

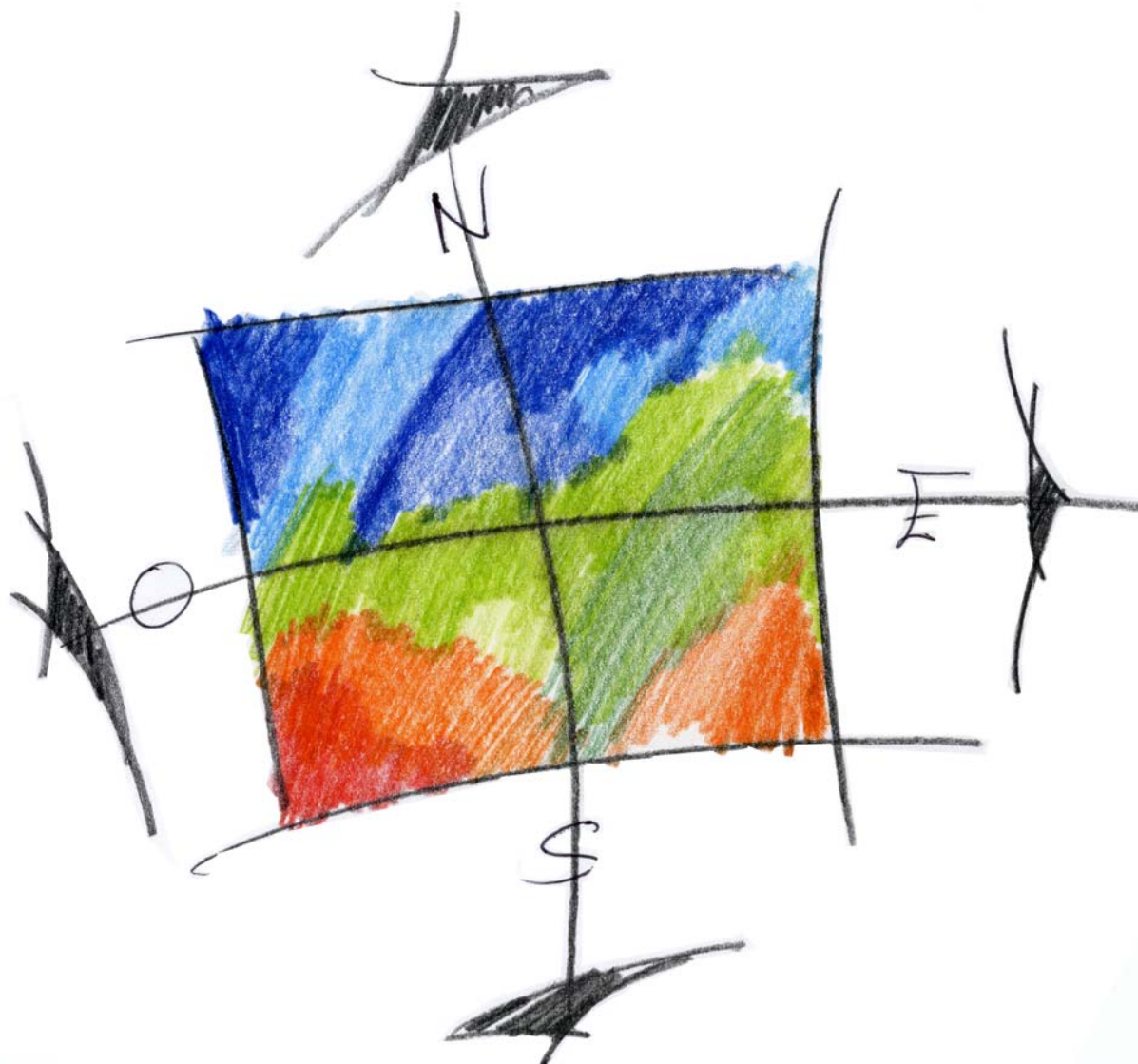


Provincia di Pisa

Piano Territoriale di Coordinamento

Approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 100 del 27/07/2006

Metodologia per la gestione, l'incremento e la qualificazione del paesaggio vegetale dei boschi e delle foreste



Metodologia per la gestione, l'incremento e la
qualificazione del paesaggio vegetale dei boschi e delle
foreste

Emanuele Guazzi, Luca Zocco Pisana

APPUNTI PER UNA NUOVA GESTIONE NELL'AMBITO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO

Generalità

Il territorio della provincia di Pisa si presenta, dal punto di vista del paesaggio vegetale, assai diversificato. A questa differenziazione contribuiscono vari fattori fra i quali sono preponderanti la geomorfologia del territorio e le condizioni mesoclimatiche, che nel territorio provinciale sono variabili. Infatti la porzione più settentrionale della provincia è caratterizzata da un mesoclima più umido, di tipo subatlantico, determinato dalla relativa vicinanza rispetto al mare di gruppi montuosi come le Alpi Apuane; procedendo verso la parte meridionale del territorio provinciale le condizioni mesoclimatiche passano, attraverso stadi intermedi, verso una situazione temperato calda di tipo mediterraneo. Il paesaggio vegetale spesso rispecchia questa successione di clima e si presenta dunque assai variabile. Accanto alla differenze legate alle condizioni climatiche, il paesaggio vegetale è condizionato molto spesso anche dalla morfologia locale, come ad esempio l'esposizione di versante, la disponibilità idrica e le caratteristiche pedologiche.

Le principali fitocenosi della provincia di Pisa

QUERCETO MISTO A *QUERCUS CERRIS* L. (CERRO) DOMINANTE

Aspetto di transizione tra le comunità vegetali tipicamente mediterranee, come le leccete, e quelle di altitudine, come le faggete; la specie arborea dominante è il cerro, a cui si accompagna spesso il carpino nero.

QUERCETO MISTO A *QUERCUS PUBESCENS* WILLD. (ROVERELLA) DOMINANTE

Boschi decidui di tipo submediterraneo, maggiormente termofili rispetto ai precedenti; la specie arborea dominante è la roverella.

BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI A *QUERCUS ILEX* L. (LECCIO) DOMINANTE

Comunità vegetale di tipo mediterraneo, diffusa in aree caratterizzate da carenza di acqua e intenso irraggiamento solare. La specie arborea dominante risulta il leccio; il sottobosco è generalmente ricco e impenetrabile.

FORMAZIONI DI TRANSIZIONE TRA IL QUERCETO MISTO A *QUERCUS PUBESCENS* WILLD. (ROVERELLA) DOMINANTE E I BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI A *QUERCUS ILEX* L. (LECCIO) DOMINANTE

Formazione vegetazionale di tipo intermedio tra le due precedenti, in cui alle specie del bosco di sclerofille si affiancano alcune specie caratteristiche del querceto misto a roverella.

BOSCHI MESOFILI PLANIZIALI DI CADUCIFOGLIE

Comunità vegetali in passato assai diffuse nella pianura costiera ed oggi confinate solo nelle depressioni interdunali delle Selve di San Rossore, di Tombolo e di Migliarino.

FORMAZIONI RIPARIALI A *POPULUS* SP. PL. (PIOPI) E *SALIX* SP. PL. (SALICI)

Vegetazione igrofila che si ritrova in corrispondenza delle sponde dei numerosi corsi d'acqua che percorrono i fondovali.

VEGETAZIONE PALUSTRE

Vegetazione igrofila tipica di ambienti che consentano il permanere costante di acqua al suolo.

VEGETAZIONE COSTIERA

Vegetazione composta in prevalenza da specie che possono ben tollerare la salinità del suolo e che sono largamente diffuse lungo le coste.

PINETE A *PINUS PINASTER* AITON (PINO MARITTIMO) DOMINANTE

Boschi presenti principalmente sulle alture interne, derivanti dai rimboschimenti e, in piccola parte, dalla naturale diffusione della specie.

PINETE A *PINUS PINEA* L. (PINO DA PINOLI)

Boschi diffusi nelle zone costiere sabbiose del Mediterraneo occidentale. La loro notevole diffusione è legata alle estese coltivazioni.

BOSCHI A *CASTANEA SATIVA* L. (CASTAGNO)

Boschi decidui di medie altitudini rappresentanti quasi sempre il risultato dell'attività dell'uomo, che lo coltiva a scopo economico.

CENOSI A *ROBINIA PSEUDACACIA* L. (ROBINIA)

Popolamenti dovuti alle capacità invasive di questa specie, in origine piantata per consolidare le massicciate ferroviarie e stradali.

Le modalità di intervento

L'assetto vegetazionale del territorio della provincia di Pisa si presenta assai complesso e non privo di elementi di degrado. Ciò è dovuto sia ad azioni di gestione del territorio, quali le scelte di riforestazione e le bonifiche, sia a motivi strutturali delle cenosi (frammentazione, scarsità dimensionale), e ad aggressioni da agenti biotici (insetti, funghi, virus, batteri) e abiotici (inquinamento atmosferico, stress idrico), compresi gli incendi boschivi.

In relazione alla qualità ed allo stato di conservazione delle cenosi, al rischio potenziale di disturbo da parte delle attività al contorno, alla coerenza o meno delle specie presenti con il contesto morfo-climatico, il P.T.C. individua 5 modalità di gestione:

1. Conservazione

2. Mantenimento

3. Consolidamento

4. Modificabilità

5. Sostituzione.

1. **CONSERVAZIONE.** Nelle aree di elevato valore ambientale e con flora e vegetazione che non sia oggetto di sfruttamento sistematico, è necessario garantire il rispetto dei dinamismi naturali delle cenosi vegetali spontanee. Gli interventi gestionali devono essere tesi alla conservazione degli equilibri naturali, che nelle aree in questione sono già stati raggiunti.
2. **MANTENIMENTO.** Si tratta di aree in cui le cenosi vegetali si presentano soddisfacenti sia sotto il profilo della qualità floristica che delle condizioni biologiche intese in senso più generale, ma sulle quali occorre vigilare in relazione a possibili azioni di disturbo dei dinamismi naturali (ad esempio, il taglio dei boschi e le attività agricole al contorno), garantendone la continuità e la loro evoluzione verso un equilibrio più stabile.
3. **CONSOLIDAMENTO.** Nelle aree in cui le cenosi vegetali pur mostrando una soddisfacente ricchezza floristica appaiono compromesse nella struttura (eccessiva frammentazione, limitata consistenza) o comunque in quelle componenti biologiche che rendono una fitocenosi ecologicamente stabile (presenza di macromiceti, licheni, ecc.) è necessario agire con idonei interventi tesi a rafforzare le cenosi.

4. . MODIFICABILITÀ. Ove siano presenti entità non indigene che contrastano con il naturale dinamismo della vegetazione autoctona è auspicabile favorire la ripresa di quest'ultima mediante una progressiva reintroduzione di specie più idonee.
5. SOSTITUZIONE. Quando l'attuale soprassuolo vegetale è ormai dominato da entità arboree non appartenenti alla vegetazione autoctona le azioni devono generalmente essere tese a sostituire le specie non appartenenti alla vegetazione autoctona con altre ecologicamente più idonee ed in linea con l'ambiente naturale.

AMBITI DI OSSERVAZIONE DELLE DIVERSE CENOSI

Ai fini di un'analisi complessiva della distribuzione e dello stato delle cenosi sul territorio provinciale il P.T.C. ha individuato sei principali ambiti geografici:

LA PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Quest'area (Pisa, Cascina, parte pianeggiante del Comune di Vecchiano, di San Giuliano Terme, Calci, Vicopisano, Calcinaia, S. Maria a Monte, S. Croce s.A., Monopoli e di S. Miniato) ,) costituisce gran parte della porzione nordoccidentale della provincia di Pisa e precisamente la componente pianiziale.

Accanto alle zone costiere ancora oggi relativamente integre nonostante secoli di attività umane (e per questo costituenti il Parco Naturale Regionale di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli), ritroviamo l'area più fortemente insediata di tutta la Provincia.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Comprende le colline di Vecchiano e le parti montuose collinari di S. Giuliano Terme, Calci Vicopisano e Buti comprese tra l'alveo dell'ex Lago di Bientina e le bonifiche di Vecchiano e S. Giuliano T.

L'assetto vegetazionale è abbastanza confuso, essendo il risultato di una lunga attività antropica, che si è esplicata attraverso l'impianto di conifere e castagneti da frutto. Le aree a vegetazione autoctona sono conseguentemente di scarsa estensione, ma spesso interessanti, come ad esempio il popolamento relitto di pino laricio (*Pinus laricio* Poiret).

L'EX LAGO DI BIENTINA

Area compresa tra i Monti Pisani e le Colline delle Cerbaie (interessa quasi esclusivamente il territorio del Comune di Bientina, ed in parte modesta il Comune di Buti), un tempo occupata dall'alveo del lago di Sesto oggi è quasi del tutto bonificata ed adibita a coltivazioni.

Le opere di bonifica hanno completamente cancellato ogni tipo di vegetazione palustre un tempo abbondante e che oggi rimane confinata lungo i canali collettori e nelle aree limitrofe.

LE COLLINE DELLE CERBAIE

Le Cerbaie sono rappresentate da un complesso di colline di modesta altitudine comprese tra l'alveo dell'ex Lago di Bientina ad ovest ed il bacino del Padule di Fucecchio a nordest, che si estendono ben oltre il confine provinciale.

Questo territorio, costituito dagli ambiti collinari dei territori di Santa Maria a Monte, Castelfranco di Sotto e Santa Croce sull'Arno, presenta una copertura vegetale eterogenea: accanto ad una vasta area ancora ricoperta da vegetazione arborea di diversa tipologia si incontrano zone umide e numerose aree coltivate (principalmente a *Zea mays* L.), anche di notevole estensione, la cui espansione è spesso causa di erosione di lembi di aree boscate.

LE COLLINE DI SAN MINIATO E DI MONTOPOLI V.A.

Il sistema delle colline di San Miniato è rappresentato da un vasto complesso di rilievi compreso negli ambiti comunali di San Miniato e Montopoli in Valdarno.

Il paesaggio vegetale di questo territorio si presenta generalmente omogeneo; una frequente variazione dalla norma, comunque, viene causato dalla particolare natura del suolo, che in quest'area è arenaceo e origina, conseguentemente a fenomeni di crollo, delle piccole rupi, sulle quali la vegetazione è di tipo più xerofilo.

LE COLLINE DELLA VALDERA comprende gli ambiti collinari di Pontedera e Ponsacco, ed i territori dei comuni di Crespina, Lari, Capannoli, Palaia, Peccioli; Terricciola, Casciana Terme, Chianni e Lajatico)

La grande estensione in senso latitudinale di questo comprensorio ha come conseguenza notevoli differenze mesoclimatiche che portano alla presenza di cenosi più termofile nella porzione meridionale e di situazioni mesofile nella parte centrale.

LE COLLINE LITORANEE

Questo ambito comprendente i territori dei comuni di Fauglia, Lorenzana e Orciano Pisano, è costituito da un complesso di colline nelle quali è particolarmente sviluppata l'attività agricola.

L'assetto vegetazionale risente molto di questa situazione, presentando aree boscate ampiamente frammentate.

LA BASSA VAL DI CECINA

Complesso collinare di media altitudine (territori dei Comuni di: Casale Marittimo, Castellina Marittima; Guardistallo, Montescudaio, Riparbella, Santa

Luce), ponte di collegamento tra le Colline Litoranee e l'Alta Val di Cecina, sia da un punto di vista geografico che da quello vegetazionale.

Le aree boscate si presentano generalmente in buono stato, nonostante il versante occidentale risenta delle attività umane, legate soprattutto alla vicina costa tirrenica.

L'ALTA VAL DI CECINA

Complesso collinare di grande estensione (comprende i comuni di Castelnuovo Val di Cecina, Montecatini Val di Cecina, Pomarance, Volterra e Monteverdi Marittimo), costituisce gran parte della porzione meridionale della provincia.

Dal punto di vista vegetazionale questo comprensorio presenta le situazioni migliori, sia dal punto di vista della ricchezza floristica, sia da quello della conservazione.

