

“Chi ha conosciuto la Maremma sotto i suoi diversi aspetti, chi ha visto in primavera la sua ricchezza di fiori rari e belli, e chi camminando nella macchia bassa sotto il sole cocente di un giorno d'estate, quando la natura dorme assopita nel gran caldo, ha respirato l'aria piena degli acuti aromi del mirto, del ramerino, della ruta, della Lavandula stoechas, dell'Helichrysum angustifolium, del Cistus monspeliensis, avrà sentito tutto il fascino di quella natura primitiva e ricca”.

S. Sommier, 1905.



PROVINCIA DI GROSSETO
U.O.C. Aree Protette e Biodiversità

Federico Selvi

Paolo Stefanini

BIOTOPI NATURALI E AREE PROTETTE *nella Provincia di Grosseto*

COMPONENTI FLORISTICHE E
AMBIENTI VEGETAZIONALI



© Copyright Provincia di Grosseto

Progetto grafico e impaginazione **ColorDeSoli** Follonica

Stampa **TipoLitografia Petruzzi** Città di Castello (PG)

Fotografie **Federico Selvi**

Le fotografie di specie ed ambienti sono state realizzate nelle aree descritte.

PRESENTAZIONE

L'Assessorato alla Conservazione della Natura della Provincia di Grosseto, consapevole dell'importanza del patrimonio ambientale ereditato grazie alla combinazione di fattori naturali e storici, ha operato numerosi interventi a favore della sua conservazione e di una sua razionale utilizzazione, che ne favorisca la conoscenza senza determinarne l'impoverimento. Dal 1996 sono state istituite ben 13 Riserve Naturali Provinciali ed un Parco Interprovinciale in aree dai contenuti naturali di grande valore bioecologico. Le riserve si vanno ad aggiungere a 8 Riserve Statali, 1 Parco Regionale, 1 Parco Nazionale ed un Area naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL). Ad essi si affiancano numerosi SIC (Siti di Importanza Comunitaria) identificati anche come SIR (Siti di Importanza Regionale) che includono specie o habitat di importanza europea, ufficialmente riconosciuti dalla legge regionale toscana 56/2000.

Si è voluto tutelare in questo modo le componenti vegetazionali, faunistiche, geologiche e paesaggistiche più rappresentative ed esclusive a livello nazionale e regionale cercando anche di valorizzare gli straordinari valori presenti ai fini di uno sviluppo economico ed occupazionale: vi fanno parte zone umide di importanza internazionale, colline interne con estese vegetazioni boschive, tratti di fiumi selvaggi e montagne sconosciute al grande pubblico, con particolarità naturalistiche eccezionali.

La Provincia di Grosseto ritiene importante una visione di sistema per la gestione delle aree protette: inoltre, essendo la compagine ambientale non limitata da barriere artificiali, si ritiene di integrare le nostre aree con i Parchi Regionali (Parco della Maremma) e Statali (Parco dell'Arcipelago Toscano).

Sono quindi orgoglioso di presentare il primo volume della Collana "i Quaderni delle Aree Protette" da noi ideato e prodotto, con il cofinanziamento della Regione Toscana, iniziando con lo studio realizzato dal Dr. Selvi dell'Università di Firenze in collaborazione con i nostri uffici, in cui si individuano numerose nuove aree importanti ed eccezionali dal punto di vista naturalistico; a tutti una buona lettura ed un prossimo appuntamento al secondo volume!

Gian Carlo Bastianini

Assessore alla Conservazione della Natura
Provincia di Grosseto

In Provincia di Grosseto esistono tutte le tipologie previste dalle normative delle aree protette: il Parco Nazionale dell'Arcipelago toscano, il Parco Regionale della Maremma, il Parco interprovinciale di Montioni, le Riserve Naturali statali, le Riserve Naturali provinciali, le Anpil. Ultimamente la Regione Toscana ha individuato numerose aree di importanza sia regionale che comunitaria (SIR e SIC), con lo scopo di tutelare gli habitat più importanti dal punto di vista naturalistico ed ambientale.

La Regione Toscana intende comunque gestire tutte le Aree Protette presenti nel proprio territorio in un'ottica di sistema, in collaborazione con

gli Enti Gestori, con iniziative comuni, riguardanti l'insieme delle Aree Protette: tali zone vengono intese come parti di un solo ecosistema riguardante le aree naturalisticamente migliori e rappresentante l'insieme delle tipologie ambientali, dal mare alla montagna.

Attualmente sono in corso diversi interventi riguardanti sia progetti di miglioramento e salvaguardia ambientale, che opere inerenti le strutture per la fruizione turistica e didattica di tali aree. Fondamentali appaiono quindi tutte le azioni volte alla ulteriore conoscenza degli habitat e degli ecosistemi e questo libro, realizzato in collaborazione fra la Regione Toscana e la Provincia di Grosseto, contribuisce fortemente a rafforzare la salvaguardia degli importantissimi sistemi naturali della provincia di Grosseto, che rappresentano una realtà fondamentale per tutto l'ecosistema Toscana.

Sono lieto pertanto di salutare la nascita di questa nuova "collana" naturalistica da parte di una Provincia come quella di Grosseto, sempre più attenta alle tematiche ambientali.

Tommaso Franci

Assessore all'Ambiente e Tutela del Territorio, Protezione Civile
e Coordinamento delle politiche per la montagna
Regione Toscana

Questo è il primo volume di una nuova collana denominata "Quaderni delle Aree Protette" ideato dall'ufficio apposito del Settore Conservazione della Natura della Provincia di Grosseto: l'idea di cominciare a scrivere qualcosa nasce dalla volontà di conoscere meglio la nostra natura e quindi di tutelarla ed apprezzarla. L'UOC Aree Protette e Biodiversità naturalmente non pubblica solo libri, ma lavora sodo ed a 360° per cercare di proteggere ma anche sviluppare aree fra le più importanti in Toscana e quindi in Italia ed in Europa. Questo primo volume è nato dalla collaborazione di numerose persone che, anche inconsapevolmente, hanno stimolato e fornito idee ed informazioni, creando un "habitat" ottimale alla riuscita del risultato. Il Presidente Lio Scheggi e l'Assessore Gian Carlo Bastianini hanno fornito le linee guida necessarie delineando la politica ambientale con chiarezza e decisione; i nostri Dirigenti Arch. Pietro Pettini e Ing. Giovanni Talocchini, con i loro ordini costruttivi e le loro indicazioni vincolanti ma mai autoritarie, hanno assecondato una volontà di tutto il Settore di produrre informazioni sulla natura e sull'ambiente a tutto vantaggio delle collettività. Il Geom. Otello Dondoli ed il Geom. Carlo Tronchi, sempre disponibili alle incursioni e ai blitz dell'Ufficio sul territorio per stime, valutazioni, progetti e rapporti precisi e puntuali, hanno sopportato la imprecisa regolarità di una attività frenetica quanto varia; il Dr. Paolo Caldelli, autentica possente colonna non solo amministrativa ma anche contabile, ragionieristica e di programmazione, ha coordinato e sovrinteso tonnellate (di carta...e) di informazioni necessarie al corretto e indispensabile svolgimento di tutte le operazioni non solo di questo libro e di tutta l'attività dell'Ufficio Aree Protette, ma anche dei prossimi volumi "in uscita".

Come non rammentare i nostri colleghi della Regione Toscana, quali il Dr Edoardo Fornaciari, Dirigente, ed i Funzionari Antonella Bonini, Teresa Brancale, Roberto Perlatti, Marco Polvanesi, Alessandra Veroni, Alessandra Pacchietti, Ines Sinopoli, il mai dimenticato Roberto Rossi, Francesca Galeone e Rita Pasquariello, Giovanni Ruffini e Antonella Grazzini che con i loro stimoli e la loro sincera amicizia hanno permesso questo lavoro accordando stima, fiducia ed oculate risorse economiche.

Occorre ricordare poi la pazienza e la bravura artistica della Ditta Color-desoli, che ha realizzato il volume con accuratezza ed estro non comuni che hanno consentito di ottenere ottimi risultati. Infine il protagonista dello studio, il Dr Federico Selvi, ricercatore, insegnante, scienziato e fotografo, ancora giovane ma ormai famoso, che con la sua competenza ha permesso la realizzazione del presente volume e che speriamo di avere ancora fra noi prossimamente.

Un grazie infine a tutti i colleghi del Dipartimento Territorio, Ambiente e Sostenibilità e della Provincia, ormai cresciuta e divenuta l'Ente fondamentale in relazione a molti settori importanti della nostra vita quotidiana. Spero che questo libro possa servire veramente a conoscere di più il nostro ambiente e, di conseguenza, noi stessi.

Paolo Stefanini

Responsabile UOC Aree Protette e Biodiversità

Provincia di Grosseto

La provincia di Grosseto risulta fra le più vaste d'Italia, estendendosi dalla lunga fascia litoranea della Toscana meridionale (circa 130 km) fino ai rilievi del sistema antiappenninico tirrenico per una superficie complessiva di 4.504 km². Il suo territorio è sostanzialmente suddivisibile in tre fasce: pianiziale, collinare e montana. Vi fanno parte inoltre le due isole dell'Arcipelago Toscano Giglio e Giannutri, nonché il promontorio del Monte Argentario.

Dalle ampie arcate di litorale sabbioso, che si alternano a tratti di costa alta e rocciosa, si passa verso l'interno ad una fascia collinare orograficamente molto articolata, e poi, sopra i 700 m, ad un piano submontano che trova il suo massimo sviluppo nelle porzioni più settentrionali e orientali della provincia. A nord i principali nodi orografici sono il Poggio Montieri (1.049) e le Cornate (1.059), che rappresentano i maggiori rilievi delle Colline Metallifere. Nella porzione sud-orientale si innalza invece la grande cupola trachitica del Monte Amiata, che con i suoi 1.738 m costituisce l'unica vera "montagna" grossetana. A occidente e a meridione l'edificio vulcanico è circondato da una serie di rilievi aspri e rocciosi, prevalentemente calcarei e spesso superanti i 1.000 m, con caratteristiche ambientali molto diverse ed interessanti (Mt. Labbro, M. Civitella e altri).

I principali bacini idrografici che interessano la provincia sono, da nord a sud, quelli dei fiumi Pecora (circa 30 km), Bruna (55 km), Ombrone (161 km), Albegna (67 km) e Fiora (71 km); più marginali risultano quelli del Cecina e Cornia a nord e dell'Orcia a est. Distribuite lungo la linea costiera, in corrispondenza

spesso delle foci dei fiumi e delle pianure da essi formate, si trovano diverse lagune costiere per lo più salmastre, che un tempo rappresentavano aree spopolate e malsane. In seguito alle grandi opere di bonifica, buona parte del territorio pianiziale è stato trasformato in fertile pianura agricola, cosicchè le zone lagunari che ancora rimangono oggi rappresentano biotopi importantissimi per la conservazione di flora e fauna di ambiente umido.

Dal punto di vista geologico, sono molteplici i tipi litologici che affiorano nel territorio maremmano, andando dalle antichissime arenarie del Carbonifero e dalle quarziti del Verrucano del Trias alle più recenti manifestazioni vulcaniche dell'Amiata, del territorio di Roccastrada e del comprensorio vulsino del bacino del Fiora. Ampie superfici subcostiere sono coperte da materiale alluvionale e sedimenti fluviali, come limi, argille e sabbie.

L'eterogeneità ambientale della provincia grossetana è quindi elevata sia in termini bioclimatici che geomorfologici e litologici, determinando un'elevata varietà di paesaggi naturali a cui è legata una notevole diversità biologica di specie animali e vegetali. A questi fattori si associano altri aspetti che hanno consentito nel tempo il raggiungimento di un equilibrio sostanzialmente positivo fra uomo e ambiente e quindi una buona conservazione del territorio e delle sue risorse. I principali di essi stanno nella scarsa antropizzazione di ampie porzioni della provincia, legata a motivi storici, socio-economici e culturali, ed alla netta vocazione agro-silvo-pastorale del territorio maremmano. Il celebre botanico fiorentino Stefano Sommier, primo vero esploratore e amante della natura della Maremma, così descriveva il paesaggio da lui conosciuto alla fine del 1800: "...nella pianura estesi uliveti e campi di grano senza un albero, senza una casa colonica, si alternano con grandi tratti di terre incolte, di pascoli e di macchia rada, dove vagano in stato quasi selvaggio mandrie di centinaia di cavalli, e di bovini dalle lunghe corna; e sui colli e sui bassi monti litoranei si stende il manto scuro della macchia sempreverde"...."qui [in Maremma] specialmente vi è ancora molto terreno incolto, ed i pascoli, le estese pinete e l'ancor più estesa macchia presentano un aspetto vergine e selvaggio, che delizia l'artista e l'amico della natura".

Anche se oggi molte cose sono cambiate, specialmente a livello della fascia costiera e pianiziale, il grado di urbanizzazione e industrializzazione del territorio provinciale rimane comunque ridotto consentendo di mantenere l'impatto antropico sull'ambiente entro limiti accettabili e il fascino naturale di vaste zone ancora intatto. Questo ha stimolato l'amministrazione provinciale di Grosseto ad intraprendere una serie di iniziative per la tutela della natura e del paesaggio maremmano, prima fra tutte l'istituzione di una serie di importanti aree protette.

Il presente contributo si pone il duplice obiettivo di riassumere in modo sintetico ed aggiornato le principali caratteristiche dell'ambiente vegetazionale e del popolamento floristico di queste aree protette, e quello di portare nuove informazioni sul patrimonio botanico di altri siti naturalisticamente rilevanti ma attualmente non compresi in parchi e riserve. Questi siti, qui chiamati "biotopi", sono luoghi che ospitano ambienti naturali ben conservati e peculiari, oppure specie rare o in precario stato di conservazione la cui sopravvivenza dipende fortemente dalla tutela del loro habitat. Ai fini di questo studio essi sono stati individuati in base a criteri di naturalità floristico-vegetazionale e di "rappresen-

tatività” dei diversi sistemi ambientali presenti nel grossetano. Per ciascuno di essi si delineano le caratteristiche principali dell’ambiente abiotico e di quello vegetale, sottolineandone i contenuti, le peculiarità e le emergenze. Sebbene la vastità e l’articolazione del territorio maremmano richiederebbero tempi e risorse maggiori di quelle ad oggi disponibili per un censimento esauriente dei valori ambientali, questo lavoro è comunque il frutto di lunghe ricerche “sul campo” e si auspica che possa fornire una base conoscitiva per ulteriori iniziative di tutela della diversità bioecologica della Toscana.

Federico Selvi

Dipartimento di Biologia Vegetale
Università di Firenze

BIOTOPI E RISERVE

nella Provincia di Grosseto



SIR Sito Importanza Regionale



BIOTOPO



RISERVA NATURALE PROVINCIALE



PARCO NATURALE INTERPROVINCIALE



RISERVA NATURALE STATALE



PARCO NATURALE NAZIONALE



PARCO NATURALE REGIONALE



ANPIL







COMUNE: MONTEROTONDO MARITTIMO

Il territorio all'estremo nord della provincia di Grosseto rientra in buona parte nell'area delle Colline Metallifere, della quale sono ben note sin dall'antichità le risorse minerarie e geotermiche. Una delle località grossetane più importanti ed interessanti per la forza delle manifestazioni geotermiche naturali sono senza dubbio i cosiddetti "Lagoni" di Monterotondo Marittimo, situati sul versante meridionale di una giogaia boscosa detta "il Monte" (755 m) che segna il confine con la provincia di Pisa e divide in parte i bacini dei fiumi Cecina a nord e Cornia a sud. I campi di alterazione rappresentano una delle pochissime aree della zona naturalmente prive di vegetazione forestale a causa delle estreme condizioni ecologiche del sito.





I LAGONI

CAMPI DI ALTERAZIONE GEOTERMICA
DI MONTEROTONDO MARITTIMO



L'ambiente del biotopo è assolutamente peculiare a causa delle intense emissioni gassose naturali che alterano sensibilmente la composizione del gas atmosferico e provocano surriscaldamento del terreno determinando numerose anomalie nelle sue caratteristiche chimico-fisiche. Anche se in parte utilizzata per la produzione di energia geotermica, l'area conserva parti naturali con ampie plaghe di vegetazione pioniera dalle caratteristiche uniche. Se da un lato queste comunità vegetali sono floristicamente povere, dall'altro esse risultano molto interessanti dal punto di vista ecologico soprattutto in termini di risposte adattative e dinamica evolutiva.

IMPORTANZA

I campi di alterazione geotermica sono posti su una pendice con esposizione prevalentemente sud-occidentale, ad una altitudine di circa 600 m. Essi giacciono su una formazione di radiolariti rosse della serie toscana a contatto con ampie bancate di arenaria quarzoso-feldspatica del Cretaceo superiore (macigno). Le emissioni gassose contengono H_2S , CO_2 e acido borico ma sono prevalentemente costituite da vapore acqueo che fuoriesce con molta energia da profonde fratture ipogee. Il suolo si presenta in forma di pietrame scheletrico e di detrito grossolano, superficialmente alterato da processi chimici e riscaldato fino a circa $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 30 cm di profondità. La sua reazione iperacida rappresenta un fattore di selezione estremamente severo per molte piante.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

Dal punto di vista macroclimatico il biotopo rientra pienamente nell'area della vegetazione forestale decidua, godendo di precipitazioni medie annue intorno a 1.000 mm e temperatura di 12,9 °C. Le emissioni gassose determinano una sensibile mitigazione del microclima locale, limitando le escursioni termiche diurne e stagionali e anche aumentando l'umidità atmosferica.

I "Lagoni" ricadono in una fascia al limite fra il querceto deciduo supramediterraneo e il castagneto, che occupa buona parte dei rilievi circostanti grazie alla loro natura arenacea. Di particolare interesse è il fatto che il riscaldamento localmente provocato dalle emissioni gassose consente la permanenza di lembi "eterotopici" di vegetazione sempreverde mediterranea attorno al sito.

In questo contesto, i campi di alterazione geotermica spiccano per essere quasi del tutto privi di vegetazione forestale per cause naturali. La temperatura del suolo, che aumenta fortemente con la profondità, non consente infatti alle piante legnose di sviluppare normalmente l'apparato radicale. Inoltre l'acidità del substrato risulta proibitiva per la gran parte delle specie. L'unica pianta arborea capace di sopravvivere in queste condizioni è la sughera (*Quercus suber*), che riesce ad impiantarsi con alcuni individui isolati dal portamento stento e contorto. Grazie al suo temperamento spiccatamente acidofilo e termofilo, la sughera trova condizioni molto favorevoli sulle arenarie ai margini dei Lagoni, dove va a costituire una rada vegetazione sempreverde con altre piante acidofile mediterranee come pino marittimo (*Pinus pinaster*, probabilmente introdotto), erica (*Erica arborea*), cisto (*Cistus salvifolius*) e brugo (*Calluna vulgaris*). Nelle parti alte si aggiunge il castagno (*Castanea sativa*), anch'esso spiccatamente acidofilo, e nel sottobosco, poche specie erbacee come *Deschampsia flexuosa*,

*I campi geotermici sono
formati da radiolariti
superficialmente alterate
dai vapori caldi che si
sprigionano dal sotto-
suolo.*



***Calluna vulgaris:***

è un' ericacea arbustiva con foglie squamiformi e fiori campanulati color lilla. Grazie alla sua predilezione per i terreni acidi riesce a colonizzare i "Lagoni" meglio di qualsiasi altra specie.

Holcus lanatus e *Agrostis castellana*. Le comunità vegetali pioniere sono invece esclusivamente di tipo erbaceo-arbustivo, e colonizzano i campi di alterazione secondo un modello a mosaico che è funzione dell'intensità delle emissioni da cui dipendono temperatura e acidità del suolo. Laddove il calore è maggiore e il suolo estremamente acido sono presenti solo isolati arbusti pionieri di brugo, che presentano anche specifici adattamenti morfologici per resistere a questo habitat ostile. La comunità acidofila a brugo è l'aspetto più caratteristico della vegetazione dei Lagoni, e dà luogo a fine estate ad una bella colorazione roseo-violetta che copre a chiazze i terreni scheletrici percorsi dai vapori. Sotto il brugo sono spesso presenti cuscinetti di muschi, ad esempio del genere *Campylopus*, che si addensa nei siti dove la temperatura del suolo è un poco inferiore. Nelle comunità briofitiche compaiono anche alcune specie rare in Toscana, sebbene non esclusive degli ambienti geotermici. Nelle aree dove le emissioni sono deboli ma il suolo rimane acido si forma un sottile strato di sostanza

organica che prelude all'ingresso nella comunità della graminacea *Agrostis castellana*. Assieme al brugo, questa è la specie più caratteristica ed abbondante dei Lagoni. Alla comunità con *Calluna* e *Agrostis* si aggiungono poche altre specie solo nei siti dove la temperatura del suolo è quasi normale e i valori di acidità meno proibitivi.

Interessanti sono anche le comunità licheniche, di cui fanno parte specie di *Cladonia* ed altri generi.

FLORA

In questo ambiente selettivo la diversità floristica non può che essere molto ridotta, ed in questo risiede l'interesse ecologico del sito. Le specie principali sono piante acidofile capaci di vivere su suoli molto poveri di sostanza nutritiva, come appunto la già ricordata *Calluna vulgaris* e le graminacee *Agrostis castellana*, *Deschampsia flexuosa* ed *Holcus lanatus*. Esse sono tutte piuttosto diffuse in Toscana ed in Italia in ambienti prativi e boschivi con terreno acido. E' importante evidenziare che le popolazioni di queste specie che vivono sui campi di alterazione geotermica potrebbero rappresentare ecotipi locali geneticamente differenziati con adattamenti sviluppati in risposta alle condizioni estreme del sito. Sporadicamente compaiono anche *Helichrysum italicum* e *Cistus salvifolius*. Maggiore inte-

Agrostis castellana:
la graminacea più abbondante nei campi di alterazione geotermica. E' l'unica specie che riesce ad accompagnare la *calluna* sui suoli molto acidi e riscaldati dai vapori.



resse floristico presentano le specie di briofite presenti nell'area, prevalentemente muschi.

VINCOLI PROTEZIONISTICI NORMATIVI

L'area rientra nel SIR B12 "Campi di alterazione geotermica di M. Rotondo e Sasso Pisano" (IT5170102) di ettari 121,28 ma non rientra nella rete ecologica Natura 2000 ed in aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

Selvi F., Bettarini I., 1999. *Geothermal biotopes in central-western Italy from a botanical viewpoint.* In: Raschi A., Vaccari F.P., Miglietta F. (eds) *Ecosystem responses to CO₂: the MAPLE project results*, pp. 1-12. The European Commission, Brussels.

BIBLIOGRAFIA



La fioritura del calluneto avviene fra la fine dell'estate e l'autunno, tingendo di viola i terreni scheletrici dei campi di alterazione geotermica.



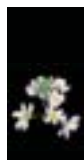
I muschi giocano un ruolo importante nella dinamica della vegetazione dei Lagoni, in quanto trattengono un poco di umidità a livello del suolo e favoriscono la germinazione dei semi di altre piante.



COMUNE: MONTIERI

Il Lago di Montieri è situato sulle pendici settentrionali del monte omonimo a poca distanza dal paese di Montieri, in un'area boscosa nel cuore delle colline Metallifere nella zona più settentrionale ed interna della Provincia di Grosseto.





LAGHETTO DI MONTIERI



Questo piccolo bacino lacustre naturale rappresenta una delle poche zone umide dell'area metallifera ed ospita una delle ultime stazioni toscane ad oggi accertate della rara *Hottonia palustris*, specie acquatica in forte regresso, minacciata in tutta Italia e protetta dalla legge regionale 56/2000. In questo biotopo trovano rifugio altre specie igrofile di rilevante interesse conservazionistico come *Veronica scutellata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lythrum portula*, *Corrigiola litoralis* e *Cyperus fuscus*. Purtroppo il sito è stato recentemente oggetto di interventi meccanizzati che ne hanno compromesso la naturalità.

IMPORTANZA

L'area ove si colloca il laghetto di Montieri presenta caratteristiche geomorfologiche e climatiche submontane, ponendosi ad un'altitudine di 700 m ed essendo dominata dall'omonimo Poggio di Montieri, uno dei due rilievi principali dell'Antiappennino tirrenico toscano (m 1.049). Il bacino insiste su una piccola depressione che raccoglie parte delle acque di scorrimento delle pendici settentrionali del monte, rappresentando quindi una zona umida di tipo fluviale. Le acque sono relativamente fredde, oligotrofiche e povere di carbonati di calcio. Il loro livello è variabile con la stagione e seconda degli anni, ma la profondità rimane comunque sempre esigua. Recenti interventi antropici di "sistemazione" (primavera 2004) hanno inoltre determinato un quasi completo prosciugamento del lago.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

Geolitologicamente l'area è dominata dalla formazione del "Macigno" ossia da arenarie quarzose micaceo-feldspatiche a cemento argilloso di epoca cretacea. Il clima è di tipo submontano-umido, essendo caratterizzato da abbondanti precipitazioni, che superano i 1.000 mm medi annui e sono in piccola parte nevose, e da temperature medie annue intorno a 11,5 °C.

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

Il laghetto è inserito in un'area densamente boscata, dominata dal castagno ceduo con varie latifoglie decidue. Verso i margini del piccolo bacino il bosco assume un tipico aspetto igrofilo per la comparsa di grandi alberi di pioppo (*Populus nigra*, *P. alba*), di ciliegio e di melo selvatico (*Prunus avium* e *Malus sylvestris*). Nella cintura perilacustre soggetta ad allagamento autunno-primaverile sono presenti dense fitocenosi a salicorne (*Salix caprea*), che entrano in contatto in più punti con un fitto canneto a cannuccia di palude (*Phragmites australis*). La bassa profondità delle acque, accentuatasi soprattutto in tempi recenti, ha favorito l'occupazio-

***Hottonia palustris*:**
una pianta acquatica
rara e minacciata a li-
vello nazionale che so-
pravvive con una piccola
popolazione al laghetto di
Montieri.

In maggio produce vistose
infiorescenze con fiori
bianco-rosei macchiati di
giallo.



ne quasi totale dello specchio da parte di questa specie. Essa è ora ulteriormente favorita dal quasi totale svuotamento del bacino recentemente operato ai fini di un progetto di sfruttamento idrico. L'avanzamento del canneto, tipicamente quasi monospecifico e molto denso, presenta aspetti negativi legati alla perdita di diversità e di complessità del piccolo ecosistema igrofilo. Persistono limitati nuclei della ciperacea elofitica *Schoenoplectus lacustris*, cui si aggiungono *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris* e *Mentha aquatica*.

FLORA

Elemento di spicco della flora del laghetto di Montieri è senza dubbio la primulacea *Hottonia palustris*, una idrofita radicante con fiori bianco-rosei e caratteristiche foglie con lamina pennato-divisa in segmenti lineari. Essa è in forte rarefazione su tutto il territorio nazionale dove è considerata Vulnerabile; in Toscana appare fra le specie minacciate di estinzione a causa della sua scomparsa da molte località dove esisteva in passato. Nel biotopo questa specie forma piccoli ma densi popolamenti su substrato torboso periodicamente sommerso, soprattutto nella parte nord dello specchio d'acqua, nei punti semiombreggiati ai margini del canneto e dei



(A sinistra:)

Cyperus fuscus:

compare sui fanghi del laghetto di Montieri verso la fine dell'estate.

(A destra:)

Gnaphalium

uliginosum:

una piccola asteracea tipica di ambienti umidi e caratterizzata da una fitta lanugine biancastra. I suoi piccoli capolini compaiono alla fine dell'estate.

nuclei di salicene. In maggio compaiono le infiorescenze dai grandi fiori bianco-rosei, dando luogo ad uno spettacolo naturale di rara bellezza. Recentemente (settembre 2004) alcune piante di *Hottonia* si sono insediate sul fondo del canaletto rettilineo di scolo nel quale è stato trasformato il piccolo ruscello emissario del lago. Appare tuttavia dubitabile che questi individui possano persistere in futuro. Altre tipiche piante di ambiente umido presenti nel laghetto sono *Galium palustre*, *Alisma plantago-aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus trichophyllus*, *Glyceria fluitans*, *Schoenoplectus lacustris*, *Alopecurus geniculatus* e *Veronica scutellata*.

Alcune specie igrofile compaiono sui fanghi del laghetto solo verso la fine dell'estate, fra cui risultano abbondanti l'asteracea *Bidens tripartita* e la poligonacea *Polygonum hydropiper*. Per la loro rarità a scala regionale sono da ricordare in particolare alcune piccole piantine tipiche di queste stazioni fangose, come *Gnaphalium uliginosum*, *Cyperus fuscus*, *Corrigiola litoralis* e *Lythrum portula*. Infine si nota come i recenti interventi meccanici sulle sponde abbiano favorito la diffusione di alcune specie con tendenze ruderali, in particolare *Chenopodium polyspermum*.

L'area non rientra in aree Natura 2000 o in aree protette ai sensi della L. 394/91 e LRT 49/95, ma risulta limitrofa al SIR 102 "Poggi di Prata" di ettari 1.062,7 e al pSIC omonimo (cod.natura 2000 "(IT51A0002).

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

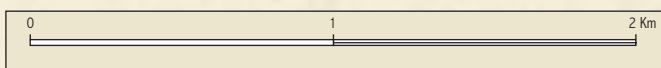
Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001. *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali.* Edizioni Regione Toscana, Firenze.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: MASSA MARITTIMA

Nell'area delle Colline Metallifere si innalzano alcuni rilievi piuttosto elevati, fra cui spiccano le Cornate di Gerfalco (1.059 m) e il Poggio di Montieri (1.049 m). Secondi a questi sono i cosiddetti Poggi di Prata che sorgono fra i paesi di Prata a sud e di Montieri a nordest, in comune di Massa Marittima. Essi fanno parte di un sistema di alture orograficamente ben articolate, boschive e scarsamente abitate, ricche di sorgenti e piccoli corsi d'acqua.





POGGI DI PRATA



Il biotopo racchiude aspetti di vegetazione forestale mesofila ben conservata, prevalentemente di substrato carbonatico ma anche di terreno arenaceo, ricca di specie nemorali. Recenti tagli boschivi hanno purtroppo depauperato in modo consistente questo patrimonio forestale. Le praterie di vetta e di crinale hanno una ricca e peculiare composizione floristica e sono esempi dell'habitat di interesse comunitario "formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte di cespugli su substrato calcareo con stupende fioriture di Orchidaceae" (Direttiva 97/62/CE). In questi ambienti aperti sono presenti specie di interesse fitogeografico a livello nazionale e un nutrito contingente disgiunto di endemismi appenninici. Diverse di esse, come ad esempio *Fritillaria orientalis* e *Corydalis pumila*, rientrano nella legge regionale sulla flora protetta e nelle liste rosse delle piante della Toscana.

IMPORTANZA

I Poggi di Prata sono costituiti da due rilievi allineati in senso nordest-sud-ovest, il Poggione (914 m) a settentrione e il Poggio Croce di Prata (848 m) a meridione, distanti poco più di 1 km. Il biotopo racchiude un'area di circa 2 km². Il Poggione ha forma tondeggiante e forme molto dolci sulle parti alte, dove sono presenti larghe aree pianeggianti o con deboli inclinazioni. Il Poggio Croce di Prata ha invece una conformazione più a crinale, con spazi pianeggianti meno ampi e con versanti meridionali piuttosto ripidi. Geolitologicamente sono largamente prevalenti le formazioni calcaree della serie Toscana, in particolare i calcari massicci del Lias, che costituiscono la parte sommitale dei rilievi, e i calcari a *Aetavacula contorta* del Retico, diffusi sui versanti settentrionali. Sulle pendici sud-orientali il calcare entra in contatto bruscamente con la formazione arenacea del

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

macigno, determinando un netto cambiamento nelle caratteristiche della copertura vegetale.

Climaticamente il biotopo ricade in un'area con caratteristiche submontane in termini di temperatura e piovosità. La media annua delle precipitazioni si aggira intorno ai 1.000 mm, di cui una piccola parte in forma di neve. La temperatura media è di circa 12 °C, con escursione media annua intorno ai 18 °C. Le aree sommitali scoperte sono frequentemente spazzate da forti venti sia occidentali che orientali, che contribuiscono a ostacolare la dinamica evolutiva della vegetazione.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

I Poggi di Prata ricadono nella fascia bioclimatica del cingolo forestale denominato *Quercus-Tilia-Acer*, di cui possiedono aspetti molto caratteristici. I versanti sono coperti di boschi mesofili dell'alleanza *Laburno-Ostryon* sui terreni calcarei dei versanti nord, e in misura minore del raggruppamento *Crataego laevigati-Quercion cerridis* sui terreni arenacei del

***Corydalis pumila*:**
una specie nemorale prevalentemente appenninica molto rara in Toscana. Possiede un piccolo bulbo ipogeo e fiorisce alla fine dell'inverno nei boschi montani di latifoglie.



versante sud-orientale. Il faggio (*Fagus sylvatica*) e l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) compaiono con individui isolati alle quote più elevate o in stazioni particolarmente fresche. Sui terreni calcarei è molto abbondante il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), in associazione con aceri (*Acer obtusatum*, *A. monspessulanum*, *A. campestre*) e cerro; nei luoghi più esposti e con substrato roccioso entra nella fitocenosi anche l'orniello (*Fraxinus ornus*), mentre molto sporadico è il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*). Di particolare interesse è la presenza, con ogni probabilità naturale, del ciliegio selvatico (*Prunus avium*). Nel sottobosco sono presenti numerose specie arbustive nemorali come l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), il nespolo selvatico (*Mespilus germanica*), il biancospino a due stili (*Crataegus laevigata*), il melo selvatico (*Malus sylvestris*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il corniolo (*Cornus mas*), la coronilla (*Coronilla emerus*) e l'evonimo (*Euonymus europaeus*). Sui substrati arenacei si aggiungono alcune leguminose arbustive acidofile come la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) ed

altre (*Genista germanica*, *G. tinctoria*, *G. pilosa*). Esse diventano più abbondanti nelle chiarie e ai margini del bosco dove vi è un maggior afflusso di luce. Su questo terreno è presente il castagno, di probabile origine antropica, che assieme al cerro edifica il piano dominante del bosco.

La vetta ed i crinali dei poggi sono invece privi di vegetazione forestale certamente per cause antropiche. Procedendo verso l'alto la boscaglia a carpino nero e orniello si dirada a causa della rocciosità sempre maggiore del suolo, per aprirsi progressivamente nella prateria della vetta e del



Crepis lacera:

asteracea endemica dell'Appennino centrale che compare con una popolazione isolata sui poggi di Prata, dove fiorisce in maggio.

crinale. Ivi sono sviluppate fitocenosi erbacee di ambiente arido steppico-montano a dominanza di graminacee perenni preferenziali dei terreni calcarei, dell'alleanza *Xero-Bromion*. Fra le più rappresentate troviamo *Bromus erectus*, *Festuca inops*, *F. brevipila*, *Koeleria splendens* e soprattutto la più rara *Sesleria tenuifolia*. Per la sua abbondanza, forse legata all'azione del vento, quest'ultima differenzia una "facies" affine alle praterie montane steppiche dell'Appennino centrale. Gli influssi mediterranei sono testimoniati da specie come *Helichrysum italicum*, *Iris lutescens* e alcune specie annuali dell'alleanza *Alyso-Sedion albi*.

