SEGRETARIATO GENERALE DELLA
PRESIDENZA DELLA REPUBBLICA ITALIANA

IL SISTEMA AMBIENTALE DELLA TENUTA PRESIDENZIALE DI CASTELPORZIANO

Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo

Seconda serie

vol. III

ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
DETTA DEI QUARANTA
«SCRITTI E DOCUMENTI» XXXVII
ROMA 2006

© Copyright 2006
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Roma

ISSN 03-91-4666

ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DETTA DEI XL
00161 Roma - Via L. Spallanzani, 7

SOMMARIO GENERALE

Seconda serie
vol. I

GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA, *Prologo e Compendio* XIII

CIRCOLAZIONE ATMOSFERICA
E CARATTERISTICHE CLIMATICHE

FRANCO PRODI - DOMENICO VENTO - GIAMPIERO MARACCHI, *Impatto del clima e della circolazione atmosferica locale sugli ecosistemi costieri mediterramei: la Tenuta Presidenziale di Castelporziano come caso di studio* 3

GIANGIUSEPPE MASTRANTONIO - ANGELO PIETRO VIOLA - IGOR PETENKO - STEFANIA ARGENTINI - ALESSANDRO CONIDI - LUCIA CONIGLIO, *Caratterizzazione della circolazione locale mediante analisi di dati di vento* 13

GIORGIO GIOVANELLI - ANDREA PETRITOLI - ELISA PALAZZI, *Struttura verticale dei gas inquinanti attraverso osservazioni a remote sensing da terra e da satellite* 51

ANDREA BUZZI - PIERO MALGUZZI - OXANA DROFA, *Modellistica dinamica della circolazione atmosferica locale* 63

FRANCESCO PRIMO VACCARI - MARINA BALDI - ALFONSO CRISCI - GIAMPIERO MARACCHI, *Analisi delle tendenze climatiche nel Tirreno Centrale* 83

ROBERTO MORETTI - GIROLAMO MECELLA - VALERIO MORETTI, *Sistemi di monitoraggio climatico della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 125

ROBERTO MORETTI - VALERIO MORETTI - GIROLAMO MECELLA, *Caratteristiche climatiche della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 135

MARIA CARMEN BELTRANO - PIERINA DE SALVO - DOMENICO VENTO - ANTONIO BRUNETTI, *Caratterizzazione agroclimatica del territorio di Castelporziano* 147

FAUSTO MANES - MARCELLO VITALE - FRANCO DE SANTIS - MARIA ANGELICA FABI, *Modellazione degli scambi gassosi e dei flussi stomatici di ozono per la lecceta di Castelporziano, nel corso di campagne di misura condotte nel 2003* 183

GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E RISORSE IDRICHE

ANNA BENEDETTI - ROSA FRANCAVIGLIA - MARIA MARCHIONNI - ALESSANDRA TRINCHERA, *Soil Biodiversity Concepts and a Case Study at a Mediterranean Natural Ecosystem* 209

ROSA FRANCAVIGLIA - LICIA GATALETA - MARIA MARCHIONNI - ALESSANDRA TRINCHERA - RITA AROMOLO - ANNA BENEDETTI - LUIGI NISINI - LUCIANO MORSELLI - BARBARA BRUSORI - PIERA OLIVIERI, *Soil quality and vulnerability in a Mediterranean natural ecosystem of Central Italy* 225

ALBA SILVIA MELLINA - LETIZIA POMPILI - ANNA BENEDETTI, *Il suolo nella diversità ambientale e paesaggistica della Tenuta di Castelporziano* 245

MARIA MARCHIONNI - STEFANO FOCARDI - ANNA BENEDETTI, *Effetti dello scavo degli animali sul suolo in un sistema forestale mediterraneo* 263

ROSA FRANCAVIGLIA - RITA AROMOLO, *Monitoraggio delle deposizioni atmosferiche presso la Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Risultati 1992-2005* 273

FRANCESCA BAROCCIO - SILVIA DELL'ORCO - MARIA MARCHIONNI - CARMELA RICCARDI - ANNA BENEDETTI, *Monitoraggio delle acque di dilavamento di* Quercus ilex *e del suolo sottochioma per lo studio del degrado di siti forestali* 287

ALBA SILVIA MELLINA - LETIZIA POMPILI - ANNA BENEDETTI, *Caratterizzazione funzionale del suolo di dune costiere stabilizzate in ecosistema naturale mediterraneo* 303

MAURIZIO BUCCI, *Stato delle risorse idriche* 327

DIVO VINCENZI - MAURIZIO BUCCI, *Modello matematico della falda acquifera costiera. Indagine sui possibili effetti dell'impianto d'emungimento sito in località Pantanelle* 389

ALESSANDRA MACUZ - ALEANDRO TINELLI - MARCO LAUTERI - GIUSEPPE SCARASCIA MUGNOZZA, *Diversificazione dell'uso delle risorse idriche in biocenosi forestali mediterranee ed analisi degli isotopi stabili dell'acqua* 411

GIROLAMO MECELLA - NICOLÒ DI BLASI, *Bilancio Idrologico delle Piscine* . . . 433

UMBERTO BRANDIMARTE - MAURIZIO BUCCI - FRANCESCO MANFREDI FRATTARELLI - AUGUSTO SCREPANTI, *Studi preliminari per la rinaturazione di aree umide. Rilievi topografici secondo il Sistema di Posizionamento Globale Differenziale (DGPS)* 443

VALERIO MINORENTI - PIERO BELLOTTI - MICHELE DI FILIPPO - SILVIO EVANGELISTA - GIOVANNI BATTISTA LA MONICA, *Apporto sedimentario alla duna dalle spiagge della Tenuta Presidenziale e dei Cancelli comunali a Castelporziano* 463

VALERIO MINORENTI, *Utilizzo di un sistema non convenzionale a basso costo per la realizzazione di ortofoto in ambito costiero* 479

Indice degli autori 483

Seconda serie
vol. II

ECOFISIOLOGIA VEGETALE

GIULIANO FANELLI - ANNA TESTI - SANDRO PIGNATTI, *Prototipo di flora ecologica per specie dell'Italia Centro-Meridionale* 505

ANNA TESTI - CRISTINA DE NICOLA - SILVIA GUIDOTTI - ALESSANDRO SERAFINI-SAULI - GULIANO FANELLI - SANDRO PIGNATTI, *Ecologia della vegetazione dei boschi di Castelporziano* 565

GIULIANO FANELLI - PAOLO TESCAROLLO, *Il rinnovamento delle specie arboree caducifoglie a Castelporziano* 607

ALESSANDRA MACUZ - MARCELLO LO STERZO - ERVEDO GIORDANO - GIUSEPPE SCARASCIA MUGNOZZA, *Rinnovazione naturale dei querceti caducifogli della Tenuta di Castelporziano: indagini strutturali ed ecofisiologioche* . . 623

RICCARDO VALENTINI - GIORGIO MATTEUCCI - GIUSEPPE SCARASCIA MUGNOZZA, *Ten years of carbon flux measurements in a* Quercus ilex *stand in Castelporziano* 653