LE COMUNITÀ VEGETALI

Querceto misto a *Quercus cerris* L. dominante

Questa comunità vegetale (fig. 2) si ritrova in ambienti generalmente caratterizzati da una buona disponibilità idrica. La specie arborea dominante è il cerro (fig.1,a), specie a distribuzione sudeuropea, con una certa prevalenza nella penisola Balcanica; nella nostra zona il cerro scende spesso ad altitudini modeste (100-150 m). Al cerro si accompagna spesso il carpino nero (fig. 1,b) e, nel sottobosco (generalmente piuttosto ricco), olmo, acero campestre, nocciolo.

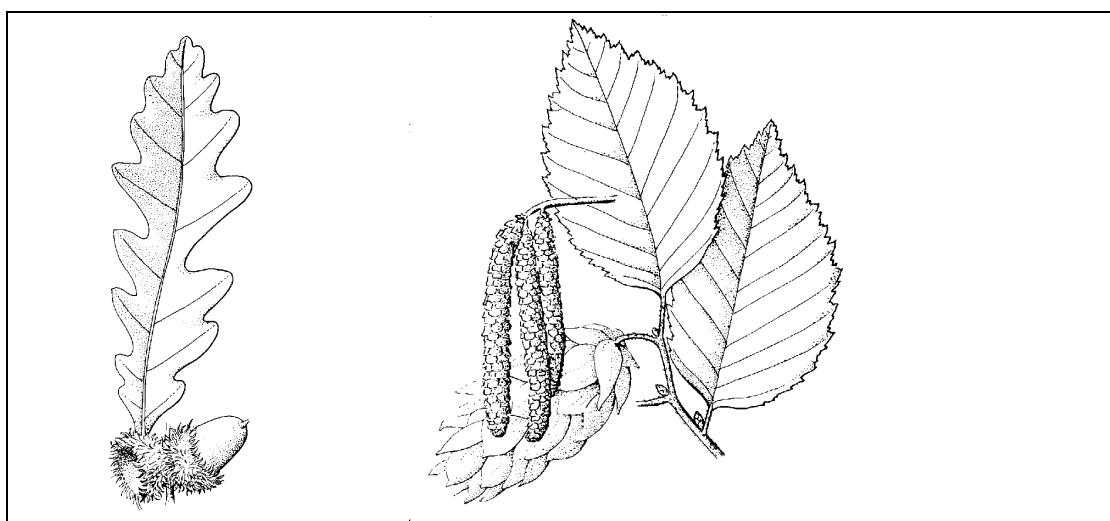


Fig. 1 - a, *Quercus cerris* L.; b, *Ostrya carpinifolia* Scop.

La florula che caratterizza questa comunità vegetale è la seguente:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Acer campestre</i> L. | <i>Ligustrum vulgare</i> L. |
| <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull | <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. |
| <i>Carpinus betulus</i> L. | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn |
| <i>Castanea sativa</i> L. | <i>Quercus cerris</i> L. |
| <i>Cornus mas</i> L. | <i>Quercus robur</i> L. |
| <i>Cornus sanguinea</i> L. | <i>Rubia peregrina</i> L. |
| <i>Corylus avellana</i> L. | <i>Rubus ulmifolius</i> Schott |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. | <i>Ruscus aculeatus</i> L. |
| <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton | <i>Sorbus aucuparia</i> L. |
| <i>Fraxinus ornus</i> L. | <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz |
| <i>Hedera helix</i> L. | <i>Ulex europaeus</i> L. |
| <i>Helleborus viridis</i> L. | <i>Ulmus minor</i> Miller |

Nelle aree dove c'è ristagno di acqua compaiono anche specie igrofile:

- | | |
|--|-------------------------|
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. | <i>Salix alba</i> L. |
| <i>Populus alba</i> L. | <i>Salix caprea</i> L. |
| <i>Populus nigra</i> L. | <i>Salix cinerea</i> L. |

In situazioni edafiche particolari (alture arenacee) compaiono entità caratteristiche del bosco mediterraneo di sclerofile sempreverdi come:

Cistus salvifolius L.

Erica scoparia L.

Helichrysum italicum Don

Lonicera implexa Aiton

Quercus ilex L.

Smilax aspera L.

Spartium junceum L.

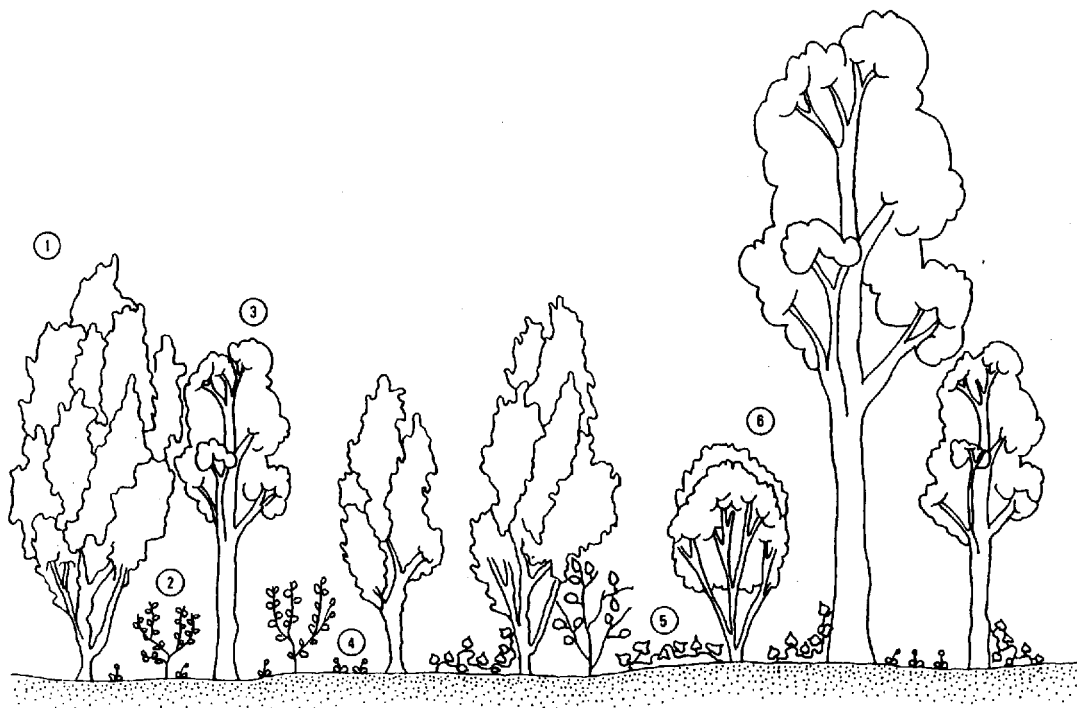


Fig. 2 - Transetto rappresentativo di un querceto misto a cerro dominante.

Legenda: 1, *Ostrya carpinifolia* Scop.; 2, *Ulmus minor* Miller; 3, *Quercus cerris* L.; 4, *Cyclamen hederifolium* Aiton; 5, *Hedera helix* L.; 6, *Crataegus monogyna* Jacq.

Querceto misto a *Quercus pubescens* Willd. dominante

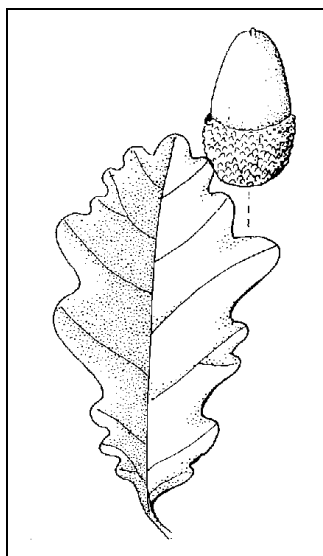


Fig. 3 - *Quercus pubescens* Willd.

In condizioni ambientali in cui la disponibilità idrica diminuisce e l'irraggiamento solare è maggiore, il querceto misto a cerro viene sostituito dal querceto misto a roverella (fig. 4).

La roverella (fig. 3), pur presentando una maggiore termofilia rispetto al cerro, non rappresenta ancora una specie tipicamente mediterranea, in quanto caducifoglia; analogamente anche il querceto misto termofilo a roverella non ha ancora carattere spiccato di mediterraneità.

Ricordiamo, fra le specie arboree che concorrono a formare lo strato superiore della cenosi, cerro, carpino nero e leccio; nel sottobosco si ritrovano biancospino, acero campestre, olmo, ginestra, mirto, corbezzolo.

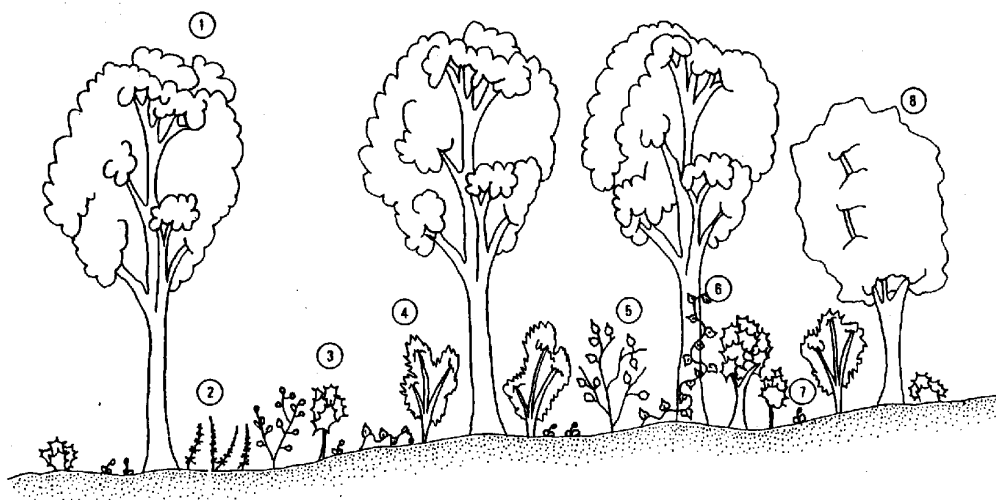


Fig. 4 - Transetto rappresentativo di un querceto misto a roverella dominante.

Legenda: 1, *Quercus pubescens* Willd.; 2, *Rubia peregrina* L.; 3, *Ilex aquifolium* L.; 4, *Arbutus unedo* L.; 5, *Cornus sanguinea* L.; 6, *Hedera helix* L.; 7, *Cyclamen hederifolium* Aiton; 8, *Quercus ilex* L.

La florula caratteristica di questa comunità è la seguente:

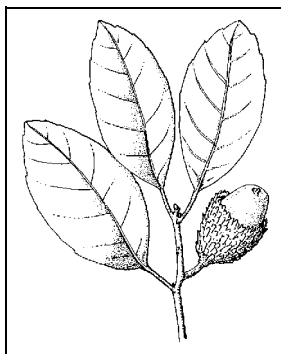
Acer campestre L.
Acer opalus Miller
Arbutus unedo L.
Asparagus acutifolius L.
Cornus sanguinea L.

Corylus avellana L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cyclamen hederifolium Aiton
Dianthus sylvestris Wulfen
Erica arborea L.

Fraxinus ornus L.
Hedera helix L.

Ilex aquifolium L.
Juniperus communis L.
Myrtus communis L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Quercus cerris L.
Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

Quercus robur L.
Rubia peregrina L.
Rubus ulmifolius Schott
Spartium junceum L.
Ulmus minor Miller



Bosco di sclerofille sempreverdi a *Quercus ilex* L. dominante

In condizioni ambientali di mediterraneità, caratterizzate da carenza di acqua e intenso irraggiamento solare nel periodo estivo, la vegetazione viene ad assumere un carattere diverso (fig. 6); infatti, le caducifoglie vengono sostituite da piante sempreverdi, con una foglia più coriacea,

Fig. 5 - *Quercus ilex* L. adattamento alla carenza d'acqua.

L.

La specie arborea dominante è il leccio (fig. 5), una quercia sempreverde. Accanto a questa entità difficilmente si ritrovano altre specie arboree, bensì arbusti che qui formano un sottobosco generalmente ricco. Ricordiamo a tal proposito mirto, lentisco, alaterno, filliree, ginepri, corbezzolo, stracciabrache.

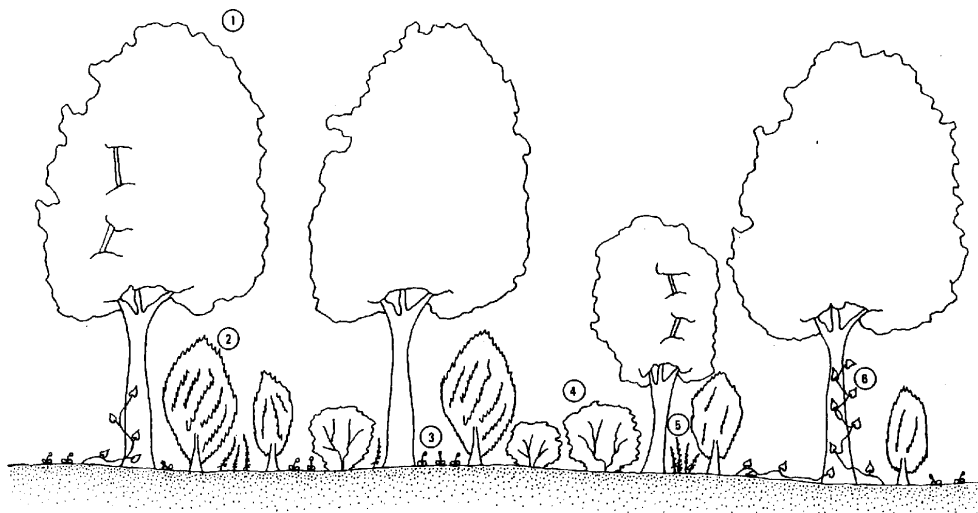


Fig. 6 - Transetto rappresentativo di un bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante.

Legenda: 1, *Quercus ilex* L.; 2, *Juniperus communis* L.; 3, *Cyclamen hederifolium* Aiton; 4, *Myrtus communis* L.; 5, *Rubia peregrina* L.; 6, *Smilax aspera* L.

Un esempio di florula di questa cenosi è il seguente:

<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Myrtus communis</i> L.
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	<i>Pinus pinea</i> L.
<i>Cistus salvifolius</i> L.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
<i>Clematis flammula</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Quercus ilex</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Rubia peregrina</i> L.
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	<i>Smilax aspera</i> L.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Spartium junceum</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Tamus communis</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L.	

Nelle aree più fresche sono presenti alcune querce caducifoglie come il cerro e la farnia.

FORMAZIONI DI TRANSIZIONE TRA IL QUERCETO MISTO A *QUERCUS PUBESCENS* WILLD. DOMINANTE E I BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI A *QUERCUS ILEX* L. DOMINANTE

Di particolare interesse, perché caratteristico di estese porzioni del territorio, è una formazione vegetazionale di tipo intermedio tra il querceto misto a roverella dominante ed il bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante. Le condizioni ambientali sono in questo caso decisamente orientate verso la mediterraneità che però non viene raggiunta nelle sue caratteristiche peculiari, a causa di una relativa disponibilità idrica, sufficiente a garantire la sopravvivenza di specie caducifoglie.

Le specie arboree dominanti sono così il leccio e la roverella. Il sottobosco è particolarmente ricco, con massiccia presenza di specie mediterranee. In condizioni microclimatiche particolari, quali si verificano nei fondovalle più profondi e nei versanti più riparati, possono comparire anche querce mesofile come il cerro e la farnia.