FLORA Nei boschi dei Poggi di Prata sono presenti tipiche specie nemorali come ad esempio *Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*, *Vicia sepium*, *Sanicula europaea*, *Euphorbia dulcis*, *E. amygdaloides*, *Lilium croceum* ssp. *bulbiferum*, *L. martagon*, *Cardamine bulbifera*, *Geranium nodosum*, *Aquilegia vulgaris* e tante altre. Fitogeograficamente rilevante è la presenza di *Corydalis pumila*, una piccola e graziosa geofita nemorale che fiorisce precocemente sul versante nord del Poggione assieme alla più comune *Corydalis cava*. *C. pumila* è specie essenzialmente appenninica, che in Toscana si trova con una popolazione isolata sul Monte Amiata mentre è stata solo recentemente accertata la sua presenza sui rilievi delle Colline Metallifere. Degna di nota è anche la presenza di una piccola stazione di *Fritillaria orientalis*, rara ed elegante liliacea di ambiente mediterraneo-montano dal caratteristico perigonio variegato a scacchi color porpora. Essa è nota per due sole altre località della Toscana, dove è considerata specie gravemente minacciata di estinzione. Nella stessa stazione vive *Lamium garganicum* ssp. *laevigatum*, una labiata dai vistosi fiori porpora che predilige gli anfratti rocciosi calcarei ombreggiati. Altra specie di interesse fitogeografico e conservazionistico presente invece nei boschi acidofili del versante meridionale è *Chamaespartium sagittale*, leguminosa suffrutescente ad areale europeo piuttosto sporadica in tutta l'Italia peninsulare. Nei punti più freschi del sottobosco e in taluni siti umidi sono presenti anche i due endemismi appenninici *Myosotis decumbens* var. *florentina* e *Salix apennina*. Nelle praterie rocciose della vetta sono invece presenti piante eliofile e xerofile, ossia di ambienti aridi e assolati. Oltre alla già citata *Sesleria tenuifolia* ed *Iris lutescens*, spiccano specie come *Ranunculus millefoliatus*, *R. monspeliacus*, *Viola kitaibeliana*, *Alyssum montanum*, *Aethionema saxatile*, *Carex liparocarpos*, *Silene paradoxa*, *Stachys recta*, *Fumana procumbens*, *Trinia glauca*, *Koeleria splendens* ed il raro *Allium moschatum*, specie considerata Vulnerabile in Toscana e protetta dalla legge regionale 56/2000. Rilevante è inoltre la presenza di una piccola stazione di *Crepis lacera*, asteracea orofila endemica dell'Appennino centrale qui disgiunta verso il limite settentrionale dell'areale. Di essa è nota in Toscana una sola altra località sul Monte Cetona. I legami fitogeografici che la flora del biotopo presenta con l'Appennino centrale sono ulteriormente testimoniati da piante endemiche come *Linaria purpurea* e *Centaurea ambigua*.



Fritillaria orientalis:
rara ed elegante liliacea
bulbosa dal caratteristi-
co perigonio variegato a
scacchi. E' presente nel
biotopo con una piccola
popolazione che fiorisce in
aprile.

L'area rientra nel SIR 102 "Poggi di Prata" di ettari 1062,7 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 "IT51A0002): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

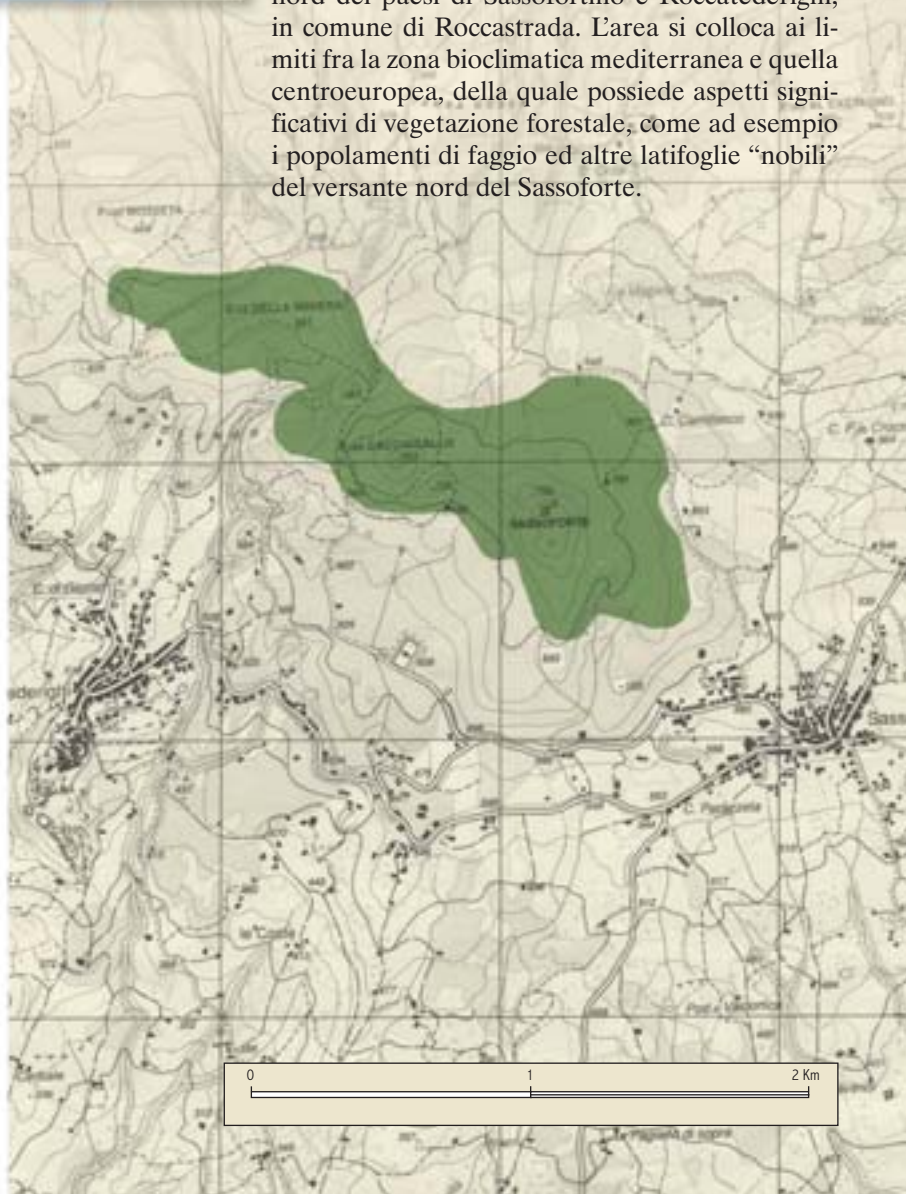
Selvi F., 1997. *Segnalazioni Floristiche Italiane*: 885-886. Inform. Bot. Ital., 29: 291-292.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: ROCCASTRADA

La pianura anticamente occupata dal Lago di Prile è chiusa a nord da una linea montuosa elevata e boscosa che segna il margine meridionale delle Colline Metallifere. Essa separa il bacino del fiume Bruna a sud dalla valle del Torrente Farma, tributario del bacino dell'Ombrone, a nord. I rilievi maggiori sono il Monte Alto (797 m) ed il Sassoforte (787 m), divisi dalla valle del Fosso Bardellone, affluente del Farma. Il biotopo racchiude la parte alta del complesso Sassoforte-Poggio Cacciagallo (753 m)-Colle della Miniera (681 m) a nord dei paesi di Sassofortino e Roccastrada, in comune di Roccastrada. L'area si colloca ai limiti fra la zona bioclimatica mediterranea e quella centroeuropea, della quale possiede aspetti significativi di vegetazione forestale, come ad esempio i popolamenti di faggio ed altre latifoglie "nobili" del versante nord del Sassoforte.





SASSOFORTE

E COLLE DELLA MINIERA



Il biotopo racchiude aspetti di vegetazione forestale decidua evoluta e a tratti ben conservata, assieme a garighe e prati ricchi di specie e nettamente differenziati sul piano floristico ed ecologico. In particolare, rigogliosi castagneti su vulcaniti, nuclei relittuali di faggeta con latifoglie nobili di ambiente montano, pratelli terofitici su diaspro e infine l'unica fitocenosi di gariga su serpentina della provincia con specie endemiche delle ofioliti tosco-liguri. Nell'area si trovano numerosi elementi floristici di spicco nel quadro geobotanico regionale e nazionale.

IMPORTANZA

Nell'area del Sassoforte affiorano formazioni geologiche molto diverse in termini di origine e natura litologica. Nella sua morfologia a forma di piccola cupola, ben distinguibile soprattutto da sud, il Sassoforte manifesta chiaramente la sua origine vulcanica. Esso si è formato attraverso eventi effusivi avvenuti verso la fine del Pliocene (2,3 M.A. fa) ed è costituito da rocce laviche denominate rioliti. Grandi rocce di riolite sono presenti sui versanti nord e est e sulla vetta del monte, dove formano muraglie alte e scoscese particolarmente suggestive. La parte sommitale si articola invece in ampi spazi pianeggianti dove la rigogliosa vegetazione forestale avviluppa e nasconde gli imponenti ruderi del castellare medioevale aldobrandesco. L'area del biotopo è interessata tuttavia anche da altre

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

formazioni geologiche, determinando una varietà di substrati che contribuisce alla coesistenza di tipologie vegetazionali e di elementi floristici ben differenziati. La coltre vulcanica poggia su una formazione di calcari marnosi dando luogo lungo la linea di contatto ad alcune sorgenti d'acqua. Di particolare interesse è l'affioramento di rocce ofiolitiche del versante occidentale del Colle della Miniera e Poggio Mozzeta presso Roccatederighi, a cui sono associati limitati filoni di diaspro sui fianchi e sulla sommità del rilievo.

Climaticamente il biotopo è caratterizzato da un clima temperato fresco, di tipo submontano-umido, con temperatura media di 12 °C, abbondanti precipitazioni (oltre 950 mm) e stagione arida scarsamente pronunciata.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

Il contesto pedoclimatico dell'area del Sassoforte è ideale per lo sviluppo di consorzi boschivi quasi esclusivamente decidui del "cingolo" *Quercus-Tilia-Acer*. Gli unici piccoli lembi di vegetazione sempreverde sono situati in corrispondenza degli affioramenti di rocce ofiolitiche del Colle della Miniera e Poggio Mozzeta, che sono colonizzati da una flora xerofila specializzata.

Sui fianchi della cupola vulcanica viene da secoli coltivato il castagno, che trova sulle rioliti acide ricche di potassio un substrato di crescita ottimale, analogamente a quanto avviene sulle trachiti del vicino Monte Amiata. Selva castanile per la produzione da frutto e ceduo per la produzione di paleria sono le due forme di governo da sempre praticate nei castagneti del Sassoforte. Sulla vetta del monte e in parte sul versante nord, a causa della pendenza del versante e della rocciosità del terreno, sono presenti pregevoli formazioni forestali mesofile più naturali, con ricca flora erbacea-arbustiva nemorale. Di particolare valenza fitogeografica è la faggeta della vetta e della parte alta del versante nord del Sassoforte, ove permane in condizione relittuale grazie a condizioni climatiche localmente favorevoli. Essa è insediata in forma di fustaia fra le alte rocche di riolite dove si trovano alberi di faggio (*Fagus sylvatica*) da seme di notevoli dimensioni. Associati al faggio vi crescono spontanee alcune latifoglie nobili eminentemente montane come l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), l'olmo montano (*Ulmus glabra*) e il ciliegio selvatico (*Prunus avium*). A questi si aggiungono il tiglio selvatico (*Tilia cordata*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il cerro (*Quercus cerris*) e il carpino bianco (*Carpinus betulus*). Nel sottobosco sono presenti alcune specie interessanti come il nespolo selvatico (*Mespilus germanica*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e il biancospino a due stili (*Crataegus laevigata*), tutte piante di sottobosco ombroso, esigenti di suoli forestali fertili, profondi e lievemente acidi. Al di fuori delle vulcaniti vi sono boschi misti mesofili a dominanza di cerro e alcuni nuclei di rimboschimento a conifere che abbassano la naturalità del biotopo.

Sulle serpentine del Colle della Miniera e Poggio Mozzeta si trovano invece lembi di macchia mediterranea con leccio ed altre sclerofille, a stretto contatto con il bosco caducifoglio. La copertura vegetale è localmente discontinua a causa della rocciosità del suolo, che è colonizzato solo da sparse sclerofille e da piante erbacee pioniere adattate alla vita sulle serpentine. Questa vegetazione è detta "gariga" e presenta notevole interes-

se botanico. Quella del Colle della Miniera è l'unica gariga su serpentina della provincia di Grosseto riferibile all'associazione *Armerio denticulatae-Alysetum bertolonii*, ed ospita specie di notevole interesse fitogeografico in quanto endemiche o rare.

Sono infine da menzionare i pratelli di erbe prevalentemente annuali insediati sui filoni di diaspro detritico del Colle della Miniera. E' questo l'habitat di numerose specie silicicole non frequenti in Toscana, fra cui *Scleranthus perennis*, *Lupinus graecus*, *Micropyrum tenellum*, *Aphanes microcarpa*, *Trifolium cherleri*, *Herniaria glabra*, *Teesdalia coronopifolia*, *Spergularia bocconii* e altre.



Aspetto invernale della faggeta relittuale sul versante settentrionale del Sassoforte, caratterizzato da alte e suggestive rocche di riolite vulcanica.

FLORA Nei boschi sulle vulcaniti del Sassoforte vive una ricca flora nemorale, con diverse specie geofitiche che fioriscono prima che gli alberi abbiano messo le foglie. Nelle fredde giornate di marzo e aprile emergono dalla lettiera di foglie secche i fiori del bucaneve (*Galanthus nivalis*), della colombina (*Corydalis cava*), del croco (*Crocus etruscus*), della scilla (*Scilla bifolia*) e degli anemoni (*Anemone nemorosa*, *A. apennina*) che danno luogo a chiazze di colori molto vivaci. Alcune specie rilevanti nel quadro geobotanico toscano sono la rara *Carex depauperata*, nel sottobosco della faggeta, *Ornithogalum etruscum* sulle rocche di riolite, *Cardamine pratensis* e *Cardamine amara* var. *grandifolia* entrambe in alcuni punti umidi del bosco. Altre specie interessanti di ambiente forestale montano sono *Cardamine chelidonia*, *Anemone ranunculoides*, *Festuca altissima*, *Luzula pilosa*, *Dryopteris affinis* ed *Erythronium dens-canis*. Quest'ultima è un'elegante liliacea dalle foglie chiazzate di scuro e i fiori roseo-violacei, che trova in Maremma il li-

***Erythronium
dens-canis*:**

una liliacea di ambiente
boschivo dalle caratteri-
stiche foglie variegata a
chiazze.

I suoi delicati fiori ro-
seo-violetti compaiono a
fine marzo in alcuni siti
del biotopo, ma è difficile
osservarli a causa della
rarietà di questa specie.



mite meridionale del suo vasto areale boreale. Nel biotopo si trova, molto raro, fra il Poggio Cacciagallo ed il Colle della Miniera, così come anche sul vicino Monte Alto e in altri luoghi boschivi delle Colline Metallifere. Nella stessa area si trova anche la bella *Campanula persicifolia*.

Sulle serpentine del Colle della Miniera troviamo alcuni degli endemismi ecologici tosco-liguri esclusivi di questo substrato, come *Armeria denticulata*, *Alyssum bertolonii* e *Leucanthemum pachyphyllum*. Si tratta di specie molto rare in provincia di Grosseto, che qui si trovano al limite meridionale del loro areale. Compagno anche alcune serpentino-fite facoltative come *Carex humilis*, *Plantago holosteum* e *Danthonia alpina*. Una pianta di notevole interesse che su questo affioramento risulta invece al margine settentrionale dell'areale è *Cytisus decumbens*, un piccola ginestra arbustiva diffusa sui suoli calcarei aridi dell'Italia centro-meridionale. Altra leguminosa interessante di questo biotopo è il ginestrone (*Ulex europaeus*) arbusto spinoso dalle vistose fioriture gialle tipico dei climi oceanici delle

zone atlantiche, qui presente con la sola popolazione maremmana. Nelle radure dove affiorano i filoni di diaspro troviamo infine altre specie importanti della flora toscana, in particolare *Lupinus graecus*, leguminosa dalle vistose infiorescenze blu-viola rara in tutta Italia e già nota per la Pietra in Val di Farma, e *Scleranthus perennis*, cariofillacea in forma di piccolo cespuglietto glauco con fitte fioriture biancastre. Altre piante interessanti di questo particolare habitat sono la piccola crucifera *Teesdalia*



Scleranthus perennis, una specie di Caryophyllaceae con forma di piccolo cespuglietto glaucescente e fitte infiorescenze glomeruliformi di fiori poco vistosi. Predilige suoli detritico-pietrosi di tipo siliceo, in ambiente submontano; è molto sporadica in Toscana.

coronopifolia, la rosacea *Potentilla detommasii*, la graminacea *Micropyrum tenellum* e l'endemismo appenninico *Centaurea ambigua*. Infine nel biotopo ricade una delle due sole stazioni toscane ad oggi note della crucifera *Rorippa pyrenaica*, una specie tipica di prati semiumidi molto sporadica nell'Italia nordoccidentale e considerata vulnerabile in gran parte delle regioni italiane per le quali è nota.

L'area non rientra in aree Natura 2000 o in aree protette ai sensi della L. 394/91 e LRT 49/95.

Chiarucci A. Mariotti M. G. De Dominicis V., 1994. *Ricerche geobotaniche in Val di Merse (Toscana Meridionale). 4. Contributo alla conoscenza della flora della Val di Farma.* Webbia 47(2): 277-311.

Fiori A., 1920. *Rilievi geografici e forestali sulla flora del bacino della Cecina e località finitime.* Ann. R. Istit. Sup. For. Naz. Firenze 5: 149-186.

Selvi F., 2001. *Segnalazioni Floristiche Italiane 1001-1004.* Inform. Bot. Ital. 33: 33-35.

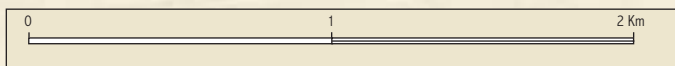
VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: MASSA MARITTIMA

Il Lago dell'Accesa è ubicato nella parte meridionale del territorio comunale di Massa Marittima a circa 6 km a nord di Gavorrano, nella Maremma centro-settentrionale. Esso giace in una depressione subcircolare chiusa fra colline boschive con altitudini varianti fra circa 150 e 300 m.





LAGO DELL'ACCESA



Il lago rappresenta l'unico bacino naturale d'acqua dolce della parte nord della provincia di Grosseto e conserva aspetti di vegetazione e flora dulciacquicola di un certo rilievo, come nel caso dei popolamenti a *Cladium mariscus* e di specie igrofile come *Rorippa amphibia*, *Cirsium monspesulanum*, *Orchis palustris*, *Epipactis palustris* e altre. La vulnerabilità di molte specie degli ambienti umidi, determinata dalle innumerevoli manomissioni ambientali operate dall'uomo ai danni degli ecosistemi fluviali e lacustri, rende molto importante la conservazione di questo lago naturale dalle acque profonde, limpide e fredde.

IMPORTANZA

Il bacino idrografico del lago ha forma subcircolare e si sviluppa su una superficie di circa 4 km². Esso giace su varie litologie appartenenti alla serie Toscana, le più antiche delle quali appartengono al complesso del Verrucano ed affiorano nella parte orientale del bacino. Nei settori occidentali sono invece presenti i calcari cavernosi del Retico, che formano i rilievi di Poggio Lecceta e di Case Infernuccio. Al margine meridionale del bacino sono presenti le Argille scagliose alloctone delle Unità Liguri di età Cretaceo-Eocenica, che costituiscono i rilievi di Poggio Corbello e Podere Montino. Il lago ha una superficie di circa 14 ettari ed è impostato sui calcari cavernosi che ne determinano la natura carsica e la ragguardevole profondità di 37-38 m, anche se il livello delle acque è soggetto

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

a marcate variazioni. Esso è alimentato da un immissario che trasporta le acque delle vicine sorgenti dell'Accesa, collegate a quelle dell'Aronna e delle Venelle, mentre l'emissario è rappresentato dal fiume Bruna. Le acque hanno reazione alcalina, sono oligotrofiche e piuttosto fredde (in profondità mantengono una temperatura costante di circa 7 °C).

La notevole inclinazione delle sponde, che sprofondano rapidamente sotto le acque, non favorisce lo sviluppo di vere fasce di vegetazione elofitica né la presenza di popolamenti di idrofite radicanti. Inoltre la messa a coltura dell'area perilacustre ha cancellato quasi completamente la seriazione naturale della vegetazione in funzione dell'umidità del terreno, in particolare sul lato orientale e quello settentrionale. Sulle sponde occidentali e quelle meridionali sono tuttavia ancora presenti aspetti di vegetazione igrofila e palustre di un certo interesse. Lo specchio lacustre è bordato quasi completamente da una cintura di canneto a *Phragmites australis* che viene periodicamente tagliata facilitando l'ingresso di altre comuni specie igrofile come *Calystegia sepium*, *Althaea officinalis* e *Humulus lupulus*. Alla cannuccia si mescola il falasco (*Cladium mariscus*), che forma cospicui popolamenti soprattutto sul lato occidentale del lago. Sugli argini rilevati, e quindi su terreno più asciutto, sono presenti fitocenosi a *Molinia arundinacea* e *Cirsium monspessulanum*. Quest'ultimo risulta abbondantissimo, producendo in luglio una vistosa fioritura. Lungo le sponde sud-occiden-

(A sinistra)
***Orchis palustris*:**
un'orchidea di prati acquitrinosi a fioritura primaverile. È in progressiva rarefazione a livello nazionale a causa della scomparsa del suo habitat.

(A destra)
***Cirsium creticum*:**
una specie di cardo di grandi dimensioni che fiorisce in estate nei luoghi umidi.



tali esiste anche un tipo di comunità legata a falda freatica elevata e terreni carbonatici permeabili, capace di tollerare periodi di disseccamento, con *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus conglomeratus* e *Dorycnium rectum*. Ivi sono ancora presenti lembi di bosco igrofilo con salici, pioppi e frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*).



Il celebre naturalista senese Giorgio Santi, che visitò il lago nei primi anni del 1800, scrisse di aver osservato numerose specie che però recenti studi non hanno permesso di confermare, come la ninfea (*Nymphaea alba*), la zannichellia (*Zannichellia palustris*) ed alcune specie di brasche, piante interamente sommerse o con foglie galleggianti del genere *Potamogeton*. Da studi più recenti, tuttavia, è emerso che la flora del lago è ancora piuttosto ricca con circa 120 specie alcune delle quali di un certo rilievo conservazionistico e fitogeografico sia a livello regionale che nazionale. Le uniche idrofite recentemente osservate sono *Potamogeton pectinatus* e *P. coloratus*. Oltre alla cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e al falasco (*Cladium mariscus*), sulle sponde sono presenti diverse specie di giunchi (*Juncus articulatus*, *J. bufonius*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. inflexus*, *J. maritimus* e *J. subnodulosus*) che crescono frammisti alle mazzesorde (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*), e a graminacee come *Agrostis stolonifera* e *Calamagrostis epigejos*. Altre specie igrofile ivi presenti sono *Linum maritimum*, *Galium palustre*, *Galium elongatum*, *Althaea officinalis*, *Thalictrum morisonii* ssp. *mediterraneum*, *Rorippa amphibia*, *Cirsium creticum* e *Ranunculus acris*. Ben rappresentata è la famiglia delle Cyperaceae, con *Carex distans*, *C. otrubae*, *C. hirta*, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. longus*, *Cladium mariscus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Schoenus nigricans* e *Schoenoplectus tabernaemontani*. Conservazionisticamente rilevante è anche l'abbondanza di *Cirsium monspessulanum*, un' asteracea igrofila del Mediterraneo occidentale considerata vulnerabile in gran parte delle regioni italiane. Infine è da porre in rilievo la presenza di due orchidaceae sempre più rarefatte sull'intero loro areale e presenti in molte liste di piante protette, *Epipactis palustris* e *Orchis palustris*. Entrambe sono specie proprie di prati palustri che a causa della manomissione antropica degli ambienti umidi naturali risultano minacciate di estinzione in gran parte delle regioni italiane, Toscana inclusa.

FLORA

L'area rientra nel SIR 105 "Lago dell'Accesa" di ettari 1.169,29 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 "IT51A0005): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Rizzotto M., 1982. *Il Lago dell'Accesa. Note floristiche e vegetazionali.*

Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser. B, 88: 311-323.

Negri M., 1998. *Contributo alla conoscenza del Lago dell'Accesa, Massa Marittima.* Atti Mus. Stor. Nat. Maremma 17: 129-139.

Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001. *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali.* Edizioni Regione Toscana, Firenze.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: GAVORRANO

Il Monte Calvo è un' alta collina posta fra il paese di Gavorrano e la frazione di Ravi, nella parte centro-settentrionale della provincia. Esso costituisce una delle propaggini settentrionali del gruppo del Monte Alma, uno dei più vasti e boscosi complessi collinari fra la pianura del fiume Pecora a nord e quella della Bruna a sud.





MONTE CALVO



Il Monte Calvo racchiude un mosaico di macchie sclerofilliche, garighe, prati aridi e ambienti rocciosi calcarei nel quale alberga una flora mediterranea ricca di specie importanti nel quadro geobotanico regionale. Alcune di esse sono presenti nelle liste rosse della flora toscana e nella legge regionale sulle piante protette. Sono rappresentati anche aspetti dell'habitat prioritario "formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte di cespugli su substrato calcareo con stupende fioriture di Orchidaceae" (Direttiva 97/62/CE), dell'ordine *Festuco-Brometalia*. Le fitocenosi rupestri a *Ferula glauca* sono peculiari del biotopo e meriterebbero uno specifico studio fitosociologico.

IMPORTANZA

Il Monte Calvo è un dosso collinare con crinale orientato in senso nord-sud e raggiungente quota 467 m. I versanti orientali, scoscesi e rupestri, incombono sul paese di Ravi e degradano poi verso la depressione valliva dove scorre la vecchia via Aurelia mentre quelli occidentali, ugualmente ripidi, si affacciano sulla pianura del fiume Pecora fra Scarlino e Gavorrano. A meridione il monte è in continuità col complesso del Monte Alma attraverso i Poggi della Paganella e il Poggio Palone. Geolitologicamente si distingue da quest'ultimo complesso, prevalentemente arenaceo (macigno del Chianti), per essere costituito da calcari massicci della Falda Toscana (Giurassico inferiore) e in misura minore dai più antichi calcari cavernosi della formazione carbonatico-evaporitica. La linea di contatto fra macigno e calcare segue all'incirca la linea del Fosso dei Crognoli ed

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

è ben distinguibile anche per il differente sviluppo della vegetazione sui due substrati. Sul Monte Calvo, in particolare sul versante orientale, sono presenti fenomeni di carsismo quali grotte, doline e fratture profonde dei banchi rocciosi, e vi è una pressochè assoluta assenza di acqua in superficie a causa dell'estrema rocciosità e permeabilità del substrato. La parte nord del Monte Calvo è interessata da attività estrattiva di calcare che determina un elevato impatto ambientale. In passato la zona di Ravi ha rappresentato un'importante zona mineraria (es. Miniera Marchi) per la presenza di cospicui giacimenti di pirite.

Climaticamente la zona ricade nel tipo mediterraneo in senso lato con temperatura media annua di circa 14,5 °C e precipitazioni intorno a 800 mm. La natura calcarea del rilievo non consente la permanenza di acqua in superficie ed anche l'unico fosso dell'area (Fso dei Crognoli) seppur incassato e protetto dalla vegetazione è privo di acqua per quasi tutto l'anno. I venti sia orientali che occidentali che frequentemente spazzano la sommità ed i fianchi del Monte Calvo contribuiscono ad inasprire le condizioni di siccità e a rendere lento e difficile lo sviluppo della vegetazione.

(A sinistra)

***Biscutella
cichoriifolia*:**

*una crocifera di ambienti
aridi calcarei rara in To-
scana. Fiorisce a maggio
sulle pietraie del Monte
Calvo.*

(A destra)

***Orchis pauciflora*:**

*un' orchidea di praterie
sassose a distribuzione
mediterraneo-montana.
In primavera i suoi fio-
ri gialli delicatamente
chiazziati di scuro pun-
teggiano i prati del Mon-
te Calvo.*



AMBIENTE VEGETAZIONALE

Il Monte Calvo è rivestito da fitta macchia mediterranea, interrotta da affioramenti rupestri e ampie plaghe di vegetazione erbacea. Le parti sommitali del rilievo sono infatti denudate e colonizzate da praterie secche a dominanza di due piccoli cespuglietti aromatici, *Helichrysum italicum* e *Satureja montana*. Ad esse si associa la graminacea *Bromus erectus* e



numerose altre specie, fra cui numerose orchidacee e la grande ombrellifera *Ferula glauca* di cui vi è notevole abbondanza. Fitosociologicamente questa prateria si presenta come una combinazione fra aspetti delle classi *Festuco-Brometea* e *Ononido-Rosmarinetea*, cui si aggiunge un limitato contingente di erbe annuali della classe *Thero-Brachypodietea*. La prateria è mosaicata con caratteristici aspetti di gariga del *Quercion ilicis*, in cui sono abbondanti le sclerofille calcicole della macchia mediterranea, come filliree, alaterno e lentisco. Sono invece quasi assenti le eriche, il mirto ed il corbezzolo, a causa del loro carattere più spiccatamente acidofilo. La fillirea a foglie larghe (*Phillyrea latifolia*) è abbondantissima e si presenta con individui vetusti dai fusti grossi e contorti. Esistono anche aspetti di tipica lecceta chiusa con sottobosco a viburno e ciclamini (*Cyclamen repandum* e *C. hederifolium*), riferibili all'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis*; molto limitata è invece la partecipazione di latifoglie decidue, in particolare l'orniello (*Fraxinus ornus*). Sui macereti e ghiaioni calcarei della valle del Fosso dei Crognoli e sui costoni rocciosi sopra Ravi sono presenti aspetti di vegetazione pioniera rupicolo-casmofitica a *Ferula glauca*, una pianta alta fino a più di 2 metri, con grandi foglie pluri-pennatosette, tenaci fusti farinoso-polverosi e grandi ombrelle gialle che compaiono verso la fine di maggio dando luogo ad un singolare spettacolo naturale.

La flora del Monte Calvo è prettamente mediterranea e tipica di terreni calcarei aridi e rocciosi. Nelle praterie del crinale e nelle garighe sono presenti numerose specie di Orchidaceae, fra cui *Orchis pauciflora*, dai fiori gialli macchiati di bruno e *Orchis simia*, dai fiori screziati di porpora e bianco, sono piuttosto abbondanti. Compaiono inoltre *Orchis tridentata*, *O. papilionacea*, *O. italica* e diverse specie di *Ophrys* come *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. sphegodes*, *O. bombyliflora*, *O. apifera*, *O. crabronifera* e *O. tyrrhena*. Quest'ultime due sono endemiche dell'area ligure-tirrenica e presentano quindi un particolare interesse fitogeografico e conservazionistico. Numerose sono le leguminose e le graminacee a ciclo annuale che contribuiscono ad incrementare la diversità fitotassonomica del biotopo. Sulle pietraie del fosso dei Crognoli e sui costoni rupestri sopra Ravi compaiono le entità di maggiore interesse floristico come ad esempio *Biscutella cichoriifolia*, una crucifera dalle vistose infiorescenze gialle considerata vulnerabile in Toscana per la sua rarità. Degne di menzione sono inoltre *Iberis umbellata*, *Antirrhinum latifolium*, *Centranthus calcitrapa*, *Narcissus poeticus*, *Narcissus tazetta*, *Arabis verna*, *Lactuca viminea*, *Phagnalon sordidum*, *Lathyrus setifolius*, *Teucrium flavum* e *Ruta graveolens*.

FLORA

L'area rientra nel SIR 108 "Monte d'Alma" (IT51A0008) di ettari 5.845,08 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000) (IT51A0008): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

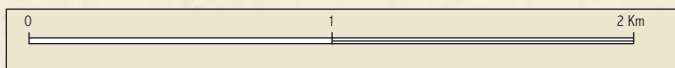
VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sul biotopo.

BIBLIOGRAFIA

**COMUNE:** CASTIGLIONE DELLA PESCAIA

L'area palustre di Pian d'Alma si estende per circa 68 ettari alla foce del Fosso Alma, un piccolo corso d'acqua con andamento est-ovest che proviene dal gruppo collinare Poggio Ballone-Monte Stella e sfocia nel tratto di litorale sabbioso fra la costiera di Punta Martina a nord e quella di Punta Ala a sud, al limite settentrionale del territorio comunale di Castiglione della Pescaia.





PADULE DI PIAN D'ALMA



Nel biotopo si conservano ancora tipici aspetti di vegetazione erbacea alofila e subalofila tipica delle stazioni umide salmastre delle coste maremmane, in cui compaiono alcuni elementi floristici di un certo interesse come *Juncus gerardi* e *Artemisia coreulescens* var. *palmata*. Taluni aspetti vegetazionali sono riferibili all'habitat prioritario europeo "steppe salate mediterranee" (Direttiva 97/62/CE). Sono anche presenti interessanti nuclei di boscaglia termo-igrofila planiziale con frassino meridionale, olmo campestre e tamerici. Questi habitats costituiscono un importante rifugio per la fauna, in particolare uccelli acquatici.

IMPORTANZA

Il biotopo si colloca nell'area più depressa e prossima al mare dell'ampio solco vallivo in cui scorre il Fosso Alma, oggi suddiviso in due rami, Alma nuovo a sud e Alma vecchio a nord. La depressione è colma di materiale alluvionale recente, sostanzialmente limi, argille e sabbie provenienti dalle colline costiere attorno ad essa, tutte a litologia arenaceo-silicea. Anticamente tutta la parte bassa della valle era soggetta ad allagamento e ristagno d'acqua e quindi occupata da vegetazione igrofila spontanea. I lavori di bonifica e di regimazione delle acque, avviati sin dall'epoca lorenese, hanno consentito uno sviluppo agrario della valle che ha trasformato completamente il paesaggio vegetale originale. L'area palustre è separata dalla costa da una ampia fascia di tombolo sabbioso con pino domestico e pino marittimo, oggi in gran parte occupato da campeggi.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

La vegetazione del biotopo è abbastanza composita consistendo di un mosaico di fitocenosi forestali intercalate ad ampie superfici di vegetazione erbacea a diverso grado di alofilia. Il bosco occupa le parti più interne

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

dell'area palustre ed è dominato dal frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e dall'olmo campestre (*Ulmus minor*). Dove il grado di salinità del suolo aumenta diventa sempre più importante il ruolo delle tamerici (*Tamarix gallica* e *T. africana*). Avvinghiate agli alberi vi sono caratteristiche piante lianose di ambienti umidi e caldi come la vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*), il luppolo (*Humulus lupulus*) e la brionia (*Bryonia dioica*). Nel sottobosco erbaceo sono presenti alcuni carici (*Carex pendula*, *C. remota*, *C. otrubae*), il giglio d'acqua (*Iris pseudacorus*), i ranuncoli (*Ranunculus velutinus*), l'aglio triquetto (*Allium triquetrum*) ed altre specie. In certi punti, la presenza di pascolo e sosta di bestiame bovino ha causato un notevole impoverimento del sottobosco erbaceo, favorendo alcune specie nitrofile come i romici (*Rumex* sp.) e il cerfoglio (*Chaerophyllum temulentum*).