FRANCESCO ROSSINI - CARLO FAUSTO CERETI - LAURA DOMIZI - ENRICO SCARICI, *I cotici erbosi della Tenuta Presidenziale di Castelporziano: primi risultati* 659

NALDO ANSELMI - MARCO NASINI - ANGELO MAZZAGLIA - FULVIO RAVAIOLI - ELEONORA ROCCO - MONICA GORI, *Indagini fitosanitarie nelle formazioni forestali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 675

FAUNA

PAOLA ARAGNO - ELISA ARMAROLI - ROBERTA CALMANTI - STEFANO FOCARDI - BARBARA FRANZETTI - VITTORIO GUBERTI - ROBERTO ISOTTI - PAOLO MONTANARO - FRANCESCO RIGA - FRANCESCA RONCHI - MARIANNE SCACCO - SILVANO TOSO, *Il declino del Capriolo italico a Castelporziano: monitoraggio della popolazione e gestione dell'emergenza* 703

ROBERTO ISOTTI - DANIELE BARBERA - LAMBERTO RANAZZI - LUCA SALVATI - GABRIELE SCIATTELLA - VALENTINA DELLA BELLA - MARCELLO BAZZANTI - FRANCESCO GREZZI - FIORENZA MARGARITORA - MARCO SEMINARA - DARIA VAGAGGINI - GRAZIELLA MURA - TANIA CALDERINI - PIEFRANCO RUDA - GISELLA PACCOI, *Le carte tematiche dell'avifauna come strumento di gestione delle aree protette* 723

ROBERTO ISOTTI - ALBERTO FANFANI, *Valutazione del grado di isolamento ecologico attraverso lo studio delle comunità ornitiche in ambiente Mediterraneo (Castelporziano, Roma - Italia centrale)* 731

DANIELE BARBERA - LAMBERTO RANAZZI - LUCA SALVATI - ALBERTO FANFANI, *Marco- and micro-geographic patterns of the vocal repertoire of male Tawny Owls* (Strix aluco): *a multivariate approach* 745

LAMBERTO RANAZZI - LUCA SALVATI - ALBERTO FANFANI, *Tawny owl* (Strix aluco) *density as indicator of wood quality in a mediterranean landascape* 759

GABRIELE SCIATTELLA - ROBERTO ISOTTI - ALBERTO FANFANI, *Studio di una popolazione di Rospo smeraldino* (Bufo viridis) *in ambiente mediterraneo (Castelporziano, Roma - Italia centrale)* 771

ROBERTO ISOTTI - GISELLA PACCOI - ALBERTO FANFANI, *Alimentazione del Tasso* (Meles meles) *in ambiente mediterraneo (Castelporziano, Roma - Italia centrale)* 785

VALENTINA DELLA BELLA - MARCELLO BAZZANTI - FRANCESCO GREZZI, *Il ruolo della Riserva Presidenziale di Castelporziano nella conservazione dei macroinvertebrati delle piccole raccolte d'acqua lentiche del litorale tirrenico nei pressi di Roma* 793

FIORENZA G. MARGARITORA - MARCO SEMINARA - DARIA VAGAGGINI, *Le comunità zooplanctoniche delle piscine temporanee e permanenti: composizione, struttura e relazione con i principali parametri ambientali* 827

GRAZIELLA MURA - TANIA CALDERINI - PIERFRANCO RUDA, *Le raccolte d'acqua temporanee di Capocotta: censimento e note sulla componente a crostacei* 843

RISORSE ZOOTECNICHE

ALESSANDRO NARDONE - MAURIZIO SILVESTRELLI - MARIA STELLA RANIERI - GUIDO PEZZALI - CAMILLO PIERAMATI - ANDREA VERINI SUPPLIZI - FABIO REGGIANI, *Il contributo dei Bovini e dei Cavalli Maremmani della Tenuta Presidenziale di Castelporziano al miglioramento genetico e alla conservazione della diversità genetica* 877

ALESSIO VALENTINI - CINZIA MARCHITELLI - ALESSANDRA CRISÀ - LORRAINE PARISET - IMRE BODÓ - ÁKOS MARÓTI-AGÓTS - ALESSANDRO NARDONE, *Stima della diversità genetica nella popolazione bovina Maremmana di Castelporziano e nei bovini Grigi Ungheresi* 911

FASCIA COSTIERA ED ECODIVERSITÀ

ANNA MARIA CICERO - SAVERIO DEVOTI - GABRIELE LEONI - SERGIO SILENZI, *Studio pilota di caratterizzazione dell'area marina e costiera di Castelporziano: strutturazione del piano di monitoraggio e della banca dati territoriale* 927

Sergio Silenzi - Saverio Devoti - Giovanni Battista La Monica - Marco Mancini - Paolo Montagna - Luca Parlagreco - Anna Maria Cicero, *Sintesi delle conoscenze relative all'evoluzione geologico-morfologica ed ambientale dell'area costiera di Castelporziano (scala regionale e locale) durante il Quaternario recente* 949

Sergio Silenzi - Marina Amici - Luisa Bergamin - Jessica Bianchi - Elisa Calabretta - Maria Celia Magno - Giuseppina Ciuffa - Andrea Colasanti - Manuela Dattolo - Saverio Devoti - Paola Gennaro - Gabriele Leoni - Chiara Maggi - Marco Mancini - Luigi Manzueto - Silvia Mariotti - Isabel Mercatali - Paolo Montagna - Luca Parlagreco - Valentina Perini - Emma Persia - Giancarlo Pierfranceschi - Salvatore Porrello - Giulia Romanelli - Elena Romano - Silvia Rossi - Simone Russo - Paolo Tomassetti - Andrea Tornambè - Benedetta Trabucco - Francesco Venti - Anna Maria Cicero, *Caratterizzazione chimico-fisica dei sedimenti della costa antistante la Tenuta di Castelporziano (Roma)* . . 985

Simone Russo - Saverio Devoti - Paola Gennaro - Luigi Manzueto - Isabel Mercatali - Paolo Montagna - Luca Parlagreco - Emma Persia - Salvatore Porrello - Sergio Silenzi - Paolo Tomassetti - Andrea Tornambè - Anna Maria Cicero, *Caratterizzazione fisico-chimica della colonna d'acqua e valutazione dello stato trofico nell'area marina di Castelporziano* 1027

Paolo Tomassetti - Tiziano Bacci - Maria Celia Magno - Saverio Devoti - Paola Gennaro - Gabriele Leoni - Luigi Manzueto - Veronica Marusso - Isabel Mercatali - Paola Montagna - Luca Parlagreco - Emma Persia - Giancarlo Pierfranceschi - Salvatore Porrello - Elena Romano - Simone Russo - Sergio Silenzi - Andrea Tornambè - Benedetta Trabucco - Danilo Vani - Francesco Venti - Anna Maria Cicero, *Ecodiversità e distribuzione spazio-temporale delle comunità macrobentoniche di fondo molle dell'area marina della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1047

IMPATTO ANTROPICO

Fabio Recanatesi - Aleandro Tinelli, *Analisi degli ambienti naturali di Castelporziano e dell'impatto antropico applicando il Sistema Informativo Territoriale (GIS)* 1093