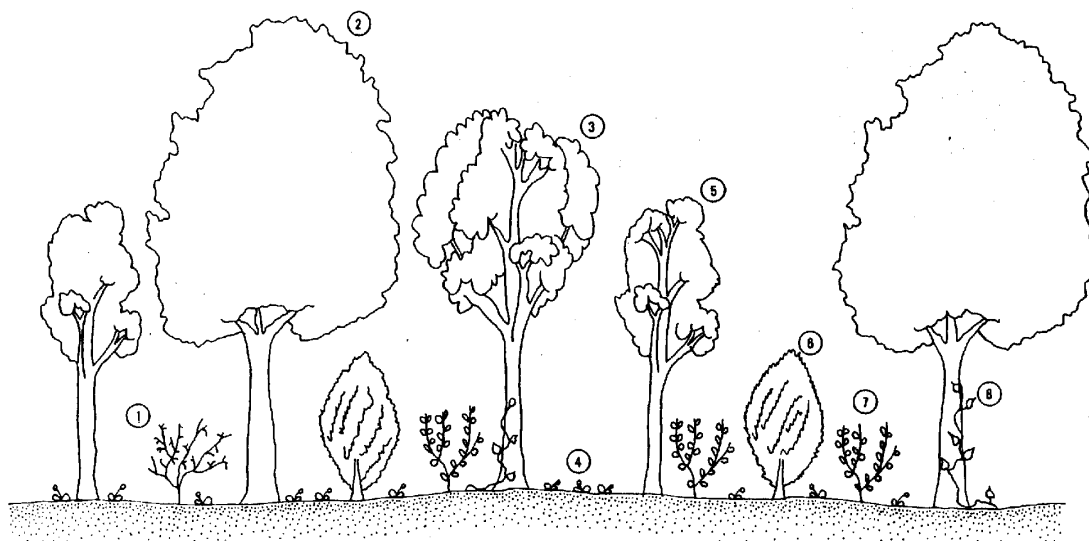


Fig. 7 - Transetto rappresentativo di una formazione di transizione tra il querceto misto a roverella dominante ed il bosco di sclerofille sempreverdi.

Legenda: 1, *Cornus mas* L.; 2, *Quercus ilex* L.; 3, *Quercus pubescens* Willd.; 4, *Cyclamen hederifolium* Aiton; 5, *Quercus cerris* L.; 6, *Juniperus communis* L.; 7, *Ulmus minor* Miller; 8, *Smilax aspera* L.

Un esempio di florula di questa cenosi è la seguente:

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Juniperus communis</i> L.
<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Myrtus communis</i> L.
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
<i>Cistus salvifolius</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Clematis flammula</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Quercus ilex</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	<i>Rubia peregrina</i> L.
<i>Erica arborea</i> L.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Smilax aspera</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Ulmus minor</i> Miller

Boschi mesofili planiziali di caducifoglie

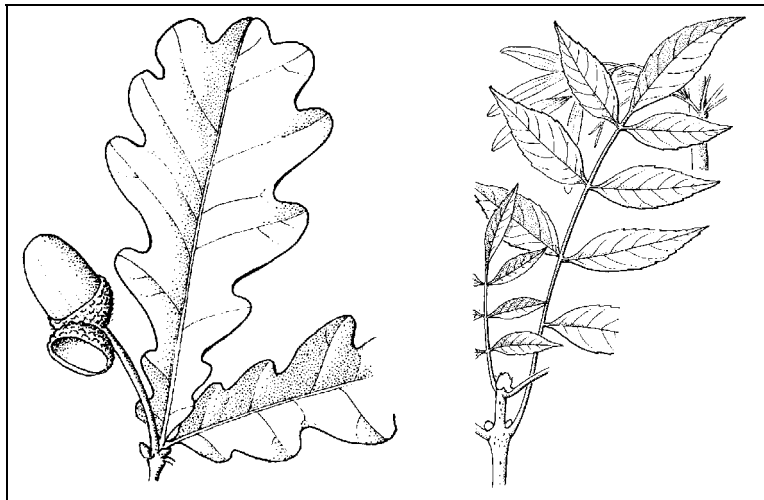


Fig. 8 - a, *Quercus robur* L.; b, *Fraxinus oxycarpa* Bieb.

In limitatissime aree della parte settentrionale del territorio provinciale, dove il clima è di tipo subatlantico e la disponibilità idrica è abbondante durante tutto il corso dell'anno, sono presente i boschi mesofili di caducifoglie (fig. 9) a farnia,

frassino (fig. 8) e ontano dominanti. Questa formazione vegetale, un tempo assai diffusa in tutta la pianura pisana è oggi confinata principalmente alle depressioni interdunali (dette "lame") delle selve costiere.

Quasi sempre associata al bosco sono anche numerose specie tipicamente palustri, che occupano le porzioni più profonde delle lame, allagate per lunghi periodi dell'anno.

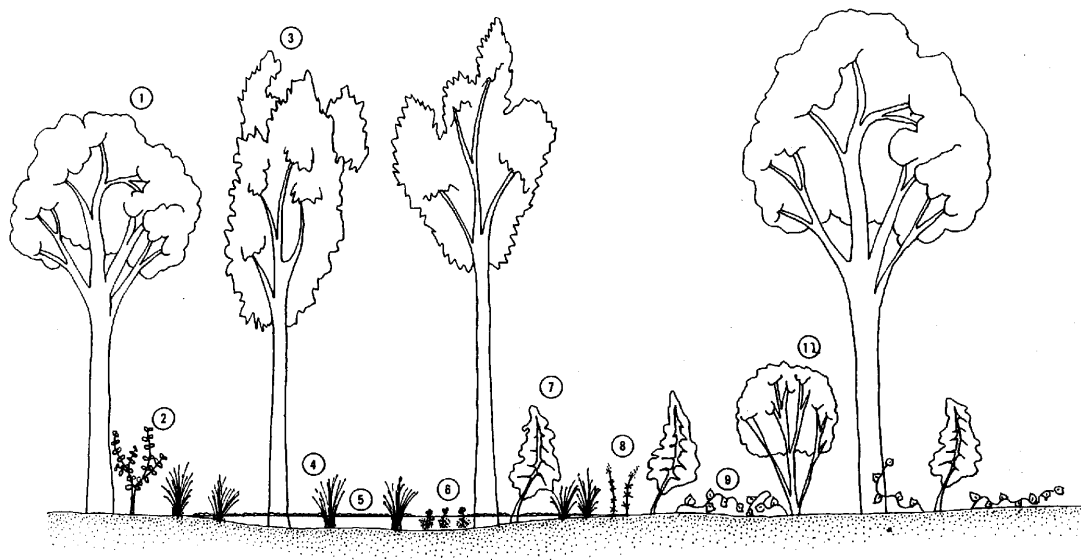


Fig. 9 - Transetto rappresentativo di un bosco mesofilo di caducifoglie.

Legenda: 1, *Quercus robur* L.; 2, *Ulmus minor* Miller; 3, *Fraxinus oxycarpa* Bieb.; 4, *Carex elata* All.; 5, *Azolla caroliniana* Willd.; 6, *Hottonia palustris*

L.; 7, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner; 8, *Galium palustre* L.; 9, *Hedera helix* L.; 10, *Crataegus monogyna* Jacq.

La florula di questi boschi e delle aree palustri associate comprende:

Alnus glutinosa (L.) Gaertner
Azolla caroliniana Willd.
Callitriche stagnalis Scop.
Carex elata All.
Crataegus monogyna Jacq.
Frangula alnus Miller
Fraxinus oxycarpa Bieb.
Galium palustre L.
Hedera helix L.

Hottonia palustris L.
Iris pseudacorus L.
Periploca graeca L.
Quercus robur L.
Salix alba L.
Taxodium distichum (L.) Richard
(colt.)
Ulmus minor Miller

Formazioni ripariali a *Populus* sp. pl. e *Salix* sp. pl.



Fig. 10 - *Populus alba* L.

In corrispondenza delle sponde di quasi tutti i corsi d'acqua che percorrono le pianure e i fondovalle si instaura una vegetazione caratteristica (fig. 11). Le specie che proliferano in questi ambienti sono completamente differenti da quelle dei boschi circostanti e comprendono, di solito, alcune specie arboree tipiche, come pioppi (fig. 10), salici e ontani. Dove la pendenza delle rive lo consente possono comparire specie più tipicamente palustri come la cannuccia di palude e le tife.

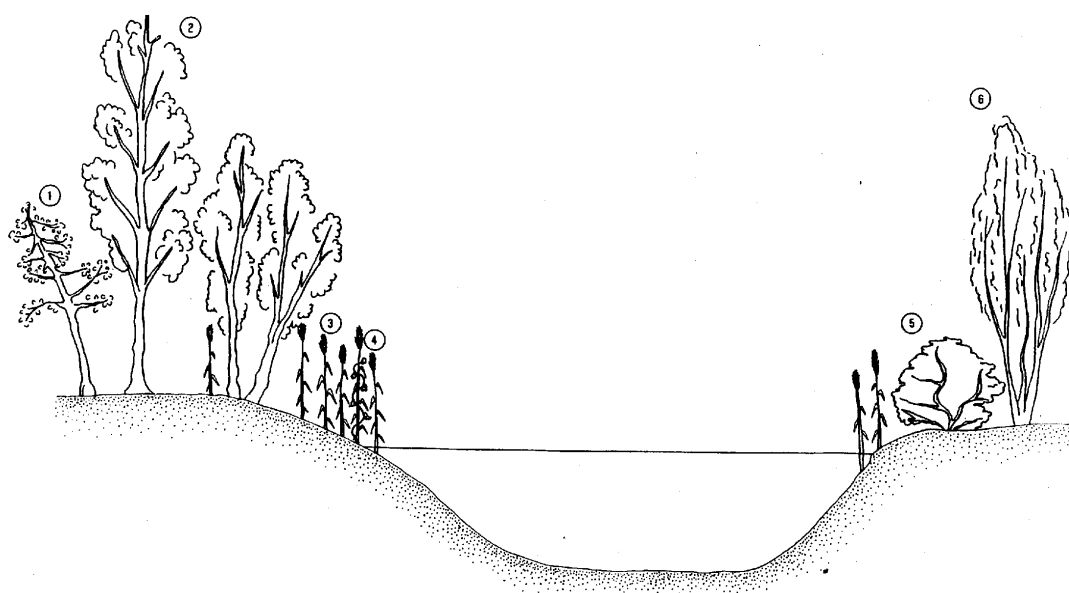


Fig. 11 - Transetto rappresentativo di una formazione ripariale.

Legenda: 1, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner; 2, *Populus nigra* L.; 3, *Phragmites australis* (Cav.) Trin.; 4, *Calystegia sepium* (L.) R. Br.; 5, *Salix cinerea* L.; 6, *Populus alba* L.

La florula caratteristica di questi ambienti è la seguente:

Alnus glutinosa (L.) Gaertner
Apium nodiflorum (L.) Lag.
Arundo donax L.
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Cornus sanguinea L.
Epilobium hirsutum L.
Equisetum arvense L.
Eupatorium cannabinum L.
Lythrum salicaria L.
Phragmites australis (Cav.) Trin.

Populus alba L.
Populus canadensis L.
Populus nigra L.
Salix alba L.
Salix caprea L.
Salix cinerea L.
Salix purpurea L.
Sambucus nigra L.
Ulmus minor Miller

Vegetazione palustre

Ove esistano condizioni ambientali che consentano il permanere costante di acqua sul suolo durante tutto l'anno, si può instaurare una vegetazione tipicamente palustre con presenza di specie arboree igrofile, elofite, ossia specie a radici sommerse ma con apparato vegetativo aereo, e specificamente acquatiche.

Purtroppo situazioni di questo tipo sono oggi poco frequenti a causa delle opere di bonifica effettuate dall'uomo. Nel territorio provinciale le uniche aree palustri (fig. 12) di una certa rilevanza sono le già citate lame costiere delle selve di San Rossore e Migliarino, il padule di Massaciuccoli e le ormai ridottissime zone

umide ubicate alla base del versante occidentale delle colline delle Cerbaie e nell'area dell'ex lago di Bientina. Altrove sono presenti solo piccoli specchi d'acqua spesso utilizzati dal servizio antincendio.

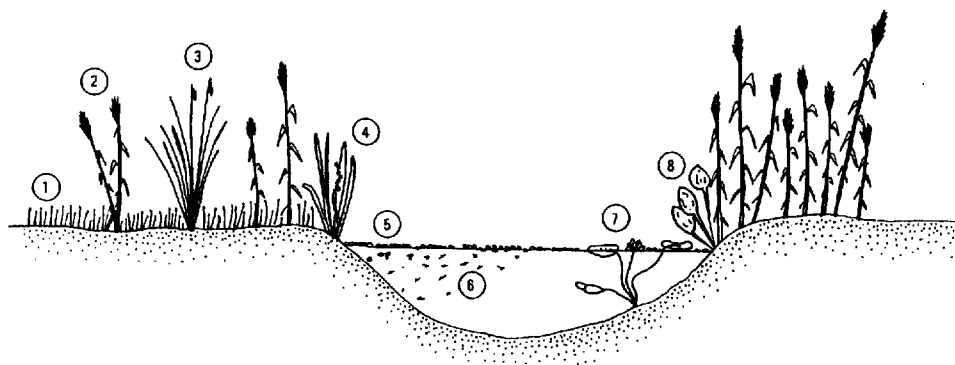


Fig. 12 - Transetto rappresentativo di un'area palustre.

Legenda: 1, *Eleocharis palustris* (L.) R. et S.; 2, *Phragmites australis* (Cav.) Trin.; 3, *Schoenoplectus palustris* (L.) Palla; 4, *Sparganium erectum* L.; 5, *Lemna minor* L.; 6, *Lemna trisulca* L.; 7, *Nymphaea alba* L.; 8, *Alisma plantago-aquatica* L.

La florula caratteristica è la seguente:

<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Lemna minor</i> L.
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	<i>Lemna trisulca</i> L.
<i>Arundo donax</i> L.	<i>Lythrum salicaria</i> L.
<i>Callitriche palustris</i> L.	<i>Nymphaea alba</i> L.
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.
<i>Cyperus longus</i> L.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.; 2,	<i>Populus alba</i> L.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Potamogeton natans</i> L.
<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Salix cinerea</i> L.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	<i>Schoenoplectus palustris</i> (L.) Palla
<i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	<i>Sparganium erectum</i> L.
<i>Iris pseudacorus</i> L.	<i>Xanthium strumarium</i> L.
<i>Juncus articulatus</i> L.	

Vegetazione costiera

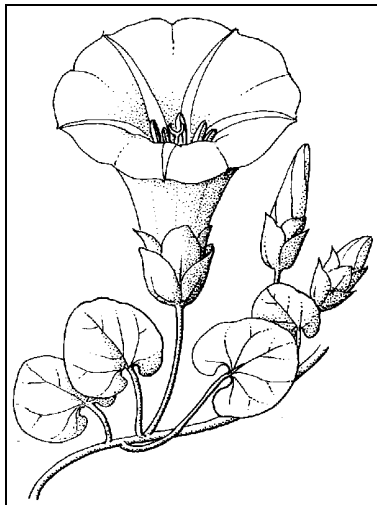


Fig. 13 - *Calystegia soldanella* (L.) R. Br.

Le spiagge sono habitat in cui le condizioni climatiche e gli stress ambientali sono notevoli. Infatti, accanto al forte irraggiamento ed alla scarsa coerenza del suolo, che non trattiene acqua, si aggiungono i forti venti e la salinità del substrato.

Così la vegetazione che vi si ritrova è di tipo estremamente specializzato e presenta specie con adattamenti particolari per sopportare queste sollecitazioni. Ricordiamo infine la particolare importanza che hanno le piante che con i loro apparati radicali trattengono la sabbia e avviano il processo di consolidamento delle dune e di formazione del terreno.

Piante caratteristiche di questi ambienti sono:

Cakile maritima Scop.
Calystegia soldanella (L.) R. Br.
Centaurea subciliata DC.
Solidago litoralis (Savi) Burnat
Agropyron junceum (L.) Beauv.
Ammophila littoralis (Beauv.)
Rothm.
Echinophora spinosa L.

Eryngium maritimum L.
Helichrysum stoechas (L.)
Moench
Silene colorata Poiret
Juniperus communis L.
Juniperus oxycedrus L. subsp.
macrocarpa (S. et S.) Ball

COMUNITÀ VEGETALI DERIVANTI DA INTERVENTO ANTROPICO

Pinete a *Pinus pinaster* Aiton dominante

Il pino marittimo (fig. 15,a) forma boschi soprattutto sulle zone costiere sabbiose del Mediterraneo occidentale, con una concentrazione principale nella penisola iberica, compresa la costa portoghese, e lungo la costa sudoccidentale della Francia. È spontaneo ad est fino alla Corsica e all'Italia. Si tratta, tuttavia, di un albero che è stato estesamente coltivato sulle dune costiere, e di conseguenza la sua distribuzione geografica si è notevolmente estesa. È molto sensibile al gelo, e può prosperare soltanto dove la temperatura media invernale non si abbassa al di sotto di 6 °C.