La vegetazione erbacea presenta un certo grado di alofilia, eccettuato forse il canneto a *Phragmites australis* che occupa superfici abbastanza considerevoli verso il centro dell'area palustre dove l'acqua ha un minor grado di salinità. Più in prossimità della costa e ai bordi dei chiari d'acqua tendono ad espandersi i popolamenti a *Bolboschoenus maritimus*, specie più spiccatamente alofila. In stazioni più asciutte, sempre su terreni moderatamente salati, si intercala il giuncheto a *Juncus acutus* e *Juncus gerardi*, di cui vi è discreta abbondanza. Associata vi è spesso la vigorosa graminacea *Elymus pungens*, dal caratteristico color verde-grigio. Laddove invece l'ambiente diventa più decisamente salmastro compaiono anche le caratteristiche fitocenosi a chenopodiacee alofile come *Halimione portulacoides*, *Arthrocnemum perenne*, cui si associano *Limonium narbonense* e la graminacea *Puccinellia festuciformis*. Quest'ultimi aspetti sono riferibili all'habitat prioritario europeo "steppe salate mediterranee" (ordine *Limonietalia*).

***Arthrocnemum perenne*:**

una chenopodiacea con foglie squamiformi crassulente, tipica degli ambienti umidi salmastri. I suoi fiori, del tutto inconspicui, compaiono tra la fine dell'estate e l'autunno.





Aster tripolium:
*asteracea alofila con fiori
 in capolini giallo-rosei
 che compaiono nel periodo
 tardo estivo-autunnale.*

La flora del biotopo è quella tipica delle aree palustri salmastre della fascia costiera maremmana. Caratteristiche sono le chenopodiacee alofile a fioritura estivo-autunnale come *Halimione portulacoides*, *Suaeda maritima*, *Salicornia patula*, *Salsola soda*, *Arthrocnemum perenne* e *Atriplex latifolia*. Altre alofite più o meno spiccate sono *Limonium narbonense*, *Aster tripolium*, *Juncus gerardi*, *J. maritimus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia festuciformis*, *Inula crithmoides*, *Artemisia coerulescens* var. *palmata*, *Polypogon maritimus*, *Sonchus maritimus*, *Triglochin bulbosum* ssp. *barrelieri*, *Elymus pungens*, *Carex otrubae* e *Trifolium squamosum*. Nei chiari d'acqua sono presenti cospicui popolamenti dell'idrofita *Ruppia maritima*, specie cosmopolita caratteristica di paludi salmastre e lagune costiere a 1-5 dm di profondità. Infine compaiono anche *Trifolium vesiculosum*, *Elymus repens*, *Oenanthe silaifolia*, *Lathyrus hirsutus* e altre entità.

FLORA

L'area rientra nel SIR 108 "Monte d'Alma" di ettari 5.845,08 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 "IT51A0008): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

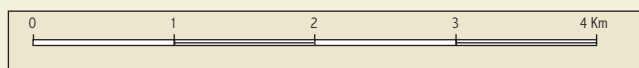
Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001. *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali.* Edizioni Regione Toscana, Firenze.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: CASTIGLIONE DELLA PESCAIA

Il tratto di costa alta compreso fra Punta Ala e Punta delle Rocchette chiude a sud il golfo di Follonica, nella parte settentrionale del litorale maremmano. Esso ricade interamente nel territorio comunale di Castiglione della Pescaia ed è posto fra i 42°47' e i 42°48' N di latitudine, a circa 28 km a NW di Grosseto.





COSTIERA

PUNTA DELLE ROCCHETTE - PUNTA ALA



Il biotopo racchiude un tratto di costa fra i più naturali e meglio conservati del litorale tirrenico toscano. In esso sono rappresentate tipologie vegetazionali ad elevata naturalità, caratteristiche delle coste alte di ambiente mediterraneo su roccia prevalentemente arenacea. Le scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con specie endemiche di *Limonium* risultano fra gli habitat di interesse conservazionistico a livello comunitario (Direttiva 97/62/CE). L'esposizione sud-occidentale consente la permanenza delle stazioni peninsulari più settentrionali di palma nana (*Chamaerops humilis*) e di altri elementi floristici pregevoli di ambiente termo-mediterraneo come *Thymelea hirsuta*, *Euphorbia dendroides* e *Fumana laevipes*.

IMPORTANZA

Il promontorio di Punta Ala è formato dalla parte più occidentale del complesso collinare di Poggio Peroni (348 m), il quale si estende con andamento nordest-sudovest lungo una dorsale che lo collega al Poggio S. Petronilla per poi terminare nella depressione valliva del T. Alma (Pian d'Alma). Il biotopo racchiude i versanti costieri del sistema collinare che digradano a mare con pendenze molto accentuate per uno sviluppo di circa 6 km. Geolitologicamente prevale largamente la formazione arenacea del "Macigno", costituita da rocce sedimentarie quarzose micaceo-feldspatiche a cemento argilloso. Localmente esse sono talvolta associate ad argille siltose con rari interstrati calcarenitici. In corrispondenza degli sbocchi di ripidi impluvi sulla linea di costa si hanno depositi di materiale alluvionale antico. Alla base dei versanti sud-orientali di Poggio Peroni,

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

verso le Rocchette, compaiono anche affioramenti calcarei di una certa estensione. Completa il quadro geolitologico la presenza della formazione denominata “Pseudoverrucano”, un complesso clastico composto da ciottoli di quarzo in cemento arenaceo-siliceo rosso. Esso entra in diretto contatto con i calcari e costituisce con essi la Punta delle Rocchette.

Climaticamente il promontorio ricade pienamente nel tipo mediterraneo, con precipitazioni medie intorno ai 600 mm annui concentrate nel periodo autunno-invernale, e temperature di circa 15,5 °C. La costa è relativamente riparata dai venti freddi nord-orientali, mentre è pienamente esposta a quelli occidentali più caldi ed umidi. Questo rappresenta un fattore favorevole per la persistenza di specie molto termofile come la palma nana e l'euforbia arborea.

Chaemerops humilis:
la palma nana è l'unica specie della famiglia Arecaceae che cresce spontanea sulle rive del Mediterraneo. Alcuni individui vivono negli anfratti rupestri della scogliera fra Punta delle Rocchette e Punta Ala, dove la specie raggiunge una delle sue stazioni più settentrionali della penisola italiana.



AMBIENTE VEGETAZIONALE

L'ambito pedoclimatico del biotopo è ottimale per lo sviluppo di vegetazione sclerofillica mediterranea; sono praticamente assenti latifoglie decidue. Le parti basse della scogliera che precipita a mare sono colonizzate in modo abbastanza continuo da una sottile cintura di vegetazione pioniera a bassissima copertura, dominata da camefite alofile che si impiantano nelle fessure della roccia dove si forma un sottile strato di suolo. Essa prende il nome di *Crithmo-Limonietum multiformis*, dal nome delle due specie più caratteristiche e dominanti, finocchio di mare (*Crithmum maritimum*) e statice multiforme. Al di sopra di essa, dove l'apporto di aerosol marino è minore, è insediata una fascia di macchia rada a dominanza di ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*), barba di giovè (*Anthyllis barba-jovis*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) e tè siciliano (*Prasium majus*) che prende il nome di *Teucrio-Juniperetum phoeniceae*. Poco più in alto, a queste due si aggiungono l'olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*) e la fillirea a foglie strette (*Phillyrea angustifolia*). Di particolare interesse è la variante ancor più termo-xerofila di questa macchia di costa dirupata, in cui compaiono la palma nana (*Chamaerops humilis*) e l'euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*). Essa prende il nome di *Oleo-Euphorbietum dendroidis* e si presenta in piccoli nuclei relittuali



in stazioni pressochè inaccessibili ben protette dai venti nord-orientali e assolate, come la foce di Rio Palma, Cala Galera e Punta delle Rocchette. Ancora più in alto la macchia rada si trasforma in un tipico forteto più o meno evoluto dominato dal leccio. Gli stadi degradati del forteto a leccio su terreno siliceo sono fruticeti eliofili con eriche (*E. scoparia*, *E. arboorea*), cisti (*C. salvifolius*, *C. incanus*), ginestra spinosa (*Calicotome villosa*), mirto (*Myrtus communis*) ed altri arbusti acidofili. Ivi si aggiunge spesso il “sarracchio” (*Ampelodesmos mauritanicus*), vigorosa e tenace graminacea che spesso testimonia il passaggio del fuoco. L’associazione prende il nome di *Ampelodesmo-Ericetum scopariae*.

La flora del promontorio è piuttosto ricca di specie mediterranee a gravitazione occidentale. Molto abbondante è l’endemica toscana *Limonium multifforme*, che si impianta sulle rocce a mare esposte ai marosi assieme a *Daucus ginegoides*, *Crithmum maritimum*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Reichardia picroides*, *Sonchus arvensis*, *Allium ampeloprasum* e altre. In questa fascia compaiono anche *Senecio cineraria*, un’asteracea bianco lanosa dalla vistosa fioritura gialla, *Mesembrianthemum nodiflorum*, caratteristica aizoacea dalle foglie cilindriche e crassulente, e *Fumaria bicolor*, una specie mediterraneo-occidentale frequente nelle isole dell’arcipelago Toscano. Di particolare rilievo è la presenza della palma nana (*Chamaerops humilis*), che sul promontorio trova il limite settentrionale di distribuzione nella penisola italiana. A causa della sua rarità in Toscana essa appare nella lista rossa regionale delle specie vulnerabili. Altri elementi termo-xerofili caratteristici sono *Euphorbia dendroides* e *Thymelea hirsuta*, pianta dall’habitus di cespuglietto legnoso con rami ricadenti e foglie squamiformi ricoperte di fitta peluria biancastra sulla pagina inferiore. Sulle pendici scoscese arenacee presso Cala Galera compare anche la cistacea *Fumana laevipes*, un piccolo suffrutice glaucescente dai fiori gialli non frequente nella Toscana continentale, anch’essa tipica di stazioni particolarmente caldo-aride. Nella stessa località vive anche l’asteracea *Phagnalon saxatile*, altra piccola camefitia dai capolini giallastri, anch’essa rara in Toscana. Sulla porzione calcarea della scogliera delle Rocchette sono invece presenti stazioni di violaciocca (*Matthiola incana*), camefitia dalla vistosa fioritura rosso-violacea, e la leguminosa arbustiva *Coronilla valentina*. Sulle rocce arenaceo-silicee e in piccole stazioni sabbiose sono invece presenti alcune piccole specie fitogeograficamente interessanti, come la cariofillacea *Paronychia echinulata* e le graziose iridacee *Romulea rolli* e *Romulea ramiflora*. Nelle radure della macchia compaiono infine numerose specie annuali di *Trifolium*, *Medicago*, *Vulpia*, *Aira*, *Euphorbia* ed altri generi.

FLORA

L’area rientra nel SIR 107 “Punta Ala e isolotto dello Sparviero” di ettari 335,4 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 “IT51A0007”): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

De Dominicis V., Casini S. Mariotti M., Boscagli A., 1988. *La vegetazione di Punta Ala (Prov. di Grosseto)*. Webbia 42: 101-143.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: GROSSETO

Il biotopo ricade nel complesso di colline interposto fra i paesi di Montepescali e Sticciano, al confine fra i territori comunali di Grosseto e Roccastrada in località “Versegge”. Esso fa parte del boscoso gruppo di Monte Leoni, uno dei principali rilievi della marea grossetana (616 m). I margini occidentali di questi rilievi degradano nella pianura un tempo occupata dal Lago di Prile, dove oggi scorre il fiume Bruna fra ampie zone coltivate.





VERSEGGE

LA SUGHERETA



Il biotopo racchiude aspetti molto estesi e rappresentativi di un ambiente vegetazionale seminaturale a dominanza di sughera (*Quercus suber*) tipico della Maremma settentrionale, grazie a condizioni edafiche e climatiche ottimali per questa specie arborea. Le sugherete della fascia tirrenica dell'Italia peninsulare sono ritenute un habitat di interesse a livello europeo, per la loro valenza paesaggistica e l'elevata biodiversità che in esse è racchiusa. Infatti la flora erbacea del biotopo annovera specie caratteristiche delle sugherete e dei terreni silicei mediterranei, alcune delle quali piuttosto rare per la loro specificità ecologica. Sono inoltre presenti piccole comunità vegetali degli stagnetti temporanei mediterranei (*Isoeto-Nanojuncetea*), considerate un habitat di interesse prioritario a livello comunitario (Direttiva 97/62/CE).

IMPORTANZA

Le colline delle Versegge hanno altitudini comprese fra 50 e 300 m e rappresentano le ultime propaggini sud-occidentali del Monte Leoni, con cui sono in continuità orografica e geomorfologica. Esse presentano versanti generalmente poco acclivi o addirittura pianeggianti ed esposizioni prevalentemente occidentali. Geolitologicamente sono costituite da rocce e breccie silicee cristalline del gruppo del Verrucano, una delle più antiche formazioni della serie stratigrafica toscana (origine Triassica). Il suolo che deriva da questa matrice litologica sotto copertura forestale può essere profondo e ben umificato, ma nell'area del biotopo esso è per lo più ridotto ad un sottile strato a reazione acida e soggetto a marcato disseccamento

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

estivo (tipo Ranker). Sono presenti anche limitati affioramenti rocciosi e punti di accumulo di sabbie silicee derivanti dal disfacimento di quarziti ed anageniti. Grazie all'alto contenuto di silice e al bassissimo tenore in carbonati di calcio, le rocce del Verrucano costituiscono un substrato ottimale per lo sviluppo della sughera.

Climaticamente la zona ricade nel tipo mediterraneo subumido, con temperature medie annue di circa 14,8 °C e precipitazioni intorno a 750 mm. Le piogge sono abbondanti dall'autunno alla primavera, mentre il periodo di aridità è piuttosto prolungato andando da fine giugno a settembre. A causa dell'esposizione occidentale, tuttavia, la zona è interessata dalla frequente presenza di venti e correnti marine occidentali che portano umidità atmosferica importante per lo sviluppo della vegetazione ed in particolare della sughera, specie meno resistente all'aridità del leccio.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

Le colline delle Versegge sono coperte da un fitto manto di vegetazione mediterranea sclerofillica, con rare latifoglie decidue. In particolare è insediato un tipo di macchia caratteristico, con abbondanti ericacee (*Erica arborea*, *E.scoparia* e *Arbutus unedo*) e sughera descritto come associazione *Simethido-Quercetum suberis*. Peculiare di questa vegetazione è l'abbondanza della sughera e la quasi totale assenza del leccio, dovuta sia alla

*Nelle radure della sughereta con suolo sabbioso e umido si sviluppano in marzo-aprile alcune piccole piantine tipiche dell'habitat denominato "Isoeto-Nanojuncetea". Ne sono caratteristici i piccoli giunchi annuali e **Isoetes duriei**, una singolare pteridofita con foglie lineari a ciuffetto e grosse spore prodotte sotto il livello del suolo. In Toscana è una specie non comune e considerata vulnerabile.*





***Simethis mattiazzii*:**
elegante liliacea a distri-
buzione mediterraneo-
occidentale, caratteristica
accompagnatrice della
sughera nel biotopo.
In aprile produce delicati
fiori bianchi con stami
dai filamenti pubescenti.

storica selezione operata dall'uomo a favore della prima sia alla sua maggiore competitività sulle breccie silicee del Verrucano. Seppur fortemente plasmato dalla secolare azione antropica, questo "matorral" ad ericacee e sughera conserva aspetti di tipicità e naturalità negli aspetti ecologici e corologici della flora di accompagnamento e nella buona potenzialità riproduttiva della sughera stessa. Oltre alle ericacee, nel piano arbustivo troviamo numerosi arbusti eliofili ed acidofili molto spesso associati alla sughera come le leguminose *Cytisus villosus*, *Genista monspessulana*, *Genista pilosa* e *Genista germanica*, assieme a *Myrtus communis*, *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius*, *C. incanus*, *Daphne gnidium* e altre. Nelle fitocenosi più dense il piano erbaceo è costituito da poche specie caratteristiche come la liliacea *Simethis mattiazzii* e l'asteracea *Pulicaria odora*, mentre nelle radure e nelle discontinuità è insediata una flora erbacea ricca di piante eliofile, di cui alcune fitogeograficamente rilevanti. Gli stadi degradati di queste macchie sono degli erico-arbuteti senza componente arborea oppure, in condizioni ancora più difficili, dei bassi fruticeti acidofili della classe *Cisto-Lavanduletea*. Nelle radure e nelle discontinuità sono presenti comunità xerofile di piccole erbe annuali silicicole della classe *Tuberarietea guttatae*. Ivi sono spesso abbondanti licheni dei generi *Cladonia*, *Xanthoparmelia* e *Flavoparmelia*.

Se il suolo rimane umido dall'autunno alla fine dell'inverno a causa di microdepressioni che raccolgono le acque piovane si aggiungono piccole specie igrofile dell'habitat *Isoeto-Nanojuncetea*. Quest'ultimo è considerato di rilevante interesse conservazionistico a livello europeo.

E' infine da porre in rilievo anche l'interesse dei piccoli appezzamenti di sughereta ripulita e coltivata localizzati alla base delle colline in situazione ormai pianeggiante. Questi boschi, seppur del tutto artificiali nella struttura, rappresentano un importante aspetto del caratteristico paesaggio rurale maremmano e in essi si mantengono alcune attività tradizionali come l'allevamento di animali semibradi e il prelievo del sughero. La demaschiatura delle sughere è ripresa da alcuni anni con continuità e sta acquisendo un interesse economico sempre maggiore legato al pregio di questo materiale oggi molto richiesto sul mercato.

Crocus etruscus:
iridacea bulbosa endemica dei boschi della Maremma grossetana con fioritura fra febbraio e marzo.



FLORA La flora della sughereta delle Versegge è ricca di specie mediterranee dei substrati silicei, in particolare di quelle a gravitazione occidentale. Questo denota la tipicità del popolamento vegetale dell'area e l'origine naturale della sughera. Specie caratteristica è *Simethis mattiazzii*, graziosa liliacea dai fiori bianchi frequentemente associata alla sughera anche nella regione iberica. Altra specie caratteristica del biotopo e non frequente in regio-



ne è *Tuberaria lignosa*, robusta cistacea rosulata dai fiori gialli, eliofila e legata ai suoli minerali silicei erosi come le brecce e le sabbie del Verrucano. Altre cistacee presenti sono le annuali *Tuberaria guttata* ed *Helianthemum salicifolium* e il cespuglietto perenne *Fumana thymifolia*. Di particolare interesse è la presenza di *Isoetes duriei*, singolare pteridofita con foglie lineari a ciuffetto e grosse spore prodotte sotto il livello del terreno, che cresce abbondante nelle pozzette effimere e in altri micrositii temporaneamente umidi durante l'inverno e i primi mesi primaverili. Per la sua sporadicità e la sua specificità ecologica essa è considerata vulnerabile in Toscana. Sempre nello stesso ambiente sono localizzate altre piccole piante di notevole valenza fitogeografica come *Radiola linoides*, *Cicendia filiformis*, *Juncus pygmaeus* e *J. capitatus*. E' presente anche una stazione della piccola *Euphorbia cuneifolia*, rara specie del mediterraneo occidentale anch'essa dei prati temporaneamente umidi, in Toscana raccolta solo nel secolo scorso nella zona di Capalbio. Localmente abbondanti sono *Ranunculus flabellatus*, *Dactylorhiza romana*, *Agrostis castellana*, *Hypericum australe* e diverse specie di *Trifolium*. Infine sono da menzionare due taxa endemici della Maremma grossetana, *Crocus etruscus*, abbondante nei boschi di Monte Leoni, e *Centaurea paniculata* ssp. *cosana*, presente nelle garighe e negli ambienti aridi delle colline grossetane. Entrambi compaiono nella lista rossa della flora toscana.

L'area rientra nel SIR 109 "Monte Leoni" di ettari 5.112,53 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 IT51A0009): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Selvi F., 1998. *Flora vascolare del Monte Leoni (Toscana meridionale)*.
Webbia 52: 265-306.

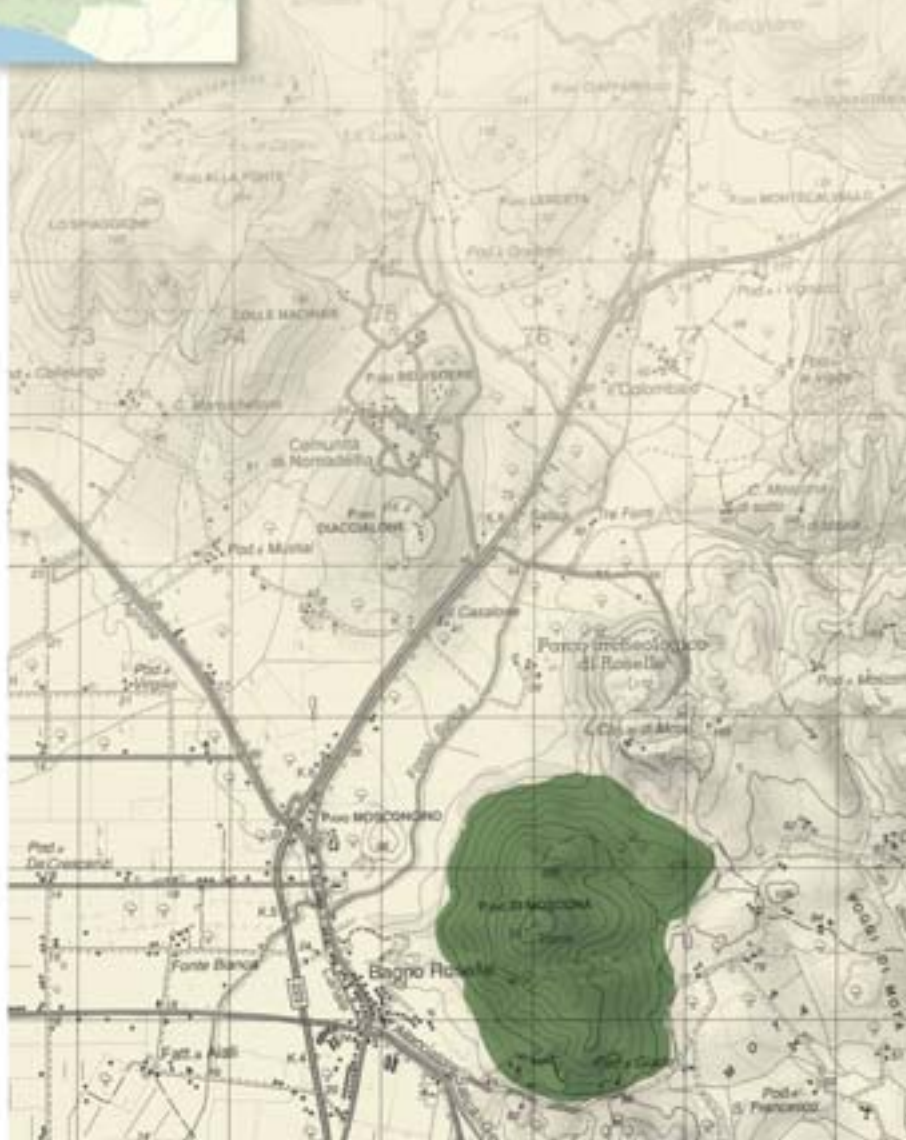
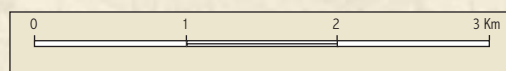
BIBLIOGRAFIA

Selvi F., Viciani D., 1999. *Contributo alla conoscenza vegetazionale delle sugherete toscane*. Parlatorea 3: 45-63.



COMUNE: GROSSETO

Situato ai margini nord-orientali della pianura grossetana e del bacino planiziale dell'antico Lago Prile, il Poggio di Moscona si erge in posizione dominante sull'abitato di Bagno di Roselle a circa 8 km da Grosseto. Esso è ben visibile a distanza da molti punti di osservazione della Maremma grossetana, contraddistinguendosi anche per la presenza sulla sommità dei resti di un imponente edificio circolare in pietra detto "Tino di Moscona".





POGGIO DI MOSCONA



La flora del Poggio di Moscona si caratterizza per la sua notevole diversità fitotassonomica e per la presenza di specie significative nel quadro geobotanico regionale come *Astragalus muelleri* e *Allium moschatum*. Alcune di esse compaiono nelle liste rosse della flora toscana e risultano protette ai sensi della legge regionale 56/2000. Inoltre sono presenti tipi vegetazionali caratteristici del paesaggio e dell'ambiente mediterraneo, come le fitocenosi a *Juniperus phoenicea* e *Prasium majus* e la serie degli stadi dinamici regressivi della lecceta fino alle garighe termoxerofile su roccia calcarea affiorante.

IMPORTANZA

Il rilievo ha forma tondeggianti ed occupa una superficie di circa 5 km²; raggiunge quota 317 m e degrada verso la pianura con pendici abbastanza ripide, in particolare sui versanti occidentali e meridionali. La parte alta del Poggio di Moscona rimase a lungo emersa durante le fasi di ingressione marina del Pliocene e rappresenta quindi un'"isola fossile" al pari di altri rilievi della Toscana meridionale.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

Geologicamente è interamente costituito da calcare massiccio del Lias, che affiora in modo esteso e pronunciato sui versanti meridionali e occidentali dove la vegetazione è maggiormente degradata. La rocciosità è ovunque elevatissima, contribuendo a inasprire le condizioni di aridità e sterilità del terreno. Fra le rocce si formano tasche poco profonde di terra rossa mediterranea a reazione neutro-alkalina e ricca in ossidi di ferro. Sotto copertura forestale, sui versanti settentrionali e orientali, si svilup-

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

pano sottili strati di terre brune con lettiera e orizzonte umico di scarsa potenza. Il clima dell'area è di marcata impronta mediterranea, con piovosità che si aggirano attorno ai 700 mm annui, temperatura media di 16 °C e lunga stagione arida da giugno a settembre.

La vegetazione del Poggio di Moscona è di marcata impronta mediterranea, quindi quasi interamente sempreverde e sclerofillica. Vi si trovano aspetti di lecceta cedua su calcare abbastanza evoluti e rappresentativi della foresta climax dell'area mesomediterranea, nonché i suoi stadi di degradazione più pronunciati. La lecceta come formazione forestale chiusa è presente sui versanti settentrionali e orientali. In essa entrano a far parte solo localmente alcuni alberelli decidui come l'orniello (*Fraxinus ornus*), l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*) e il pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*). Nel sottobosco si trovano tutte le specie ombritolleranti dell'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis*, come il viburno (*Viburnum tinus*), le filliree (*Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*), lo stracciabrache (*Smilax aspera*), il ciclamino (*Cyclamen repandum*), il carice (*Carex distachya*),

(A sinistra)

***Biscutella maritima*:**

una crocifera endemica dell'Italia centro-meridionale, che raggiunge al Poggio di Moscona il limite settentrionale del suo areale.

(A destra)

***Astragalus muelleri*:**

una rara leguminosa di ambienti rupestri calcarei a fioritura primaverile. Presenta distribuzione disgiunta lungo le coste slave e in poche località italiane; una di queste è il Poggio di Moscona dove si insedia nelle fessure delle aride rocce calcaree del versante meridionale.



l'asplenio (*Asplenium onopteris*) e altre. Specie più peculiari e meno diffuse presenti nelle leccete del Poggio di Moscona a causa del substrato roccioso sono le due crucifere *Arabis verna*, piccola piantina dai fiori di colore violaceo e *Arabis turrata*, pianta più robusta dai fiori bianco-sporco.

Gli stadi regressivi dei boschi di leccio su calcare sono prima delle boscaglie basse e dense (macchia) e poi degli arbusteti che lasciano scoperto



il terreno su ampi spazi. Questi arbusteti prendono il nome di “gariga” e sono uno degli aspetti più diffusi del paesaggio vegetale mediterraneo. Fitosociologicamente le macchie del Poggio di Moscona appartengono all’ordine *Pistacio-Rhamnetalia*, mentre le garighe sono riferibili all’ordine *Ononido-Rosmarinetalia* e sono floristicamente più ricche. Laddove scompaiono anche gli arbusti legnosi e rimane solo una copertura di piante erbacee a ciclo prevalentemente annuale si hanno dei prati aridi mediterranei ricchi di specie (*Thero-Brachypodietea*), in particolare graminacee e leguminose.

Degne di nota sono le fitocenosi eterotopiche a ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*) e tè siciliano (*Prasium majus*) che si trovano sul versante meridionale in posizione particolarmente calda e riparata. Essendo tipiche delle coste alte e rocciose, si può ipotizzare che queste rappresentino le vestigia della vegetazione litoranea rupestre che esisteva fino all’epoca romana quando il mare lambiva la base del Poggio di Moscona.

Nelle garighe su suolo roccioso calcareo vivono molte specie della flora mediterranea, prevalentemente a gravitazione occidentale, di cui alcune di notevole interesse. Esempi tipici sono *Juniperus phoenicea*, *Prasium majus*, *Iris lutescens*, *Fumana ericoides*, *Ononis ornithopodioides*, *Ononis viscosa*, *Plantago afra*, *Micromeria juliana* e tante altre. Fra le specie più importanti compare la crucifera *Biscutella maritima*, che qui risulta isolata al limite nord dell’areale con la sola stazione toscana ad oggi accertata. Molto abbondanti sul versante meridionale sono *Allium moschatum* e *Astragalus muelleri*, che vivono nelle fessure delle bianche rocce calcaree dove trovano quel minimo di sostanza organica necessaria per vivere. Queste due specie, che hanno areale gravitante nell’area illirico-balcanica, sono rare a livello nazionale e compaiono anche nelle liste rosse regionali. Altre piante interessanti del Poggio di Moscona sono inoltre *Narcissus serotinus*, *N. tazetta*, *Fumaria barnolae*, *Biscutella mollis*, *Medicago prostrata*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Serratula cichoracea*, *Lathyrus setifolius*, *Trinia glauca*, *Anthyllis tetraphylla*, *Antirrhinum latifolium*, *Linaria cossonii* var. *brevipes*, *Dianthus sylvestris* ssp. *longicaulis*, *Phleum ambiguum*, *Sonchus tennerrimus*, *Lactuca viminea*, *Marrubium incanum*, *Hedypnois cretica*, *Reseda phyteuma*, *Melilotus sulcatus*, *Ajuga chamaepitys* e numerose altre. Infine sono presenti orchidacee dei generi *Serapias*, *Ophrys* e *Orchis*.

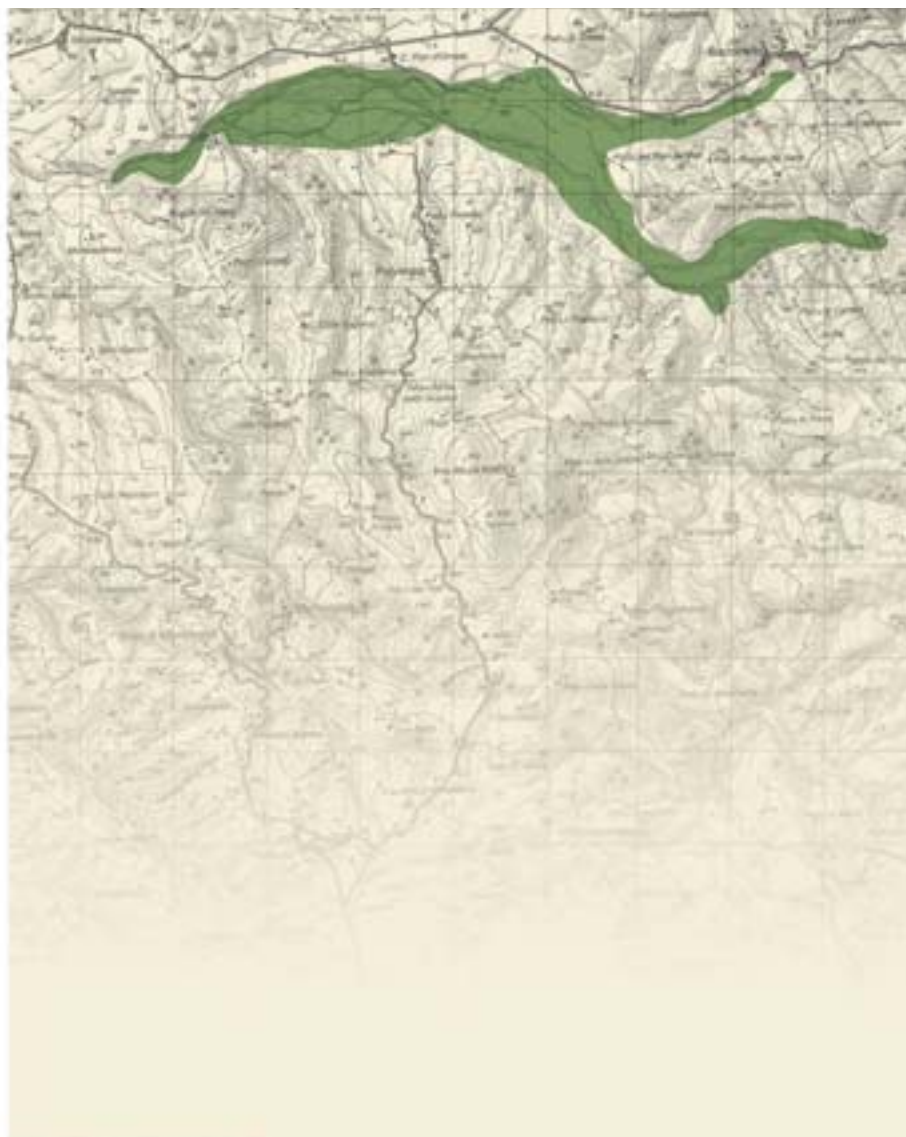
FLORA

L’area rientra nel SIR 110 “Poggio di Moscona” di ettari 648,05 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 IT51A0010): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Selvi F., Fiorini G., 1994. *Aspetti fitogeografici e cariologici della flora del Poggio di Moscona* (Grosseto). Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B, 101: 145-164.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: SCANSANO

Il torrente Trasubbie è un affluente del fiume Ombrone nel quale sfocia poco a monte di Istia d'Ombrone ai margini orientali della pianura grossetana. Esso si origina dalle falde occidentali della dorsale di Monte Labbro-Monte Buceto e si snoda attraverso le alte colline della Maremma grossetana interna fra Stribugliano e Santa Caterina, a monte, e Arcille, a valle. Il biotopo è incentrato attorno alla confluenza di Trasubbie e Trasubbino, estendosi per circa 5 km a valle di essa e per circa 8 km a monte lungo l'alveo del Trasubbino, in un intervallo altitudinale fra 250 e 110 m, nel comune di Scansano.