Francesco Manfredi Frattarelli - Fabio Recanatesi - Aleandro Tinelli - Roberto Grappelli - Carlo Ferranti - Alfredo di Domenicoantonio - Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, *Criticità idrogeologica nel bacino del Tevere relativamente all'area di Castelporziano* 1109

Alessandro Musicanti - Alessandro Demichelis - Ervedo Giordano - Aleandro Tinelli, *Gli incendi boschivi nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano: i rischi e la difesa* 1121

ALESSANDRA GRUSOVIN, *La viabilità di accesso agli ambienti naturali ed il rispetto della sostenibilità gestionale attraverso l'analisi storica del territorio* 1137

SABRINA FEDERICI, *Considerazioni paesaggistiche per la sistemazione delle alberature stradali nell'area residenziale di Castelporziano* 1171

SABRINA FEDERICI - ALEANDRO TINELLI, *Proposta per una guida degli itinerari naturalistici nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1181

Indice degli autori 1207

Seconda serie
vol. III

QUALITÀ ECOLOGICA E PAESAGGIO
GESTIONE FORESTALE E ZONIZZAZIONE AMBIENTALE

Proposta di piano di gestione forestale

ERVEDO GIORDANO - BRUNO CAPITONI - ALESSANDRO EBERLE - LUCA MAFFEI - ALESSANDRO MUSICANTI - FABIO RECANATESI - VANESSA TORRI, *Contributo alla realizzazione del piano di gestione del patrimonio forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1231

ERVEDO GIORDANO - BRUNO CAPITONI - ALESSANDRO EBERLE - LUCA MAFFEI - ALESSANDRO MUSICANTI - FABIO RECANATESI - VANESSA TORRI, *Proposta per il piano di gestione forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* . 1301

a) Territorio di Castelporziano 1303

b) Territorio di Capocotta 1417

Proposta di piano di zonizzazione ambientale e paesaggistico

CARLO BLASI - STEFANIA ERCOLE - MASSIMO PAOLANTI, *Le Unità Ambientali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1533

CARLO BLASI - GIORGIO CALZOLARI - DANIELE CECCA - SANDRO DE MICHELIS - MASSIMO PAOLANTI - ALEANDRO TINELLI - GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA, *Pianificazione ecologica e zonizzazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1549

Elenco della diversità genetica aninale e vegetale

ALBERTO FANFANI - GIANLUCA NARDI - ANTONINA FOLLETTO - ALEANDRO TINELLI, *Elenco (checklist) degli organismi segnalati nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1607

Indice degli autori 1847

QUALITÀ ECOLOGICA E PAESAGGIO
GESTIONE FORESTALE E ZONIZZAZIONE AMBIENTALE

Proposta di piano di gestione forestale

ERVEDO GIORDANO * – BRUNO CAPITONI * – ALESSANDRO EBERLE *
LUCA MAFFEI * – ALESSANDRO MUSICANTI * – FABIO RECANATESI **
VANESSA TORRI *

Contributo alla realizzazione del piano di gestione del patrimonio forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano

Abstract – (*Contribution to the forestry management plan of the Castelporziano Presidential Estate*). The Presidential Estate of Castelporziano consists mainly of forests that represent the last remaining coastal vegetation strip of Lazio. The entire terrain, after the annexation of the territory of Capocotta in 1986, spans 5.806 hectares.

This is a Mediterranean ecosystem whose high ecological value has been noted at an international level (UNESCO) and in 1999 the Estate was recognized as Natural Reserve of the State by decree n. 136 of President of the Repubblic, C. Azeglio Ciampi.

The aim the management assumed, therefore, was the pre-eminent importance of the environmental standards directed towards the conservation of the forest patrimony as well as the valorisation of the environment.

In 2003, the Commission for Monitoring of the Estate, chaired by Prof. G. T. Scarascia Mugnozza, deemed it necessary to provide a revision of the Settlement Plan for the territory of Castelporziano and to provide the territory of Capocotta with its first management plan. To make consultation easier, the new management plans are presented in two separate volumes.

The following abstract is a summary of the two management plans and is focusing on the following topics: available historical research and existing cadastral maps analysis (B. Capitoni, V. Torri), diachronical aerial photographic research in the GIS environment (F. Recanatesi), dendro-auxometrical research and reliefs in the vegetation of deciduous oaks and evergreens, pines, Mediterranean wood and secondary species (A. Eberle, L. Maffei, A. Musicanti, F. Recanatesi). For each typology, ecological and sylvilcultural parameters were obtained, with the intention of highlighting the relationship of the structure of the vegetation to the means of intervention, with goal of safeguarding and conservation of ecosystems.

* Dipartimento di Scienze dell'Ambiente forestale e delle sue risorse – Università della Tuscia (Viterbo).

** Osservatorio – Centro Multidisciplinare per gli Ecosistemi Costieri Mediterranei Tenuta di Castelporziano.

Autore di riferimento: erve@unitus.it

Study of this forestry sector was entrusted to a special operating unit coordinated by Prof. E. Giordano.

Particular attention was directed to the process of natural renewal and the potential of dissemination as a fundamental element in the maintenance of biodiversity. Consideration was also given to the impact of fauna on the vegetation, the risk of forest fires, and the presence of pathogens which represent a factor that could interfere in the regular development of the forest patrimony of is the Estate.

Key words: sustainable management, sylviculture, natural regeneration, biodiversity.

Sommario – La Tenuta Presidenziale di Castelporziano è costituita in prevalenza da soprassuoli forestali che rappresentano l'ultimo lembo della vegetazione planiziale laziale. La superficie complessiva, dopo l'annessione del territorio di Capocotta nel 1985, raggiunge circa 6.100 ettari.

Si tratta di un ecosistema mediterraneo il cui elevato valore naturalistico è noto anche a livello internazionale (UNESCO) e nel 1999 la Tenuta è stata riconosciuta come Riserva Naturale dello Stato con Decreto n. 136 del Presidente Carlo Azeglio Ciampi.

Ai fini della gestione hanno assunto, quindi, importanza preminente i criteri naturalistici volti alla conservazione del patrimonio forestale ed alla sua valorizzazione ambientale.

Nel 2003, la Commissione per il Monitoraggio della Tenuta presieduta dal Prof. G.T. Scarascia Mugnozza, ha ritenuto opportuno provvedere alla revisione del piano di Assestamento per il territorio di Castelporziano ed alla realizzazione del nuovo piano per il territorio di Capocotta che ne era privo.

Al fine di rendere più agevole la consultazione i due piani costituiscono due volumi separati.

Di seguito, viene presentata la sintesi riguardante le seguenti tematiche: ricerche storiche ed analisi dei documenti catastali disponibili (B. Capitoni, V. Torri), ricerche diacroniche aerofotografiche in ambiente GIS (F. Recanatesi), ricerche e rilievi dendro-auxometrici nei soprassuoli (A. Eberle, L. Maffei, A. Musicanti, F. Recanatesi) di querce caducifoglie e sempreverdi, pinete, Macchia mediterranea e specie secondarie, ricerche storiche sull'attività venatoria a Castelporziano (Ing. Aleandro Tinelli). Le ricerche per il settore forestale sono state affidate ad una specifica unità operativa coordinata dal prof. E. Giordano.

