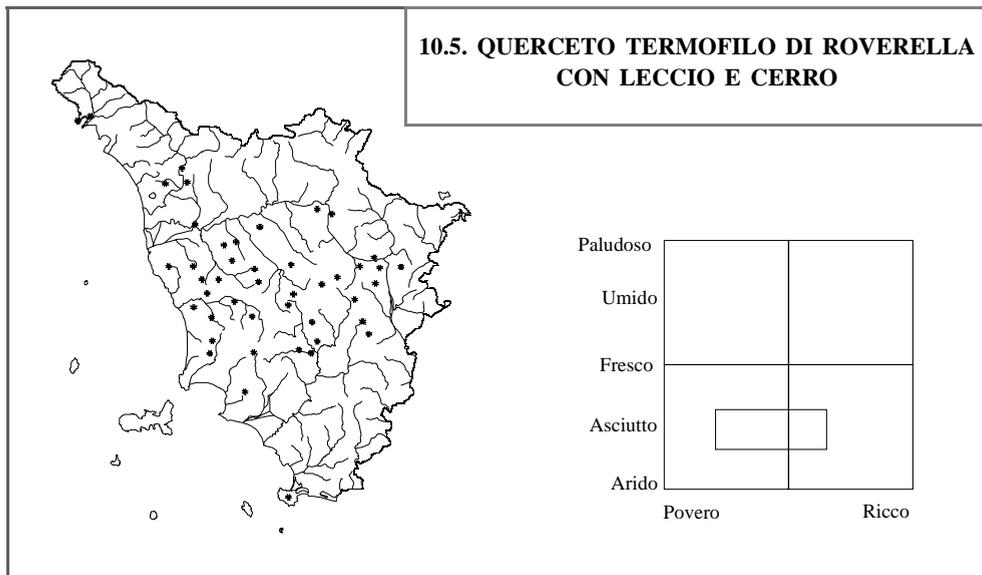
(1) Alta Valle del Tevere, Chianti.

### Selvicoltura

Questo tipo si presta bene al governo a ceduo composto perché la roverella incontra più difficilmente una concorrenza. Possibili arricchimenti con la rovere se la stazione non è

troppo arida. In generale, per incrementare la produzione del ceduo, converrebbe l'arricchimento col cerro.

## 10.5. QUERCETO TERMOFILO DI ROVERELLA CON LECCIO E CERRO



### Caratterizzazione fisionomica e fitosociologica

Querceto (per lo più a ceduo matricinato) di roverella, cerro e leccio con carpino nero, ornioello, acero campestre e anche con sclerofille come laurotino, corbezzolo e fillirea. Questo Tipo, che fa passaggio all'ORNOLECCETA CON ROVERELLA DELLE ZONE INTERNE, appare su superfici disperse incluse nell'ambito delle *Cerreta acidofila submediterranea* o *termoigrofila* oppure del *Querceto mesotermofilo di roverella*. Fertilità molto varia: dalla I alla III classe.

Può corrispondere a *Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br. Bl. 1936) Riv. Martinez 1975 *pubescentetosum* Br. Bl. 1952 oppure a *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958.

### Sottotipi e varianti

- xeromorfo (con roverella e leccio prevalenti)
- mesomorfo (con significativa partecipazione del cerro e del carpino nero)

### Localizzazione

Colline a sud dell'Arno, propaggini meridionali del Chianti, colline del Volterrano, alla

base del M. Pisano e dei Monti Metalliferi, Argentario.

### Distribuzione altitudinale

Fino a 300 (500) metri.

### Geomorfologia

Collinare, talvolta in posizioni scoscese.

### Substrati

Per il sottotipo xeromorfo: rocce carbonatiche, marne o argille; per il sottotipo mesomorfo: rocce silicatiche.

### Suoli

Da superficiali a mediamente profondi, a provvista idrica variabile a seconda del substrato, pH da subacido a neutro a seconda dei sottotipi.

### Clima

Temperatura media annua fra 13° e 15°. Media del mese più freddo tra 0° e 3°. Piogge annue da 850 a 1.000 millimetri. Piogge estive comprese fra 100 e 150 mm (2-3 mesi di siccità). Il grado di aridità della stazione dipende comunque dal substrato.

## Interventi antropici più frequenti

Taglio a ceduo matricinato.

## Posizione del Tipo nel ciclo evolutivo e tendenze dinamiche

Casi come questo di bosco misto a caducifoglie e sempreverdi sono meno estesi di quanto si possa pensare perché le specie dei due rag-

gruppamenti più che a mescolarsi tendono a formare boschi che si intercalano fra loro. E' quindi difficile stabilire un ciclo evolutivo; si può opinare che il governo a ceduo matricinato con turno allungato possa favorire il leccio perché è la specie più tollerante dell'ombra; il carpino nero è aggressivo solo nei fondovalle e nelle esposizioni a nord.

### Specie indicatrici <sup>(1)</sup>

*Quercus pubescens* (domin.)

*Q. cerris* (subordin.)

*Q. ilex* (subordin.)

*Fraxinus ornus*

*Ostrya carpinifolia* (loc.)

**SORBUS DOMESTICA**

**ERICA SCOPARIA**

*Viburnum tinus*

*Arbutus unedo*

*Phillyrea latifolia*

*Erica arborea*

*Juniperus communis*

*Pyracantha coccinea*

*Ligustrum vulgare*

*Crataegus monogyna*

*Clematis vitalba*

*Smilax aspera*

*Asparagus acutifolius*

*Carex distachya*

*Cyclamen repandum*

*Ruscus aculeatus*

*Asplenium onopteris*

*Rubia peregrina*

*Viola alba dehnhardtii*

*Hedera helix*

*Brachypodium sylvaticum*

*Cyclamen neapolitanum*

*Carex flacca*

*Bachypodium rupestre*

*Stachys officinalis* (loc.)

*Fragaria viridis* (loc.)

(1) Da DE DOMINICIS (1973).

## Selvicoltura

Dato che questo Tipo si presenta a gruppi "inclusi" fra i cedui di cerro, è ovvio che esso segua il trattamento che, nelle aziende private, è per lo più a ceduo matricinato. Le matricine di leccio possono servire a far sì che la specie si diffonda in luogo del carpino nero. Nel ceduo composto le matricine di lec-

cio hanno l'inconveniente di essere piuttosto coprenti.

Su substrati contenenti calcare può raccogliersi il tartufo nero (*Tuber melanosporum* Vitt.) mentre, in zone fresche a contatto con i BOSCHI ALVEALI E RIPARI (v.) è possibile la presenza del tartufo bianco (*Tuber magnatum* Pico).