TRASUBBIE E TRASUBBINO

I TORRENTI



Gli alvei dei due torrenti sono molto ampi e presentano caratteristiche geomorfologiche e floristico-vegetazionali assai peculiari, nonché un livello di integrità tanto elevato da farne uno dei siti della provincia di Grosseto più interessanti dal punto di vista bioecologico. Sono molto diffuse comunità vegetali erbaceo-arbustive pioniere di greti torrentizi ampi, ciottolosi e aridi, molto ricche di specie, cenologicamente e strutturalmente singolari per il loro aspetto di tipo “savanoide”. Esse si distribuiscono su ampi spazi a bassa interferenza antropica, su terrazzi con diverso grado di umidità, stabilizzazione del substrato e di evoluzione pedogenetica. Lungo le sponde e nelle anse morte del torrente sono presenti anche diverse specie di ambiente umido. Il biotopo compare fra i Siti di Interesse Regionale ed è attualmente studiato in dettaglio sia per la componente vegetale che per quella animale.

IMPORTANZA

Il T. Trasubbie nasce dal versante occidentale del Monte Buceto a quota circa 1.000 m e scende verso sudovest attraverso un sistema di alte colline prevalentemente costituite dalla formazione “flysch” argilloso-calcareo dell'Eocene medio. Come l'affluente Trasubbino, che proviene dai Poggi di Faeta, è caratterizzato da un tratto iniziale di intensa erosione e da un tratto medio e finale di sedimentazione e accumulo di alluvioni ghiaioso-ciottolose. In quest'ultimo l'alveo assume una conformazione a terrazzi pianeggianti di eccezionale ampiezza in cui si intrecciano i vari rami del torrente. Grandi quantità di ghiaia e ciottolame calcareo si sono qui accumulate in spesse e vaste bancate, formando un greto biancheggiante dall'aspetto di vera e propria fiumara mediterranea. Entrambi presentano

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

un corso variabile e pluriramificato, soggetto a fasi ricorrenti di piena impetuosa durante l'autunno-inverno e di magra durante i mesi estivi.

Il clima è di tipo submediterraneo-subumido, presentando caratteristiche al limite fra quello tipico della vegetazione sclerofillica e quello della vegetazione decidua termofila delle colline interne. La piovosità media annua è di circa 840 mm, mentre la temperatura si aggira intorno ai 13,8°C.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

Gli alvei del Trasubbie e del Trasubbino sono colonizzati da vegetazione pioniera erbaceo-arbustiva la cui composizione e struttura varia a “mosaico” a seconda dell'umidità del suolo e del suo grado di evoluzione pedogenetica, quindi sostanzialmente in funzione della distanza dal corso d'acqua. I terrazzi superiori, ossia quelli più periferici e non interessati dalle piene ordinarie del torrente, hanno suoli stabilizzati e in essi si trovano alcuni tipi vegetazionali peculiari dei torrenti dell'area periamiatina. Laddove esiste una certa quantità di argilla nel suolo sono insediati degli arbusteti con marruca (*Paliurus spina-christi*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), fillirea (*Phillyrea latifolia*) e lentisco

*Greto del Trasubbie con
tipico aspetto di vegeta-
zione glareicola a
Santolina etrusca,
Helichrysum italicum e
altre piante suffrutescenti.*



(*Pistacia lentiscus*). Gli arbusteti lasciano però ampi spazi ad una peculiare tipologia di gariga “savanoide” dominata dai grandi ciuffi di *Ampelodesmos mauritanicus*, una vigorosa graminacea localmente chiamata “saracchio”. Questa specie è favorita dagli incendi e prelude alla formazione dell'arbusteto. Ivi sono anche caratteristici i pulvini di *Euphorbia spinosa*. Sui terrazzi inferiori, dove il suolo rimane più primitivo e ciottoloso anche a causa delle piene che portano continuamente nuovo materiale, domina invece un tipo di gariga bassa a carattere pioniero, dominata da piccoli cespuglietti camefitici come *Santolina etrusca*, *Helichrysum italicum*, *Satureja montana*, *Micromeria graeca*, *Teucrium montanum* ed altre (associazione del *Santolino etruscae-Saturejetum montanae*). Esistono anche dei bei nuclei di saliceto arbustivo con *Salix eleagnos* e *S. purpurea*, collocati sui terrazzi inferiori disturbati frequentemente dalle piene ordinarie. Più



Il torrente Trasubbie durante uno dei periodi di massima portata nel mese di aprile. Le sue acque limpide si espandono su di un vasto alveo ciottoloso privo di vegetazione

rari sono invece i boschetti igrofili con frassino ossifillo e pioppi, in genere sulle sponde consolidate lontane dall'acqua corrente.

Nelle zone più soggette ad inondazione, su suoli incoerenti sabbioso-limosi o ghiaiosi vicino all'acqua, ci sono tratti di greto senza vegetazione o con rade fitocenosi di specie erbacee (*Dauco-Melilotion*). Nei punti umidi e nelle anse morte di alcuni rami laterali sono inoltre presenti frammenti di vegetazione acquatica con *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Juncus articulatus* e altre. Disseminati e variamente intercalati con la vegetazione naturale si trovano infine anche appezzamenti di pascolo ovino magri e pietrosi, e piccole aree di colture a perdere che una volta abbandonate si trasformano rapidamente in incolti aridi ricchi di specie.



***Santolina etrusca:** una asteracea suffruticosa endemica dell'area attorno al monte Amiata e dell'alto Lazio, a fioritura estiva. E' uno degli elementi più caratteristici della vegetazione pioniera del greto del Trasubbie.*

FLORA La flora del biotopo è molto diversificata ed ecologicamente eterogenea coesistendovi specie di ambienti aridi ed umidi, così come piante che risalgono l'asta fluviale dalla fascia costiera ed altre che discendono dal piano montano, forse per "fluitazione" dei semi. In questo senso l'alveo del Trasubbie rappresenta una sorta di singolare collegamento fra contingenti floristici normalmente attestati su piani altitudinali distanti.

Fra gli endemismi spicca l'asteracea *Santolina etrusca*, specie ristretta all'area periamiantina, ben riconoscibile per l'habitus suffruticoso e i bianchi capolini tondeggianti che compaiono in luglio. Altro endemismo interessante è *Sesleria italica*, una graminacea che qui si trova disgiunta rispetto al suo areale principale nell'Appennino toscano-romagnolo. Fra le specie tendenzialmente litoranee che si trovano sull'arido greto troviamo *Euphorbia barrelieri*, robusta pianta glaucescente e spesso arrossata e il vistoso papavero di mare (*Glaucium flavum*), una papaveracea dai grandi fiori gialli normalmente localizzata sulle arene marittime. Numerose sono le specie mediterranee di ambienti aridi fitogeograficamente notevoli, fra cui alcune asteracee "spinose" rare in Toscana come *Notobasis syriaca*, *Tyrimnus leucographus*, *Cirsium italicum*, *Carduus acicularis* e *Cynara cardunculus*, il carciofo selvatico. Ad esse si aggiungono numerose altre entità interessanti quali *Cephalaria leucantha*, *Linum nodiflorum*, *Geropogon*

***Glaucium flavum*:**
una vistosa papaveracea
a fioritura tardo-primaverile
che risale l'alveo
del Trasubbie dalla fascia
litorale.



glaber, *Fumana ericoides*, *Teucrium montanum*, *Cichorium pumilum*, *Salvia virgata*, *Antirrhinum latifolium*, *Seseli tortuosum*, *Ononis viscosa*, *Torilis nodosa*, *Bupleurum subovatum*, *Melilotus sulcatus*, *Dianthus sylvestris*, *Allium amethystinum*, *Allium rotundum*, *Anchusa azurea*, *Anchusa undulata* ssp. *hybrida* e numerose altre.

Fra le specie un poco più igrofile si trova il raro *Trifolium michelianum* e *Myagrum perfoliatum*, una pianta di ambienti prativi coltivati. Infine deve essere menzionata la sempre maggiore diffusione di *Polanisia dodecandra*

una specie nordamericana avventizia nei greti di numerosi corsi d'acqua italiani.

L'area rientra nel SIR B22 "Torrente Trasubbie"(IT51A0103) di ettari 1.381,7 ma non rientra nella rete ecologica Natura 2000 ed in aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

BIBLIOGRAFIA

Angiolini C., De Dominicis V., 2001. *The phytocoenoses of consolidated alluvium: a syntaxonomical and synecological study in the braided streams of southern Tuscany (Italy)*. Belg. Journ. Bot. 134: 192-209.

Angiolini C., Scoppola A. De Dominicis V., 1998. *Influence of environmental factors on the chamaephytic vegetation of pebbly alluvium of southern Tuscan river beds (central Italy)*. Acta Bot. Neerl. 47: 313-324.



Notobasis syriaca:
una asteracea mediterranea rara in Toscana; è provvista di robuste spine che avvolgono i capolini di fiori purpurei.



COMUNE: GROSSETO

Il tratto di costa compreso fra i paesi di Castiglione della Pescaia a nord e Marina di Grosseto a sud fa parte dell'ampio arco di litorale sabbioso formatosi fra le foci dei fiumi Bruna e Ombrone. Il biotopo corrisponde ad un tratto fra i più interessanti che si estende per circa 4 km dal Canale emissario di S. Leopoldo fino alla località "Le Marze", in comune di Grosseto. Esso comprende anche buona parte della pineta retrostante al tombolo fino alla strada litoranea.





S. LEOPOLDO-LE MARZE

DUNE COSTIERE



Il biotopo racchiude uno dei tratti di litorale basso meglio conservati in Toscana, in termini di estensione, naturalità e ricchezza di flora e vegetazione psammofila spontanea. La fortissima pressione antropica cui sono soggette le coste sabbiose, lo sviluppo continuo dei centri abitati, lo sfruttamento turistico delle spiagge, l'inquinamento, l'erosione costiera e la progressiva diffusione di specie esotiche sulle dune, sono gravi fattori di perdita di diversità e naturalità dei fragili ecosistemi psammofili litorali. Questo spiega la priorità assegnata a livello europeo (Direttiva 97/62/CE) agli habitats "dune costiere con *Juniperus spp.*" e "dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*" entrambi ben rappresentati fra Marina di Grosseto e Castiglione della Pescaia.

IMPORTANZA

L'arco di dune si interpone fra il mare e la vasta area palustre della Diaccia Botrona, residuo del grande lago di Castiglione della Pescaia anticamente alimentato dalle acque di esondazione del fiume Bruna. Le sabbie apportate nel tempo dalla Bruna a nord e dall'Ombrone a sud si sono accumulate su un sistema dunale che in taluni punti raggiunge ragguardevoli profondità. La parte interna di questa fascia, denominata "tombolo", fu imboschita con pini sin dall'epoca del Granduca di Toscana Leopoldo II, nell'ambito dei lavori di bonifica delle pianure costiere maremmane. Il tratto di costa è relativamente poco soggetto all'erosione marina per cui l'arenile mantiene ancora una buona profondità che consente la seriazione naturale della vegetazione in funzione della distanza dal mare.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

Il clima è di marcata impronta mediterranea, con periodo autunno-invernale umido e mite e estati calde e aride. La temperatura media annua è di circa 15,5 °C, mentre le precipitazioni si aggirano sui 700 mm annui.

La parte interna del tombolo, dove le dune sono ormai completamente spianate, è occupata da estese e suggestive pinete a pino domestico (*P. pinea*), e in misura minore, pino marittimo (*P. pinaster*). Entrambe le specie furono introdotte all'epoca del Granduca, ma oggi la pineta presenta struttura disetanea e irregolare, con lacune di copertura che favoriscono la rinnovazione del pino stesso e il mantenimento di un'elevata diversità floristica. Nel sottobosco è insediata una macchia sclerofillica a densità variabile in cui è molto abbondante *Erica multiflora*, la fillirea a foglie strette (*Phillyrea angustifolia*), e altri arbusti (associazione del *Phillyreo-Ericetum multiflorae*). In posizione più avanzata la pineta lascia il posto ad una fascia di macchia dunale a ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*), ginepro fenicio (*J. phoenicea*) e altre sclerofille, denominata *Phillyreo-Juniperetum phoeniceae*. Ad essa seguono verso il mare alcuni tipi associazione retrodunale fra cui quella del *Crucianelletum maritimae* è la più caratteristica. In essa compaiono numerose specie erbacee perenni e annuali che colonizzano le sabbie stabilizzate, in particolare l'aromati-

Tipica vegetazione
psammofila di duna con
Anthemis maritima,
Ammophila arenaria,
Helichrysum stoechas e
Elymus farctus.

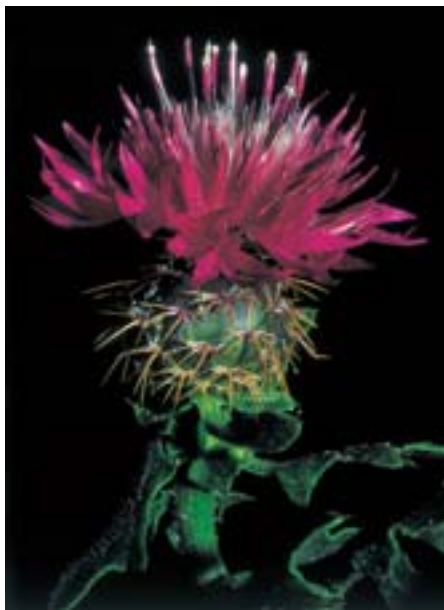


co *Helichrysum stoechas* e la bella *Anthemis maritima*. Sulle dune rilevate antistanti è ben sviluppata la comunità ad ammobila ed altre piante specializzate con profondo apparato radicale come *Elymus farctus* ed *Euphorbia paralias* (associazione dell'*Ammophiletum arundinaceae*). In posizione ancora più avanzata, sulle sabbie salse e mobili vicino alla battigia, si trova infine una comunità molto rada di piante annuali alofile come *Cakile maritima* e *Salsola kali* (*Cakilo-Xanthietum italici*). Alla foce del Canale di San Leopoldo si trovano interessanti lembi di vegetazione igrofila e subalofila con diverse Cyperaceae, Juncaceae e Poaceae.

Nel biotopo è presente l'intera compagine della flora psammofila maremmana, sostanzialmente ancora esente da contaminazioni di specie esotiche. Sulle dune e nel retroduna sono molto diffuse *Cakile maritima*, *Anthemis maritima*, *Sporobolus pungens*, *Medicago marina*, *Medicago litoralis*, *Helichrysum stoechas*, *Ononis variegata*, *Euphorbia paralias*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Elymus farctus*, *Euphorbia peplis*, *Pseudorhiza pumila*, *Cyperus kalli*, *Calystegia soldanella*, *Centaurea sphaerocephala*, *Silene otites*, *Silene colorata* ssp. *canescens*, *Matthiola sinuata*, *Seseli tortuosum*, *Avellinia michelii*, *Pancratium maritimum*, *Malcomia ramosissima*, *Lophochloa pubescens*, *Lagurus ovatus*, *Euphorbia barrelieri*, *Cuscuta cesatiana*, e altre. Diverse di esse compaiono nelle liste rosse regionali e in quelle della legge toscana sulla flora protetta. Nelle radure della macchia costiera e della pineta sono presenti altre entità interessanti come *Coris monspeliensis*, *Linaria cossonii* var. *brevipes*, *Daphne sericea*, diverse orchidee e molte specie annuali di graminacee e leguminose come *Trigonella gladiata*, *Trifolium cherleri* e *Ononis reclinata*. Nei punti lievemente umidi compaiono specie igrofile e più o meno alofile tipiche del retroduna subsalso come *Salsola soda*, *Suaeda maritima*, *Carex extensa*, *Oenanthe lachenalii*, *Linum maritimum*, *Aster tripolium*, *Artemisia coerulescens* var. *palmata*, *Sonchus maritimus*, *Salicornia patula*, *Juncus acutus*, *Erianthus ravennae*, *Atriplex latifolia* e altre.

L'area rientra nel SIR 112 "Tombolo di Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto" di ettari 374,13 e nel pSIC e ZPS omonimi (cod.natura 2000) (IT51A0012): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95 ma è classificata "Area contigua" alla Riserva Provinciale "Diacia Botrona".

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sul biotopo.



FLORA

VINCOLI PROTEZIONISTICI NORMATIVI

BIBLIOGRAFIA

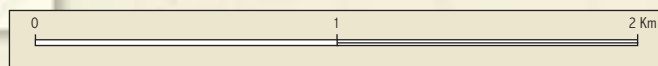
***Centaurea sphaerocephala*:** una caratteristica asteracea psammofila diffusa sul litorale maremmano, con capolini di fiori purpurei e squame spinose.

***Coris monspeliensis*:** una singolare specie mediterranea della famiglia Primulaceae, piuttosto rara in Toscana. Predilige gli ambienti aridi sia di tipo roccioso che sabbioso.



COMUNE: ORBETELLO

L'area di Campo Regio è collocata nella pianura costiera fra i fiumi Osa a nord e Albegna a sud, a circa 20 km a sud di Grosseto in comune di Orbetello. Essa dista dalla linea di costa circa 1,5 km ed ha una superficie di circa 20 ettari.





CAMPO REGIO



Il biotopo di Campo Regio è un lembo di area umida sublitoranea in cui sono ancora conservati piccoli nuclei di quelle selve termo-igrofile planiziali che rappresentano la vegetazione spontanea “climax” delle pianure costiere maremmane con falda freatica elevata e originariamente soggette ad allagamento. Nonostante la piccola estensione ed il completo accerchiamento da parte delle aree coltivate, in esso sopravvivono specie vegetali di ambienti umidi in via di progressiva rarefazione. Alcune di esse compaiono nelle liste rosse regionali e in quelle della legge toscana sulla flora protetta.

IMPORTANZA

L'area di Campo Regio insiste su una pianura litoranea formata dai sedimenti fluviali portati dai fiumi Albegna e Osa, che sfociano poco a sud e immediatamente a nord, rispettivamente, del biotopo. In questo tratto la linea costiera ha subito notevoli variazioni, anche in tempi storici, ed ha lasciato evidenti tracce di una passata posizione più interna proprio nell'area di Campo Regio dove sono ancora presenti cordoni dunali “fossili” di materiale sabbioso. Al di fuori del biotopo le prolungate ed estese lavorazioni del terreno per fini agricoli hanno completamente cancellato dalla pianura questa “memoria” geomorfologica. I cordoni dunali fossili rappresentano un habitat più asciutto rispetto alle bassure umide interposte fra di essi, contribuendo quindi ad aumentare la diversità ecologica del sito.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

Climaticamente l'area ricade pienamente nel tipo mediterraneo, con precipitazioni medie annue di poco superiori ai 600 mm e temperature intorno ai 15 °C. L'umidità del terreno è comunque assicurata dal prolungato ristagno idrico e dalla presenza di una falda freatica elevata.

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

*Aspetto di bosco igrofilo
a dominanza di frassino
ossifillo e olmo campestre,
con ricco sottobosco erba-
ceo di cui fa parte anche
Orchis laxiflora.*

A Campo Regio sono presenti residui di boschi a carattere termofilo ed igrofilo, dominati dal frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*) e dall'olmo campestre (*Ulmus minor*), due specie forestali tipiche di ambienti planiziali umidi. Ad esse si associano altri alberi minori, come l'acero cam-



pestre o più raramente l'ontano nero (*Alnus glutinosa*). L'associazione di riferimento è *Alno-Fraxinetum oxycarpae*. Nel sottobosco è sviluppata una rigogliosa flora erbacea con Cyperaceae, Poaceae e numerose altre specie, come ad esempio il vistoso giglio d'acqua (*Iris pseudacorus*). Data la scarsa "profondità" dei nuclei di bosco in essi entrano anche specie segetali che irradiano dai vicini campi coltivati. Sono altresì presenti piccoli lembi di fruticeti sclerofillici a fillirea, lentisco e alaterno (ordine *Quercion ilicis*), che colonizzano i cordoni dunali fossili lievemente rilevati. Essi rappresentano la tipica espressione del clima mediterraneo laddove la falda freatica non arriva a mitigare l'azione determinante dell'aridità estiva. I nuclei di bosco sono intercalati a lamineti igrofili e subalofili di giunchi (*Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. subulatus*) e Cyperaceae dei generi *Carex* (in particolare *C. divisa*), *Eleocharis*, *Bolboschoenus* e *Schoenoplectus*.



A Campo Regio sono presenti numerose piante di ambienti umidi litoranei, sia dulciacquicoli che più o meno salmastri. Nel primo gruppo rientrano ad esempio *Orchis laxiflora*, *Glyceria fluitans*, *Eleocharis palustris*, *Alopecurus bulbosus*, *Oenanthe silaifolia*, *O. fistulosa*, *Bromus racemosus* e *Veronica anagalloides*. Sono in gran parte specie piuttosto rare e quindi importanti sul piano della conservazione della biodiversità fitotassonomica regionale. *Orchis laxiflora* e l'ombrellifera *Oenanthe fistulosa*, presenti entrambe con una piccola popolazione nel sottobosco del frassineto, appaiono nella lista rossa delle specie vulnerabili della Toscana. Fra le piante più spiccatamente alofile troviamo invece *Juncus gerardi*, *Triglochin bulbosum* ssp. *barrelieri*, *Trifolium squamosum* e *Limonium narbonense*, tutte localizzate al di fuori delle fitocenosi boschive. Queste specie risultano piuttosto diffuse negli ambienti litoranei salmastri della Toscana centro-meridionale. Altre specie di interesse fitogeografico sono *Romulea ramiflora*, piccola iridacea dai fiori violacei, e i due ranuncoli semiacquatici *Ranunculus peltatus* e *R. ophioglossifolius*, dai piccoli fiori bianchi e gialli, rispettivamente. Infine è da menzionare la presenza di *Carduncellus coeruleus*, un'asteracea mediterranea di ambienti aridi nota per sole poche località regionali. Essa si trova con pochi individui ai margini del biotopo, in prossimità dei cordoni rilevati colonizzati dalle sclerofille sempreverdi.

L'area rientra nel SIR B20 "Campo Regio" (IT51A0101) di ettari 262,67 ma non rientra nella rete ecologica Natura 2000 ed in aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sul biotopo.

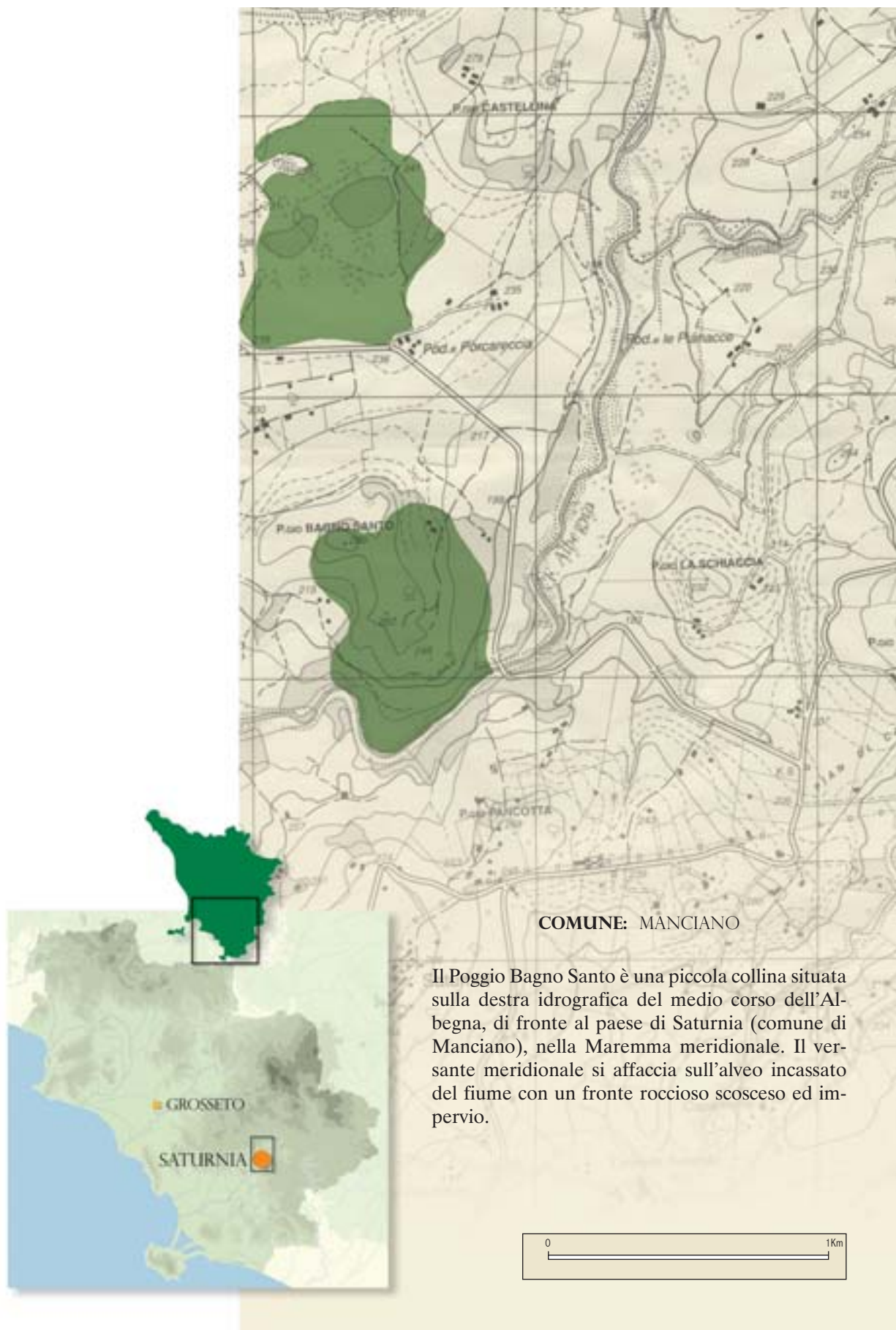
FLORA

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

BIBLIOGRAFIA



Carduncellus coeruleus, asteracea spinosa tipica di ambienti aridi, a distribuzione mediterranea; è presente nella Toscana meridionale in modo sporadico.





POGGIO BAGNO SANTO



Il biotopo si contraddistingue per un ambiente vegetazionale caratterizzato da specie forestali tendenzialmente mediterraneo-orientali non comuni in Toscana, come *Cercis siliquastrum*, *Celtis australis*, *Pistacia terebinthus* e *Acer monspessulanum*, che in quest'area trovano un ambito geopedologico e climatico per loro ottimale. Sul potente affioramento di travertino che costituisce il piccolo rilievo esse raggiungono spesso dimensioni imponenti e arrivano a formare fitocenosi boschive chiuse con elevata naturalità. Questa tipologia di bosco risulta assolutamente peculiare a livello regionale ed in esso vivono numerose specie erbaceo-arbustive alcune delle quali rare in Toscana. Sulle "croste" di travertino sono inoltre presenti aspetti tipici dell'habitat *Alyso-Sedion albi*, considerato prioritario a livello europeo (Direttiva 97/62/CE)

IMPORTANZA

Il Poggio del Bagno Santo deve il suo nome alla presenza di una piccola sorgente termale sul fianco occidentale della collina, in cui in passato era usanza andare a bagnarsi e a depositare "ex voto" e altri oggetti di significato religioso.

Esso è un piccolo rilievo raggiungente quota 286 m e lievemente allungato in senso nord-sud. Le pendici nord degradano dolcemente nel vasto pavimento travertinoso del Pian di Palma, mentre il versante sud termina con scogliere aspre e scoscese direttamente sul fiume Albegna. In questo tratto il fiume scorre quindi con dislivello accentuato in una gola stretta fra il Bagno Santo stesso e, sull'altra sponda, il versante nord del Poggio Pancotta (268 m) e il Poggio di Saturnia (294 m). Come gran parte del ter-

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

itorio di Saturnia il Bagno Santo è costituito interamente da travertino, una roccia carbonatica di ambiente continentale che si forma spesso allo sbocco di sorgenti termali con acque molto ricche di carbonato di calcio. Esso si deposita in banchi anche grazie all'azione di alghe e piante acquatiche. La discreta potenza della bancata travertinosa di Saturnia ha reso possibile l'utilizzazione di questa roccia, pregiata per rivestimenti e pavimentazioni, attraverso l'apertura di diverse piccole cave. Sulla collina la rocciosità del terreno è ovunque elevata, sui fianchi con sfasciume, scogli scoscesi, fratture profonde e grandi blocchi di distacco, mentre sui pianori sommitali con pavimenti e "croste" finemente erosi.

Climaticamente l'area di Saturnia si colloca già al di fuori della fascia mesomediterranea a causa della sua posizione interna. L'ambito è invece schiettamente submediterraneo, con temperature media annue di circa 14°C e precipitazioni attorno a 810 mm. A causa della sua scarsa capacità di ritenzione idrica, il travertino accentua e prolunga notevolmente l'aridità estiva.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

Il contesto pedoclimatico del biotopo è favorevole allo sviluppo di vegetazione forestale decidua a carattere termofilo. I fianchi della collina sono quasi del tutto coperti da un bosco da lungo tempo indisturbato, mentre la parte sommitale pianeggiante ospita un esteso fruticeto rado attraversato solo in primavera dal tradizionale pascolo ovino. Il bosco del Bagno Santo è molto peculiare per la sua mescolanza di specie che conta tre alberi non comuni in Toscana, il bagolaro o spaccasassi (*Celtis australis*), l'albero di giuda (*Cercis siliquastrum*) e il terebinto (*Pistacia terebinthus*). Sui travertini di Saturnia queste piante trovano un ambito geopedologico ottimale e si sviluppano fino a raggiungere forme e dimensioni arboree davvero fuori dal comune. Le loro larghe chiome sono visibili a distanza frammiste a quelle dell'acero trilobo (*Acer monspessulanum*), della roverella (*Quercus pubescens*) e dell'orniello (*Fraxinus ornus*), anch'esse presenti con gran-

*Boscaglia rada con
Quercus pubescens e
Acer monspessulanum
alternata a fruticeti con
Paliurus spina-christi,
Pistacia terebinthus,
Phillyrea latifolia e
Pyrus amygdaliformis
sui travertini del
Poggio Bagno Santo.*



di alberi. Nei punti ombrosi e negli anfratti freschi si aggiungono il fico selvatico (*Ficus carica*), e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), mentre sul ciglio della scogliera che si affaccia sull'Albegna sono abbarbicate grandi e vetuste piante di leccio. Lungo il corso del fiume il bosco si arricchisce di alberi mesofili come il tiglio selvatico (*Tilia platyphyllos*), l'acero opalo (*Acer obtusatum*), il nocciolo (*Corylus avellana*), e l'olmo (*Ulmus minor*); nel sottobosco umido e ombroso compaiono stazioni di iperico androsemo (*Hypericum androsaemum*) e della felce capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*).

Il bosco a roverella, bagolaro, albero di giuda e terebinto è di chiara impronta submediterraneo-orientale ("illirica") ma è ancora poco conosciuto.



Un individuo arboreo di *Pistacia terebinthus* spicca dal folto della boscaglia grazie alle sue dimensioni monumentali.

to sotto il profilo fitoscociologico e non riportato per la Toscana. Questo carattere illirico si ritrova anche nel fruticeto che si estende sulle parti sommitali, dove domina largamente la "marruca" (*Paliurus spina-christi*), un arbusto deciduo provvisto di terribili spine uncinate. Esso si associa ad alberelli di fillirea (*Phillyrea latifolia*) e di terebinto, con sparsi alberi di giuda, bagolari, alaterni (*Rhamnus alternus*) e pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*). Questo tipo di fitocenosi è stato recentemente descritto per i monti del Lazio meridionale con il nome di *Pistacio terebinthi-Paliuretum spinae-christi* ed ha molte affinità con il cosiddetto "skiblijak" tipico delle coste slave. Tuttavia, la sua presenza più a nord sul versante tirrenico non è ancora riportata nella letteratura geobotanica italiana. Sono per questo in corso ricerche di approfondimento.

Nelle chiarie del fruticeto e sulle "croste" di travertino sono infine sviluppati dei prati xerofitici molto ricchi di specie mediterranee annuali e

Cardamine graeca, una
crocifera mediterraneo-
montana amante di
luoghi ombrosi e rocciosi,
a fioritura precoce.



geofitiche, in parte riferibili all'alleanza *Alysso-Sedion albi* che rappresenta un habitat prioritario a livello europeo (direttiva 97/62/CE).

FLORA

Il corteggio floristico di questi ambienti naturali particolari è ricco e diversificato. Nel bosco sui fianchi del rilievo è presente un rigoglioso sottobosco erbaceo legato ad una condizione di marcato ombreggiamento. Specie particolarmente interessanti di questo contingente sono la crucifera *Cardamine graeca*, che cresce rigogliosa sui massi di travertino assieme alla graziosa scrofulariacea *Cymbalaria muralis*, e alla liliacea *Ornithogalum etruscum*; qui è frequente anche *Theligonum cynocrambe*. Nel bosco compaiono l'ombrellifera *Myrrhoides nodosa*, una pianta qui verso il limite settentrionale del suo areale italiano, e numerose altre come *Arabis turrata*, *Parietaria officinalis*, *Moehringia trinervia*, *Allium subhirsutum*, *Geranium lucidum* e *Vicia grandiflora*. Nei punti più luminosi si concentrano mol-

Sedum caespitosum,
una piccola crassulacea
annuale dalla carat-
teristica colorazione
rossastra. Predilige i
substrati rocciosi calcarei
quali i travertini del
Bagno Santo.



te specie mediterranee, annuali o geofitiche, prevalentemente calcicole. Sulle croste travertinose troviamo *Centranthus calcitrapa*, *Campanula erinus*, *Biscutella mollis*, *Muscari commutatum*, *Legousia hybrida*, *Euphorbia spinosa*, *Euphorbia exigua*, *Alyssum alyssoides*, *Helianthemum apenninum*, *Teucrium flavum*, *Sedum caespitosum*, *Sedum album*, *Sedum rubens*, *Serratula cichoracea*, *Cephalaria leucantha*, *Allium pallens*, *Orobanche ramosa* ssp. *nana* e diverse orchidacee (*Orchis simia*, *O. tridentata*, *O. coriophora*, *Ophrys bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. apifera*, *Serapias lingua*, *S. neglecta* e altre). Infine sono da menzionare le stazioni di *Hypericum androsaemum* e della felce *Adiantum capillus-veneris* presenti lungo il corso dell'Albegna in punti ombrosi e umidi fra le rocce di travertino. Lungo il greto compare sporadicamente anche l'asteracea endemica *Santolina etrusca*.

L'area rientra in parte (quella limitrofa al Fiume Albegna) nel SIR 121 "Medio corso del Fiume Albegna" di ettari 1.995,24 e nel pSIC e ZPS omonimi(cod.natura 2000 IT51A0021): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sul biotopo.

BIBLIOGRAFIA

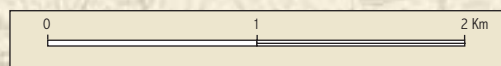


***Muscari commutatum*:**
una liliacea bulbosa che predilige gli habitat rupestri calcarei grazie alla sua capacità di impiantarsi nelle fessure delle rocce. In aprile produce fiori violetti da cui si sviluppano in maggio grossi frutti con tre valve.



COMUNE: SORANO

Il Lente è uno dei principali tributari del fiume Fiora, nel quale riversa le sue acque dopo un corso di circa 20 km compreso nei comuni di Sorano e Pitigliano, nella parte più meridionale della provincia di Grosseto. Il biotopo comprende la parte più alta della valle, dalle sorgenti fino a poco a monte del paese di Sorano, per una lunghezza di oltre 3 km.