Per ciascuna tipologia sono stati rilevati i parametri ecologici e selvicolturali al fine di evidenziare in rapporto alla struttura dei soprassuoli, le modalità di intervento finalizzate alla salvaguardia ed alla conservazione degli ecosistemi.

Particolare attenzione è stata rivolta allo stato della rinnovazione naturale ed alla potenzialità di disseminazione quali elementi fondamentali per il mantenimento della biodiversità. È stato preso anche in considerazione l'impatto della fauna sulla vegetazione, il rischio di insorgenza degli incendi e la presenza di patogeni che possono rappresentare fattori limitanti per il regolare sviluppo del patrimonio forestale della Tenuta.

Parole chiave: gestione sostenibile, selvicoltura, rinnovazione naturale, biodiversità.

1. Cenni storici

Tenuta di Castelporziano

La vasta copertura boschiva presente nel comprensorio di Castelporziano - Capocotta, deve essere considerata la parte residua del grande complesso forestale che occupava tutta la pianura costiera laziale e le aree alluvionali del delta del Tevere.

In epoca romana, quest'area ricadeva nel territorio dell'antica *Laurentum* che Virgilio riteneva già florida prima dello sbarco di Enea. Al suo arrivo, Enea rimase incantato dalle ampie radure destinate al pascolo brado che si affiancavano alle zone boschive con predominanza di farnia e farnetto, estese fino alle vaste zone acquitrinose create dalle falde freatiche affioranti e per la presenza di abbondanti acque superficiali. Più tardi lo scrittore Plinio il Giovane, nella sua lettera a Gallo, descrive il paesaggio come ricco di boschi e praterie, greggi di pecore ed armenti di cavalli e bovi.

Lo storico Lanciani, da fonti epigrafiche, narra che nel *Laurentum* si dovevano trovare allevamenti di selvaggina e riserve imperiali per la caccia.

Le notizie relative al periodo del basso impero e degli inizi del medioevo sono scarse. Il Tomassetti assegna nel V secolo la Tenuta al possesso della Basilica di S. Croce in Gerusalemme. È molto probabile che Castelporziano sia venuto a far parte del sistema di "*massae et domus cultae*" iniziato da Gregorio Magno e ripreso dai suoi successori per approvvigionare di derrate alimentari la corte papale ed il clero di Roma. In particolare, la "*domus cultae*" di *Laurentum*, fondata da Papa Zaccaria alla metà dell'VIII secolo, doveva certamente includere ampie porzioni dell'attuale Tenuta.

La forma prevalente di gestione del territorio è stata l'attività di caccia, lo sfruttamento della macchia e del bosco, e le coltivazioni agrarie su piccole superfici.

È solo con la fine del XV secolo che i documenti riguardanti Castelporziano diventano più numerosi e dettagliati. Gli "Statuta Castri Porciliani" risalenti al 1489, sotto il pontificato di Innocenzo XIII, testo fondamentale per la comprensione della situazione socioeconomica ed ambientale della Tenuta, indicano le norme di garanzia per la comunità sufficientemente numerosa, uscita ormai dallo stato di semplice sopravvivenza ed, in qualche misura, consapevole della propria identità.

Dopo circa un secolo la Tenuta attraversa un periodo di decadenza, provato anche dal fatto che, assegnata nel 1568 dalla Camera Apostolica all'Arciospedale di S. Spirito, gli amministratori di quest'ultimo si affrettavano, dopo appena 6 anni, a liberarsi della proprietà vendendola a tre privati acquirenti: Agostino Del Nero, Tomaso Guidacci, Gondisalvo Alvaro.

Inizia così per Castelporziano il lungo dominio della famiglia Del Nero, che doveva protrarsi fino al 1823. Anche per questo periodo, le informazioni sono piuttosto scarse, ma non sembra che la gestione Del Nero si sia dimostrata particolarmente lungimirante. Nel 1681 la popolazione stabile di Castelporziano non contava

più di 60 unità. Negli anni successivi si registravano sempre livelli modesti: ventotto anime nel 1701, ottantaquattro nel 1708, cinquantotto nel 1812.

Dal Catasto Piano del 1783 si evince che la destinazione prevalentemente boschiva di Castelporziano è stata mantenuta sino alla fine del dominio dei Del Nero. In base alle indicazioni in esso contenute, risulta che degli 3.885 ha che comprendevano allora l'estensione della Tenuta, ben 2.772 ha erano costituiti da bosco e macchia, mentre i pascoli permanenti coprivano 521 ha, con un anno di semina e tre di riposo. L'area annualmente seminata non superava quindi i 148 ha. Tali proporzioni rimangono sostanzialmente le stesse nel successivo Estimo di Pio VII del 1801 e nel Catasto Gregoriano del 1818. Il 20 settembre 1823 la famiglia Del Nero alienava la Tenuta di Castelporziano al duca Vincenzo Grazioli. Fino al 1872, anno in cui fu venduta allo Stato Italiano, i nuovi proprietari sottoposero la gestione della Tenuta ad un radicale rinnovamento adoperandosi per migliorare ed ampliare non solo la residenza signorile e le sue adiacenze, ma anche l'aspetto paesaggistico.

Castelporziano si avviava così ad assumere quei connotati di Tenuta di rappresentanza che ne contraddistingueranno l'aspetto. Vi si svolgono adunate arcadiche e riunioni ippiche con percorsi piani e ad ostacoli, vi si organizzano numerosissime cacciate aperte agli ospiti romani ed ai personaggi stranieri di riguardo, molto probabilmente anche partite di caccia alla volpe, e si aprono a sontuosi intrattenimenti i locali di rappresentanza del Castello, all'interno del quale viene realizzata la grande sala da ballo, per ricevere in gran pompa i due Pontefici regnanti: Gregorio XVI e Pio IX. Le aree destinate a coltivazione sono state ampliate, anche in seguito alle prescrizioni orientate in tal senso dalla legislazione pontificia. A questo proposito, va ricordato che nel 1864 i Grazioli acquistarono le due Tenute finitime di Trafusa e Trafusina (portando così l'estensione complessiva della baronia a 4.658 ha), costituite in massima parte da seminativi e pascoli.

Gli interventi di miglioramento dovettero investire anche la parte forestale.

La segnalazione della presenza di giovani pinete nella Tenuta risale al 1864 (ben due secoli e mezzo dopo l'impianto della pineta nella vicina Castelfusano, ad opera della Famiglia Sacchetti). Si incominciarono a praticare tagli regolari di piante mature, anche se pare che la produzione prevalente rimanesse quella delle fascine e del carbone. Occorre infine tener presente che i Grazioli, più che i precedenti proprietari, considerarono prioritario, nella gestione, l'esercizio della caccia. Di qui la necessità di lasciare ampie porzioni della macchia e del bosco a forteto per il ricovero della selvaggina.