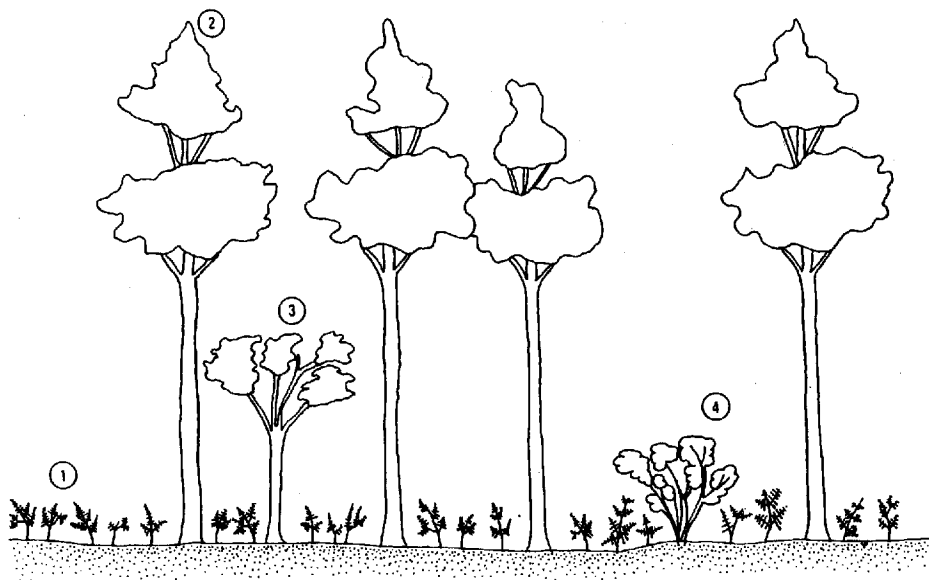


Fig. 14 - Transetto rappresentativo di una pineta a pino marittimo dominante.

Legenda: 1, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn; 2, *Pinus pinaster* Aiton; 3, *Acer campestre* L.; 4, *Corylus avellana* L.

Questa cenosi (fig. 14) è particolarmente abbondante sulle colline delle Cerbaie, dove costituisce senz'altro la componente principale del paesaggio vegetale; è da ricordare che esistono prove fossili di una autoctonicità di questa specie per quest'area.

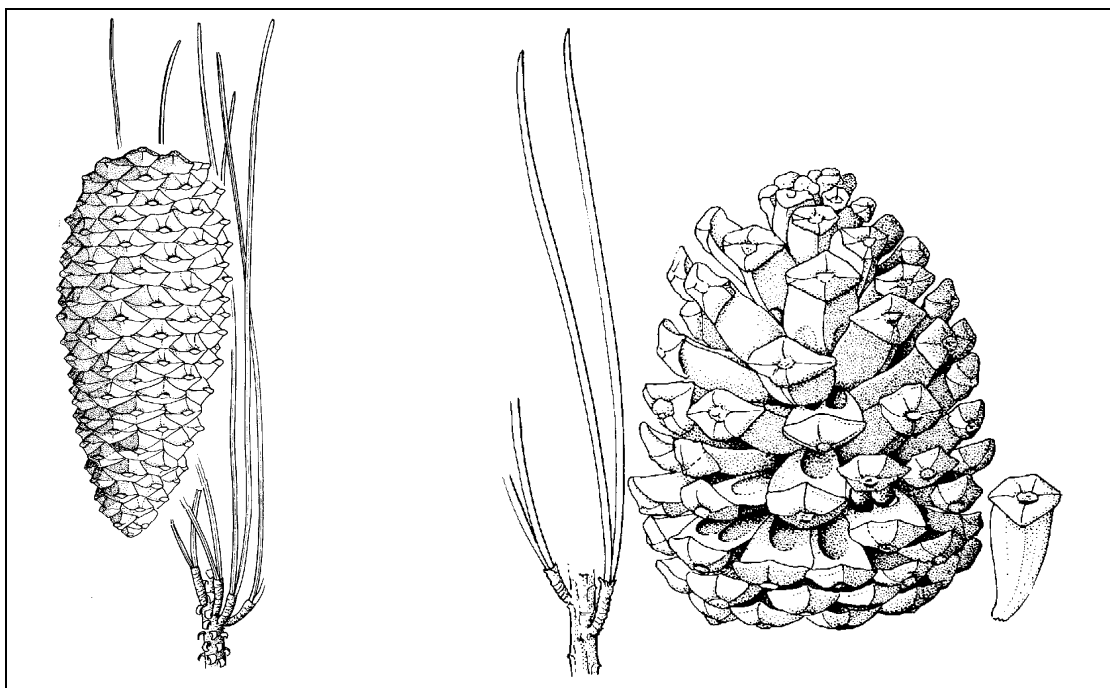


Fig. 15 - a, *Pinus pinaster* Aiton; b, *Pinus pinea* L.

Pinete a *Pinus pinea* L.

Il pino da pinoli (fig. 15,b) è un altro albero costiero molto diffuso che, come il pino marittimo, ha una distribuzione centrata sulla Penisola iberica, ma che si spinge a est fino alla Grecia e alla Turchia europea. Anche questa specie è stata abbondantemente diffusa dall'uomo, in gran parte per i suoi semi commestibili; la sua distribuzione spontanea è incerta.

Nel territorio provinciale è particolarmente abbondante lungo la costa, dove ormai costituisce il paesaggio vegetale dominante, per le estese piantumazioni di epoca granducale.

Cenosi a *Robinia pseudacacia* L.



Fig. 16 - *Robinia pseudacacia* L.

Le cenosi a robinia (fig. 16), ormai subspontanee, possono rappresentare spesso sintomo di degrado ambientale, essendo questa pianta alloctona ed originaria dell'America settentrionale; per le sue capacità adattative notevoli, questa entità si inselvatichisce facilmente e si diffonde velocemente, sostituendosi soprattutto alle specie dei querceti misti.

Nella provincia è presente principalmente lungo gli assi stradali, per le sue notevoli capacità di stabilizzazione del terreno, da cui si sta diffondendo nei boschi vicini.

Popolamenti di *Cupressus sempervirens* L.

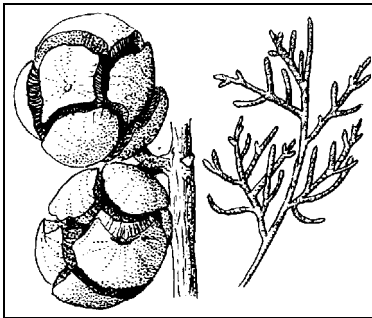


Fig. 17 - *Cupressus sempervirens* L.

Il cipresso (fig. 17) è una pianta ritenuta caratteristica della regione mediterranea; in realtà questo albero è originario dell'Asia minore e di regioni più orientali, forse anche di Creta e delle zone montane della Grecia continentale mentre è probabilmente introdotto dall'uomo in Albania e ex Jugoslavia. I boschi naturali di cipresso sono praticamente limitati all'isola di Creta ad altitudini comprese tra 800 e 1500 metri.

Boschi di *Castanea sativa* Miller

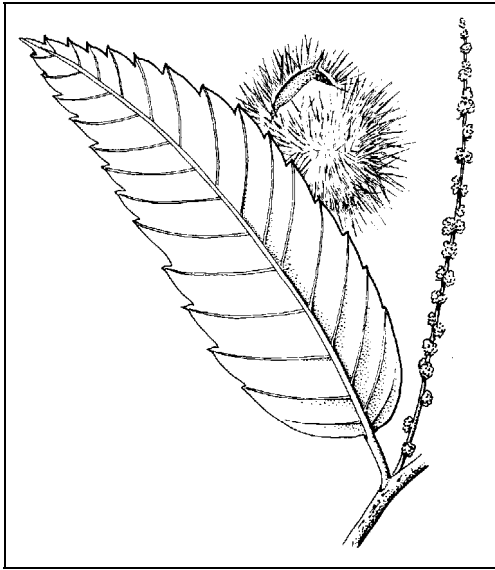


Fig. 18 - *Castanea sativa* Miller

Il castagno (fig. 18) è una specie moderatamente termofila, sicuramente indigena dell'Europa meridionale, e, quindi, anche della parte peninsulare d'Italia. Originariamente costituiva, però, solo un elemento floristico dei querceti misti a cerro e roverella e non certo un bosco puro. E' stata l'azione dell'uomo a consentire la sua espansione con la creazione di castagneti da frutto che hanno sostituito le altre cenosi. Il sottobosco pertanto è quello caratteristico dei querceti che ha sostituito.

In Toscana questa specie raramente si ritrova ad altitudini superiori a 1000 metri.

BIOTOPPI DI PARTICOLARE INTERESSE

Accanto a tipi di vegetazione particolarmente interessanti, ma abbastanza diffuse, come la vegetazione palustre, la vegetazione costiera ed i boschi mesofili planiziali di caducifoglie, sono presenti alcuni popolamenti abbastanza circoscritti e di notevole interesse, che qui di seguito descriviamo.

Pineta con *Pinus laricio* Poiret

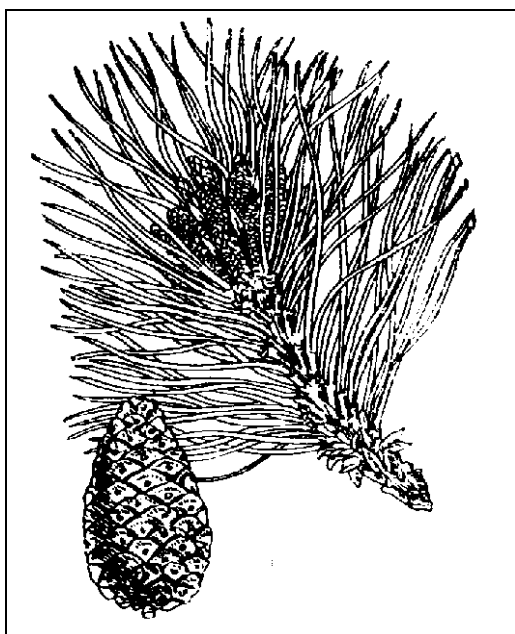


Fig. 19 - *Pinus laricio* Poiret

In una piccola area dei Monti Pisani, sita in comune di Buti, all'interno di una pineta a pino marittimo, sono presenti alcuni individui appartenenti ad un'altra specie, il pino laricio (fig. 19). Questa specie appartiene al gruppo del pino nero (*Pinus nigra* Arnold), ed è caratteristica delle montagne della Calabria, della Corsica e dell'Etna.

La popolazione presente sui Monti Pisani, da considerarsi relittuale, presenta una certa difficoltà a rinnovarsi, a causa dell'impenetrabilità del sottobosco, che, inoltre, la sottopone al pericolo di incendi, frequenti nell'area.

La florula di questa area è la seguente:

Alnus glutinosa (L.) Gaertner
Arbutus unedo L.
Castanea sativa Miller
Ilex aquifolium L.
Pinus laricio Poiret
Pinus pinaster Aiton

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Robinia pseudacacia L.
Rubus ulmifolius Schott
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Ulex europaeus L.

Querceto misto a *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. dominante

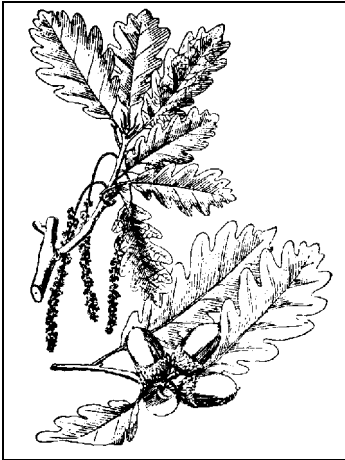


Fig. 20 - *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.

La rovere (fig. 20) è una specie che vive normalmente in ambienti mesofili, dal piano basale delle Alpi a quello dell'Appennino; in Italia centrale si trovano poche cenosi di questo tipo e così estese come quella presente nel bosco di Tatti.

Questo bosco, per la presenza di molte altre specie mesofile, ricorda sicuramente più i querceti misti caratteristici dell'Europa centrale che non la vegetazione delle aree circostanti, caratterizzata da una notevole presenza di sempreverdi, che comunque si ritrovano anche all'interno di questa cenosi.

La florula di questo ambiente comprende:

- Acer campestre* L.
- Acer monspessulanum* L.
- Arbutus unedo* L.
- Carpinus betulus* L.
- Erica arborea* L.
- Ilex aquifolium* L.
- Ostrya carpinifolia* Scop.
- Populus tremula* L.

- Quercus cerris* L.
- Quercus ilex* L.
- Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.
- Sorbus domestica* L.
- Sorbus torminalis* (L.) Crantz
- Ulmus minor* Miller
- Viburnum tinus* L.

Vegetazione serpentinicola

In alcune aree del territorio provinciale sono presenti particolari substrati che consentono la differenziazione di una flora particolare: le serpentiniti.

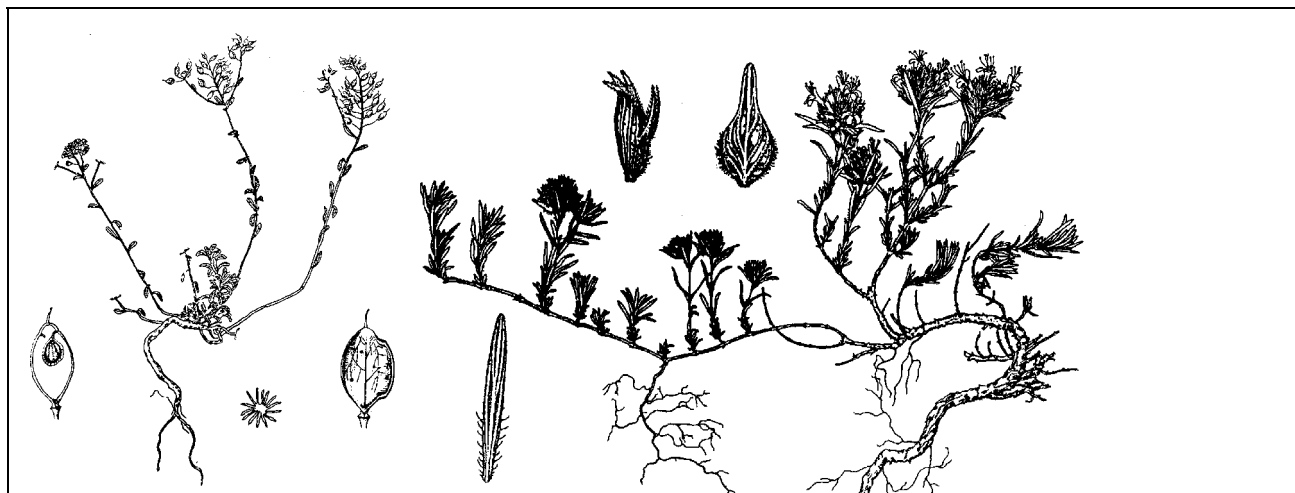


Fig. 20 - a, *Alyssum bertolonii* Desv.; b, *Thymus acicularis* Waldst. et Kit. var. *ophioliticus* Lac.

Queste rocce, di colore verdastro, sono caratterizzate da elevate concentrazioni di magnesio e dalla presenza di metalli pesanti quali nichel e cromo. Il colore scuro di queste rocce, unitamente alle elevate capacità drenanti, causa condizioni di notevole aridità, che influenzano, assieme ai metalli, la crescita delle piante e la composizione floristica.

Entità peculiari di questi ecosistemi (figg. 20 e 21), particolarmente diffusi sia nella Bassa che nell'Alta Val di Cecina, sono:

Alyssum bertolonii Desv.

Armeria denticulata (Bertol.) DC.

Centaurea aplolepa Moretti subsp. *carueliana* (Micheletti) Dostal

Euphorbia nicaeensis All. subsp. *prostrata* (Fiori) Arrigoni.