ALTA VALLE DEL FIUME LENTE



L'alta valle del Lente presenta caratteristiche geobotaniche uniche in Toscana, racchiudendo esempi di bosco mesofilo-montano singolarmente a contatto con aspetti di vegetazione mediterranea. In essa persistono nuclei relitti di faggeta abissale e di foreste con elevata diversità di specie legnose, fra cui latifoglie “nobili” come tigli, acero montano e olmo montano. Questi boschi sono rapportabili all’habitat di interesse comunitario prioritario denominato “foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*” (Direttiva 97/62/CE). Nel territorio di Sorano essi si trovano in condizione di marcato eterotopismo e di isolamento, persistendovi solo grazie ai favorevoli fattori di elevata umidità atmosferica ed edafica che si verificano a causa di fenomeni di inversione termica. Il biotopo, proposto recentemente come Sito di Interesse Regionale, ospita numerose specie di elevato interesse fitogeografico e/o conservazionistico per la loro rarità a livello regionale. Costituisce inoltre un’importante risorsa idrica per la zona, grazie alla portata discreta e relativamente stabile delle sue sorgenti.

IMPORTANZA

Il Lente è il principale corso d’acqua della parte settentrionale del comprensorio vulcanico vulsino fra Lazio e Toscana. Esso è caratterizzato da estese superfici tabulari originatesi in tempi relativamente recenti da attività eruttive di piroclastiti ignimbritiche. Queste bancate di materiale tufaceo tenero e poroso furono in seguito profondamente incise dalle acque di scorrimento superficiale di fiumi e torrenti, con formazione di forre ed insenature dai versanti scoscesi, di cui quella del Lente è una delle massi-

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

me manifestazioni. Sotto copertura forestale la roccia tufacea dà origine a suoli fertili, soffici, e ben areati che risultano ottimali per lo sviluppo della vegetazione arborea.

Dal punto di vista climatico, il biotopo è caratterizzato da precipitazioni discretamente abbondanti (circa 900-1.000 mm annui) e temperature medie fra 13 e 14 °C. E' questo un ambito già di tipo collinare e suboceanico al di fuori del contesto mediterraneo, come dimostrato dalla grande prevalenza della vegetazione decidua. Nell'alta valle del Lente il tasso di umidità atmosferica ed edafica è piuttosto elevato durante tutto l'anno a causa del fenomeno dell'inversione termica, della presenza di sorgenti perenni e della notevole biomassa forestale.

Rorippa pyrenaica:
una rara crucifera con
foglie lirato-pennate e
fiori gialli, tipica di prati
naturali alternatamente
umidi e secchi; fiorisce a
maggio in alcune stazio-
ni presso la "Chiesaccia"
di Vitozza.



AMBIENTE VEGETAZIONALE

La seriazione altitudinale della vegetazione lungo i versanti dell'alta valle del Lente è molto caratteristica, in quanto i boschi più esigenti di umidità sono relegati verso il fondo del vallone, mentre quelli più eliofili e termofili si attestano nelle parti più alte. Sui livelli inferiori dei versanti, in particolare di quelli esposti a nord sotto l'insediamento rupestre di Vitozza, sono presenti boschi mesofilo-montani con abbondante faggio e con altre latifoglie nobili come tiglio (*Tilia platyphyllos*), acero montano (*Acer pseudoplatanus*), olmo montano (*Ulmus glabra*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*). Più in alto subentrano cerro (*Quercus cerris*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), con sporadico castagno e altre latifoglie minori, come acero campestre, acero trilobo, nocciolo e orniello. Sulle parti più alte del versante e sul ciglio della scarpata tufacea sono anche presenti lembi di macchia sempreverde con leccio, verificandosi così un contrasto ecologico notevole rispetto ai boschi mesofili del fondovalle.

Un cenno merita inoltre la vegetazione erbacea, trovandosi nel biotopo sia aspetti di prato semi-umido con alcune specie rare come la crucifera *Rorippa pyrenaica*, sia pratelli xerofitici di piccole erbe per lo più annuali sugli affioramenti e i pavimenti di roccia tufacea. Infine sono da menzionare le



lussureggianti comunità di alte erbe igrofile che colonizzano le sponde del Lente, le quali possiedono elevata naturalità e diversità di specie.

Il biotopo si contraddistingue per la presenza di numerose specie nemorali tipiche di boschi fertili, ombrosi e con elevata umidità pedoclimatica. Molte di esse sono legate all'ambiente della faggeta, come ad esempio *Cardamine kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Milium effusum*, *Galium odoratum*, *Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*, *Polygonatum multiflorum*, *Athyrium filix-femina*, *Stachys sylvatica*, *Sanicula europaea*, *Anemone nemorosa* e *Pulmonaria picta*. Il particolare microclima oceanico del fondovalle è ulteriormente testimoniato da stazioni di specie igrofile come *Festuca gigantea*, vigorosa graminacea sporadica in Toscana, e della caratteristica felce *Phyllitis scolopendrium*. Nei boschi più asciutti dei livelli superiori sono presenti molte altre specie dei querceti e boschi misti, fra cui ne compaiono alcune di particolare interesse fitogeografico. E' questo il caso della lamiacea *Ajuga genevensis* e della cariofillacea *Lychnis coronaria*, entrambe attualmente note in Toscana solo per questa limitata area. Ad esse bisogna aggiungere la ciperacea *Carex depauperata*, specie nemorale meno appariscente delle precedenti ma considerata rara a livello nazionale. Più diffusa è invece *Vicia grandiflora*. Fra le specie prative sono da menzionare altre rarità come la crucifera *Rorippa pyrenaica* e la graminacea *Agrostis pourretii*, entrambe tipiche di prati naturali temporaneamente umidi. In stazioni più aride sugli affioramenti di tufo troviamo invece altre interessanti specie come la boraginacea *Anchusella cretica*, le leguminose *Trifolium strictum* e *T. cherleri* e alcune specie annuali del genere *Sedum*. E' presente anche la piccola felce *Anogramma leptophylla*. Infine sulle sponde del Lente sono presenti specie decisamente igrofile come *Scrophularia umbrosa*, *Cardamine amara* var. *grandifolia*, *Hypericum tetrapterum*, *Berula erecta*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Circaea lutetiana*, *Epilobium lanceolatum*, *Anthriscus sylvestris* e altre.

FLORA

L'area non rientra in aree Natura 2000 o in aree protette ai sensi della L. 394/91 e LRT 49/95.

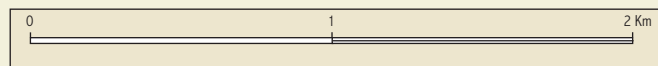
VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

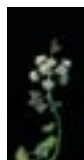
Viciani D., Sforzi S., Selvi F., 2004. *L'alta valle del Fiume Lente (Toscana meridionale): contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale.* Webbia 59: 309-347.

BIBLIOGRAFIA

**COMUNE:** CAPALBIO

Situati a circa 4 km a nordest di Capalbio, i Lagaccioli sono i due specchi d'acqua naturali più orientali dell'agro Capalbiese. Essi non distano più di un 1 km dal più noto Lago Acquato, un'ambiente lacustre ormai irrimediabilmente compromesso e quasi del tutto trasformato in superficie agricola.





LAGACCIOLI DI CAPALBIO



Nonostante la loro limitata estensione i Lagaccioli costituiscono un biotopo di elevata importanza biologica in quanto preservano quasi intatta la loro componente floristica e vegetazionale originaria, fatto oggi molto raro per laghetti naturali situati al di fuori di aree protette e in zone di bassa collina con ampie superfici messe a coltura. La flora che popola le acque dei due bacini include specie di importanza conservazionistica a livello regionale e nazionale, alcune delle quali presenti nelle liste rosse e nella legge regionale toscana 56/2000. I due laghetti sono abitati da una ricca fauna di ambienti umidi, in particolare anfibi, rettili, insetti e uccelli.

IMPORTANZA

Come la gran parte dei laghetti del territorio di Capalbio, si ritiene che i Lagaccioli abbiano origine carsica. Essi occupano il fondo di una piccola valle stretta e allungata interessata da fenomeni di dissoluzione dei sottostanti calcari della formazione carbonatico-evaporitica della Falda Toscana (Trias superiore). Il livello dei bacini è piuttosto variabile in funzione dell'andamento delle precipitazioni, essendo noti sia episodi di quasi completo prosciugamento in seguito a periodi di aridità che altri di piena durante i quali i due laghetti si sono collegati a causa dell'innalzamento delle acque. Il laghetto orientale è lievemente più esteso (circa 1,5 ettari) ed ha acque un poco più profonde.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

L'area dei Lagaccioli è posta a circa 120 m di altitudine e ricade nell'ambito mediterraneo, con una temperatura media annua di circa 15 °C e

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

precipitazioni attorno a 790 mm annui. La morfologia subpianeggiante, la disponibilità idrica del suolo e l'assenza di affioramenti rocciosi favorisce tuttavia lo sviluppo di boschi termofili decidui a dominanza di latifoglie nell'intorno dei laghetti.

Entrambi gli specchi d'acqua sono circondati da belle cinture di bosco termo-igrofilo con *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Salix cinerea*, *Salix alba* e *Populus alba*. In posizione appena più elevata, dove il terreno è livemente più asciutto entrano a far parte del bosco alcuni maestosi individui di due specie quercine, il farnetto (*Quercus frainetto*), dalle grandi foglie profondamente lobate, e il più diffuso cerro (*Quercus cerris*).

Le fasce periferiche dei laghetti ospitano cospicui popolamenti di *Sparganium erectum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis* e *Lysimachia vulgaris*. In posizione più centrale si trovano notevoli fitocenosi acquatiche a *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Glyceria fluitans* e *Polygonum amphibium*, cui si aggiungono *Ranunculus trichophyllus*, *Apium nodiflorum*, *Ranunculus peltatus*, *Lycopus europaeus*, *Eleocharis palustris* ed altre. Il laghetto occidentale è quasi completamente colonizzato da queste specie, che chiudono totalmente la superficie lacustre nel periodo estivo. Nel laghetto orientale tende a espandersi un'asteracea avventizia del genere *Xanthium*, i cui semi provengono dai campi circostanti.

***Damasonium alisma*:**
una pianta acquatica con distribuzione mediterraneo-atlantica considerata in pericolo di estinzione nelle regioni italiane a causa della scomparsa degli ambienti umidi naturali. Sin dal mese di aprile produce piccoli fiori a tre petali bianchi chiazziati di giallo, e singolari frutti disposti "a stella".



FLORA

Nei laghetti sono relativamente abbondanti tre specie acquatiche che appaiono nella categoria delle Vulnerabili della lista rossa regionale. Esse sono l'ombrellifera *Oenanthe aquatica*, la ranunculacea *Ranunculus ophioglossifolius* e l'alismatacea *Damasonium alisma* (quest'ultima solo in quello orientale). Per quest'ultima i Lagaccioli sono l'unica stazione toscana consistente. Nel biotopo venne anticamente (1892) raccolta da S. Sommier anche la rara *Hottonia palustris*, una primulacea idrofita considerata minacciata di estinzione in buona parte d'Italia. Sulla base dei più recenti sopralluoghi, di essa purtroppo non sembra esservi più traccia.

Altre specie importanti sul piano della conservazione della biodiversità vegetale sono *Rorippa amphibia*, *Polygonum amphibium*, *Glyceria fluitans*, *Sparganium erectum*, *Ranunculus peltatus*, *Callitriche brutia*. Altre tipiche piante palustri sono *Alisma plantago-aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Cyperus longus*, *Epilobium tetragonum*, *Galium palustre*, *Eleocharis palustris*, *Carex otrubae* e *Althaea officinalis*. Nelle fasce di bosco attorno ai laghetti è abbondante anche l'ombrellifera *Myrrhoides nodosa*, specie nota in Toscana per sole poche stazioni dei rilievi della Maremma interna.

L'area rientra nel SIR 130 "Lago Acquato, Lago di San Floriano" di ettari 208,3 e nel pSIC e ZPS omonimi (cod.natura 2000 IT51A0030): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Sommier S., 1892. *Una gita in Maremma*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXIV: 314-329.

Sommier S., 1892. *Seconda gita a Capalbio*. N. Giorn. Bot. Ital. XXIV: 348-355.

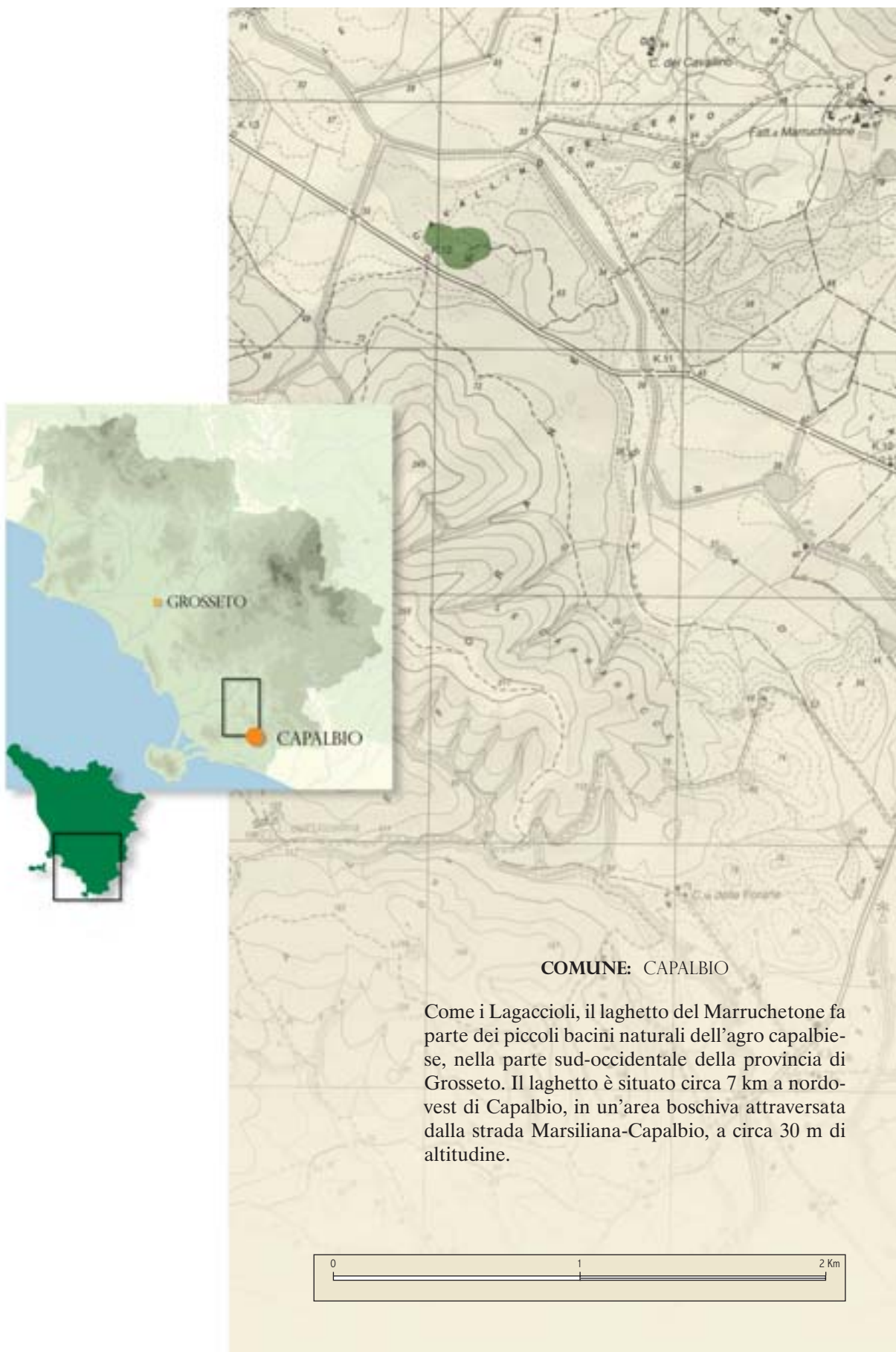
Tomei P.E., Guazzi E., Kugler P.C., 2001. *Le zone umide della Toscana: indagine sulle componenti floristiche e vegetazionali*. Edizioni Regione Toscana, Firenze.

BIBLIOGRAFIA



(A sinistra)
Sparganium erectum:
una singolare pianta acquatica con foglie nastriformi e infiorescenze unisessuali a capolino che compaiono fra giugno e luglio; è diffusa in tutta Italia.

(A destra)
Oenanthe aquatica:
una ombrellifera tipica di ambienti palustri con grossi fusti cavi ed infiorescenze bianche che compaiono nella tarda primavera; è molto abbondante ai Lagaccioli ma considerata vulnerabile in Toscana.





LAGHETTO DEL MARRUCHETONE



Nonostante la modestissima superficie, questo laghetto di origine naturale rappresenta un piccolo scrigno di emergenze botaniche e si pone come uno dei biotopi più interessanti per la conservazione della flora igrofila toscana. Sono infatti presenti stazioni di piante acquatiche di interesse fitogeografico sempre più rare a causa della scomparsa degli ambienti umidi. In particolare si annoverano *Myriophyllum alterniflorum*, *Beckmannia eru-ciformis*, *Potamogeton trichoides*, *Elatine alsinastrum*, *Cardamine parviflora* e *Oenanthe fistulosa*; se confermate, si aggiungono *Utricularia minor* e *U. australis*. Per tutte queste specie il biotopo del Marruchetone rappresenta una delle pochissime stazioni ad oggi esistenti in Toscana. Nel sito sono compresi aspetti dell'habitat prioritario (Direttiva 97/62/CE) "stagni temporanei mediterranei" (classe *Isoeto-Nanonjuncetea*). Di rilevante interesse è anche il bosco a *Quercus frainetto* e *Q. cerris* attorno al lago.

IMPORTANZA

Il piccolo specchio lacustre, esteso su meno di 1 ettaro, giace nell'ampia depressione valliva posta fra il Poggio Forane (293 m) e il Poggio Casaglia (232 m), due dei maggiori rilievi dell'agro capalbiese. Si ritiene che la sua origine sia legata ai fenomeni carsici che si manifestano frequentemente nella zona di Capalbio. Essa è probabilmente avvenuta in tempi relativamente recenti, forse fra il 1950 e 1960, e si è realizzata per il crollo della volta di una cavità sotterranea riempitasi di acqua nel giro di uno o pochi giorni. La profondità del laghetto è limitata, ma non sono noti episodi di totale prosciugamento; le acque sono oligotrofiche, scure, poco ossigenate

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

e soggette ad un certo riscaldamento estivo. Climaticamente il biotopo, posto a circa 30 m di altitudine, ricade nell'ambito mediterraneo, con una temperatura media annua di circa 15 °C e precipitazioni attorno a 790 mm annui. La morfologia pianeggiante, la discreta disponibilità idrica del suolo e l'assenza di affioramenti rocciosi favorisce lo sviluppo di boschi termofili a dominanza di latifoglie decidue.

AMBIENTE VEGETAZIONALE

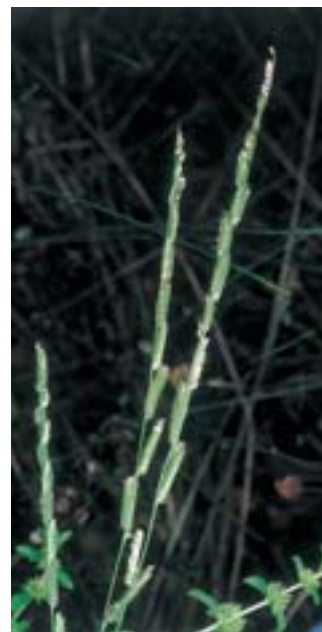
Il laghetto giace in un'area boschiva fortemente antropizzata ma caratterizzata dall'abbondante presenza del farnetto (*Quercus frainetto*), specie quercina che trova nell'agro capalbiese la sua massima diffusione toscana. Il farnetto è associato al cerro nella costituzione del piano dominante del bosco. Il sottobosco è fortemente disturbato dalla presenza di bestiame

(A sinistra)

***Cardamine parviflora*:**
una piccola crocifera con
foglie imparipennate, ti-
pica di stazioni fangose
e periodicamente som-
merse, spesso boschive. E'
molto sporadica in Italia
e in Toscana, dove fiorisce
in primavera.

(A destra)

***Beckmannia
eruciformis*:**
robusta graminacea ti-
pica di ambienti umidi
a distribuzione eurosi-
beriana, molto rara in
Italia e in Toscana.



bovino e da interventi antropici che impediscono la naturale stratificazione tipica dei querceti. Tuttavia è presente un contingente di specie acidofile che caratterizza l'associazione *Pulicario odora*-*Quercetum frainetti*, descritto proprio per il territorio di Capalbio.

Il lago è bordato da una cintura di vegetazione igrofila sviluppata su una sottile fascia di terreno torboso periodicamente sommerso e mai soggetto a prosciugamento. Ivi sono insediate fitocenosi a giunchi e scirpi (*Juncus effusus*, *J. articulatus*, *J. bufonius*, *J. subnodulosus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Bolboschoenus maritimus*), cui si aggiungono carici (*Carex otrubae*, *C. remota*), graminacee come *Glyceria fluitans* e *Beckmannia eruciformis*, e la lamiacea *Lycopus europaeus*. Bisogna osservare che in taluni punti il passaggio del bestiame ha determinato una certa degradazione di questa cintura di vegetazione igrofila.

Nell'acqua sono presenti cospicue fitocenosi di idrofite radicanti fra cui

domina *Myriophyllum alterniflorum*, e più limitatamente, *Callitriche obtusangula*, *Potamogeton trichoides* e *Elatine alsinastrum*. Sono inoltre segnalati cospicui aggruppamenti di *Utricularia australis*, che tuttavia non sono stati osservati in tempi recenti. Alla fine dell'inverno si formano nei dintorni del laghetto numerose pozzette e microdepressioni umide stagionali in cui si vanno a collocare piccole piantine igrofile annuali amanti dei terreni sabbioso-fangosi e poveri di carbonati di calcio. Ivi si trovano gli isoeti (*Isoetes duriei* e *I. hystrix*), *Lythrum portula*, *Isolepis cernua* e alcuni giunchi (*J. bufonius*, *J. capitatus* ecc.), che caratterizzano un tipo di habitat considerato prioritario a livello europeo (*Isoeto-Nanonjuncetea*).

Nelle acque del laghetto e lungo le sue sponde vivono specie di grande interesse fitogeografico ed importanza conservazionistica a livello nazionale. Spicca la presenza di *Myriophyllum alterniflorum*, un'idrofita radicante della famiglia Haloragaceae dotata di foglie sommerse e di piccoli fiori emergenti dalle acque su esili scapi, caratteristica di acque stagnanti oligotrofe. Essa appare nella lista rossa delle specie Vulnerabili a livello nazionale e in Toscana. Altre specie rare sono *Beckmannia eruciformis*, una graminacea igrofila eurosiberiana dalle tipiche spighe allungate, ed *Elatine alsinastrum*, una pianta acquatica con foglie opposte emergenti dalle acque e fiori poco appariscenti. Sono inoltre segnalate, ma non osservate di recente, altre piante notevoli e censite nelle liste rosse di molte regioni italiane, come *Damasonium alisma* e due specie del genere *Utricularia* (*U. minor* e *U. australis*). Quest'ultime sono singolari idrofite natanti della famiglia Lentibulariaceae, che possiedono foglie sommerse con piccole vescicole adattate per la cattura degli insetti (piante carnivore). Altre piante acquatiche o igrofile rilevanti, accertate per il biotopo, sono *Potamogeton trichoides*, *Oenanthe fistulosa* (specie considerata Vulnerabile in Toscana), *Cardamine parviflora*, *Veronica scutellata*, *Crypsis schoenoides* e *Lythrum portula*. Infine si aggiungono diverse altre piante di ambienti umidi ma più diffuse come *Galium palustre*, *Eleocharis palustris*, *Isolepis cernua*, *Gratiola officinalis*, *Glyceria fluitans*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Lythrum hisiopifolia*, *Carex remota*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus* ed altre. Infine si menziona la presenza della lenticchia d'acqua (*Lemna minor*), un'idrofita natante di minuscole dimensioni e di *Isoetes duriei*, una singolare pteridofita "a ciuffetto" che compare verso la fine dell'inverno nelle pozzette temporanee nel bosco attorno al laghetto.

FLORA

L'area rientra nel SIR 130 "Lago Acquato, Lago di San Floriano" di ettari 208,3 e nel pSIC e ZPS omonimi (cod.natura 2000 IT51A0030): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Guazzi E., Tomei P.E., 1993. Contributo alla conoscenza floristica dei biotopi igrofili presenti nella Toscana meridionale. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto 15: 23-53.

BIBLIOGRAFIA



COMUNE: CAPALBIO

Il lago di San Floriano è situato alla base del versante meridionale del Poggio Capalbiaccio, al margine della pianura costiera a non più di 3 km dalla tratto di costa più meridionale della provincia grossetana. Esso è il maggiore ed il più meridionale dei laghetti dell'agro Capalbiese.



LAGO DI S. FLORIANO



Il lago di San Floriano è un biotopo igrofilo con un discreto livello di naturalità nelle componenti floristiche e vegetazionali, nonostante esso sia in buona parte delimitato da argini artificiali e circondato da aree coltivate. Nello specchio lacustre vive la bella *Nymphaea alba*, una pianta acquatica sempre più rara a causa della generalizzata distruzione del suo habitat e della salinizzazione delle acque nelle zone costiere. Sono presenti inoltre alcune specie igrofile di interesse conservazionistico a livello regionale.

IMPORTANZA

Il lago è esteso circa 7,5 ha ed è situato ad un'altitudine di 6 m. Ha un piccolo fosso immissario (F.so dei Pratini) che giunge da sudest ed un emissario sul lato meridionale (F.so del Melone). Si presume che occupi il fondo di una dolina carsica di dissoluzione creatasi alla base di una collina costituita da calcari norici della formazione carbonatico-evaporitica della falda Toscana. Il livello delle acque è variabile a seconda dell'andamento stagionale delle precipitazioni, ma comunque rimane sempre abbastanza elevato e non sono noti episodi disseccamento. Le acque sono soggette ad un certo riscaldamento estivo, non povere di nutrienti e piuttosto limacciose.

GEOMORFOLOGIA
E CLIMA

Anche se non eccessivamente arida, l'area è climaticamente mediterranea, con precipitazioni medie annue di circa 780 mm e temperatura media di circa 15,2 °C

La vegetazione acquatica del lago di S. Floriano è prevalentemente costituita da fitocenosi elofitiche di sponda a *Phragmites australis* e *Typhoides*

AMBIENTE
VEGETAZIONALE

arundinacea, due vigorose graminacee che si insediano bene laddove la profondità dell'acqua si mantiene per più mesi sopra i 50 cm. In esse si trovano anche alcune Cyperaceae, come *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Cyperus longus* ssp. *badius* e più raramente *Scirpoides holoschoenus*. Interessanti sono anche i piccoli nuclei ad *Eleocharis palustris*, spesso frammisti alla graminacea infestante *Paspalum paspaloides*, insediati in alcuni punti sui bordi del lago solo temporaneamente sommersi. Lo specchio d'acqua vero e proprio ospita invece pregevoli fitocenosi idrofittico-radicanti a *Polygonum amphibium*, mentre appare in declino l'abbondanza della ninfea (*Nymphaea alba*) che vi formava un cospicuo popolamento fino a circa 10 anni fa. Oggi ne rimangono pochi individui sul lato sud del lago, mentre risulta ancora abbondante nel vicino lago dell'Uccellina. Da menzionare anche i nuclei di *Potamogeton natans* e quelli subacquei di *Ceratophyllum demersum*. Infine sul lato meridionale ed orientale sono presenti piccoli lembi di bosco igrofilo con *Salix alba*, *S. cinerea* e *Populus alba*.

***Schoenoplectus litoralis*:**
una specie di aspetto
giunchiforme ma ap-
partenente alla famiglia
Cyperaceae; vive in acque
stagnanti vicino alle coste
e produce infiorescenze
di spighe color bruno. E'
molto sporadica in Tosca-
na e in Italia.



FLORA

La flora del lago annovera diverse specie igrofile di un certo rilievo. Fra esse spicca la ninfea, una specie acquatica dai bei fiori bianchi e dalle grandi foglie galleggianti, oggi in forte rarefazione in tutto il suo areale a causa di bonifiche, inquinamento e salinizzazione delle acque. Essa è considerata vulnerabile a livello nazionale ed anche in Toscana è specie ormai molto rara. Purtroppo al momento sembra in regresso anche nelle acque del lago di San Floriano, dove forse vi arriva dal più piccolo lago dell'Uccellina posto più a monte. Interessanti sono inoltre *Crypsis schoenoides*, una piccola graminacea che fiorisce sul fango delle sponde alla fine dell'estate, e *Schoenoplectus litoralis*, una ciperacea dai fusti trigoni che emergono dalle acque basse ai margini del lago. Altre igrofite di rilievo per la loro sporadicità a livello regionale sono *Lythrum junceum*, *Rorippa amphibia*, *Polygonum amphibium*, *P. salicifolium*, *Euphorbia pubescens*, *Oenanthe*

silaifolia e *Potamogeton natans*. *Ceratophyllum demersum* compare nella lista rossa della flora toscana, come anche *Abutilon theophrasti*, una malvacea igrofila con fiori gialli piuttosto rara in tutta Italia. Più diffuse sono invece *Eleocharis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica* e *Samolus valerandi*. Infine si hanno segnalazioni anche per *Baldellia ranunculoides* e *Oenanthe aquatica*, che tuttavia non sono state osservate recentemente confermate.



***Polygonum
amphibium:***

una specie acquatica sub-cosmopolita con spighe erette di color bianco-roseo, presente in tutta Italia ma in rarefazione a causa di inquinamento e bonifiche.

L'area rientra nel SIR 130 "Lago Acquato, Lago di San Floriano" di ettari 208,3 e nel pSIC e ZPS omonimi (cod.natura 2000 IT51A0030): non sono presenti aree protette ai sensi della L 394/91 e LRT 49/95.

VINCOLI
PROTEZIONISTICI
NORMATIVI

Tomei P.E., Amadei L., Giordani A., 1986. *Sulla frequenza di alcune specie rare ai laghi Acquato e San Floriano in Toscana.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Ser. B. 93: 121-132.

Guazzi E., Tomei P.E., 1993. *Contributo alla conoscenza floristica dei biotopi igrofili presenti nella Toscana meridionale.* Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto 15: 23-53.

BIBLIOGRAFIA

Abutilon theophrasti:
una delle poche specie della
famiglia *Malvaceae*
con fiori gialli. Fiorisce
durante i mesi estivi in
ambienti umidi, ma la
sua distribuzione in Italia
è frammentaria.

(Foto S. Sforzi)



BIOTOPI NATURALI *e* AREE PROTETTE
nella Provincia di Grosseto

RISERVE NATURALI,
PARCHI NATURALI
E ANPIL

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
“BOSCO DELLA SS. TRINITÀ”



Comune: Santa Fiora
Estensione: circa 37 ettari

L'area protetta è collocata sul versante nord-occidentale del Monte Calvo, un rilievo sulla sinistra idrografica dell'alta valle del fiume Fiora, ad una quota fra 620 e 700 m circa. Esso è costituito prevalentemente dalla formazione calcareo-arenacea della Pietraforte di S. Fiora e gode di un clima submontano fresco con elevata piovosità. La riserva rientra nel SIR 119 “Alto corso del Fiume Fiora” di ettari 7.119,26 e nel pSIC e ZPS omonimi (cod. natura 2000 IT51A0019); inoltre coincide largamente con il biotopo censito dalla Società Botanica Italiana fra quelli meritevoli di conservazione in Italia. Essa è stata istituita per tutelare un popolamento ritenuto spontaneo ed autoctono di abete bianco (*Abies alba*), che molto probabilmente si è conservato dall'epoca glaciale ad oggi grazie alle particolari condizioni microclimatiche di questo sito. La presenza del convento della SS. Trinità ne ha favorito la conservazione in struttura ad alto fusto, tipica della foresta montana matura. L'abete bianco è consociato,



Foresta montana con abete bianco e faggio del convento della SS. Trinità di Santa Fiora.

come nelle sue caratteristiche fitocenotiche naturali, con il faggio e diverse latifoglie nobili quali acero di monte e opalo (*Acer pseudoplatanus* e *A. obtusatum*), tiglio (*T. platyphyllos*), olmo montano (*Ulmus glabra*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*). La presenza nel sottobosco di numerose specie erbacee nemorali di suoli profondi e fertili denota la stabilità e la naturalità di questo bosco che rappresenta un esempio di foresta mista appenninica non comune in Italia. Nel sotto-

bosco albergano ad esempio *Cardamine kitaibelii*, *Cardamine chelidonia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum setiferum*, *Pulmonaria picta*, *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Carex sylvatica*, *Cardamine bulbifera*, *Ilex aquifolium*, *Galium odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava*, *Smyrniolum perfoliatum*, e *Allium pendulinum*.

Bibliografia

- De Dominicis V., Loppi S., Chiarucci A., Mariotti M. G., Perini C., Angiolini C., 1992.** *The woods with Abies alba Miller of Mt. Amiata (Central Italy)*. Doc. Phytosoc. 14: 178-177-194.
- De Dominicis V., Loppi S., 1992.** *Biotopi da Salvare. Le abetine relitte del Monte Amiata*. Amiata Storia e Territorio 13: 36-40.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE “DIACCIA BOTRONA”



Comuni: Grosseto (853 ha), Castiglione della Pescaia (420 ha)

Estensione: 1.273 ettari

Corrisponde all'omonima Zona Umida di Importanza Internazionale, riconosciuta principalmente al fine di proteggere la ricca avifauna del sito. Essa consiste in un esteso ambiente palustre, con una profondità media di 30-40 cm, comunicante indirettamente con il mare tramite un sistema di canali artificiali. Rappresenta un lembo residuo di una antica e vasta zona umida di circa 120 km², in parte formata da acque aperte (lago di Prile), e poi trasformatasi in palude con il progressivo formarsi del tombolo sabbioso di separazione dal mare e l'afflusso di acque dolci portate dai fiumi Bruna e Ombrone.

La palude dulciacquicola si è andata tuttavia rapidamente trasformando in laguna salmastra a partire da circa 20 anni, principalmente a causa di bonifiche e regimazioni idriche. I vasti canneti a *Phragmites australis* che originariamente occupavano gran parte dell'ambiente palustre sono oggi assai ridotti. Attualmente è in corso una progressiva sostituzione con comunità vegetali di paludi salmastre a dominanza di chenopodiacee alofittiche come *Arthrocnemum perenne*, *Salicornia patula* e *Halimione portulacoides*. Molte specie dulciacquicole che un tempo abitavano la Diaccia Botrona sono oggi quasi sicuramente scomparse, come nel caso della ninfea (*Nymphaea alba*), del giunco fiorito (*Butomus umbellatus*), del falasco (*Cladium mariscus*), della coda di topo (*Myosurus minimus*) e della brasca crespa (*Potamogeton crispus*). Il padule ospita oggi aree piuttosto ampie con vegetazione igrofila subalofila a dominanza di *Juncus subulatus*, *J. maritimus* e *Bolboschoenus maritimus*, la cui floridità dipende strettamente dalla copiosità delle piogge primaverili. Procedendo verso la costa le specie dulciacquicole scompaiono quasi del tutto, mentre in prossimità del mare sono insediati salicornieti a dominanza di *Arthrocnemum perenne* e



La laguna in veste autunnale, quando fioriscono numerose specie alofile e le salicornie si colorano di rosso.