Nel 1872 il Governo Italiano acquistava dai Duchi Grazioli le Tenute di Castelporziano, Trafusa e Trafusina, che venivano assegnate in dotazione alla Corona. Successivamente, i Savoia acquistavano dai Principi Borghese l'attigua Tenuta di Capocotta (per complessivi 1.060 ha) e affittavano dai Principi Chigi le Tenute di Campo Bufalaro (439 ha) e di Castelfusano (2.236 ha). Veniva così a costituirsi un unico tenimento in un solo corpo esteso per oltre 8.500 ha, che era amministrato, indipendentemente dal titolo di possesso, dal Ministero della Real Casa.

È noto che l'acquisto di Castelporziano fu motivato dalla necessità di offrire al Sovrano ed ai suoi discendenti un luogo facilmente raggiungibile dove praticare la caccia. È quindi soprattutto all'esercizio venatorio che è finalizzata, almeno in un primo periodo, la gestione della Tenuta.

Successivamente, ma solo con Vittorio Emanuele III, il mutato clima sociale e le esigenze di immagine di una monarchia più vicina alla vita ed ai problemi della Nazione, consiglieranno una intensificazione di iniziative volte alla bonifica fondiaria, all'estensione ed al miglioramento delle coltivazioni, ad una più oculata gestione dei tagli forestali ed all'impianto di nuove aree boscate, attività che si affiancano a quella venatoria ed a quella di rappresentanza.

Per quanto riguarda il governo dei boschi, si deve supporre che si sia gradatamente introdotto un più regolare avvicendamento delle sezioni sottoposte al taglio. Alla pur sempre prevalente produzione di fascine da ardere e di carbone, si aggiunge quella di legname e di strobili di pino. I rimboschimenti riguardano soprattutto l'impianto di nuove pinete che, aggiungendosi al piccolo nucleo iniziale creato dai Grazioli, raggiungevano alle soglie della II guerra mondiale una estensione di 260 ha.

Dopo il secondo conflitto mondiale, quando nel 1948 la Tenuta venne assegnata al Capo dello Stato, si presentava in condizioni desolanti a causa delle devastazioni della guerra e della permanenza delle truppe che si erano acquartierate. Le condizioni del patrimonio forestale erano disastrose in seguito agli abbattimenti incontrollati ed agli ingentissimi danni provocati dagli incendi, cui si deve la distruzione di oltre 850 ha di bosco. La coltura agraria, in seguito all'indisponibilità dei terreni, era ridotta su soli 60 ha e praticata in forma largamente estensiva con frequenti turni di riposo. Il bestiame di proprietà dell'Azienda comprendeva 25 bovini da latte, due bovi da lavoro e una decina di cavalli. In compenso, pascolavano nella Tenuta da ottobre a giugno ben tremila pecore appartenenti a pastori cui erano stati concessi in fida i terreni pascolivi.

Tenuta di Capocotta

La Tenuta di Capocotta è entrata a far parte del patrimonio della Casa Reale dal 1892, in seguito all'acquisizione dal Principe Paolo Borghese secondo un programma di ampliamento della Tenuta di Castelporziano, culminato nel 1898. L'atto di acquisto risulta attualmente scomparso dal registro partite n. 25, partita 4977, voltura 209.

Si stabiliva così, mediante l'aggiunta di Capocotta la continuità territoriale con Castelporziano e la delimitazione dei confini lungo la Via Pratica di Mare e la linea di costa, che è rimasta praticamente invariata fino ai nostri giorni.

All'inizio del '600, Capocotta risulta "*buon paese per bestiami grossi*", è suddiviso in cinque parti, delle quali una del principe Borghese di rubbie 145 e le altre dei creditori dei signori Lurago e di Andrea e Bartolomeo Capranica.

Dall'analisi della bibliografia esistente e dei documenti rinvenuti presso gli archivi storici di Roma, ovvero il Catasto Alessandrino ed il Catasto Gregoriano, l'intera tenuta di Capocotta risulta essere stata di proprietà di Camillo Borghese già nel 1636, anno in cui venne realizzata la carta del Catasto Alessandrino dall'agrimensore Gentile Attanasio.

Un dato interessante emerge dalla sovrapposizione georeferenziata tra il Catasto Alessandrino e quello Gregoriano, con il mosaico delle foto aeree, da cui emerge come le aree occupate dal querceto siano rimaste pressoché invariate negli ultimi 4 secoli.

Solo alcune superfici che erano destinate a pascolo (area indicata nel catasto Alessandrino con la lettera "H") sono state, all'inizio del '900, rimboschite con *Pinus pinea* L. dando origine alle pinete attuali.

La consultazione del Brogliardo del Gregoriano del 1818 ha consentito il confronto sulla morfologia e l'utilizzazione del territorio rispetto a quella riportata nella mappa Alessandrina.

L'andamento dei principali corsi d'acqua appare modificato, poiché il fosso che segnava il confine tra il Quarticciolo e Capocotta fino al mare nel 1636, risulta interrotto all'altezza della zona aperta che agli inizi del 900 è stata destinata a pineta.

Appare invece praticamente invariato il percorso del fosso, ancora esistente, che attraversa la pineta Corsetti al confine della zona aperta.

L'area indicata a palude nel Catasto Alessandrino, attualmente è stata bonificata, poiché il fosso di confine con Castelporziano raggiunge il mare.

I cambiamenti più sensibili riguardano le utilizzazioni delle zone aperte che, nel Catasto Alessandrino sono pari a ca. rubbie 88 (ha 165.86.24), che già nel Catasto Gregoriano risultano parzialmente occupate dal bosco ceduo.

Le zone aperte a pascolo segnate con la lettera "H" nel Catasto Alessandrino risultano tali anche in quello Gregoriano e verranno quasi totalmente occupate dalle pinete da pinoli agli inizi del 900 (pineta "Corsetti" e Pineta "900").

Nel Catasto Gregoriano la particella 5 da area aperta è passata, in parte, a bosco ed in parte a pineta.

L'area occupata dai boschi di querce indicata con le lettere "F" ed "L" nel catasto Alessandrino, mantiene la stessa destinazione in quello Gregoriano, definita nella corrispondente sezione 4 a ceduo forte con piante ad alto fusto ad eccezione dell'espansione del bosco in una zona dell'area indicata con lettera "D". All'attualità i suddetti settori risultano come bosco ceduo e fustaia transitoria.

Nella fascia parallela alla costa il tumoleto occupa nel catasto Alessandrino 16 rubbie e sei quarte, pari ad ha 32.74.70. Il catasto Gregoriano attribuisce alla stessa area le seguenti destinazioni: fascia esterna (part. 1) "spiaggia" ha 13, seguita da sabbia coperta da cespugli (part. 2) ha 20, e nella parte interna dal tumoleto (part. 3) ha 22.

Attualmente, al limite interno del tumuleto si trova la strada litoranea che rappresenta il confine della Tenuta.

L'integrazione dell'area di Capocotta, in cui erano ampiamente estesi i terreni agrari ed i pascoli per l'allevamento del bestiame, era destinata ad accrescere i redditi dei prodotti boschivi e della caccia, che erano tradizionalmente forniti da Castelporziano.

La creazione di uno spazio più vasto intorno alla residenza di Castelporziano aveva lo scopo di evitare l'intromissione di persone estranee e l'ampliamento dei confini a Capocotta costituiva una garanzia per la Casa Reale, che si sarebbe dimostrata utile in futuro.