Stachys recta L. subsp. *serpentini* (Fiori) Arrigoni

Thymus acicularis Waldst. et Kit. var. *ophioliticus* Lac.

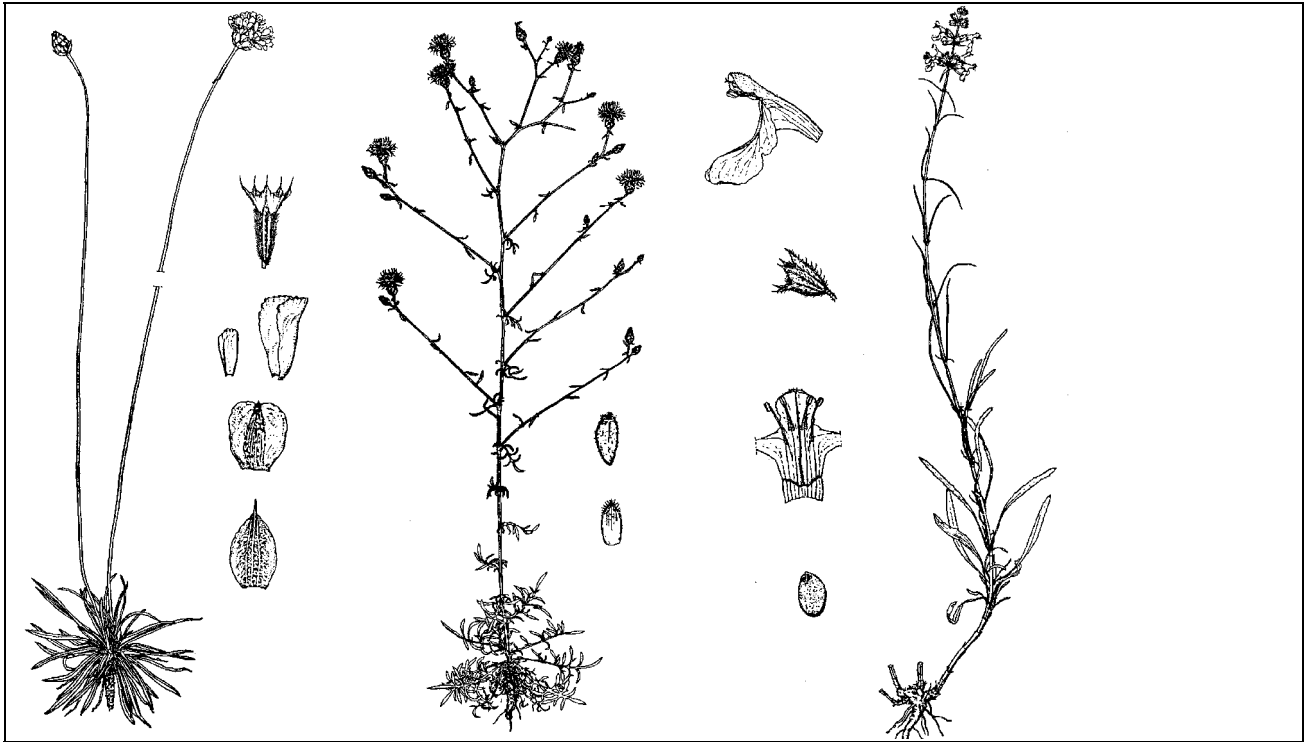


Fig. 21 - a, *Armeria denticulata* (Bertol.) DC.; b, *Centaurea aplolepa* Moretti subsp. *carueliana* (Micheletti) Dostal; c, *Stachys recta* L. subsp. *serpentini* (Fiori) Arrigoni

Per queste aree proponiamo interventi di CONSERVAZIONE, dato l'elevato valore naturalistico della flora presente.

Nota - Le iconografie delle specie vegetali riportate nel testo sono tratte da Pignatti (1982), Polunin (1987) e Arrigoni et al. (1983). I transetti sono iconografie originali.

SCHEDE

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

LA PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

COMUNI

Vecchiano
San Giuliano Terme
Pisa
Cascina
Calci
Vicopisano
Calcinaia
Pontedera
Ponsacco
Santa Maria a Monte
Santa Croce sull'Arno
Montopoli Val d'Arno
Castelfranco di Sotto
San Miniato

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Boschi mesofili di caducifoglie
Vegetazione costiera
Pinete a pino domestico
Vegetazione palustre
Formazioni riparali a pioppi e salici

L'area in oggetto si presenta fortemente antropizzata; le uniche formazioni vegetazionali di un certo rilievo sono diffuse lungo la costa, e sono comprese nel territorio del Parco Naturale di Migliarino – San Rossore – Massaciuccoli. All'esterno di questa area i boschi sono del tutto assenti e la vegetazione è limitata alle formazioni ripariali lungo fossi e fiumi ed a sporadici popolamenti di pini e querce.

PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Boschi mesofili di caducifoglie

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus robur L.
Fraxinus oxycarpa Bieb.
Alnus glutinosa (L.) Gaertner
Taxodium distichum (L.) Richard

SPECIE ERBACEO

Osmunda regalis L.
Periploca graeca L.
Carex elata All.

VEGETAZIONE ACQUATICA

Hottonia palustris L.
Azolla caroliniana Willd

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di formazioni vegetali di grande rilevanza ambientale. Esse ricadono completamente entro i confini del Parco Naturale Regionale di Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli; i piani di gestione delle Tenute del Parco ne definiscono le specifiche modalità d'intervento.

PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Populus nigra L.

Populus canadensis L.

Salix alba L.

Salix cinerea L.

Salix purpurea L.

SPECIE ARBUSTIVO

Sambucus nigra L.

SPECIE ERBACEO

Typha angustifolia L.

Typha latifolia L.

Phragmites australis (Cav.) Trin.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si presentano generalmente in buono stato, ma sono scarsamente estese, per cui gli interventi di gestione devono essere volti al loro **consolidamento**.

PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Pinete a pino domestico (*Pinus pinea* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinea L.

Alnus altissima (Miller) Swingle

SPECIE ARBUSTIVO

Quercus ilex L.

Ligustrum vulgare L.

SPECIE ERBACEO

Hedera helix L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta per lo più di cenosi di impianto settecentesco all'interno del Parco di Migliarino S.Rossore e Massaciuccoli da **mantenere**, a causa del loro valore storico-paesaggistico, raccomandando l'eliminazione dell'ailanto. Tali aree sono soggette al piano di gestione della Tenuta nella quale ricadono.

PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Vegetazione palustre

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.
Populus nigra L.
Salix alba L.

SPECIE ERBACEO

Typha angustifolia L.
Lythrum salicaria L.
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Phragmites australis (Cav.) Trin.

VEGETAZIONE ACQUATICA

Ceratophyllum demersum L.
Myriophyllum spicatum L.
Nymphaea alba L.
Utricularia australis R. Br.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di formazioni vegetali di particolare interesse che, nel territorio considerato ricadono nell'ambito del Parco Naturale Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli. Tale vegetazione è costantemente minacciata da vari fattori, quali il progressivo interrimento del Lago di Massaciuccoli ed il suo crescente livello di eutrofizzazione. Gli interventi sono quelli previsti dal relativo piano di gestione.

PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL'ARNO

Vegetazione costiera

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ERBACEO

Cakile maritima Scop.
Calystegia soldanella (L.) R. Br.
Centaurea subciliata DC.
Solidago litoralis (Savi) Burnat
Agropyron junceum (L.) Beauv.
Ammophila littoralis (Beauv.) Rothm.
Echinophora spinosa L.
Eryngium maritimum L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi costiere, costituite dalle cosiddette "piante pioniere", si sono conservate attualmente solo nelle poche aree non ancora sottoposte ad attività balneare. Tali aree ospitano una flora ed una vegetazione divenute oramai molto rare, a causa degli elementi di disturbo al naturale dinamismo della vegetazione. Gli interventi per tali cenosi sono definite nei piani di gestione delle rispettive Tenute del parco di M.S.R.M.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

LE COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

PARTI COLLINARI E MONTUOSE DEI TERRITORI DEI COMUNI DI:

Vecchiano
San Giuliano Terme
Calci
Vicopisano
Buti

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Formazioni di transizione tra il quercete misto a roverella dominante ed il bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante
Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio dominante
Pinete a pino marittimo
Pineta con pino laricio
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Boschi di castagno
Cenosi di robinia
Ostrieti
Sugherete
Garighe
Macchie a *Erica arborea* L. e *Arbutus unedo* L.
Macchie a *Erica* sp. pl., *Cistus salvifolius* L. e/o *Ulex europaeus* L.

Il tipo vegetazionale prevalente nell'area è rappresentato dalla pineta a pino marittimo, che nelle porzioni più elevate viene sostituita dai castagneti. Nel settore nord-occidentale è rilevante anche la presenza dei boschi di transizione, che probabilmente rappresentavano la vegetazione autoctona di questi territori.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.

Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Phillyrea latifolia L.

Spartium junceum L.

Cistus salvifolius L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di vegetazione si presenta generalmente in buono stato, per cui gli interventi devono essere volti al **mantenimento** della situazione attuale.

Per l'area posta intorno alla cava di Uliveto Tenne, vista la situazione più compromessa gli interventi da prevedere sono di **consolidamento**.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Phillyrea latifolia L.

Spartium junceum L.

Cistus salvifolius L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi in questione si presentano in buono stato per cui gli interventi devono essere volti al **mantenimento** dello stato di fatto.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton

SPECIE ARBUSTIVO

Ulex europaeus L.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di cenosi è il risultato di un'attività almeno in parte antropica; per questo motivo gli interventi devono essere volti a ridurre queste cenosi e ad una graduale introduzione di cenosi a querceto misto a cerro dominante nelle aree ad altitudini maggiori o di formazione di transizione tra il querceto misto ed il bosco di sclerofille sempreverdi alle altitudini minori e nei versanti esposti al mare: **modificabilità**.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Salix alba L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

SPECIE ERBACEO

Phragmites australis (Cav.) Trin.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono generalmente povere e scarsamente estese; gli interventi di gestione devono essere volti al **consolidamento**.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Pineta con pino laricio (*Pinus laricio* Poiret)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus laricio Poiret
Pinus pinaster Aiton
Robinia pseudacacia L.
Castanea sativa Miller
Alnus glutinosa (L.) Gaertner

SPECIE ERBACEO

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Ilex aquifolium L.
Ulex europaeus L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di una piccola cenosi di notevole importanza biogeografica, in cui al pino marittimo si affiancano alcuni individui di pino laricio, una specie molto rara nella nostra regione. Per questo gli interventi devono essere volti alla **conservazione**, con la raccomandazione di eliminare la robinia.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Boschi di castagno (*Castanea sativa* Miller)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Castanea sativa Miller

Pinus pinaster Aiton

SPECIE ERBACEO

Cyclamen hederifolium Aiton

Primula veris L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi, risultato di un'attività antropica, sono spesso compenstrate dalla pineta, in quanto in stato di abbandono. Gli interventi di gestione devono essere rivolti a **mantenimento** della cenosi, con il diradamento del pino marittimo infiltrato, allo scopo di mantenere la testimonianza delle attività passate dell'uomo.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREE

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi che si trovano lungo le strade in pendenza o in terreni instabili hanno una funzione di stabilizzazione dei suoli, per cui è necessario mantenerle in loco e monitorarle affinché non si espandano; negli altri casi (intorno a Ripafratta, per esempio) gli interventi dovranno essere volti alla **sostituzione** della robinia con le specie delle formazioni di transizione o del bosco di sclerofille sempreverdi.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Ostrieti (*Ostrya carpinifolia* Scop.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREE

Ostrya carpinifolia Scop.

Fraxinus ornus L.

SPECIE ARBUSTIVE

Crataegus monogina Jacq.

Daphne laureola L.

Coronilla emerus L.

SPECIE ERBACEE

Cruciata glabra (L.) Ehrend.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono scarsamente estese, gli interventi di gestione devono essere volti al **consolidamento**

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Sugherete (*Quercus suber* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREE

Quercus suber L.

Arbutus unedo L.

SPECIE ARBUSTIVE

Phyllirea angustifolia L.

Cytisus villosus Pourret

SPECIE ERBACEE

Rubia peregrina L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono scarsamente estese, gli interventi di gestione devono essere volti al **consolidamento**

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Garighe

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBUSTIVE

Phyllirea angustifolia L.
Pistacia lentiscus L.
Myrtus communis L.
Euphorbia spinosa L.
Helichrysum italicum (Roth) Don
Satureja montana L.

SPECIE ERBACEE

Brachypodium ramosum (L.) R. et S.
Festuca circumediterranea Patzke

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi, se pur frutto di una prolungata attività antropica, ospitano oggi una flora diversificata e ricca di numerose specie rare o di interesse fitogeografico. Per queste ragioni gli interventi di gestione non devono essere finalizzati alla ricostituzione della vegetazione pregressa ma al **consolidamento** dell'esistente.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Macchie a *Erica arborea* L. e *Arbutus unedo* L.

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBUSTIVE

Erica arborea L.
Arbutus unedo L.

SPECIE ERBACEE

Brachypodium ramosum (L.) R. et S.
Dactylis ispanica Roth

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di cenosi più o meno dense che – assai probabilmente - debbono essere interpretate come stadio della serie ricostituiva del bosco di sclerofille; sono da promuovere interventi di **consolidamento** che favoriscano la naturale evoluzione delle cenosi.

COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI

Macchie a *Erica* sp. pl., *Cistus salvifolius* L. e/o *Ulex europaeus* L.

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBUSTIVE

Erica arborea L.
Erica scoparla L.
Ulex europaeus L.
Cistus salvifolius L.

SPECIE ERBACEE

Aira elegans Willd,
Briza maxima L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di cenosi presenti nelle aree percorse da incendi. Il substrato su cui si instaurano è costituito da suoli poveri e fortemente lisciviati, derivati da rocce prevalentemente quarzite. In dipendenza dell'esposizione, dell'altitudine, della frequenza del passaggio del fuoco, si hanno comunità vegetali diversificate in cui si può avere la dominanza di specie diverse. Gli interventi devono tendere alla **sostituzione** dell'attuale copertura vegetali con comunità riferibili a cenosi pregresse, in particolare boschi di sclerofille sempreverdi.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

EX LAGO DI BIENTINA

COMUNI

Bientina
Buti (parte)

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Vegetazione palustre
Bosco mesofilo di caducifoglie
Formazioni ripariali a pioppi e salici

EX LAGO DI BIENTINA

Vegetazione palustre

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

SPECIE ERBACEO

Carex elata Ali.

Leucojum aestivum L.

Nymphoide spettata (Gmelin) O. Kuntze

Sparganium erectum L.

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla

MODALITA' DI GESTIONE

Come per le aree consilimili delle Cerbaie, la lista di specie sopra indicate è da ritenersi potenziale, in quanto questo tipo di vegetazione, un tempo abbastanza diffuso nell'ex Lago di Bientina, e fino a qualche anno fa confinato nella zona più settentrionale, è stata quasi ovunque sostituita da coltivazioni. Gli interventi pertanto devono tendere al **consolidamento** o, più propriamente, al **ripristino** degli ambienti palustri nelle aree a maggior vocazione umida, con l'utilizzazione delle specie sopra elencate.

EX LAGO DI BIENTINA

Bosco mesofilo di caducifoglie

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus robur L.

Populus alba L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

Robinia pseudacacia L.

SPECIE ARBUSTIVO

Viburnum opulus L.

SPECIE ERBACEO

Typha angustifolia L.

Galium palustre L.

Phragmites australis (Cav.) Trin.

Juncus sp. pl.

MODALITA' DI GESTIONE

Questa cenosi è ristretta ad una piccola area in prossimità dello sbocco del Rio Tanali nell'ex Lago di Bientina. Anche a causa della presenza di specie alloctone (robinia) la gestione deve essere volta al **consolidamento** di questa cenosi, con l'eliminazione della robinia.

EX LAGO DI BIENTINA

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Populus canadensis L.

Salix alba L.

Tamarix africana Poiret

SPECIE ERBACEO

Typha angustifolia L.

Phragmites australis (Cav.) Trin.