Salicornia patula, limonieti a *Limonium narbonense* e *Puccinellia festuiformis*, e giuncheti a *Juncus acutus*.

La zona paludosa è separata dal litorale da un tombolo sabbioso con pineta disetanea a pino domestico con buona rinnovazione naturale e ricca di sottobosco erbaceo-arbustivo (vedi biotopo Dune costiere Fiumara S. Leopoldo-Le Marze) e da una fascia di macchia mediterranea con leccio, sughera, roverella, corbezzolo, ginepro coccolone, rosmarino, cisti ed altre specie. All'estremità meridionale della zona umida risulta di un certo interesse la presenza di un lembo residuo di foresta igrofila planiziale con individui di tamerice (*Tamarix gallica*) di notevoli dimensioni, e di frassino ossifillo. Questo lembo, che oggi giace fra terreni bonificati e intensamente coltivati, rappresenta una testimonianza del paesaggio vegetale originario della fascia costiera maremmana. La flora consta di circa 450 specie. Fra le entità di maggior interesse fitogeografico recentemente accertate si ricordano *Teucrium scordium* ssp. *scordioides*, *Romulea ramiflora*, *Mantisalca salmantica*, *Schoenoplectus litoralis*, *Aeluropus littoralis*, *Crypsis aculeata*, *Atriplex halimus*, *Trifolium fragiferum* ssp. *bonannii* e *Asparagus maritimus*.

Nelle aree asciutte degli argini sono presenti alcune piante officinali di valore alimentare come la liquirizia (*Glycyrrhiza glabra*), il carciofo selvatico (*Cynara cardunculus* ssp. *cardunculus*) e la bietola selvatica (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*).

Bibliografia

Selvi F., Sforzi S., 1999. *Flora vascolare della palude «Diaccia Botrona» (Castiglione della Pescaia, Grosseto)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B., 106: 99-114.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE

“MONTE PENNA”



Comune: Castell’Azzara (GR)

Estensione: 1.110 ettari

La riserva comprende una zona montuosa di notevole valore paesaggistico ed elevata qualità ambientale, posta fra le pendici sud-orientali del Monte Amiata e l’altopiano vulcanico dei tufi vulsini. La quota massima è raggiunta dalla vetta del Monte Civitella (1.107 m). Dal punto di vista geomorfologico l’area è caratterizzata da forme aspre e rocciose, dovute ai potenti affioramenti di calcare massiccio cui sono associati fenomeni carsici come doline, depressioni a trincea e alcune grotte (inserite nel catasto regionale), in particolare sul Monte Civitella e sul Poggio della Vecchia. Di interesse storico artistico sono i resti della Rocca Silvana vicino Selvena.



I boschi di latifoglie e le praterie rocciose si alternano fra il Monte Civitella e il Poggio della Vecchia, dando luogo ad un paesaggio naturale composito e suggestivo.

Il paesaggio vegetale della riserva è costituito da un suggestivo mosaico di foreste mesofile, boscaglie rade, prati aridi e stazioni rupestri. I consorzi forestali a carattere submontano-mesofilo di substrato calcareo presentano una notevole diversità di specie legnose, e sono dominati da cerro, acero opalo (*Acer obtusatum*), acero campestre, acero trilobo, acero montano, frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), carpino nero, agrifoglio e orniello. Sono presenti anche il tiglio (*Tilia platyphyllos*), l’olmo montano (*Ulmus glabra*) e rare stazioni di tasso (*Taxus baccata*). Un esempio è il Bosco della Fonte sul Poggio della Vecchia, molto suggestivo e di par-



icolare valore naturalistico, già censito dalla Società Botanica Italiana come biotopo meritevole di conservazione. Ben rappresentati sono anche i popolamenti di faggio, che possiedono ricca flora nemorale ed ospitano alcune entità interessanti come *Lilium martagon*, *Gagea lutea* ed *Allium ursinum*. Infine particolare rilievo assume la presenza di un nucleo di abete bianco (*Abies alba*) di probabile indigenato, accantonato in condizione relitta sul versante settentrionale del Poggio della Vecchia, non lontano dal più noto popolamento del Pigelletto di Piancastagnaio.

La flora della riserva è ricca ed ecologicamente diversificata. Fra le entità più rilevanti spicca il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*), un piccolo alberello molto raro in Italia allo stato spontaneo, che in riserva si presenta in stazioni rupestri con individui monumentali. Altre specie notevoli sono *Delphinium fissum*, *Scrophularia vernalis*, *Anchusella cretica*, *Viola kitaibeliana*, *Ranunculus monspeliacus*, *Tragopogon samaritani*, *Sesleria tenuifolia*, *Pimpinella saxifraga*, *Inula montana*, *Cystopteris fragilis*, *Lens ervoides*, *Campanula persicifolia* ed altre.

Bibliografia:

Selvi F., 2000. *Appunti sulla flora della Riserva Naturale "Monte Penna"*.
Amiata Storia e Territorio 35: 28-30.

Selvi F., 2002. *Contributo alla conoscenza floristica della Maremma Grossetana. Nuove stazioni di piante rare, minacciate o poco osservate in Toscana*. Inform. Bot. Ital. 34: 119-124.



Inula montana, una asteracea di ambienti montani aridi con roccia calcarea; è coperta di peluria lanosa e produce fra giugno e luglio vistosi capolini di fiori gialli.

RISERVE NATURALI PROVINCIALI
“CORNATE E FOSINI”



Comuni: Montieri (GR, 409 ha), Radicondoli (SI, 470 ha)

Estensione: 879 ettari

Le Riserve si collocano all'estremità settentrionale della provincia di Grosseto e in parte di quella di Siena. Ivi ricade il castello di Fosini, arroccato su rupi calcaree strapiombanti ed oggi in rovina, e una piccola parte de Le Cornate di Gerfalco, che rappresenta la maggior parte dell'area protetta. “Le Cornate” è il rilievo più elevato delle Colline Metallifere (1.059 m), ha forma di dorsale allungata in senso nord-sud ed è quasi esclusivamente costituito da calcare massiccio e ammonitico. In altre zone della riserva affiorano tipi litologici differenti come arenarie, diaspri e marne; sono da segnalare alcune grotte di tipo carsico, i resti di una miniera d'argento e alcune interessanti presenze mineralogiche (Fluorite e Massottite).

La riserva è caratterizzata da una notevole eterogeneità ambientale, con boschi misti di latifoglie decidue sui versanti settentrionali, lembi di macchia sempreverde su quelli meridionali, pascoli ed ex coltivi, in gran parte



Gagea pusilla, una piccola liliacea bulbosa tipica di praterie sassose e aride e nota in Italia per sole poche località isolate. I suoi piccoli fiori gialli compaiono numerosi nei prati de “Le Cornate” in marzo.

abbandonati e riforestati con conifere. Le formazioni boschive presentano un diverso grado di mesofilia, che è nettamente maggiore sui versanti settentrionali e orientali. Sul rilievo è molto abbondante il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), cui si associano gli aceri (*Acer monspessulanum*, *A. campestre*), la roverella, il cerro, l'orniello e sporadicamente il carpino bianco (*Carpinus betulus*). Il leccio, la fillirea ed altre sclerofille sono invece abbondanti sulle ripide pendici rupestri esposte a sud, dove formano



rade boscaglie termoxerofile. Il sottobosco di questi boschi è caratterizzato dall'abbondanza di *Sesleria argentea*, una graminacea a fioritura autunnale. Sui terreni arenacei e sui diaspri vi sono castagneti e boschi di cerro con specie acidofile.

Sul crinale de Le Cornate ampi spazi sono occupati da prati aridi ricchi di specie calcicole, mosaicati con affioramenti rocciosi, cespuglieti e nuclei di boscaglia a carpino nero. Qui compaiono gli elementi di maggior interesse fitogeografico e conservazionistico delle circa 550 specie presenti in riserva. Alcuni di essi risultano molto importanti per la loro rarità a livello regionale e nazionale, come nel caso delle geofite *Gagea pusilla*, *Fritillaria orientalis*, *Sternbergia colchiciflora* e *Corydalis pumila*. Altre presenze importanti sono la bella *Viola etrusca*, un endemismo dei monti della Toscana meridionale e *Carduus chrysacanthus*, endemismo dell'Appennino centrale.

Bibliografia

Selvi F., 2001. *Segnalazioni Floristiche Italiane, 1001-1004*. Inform. Bot. Ital. 33: 33-35.

Frignani F., Angiolini C., Selvi F., De Dominicis V., 2005. *La Flora vascolare della Riserva Naturale Regionale "Cornate-Fosini" (Toscana Meridionale)*. Webbia, 59(2).

RISERVA NATURALE PROVINCIALE "MONTE LABBRO"



Comune: Arcidosso (GR)

Estensione: 667 ettari

La riserva è situata sul versante settentrionale del M.Labbro, uno dei maggiori rilievi maremmani (1.190 m) posto immediatamente a sud-ovest del Monte Amiata. Essa si estende tra il torrente Zancona ad est e il fosso Onazio a ovest, al limite settentrionale dell'alta valle dell'Albegna, che



Praterie rocciose e desolate del Monte Labbro durante l'inverno.

inizia il suo corso proprio dalle sorgenti poste sul versante occidentale del monte. Il M.Labbro è un complesso calcareo di grande suggestione paesaggistica e di notevole importanza bioecologica. La natura geomorfologica dell'area conferisce infatti a questi luoghi un aspetto desolato e quasi alpestre, con affioramenti rocciosi e vaste praterie pascolate e mosaicate a boscaglie rade e cespuglieti di ricolonizzazione. I boschi sono per lo più limitati alla valle del T. Onazio, dove è presente un consorzio misto a carattere submontano con latifoglie mesofile quali faggio, carpino bianco, castagno, aceri, nocciolo e agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Nel sottobosco



Asphodeline lutea, una robusta specie geofitica a fiori gialli che vive negli ambienti rupestri calcarei del mediterraneo centro-orientale. E' presente nella valle dell'Albegna e in poche altre località della Toscana meridionale, dove fiorisce fra aprile e maggio.

sono numerose le specie nemorali montane, come *Geranium nodosum* e *Pulmonaria picta*. Lungo il T. Onazio sono presenti consorzi ripariali con salice rosso (*Salix purpurea*) e vegetazione erbacea; ai limiti della riserva, su roccia arenacea, è insediato un vasto castagneto. Di particolare interesse, anche se non molto estese, sono le boscaglie mesoxerofile calcicole ad aceri (*Acer obtusatum*, *A. campestre* e *A. monspessulanum*) e carpino nero, che ancora attendono un inquadramento fitosociologico soddisfacente. Le praterie e i pascoli sommitali hanno carattere mediterraneo-montano, xerofilo e calcicolo e rappresentano una tipologia di ambiente pastorale non comune in Toscana. Il M. Labbro ospita circa 400 specie, fra cui diversi endemismi quali *Viola etrusca*, *Armeria majellensis* ssp. *ausonia*, *Centaurea deusta*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Pulmonaria picta*, *Cirsium tenoreanum*



e *Myosotis decumbens* ssp. *florentina*. Vi sono poi piante di grande bellezza quali *Narcissus poeticus*, *Digitalis ferruginea*, *Asphodeline lutea*, *Delphinium fissum* e numerose orchidee.

Bibliografia

Maccherini S., Mariotti M.G., Chiarucci A., De Dominicis V., 1994.

Contribution to the floristic knowledge of Monte Labbro, Tuscany, Italy. Ann. Bot. 52, suppl. 11: 425-456.

Baldini R.M., 1996. *Contributo alla conoscenza floristica della Maremma meridionale: La Flora del Monte Labbro (Grosseto).* Webbia: 50 (2): 311-338.

Ceccolini G., Cenerini A., 2002. *Monte Labbro, Alta Valle dell'Albegna.* Ed. "Il mio Amico", Roccastrada, pagg. 1-126.

AA.VV., 1996. *Il Parco faunistico del Monte Amiata e l'area geografica del Monte Labbro.* Ed. "I Portici", pagg. 1-144.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE "PESCINELLO"



Comune: Roccalbegna (GR)

Estensione: 149 ettari

Situata immediatamente a monte di Roccalbegna, la riserva tutela le pendici meridionali del complesso calcareo del Monte Labbro ad una quota fra i 680 e i 820 m circa; le pendici settentrionali sono invece in parte comprese nella vicina riserva "Monte Labbro", con la quale presenta molte affinità. L'ambiente naturale è aspro e roccioso, affiorandovi massicce bancate e pietraie calcaree solo in parte colonizzate dalla vegetazione. Il mosaico è arricchito dalla presenza di arbusteti, di piccole aree a prato-pascolo, di sorgenti e pozze. I boschi hanno carattere supramediterraneo, termofilo e calcicolo e sono per lo più radi e ricchi di sottobosco erbaceo-arbustivo; dominano gli aceri, il carpino nero, l'orniello, il cerro, e la rovere. Il loro inquadramento sintassonomico è ancora incerto. Nei luoghi più freschi compare il tiglio selvatico (*Tilia platyphyllos*) con individui di imponenti dimensioni, oltre ad agrifoglio, corniolo (*Cornus mas*) e pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*). Sul ciglio delle rupi calcaree è presente il leccio in condizione eterotopica. La compagine floristica non è ancora del tutto conosciuta ma da dati preliminari appare piuttosto ricca di elementi endemici e mediterraneo-montani. Elemento di spicco è la crucifera *Cardamine monteluccii*, una crucifera endemica degli ambienti rupestri submon-

tani dell'Italia centro-meridionale. Essa è molto abbondante negli anfratti e nelle fessure delle pietraie calcaree; Pescinello rappresenta assieme a Rocconi l'unica stazione toscana ad oggi nota e quella più settentrionale dell'intero areale. Altro endemita appenninico è la graminacea *Sesleria italica*, molto abbondante nel sottobosco delle boscaglie rocciose ad *Acer* sp. pl. Altre entità interessanti sono *Ornithogalum comosum*, *Lamium garganicum* ssp. *laevigatum*, *Euphorbia characias*, *Tragopogon samaritani*, *Sedum hispanicum*, *Erysimum pseudorhaeticum* ed altre.



Cardamine monteluccii, una crocifera tipica di ambienti rupestri calcarei di bassa montagna. È endemica della penisola italiana e raggiunge il limite settentrionale del suo areale nella valle dell'Albegna.

Bibliografia

Ceccolini G., Cenerini A., 2002. *Monte Labbro, Alta Valle dell'Albegna*. Ed. "Il mio Amico", Roccastrada, pagg. 1-126.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
"POGGIO ALL'OLMO"



Comune: Cinigiano

Estensione: 434 ettari

La riserva è situata nel comprensorio occidentale del Monte Amiata e in particolare sui rilievi di Poggio all'Olmo (1.018 m), Poggio Matorai (939 m) e Poggio la Torretta (854 m), immediatamente a sud del paese di Monticello Amiata. L'area è caratterizzata da un mosaico di boschi e vasti prati-



pascoli di cui buona parte in via di ricolonizzazione da parte di vegetazione arbustiva a seguito del loro abbandono. I boschi prevalgono sugli affioramenti arenacei e sono a prevalenza di cerro ed altre latifoglie; a contatto con essi sono presenti anche bei castagneti di origine antropica, ancora in parte coltivati per la produzione dei marroni. Esistono numerosi alberi secolari, in particolare castagni e peri selvatici, a cui sono legate antiche filastrocche amiatine. L'insieme dei prati-pascoli e degli arbusteti che li stanno progressivamente ricolonizzando prevale invece sui terreni calcareo-argillosi. La flora ammonta a oltre 500 entità, delle quali diverse hanno un certo interesse fitogeografico. Esempi sono gli endemismi



Eryngium amethystinum, una ombrellifera spinosa dai caratteristici riflessi ametistini. Fiorisce in estate in prati aridi e boschi radi di bassa montagna su terreno calcareo-argilloso, ma non è frequente in Toscana.

maremmani *Viola etrusca*, *Santolina etrusca*, e *Crocus etruscus*, e quelli a più ampia distribuzione come *Armeria majellensis* ssp. *ausonia*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Cirsium tenoreanum*, *Polygala flavescens* ed altre. Da menzionare sono anche *Eryngium amethystinum*, *Tragopogon samaritani*, *Gagea villosa*, *Marrubium incanum*, *Ornithogalum etruscum*, *Scorzonera*

hispanica e altre piante calcicole di ambiente mediterraneo-montano. Cospicuo è infine il contingente orchidologico, che include anche una stazione della rara orchidea igrofila *Epipactis palustris*, localizzata sulle sponde di un piccolo stagno.

Bibliografia

- Maccherini S., Gabellini A., Chiarucci A., Morrocchi D., De Dominicis V., 1999.** *Carta della vegetazione. Riserva Naturale "Poggio all'Olmo"* (Scala 1: 10.000). S.E.L.C.A., Firenze.
- Maccherini S., Chiarucci A., Selvi F., De Dominicis V., 2001.** *Flora vascolare della Riserva Naturale di Poggio all'Olmo (Cinigiano, Grosseto)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Ser. B, 108 (2001): 27-41.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE "ROCCONI"



Comuni: Semproniano (GR, 279 ha), Roccalbegna (GR, 92 ha)

Estensione: 371 ettari

La riserva si situa nell'alto corso del fiume Albegna, immediatamente a valle del paese di Roccalbegna. L'area è particolarmente suggestiva per la sua integrità ambientale, legata all'asprezza del territorio e all'estensione della copertura boschiva. Il tratto geomorfologico saliente è dato dalle profonde gole scavate nella roccia calcarea dal F. Albegna e dal T. Rigo, che qui confluiscono. La millenaria azione erosiva dei due corsi d'acqua ha portato alla formazione di imponenti pareti e creste rocciose, grotte e cavità varie, che nell'insieme rappresentano un importantissimo habitat per flora e fauna, in particolare ornitologica. La vegetazione è prevalentemente boschiva e si articola in consorzi misti submediterranei con latifoglie termofile come roverella, cerro, aceri e orniello, cui si alternano, al variare dell'esposizione, fitocenosi più mesofile con carpino nero, acero opalo e altre. Nel fondo della gola sono presenti anche stazioni abissali di faggio e frassino maggiore. Le stazioni scoscese e rupestri sono colonizzate per lo più dalle sclerofille sempreverdi, in particolare leccio, di cui esistono grandi e vetusti alberi; sulle rupi di Rocconi si associa anche il bagolaro (*Celtis australis*), un'albero raro in Toscana allo stato spontaneo. Il fondo delle gole ospita una vegetazione ripariale ben conservata a prevalenza di salici (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*), pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

La flora di Rocconi è ancora incompletamente nota. E' noto tuttavia che sulle rupi e nei boschi dell'area protetta vivono piante di notevole interesse nel quadro fitogeografico toscano, come *Cardamine monteluccii*, *Biscutel-*



Le rupi di calcare biancheggiante si innalzano verso la confluenza fra il T. Rigo e il F. Albegna nella riserva "Rocconi"

la *cichoriifolia*, *Dictamnus albus*, *Euphorbia pterococca*, *Asphodeline lutea*, *Centaurea deusta*, *Centaurea triumphetti*, *Sesleria italica*, *Linum nodiflorum*, *Santolina etrusca*, *Leontodon cichoraceus* ed altre. Particolarmente ricco è infine il contingente orchidologico, con ben 24 specie segnalate.

Bibliografia

Selvi F., 1997. *Segnalazioni Floristiche Italiane*: 885-886. Inform. Bot. Ital. 29: 291-292.

Ceccolini G., Cenerini A., 2002. *Monte Labbro, Alta Valle dell'Albegna*. Ed. "Il mio Amico", Roccastrada, pagg. 1-126.

Angiolini C., Riccucci C., Boncompagni G., 2004. *Segnalazioni Floristiche Italiane*: 1.101-1.102. Inform. Bot. Ital. 36: 79-80.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
“MONTAUTO”



Comune: Manciano (GR)

Estensione: 199 ettari

La riserva comprende un tratto del corso inferiore del fiume Fiora, al confine tra Toscana e Lazio. Parte dell'area è di proprietà dell'ENEL, che ha realizzato un invaso lungo il fiume Fiora nei pressi della necropoli etrusca di Vulci dove è stata istituita un'oasi faunistica del WWF (Oasi di Vulci) essenzialmente per proteggere la fauna di ambiente umido.

Il paesaggio naturale, che a monte della riserva è segnato da gole profondamente incise nelle bancate tufacee, è quello caratteristico del basso corso dei fiumi, con alveo ampio e ghiaioso e corrente a tratti lenta e a tratti veloce. Mancano studi specifici su flora e vegetazione, che tuttavia è inquadrabile nell'ambito delle formazioni ripariali di ambiente fluviale basso-collinare. Ampi tratti di vegetazione erbaceo-arbustiva pioniera sugli accumuli ciottolosi si alternano a rigogliosi boschi igrofili sulle sponde consolidate. Esistono aspetti di saliceto (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. eleagnos*) di pioppeto (*Populus nigra*, *P. alba*) con frassino ossifillo, e di alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). Questo complesso vegetazionale è in buono stato di conservazione e scarsamente contaminato da specie esotiche e avventizie. Le



Il fiume Fiora scorre in un ambiente ad elevata naturalità con vegetazione ripariale ben conservata.

pendici e i rilievi circostanti, che costituiscono un ambiente ben più asciutto, sono invece occupati da consorzi sclerofilici di macchia mediterranea alternata a tratti di bosco più sviluppato con mescolanza di leccio e latifoglie decidue termofile come roverella, orniello e aceri minori.

Bibliografia

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sulla riserva.



RISERVA NATURALE PROVINCIALE

“FARMA”

**Comuni:** Roccastrada (GR, 1.463 ha), Monticiano (SI, 98 ha)**Estensione:** 1.561 ettari

La riserva è situata nella media valle del Farma, dal corso del fiume fino al crinale che la separa da quella del fosso Lanzo, nella parte settentrionale della provincia di Grosseto e in piccola parte in quella di Siena. Essa si estende su una zona di alte colline quasi interamente occupate da formazioni forestali, con limitati appezzamenti di pascoli e coltivi.

Tra le formazioni geologiche prevalgono le antiche quarziti e anageniti del “Verrucano”; nelle vicinanze del fiume sono presenti anche filoni di scisti, arenarie e microbreccie del Carbonifero, che costituiscono uno dei pochi affioramenti antichi dell’Appennino. Presso il Castello del Belagaio, al centro dell’area, compaiono tracce di mineralizzazione piritosa in ganga quarzosa e interessanti testimonianze ipogee quali grotta La Tomba e grotta La Buca; sono inoltre segnalati indizi di mineralizzazione cinabrina lungo il T. Gretano e presso Podere Pescina.

I consorzi forestali della riserva sono dominati dalle latifoglie decidue con mesofilia variabile a seconda dell’esposizione e della morfologia del versante. Nei luoghi freschi sono sviluppate rigogliose foreste miste a carattere acidofilo, con cerro, rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco, nocciolo, agrifoglio, pioppo tremolo (*Populus tremula*) e numerose altre minori. Lungo il Farma sono presenti formazioni ripariali di eccezionale naturalità, dominate da ontano nero, salici, carpino nero, carpino bianco, frassino meridionale e pioppi. Non di rado, a poca distanza da queste formazioni, sono insediati densi boschi mesoigrofili a dominanza di carpino bianco. In stazioni più calde e asciutte, spesso in posizione più elevata sul versante, sono presenti gli stadi di degradazione del bosco sopra descritto, come le lande acidofile a dominanza di brugo (*Calluna vulgaris*). Queste sono colonizzate massicciamente dal pino marittimo (*Pinus pinaster*), che venne introdotto alcune decine di anni or sono per scopi di riforestazione. Sui versanti meridionali sono presenti anche boschi di leccio e macchia mediterranea ricca di ericacee. Il substrato acido favorisce infine anche la sughera (*Quercus suber*) di cui esistono bei popolamenti di origine spontanea ma favoriti dalle pratiche selvicolturali.

Da indagini recenti ed approfondite è noto che la flora della riserva comprende diverse centinaia di specie, di cui gran parte di tipo nemorale e mesofilo. Uno dei motivi di maggior interesse bioecologico sta nel fatto che la valle ospita numerose stazioni di specie montane di natura relittuale ed eterotopica. Si citano qui solo le piante legnose come tasso (*Taxus baccata*) tiglio selvatico (*Tilia cordata*), faggio, acero montano (*Acer pseudoplatanus*), bosso (*Buxus sempervirens*) e betulla (*Betula pendula*).

Il caso di quest’ultima specie rappresenta un caso di particolare interesse fitogeografico. Si può ipotizzare che la sua presenza in aree extraappenni-

niche e in condizione di marcato isolamento in ambiente submediterraneo sia infatti legata alle vicende climatiche dell'epoca pleistocenica ed olocenica. Della sua presenza nella valle vi sono anche conferme provenienti dallo studio dei pollini fossili del laghetto della "Troscia". Attualmente la popolazione di betulla appare ridotta a poche decine di individui insediati in due microambienti umidi posti sui due versanti del ruscello che scorre



Il torrente Farma verso i "Canaloni", dove scorre fra suggestive bancate rocciose e vegetazione ripariale perfettamente conservata.

fra Poggio I Monti e Poggio Le Macine. Qui la costante presenza di acqua in superficie causa la formazione di uno spesso strato torboso acido e asfittico che risulta favorevole per la betulla, specie acidofila e frugale, e anche per pteridofite e numerose briofite. Sotto la betulla, cui è associato l'ontano nero, sono insediate popolazioni delle felci *Blechnum spicant* e *Osmunda regalis*. Grazie al suo apparato rizomatoso e al suo tipo di accrescimento, quest'ultima determina la formazione di piccoli rilievi costituiti dai residui del rizoma e delle fronde. Su di essi trovano condizioni di vita ideali numerose specie di muschi ed epatiche igrofile. Da recenti studi è noto che nel sito vivono ben 19 specie di epatiche e 33 di muschi, e che ivi sono localizzati due rare specie di sfagno di ambiente freddo (*Sphagnum subnitens* e *S. subsecundum*) al limite meridionale del loro vasto areale circumpolare. Nelle immediate vicinanze del popolamento di betulla si trovano altre due specie di interesse fitogeografico quali la frangola (*Frangula alnus*) e la felce *Dryopteris affinis*.

La riserva rientra nel SIR 103 "Val di Farma" di ettari 8.699,59 e nel pSIC omonimo (cod.natura 2000 IT51A0003).



Bibliografia

- Bonini I., Aleffi M., Morrocchi D., Chiarucci A., De Dominicis V., 1998.** *A new site for Sphagnum in Tuscany in the Belagaio forest.* Webbia 53: 171-179.
- Chiarucci A., Mariotti M.G., De Dominicis V., 1993.** *Ricerche geobotaniche in Val di Merse (Toscana meridionale). IV. Contributo alla conoscenza della flora della Val di Farma.* Webbia 47: 277-311.
- De Dominicis V., Casini S., 1977.** *Carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere). Scala 1: 50.000.* L.A.C., Firenze
- De Dominicis V., Casini S., 1980.** *Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere). Scala 1: 50.000.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser. B., 86: 1-36.
- Morrocchi D., Chiarucci A., De Dominicis V., 1997.** *An interesting new finding of Betula pendula Roth. in Tuscany.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Ser. B, 104: 35-41.



*Il popolamento di **Betula pendula** nella foresta del Belagaio, con sottobosco ricco di felci e briofite (muschi, epatiche e sfagni).*

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
“LA PIETRA”



Comuni: Roccastrada (GR, 429 ha) e Chiusdino (SI, 101 ha)

Estensione: 530 ettari

La riserva è collocata a cavallo delle province di Grosseto e Siena e si estende su un'area di alte colline boschive nell'alta valle del torrente Farma e in quella del suo affluente Farmulla. Dista pochi chilometri dalla Riserva Naturale Farma, con la quale condivide molti aspetti dell'ambiente naturale e la notevole integrità degli ecosistemi forestali.

La vegetazione è prevalentemente costituita da boschi misti decidui, prevalentemente a carattere mesofilo e acidofilo, di cui esistono esemplari evoluti e ben conservati. Ivi sono abbondanti il cerro, la rovere, il castagno, il pioppo tremolo, l'agrifoglio e in taluni punti il carpino nero; lungo i due torrenti, si aggiungono il carpino bianco, il frassino ossifillo, l'ontano nero, il nocciolo e altre. In stazioni più asciutte, che non sono tuttavia diffuse, prevale invece un aspetto più termofilo con roverella, orniello e acero trilobo. Sulla rossastra rupe di diaspro della Pietra, da cui prende il nome la riserva, è insediato un lembo di vegetazione mediterranea sempreverde a causa dell'aridità edafica, oltre ad una comunità rupicola di un certo interesse.



Lupinus graecus:

una leguminosa rara in tutta Italia e di notevole interesse fitogeografico. I suoi vistosi fiori blu screziati di bianco compaiono a maggio sulla rupe di diaspro de "La Pietra".

La flora è ricca di elementi nemorali e annovera vari taxa di interesse scientifico. Sulla rupe sono presenti la felce *Asplenium septentrionale*, la cariofillacea *Scleranthus perennis*, e la rara leguminosa *Lupinus graecus* che qui compare con una delle sue poche stazioni italiane. Nelle foreste



sono presenti *Crocus etruscus*, *Melampyrum italicum*, *Erythronium dens-canis*, *Aquilegia vulgaris*, *Chamaespartium sagittale*, *Lilium croceum* ssp. *bulbiferum*, *Hypericum hirsutum*, *Geranium nodosum* e molte altre piante erbacee di ambiente montano.

Bibliografia

Chiarucci A., Mariotti M.G., De Dominicis V., 1993. *Ricerche geobotaniche in Val di Merse (Toscana meridionale). IV Contributo alla conoscenza della flora della Val di Farma.* Webbia 47: 277-311.

De Dominicis V., Casini S., 1977. *Carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere). Scala 1: 50.000.* L.A.C., Firenze

De Dominicis V., Casini S., 1980. *Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere). Scala 1: 50.000.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser. B., 86: 1-36.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
“BASSO MERSE”



Comuni: Civitella Paganico (GR, 265 ha), Monticiano (SI, 192 ha)
Murlo (SI, 1286 ha)

Estensione: 1.743 ettari

Le Riserve, che interessano i bacini del basso Merse, del fosso Stata e del torrente Crevole a cavallo fra le province di Siena e Grosseto, si localizzano in una zona collinare con morfologia piuttosto articolata e di elevato valore paesaggistico. Le formazioni geologiche presenti sono riconducibili alla facies Ligure e a quella del Neautoctono. Tra le emergenze mineralogiche si segnalano la mineralizzazione cupriferi in noduli e le vene e diffusioni in corpi argillosi al contatto tra basalti e gabbri nella zona di Vallerano.

La vegetazione boschiva, seppur prevalente, è interrotta da coltivi in gran parte abbandonati e in via di ricolonizzazione da parte di frutici pionieri come pruni, biancospini, rose selvatiche e ginestre. Alcune zone ospitano oggi cospicui impianti artificiali di conifere in via di progressiva reinvasione da parte della vegetazione spontanea. I boschi naturali, abbastanza ben conservati anche se governati a ceduo per secoli, sono in gran parte consorzi di transizione fra sclerofille sempreverdi mediterranee e caducifoglie termofile, in particolare roverella, orniello e cerro. Quest'ultimo diventa dominante nelle stazioni più fresche e con suolo più profondo. Nei punti invece maggiormente degradati prevalgono formazioni di macchia con eriche e corbezzolo, oppure radure con vegetazione erbacea o basso-arbustiva.

Degni di nota sono i boschi ripariali che seguono il corso del fiume. Nonostante una certa penetrazione dell'avventizia *Robinia pseudoacacia*, essi conservano un discreto livello di naturalità in termini di struttura e di composizione floristica. Come consueto in questo habitat, prevalgono



Le sponde del tratto medio-basso del fiume Merse ospitano rigogliosi boschi ripariali con salici e pioppi a contatto con fitocenosi ricche di piante acquatiche. Quest'ultime prediligono i punti con acque calme e le anse morte del fiume.

i pioppi, i salici e l'ontano nero, che danno vita ad un mosaico complesso dipendente dal grado di stabilizzazione delle sponde e dalla distanza dal corso d'acqua. Nel fiume Merse vivono alcune idrofite di notevole interesse come *Potamogeton polygonifolius*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *P. coloratus*, *Zanichellia palustris* e *Callitriche stagnalis*; queste specie testimoniano l'elevata qualità ambientale dell'ecosistema fluviale. Sono inoltre recentemente segnalate anche altre piante igrofile piuttosto rare come *Sparganium erectum* ssp. *neglectum*, *Alisma lanceolatum* e *Leersia oryzoides*.

Nella riserva sono infine presenti le garighe tipiche dei suoli rocciosi serpentinosi, che affiorano ampiamente nella provincia senese. In queste peculiari fitocenosi, fortemente selezionate dal substrato ostile alla vita di molte specie a causa delle sue anomalie chimico-fisiche, dimorano piante endemiche esclusive delle serpentine tosco-liguri quali *Alyssum bertolonii*, *Armeria denticulata*, *Centaurea paniculata* ssp. *carueliana*, *Stachys recta* ssp. *serpentinii*, *Thymus striatus* ssp. *ophiolicus*, *Euphorbia nicaeensis* ssp. *prostrata* e *Stipa etrusca*.

Bibliografia

- Angiolini C., Landi M., De Dominicis V., 2003.** *La vegetazione idrofita ed elfitica del fiume Merse (Toscana Meridionale)*. In: Atti del Convegno Nazionale "Botanica delle zone umide" Vercelli - Albano Vercellese 10-11 novembre 2000. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 2003: 99-112.
- Landi M., Angiolini C., De Dominicis V., 2002.** *Florula del tratto medio-basso del fiume Merse (Toscana meridionale)*. Micol. e Vegetaz.Medit. 17(2): 175-192.

RISERVA NATURALE PROVINCIALE
 “LAGUNA DI ORBETELLO”



Comune: Orbetello (GR)

Estensione: 1.522 ettari

La riserva è situata nella laguna di ponente e comprende l'omonima Oasi gestita dal WWF, al cui interno è posta la Riserva Naturale Statale, il bosco della Patanella, e l'isolotto di Neghelli; le località di Stagnone e Stagnino ricadono invece in area contigua. È compresa nella Zona Umida di Importanza Internazionale “Laguna di Orbetello” istituita essenzialmente per tutelare la ricca ed importante fauna ornitologica dell'area.

La laguna è divisa dal mare dal Tombolo della Giannella, che unisce la costa maremmana al Promontorio dell'Argentario, mentre un tombolo incompleto (sul quale sorge Orbetello), prolungato con una diga artificiale, la separa dal bacino di Levante. Questo è a sua volta diviso dal mare dal Tombolo della Feniglia. Il tombolo della Giannella sembra essersi formato in epoca storica a causa dei materiali alluvionali depositati dal fiume Albegna e in seguito modellati dalle correnti a formare un cordone che



Mosaico di tipi vegetazionali a diverso grado di alofilia attorno alla laguna salmastra di Orbetello verso la Patanella.

ha progressivamente ridotto la comunicazione fra la laguna ed il mare aperto.