Le tragiche vicende che portarono al regicidio nel luglio del 1900 e quindi all'entrata al Quirinale del nuovo monarca, non furono prive di conseguenze per la gestione delle tenute reali.

La superficie di Capocotta non ha subito modifiche fino al 1918, quando Vittorio Emanuele III vende a Filippo Gasparri di Bartolomeo, definito nell'atto di voltura[1] come "mercante di campagna", una superficie di 276,6 ha per Lire 278.000, conservando però il casale di Capocotta a ridosso della strada di Pratica di Mare e la servitù del Fontanile, destinato alla fornitura d'acqua alla Tenuta.

Con l'avvento della Repubblica, venne data maggiore attenzione alla funzione di rappresentanza delle tenute, ma per Capocotta si aprì un lungo periodo di contestazioni sulla destinazione d'uso, con il pericolo di veder riservata a questo territorio di elevato valore ambientale, la trasformazione in area edificabile.

Capocotta alla fine degli anni 60 era in gran parte di proprietà di una società denominata Marina Reale ed il piano di lottizzazione prevedeva che il querceto reso assolutamente privato, accogliesse la costruzione di 1700 ville di lusso per complessivi 2,2 milioni di m^3.

Il consiglio superiore dei LLPP bloccò la lottizzazione, ma diverse strade erano state ormai costruite abusivamente nel querceto ed anche alcune delle ville previste (Insolera, 1971).

Fortunatamente, l'esproprio delle aree lottizzate consentì il ritorno dell'intera superficie di Capocotta al patrimonio dello Stato, per formare un corpo unico con Castelporziano.

[1] Voltura del 10/05/1918 n° 36, registro partite n° 29 partite 5757.

2. Classi colturali della Tenuta di Castelporziano

Classi	Castelporziano e Capocotta	Superficie (ha)
1	Pineta	752
2	Querceto e bosco misto di latifoglie	2.306,5
3	Querceto di leccio	261,4
4	Macchia mediterranea	132,5
	Macchia mediterranea a prevalenza di leccio	554,7
5	Sughereta	461,5
6	Piantagioni speciali	72,6
7	Formazioni igrofile	36,9
8	Pascoli	112,6
	Zone agrarie	453
9	Zone aperte (praterie aride)	662,6
	Totale superficie (ha)	5.806,3

I soprassuoli forestali

La Tenuta di Castelporziano a cui è stata annessa dal 1985 quella di Capocotta, conserva sulla costa laziale le primitive caratteristiche dell'ambiente naturale, nonostante la crescente espansione di Roma verso il mare.

Due circostanze hanno favorito la sopravvivenza di questo ecosistema difficilmente riscontrabile nel bacino del mediterraneo.

Infatti, in tempi remoti, la malaria nelle zone paludose ha ostacolato la presenza permanente dell'uomo, mentre in quelli recenti la destinazione prevalente per le attività venatorie ha limitato la diffusione di quelle agricole.

L'elevato valore naturalistico di Castelporziano è stato riconosciuto in sede internazionale dall'UNESCO, e come Riserva Naturale dello Stato dal Presidente della Repubblica con il decreto n. 136 del 5 maggio 1999.

Si tratta di un atto significativo, poiché alla funzione istituzionale di residenza del Capo dello Stato viene aggiunta anche quella di area di protezione, in cui migliaia di specie vegetali ed animali possono trovare condizione idonee alla loro conservazione.

Nell'ecosistema della Tenuta, i boschi occupano una posizione preminente poiché si estendono complessivamente su ha 4.584,3, dei quali ha 3.640,3 (62,6%) nel territorio di Castelporziano ed ha 944 (16,2%) in quello di Capocotta.

Le ricerche condotte presso il Quirinale e gli archivi dello Stato indicano che le vicende storiche non hanno mancato di far sentire la loro influenza sulle aree boscate a causa delle utilizzazioni irregolari, verificatesi durante i periodi bellici per far fronte alle esigenze delle popolazioni e delle truppe occupanti.

Con l'avvento della Repubblica, ha avuto inizio la ricostituzione dei boschi e l'applicazione di piani di assestamento decennali, a partire dal 1949, che hanno portato all'attuale assetto ed alla valorizzazione del patrimonio forestale esistente.

Per meglio corrispondere ai nuovi compiti, nazionali ed internazionali, affidati alla Tenuta, il Segretariato Generale della Repubblica ha istituito nel 1994 un'apposita Commissione Tecnico-Scientifica che, sotto la guida del Prof. Gian Tommaso Scarascia Mugnozza ha promosso un vasto programma di monitoraggio, in collaborazione con le Università e numerosi organismi di ricerca sulle condizioni biotiche ed abiotiche dell'ecosistema.

Inoltre, è stato predisposto per il periodo 2000-2005, come previsto dalla legge sui Parchi e sulle Riserve naturali, uno specifico Piano di gestione.

Per quanto riguarda i soprassuoli forestali è stato necessario, quindi, armonizzare gli indirizzi e gli obbiettivi previsti nei piani di assestamento precedenti con la destinazione e le funzioni che derivano dalle esigenze di protezione, stabilite dalla nuova zonizzazione del territorio.

A questo scopo, si è provveduto alla revisione dell'ultimo piano di assestamento di Castelporziano (1987-1998) ed alla formulazione del Piano di gestione per l'area di Capocotta, che ne era priva.

I criteri seguiti si discostano da quelli adottati nei piani di assestamento classici, che mirano ad ottenere la produzione legnosa massima e costante in rapporto alle caratteristiche dell'ecosistema, mentre si è preferito assumere come obbiettivo fondamentale la rinnovazione naturale, che è la premessa per la conservazione e per la sostenibilità del patrimonio boschivo.

Per una maggiore comprensione delle proposte si è ritenuto opportuno far precedere al Piano di gestione, suddiviso in due parti dedicate rispettivamente al territorio di Castelporziano e al territorio di Capocotta e riportati nel presente volume, una breve descrizione delle caratteristiche e delle esigenze delle principali formazioni che costituiscono il patrimonio forestale della Tenuta.

I querceti

Le querce rappresentano le specie più numerose e frequenti nella Tenuta e la loro distribuzione è motivo di grande interesse naturalistico e paesaggistico.

L'altezza imponente delle piante secolari che supera 25 metri, il colore, la forma delle foglie e delle cortecce, l'abbondanza dei frutti, le dimensioni dei rami, l'ampiezza delle chiome sono la testimonianza della capacità di adattamento ad un ambiente che è rimasto a lungo immutato.

Tuttavia, se si prendono in esame le singole specie, l'apparente uniformità si trasforma in tante unità differenziate in rapporto alle condizioni del suolo e della disponibilità idrica.

Con il passare dei secoli, in seguito alla regimazione del corso del Tevere ed alle imponenti opere di bonifica, il regno delle querce caducifoglie, dominato dalla

farnia, dal cerro, dal farnetto si è ridotto a favore delle querce sempre verdi, meno esigenti, come il leccio e la sughera.