VEGETAZIONE ACQUATICA

Utricularia australis R. Br.

Nuphar luteum L.

Ceratophyllum demersum L.

Nymphoides peltata (Gmelin) O.Kuntze

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di cenosi poco estese e gravemente compromesse. Gli interventi devono essere volti al **consolidamento** delle medesime.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

LE CERBAIE

PARTI COLLINARI DEI TERRITORI DEI COMUNI DI:

Castelfranco di Sotto
Santa Croce sull'Arno
Santa Maria a Monte

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Pinete a pino marittimo
Quercete misto a cerro dominante
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Vegetazione palustre cenosi di robinia

In quest'area la vegetazione dominante è rappresentata dalla pineta a pino marittimo, compenetrata o sostituita nei versanti più freschi dal querceto misto a cerro.

Ampie porzioni del territorio sono comunque interessate da aree coltivate, principalmente a granturco.

LE CERBAIE

Pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton

SPECIE ARBUSTIVO

Quercus ilex L.

Erica arborea L.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

SPECIE ERBACEO

Ruscus aculeatus L.

Smilax aspera L.

MODALITA' DI GESTIONE

Il pino marittimo è presente sulle Colline delle Cerbaie anche allo stato fossile, tuttavia le ampie cenosi attualmente presenti sono riconducibili alle opere di rimboschimento, ormai in atto da tempo.

Nonostante ciò sulle Cerbaie non si può parlare di vere e proprie pinete, in quanto il pino è spesso affiancato da un ricco sottobosco tipico del querceto, misto a cerro.

Gli interventi dovranno essere volti al ripristino di cenosi più naturali, in cui il pino affianca le specie del querceto misto a cerro e non è più dominante: **modificabilità.**

LE CERBAIE

Querceto misto a cerro (*Quercus cerris* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus cerris L.
Quercus pubescens Willd.
Ostrya carpinifolia Scop.
Castanea sativa Miller

SPECIE ARBUSTIVO

Rubus ulmifolius Schott
Corylus avellana L.
Acer campestre L.
Ulex europaeus L.

SPECIE ERBACEO

Rubia peregrina L.
Hedera helix L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si trovano generalmente in buono stato di conservazione, per cui gli interventi devono essere volti al **mantenimento** dello stato attuale.

LE CERBAIE

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi di robinia lungo le strade in pendenza o in terreni instabili hanno una funzione di stabilizzazione dei suoli, per cui è necessario **mantenerle** in loco e monitorarle affinché non si espandano; negli altri casi, gli interventi devono essere volti a **sostituire** la robinia con le specie del querceto misto a cerro dominante.

LE CERBAIE

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Salix alba L.

Populus alba L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

SPECIE ERBACEO

Phragmites australis (Cav.) Trin.

Typha angustifolia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di un tipo di cenosi estremamente localizzata intorno ai corsi d'acqua della zona e generalmente povera. Gli interventi da effettuare sono di **consolidamento**.

LE CERBAIE

Vegetazione palustre

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

SPECIE ERBACEO

Carex elata All.

Leucojum aestivum L.

Nymphoides peltata (Gmelin) O. Kuntze

Sparganium erectum L.

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla

Hottonia palustris L.

Osmunda regalis L.

MODALITA' DI GESTIONE

La lista di specie sopra indicate è da ritenersi potenziale, in quanto questo tipo di vegetazione, un tempo abbastanza diffuso nei vallini interni sul versante dell'ex Lago di Bientina, è ormai pressoché scomparsa per le bonifiche e sostituita da coltivazioni. Gli interventi devono essere pertanto volti a **consolidare** e ove possibile a **ripristinare** gli ambienti palustri nelle aree a maggiore vocazione umida, utilizzando le specie sopra elencate.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

COLLINE DI SAN MINIATO E DI MONTOPOLI

PARTI COLLINARI DEI TERRITORI DEI COMUNI DI:

Montopoli Val d'arno
San Miniato

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Quercete misto a cerro dominante
Boschi di sclerofile sempreverdi a
leccio dominante
Pinete a pino marittimo
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Cenosi di robinia

La cenosi vegetale largamente dominante in quest'area è il querceto misto a cerro e carpino nero; sulle sommità dei rilievi arenacei essa viene spesso sostituita da piccole cenosi costituite dal leccio e da altre sempreverdi.

COLLINE DI SAN MINIATO E MONTOPOLI

Querceto misto a cerro (*Quercus cerris* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus cerris L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Ulmus minor Miller
Rubus ulmifolius Schott
Acer campestre L.
Crataegus monogyna Jacq,
Corylus avellana L.

SPECIE ERBACEO

Hedera helix L.
Cyclamen hederifolium Aiton

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si trovano generalmente in buono stato di conservazione, gli interventi devono essere volti al **mantenimento**.

COLLINE DI SAN MINIATO E MONTOPOLI

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.

SPECIE ARBUSTIVO

Spartium junceum L.

Erica arborea L.

Cistus salvifolius L.

Juniperus communis L.

Paliurus spina-Christi Miller

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.

Helichrysum italicum (Roth) Don

Ruscus aculeatus L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di un tipo di cenosi che si forma sulle sommità dei rilievi arenacei e sulle rupi originatesi dal crollo degli stessi rilievi. Sono generalmente di ridotta estensione, ma in buono stato; gli interventi devono essere tesi al **mantenimento** di queste cenosi.

COLLINE DI SAN MINIATO E MONTOPOLI

Pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta in generale di pinete dovute a rimboschimenti. Gli interventi devono essere volti a sostituire gradatamente il pino con le specie del querceto misto a cerro dominante: **modificabilità**.

COLLINE DI SAN MINIATO E MONTOPOLI

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Salix alba L.

SPECIE ERBACEO

Phragmites australis (Cav.) Trin.

Xanthium strumarium L.

Calystegia sepium (L.) R. Br.

Polygonum hydropiper L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di cenosi estremamente localizzate intorno ai corsi d'acqua della zona e generalmente povere: **consolidamento.**

COLLINE DI SAN MINIATO E MONTOPOLI

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di un tipo di cenosi che si forma in due localizzazioni diverse: quelle che si trovano lungo le strade in pendenza o in terreni instabili hanno una funzione di stabilizzare i terreni, per cui è necessario **mantenerle** in loco e monitorarle affinché non si espandano; negli altri casi gli interventi devono essere volti alla **sostituzione** della robinia con le specie del querceto misto a cerro dominante.

Non si tratta comunque di cenosi molto estese in quest'ambito territoriale.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

LE COLLINE DELLA VALDERA

COMUNI

Capannoli
Casciana Terme
Chianni
Crespina
Laiatico
Lari
Palaia
Peccioli
Pontedera
Ponsacco
Terricciola

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Quercete misto a cerro dominante
Quercete misto a roverella dominante
Formazioni di transizione tra il quercete
misto a roverella dominante ed i boschi
di sclerofille sempreverdi a leccio
dominante
Boschi di sclerofille sempreverdi a
leccio dominante
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Pinete a pino marittimo
Pinete a pino domestico
Cenosi di robinia

Le differenze mesoclimatiche, legate all'estensione in senso latitudinale della Valdera, consentono la presenza di cenosi più termofile nella porzione meridionale e di situazioni mesofile nella parte centrosettentrionale. Il subSPECIE, spesso di tipo arenaceo, contribuisce a tale diversificazione.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Popolamenti di cipresso (*Cupressus sempervirens* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Cupressus sempervirens L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questi popolamenti sono più diffusi in Valdera che nelle altre zone della provincia; il cipresso, presente in filari nelle campagne e lungo molte strade poderali fino ad assumere, nelle adiacenze dell'abitato di fabbrica di Peccioli, la consistenza di una piccola area boscata, ha oramai assunto un elevato valore paesaggistico; tale valenza, unita alla limitata invasività di questa specie, porta a interventi di mantenimento di questi popolamenti.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus pubescens Willd.

Quercus ilex L.

Quercus cerris L.

Ostrya carpinifolia Scop.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Ilex aquifolium L.

Spartium junceum L.

Ulmus minor Miller

SPECIE ERBACEO

Rubia peregrina L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si presentano generalmente in uno stato abbastanza buono; per le aree in comune di Terricciola (intorno alle frazioni di Soiana, Morrone, Selvatelle) gli interventi devono essere volti al consolidamento, al fine di favorire il ricompattamento delle piccole aree boscate; per le cenosi, situate nei territori dei comuni di Chianni, Laiatico e Peccioli, interventi di mantenimento della situazione attuale.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Querceto misto a cerro (*Quercus cerris* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus cerris L.
Quercus carpinifolia Scoop.
Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Ulmus minor Miller
Acer campestre L.
Crataegus monogyna Jacq.
Corylus avellana L.

SPECIE ERBACEO

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Hedera helix L.
Cyclamen hederifolium Aiton
Helleborus viridis L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questa cenosi è particolarmente diffusa nelle alture intorno a Palaia e Peccioli (con estensione anche nel comune di Pontedera) ed è presente anche nella porzione nord-occidentale della Valdera (comuni di Lari, Crespina, Ponsacco e Capannoli), sebbene in forma relittuale. Generalmente consigliamo interventi di consolidamento, volti al ripristino di condizioni più naturali.

Per le aree in miglior stato di conservazione (ad esempio Bosco di Val di Gello (Pontedera), Bosco Grosso (Capannoni), le aree di Villa Saletta, Podere di Collina, Agliati-Collelungo, Toiano (Palaia), Cedri, Ghizzano, Libbiano (Peccioli) consigliamo interventi che mirino al mantenimento delle condizioni attuali.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus pubescens Willd.

Quercus ilex L.

Quercus robur L.

Quercus cerris L.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Arbutus unedo L.

Spartium junceum L.

Erica sp. pl.

Cistus sp. pl.

SPECIE ERBACEO

Rubia peregrina L.

Smilax aspera L.

Hedera helix L.

Ruscus aculeatus L.

MODALITA' DI GESTIONE

Per ciò che riguarda questo tipo di formazioni boscate gli interventi devono essere volti al **mantenimento** della situazione attuale.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.

SPECIE ARBUSTIVO

Spartium junceum L.

Erica arborea sp. pl.

Cistus salvifolius L.

Juniperus communis L.

Paliurus spina-Christi Miller

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.

Helichrysum italicum (Roth) Don

Ruscus aculeatus L.

MODALITA' DI GESTIONE

Si tratta di un tipo di cenosi che si forma sulle sommità dei rilievi arenacei e sulle rupi originatesi dal crollo degli stessi rilievi. Sono generalmente di ridotta estensione, ma in buono stato; interventi dovranno essere volti al **mantenimento** di queste cenosi.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Populus nigra L.

Salix alba L.

Salix cinerea L.

SPECIE ARBUSTIVO

Sambucus nigra L.

Ulmus minor Miller

SPECIE ERBACEO

Equisetum arvense L.

Phragmites australis (Cav.) Trin.

MODALITA' DI GESTIONE

L'estensione di queste cenosi è ormai molto ridotta e confinata nelle Rimediate vicinanze dei corsi d'acqua; inoltre il loro stato di conservazione è spesso mediocre. Sono auspicabili dunque interventi di **consolidamento** mirati all'incremento della superficie boscata, all'incremento della diversità biologica e ad un migliore presidio geologico dei siti.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton

MODALITA' DI GESTIONE

La presenza in Valdera di cenosi cospicue a pino marittimo è limitato a poche aree, e precisamente intorno ad Orciatice (Lajatico), Chiarini e Treggiaia (Pontedera). Per queste cenosi, risultato di interventi di riforestazione, gli interventi da operare sono volti alla **modificabilità** con un parziale diradamento della copertura arborea di pino e la messa a dimora di latifoglie quali cerro (*Quercus cerris* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd.), carpini (*Ostrya carpinifolia* Scop., *Carpinus betulus* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.) in relazione alle diverse caratteristiche ecologiche dei siti; nelle aree più depresse comunque possono essere utilizzate anche specie maggiormente igrofile come il pioppo bianco (*Populus alba* L.) ed i salici (*Salix* sp.pl.).

LE COLLINE DELLA VALDERA

Pinete di pino domestico (*Pinus pinea* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinea L.

MODALITA' DI GESTIONE

Esiste un solo esempio di questo tipo di cenosi, dovuta ad un rimboschimento eseguito a Poggio alla Farnia (Cascina Terme); si tratta di un parco pubblico: **mantenimento**, considerando l'incapacità del pino domestico ad espandere la sua distribuzione.

LE COLLINE DELLA VALDERA

Cenosi di robinia (*robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

In Valdera la presenza di robinia è localizzata principalmente ai margini di altri tipi di cenosi e, talvolta, nelle vicinanze dei centri abitati. In linea generale, gli interventi saranno volti alla **sostituzione** della robinia con entità caratteristiche del querceto misto a cerro o a roverella dominante, a seconda delle caratteristiche ecologiche dei siti. Nei casi in cui le formazioni a robinia poste lungo i versanti di alcune colline abbiano funzione di consolidamento dei suoli gli interventi saranno di **mantenimento** e monitoraggio di controllo, al fine di evitarne un eccessivo sviluppo e diffusione, ai danni delle cenosi autoctone limitrofe.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

COLLINE LITORANEE

COMUNI

Fauglia
Lorenzana
Orciano Pisano

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Quercete misto a cerro dominante
Pinete a pino marittimo
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Cenosi di robinia

Fatta eccezione per poche aree a pineta e con formazioni ripariali, i boschi di questa zona sono rappresentati esclusivamente dai querceti misti a cerro dominante, notevolmente frammentati.

COLLINE LITORANEE

Querceto misto a cerro (*Quercus cerris* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus cerris L.
Ostrya carpinifolia Scop.

SPECIE ARBUSTIVO

Crataegus monogyna Jacq.
Cornus mas L.
Robus ulmifolius Schott
Fraxinus ornus L.

SPECIE ERBACEO

Hedera helix L.
Cyclamen hederifolium Aiton
Rubia peregrina L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi, anche se in buono stato di conservazione, appaiono fortemente frammentate per la presenza di estese aree coltivate. Gli interventi devono essere volti al **consolidamento** delle cenosi stesse, cercando di diminuirne la frammentazione.

COLLINE LITORANEE

Pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton

SPECIE ARBUSTIVO

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di cenosi è il risultato di un'attività antropica; **modificabilità**, gli interventi devono tendere al graduale inserimento del querceto misto a cerro dominante.

COLLINE LITORANEE

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.

Populus canadensis.L.

Salix alba L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono generalmente povere e scarsamente estese; gli interventi devono tendere al **consolidamento**.

COLLINE LITORANEE

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi di robinia che si trovano lungo le strade in pendenza o in terreni instabili (ad esempio lungo la strada che da Tripalle porta a Fauglia) hanno una funzione di stabilizzazione terreni, per cui è necessario **mantenerle** in loco e monitorarle affinché non si espandano; negli altri casi gli interventi devono tendere alla **sostituzione** della robinia con le specie del querceto misto a cerro dominante.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

BASSA VAL DI CECINA

COMUNI

Casale Marittimo
Castellina Marittima
Guardistallo
Montescudaio
Riparbella
Santa Luce

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Querceto misto a roverella dominante
Formazioni di transizione tra il querceto misto
a roverella dominante ed il bosco di sclerofille
sempreverdi a leccio dominante
Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio
dominante
Pinete a pino marittimo
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Cenosi di robinia

Il versante occidentale del territorio è caratterizzato dalla presenza del bosco di sclerofille sempreverdi, anche a causa del subSPECIE spesso serpentinicolo e quindi più arido, mentre nelle aree più fresche compaiono le querce caducifoglie, dapprima mescolate alle sempreverdi, quindi dominanti, nelle zone vallive.

BASSA VAL DI CECINA

Querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus pubescens Willd.

Quercus cerris L.

Ostrya carpinifolia Scop.

SPECIE ARBUSTIVO

Quercus ilex L.

Juniperus communis L.

Rubus ulmifolius Schott

SPECIE ERBACEO

Ruscus aculeatus L.

Hedera helix L.