L'area è caratterizzata da un mosaico di ambienti costieri che comprendono il litorale sabbioso, in precarie condizioni di conservazione a causa di erosione e antropizzazione, i tomboli, la laguna salmastra e modesti specchi d'acqua dolce, cui si aggiungono campi coltivati, tratti di macchia mediterranea, boschetti e pinete d'impianto artificiale. Alla posizione geografica ed alla presenza di ambienti umidi salmastri è legata l'elevatissima

ricchezza della fauna; la Laguna di Orbetello è infatti di importanza cruciale per la sosta e la nidificazione di molte specie di uccelli minacciate. Dal punto di vista vegetazionale le acque salmastre presentano ricchi popolamenti di alghe azzurre, rosse, brune, verdi e di piante superiori flottanti e radicanti; fra di esse si menzionano *Ruppia maritima* e la rara *Althenia filiformis*. Le bassure salate sono invece occupate dalle caratteristiche chenopodiacee alofile (*Arthrocnemum perenne*, *Halimione portulacoides*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Salicornia patula*), con *Limonium narbonense*, *Puccinellia festuciformis*, *Spergularia marina*, e giuncheti (*J. acutus*, *J. maritimus* e altri), inframezzati da sporadiche tamerici (*Tamarix gallica*). Le zone più interne ed i tomboli ospitano invece tratti di tipica macchia mediterranea, dove domina la sughera con individui anche di notevoli dimensioni. La sughera e il pino domestico (*P. pinea*) sono abbondanti anche nel bosco della Patanella sulla riva orientale della laguna, dove vivono altre sclerofille come eriche, filliree e numerose piante erbacee tendenzialmente acidofile. Fra di esse risulta biogeograficamente interessante la presenza del brugo (*Calluna vulgaris*), specie per la quale quest'area rappresenta il limite meridionale dell'areale. Nelle radure su suolo sabbioso sono sviluppati dei pratelli terofitici effimeri ricchi di specie, fra cui *Rumex bucephalophorus*, *Crassula tillaea*, *Sagina maritima*, *Cerastium semidecandrum*, *Plantago bellardii* e altre. Altre presenze floristiche rilevanti sono, oltre alla già citata *Althenia filiformis*, *Frankenia laevis*, *Anagallis parviflora*, *Myosotis discolor* e diverse orchidee spontanee.

Bibliografia

- Onnis A., 1967.** *Althenia filiformis* Petit, nuova specie per la Toscana. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Ser. B, Vol. 74: 71-75.
- Giaccone G., 1978.** Indagine sulla vegetazione lagunare. In: Cognetti G: et al. (ed.), *Risanamento e protezione dell'ambiente idrobiologico delle lagune di Orbetello*. Regione Toscana, Comune di Orbetello, pagg. 100-109.



PARCO INTERPROVINCIALE

MONTIONI

Comuni: Follonica (GR, 1.855 ha), Massa Marittima (GR, 193 ha)
Suvereto (LI, 3.146 ha), Piombino (LI, 1345 ha)
Campiglia Marittima (LI, 3 ha).

Estensione: 6.542 ettari

Localizzato lungo il basso corso dei fiumi Cornia (ad ovest) e Pecora (a est), il Parco si estende per 4.494 ettari in provincia di Livorno e per 2.048 ettari in provincia di Grosseto. All'interno del perimetro del Parco, in provincia di Grosseto, ricade la Riserva Naturale Integrale "Poggio Tre Cancelli", la cui amministrazione e gestione resta di pertinenza statale; confina inoltre con la Riserva Naturale di popolamento animale "La Marsiliana". Gran parte dell'area rientra inoltre nel patrimonio agricolo-fo-



I colori autunnali delle querce e di altre latifoglie decidue si mescolano ai verdi cupi del leccio e delle altre sclerofille nel parco di Montioni.

restale regionale. L'aspetto attuale del paesaggio forestale è il risultato di un lungo periodo di utilizzazione delle risorse boschive per la produzione del carbone di legna da destinare all'industria siderurgica toscana. Esso terminò nel 1960 circa, quando cominciò la fase di abbandono che continua dal 1960 ad oggi. Nell'area sono inoltre presenti giacimenti di allume, sfruttati a partire dal XV secolo e, in modo particolare, nei primi decenni del XIX secolo per la concia delle pelli e per il fissaggio dei colori sui tessuti. Ancora oggi è ben visibile il villaggio minerario di Montioni nuovo,

fondato dai Principi di Piombino, dove si possono osservare miniere a cielo aperto e sotterranee, i forni ed i sistemi di trasporto del materiale.

Il territorio del Parco è oggi quasi interamente boscato e contiene aree di discreta naturalità ed importanza floristica e faunistica. Nelle stazioni più fresche prevalgono i querceti termofili a dominanza di cerro, per lo più in forma di fustaia transitoria o ceduo invecchiato. Negli impluvi e nelle stazioni umide sono localizzate formazioni ripariali a dominanza di olmo campestre, carpino bianco, frassino meridionale, pioppo tremolo (*Populus tremula*) e salici.

Gli aspetti di transizione con leccio e altre sclerofille sono invece diffusi in stazioni meno favorevoli in termini di umidità. Anch'essi mostrano comunque una certa maturità e complessità strutturale. Nelle porzioni meridionali e nord-orientali del Parco sono ben rappresentati anche i boschi di leccio, nei quali dimorano le specie tipiche del forteto maturo quali viburno (*Viburnum tinus*), filliree, corbezzolo e eriche. Nelle macchie più basse e rade si ritira il viburno e divengono invece abbondanti i cisti (*Cistus salvifolius*, *C. creticus* ssp. *eriocephalus*, *C. monspeliensis*) il lentisco, (*Pistacia lentiscus*), il mirto (*Myrtus communis*) e l'alaterno (*Rhamnus alaternus*). Il mosaico di tipi forestali è arricchito da alcuni lembi relittuali di castagneto, che permangono in stazioni ridotte e isolate nella porzione centrale e meridionale dell'area. Essi rivestono un certo interesse storico, come testimonianza di un'attività umana sul territorio oggi drasticamente ridotta.

Ampie superfici del Parco sono infine coperte da arbusteti e garighe, risultanti dalla degradazione dell'originaria copertura forestale. Tali cenosi rappresentano l'habitat per numerose specie di uccelli e mammiferi e sono utilizzate per il foraggiamento dei rapaci nidificanti nei boschi. In essi vive anche una flora piuttosto ricca, che include diverse specie di orchidee fra cui spicca la rara *Ophrys ciliata*. Le poche aree agricole tradizionali, spesso in mosaico con coltivi abbandonati in via di reinvasione, sono rappresentate da oliveti, seminativi e piccoli appezzamenti a vigneto; anch'essi costituiscono l'habitat di numerose specie di uccelli a vario titolo minacciate in Toscana e in Europa. In questi ambienti agricoli vivono alcune piante oggi diventate rare a causa delle modificate tecniche di coltivazione dei campi, come ad esempio il gittaione (*Agrostemma githago*) e la speronella (*Consolida regalis*).

Bibliografia

Cenerini A., Tomei P.E., 1994. *Aspetti floristici e vegetazionali del Parco di Montioni*. Comune di Follonica, Assessorato Ambiente, pagg. 1-79.



“PARCO REGIONALE DELLA MAREMMA”



Comuni: Grosseto, Magliano in Toscana, Orbetello

Gestione: Regione Toscana (Ente Parco Regionale della Maremma)

Istituito con Delibera Consiglio regionale 1975

Il Parco della Maremma si estende lungo il tratto centro-meridionale della costa maremmana da Principina a Mare fino a Talamone, ed interessa i comuni di Grosseto, Magliano in Toscana ed Orbetello. E' gestito dalla Regione Toscana attraverso l'Ente Parco Regionale della Maremma.

Il suo territorio è naturalmente suddiviso in una zona a nord del fiume Ombrone, la Palude della Trappola, ed una a sud costituita dai Monti dell'Uccellina. La prima è pianeggiante ed articolata in un ampio cordone dunale litoraneo a contatto verso l'interno con vaste depressioni umide e specchi d'acqua con vegetazione igrofila, e un lungo tratto di tombolo con pineta a *Pinus pinea* e *P. pinaster* e sottobosco di sclerofille sempreverdi. La zona montuosa dell'Uccellina ospita invece vasti consorzi forestali a dominanza di sclerofille sempreverdi che, in taluni punti, si sono trasformati in garighe e macchie basse a causa della degradazione conseguente al taglio, all'incendio e al pascolo. La rocciosità del suolo, inoltre, non favorisce lo sviluppo della vegetazione forestale, la cui evoluzione in queste condizioni risulta piuttosto lenta.

Grazie a numerosi e recenti studi geobotanici, è noto che la vegetazione del parco è molto varia e la sua flora molto ricca (879 specie). Esso rappresenta quindi un'area di inestimabile valore ambientale e bioecologico. Per una completa descrizione degli aspetti botanici si rimanda alle opere citate in bibliografia. In modo molto sintetico, all'interno del parco si possono riconoscere i seguenti tipi di vegetazione:

Vegetazione forestale

Boschi di sclerofille sempreverdi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*);

Boschi a dominanza di sclerofille sempreverdi con penetrazione di specie decidue come roverella (*Quercus pubescens*) e orniello (*Fraxinus ornus*);

Boschi a dominanza di latifoglie decidue, soprattutto a prevalenza di roverella;

Boschi igrofili planiziali e ripariali con frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e olmo (*Ulmus minor*);

Sughereta artificiale specializzata.

Macchie alte a dominanza di corbezzolo (*Arbutus unedo*) ed eriche (*Erica arborea* e *E. scoparia*); Macchie basse a calicotome (*Calicotome villosa*), cisti (*Cistus* sp. pl.) e mirto (*Myrtus communis*); Macchie basse a erica e rosmarino (*Rosmarinus officinalis*); Fruticeti a cisti (*Cistus monspeliensis*, *C. creticus* ssp. *eriocephalus* e *C. salvifolius*); Macchia psammofila a erica multiflora, ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*) e ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*), sotto copertura rada di pino domestico e marittimo; Macchia termofila dunale a ginepro fenicio e ginepro coccolone; Macchie termofile e rupicole a euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) e ginepro fenicio.

Prati terofitici secondari. Complesso delle associazioni erbacee di ricostituzione.

Vegetazione psammofila. Complesso delle associazioni proprie delle dune litoranee maremmane, come l'ammofileto, il crucianelleto e lo sporoboleto.

Vegetazione igrofila. Complesso delle comunità di ambiente umido salmastro, come giuncheti, scirpeti, lamineti a ciperacee e cladieti.

Vegetazione prettamente alofita. Complesso delle comunità a chenopodiacee succulente (salicornieti).



Rocce calcaree, dune sabbiose, mare e macchia mediterranea sono i più tipici elementi del suggestivo paesaggio naturale del parco della Maremma.

A livello floristico il Parco della Maremma possiede numerose entità di rilevante interesse fitogeografico, fra cui spicca l'endemismo locale *Limonium etruscum*. Altri endemismi di area tirrenica o peninsulare italiana sono: *Limonium multiforme*, *Centaurea paniculata* ssp. *cosana*, *Silene badaroi*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Polygala flavescens*, *Biscutella mollis*, *Ophrys crabronifera*, *Ophrys tyrrhena*. Altre piante rare o di interesse fitogeografico sono *Halocnemum strobilaceum*, *Chamaerops humilis*, *Brassica incana*, *Biscutella didyma* e altre. Molto numerose e frequenti sono anche le specie autoctone di orchidacee.

Bibliografia

Arrigoni P.V., Nardi E., Raffaelli M., 1985. *La vegetazione del parco naturale della Maremma (Toscana)* - (con carta a scala 1: 25.000).

Univ. Degli Studi di Firenze, Dipart. di Biologia Vegetale, pagg. 1-39.

Arrigoni P.V., 1988. *Parco Naturale della Maremma - Guida alla vegetazione.* Regione Toscana, Parco naturale della Maremma, pagg. 1-59.

Arrigoni P.V., 2003. *La flora vascolare del Parco della Maremma (Toscana, Italia centrale).* Webbia 58: 151-240.



Laguna costiera salmastra in veste invernale, con vegetazione alofila ricca di giunchi, carici e chenopodiacee.

“PARCO NAZIONALE ARCIPELAGO TOSCANO”



Province: Grosseto, Livorno

Gestione: “Ente Parco Nazionale dell’Arcipelago Toscano”

Istituito con D.P.R. 22\7\96

Il Parco è incluso nelle province di Grosseto e Livorno: in quella di Grosseto il Comune interessato è rappresentato dall’Isola del Giglio con Giglio e Giannutri. La superficie totale a terra è di 18.000 ettari circa (di cui 1.060 in Provincia di Grosseto) e 60.000 ettari complessivi se si considera la superficie a mare. Rientra fra i Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia censiti dal Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana e dal Programma di Ricerca Territoriale sulle Aree Naturali da Proteggere eseguito dal C.N.R. e dal Ministero dei LL.PP. Il Parco rientra nei S.I.C. n°123 e 124 denominati rispettivamente “Isola del Giglio” e “Isola di Giannutri”. Ente Gestore è attualmente l’Ente “Parco Nazionale dell’Arcipelago Toscano” con sede Via Guerrazzi, 1 Portoferraio (LI) (tel. 0575\919411 CAP.57037)

Isola del Giglio

L’Isola è prevalentemente granitica ad eccezione del promontorio del Franco, che è costituito da roccia calcarea. Il Parco interessa poco più del 40 % del territorio comprendendo i principali scogli e isolotti, e la fascia costiera che va dal Campese in senso antiorario fino a poco prima

di Cala delle Caldane; all'interno dell'isola ricadono nel parco il Poggio della Pagana e una parte della Valle del Molino. La vegetazione naturale ha subito profonde modificazioni a causa delle prolungate attività antropiche avutesi sull'isola sin da tempi remoti. Il territorio risulta ampiamente terrazzato per la presenza di antiche coltivazioni di vigneti ormai in gran parte abbandonati. Della lecceta, che probabilmente rappresenta la ve-



La macchia bassa e i fruticeti acidofili con cisti e ericacee rappresentano il più tipico aspetto di vegetazione degradata dell'isola del Giglio.

getazione climax di buona parte dell'isola, non rimangono che estesi stadi di degradazione ad ericacee acidofile (corbezzolo, erica arborea, erica scoparia), oppure fruticeti bassi a dominanza di cisti, calicotomi, mirto e lavandula. Permangono ancora alcuni piccoli nuclei di bosco a castagno, che probabilmente rappresentano il residuo di antiche colture. Sono inoltre presenti anche alcuni impianti di pino d'Aleppo in aree in via di ricostituzione dopo i frequenti incendi. Maggiore naturalità hanno le fitocenosi di costa rocciosa con specie casmoalofile come *Crithmum maritimum* e *Limonium sommieranum*. La flora consta di circa 700 specie di tipo prevalentemente mediterraneo e a carattere silicicolo. Diverse entità rare ed endemiche tirreniche sono presenti nelle associazioni costiere, di ambiente roccioso e in quelle di macchia-gariga. Fra di esse si menzionano *Linaria capraria*, *Limonium sommieranum*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Urtica atrovirens* e *Carduus cephalanthus*. Notevoli anche *Brassica procumbens* e *Fumana scoparia*.

Isola di Giannutri

Giannutri è una piccola isola di natura calcarea (calcare cavernoso) costituita da una cresta a forma di semiluna di basse colline (Capel Rosso, 88 m; Monte Mario 79 m) che rappresentano la cima di una montagna sottomarina. Essa è la più meridionale dell'Arcipelago Toscano ed è totalmente inclusa nel perimetro del parco nazionale. Esso è esteso anche al mare per

una distanza di 4-5 chilometri dalla costa, con l'esclusione del golfo dello Spalmatoio e di Cala Maestra.

La vegetazione dell'isola è rappresentata da una macchia bassa sclerofilica più o meno degradata e discontinua. Nella parte settentrionale permangono ancora piccoli boschetti di leccio che costituiscono i residui di una vegetazione più evoluta. Si hanno inoltre delle fitocenosi a ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*) soprattutto nella parte settentrionale, che si alternano a macchie termoxerofile con lentisco, mirto, euforbia arborea e cisto di Montpellier nelle zone più degradate. I fruticeti a sclerofille microfilliche, come eriche, rosmarino e cisto di Montpellier, sono diffusi nella parte centro-meridionale dell'isola, che venne investita dall'incendio negli anni '70. Qua e là vi sono poi piccole aree colonizzate da stadi di ricolonizzazione di ex-coltivi con elicriso e numerose terofite. Infine sono presenti interessanti aspetti di vegetazione alofitica costiera con *Limonium sommieranum*, *Senecio cineraria*, *Helichrysum litoreum*, *Crithmum maritimum* e *Daucus gigidium*. La flora non è particolarmente ricca (circa 330 specie) ma annovera endemismi come *Limonium sommieranum* e *Carduus cephalanthus* e entità di interesse fitogeografico come *Cneorum tricoccum*, *Silene sedoides*, *Ononis mitissima* e *Galium minutulum*.



Le coste di Giannutri sono esclusivamente rocciose e di natura calcarea. Su di esse è insediata una bassa macchia termofila e xerofila con ginepro fenicio, euforbia arborea e altri arbusti mediterranei.

Bibliografia

- Arrigoni P.V., Di Tommaso P.L., 1981.** *Carta della Vegetazione dell'Isola di Giannutri (Provincia di Grosseto) (Scala 1:50.000)*. C.N.R., Coll. Progr. Fin. "Promoz. Qual. Ambiente" AQ 1/1/30.
- Baldini R.M., 1998.** *Flora Vascolare dell'Isola del Giglio (Arcipelago Toscano): revisione tassonomica ed aggiornamento*. Webbia 52: 307-404.
- Baldini R.M., 2001.** *Flora vascolare dell'Isola di Giannutri (Arcipelago Toscano)*. Webbia 56: 69-125.

“RISERVA NATURALE STATALE DI POPOLAMENTO ANIMALE LAGO DI BURANO”

Comune: Capalbio

Gestione: WWF Italia

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 13/08/1980

La riserva, riconosciuta anche Zona di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar con D.M.n° 657 del 09/05/1997, interessa il Comune di Capalbio nella parte meridionale della Provincia di Grosseto. La Superficie è di 410 ettari, è di proprietà privata ed è gestita dal WWF Italia. Rientra fra i Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia censiti dal Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana e dal Programma di Ricerca Territoriale sulle Aree Naturali da Proteggere eseguito dal C.N.R. e dal Ministero dei LL.PP. La riserva rientra nel S.I.C. n° 131 e 132 e nella Z.P.S. n° 132 della Direttiva 43/92/CEE denominate rispettivamente “Lago di Burano”, “Duna del Lago di Burano” e “ZPS Lago di Burano”. Ente Gestore è attualmente il WWF Italia con sede in Via Salaria 290, Roma. Situato lungo il litorale della Maremma meridionale, tra il Chiarone e l'Ansedonia, il Lago di Burano è ciò che resta di una vasta laguna che si è andata asciugando ed interrando nei secoli a causa degli apporti sabbiosi dei corsi d'acqua e delle recenti bonifiche. Attualmente è un lago salmastro di circa 140 ettari e profondo circa 1,5 m, separato dal mare da un doppio cordone di dune sabbiose e comunicante con il mare tramite un canale semi-artificiale in genere insabbiato alla foce, aperto periodicamente per le esigenze gestionali. Vi sono conservati aspetti di habitat tipici dell'ambiente maremmano di notevole valore bioecologico, come la duna litoranea, il retroduna con la macchia costiera, i lembi di bosco igrofilo, i pratelli di piccole erbe annuali, la palude con il canneto, il lago salmastro, e i prati temporaneamente allagati. Sulla duna litoranea sono presenti le comunità psammofile tipiche del litorale medio-tirrenico con *Ammophila arenaria*, *Crucianella maritima*, *Anthemis maritima*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Otanthus maritimus*, e altre. Tuttavia l'erosione ad opera del mare ha reso molto frammentaria questa vegetazione, andando a lambire i ginepri a ginepro coccolone e fenicio sviluppatisi sulle antiche dune di sabbie consolidate. Più nell'interno è insediata la macchia bassa a sclerofille come mirto, alaterno, lentisco, fillirea, leccio e sughera. Non mancano le specie decidue come il farnetto, il frassino ossifillo e l'olmo campestre. Negli ambienti umidi sono ben sviluppate le fitocenosi igrofile con specie palustri d'acqua dolce e salmastra. Sulle sponde sono abbondanti la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), il falasco (*Cladium mariscus*) e l'euforbia palustre (*Euphorbia palustris*). Nell'acqua sono presenti estesi popolamenti di *Ruppia maritima*, e altre specie come *Callitriche hamulata* e *Ceratophyllum demersum*. La flora è composta da circa 520 specie; fra le entità floristiche di maggior interesse si ricordano



Hydrocotyle vulgaris, *Plantago cornuti*, *Eleocharis uniglumis*, *Cirsium monspessulanum*, *Stachys maritima* e *Stachys palustris*.

Bibliografia

Angiolini C., Riccucci C., De Dominicis V., 2002. *La flora vascolare della Riserva Naturale Lago di Burano (Grosseto, Toscana meridionale)*. Webbia 57: 115-152.

Pedrotti F., Cortini Pedrotti C., Orsomando E., 1979. *The phytosociological map of Burano (Tuscany)*. Webbia 34: 529-531.

“RISERVA NATURALE STATALE DI PROTEZIONE DUNA FENIGLIA”

Comune: Orbetello

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 26/07/1971

La riserva, che ha una superficie di 474 ettari, ricade interamente nel Comune di Orbetello nella parte meridionale della provincia di Grosseto. Essa venne istituita per la funzione che il soprassuolo forestale esercita nei riguardi della fissazione della duna e del miglioramento delle condizioni del terreno. E' di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali (Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Bicocchi, 2-58022-Follonica). Rientra nella Z.P.S. n° 128 della Direttiva 43/92/CEE denominata “ZPS Duna Feniglia”. La Duna Feniglia è stata censita fra i Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia dal Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana, nonché tra i Biotopi caratteristici della Macchia Mediterranea dalla Commissione per la conservazione della Natura nominata dal C.N.R. La riserva comprende esclusivamente il Tombolo sabbioso che originariamente era coperto da bosco sempreverde naturale. Dall'anno 1804, quando passò a proprietari privati, iniziarono i disboscamenti che determinarono il denudamento del cordone dunale e l'impaludamento della Laguna di Levante. Nel 1905 il terreno venne espropriato e successivamente iniziarono gli interventi di rinverdimento, rimboschimento e protezione della duna con graticciate. Il rimboschimento avvenne tramite semina di pino marittimo lato mare, pino domestico e marittimo nella zona immediatamente retrostante e pino domestico all'interno, su solchi distanti 1,5 metri. In seguito fu condotta anche una introduzione sperimentale di specie come *Pinus radiata*, *Pinus halepensis*, *Cupressus macrocarpa*, *Robinia pseudoacacia* e altre piante esotiche. Inte-

ressanti dal punto di vista storico sono i segni di resinazione “a vita” riscontrabili su alcuni pini, segno di un non troppo antico uso sostenibile del bosco. Attualmente la vegetazione dominante è data dalla pineta a *Pinus pinea* che cede il passo a quella a *Pinus pinaster* verso il lato a mare. All'interno della pineta permangono lembi di bosco igrofilo a *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa* e *Populus canescens* laddove la falda freatica è più superficiale. La duna mobile è abbastanza ben rappresentata ed è caratterizzata dalle tipiche specie erbacee psammo-alofile del litorale maremmano come *Calystegia soldanella*, *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum*, *Crucianella maritima*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Anthemis maritima* e altre. Fino ai primi del '900 vi era presente anche la piccola e rara crucifera *Maresia nana*, della quale però non si hanno segnalazioni recenti. Nella fascia retrodunale interposta fra la spiaggia e la pineta sono presenti le fitocenosi arbustive a dominanza di ginepro coccolone, ginepro fenicio, fillirea, erica multiflora, lentisco e altre sclerofille. Infine nella fascia perilagunare sono insediate le tipiche fitocenosi igrofile delle lagune costiere maremmane con salicornie, statici e altre piante alofile.

Bibliografia

Gellini R., Grossoni P., 1982. *La pinède de la dune de Feniglia. In:*

Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale
(2-11 juillet 1982). Guide-Itinéraire: 555-560.

Volpini C., 1952. *Il rimboschimento della duna Feniglia attraverso i risultati del primo piano di assestamento.* Monti e Boschi 3: 214-222.

“RISERVA NATURALE STATALE BIOGENETICA TOMBOLI DI FOLLONICA“

Comuni: Follonica, Scarlino

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 13/07/1977

La riserva, estesa 55 ettari, interessa i Comuni di Follonica e Scarlino nella parte nord-occidentale della Provincia di Grosseto. E' di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali (Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Bicocchi, 2-58022-Follonica). Parte della riserva ricade in ambito urbano, andando a costituire due Parchi Pubblici (Pineta di Lavante e di Ponente) interni alla cittadina di Follonica per complessivi 11 ha. La rimanente superficie è costituita da una pineta di protezione a prevalenza di *Pinus pinea* insediata sul cordone sabbioso che da Follonica arriva fino al Puntone di Scarlino. Questa pineta è riconosciuta come bosco da seme di pino domestico e svolge un'importante

azione di difesa dall'erosione costiera che si manifesta in talune zone dove non esiste la protezione delle barriere a mare. La struttura della pineta è articolata in nuclei di diversa età, essendo quelli verso Scarlino di più recente impianto. Il soprassuolo forestale è a prevalenza di *Pinus pinea* ma in posizione prospiciente il mare è insediata una stretta fascia di pino marittimo (*Pinus pinaster*). Non esiste più la cintura retrodunale di ginepro a *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, che fu probabilmente eliminata durante i lavori di impianto dei pini. Il ginepro coccolone rimane nel sottobosco della pineta dove va a costituire il piano arbustivo assieme ad altre sclerofille. In alcune zone non soggette ad eccessivo impatto antropico, soprattutto estivo, il sottobosco appare ben sviluppato per la discreta abbondanza di leccio, sughera, fillirea angustifolia, olmo, e altre specie. Questo lascia presagire una rapida evoluzione della vegetazione spontanea a scapito della pineta, almeno nelle zone più favorevoli. La duna mobile è fortemente ridotta in termini di profondità a causa dell'erosione marina e le comunità vegetali psammofile sono ulteriormente disturbate dall'impatto antropico. L'ammofileto manca del tutto, mentre i popolamenti di psammofite come *Silene nicaeensis*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *Centaurea sphaerocephala*, *Cutandia maritima* e altre compaiono soltanto a piccoli tratti. Molto diffusa è *Spartina juncea* e non mancano specie esotiche in progressiva espansione. Di interesse fitogeografico è la presenza di *Vicia pseudocracca*, mentre risulta scomparsa la piccola e rara crucifera *Maresia nana*, che era presente sulla duna fino ai primi anni del '900. Nelle zone umide interne alla pineta sono presenti piccole zone umide con cannuccia e giunchi.

Bibliografia

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sulla riserva.

“RISERVA NATURALE STATALE BIOGENETICA SCARLINO-POGGIO SPEDALETTO”

Comune: Scarlino

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 13/07/1977

La riserva interessa il Comune di Scarlino, nella parte nord-occidentale della Provincia di Grosseto. La Superficie è di 51 ettari, è di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali. Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Bicocchi, 2-58022-Follonica. La riserva è situata sul Poggio Spedaletto ed ha un'altitudine massima di 70 m. Il substrato geologico è rappresentato dal “Macigno”, arenaria a

grana grossolana risalente all'Oligocene, formazione che caratterizza tutte le alture della zona. La vegetazione dominante è rappresentata dalla macchia mediterranea, ossia il ceduo di sclerofille sempreverdi, tendenti al bosco a prevalenza di leccio. Circa 5 ettari posti sul crinale sono occupati da una pineta adulta di pino domestico con ricco e folto sottobosco in via di evoluzione. Le specie rappresentate sono il leccio, l'orniello, la fillirea, il lentisco, il mirto e la sughera, che risulta favorita dal substrato arenaceo. Numerose sono le piccole terofite mediterranee che contribuiscono alla diversità floristica della riserva.

Bibliografia

Non sono presenti pubblicazioni scientifiche di tipo botanico sulla riserva.

“RISERVA NATURALE STATALE INTEGRALE POGGIO TRE CANCELLI”

Comune: Follonica

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 26/07/1971

La riserva interessa il Comune di Follonica nella parte nord-occidentale della Provincia di Grosseto. La superficie è di 99 ettari, di cui 50 come riserva propriamente detta e 49 adibiti a fascia di protezione; è di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali. Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Bicocchi, 2-58022-Follonica.

Rientra fra i Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia censiti dal Programma di Ricerca Territoriale sulle Aree Naturali da Proteggere eseguito dal C.N.R. e dal Ministero dei LL.PP. La riserva, dal punto di vista geografico, è parte integrante del Parco Interprovinciale di Montioni essendo situata proprio al centro del complesso boscato. L'istituzione della riserva ha lo scopo di:

preservare gli habitat, gli ecosistemi e le specie in uno stato il più possibile indisturbato; mantenere le risorse genetiche in uno stato dinamico e produttivo, mantenere i processi ecologici stabili; salvaguardare i tratti strutturali del paesaggio, garantire esempi dell'ambiente naturale per studi scientifici, il monitoraggio e l'educazione ambientale; ridurre al minimo il disturbo tramite una attenta pianificazione ed esecuzione della ricerca; limitare il pubblico accesso. L'accesso è permesso solo per motivi di studio, sorveglianza e comunque dietro autorizzazione dell'ex ASFD di Follonica. La riserva è identificata come Z.P.S. Poggio Tre Cancelli n°104 “area forestale indisturbata” (ceduo invecchiato a predominanza di *Quercus ilex*) in buono stato di conservazione. Essa si estende su un territorio collinare la cui altitudine varia fra da 140 a 280 m. Il substrato geologico è rappre-



sentato da conglomerati rossastri a matrice argilloso-sabbiosa del Miocene. La vegetazione attuale è costituita da aspetti caratteristici di macchia mediterranea in progressiva evoluzione verso la lecceta ad alto fusto, che rappresenta il climax dell'area. La vegetazione sclerofillica si arricchisce di specie decidue termofile nei versanti settentrionali e orientali, dove compaiono frequentemente il cerro, l'orniello, il sorbo domestico, l'acero trilobo e il ciavardello. Nei punti più freschi sono presenti anche il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Nel sottobosco sono abbondanti il corbezzolo, le filliree, le eriche, il lentisco, il viburno, il mirto e l'alaterno assieme a pungitopo, smilace, ciclamino ed edera. Di particolare interesse sono alcune monumentali piante di leccio e di cerro-sughera (*Quercus crenata*). Numerose piccole piante terofitiche si insediano nei pratelli e lungo i margini del bosco, contribuendo alla diversità floristica dell'area. Il governo a ceduo avveniva con turni che andavano dai 16 ai 20 anni; l'ultimo taglio, effettuato dai F.lli Bernabei nel 1947-48, diede una produzione di 16.200 metri steri da cui si ottennero 5.550 mc di carbone.

Bibliografia

Moser L., 1938. *Il piano di assestamento delle foreste di Follonica*

Pavan M., 1961. *L'istituzione della Riserva naturale integrale di Poggio tre Cancelli per la conservazione della macchia mediterranea.*
Notiziario Forestale e Montano.

D'Autilia U., 1990. *La Riserva naturale integrale di Poggio Tre Cancelli ne Il Bosco: una prima guida per conoscere e visitare il Parco di Montioni.* Alfani, Firenze.

Cenerini A., Tomei P.E., 1994. *Aspetti floristici e vegetazionali del Parco di Montioni.* Comune di Follonica, Assessorato Ambiente, pagg. 1-79.

Stefanini P. (1989) 1996. *Primi rilievi forestali nella Riserva naturale integrale di Poggio Tre Cancelli.* Comune di Follonica.

“RISERVA NATURALE STATALE DI POPOLAMENTO ANIMALE BELAGAIO”

Comune: Roccastrada

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 28/04/1980

La riserva interessa il Comune di Roccastrada nella parte settentrionale della Provincia di Grosseto. La superficie è di 157 ettari è di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali; Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Bicocchi, 2-58022-Follonica.

Essa è stata istituita per la conservazione e la valorizzazione della razza equina maremmana. La riserva si trova interamente compresa all'interno della più vasta Riserva Naturale Provinciale "Farma" e rientra nel S.I.C. n°103 (vedi questa per descrizione dell'ambiente). La riserva presenta una parte del territorio a seminativo, utilizzato per la produzione di foraggi per i cavalli e una parte boscato soprattutto sul versante del torrente Farma. All'interno della riserva è presente il Castello del Belagaio, di discreta importanza storico-architettonica, ed altri edifici importanti.

Bibliografia

De Dominicis V., Casini S., 1977. *Carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere)*. Scala 1: 50.000. L.A.C., Firenze

De Dominicis V., Casini S., 1980. *Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere)*. Scala 1: 50.000. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., ser. B., 86: 1-36.

“RISERVA NATURALE STATALE DI POPOLAMENTO ANIMALE MARSILIANA”

Comuni: Massa Marittima, Follonica, Suvereto

Gestione: Ufficio Amministrazione ex-ASFD

Istituita con Decreto Ministero Agricoltura del 28/04/1980

La riserva si estende su 443 ettari ricadenti nei Comuni di Massa Marittima, Follonica e Suvereto nella parte centro-occidentale della Provincia di Grosseto. E' di proprietà statale ed è gestita dal personale del Corpo Forestale dello Stato tramite l'Ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali (Ente Gestore è l'Ufficio Amministrazione ex-ASFD con sede in Via Biccocchi, 2-58022-Follonica). Come finalità si pone la conservazione e la valorizzazione delle associazioni vegetali e degli habitat naturali, il mantenimento della biodiversità e la salvaguardia della fauna selvatica. Inoltre rappresenta anche un'azienda pilota per la conservazione e la valorizzazione della razza equina e bovina maremmana. Il territorio è collinare con altitudine media di 120-180 m e si articola in superfici agricole alternate a vegetazione naturale costituita da cedui di sclerofille sempreverdi con dominanza di leccio e cerro nelle zone meno aride. La flora e la vegetazione sono del tutto simili a quelle del limitrofo Parco Interprovinciale di Montioni.

Nella palazzina della Marsiliana si svolgono periodicamente corsi di formazione per gli Agenti del Corpo Forestale dello Stato.

Bibliografia

Cenerini A., Tomei P.E., 1994. *Aspetti floristici e vegetazionali del Parco di Montioni*. Comune di Follonica, Assessorato Ambiente, pagg. 1-79.