Ogni specie presenta caratteristiche bioecologiche ed ecofisiologiche proprie ed i meccanismi che governano il loro sviluppo sono sensibili all'andamento stagionale.

Il problema della rinnovazione naturale è quindi complesso, poiché la formazione e la distribuzione del seme sul terreno non avviene in maniera continua, ma ad intervalli di anni più o meno regolari.

Nella Tenuta, le condizioni degli ecosistemi a cui partecipano, oltre alle querce, la pedofauna, l'entomofauna, l'avifauna gli ungulati ed una miriade di vertebrati ed invertebrati minori, si diversificano in funzione della morfologia del suolo e dalla distanza dal mare.

La copertura delle chiome varia dalle zone in cui la densità risulta piena, a quelle in cui appare insufficiente, fino alle aree aperte.

Ai fini della rinnovazione, a parità di condizioni pedologiche, i fattori determinanti sono la temperatura dell'aria e del suolo, l'intensità della luce e la disponibilità idrica.

Infatti, durante il periodo di rinnovazione, che nel caso delle querce può durare 15-20 anni, sull'intera superficie o su parte di essa, la copertura delle chiome delle piante adulte rende più favorevoli le condizioni per la germinazione e per lo sviluppo iniziale delle giovani piantine, proteggendole dall'eccessiva insolazione, dall'evaporazione e dalla competizione con le erbe e gli arbusti infestanti.

Il grado di copertura del suolo da parte delle chiome diventa quindi un elemento significativo per stabilire "la capacità potenziale di rinnovazione" ed il riferimento principale per individuare gli interventi colturali più appropriati.

La forma di governo e di trattamento, la struttura e la composizione delle formazioni di querce hanno subito una continua evoluzione, con una generalizzata tendenza alla sostituzione della primitiva fustaia, caratterizzata da turni secolari, con quella a ceduo con turni decennali.

Ciò significa che la mancanza di interventi colturali appropriati, così come è avvenuto in passato durante i periodi bellici, ha favorito la progressiva riduzione delle farnie a favore delle altre querce caducifoglie e delle sempreverdi e, talvolta, della Macchia.

Il confronto delle superfici occupate dalle fustaie (Figure 1, 2, 3), 1.873,8 ha dei quali 1.628 ha (86,8%) a Castelporziano ed 245.8 ha (13.2%) a Capocotta, con quelle a ceduo (Figure 4, 5, 6), 432,7 ha localizzati prevalentemente a Capocotta, offre una significativa indicazione del complesso e lungo lavoro necessario per assicurare la conservazione delle fustaie esistenti e per condurre a termine la conversione dei cedui ad alto fusto, nelle situazioni favorevoli.

Per contenere il processo di semplificazione e di perdita della biodiversita in corso appaiono opportune le pratiche colturali previste dal Piano di gestione, riguardanti le semine e le piantagioni localizzate.

Fortunatamente, le querce conservano a lungo la facoltà pollonifera, ma è

Fig. 1. Esempio di fustaia di cerro e farnetto.

Fig. 2. Esempio di piante monumentali di cerro.

Fig. 3. Fustaia mista di cerro farnia e farnetto.

Fig. 4. Querceto caducifoglie con piano dominato a ceduo di carpino.

Fig. 5. Esempio di ceduo composto di cerro e farnetto.

Fig. 6. Esempio di ceduo matricinato di farnia.

necessario mantenere le ceppaie in buone condizioni vegetative e disporre di un adeguato numero di soggetti per la loro eventuale sostituzione.

In alcuni cedui, l'eccessivo numero di polloni è causa del rapido esaurimento della capacità di rinnovazione e della maggiore concorrenza tra le piante per gli elementi nutritivi e l'umidità del suolo.

In sintesi, la disformità dei querceti impone l'adozione di interventi localizzati, su piccole superfici, in modo da poter ricostituire il bosco misto a gruppi, tendenzialmente disetanei tra loro. La scelta delle specie da impiegare deve tenere conto delle loro esigenze e dell'apporto che possono fornire al miglioramento della lettiera e dello strato umifero.

Un'attenzione particolare va riservata alle piante monumentali ed alla loro localizzazione per la creazione, mediante gli interventi colturali, delle riserve sostitutive necessarie al termine del ciclo vitale.

Oltre alla farnia, gli interventi conservativi preferenziali vanno riservati al farnetto o "frainetto", specie originaria dell'Europa orientale, nota come quercia d'Ungheria, che presenta un portamento molto elegante e foglie di grandi dimensioni, in assoluto con la lamina più estesa tra tutte le querce del nostro Paese.

Le querce sempreverdi

Il gruppo delle querce sempreverdi, in fase di espansione, è largamente presente a Castelporziano, mentre è meno significativo a Capocotta.

Le difficoltà per la rinnovazione sono modeste, poiché la produzione del seme avviene in maniera regolare ed abbondante ogni anno.

In particolare, il leccio, specie frugale, è scarsamente esigente nei confronti della luce ed è in grado di formare un piano dominato più o meno denso, che ostacola la diffusione delle specie infestanti.

L'elevata attitudine alla propagazione vegetativa ha fatto preferire la forma di governo a ceduo (131,9 ha - Figura 7) rispetto alla fustaia (122,1 ha - Figura 8).

Infatti, nei cedui matricinati (55,2 ha) ed in quelli composti (76,7 ha) la struttura e la disponibilità di ghiande offrono condizioni preferenziali per la vita dei selvatici.

Queste caratteristiche giustificano la maggiore presenza del leccio a Castelporziano, dove l'attività venatoria ha una tradizione più duratura rispetto a Capocotta e dovranno venire tenute presenti per il restauro delle aree degradate.

Un'altra quercia sempreverde, la sughera (Figura 9, 10, 11, 12), occupa una ragguardevole superficie (ha 460) a Castelporziano, mentre è sporadica a Capocotta; in passato, è stata anche diffusa artificialmente per la remunerativa attività di decortica.

La decisione della Commissione di sospendere la raccolta del sughero è stata tenuta in considerazione negli interventi gestionali, poiché i soprassuoli forniscono una significativa impronta di naturalità al paesaggio e presentano una buona resistenza ai danni dei selvatici grazie al rilevante spessore della corteccia.

Fig. 7. Ceduo composto (particella 204).

Fig. 8. Fustaia matura di leccio con rinnovazione di leccio (particella assente (particella 137).

Fig. 9. Sughereta artificiale (particella 329).

Fig. 10. Sughereta naturale (particella 163).

Fig. 11. Portasemi di sughera (particella 163).

Fig. 12. Consociazione sughera-pino (particella 290).

La Macchia mediterranea

Gli imponenti lavori di bonifica che hanno interessato il litorale laziale ed il conseguente prosciugamento di vaste aree del territorio hanno favorito nella Tenuta la diffusione delle specie della Macchia mediterranea ed in particolare di eriche, mirti, corbezzoli, filliree, rosmarino, cisti, ginestre.

Fig. 13. Lentisco in fiore.

La Macchia si insedia stabilmente a colonizzare le dune recenti, dove forma la prima difesa contro il sorrenamento e la protezione dai venti marini.