Rubia peregrina L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si presentano nell'area in condizioni molto diverse; nell'area più settentrionale (intorno a Santa Luce) il loro stato di conservazione è ottimo, e dunque proponiamo un intervento di **conservazione**; nella porzione meridionale, invece, si rileva unamaggiore frammentazione dei boschi gli interventi devono essere tesi al **mantenimento** dello stato attuale; infine per le cenosi poste lungo i corsi d'acqua interventi devono essere volti al **consolidamento** delle cenosi stesse.

BASSA VAL DI CECINA

Formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.
Phillyrea latifolia L.
Cistus salvifolius L.
Erica arborea L.

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.
Hedera helix L.
Coronilla emerus L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di vegetazione si presenta generalmente in buono stato, per cui gli interventi dovranno essere volti al **mantenimento** della situazione attuale. Per le aree intorno a Santa Luce e per le propaggini settentrionali della Macchia della Magona (Casale Marittimo) interventi di **conservazione**. Per le cenosi poste lungo i corsi d'acqua invece interventi di **consolidamento**.

BASSA VAL DI CECINA

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Juniperus communis L.

Erica scoparia L.

Erica arborea L.

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.

Hedera helix L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di vegetazione si presenta generalmente in buono stato, per cui gli interventi dovranno essere volti al **mantenimento** della situazione attuale. Per le propaggini settentrionali della Macchia della Magona (Casale Marittimo) invece interventi di **conservazione**.

BASSA VAL DI CECINA

Pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton.

SPECIE ARBUSTIVO

Myrtus communis L.

Cistus salvifolius L.

Erica scoparia L.

Erica arborea L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di cenosi è, come noto, il risultato di un'attività antropica; gli interventi devono essere di **modificabilità** per portare ad una trasformazione graduale delle cenosi in un querceto misto a roverella dominante nelle porzioni settentrionali di questo ambito e in una formazione di transizione nelle porzioni meridionali.

BASSA VAL DI CECINA

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus alba L.
Populus nigra L.
Salix alba L.
Fraxinus ornus L.

SPECIE ARBUSTIVO

Cornus sanguinea L.

SPECIE ERBACEO

Petasites albus (L.) Gaertner
Eupatorium cannabinum L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono generalmente povere e scarsamente estese; gli interventi devono tendere al **consolidamento**.

BASSA VAL DI CECINA

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questa cenosi è limitata in quest'area a poche formazioni lungo le strade; **mantenimento** e **monitoraggio** al fine di evitare il diffondersi di questa specie entro le cenosi naturali.

L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA

ALTA VAL DI CECINA

COMUNI

Castelnuovo Val di Cecina
Montecatini Val di Cecina
Pomarance
Volterra
Monteverdi Marittimo

CENOSI VEGETALI PRESENTI

Quercete misto a cerro dominante
Quercete misto a roverella dominante
Formazioni di transizione tra il querceto
misto a roverella dominante ed il bosco di
sclerofille sempreverdi a leccio dominante
Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio
dominante
Querceto misto a rovere dominante
Pinete a pino marittimo
Formazioni ripariali a pioppi e salici
Boschi di castagno

La vegetazione principale è rappresentata dalle formazioni di transizione, sostituite nelle stazioni più termofile dal bosco di sclerofille e, nelle stazioni più fresche, dal querceto misto a cerro ad altitudini maggiori, ed a roverella ad altitudini minori.

Questi boschi rappresentano le formazioni più importanti dell'intero territorio provinciale, assieme a quelli della Bassa Val di Cecina

ALTA VAL DI CECINA

Querceto misto a rovere (*Quercus petraea* Mattuschka.) Lieb. dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus petraea Mattuschka. Lieb.
Quercus cerris L.

SPECIE ARBUSTIVO

Ilex aquifolium L.
Coronilla valentina L.
Rubus ulmifolius Schott

SPECIE ERBACEO

Ruscus aculeatus L.
Hedera helix L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questa cenosi si ritrova esclusivamente nell'area del complesso di Berignone-Tatti ed è ben conservata; vista la sua notevole importanza biogeografia gli interventi dovranno essere volti alla **conservazione**.

ALTA VAL DI CECINA

Querceto misto a cerro (*Quercus cerris* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus cerris L.
Quercus pubescens Willd.
Ostrya carpinifolia Scop.

SPECIE ARBUSTIVO

Rubus ulmifolius Schott
Ulmus minor L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cornus mas L.
Acer campestre L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi si presentano generalmente ben conservate; per questo motivo gli interventi devono essere volti alla **conservazione**. Nella porzione nord-orientale e ad ovest dell'abitato di Castelnuovo Val di Cecina, dove le cenosi si presentano alquanto frammentate, la gestione deve mirare al **mantenimento** dello stato attuale. L'area di Forno-Renzano, in Comune di Monteverdi Marittimo è segnalata dalla Società Botanica Italiana, come biotopo d'interesse floristico-vegetazionale e gli interventi devono essere volti alla **conservazione**.

ALTA VAL DI CECINA

Querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus pubescens Willd.

Quercus ilex L.

Quercus cerris L.

SPECIE ARBUSTIVO

Erica arborea L.

Erica scoparia L.

Arbutus unedo L.

MODALITA' DI GESTIONE

Le cenosi sono abbastanza ben conservate, ma frammentate, per cui gli interventi devono essere rivolti al **mantenimento**, evitando l'incremento della frammentazione.

Nell'area intorno a Villamagna la frammentazione è notevole; si tratta spesso di piccole cenosi situate all'interno di piccoli vallini di erosione e di crollo e circondate da aree coltivate; per queste piccole formazioni interventi devono essere di **consolidamento**.

ALTA VAL DI CECINA

Formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella (*Quercus pubescens* Willd.) dominante e i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Erica arborea L.
Erica scoparia L.
Fraxinus ornus L.
Rhamnus alaternus L.

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.
Clematis vitalba L.
Hedera helix L.

MODALITA' DI GESTIONE

Per queste cenosi generalmente si tratta di effettuare interventi di **conservazione**; azioni di **mantenimento** intorno a Terrazzano (Pomarance) e a Pomarance, e nelle aree dove le cenosi sono più frammentate. All'interno dei complessi di Berignone-Tatti e Monterufoli gli interventi saranno volti alla **conservazione**.

ALTA VAL DI CECINA

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex* L.) dominante

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

SPECIE ARBUSTIVO

Erica arborea L.
Erica scoparia L.
Myrtus communis L.
Phillyrea angustifolia L.
Cistus salvifolius L.
Pistacia lentiscus L.

SPECIE ERBACEO

Smilax aspera L.
Clematis vitalba L.
Lonicera etrusca Santi

MODALITA' DI GESTIONE

Per queste cenosi generalmente gli interventi dovranno essere volti di **conservazione**.

Per le formazioni più piccole o situate ai margini dei grandi complessi boschivi invece, interventi di **mantenimento**.

ALTA VAL DI CECINA

Formazioni ripariali a pioppi (*Populus* sp. pl.) e salici (*Salix* sp. pl.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Populus sp. pl.

Salix alba L.

SPECIE ARBUSTIVO

Corpus sanguinea L.

MODALITA' DI GESTIONE

Queste cenosi sono generalmente povere e scarsamente estese; gli interventi devono essere tesi al **consolidamento**.

ALTA VAL DI CECINA

Pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Pinus pinaster Aiton

SPECIE ARBUSTIVO

Cistus salvifolius L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questo tipo di cenosi è, come noto, il risultato di un'attività antropica; per questo motivo gli interventi sulle cenosi devono tendere ad una trasformazione graduale delle cenosi in querceti misti a cerro dominante o a roverella dominante nelle aree ad altitudini maggiori, in una formazione di transizione tra il querceto misto ed il bosco di sclerofille sempreverdi alle altitudini minori o in un bosco di sclerofille sempreverdi nelle stazioni più termofile: **modificabilità**.

ALTA VAL DI CECINA

Cenosi di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Robinia pseudoacacia L.

MODALITA' DI GESTIONE

Questa cenosi è limitata in quest'area a poche formazioni lungo le strade per il contenimento dei terreni; **mantenimento** e monitoraggio, al fine di evitare il diffondersi di questa specie entro le cenosi naturali.

ALTA VAL DI CECINA

Boschi di castagno (*Castanea sativa* Miller)

PRINCIPALI SPECIE VEGETALI

SPECIE ARBOREO

Castanea sativa Miller

SPECIE ERBACEO

Crocus vernus Hill

Primula veris L.

Cyclamen hederifolium Aiton

MODALITA' DI GESTIONE

Queste formazioni sono o concentrate principalmente intorno all'abitato di Sasso Pisano (Castelnuovo Val di Cecina) e si presentano generalmente in buono stato.

Interventi di **mantenimento**

SINTESI SULLA DISTRIBUZIONE DELLE CENOSI

Le 13 cenosi sono così distribuite:

Vegetazione palustre

- **Pianura alluvionale dell'Arno e del Serchio:** si tratta di cenosi di limitata estensione che si trova nel Parco naturale di Migliarino, S.Rossore Massaciuccoli;
- **Ex Lago di Bientina:** alla confluenza del rio Tanali e del rio Bottaccio dove è stata istituita da alcuni anni l'ANPIL del Bosco di Tanali, e in alcune altre parti della piana dell'ex Lago di Bientina, dove resta confinata per effetto della bonifica e delle attività agricole che ne hanno ridotto l'estensione; la gestione delle aree deve essere rivolta al **consolidamento** delle cenosi esistenti, anche attraverso interventi di ripristino degli ambienti palustri, nelle aree a maggiore vocazione umida, con l'utilizzo della vegetazione tipica lacustre.
- **Cerbaie:** nelle zone dei Vallini si conservano importanti specie tipiche oltre che dei climi freddi, degli ambienti palustri ed umidi, che hanno subito una drastica riduzione a causa degli interventi di regimazione e di bonifica. **Consolidamento o ripristino** degli ambienti palustri, con l'utilizzo della vegetazione tipica lacustre elencata nel documento;
- **Bassa Val di Cecina:** di particolare interesse la naturalizzazione spontanea delle aree attorno al lago artificiale di S.Luce, con significative aree a fragmiteto in particolare sul lato ovest. La cenosi è compresa all'interno della Riserva Naturale di S.Luce: **conservazione**
- **Alta Val di Cecina:** di particolare interesse la naturalizzazione spontanea delle aree attorno al lago del Pavone in comune di Pomarance: **conservazione**

Vegetazione costiera

- **Pianura alluvionale dell'Arno e del Serchio:** Questa cenosi interessa solo i 22 Km di costa, con i quali il territorio provinciale si affaccia sul mare Tirreno; la flora e la vegetazione sono divenute molto rare, a causa degli elementi di disturbo al naturale dinamismo della popolazione; questo ambito è compreso all'interno del piano del parco Naturale di Migliarino S.Rossore e Massaciuccoli e gli interventi di gestione competenza del Parco dovranno essere tesi al **consolidamento** delle cenosi.

Pinete a pino domestico (Pinus pinea L.)

- **Pianura alluvionale dell'Arno e del Serchio:** le pinete della piana pisana pur essendo d'impianto artificiale settecentesco hanno assunto un ruolo importante nella storia del paesaggio e delle comunità locali. Gli interventi, di competenza del Parco, attraverso piani di gestione dovranno essere diretti al **mantenimento**.

Pinete a pino laricio (Pinus laricio Poiret)

- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani:** si tratta una piccola area di notevole importanza biogeografia sui Monti Pisani, in territorio del Comune di Buti; la cenosi è presente solo in questa stazione: **conservazione**.

Pinete a pino marittimo (Pinus pinaster Aiton) dominante

- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani:** sono frutto di antropizzazione, per cui possibile la graduale **modificabilità** a querceto misto a cerro dominante alle altitudini maggiori e ad una formazione di transizione tra querceto misto e il bosco di sclerofille sempre verdi.
- **Cerbaie:** anche se presente allo stato fossile è da ricondursi all'attività antropica di rimboschimento; la gestione deve tendere alla **modificabilità** della cenosi, affiancandola pino le specie di querceto misto a cerro, in modo che non sia più dominante;
- **Colline di Montopoli e San Miniato:** provengono da rimboschimenti; **modificabilità**
- **Valdera:** derivano da rimboschimenti, **modificabilità** con parziale diradamento del pino e messa a dimora di latifoglie, ma anche di specie igrofile (*populus alba* L. e *salix*).
- **Colline litoranee:** frutto di rimboschimenti. **Modificabilità;** la gestione della cenosi deve portare alla **modificabilità** con graduale inserimento del querceto misto a cerro dominante

- **Colline della bassa Val di Cecina** ;risultano da rimboschimenti, **modificabilità** graduale in querceto misto a roverella , nelle porzioni settentrionali e in una formazione di transizione nelle porzioni meridionali.
- **Alta Val di Cecina** frutto di rimboschimenti, **modificabilità** in querceto misto a cerro dominante (alle altitudini maggiori), formazioni di transizione tra querceto misto e bosco di sclerofille sempreverdi (staz ad altitudini minori) e sclerofille sempreverdi nelle stazioni più termofile

Boschi di Castanea sativa Miller (castagno)

- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani**; risultato di un'attività antropica, spesso in stato di abbandono, interventi di **mantenimento** allo scopo di conservare memoria delle attività umane passate.
- **Colline Alta Val di Cecina** per lo più concentrate attorno a Sasso Pisano, in buono stato, **mantenimento**;

Cenosi a Robinia pseudoacacia L. (robinia)

- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani** quelle lungo le strade hanno funzione di sostegno dei terreni e vanno **mantenute**, ma monitorate, perché non si espandano; negli altri casi la **sostituzione** con specie delle formazioni di transizione o del bosco di sclerofille sempre verdi
- **Cerbaie**: le cenosi di robinia poste lungo le strade hanno funzione di sostegno dei terreni e vanno **mantenute**, ma monitorate perché non si espandano; negli altri casi **sostituzione** con specie del querceto misto a cerro dominante;
- **Colline di S.Miniato e Monopoli**: le cenosi lungo le strade hanno funzione di sostegno dei terreni e pertanto vanno **mantenute**, ma monitorate. perché non si espandano; negli altri casi **sostituzione** con specie del querceto misto a cerro dominante.
- **Valdera** in margine alle strade con funzione di sostegno, **mantenimento**, ma con monitoraggio. Ai margini di altre cenosi, in prossimità dei centri abitati; **sostituzione** graduale negli altri casi in querceto misto a cerro.
- **Colline litoranee**, in margine alle strade con funzione di sostegno, **mantenimento**, ma con monitoraggio; **sostituzione** in altre situazioni con querceto misto a cerro o a roverella.
- **Colline della Bassa Val di Cecina**; poche formazioni lungo le strade; è sufficiente monitorarle per evitarne la diffusione;
- **Colline dell'Alta Val di Cecina**, in margine alle strade con funzione di sostegno, **mantenimento**, ma con monitoraggio.

Boschi di sclerofille sempreverdi a leccio(Quercus ilex L.) dominante

- **Colline di Vecchiano e Monti pisani**.: Le cenosi sono in buono stato per cui, **mantenimento**;
- **Colline di S.Miniato e Montopoli**, sono di ridotta estensione ma in buono stato, per cui **mantenimento**;
- **Valdera**, si trovano sui rilievi arenacei e sulle rupi originatesi dal crollo dei rilievi; sono solitamente di ridotta estensione, ma in buono stato:., **mantenimento**
- **Colline della Bassa Val di Cecina**, generalmente in buono stato: **mantenimento** della situazione attuale. Per le propaggini della macchia della Magona, **conservazione**.
- **Colline dell'Alta Val di Cecina**, in generale interventi di **conservazione**; per le fomazioni più piccole o ai marfini dei grandi complessi boschivi, interventi di **mantenimento**.

Boschi mesofili di caducifoglie

- **Pianura alluvionale** dell'Arno e del Serchio: sono formazioni di grande rilevanza ambientale e ricadono interamente dentro il Parco di M.S.R.M.; gestione secondo i piani di gestione delle tenute;
- **Ex lago di Bientina**. Questa cenosi è ristretta ad una piccola area allo sbocco del Rio Tanali. A causa delle presenza di specie alloctone (robinia) la gestione della cenosi deve essere

rivolta al **consolidamento**, con l'eliminazione della robinia. L'area è compresa nell'A.N.P.I.L. del Bosco di Tanali.

Formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella (Quercus pubescens Willd.) dominante ed i boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (Quercus ilex L.) dominante;

- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani**, probabilmente costituivano la vegetazione autoctona; in buono stato per cui la gestione deve essere rivolta al **mantenimento**, mentre attorno alla cava di Uliveto dove la situazione è più compromessa, la gestione deve essere volta al **consolidamento**.
- **Valdera mantenimento** della situazione attuale;
- **Colline della Bassa Val di Cecina**: in buono stato generalmente, per cui **mantenimento** della situazione attuale. Per le aree attorno a S.Luce e alla Magona, **conservazione**; lungo i corsi d'acqua, **consolidamento**.
- **Colline dell'Alta Val di Cecina**: in generale interventi di **conservazione**; dove si presentano più frammentate interventi di **mantenimento**;

Formazioni ripariali a Populus sp.pl (pioppi) e Salix sp.pl.(salici)

- **Pianura alluvionale dell'Arno e del Serchio**: in buono stato, ma poco estese per cui **consolidamento**;
- **Colline di Vecchiano e Monti Pisani**: cenosi di solito povere e poco estese, per cui, **consolidamento**;
- **Ex Lago di Bientina**: cenosi poco estese e gravemente compromesse; **consolidamento**;
- **Cerbaie**: cenosi poco estese: **consolidamento**;
- **Colline di S.Miniato e Montopoli**: localizzate attorno ai corsi d'acqua, sono generalmente di scarsa estensione: **consolidamento**;
- **Valdera** cenosi molto ridotte, spesso in mediocre stato di conservazione, per cui **consolidamento**, anche incrementando la diversità biologica;
- **Colline litoranee**: cenosi in generale povere e poco estese, **consolidamento**;
- **Colline della Bassa Val di Cecina**: cenosi di solito povere e poco estese, **consolidamento**;
- **Colline dell'Alta Val di Cecina**: cenosi di solito formazioni povere e poco estese: **consolidamento**;

Querceto misto a Quercus cerris L. (cerro) dominante

- **Cerbaie**: queste cenosi si presentano in buono stato, per cui **mantenimento**;
- **Colline di S.Miniato e Montopoli** :queste cenosi si presentano in buono stato, per cui **mantenimento**;
- **Valdera** particolarmente diffusa nelle colline attorno a Palaia e Peccioli , con estensione anche nel comune di Pontedera, in comune di Lari e Crespina, e Capannoli, sebbene in forma relittuale; generalmente gli interventi sono volti al **consolidamento**; nelle aree dove le cenosi sono meglio conservate è previsto il **mantenimento** (Bosco di Val di Gello in Comune d Pontedera, Bosco grosso (Capannoli) Villa Saletta, podere Collina, Agliati-Collelungo,Toiano,(Palaia), Cedri, Ghizzano (Peccioli);
- **Colline litoranee**: Costituisce la cenosi dominante, se si eccettuano poche aree a pineta e con formazioni ripariali e le cenosi a robinia; anche se in buono stato di conservazione, appaiono fortemente frammentate per la presenza di estese aree coltivate; **consolidamento** delle cenosi, cercando di diminuirne la frammentazione;
- **Colline della Bassa Val di Cecina**: Generalmente in ottimo stato , per cui **conservazione**. Costituiscono la cenosi prevalente nel comune di Castenuovo V.C: Nelle aree, dove si presentano alquanto frammentate (ovest di Castelnuovo V.C. e parte più settentrionale del Comune) la gestione deve mirare al **mantenimento** dello stato attuale.
- Si richiama l'attenzione all'area Forno-Renzano segnalata come biotopo dalla Società Botanica Italiana, per la quale la modalità gestionale da prevedere è la **conservazione**.

Querceto misto a Quercus pubescens Willd.(roverella) dominante;

- **Valdera:** in generale in buono stato di conservazione, **mantenimento**; in comune di Terricciola, per favorire il ricompattamento di piccole aree boscate, **consolidamento**;
- Colline della Bassa Val di Cecina: si presentano in ottime condizioni nella parte attorno a S.Luce e pertanto la gestione è volta alla **conservazione**; nella parte più meridionale la frammentazione dei boschi richiede interventi di **mantenimento**, mentre nelle aree prossime ai corsi d'acqua è necessario **consolidare** le cenosi
- **Colline Alta Val di Cecina:** Le cenosi sono abbastanza ben conservate, per cui **mantenimento**, curando di non incrementare la frammentazione. Sono invece da prevedere interventi di **consolidamento** attorno a Villamagna, dove la frammentazione è notevole o per le formazioni situate vicino ai corsi d'acqua .

Arbusteti

- Colline di Vecchiano e Monti pisani: concentrati in un'unica area in Comune di Buti
- Colline di S.Miniato e Montopoli: sono presenti e molto frammentati nel solo territorio del Comune di S.Miniato
- Colline della Bassa Val di Cecina; sono presenti nei territori di Castellina M.ma, Riparbella e Guardistallo con superfici anche significative; più ridotte in comune di Montescudaio.

CONCLUSIONI

Se si fa eccezione per la zona costiera, che ospita molte emergenze di tipo floristico, già tutelate attraverso l'istituzione nel 1979 del Parco Naturale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, possiamo affermare che nel territorio provinciale esiste, in linea generale, un gradiente secondo la direzione nord-sud nello stato di conservazione della vegetazione. Infatti, procedendo dal Valdarno verso sud, si assiste ad un progressivo miglioramento (sia come compattezza che come qualità floristica) delle cenosi vegetali. Nel Valdarno e nel limitrofo ex Lago di Bientina l'elevata antropizzazione ha pesantemente modificato l'assetto vegetazionale originario, sostituendo alle aree boscate estese coltivazioni ed aree urbanizzate; anche nelle alture vicine (Monti Pisani e Cerbaie) l'intervento umano, seppur meno evidente, è stato ugualmente significativo, esplicandosi con l'introduzione di estesi popolamenti di pino marittimo. I tipi di alterazioni sinora elencati si vanno pian piano diradando scendendo verso latitudini più meridionali della provincia, portando già nella media Valdera a formazioni vegetazionali di un certo interesse, seppur ancora parzialmente frammentate (ad esempio nella zona di Casciana Terme e Chianni). Le valenze naturalisticamente più elevate sono raggiunte senz'altro nel settore più meridionale del territorio; qui le cenosi vegetali presentano un aspetto del tutto naturale.

APPENDICE A

Brevi note sulle principali cause di degrado delle cenosi vegetali

Accanto ad elementi di degrado di evidente origine antropica, quali un errato modo di fruire l'ambiente (presenza all'interno delle cenosi di rifiuti di vario tipo), nell'ambito del territorio provinciale si possono individuare delle situazioni di degrado dovuto a cause di origine naturale come le fitopatologie. Sebbene le ricerche effettuate non siano state finalizzate allo specifico studio di questi aspetti di degrado, durante i sopralluoghi e con l'ausilio del personale dell'Amministrazione Provinciale, del Corpo Forestale dello Stato e della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina, sono state acquisite alcune informazioni che ci consentono di compilare queste brevi note.

Dai sopralluoghi effettuati, alcune cenosi appaiono caratterizzate da una diffusa defoliazione degli alberi; le cause di questo fenomeno possono essere attribuite a vari fattori. Per ciò che riguarda le pinete, ad esempio, sono state riscontrate periodiche infestazioni da parte della processionaria del pino (*Thaumalopoea pytiocampa*), in vaste aree dei Monti Pisani, delle Cerbaie, dell'Alta Val di Cecina; queste infestazioni sono state sinora contrastate attraverso interventi di tipo meccanico (asportazione e distruzione dei nidi), che hanno dato esiti relativamente buoni. La periodicità degli attacchi sembra da mettere in relazione non con il ciclo biologico della specie, bensì con la periodicità degli interventi di lotta.

Anche per i querceti misti a cerro e roverella si sono riscontrate infestazioni dovute alla processionaria della quercia (*Thaumalopoea processionaea*), sebbene di minor entità, distribuite prevalentemente nel territorio dell'Alta Val di Cecina. Come per i pini, anche in questo caso l'attacco parassitario viene combattuto con interventi di tipo meccanico.

Per ciò che concerne le formazioni a sclerofille sempreverdi sono stati riscontrati alcuni limitati casi di attacchi fitopatologici a carico del leccio; un primo tipo di attacco è dovuto alla presenza di *Corebus fasciatus*, le cui larve scavano il fusto della pianta, interrompendone il flusso vascolare. L'effetto immediato è l'improvvisa morte di interi rami; per controllare queste infestazioni, invisibili molto a lungo, l'unico sistema di controllo adoperato è la recisione e la distruzione del ramo infetto. Un altro tipo di attacco sul leccio, osservato nell'area costiera dal personale del Corpo Forestale dello Stato di Pisa, è effettuato da funghi del genere *Armillaria*, che hanno causato in alcuni individui un disseccamento pressoché completo della pianta in brevissimo tempo.

Se nel caso del *Corebus fasciatus* la fitopatologia ha cause del tutto naturali, l'esplosione dell'attacco fungino sembra da collegarsi, in ultima analisi, ad un indebolimento degli individui vegetali causato da fenomeni inquinanti.

Anche in provincia di Pisa non mancano, infine, casi di cancro del cipresso (causato dal fungo *Seridium cardinale*); sebbene la limitata presenza dei cipressi all'interno del territorio non ponga particolari problemi di diffusione, ci sembra necessario il monitoraggio della situazione, per tutelare l'elevato valore paesaggistico dato dai popolamenti di questa specie.

Fra i danni legati all'attività antropica, oltre a quelli precedentemente ricordati, facciamo menzione dei cosiddetti "danni di nuovo tipo", dovuti agli agenti inquinanti presenti sia nelle acque meteoriche che negli aerosol marini.

Nel primo caso l'aumento di acidità delle deposizioni può favorire attacchi parassitari, come già ricordato in precedenza, sia per azione diretta (attacco dei tessuti fogliari), sia per via indiretta (abbassamento del pH delle falde).

Per ciò che concerne gli aerosol marini, sono già ben noti gli effetti deleteri dei tensioattivi in essi presenti sui popolamenti di *Pinus pinaster* della Tenuta di San Rossore.

Un'altra non trascurabile causa di degrado dovuta all'azione dell'uomo è il fenomeno degli incendi, quasi mai attribuibile a cause naturali. Nel territorio provinciale le cenosi vegetali maggiormente insidiate sono le pinete, in quanto queste piante, ricche di resina, vengono più velocemente distrutte

dal fuoco; il loro sottobosco, inoltre, generalmente povero e ricoperto dagli aghi secchi caduti dagli alberi, favorisce il diffondersi degli incendi.

Gli altri tipi di cenosi risultano più refrattari alla diffusione del fuoco, sia per caratteristiche intrinseche, sia per l'ambiente in cui vivono; in ogni caso tutte le cenosi sono ad elevato rischio ove si trovino ubicate in prossimità di strade ed insediamenti abitativi od industriali.

Se si escludono eventi eccezionali, comunque, l'estensione degli incendi è relativamente limitata, grazie all'attività di monitoraggio e rapido intervento del personale preposto; bisognerà cercare di migliorare ancora questo servizio nelle aree più a rischio come, ad esempio, i Monti Pisani e le Cerbaie.

APPENDICE B

Brevi note di ecologia vegetale

Spesso è facile confondere i due termini, apparentemente simili, di **flora** e **vegetazione**. In botanica, infatti, la differenza tra i due concetti è assai netta; con il termine di flora si intende una lista di entità vegetali che si possono ritrovare in un luogo determinato (una montagna, una regione, un'area abitata, ecc.). Al contrario, con il termine di **vegetazione** si intende una comunità che le piante formano vivendo in stretta vicinanza e interagendo tra loro e con l'ambiente. Infatti soltanto in pochi casi, molto particolari, le piante vivono in natura come individui isolati. La vegetazione è descritta in modo determinante attraverso le specie che compongono le singole comunità vegetali, cioè mediante le informazioni floristiche. Su scala territoriale la vegetazione è costituita da tutte le singole comunità vegetali che si trovano nell'ambito del territorio considerato.

Una singola comunità vegetale (o **fitocenosi**) è rappresentata da un gruppo definito di piante che vivono insieme; l'associazione di queste piante è il risultato non casuale della selezione ambientale e della competizione con le altre specie. Dunque ambienti diversi sono caratterizzati da fitocenosi diverse, ognuna composta da gruppi particolari di specie. All'interno di ogni comunità esistono generalmente una o più specie vegetali che assumono il ruolo di dominanti, e che hanno, di solito, una spiccata influenza sull'intera cenosi; per esempio la specie arborea dominante in un bosco influenza profondamente, con le sue caratteristiche vegetative, la composizione del sottobosco.

Le comunità vegetali non sono statiche: esse sono sottoposte a mutamenti continui, sia nella composizione, che nella proporzione delle specie che la compongono, via via che esse lentamente evolvono, in presenza di un ambiente non disturbato, verso la **comunità climax**, la più complessa che possa svilupparsi in quel particolare territorio.

La comunità climax è una associazione relativamente stabile che può essere considerata in strettissimo equilibrio con l'ambiente. In generale essa può rimanere tal quale finché l'ecosistema continua a rimanere immutato. Al contrario quando cambia il clima o, più semplicemente, interventi antropici mutano le condizioni dell'ambiente, ci si allontana rapidamente dalla situazione di climax.

INDICE

APPUNTI PER UNA NUOVA GESTIONE NELL'AMBITO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO	3
Generalità.....	3
Le principali fitocenosi della provincia di Pisa.....	3
Le modalità di intervento	5
AMBITI DI OSSERVAZIONE DELLE DIVERSE CENOSI.....	7
LA PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL' ARNO	7
COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI	7
L'EX LAGO DI BIENTINA	7
LE COLLINE DELLE CERBAIE.....	8
LE COLLINE DI SAN MINIATO E DI MONTOPOLI V.A.	8
LE COLLINE LITORANEE	8
LA BASSA VAL DI CECINA	8
L'ALTA VAL DI CECINA	9
LE COMUNITÀ VEGETALI.....	10
Querceto misto a <i>Quercus cerris</i> L. dominante	10
Querceto misto a <i>Quercus pubescens</i> Willd. dominante	12
Bosco di sclerofille sempreverdi a <i>Quercus ilex</i> L. dominante	13
Boschi mesofili planiziali di caducifoglie.....	16
Formazioni ripariali a <i>Populus</i> sp. pl. e <i>Salix</i> sp. pl.....	17
Vegetazione palustre	18
Vegetazione costiera	20
COMUNITÀ VEGETALI DERIVANTI DA INTERVENTO ANTROPICO.....	21
Pinete a <i>Pinus pinaster</i> Aiton dominante.....	21
Pinete a <i>Pinus pinea</i> L.	22
Cenosi a <i>Robinia pseudacacia</i> L.	23
Popolamenti di <i>Cupressus sempervirens</i> L.	23
Boschi di <i>Castanea sativa</i> Miller.....	24
BIOTOPI DI PARTICOLARE INTERESSE	25
Pineta con <i>Pinus laricio</i> Poiret	25
Querceto misto a <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. dominante.....	26
Vegetazione serpentinicola	27
SCHEDE	29
L'ASSETTO VEGETAZIONALE DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI PISA	30
LA PIANURA ALLUVIONALE DEL SERCHIO E DELL' ARNO	30
LE COLLINE DI VECCHIANO E I MONTI PISANI	36
EX LAGO DI BIENTINA	49
LE CERBAIE.....	53
COLLINE DI SAN MINIATO E DI MONTOPOLI.....	59
LE COLLINE DELLA VALDERA	65
MODALITA' DI GESTIONE	72
MODALITA' DI GESTIONE	73
MODALITA' DI GESTIONE	74
COLLINE LITORANEE	75
BASSA VAL DI CECINA	80
ALTA VAL DI CECINA.....	87
SINTESI SULLA DISTRIBUZIONE DELLE CENOSI	97
CONCLUSIONI.....	101
APPENDICE A.....	102

APPENDICE B	104
INDICE	105