ANPIL “COSTIERE DI SCARLINO” E “OASI DEL PADULE E COSTIERE DI SCARLINO”

Comune: Scarlino

Gestione: Comune di Scarlino

Istituite rispettivamente con Delibera Consiglio Comunale 11 del 26.02.98
e Delibera G.P. 272 del 09.03.95

L'Oasi di protezione è stata istituita, su indicazione dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, per proteggere e permettere la riproduzione della fauna selvatica anche con interventi idonei a favorirne la sosta e l'incremento attraverso l'assoluto divieto di ogni forma di disturbo e nocumento. La superficie dell'Oasi è di circa 1.080 ettari suddivisi in due corpi contigui: un'area boscata e agraria collinare di 925 ha e una zona paludosa planiziale di 155 ha. Rientra nel SIR e pS.I.C. 106 “Palude di Scarlino” e SIR e pS.I.C. 108 “Boschi di Tirli e Vetulonia”. Il clima è tipicamente mediterraneo con piovosità media annua fra i 600 e 800 mm e temperatura media annua di 14 °C. I rilievi della parte collinare sono caratterizzati da arenaria tipo “macigno” a grana grossolana. La vegetazione della parte boscata è mediterranea a prevalenza di sclerofille sempreverdi, in particolare leccio, sughera, corbezzolo, erica arborea, lentisco, filliree e alaterno. Nelle zone più fresche si trovano caducifoglie quali cerro, roverella, orniello, corniolo, acero campestre e altre. Alcune zone sono interessate da rimboschimento a pino d'Aleppo e domestico. La zona umida è situata ai piedi del versante nord delle colline e rappresenta l'ultimo lembo di una laguna formatasi in epoca storica a causa delle correnti marine che portarono i detriti alluvionali del fiume Pecora a formare un tombolo sabbioso di separazione dal mare. Oggi sul tombolo è insediata la caratteristica pineta di pino domestico. La palude presenta aspetti di un certo rilievo di vegetazione igrofila dulciacquicola e alofila. I corpi d'acqua dolce sono colonizzati dalla tipica vegetazione elofitica a *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, e *Juncus* sp. pl., cui si alternano nei luoghi a maggior salinità le chenopodiacee alofile dei generi *Arthrocnemum* e *Salicornia*. Pressochè scomparsa è la vegetazione arborea originaria a ontano nero (*Alnus glutinosa*) frassino ossifillo, olmo campestre e pioppi a motivo di tagli, incendi e inquinamento. Fra le entità di interesse floristico si menzionano *Juncus gerardi*, *Juncus subulatus*, *Thalictrum morisonii* ssp. *mediterraneum*, *Artemisia coerulescens* var. *palmata*, *Oenanthe lachenalii* e *Arthrocnemum macrostachyum*. L'oasi include anche una fascia costiera rocciosa paesaggisticamente molto suggestiva e di elevatissima naturalità, con pregevoli aspetti di vegetazione casmofitica pioniera e di macchia termofila a ginepro fenicio e barba di Giove.

Bibliografia

Viciani D., Gabellini A., Biagini P., 2001. *Bandite di Scarlino. La vegetazione del Padule di Scarlino.* Regione Toscana, Provincia di Grosseto, pagg. 1-46.

INDICE DELLE SPECIE

A

Abies alba Mill. 99, 100, 103
Abutilon theophrasti Medicus 95, **96**
Acer campestre L. 24, 106
Acer monspessulanum L. 24, 58, 75, **76**, 104, 106
Acer obtusatum W. & K. 24, 77, 99, 102, 106
Acer pseudoplatanus L. 24, 30, 82, 99, 113
Adiantum capillus-veneris L. 77, 79
Aeluropus litoralis (Gouan) Parl. 101
Aethionema saxatile (L.) R.Br. 26
Agrostemma githago L. **121**, 122
Agrostis castellana Boiss. & Reut. 15, **16**, 55
Agrostis pourretii Willd. 83
Agrostis stolonifera L. 37
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. 59
Ajuga genevensis L. 83
Alisma lanceolatum With 118
Alisma plantago-aquatica L. 21, 87
Allium amethystinum Tausch 64
Allium ampeloprasum L. 49
Allium moschatum L. 26, 57, 59
Allium pallens L. 79
Allium pendulinum Ten. 100
Allium rotundum L. 64
Allium subhirsutum L. 78
Allium triquetrum L. 44
Allium ursinum L. 103
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. 72, 110, 112, 135
Alopecurus bulbosus Gouan 73
Alopecurus geniculatus L. 21
Althaea officinalis L. 36, 37, 87
Althenia filiformis Petit 120
Alyssum alyssoides L. 79
Alyssum bertolonii Desv. 32, 118
Alyssum montanum L. 26
Ammophila arenaria (L.) Link **68**, 128, 130
Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) Dur. & Sch. 49, 62
Anagallis parviflora Hoffm. & Link 120
Anchusa azurea Mill. 64
Anchusa undulata L. ssp. *hybrida* (Ten.) Beg. 64
Anchusella cretica (Mill.) Bigazzi, Nardi & Selvi 83, 103
Anemone apennina L. 32
Anemone nemorosa L. 26, 32, 83, 100
Anemone ranunculoides L. 26, 32
Anogramma leptophylla (L.) Link 83
Anthemis maritima L. **68**, 69, 128, 130, 131
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. 83
Anthyllis barba-jovis L. 48
Anthyllis tetraphylla L. 59
Antirrhinum latifolium Mill. 41, 59, 64
Aphanes microcarpa (Boiss. & Reut.) Rothm. 31
Apium nodiflorum (L.) Lag. 86
Aquilegia vulgaris L. 26, 117
Arabis turrita L. 58, 78
Arabis verna (L.) R.Br. 41, 58
Arbutus unedo L. 52, 124
Armeria denticulata (Bertol.) DC. 32, 118
Armeria majellensis Boiss. ssp. *ausonia* Bianchini 106, 109
Artemisia coerulescens L. var. *palmata* Fiori 43, 45, 69, 135
Arthrocnemum macrostachyum (Moric.) Moris 120, 135
Arthrocnemum perenne (Mill.) Moss **44**, 45, 100, 120
Asparagus maritimus (L.) Miller 101
Asphodeline lutea (L.) Rchb. **106**, 107, 111
Asplenium onopteris L. 58
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. 116
Aster tripolium L. **45**, 69
Astragalus muelleri Steud. & Hochst. 57, **58**, 59
Athyrium filix-femina (L.) Roth 83
Atriplex halimus L. 101

Atriplex latifolia Wahlenb. 45, 69

Avellinia michelii (Savi) Parl. 69

B

Baldellia ranunculoides (L.) Parl. 95
Beckmannia eruciformis (L.) Host 89, **90**, 91
Berula erecta (Huds.) Coville 83
Beta vulgaris L. ssp. *maritima* (L.) Arcang. 101
Betula pendula Roth 113, **115**
Biscutella cichoriifolia Loisel. **40**, 41, 110
Biscutella didyma L. 124
Biscutella maritima Ten. **58**, 59
Biscutella mollis Loisel. 59, 79, 124
Blechnum spicant (L.) Roth 114
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla 44, 45, 90, 94, 100
Brassica incana Ten. 124
Brassica procumbens (Poir.) O.E. Schulz 126
Bromus erectus Huds. 26, 40
Bromus racemosus L. 73
Bryonia dioica L. 44
Bupleurum subovatum L. 64
Butomus umbellatus L. 100
Buxus sempervirens L. 113

C

Cakile maritima L. 68, 69
Calamagrostis epigejos (L.) Roth 37
Calicotome villosa (Poir.) Link 49, 124
Callitriche brutia Petagna 87
Callitriche hamulata Kuntze 128
Callitriche obtusangula Le Gall 91
Callitriche stagnalis Scop. 118
Calluna vulgaris (L.) Hull 14, **15**, 16, 53, 113, 120
Calystegia sepium (L.) R. Br. 36
Calystegia soldanella R. Br. 69, 128, 130
Campanula erinus L. 79
Campanula persicifolia L. 32, 103
Cardamine amara L. var. *grandifolia* Bertol. 32, 83
Cardamine bulbifera (L.) Crantz 26, 100
Cardamine chelidonia L. 32, 83, 100
Cardamine graeca L. **78**
Cardamine kitaibelii Becherer 83, 100
Cardamine monteluccii Br.-Catt. & Gubell. 107, **108**, 110
Cardamine parviflora L. 89, **90**, 91
Cardamine pratensis L. 32
Carduncellus coeruleus L. **73**
Carduus acicularis Bertol. 64
Carduus cephalanthus Viv. 126, 127
Carduus chrysacanthus Ten. 105
Carex depauperata Good. 32, 83
Carex distachya Desf. 58
Carex distans L. 37
Carex divisa Huds. 72
Carex extensa Good. 69
Carex hirta L. 37
Carex humilis Leys. 32
Carex liparocarpos Gaud. 26
Carex otrubae Podp. 37, 44, 45, 87, 90
Carex pendula Huds. 44
Carex remota L. 44, 90, 91
Carex sylvatica Huds. 100
Carpinus betulus L. 30, 82, 99, 104, 133
Castanea sativa Mill. 14
Celtis australis L. 75, 76, 110
Centaurea ambigua Guss. 26, 33
Centaurea deusta Ten. 106, 111
Centaurea paniculata L. ssp. *carueliana* (Micheletti) Arrig. 118
Centaurea paniculata L. ssp. *cosana* (Fiori) Arrig. 55, 124
Centaurea sphaerocephala L. **69**, 131
Centaurea triumfetti All. 111
Centranthus calcitrapa (L.) DC. 41, 79

Cephalaria leucantha (L.) Schrad. 64, 79
Cenastium semidecandrum L. 120
Ceratophyllum demersum L. 94, 95, 128
Cercis siliquastrum L. 75, 76
Chaerophyllum temulentum L. 44
Chamaerops humilis L. 47, **48**, 49, 124
Chamaespartium sagittale (L.) Gibbs 26, 117
Chenopodium polyspermum L. 21
Cicendia filiformis (L.) Delarbre 55
Cichorium pumilum Jacq. 64
Circaea lutetiana L. 83
Cirsium creticum (Lam.) D'Urv. **36**, 37
Cirsium italicum (Savi) DC. 64
Cirsium monspessulanum (L.) Hill 35, 36, 37, 129
Cirsium tenoreanum Petrak 106, 109
Cistus creticus L.
 ssp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet 122, 124
Cistus incanus L. 49, 53
Cistus monspeliensis L. 122, 124
Cistus salvifolius L. 14, 16, 49, 53, 122, 124
Cladium mariscus (L.) Pohl 35, 36, 37, 100, 128
Cneorum tricoccum L. 127
Consolida regalis S.F. Gray 122
Coris monspeliensis L. **69**
Cornus mas L. 24, 107
Coronilla emeris L. 24
Coronilla valentina L. 49
Corrigiola litoralis L. 19, 21
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Koerte 26, 32, 100
Corydalis pumila (Host.) Rchb. 23, **24**, 26, 105
Corylus avellana L. 24, 77
Crassula tillaea Lester G. 120
Crataegus laevigata (Poir.) DC. 24, 30
Crepis lacera Ten. **25**, 26
Crithmum maritimum L. 48, 49, 126, 127
Crocus etruscus Parl. 32, 53, **54**, 55, 109, 116
Crucianella maritima L. 128, 130
Crucianelletum maritimae 68
Crypsis aculeata (L.) Aiton 101
Crypsis schoenoides (L.) Lam. 91, 94
Cupressus macrocarpa Hartweg 129
Cuscuta cesatiana Bertol. 69
Cutandia maritima (L.) Barbey 131
Cyclamen hederifolium Aiton 41
Cyclamen repandum S. & S. 41, 58
Cymbalaria aequitriloba (Viv.) Cheval. 126
Cymbalaria muralis M. & Sch. 78, 79
Cynara cardunculus L. 64, ssp. *cardunculus* 101
Cyperus flavescens L. 37
Cyperus fuscus L. 19, **20**, 21, 37
Cyperus kalli (Forssk.) Murb. 69
Cyperus longus L. 37, 87 ssp. *badius* (Desf.) R. & S. 94
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. 103
Cytisus decumbens (Durande) Spach 32
Cytisus scoparius (L.) Link 24
Cytisus villosus Pourr. 53

D

Dactylis glomerata L. ssp. *hispanica* (Roth) Nyman 49
Dactylorhiza romana (Seb. & Mauri) Soó 55
Damasonium alisma Miller **86**, 91
Danthonia alpina Vest 32
Daphne gnidium L. 53
Daphne sericea Vahl 69
Daucus gingidium L. 49, 127
Delphinium fissum W. & K. 103, 107
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. 14, 16
Dianthus sylvestris Wulf. 64
 ssp. *longicaulis* (Ten.) Greuter & Burdet 59
Dictamnus albus L. 111
Digitalis ferruginea L. 107
Dorycnium rectum (L.) Ser. 36
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk 32, 114

E

Echinophora spinosa L. 69, 128, 130
Elatine alsinastrum L. 89, 91
Eleocharis palustris (L.) R. & S. 73, 86, 87, 91, 94, 95
Eleocharis uniglumis (Link) Schultes 129
Elymus farctus (Viv.) Runem. ex Melderis **68**, 69
Elymus pungens (Pers.) Melderis 44, 45
Elymus repens (L.) Gould 45
Epilobium lanceolatum Seb. & Mauri 83
Epilobium tetragonum L. 87
Epipactis palustris (Mill.) Crantz 35, 37, 110
Erianthus ravennae (L.) Beauv. 69
Erica arborea L. 14, 49, 52, 124
Erica multiflora L. 68
Erica scoparia L. 49, 52, 124
Eryngium amethystinum L. **109**
Eryngium maritimum L. 69, 130
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek 106, 108, 109, 124
Erythronium dens-canis L. **32**, 116
Euonymus europaeus L. 24
Eupatorium cannabinum L. 21
Euphorbia amygdaloides L. 26
Euphorbia barrelieri Savi 64, 69
Euphorbia characias L. 108
Euphorbia cuneifolia Guss. 55
Euphorbia dendroides L. 47, 48, 49, **123**, 124
Euphorbia dulcis L. 26
Euphorbia exigua L. 79
Euphorbia nicaeensis All. ssp. *prostrata* (Carmel) Arrig. 118
Euphorbia palustris L. 128
Euphorbia paralias L. 68, 69
Euphorbia peplis L. 69
Euphorbia pterococca Brot. 111
Euphorbia pubescens Vahl 94
Euphorbia spinosa L. 62, 79

F

Fagus sylvatica L. 24, 30
Ferula glauca L. 39, 41
Festuca altissima All. 32
Festuca brevipila Tracey 26
Festuca gigantea (L.) Vill. 83
Festuca inops De Not. 26
Ficus carica L. 77
Frankenia laevis L. 120
Fraxinus excelsior L. 102
Fraxinus ornus L. 24, 41, 58, 76, 124
Fraxinus oxycarpa Willd. 36, 44, 72, 86, 124, 130
Fritillaria orientalis Adams 23, 26, **27**, 105
Fumana ericoides (Cav.) Gand. 59, 64
Fumana laevipes (L.) Spach 47, 49
Fumana procumbens (Dunal) G. & G. 26
Fumana scoparia Pomel 126
Fumana thymifolia (L.) Spach 55
Fumaria barnolae Sennen & Pau 59
Fumaria bicolor Sommier ex Nicotra 49

G

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. 103
Gagea pusilla (F.W. Schmidt) Schultes & Schultes fil. **104**, 105
Gagea villosa (Bieb.) Duby 109
Galanthus nivalis L. 32
Galium elongatum Presl 37
Galium minutulum Jordan 127
Galium odoratum (L.) Scop. 83, 100
Galium palustre L. 21, 37, 87, 91
Genista germanica L. 25, 53
Genista monspessulana L. 53
Genista pilosa L. 25, 53
Genista tinctoria L. 25, 53
Geranium lucidum L. 78
Geranium nodosum L. 26, 106, 117
Geropogon glaber L. 64
Glaucium flavum Crantz **64**

Glyceria fluitans (L.) R.Br. 21, 73, 86, 87, 90, 91
Glycyrrhiza glabra L. 101
Gnaphalium uliginosum L. 19, **20**, 21
Gratiola officinalis L. 91

H

Halimione portulacoides (L.) Aellen 44, 45, 100, 120
Halocnemum strobilaceum Pallas) M.Bieb. 124
Hedypnois cretica (L.) Willd. 59
Helianthemum apenninum (L.) Mill. 79
Helianthemum salicifolium (L.) Mill. 55
Helichrysum italicum (Roth) Don 16, 26, 40, **62**
Helichrysum litoreum Guss. 127
Helichrysum stoechas (L.) Moench **68**, 69
Herniaria glabra L. 31
Holcus lanatus L. 15, 16
Hottonia palustris L. 19, 20, **21**, 86
Humulus lupulus L. 36, 44
Hydrocotyle vulgaris L. 129
Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi 59
Hypericum androsaemum L. 77, 79
Hypericum australe Ten. 55
Hypericum hirsutum L. 117
Hypericum tetrapterum Fries 83

I

Iberis umbellata L. 41
Ilex aquifolium L. 24, 30, 100, 106
Inula crithmoides L. 45
Inula montana L. **103**
Iris lutescens Lam. 26, 59
Iris pseudacorus L. 44, 72, 95, 135
Isoetes duriei Bory **52**, 55, 91
Isoetes hystrix Bory 91
Isolepis cernua (Vahl) R. & S. 91

J

Juncus acutus L. 44, 69, 72, 101, 120
Juncus articulatus L. 37, 63, 90
Juncus bufonius L. 37, 90, 91
Juncus capitatus Weigel 55, 91
Juncus conglomeratus L. 36, 37
Juncus effusus L. 37, 90
Juncus gerardi Loisel. 43, 44, 45, 73, 135
Juncus inflexus L. 37
Juncus maritimus Lam. 37, 45, 72, 100, 120
Juncus pygmaeus Richard 55
Juncus subnodulosus Schrank 37, 90
Juncus subulatus Forsk. 72, 100, 135
Juniperus oxycedrus L.
 ssp. *macrocarpa* (S. & S.) Ball 68, 124, 131
Juniperus phoenicea L. 48, 57, 59, 68, **123**, 124, 127

K

Koeleria splendens Presl 26

L

Laburnum anagyroides Medicus 24
Lactuca viminea L. 41, 59
Lagurus ovatus L. 69
Lamium garganicum L. ssp. *laevigatum* Arcang. 26, 108
Lathyrus hirsutus L. 45
Lathyrus setifolius L. 41, 59
Leersia oryzoides (L.) Swartz 118
Legousia hybrida (L.) Delarbre 79
Lemna minor L. 91
Lens ervoides (Brign.) Grande 103
Leontodon cichoraceus (Ten.) Sanguinetti 111
Leucanthemum pachyphyllum Marchi & Illum. 32
Lilium croceum L. ssp. *bulbiferum* Chaix 26
Lilium martagon L. 26, 103
Limonium etruscum Arrig. & Rizzotto 124
Limonium multifforme (Martelli) Pign. 49, 124
Limonium narbonense Mill. 44, 45, 73, 101, 120

Limonium sommieranum Pign. 126, 127
Linaria capraria Moris & De Not. 126
Linaria cossonii Barr. var. *brevipes* Litard. & Maire 59, 69
Linaria purpurea (L.) Mill 26
Linum maritimum L. 37, 69
Linum nodiflorum L. **64**, 111
Lophochloa pubescens (Lam.) Scholz 69
Lupinus graecus Boiss. & Spruner 31, 33, **116**
Luzula pilosa (Willd.) DC. 32
Lychnis coronaria (L.) Desr. 83
Lycopus europaeus L. 20, 21, 86, 87, 90, 91
Lysimachia vulgaris L. 20, 21, 86
Lythrum hisopifolia L. 91
Lythrum junceum Banks & Sol. 94
Lythrum portula (L.) D.A. Webb 19, 21, 91
Lythrum salicaria L. 21, 63

M

Malcomia ramosissima (Desf.) Thell. 69
Malus sylvestris Mill. 20, 24
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill. 101
Maresia nana (DC.) Batt. 130, 131
Marrubium incanum Desr. 59, 109
Matthiola incana (L.) R.Br. 49
Matthiola sinuata (L.) R.Br. 69
Medicago litoralis Rohde 69
Medicago marina L. 69, 131
Medicago prostrata Jacq. 59
Melampyrum italicum (Beauv.) Soó 116
Melilotus sulcatus Desf. 59, 64
Mentha aquatica L. 20, 21, 63, 83, 87, 91
Mercurialis perennis L. 100
Mesembrianthemum nodiflorum L. 49
Mespilus germanica L. 24, 30
Micromeria graeca (L.) Benth. 62
Micromeria juliana (L.) Benth. 59
Micropyrum tenellum (L.) Link 31, 33
Milium effusum L. 83
Moehringia trinervia (L.) Clairv. 78
Molinia arundinacea Schrank 36
Muscari commutatum Guss. **79**
Myagrurn perfoliatum L. 64
Myosotis decumbens Host var. *florentina* Grau 26, 107
Myosotis discolor Pers. 120
Myosotis scorpioides L. 21, 83
Myosurus minimus L. 100
Myriophyllum alterniflorum DC. 89, 91
Myrrhoides nodosa (L.) Cannon 78, 87
Myrtus communis L. 49, 53, 122, 124

N

Narcissus poeticus L. 41, 107
Narcissus serotinus L. 59
Narcissus tazetta L. 41, 59
Nasturtium officinale R.Br. 63, 95
Notobasis syriaca (L.) Cass. 64, **65**
Nymphaea alba L. 37, 93, 94, 100

O

Oenanthe aquatica (L.) Poir. 86, **87**, 95
Oenanthe fistulosa L. 73, 89, 91
Oenanthe lachenalii Gmelin 69, 135
Oenanthe pimpinelloides L. 91
Oenanthe silaifolia M.Bieb. 45, 73, 95
Olea europaea L. var. *syvestris* Brot. 48
Ononis mitissima L. 127
Ononis ornithopodioides L. 59
Ononis reclinata L. 69
Ononis variegata L. 69
Ononis viscosa L. 59, 64
Ophrys apifera Huds. 41, 79
Ophrys bertolonii Moretti 41, 79
Ophrys bombyliflora Link 41
Ophrys ciliata Biv. 122

Ophrys crabronifera Mauri 41, 124
Ophrys fuciflora (Crantz) Moench 41, 79
Ophrys sphegodes Mill. 41
Ophrys tyrrenensis Gözl & Reinhard 41, 124
Orchis coriophora L. 79
Orchis italica Poir. 41
Orchis laxiflora Lam. 72, 73
Orchis palustris Jacq. 35, 36, 37
Orchis papilionacea L. 41
Orchis pauciflora Ten. 40, 41
Orchis simia Lam. 41, 79
Orchis tridentata Scop. 41, 79
Ornithogalum comosum L. 108
Ornithogalum etruscum Parl. 32, 78, 109
Orbanche ramosa L. ssp. *nana* (Reut.) Coutinho 79
Osmunda regalis L. 114
Ostrya carpinifolia Scop. 24, 30, 77, 82, 104, 133
Otanthus maritimus (L.) Hoffgg. & Link 128

P

Paliurus spina-christi Mill. 62, 76, 77
Pancratium maritimum L. 69, 130
Parietaria officinalis L. 78
Paronychia echinulata Chater 49
Paspalum paspaloides (Michx.) Scribn. 94
Phagnalon saxatile (L.) Cass. 49
Phagnalon sordidum (L.) Rchb. 41
Phillyrea angustifolia L. 68
Phillyrea latifolia L. 41, 58, 62, 76, 77
Phleum ambiguum Ten. 59
Phragmites australis (Cav.) Trin. 20, 36, 37, 44, 86, 93, 100, 128, 135
Phillyrea angustifolia L. 48, 58
Phyllitis scolopendrium (L.) Newm. 83, 100
Pimpinella saxifraga L. 103
Pinus halepensis Mill. 129
Pinus pinaster Aiton 14, 67, 68, 113, 123, 130, 131
Pinus pinea L. 67, 68, 120, 123, 130, 131
Pinus radiata Don 129
Pistacia lentiscus L. 62, 122
Pistacia terebinthus L. 75, 76, 77
Plantago afra L. 59
Plantago bellardii All. 120
Plantago cornuti Gouan 129
Plantago holosteume Scop. 32
Polanisia dodecandra (L.) DC. 64
Polygala flavescens DC. 109, 124
Polygonatum multiflorum (L.) All. 83
Polygonum amphibium L. 86, 87, 94, 95
Polygonum hydropiper L. 21
Polygonum salicifolium Brouss. 94
Polypogon maritimus L. 45
Polystichum setiferum (Forsk.) Woytnar 100
Populus alba L. 20, 86, 94, 110, 112
Populus canescens (Ait.) Sm. 130
Populus nigra L. 20, 110, 112
Populus tremula L. 113, 122
Potamogeton coloratus Vahl 37, 118
Potamogeton crispus L. 100
Potamogeton natans L. 94, 95
Potamogeton nodosus Poir. 118
Potamogeton pectinatus L. 37, 118
Potamogeton polygonifolius Pourr. 118
Potamogeton trichoides Cham. & Schlecht. 89, 91
Potentilla detommasii Ten. 33
Prasium majus L. 48, 57, 59
Prunus avium L. 20, 24, 30, 99
Prunus mahaleb L. 103
Pseudorhiza pumila (L.) Grande 69
Puccinellia festuiformis (Host) Parl. 44, 45, 101, 120
Pulicaria odora (L.) Rchb. 53
Pulmonaria picta Rouy 83, 100, 106
Pyrus amygdaliformis DC. 58, 76, 77, 107

Q

Quercion ilicis 41, 72
Quercus cerris L. 30, 82, 86, 89
Quercus crenata Lam. 133
Quercus frainetto Ten. 86, 89, 90
Quercus ilex L. 124, 132
Quercus petraea (Matt.) Liebl. 113
Quercus pubescens Willd. 76, 124
Quercus suber L. 14, 51, 113

R

Radiola linoides Roth 55
Ranunculus acris L. 37
Ranunculus flabellatus Desf. 55
Ranunculus millefoliatus Vahl 26
Ranunculus montpelicius L. 26, 103
Ranunculus ophioglossifolius Vill. 73, 86, 91
Ranunculus peltatus Schrank 73, 86, 87
Ranunculus trichophyllus Chaix 21, 86
Ranunculus velutinus Ten. 44
Reichardia picroides (L.) Roth 49
Reseda phyteuma L. 59
Rhamnus alaternus L. 48, 62, 77, 122
Robinia pseudoacacia L. 117, 129
Romulea ramiflora Ten. 49, 73, 101
Romulea rollii Parl. 49
Rorippa amphibia (L.) Besser 35, 37, 86, 87, 94
Rorippa pyrenaica (Lam.) Rchb. 33, 82, 83
Rosmarinus officinalis L. 48, 124
Rumex bucephalophorus L. 120
Ruppia maritima L. 45, 120, 128
Ruta graveolens L. 41

S

Sagina maritima Don 120
Salicornia patula Duval-Jouve 45, 69, 100, 101, 120
Salix alba L. 86, 94, 112
Salix apennina Skvortsov 26
Salix caprea L. 20
Salix cinerea L. 86, 94
Salix eleagnos Scop. 62, 110, 112
Salix purpurea L. 62, 106, 110, 112
Salsola kali L. 68
Salsola soda L. 45, 69
Salvia virgata Jacq. 64
Samolus valerandi L. 95
Sanicula europaea L. 26, 83, 100
Santolina etrusca (Lacaita) Marchi & D'Amato 62, 63, 64, 79, 109, 111
Satureja montana L. 40, 62
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla 20, 21, 86, 94
Schoenoplectus litoralis (Schrader) Palla 94, 101
Schoenoplectus tabernaemontani (Gmelin) Palla 37
Schoenus nigricans L. 37
Scilla bifolia L. 32
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják 36, 37, 90, 94
Scleranthus perennis L. 31, 33, 116
Scorzonera hispanica L. 109
Scrophularia umbrosa Dumort. 83
Scrophularia vernalis L. 103
Sedum album L. 79
Sedum caespitosum (Cav.) DC. 78, 79
Sedum hispanicum L. 108
Sedum rubens L. 79
Senecio cineraria DC. 49, 127
Senecio nemorensis L. ssp. *fuchsii* (Gmelin) Celak 83
Serapias lingua L. 79
Serapias neglecta De Not. 79
Serratula cichoracea (L.) DC. 59, 79
Seseli tortuosum L. 64, 69
Sesleria argentea Savi 105
Sesleria italica (Pamp.) Ujhelyi 64, 108, 111
Sesleria tenuifolia Schrader 26, 103
Silene badari Breistr. 124

Silene colorata Poir. ssp. *canescens* (Ten.) Cif. & Giac. 69
Silene nicaeensis All. 131
Silene otites (L.) Wibel 69
Silene paradoxa L. 26
Silene sedoides Poir. 127
Simethis mattiazzi (Vand.) Jarvis & Lopez-Gonzalez 52, **53**, 54
Smilax aspera L. 58
Smyrnium perfoliatum L. 100
Sonchus arvensis L. 49
Sonchus maritimus L. 45, 69
Sonchus tenerrimus L. 59
Sparganium erectum L. 86, **87**
 ssp. *neglectum* (Beeby) K.Richt. 118
Spartina juncea (Michx.) Willd. 131
Spartium junceum L. 62
Spergularia bocconii (Scheele) Asch. & Graebn. 31
Spergularia marina (L.) Griseb. 120
Sphagnum subnitens Russow & Warnst. 114
Sphagnum subsecundum Nees 114
Sporobolus pungens (Schreber) Kunth 69
Stachys maritima Gouan 129
Stachys palustris L. 129
Stachys recta L. 26 ssp. *serpentinii* (Fiori) Arrig. 118
Stachys sylvatica L. 83
Sternbergia colchiciflora W. & K. 105
Stipa etrusca Moraldo 118
Suaeda maritima (L.) Dumort. 45, 69

T

Tamarix africana Poir. 44
Tamarix gallica L. 44, 101, 120
Taxus baccata L. 102, 113
Teesdalia coronopifolia (Bergeret) Thell. 31, 33
Teucrium flavum L. 41, 79
Teucrium montanum L. 62, 64
Teucrium scordium L.
 ssp. *scordioides* (Schreber) Maire & Petmg. 101
Thalictrum morisonii Jord.
 ssp. *mediterraneum* (Jord.) P.W. Ball 37, 135
Theligonum cynocrambe L. 78
Thymelea hirsuta L. 47, 49
Thymus striatus Vahl ssp. *ophiolicus* Lacaita 118
Tilia cordata Mill. 30, 113
Tilia platyphyllos Scop. 77, 82, 99, 102, 107
Torilis nodosa (L.) Gaertn. 64
Tragopogon samaritanus Heldr. & Sart. 103, 108, 109
Trifolium cherleri L. 31, 69, 83
Trifolium fragiferum L. ssp. *bonannii* (Presl) Soják 101
Trifolium michelianum Savi 64
Trifolium squamosum L. 45, 73
Trifolium strictum L. 83
Trifolium vesiculosum Savi 45
Triglochin bulbosum L. ssp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy 45, 73
Trigonella gladiata Steven 69
Trinia glauca (L.) Dumort. 26, 59
Tuberaria guttata (L.) Fourr. 55
Tuberaria lignosa (Sweet) Samp. 55
Typha angustifolia L. 37, 95
Typha latifolia L. 37, 135
Typhoides arundinacea (L.) Moench 93
Tyrimnus leucographus (L.) Cass. 64

U

Ulex europaeus L. 32
Ulmus glabra Huds. 30, 82, 99, 102
Ulmus minor Mill. 44, 72, 77, 86, 124, 130
Urtica atrovirens Req. 126
Utricularia australis R.Br. 89, 91
Utricularia minor L. 89, 91

V

Veronica anagallis-aquatica L. 63, 95
Veronica anagalloides Guss. 73
Veronica scutellata L. 19, 21, 91
Viburnum tinus L. 58, 122

Vicia grandiflora Scop. 78, 83
Vicia pseudocracca Bertol. 131
Vicia sepium L. 26
Viola etrusca Erben 105, 106, 109
Viola kitaibeliana Schultes 26, 103
Vitis vinifera L. ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi 44

Z

Zannichellia palustris L. 37, 118

INDICE

<i>Presentazione</i>	pag.5
<i>Cartina dei biotopi e delle riserve</i>	pagg 10
I Biotopi	
<i>I Lagoni - Campi di alterazione geotermica di Monterotondo Marittimo</i>	pag.12
<i>Laghetto di Montieri</i>	pag.18
<i>Poggi di Prata</i>	pag.22
<i>Sassoforte e Colle della Miniera</i>	pag.28
<i>Lago dell'Accesa</i>	pag.34
<i>Monte Calvo</i>	pag.38
<i>Padule di Pian D'Alma</i>	pag.42
<i>Costiera Punta delle Rocchette - Punta Ala</i>	pag.46
<i>Versegge - La sughereta</i>	pag.50
<i>Poggio di Moscona</i>	pag.56
<i>Trasubbie e Trasubbino - I torrenti</i>	pag.60
<i>Dune costiere S.Leopoldo - Le Marze</i>	pag.66
<i>Campo Regio</i>	pag.70
<i>Poggio Bagno Santo</i>	pag.74
<i>Alta valle del fiume Lente</i>	pag.80
<i>Lagaccioli di Capalbio</i>	pag.84
<i>Laghetto del Marruchetone</i>	pag.88
<i>Lago di S. Floriano</i>	pag.92
Riserve naturali , Parchi naturali e Anpil	
<i>Riserva naturale provinciale "Bosco della SS. Trinità"</i>	pag.99
<i>Riserva naturale provinciale "Diaccia Botrona"</i>	pag.100
<i>Riserva naturale provinciale "Monte Penna"</i>	pag.102
<i>Riserva naturale provinciale "Cornate e Fosini"</i>	pag.104
<i>Riserva naturale provinciale "Monte Labbro"</i>	pag.105
<i>Riserva naturale provinciale "Pescinello"</i>	pag.107
<i>Riserva naturale provinciale "Poggio all'Olmo"</i>	pag.108
<i>Riserva naturale provinciale "Rocconi"</i>	pag.110
<i>Riserva naturale provinciale "Montauto"</i>	pag.112
<i>Riserva naturale provinciale "Farma"</i>	pag.113
<i>Riserva naturale provinciale "La Pietra"</i>	pag.116
<i>Riserva naturale provinciale "Basso Merse"</i>	pag.117
<i>Riserva naturale provinciale "Laguna di Orbetello"</i>	pag.119
<i>Parco interprovinciale "Montioni"</i>	pag.121
<i>Parco regionale della "Maremma"</i>	pag.123
<i>Parco nazionale "Arcipelago Toscano"</i>	pag.125
<i>Riserva naturale statale di popolamento animale "Lago di Burano"</i>	pag.128
<i>Riserva naturale statale di protezione "Duna Feniglia"</i>	pag.129
<i>Riserva naturale statale biogenetica "Tomboli di Follonica"</i>	pag.130
<i>Riserva naturale statale biogenetica "Scarlino - Poggio Spedaletto"</i>	pag.131
<i>Riserva naturale statale integrale "Poggio Tre Cancelli"</i>	pag.132
<i>Riserva naturale statale di popolamento animale "Belagaio"</i>	pag.133
<i>Riserva naturale statale di popolamento animale "Marsiliana"</i>	pag.134
<i>ANPIL "Costiere di Scarlino" e "Oasi del Padule e Costiere di Scarlino"</i>	pag.135
<i>Indice delle specie</i>	pag.137