La sua conservazione è fondamentale per la sopravvivenza dei soprassuoli forestali retrostanti e non presenta particolari difficoltà.

Infatti, la maggior parte delle specie sono generalmente arbustive e possiedono una elevata capacità pollonifera, accompagnata dall'abbondante disseminazione naturale (Figure 13, 14, 15).

Tuttavia, con l'estendersi della viabilità litoranea, la pressione antropica ed il ripetersi degli incendi lungo i confini hanno reso più fragile la barriera protettiva, che va ripristinata nelle zone maggiormente a rischio.

In passato, la Macchia veniva regolarmente utilizzata per la produzione di fascine e ciocchi da pipa, che trovavano facile collocazione sul mercato romano.

Attualmente, questa formazione merita ai fini gestionali una considerazione a

Fig. 14. Radura con ginepro.

Fig. 15. Ginepro comune.

parte, poiché dopo la scomparsa dell'uso del carbone di legna, ha ripreso a vegetare vigorosamente ed è opportuno favorire la ricostituzione della "macchia alta" in prossimità della costa e dove può offrire nutrimento e rifugio preferenziale per la fauna selvatica.

Le specie della macchia si diffondono vigorosamente nel piano dominato dei querceti e se non vengono controllate esercitano una sensibile concorrenza alla rinnovazione delle specie arboree, non appena lo consentano le condizioni di luce.

Le specie secondarie o sporadiche

L'opera di ricostituzione dei soprassuoli della Tenuta è favorita dal fatto che la maggior parte delle formazioni forestali possiedono strutture miste nelle quali sono presenti oltre alle querce dominanti, altre specie arboree secondarie od accompagnatrici.

Nel complesso, la biodiversità è elevata e viene assicurata da olmi, carpini, aceri, tigli, ontani, frassini, sorbi, pioppi bianchi, pioppi neri, pioppi tremuli, salici, peri, ciliegi (Figure 16, 17, 18, 19, 20, 21).

Si tratta di piante isolate o di piccoli gruppi, in prossimità delle piscine o lungo i fossi che stanno ad indicare condizioni favorevoli di umidità. Il diverso

Fig. 16. Pioppo ibrido euroamericano.

Fig. 17. Frassino ossifillo.

Fig. 18. Infiorescenze di olmo campestre.

Fig. 19. Infiorescenze di pero selvatico.

Fig. 20. Infiorescenze di cisto.

Fig. 21. Piano dominato denso a carpino orientale.

colore delle foglie contribuisce ad una maggiore varietà ambientale ed è significativa per la sopravvivenza della fauna selvatica e per l'avifauna che nidifica preferibilmente su alcune specie.

In particolare a Capocotta, dove l'azione della bonifica è venuta a mancare al confine meridionale, le latifoglie secondarie hanno trovato un'area rifugio piuttosto ampia, anche se, in passato, frassini, olmi, aceri sono stati oggetto di intense utilizzazioni, poiché fornivano legnami tecnologicamente superiori a quello delle querce, per i lavori di carpenteria.

Inoltre, i carpini che possiedono una maggiore capacità di adattamento, grande frugalità, tolleranza alla copertura, fruttificazione abbondante e notevole capacità pollonifera, si sono ampiamente diffusi nei querceti caducifogli, soprattutto di cerro, al punto di essere d'ostacolo alla rinnovazione.

In molti querceti eccessivamente diradati, il carpino orientale forma un sottobosco protettivo che è stato regolarmente ceduato per la produzione di ottima legna da ardere e per carbone, come dimostrano i resti di numerose piazzole.

Le specie secondarie o sporadiche sono una preziosa testimonianza dell'evoluzione che si è verificata durante i secoli nell'uso del suolo e sono indicatrici della complessità e della ricchezza dei boschi planiziali laziali.

Il Piano di gestione prevede gli interventi colturali per la conservazione e diffusione per la maggior parte delle specie, regolando la disponibilità della luce mediante i diradamenti, ad eccezione dei carpini, per i quali, in alcuni casi, si dovrà fare ricorso al contenimento a favore della rinnovazione delle querce.

Le pinete

I soprassuoli di pino domestico hanno svolto fin dall'antichità, a Castelporziano ed a Capocotta, la funzione: naturalistica (Figura 22), paesaggistica (Figura 23), produttiva (Figura 24) e protettiva (Figura 25).

Questa specie proveniente dall'Asia minore è stata largamente utilizzata in epoca romana lungo le coste per creare aree favorevoli all'allevamento della selvaggina. In tempi più recenti, il pino da pinoli ha trovato impiego per la fissazione delle dune (figura 25), come frangivento e come barriera contro il trasporto eolico.

La sua presenza nel Lazio segna il confine dei possedimenti della Chiesa e quelli di Matilde di Canossa, dove prevale il cipresso piramidale.

Le piante secolari che svettano al di sopra della Macchia, l'alternanza tra i pini ed i lecci lungo le strade ed i sentieri conferiscono un inconfondibile segno di mediterraneità.

Le pinete destinate alla produzione di pinoli (Figura 24) si estendono su ha 82,8 e contribuiscono significativamente all'economia della Tenuta.

Fig. 22. Esempio di pineta in via di naturalizzazione.

Fig. 23. Pineta paesaggistica.

Fig. 24. Esempio di pineta produttiva (particella 71).

Fig. 25. Pineta di protezione.

La rinnovazione allo scadere del turno di 80-100 anni, è assicurata per via artificiale, mediante semina diretta o per piantagione e non presenta particolari difficoltà, ma richiede le ripuliture dalle erbe infestanti durante i primi anni.

Con la costituzione della Riserva naturale, le finalità estetico paesaggistiche e protettive assumono importanza prevalente rispetto a quelle produttive.

Il piano di gestione ha quindi provveduto ad individuare per ogni soprassuolo, la funzione specifica in modo da stabilire gli interventi adeguati alla conservazione.

Il problema si presenta più complesso per la rinnovazione delle alberature secolari di pino, in cui si manifestano sintomi di senescenza e di sofferenza pericolosi per la viabilità.

Il piano prevede che nelle particelle in cui ricadono le piante che svolgono funzioni estetiche, paesaggistiche o monumentali, venga prolungato il turno oltre quello previsto per le pinete produttive, ma al tempo stesso si provveda alla graduale sostituzione, su piccole superfici, di quelle pericolanti.

La conservazione delle pinete da frutto richiede che le cure colturali, le potature ed i diradamenti vengano effettuate con regolarità, al fine di mantenere elevata la produzione delle pine, secondo la tecnica messa a punto nei secoli passati.

3. La fauna selvatica

L'attività venatoria nella storia di Castelporziano

Da sempre le estese selve dell'antica *Laurentum* erano popolate da fauna abbondante e ricercata: cinghiali, caprioli, cervi erano numerosi nei boschi e nella Macchia, mentre anatre, oche e molti altri uccelli frequentavano i laghi retrodunali, gli stagni e le paludi.

Fin dal tempo dell'antica Roma si praticava la caccia inseguendo i cinghiali e gli altri ungulati con i cani e procurandosi così prelibata selvaggina. Infatti, in numerosi mosaici di ville patrizie edificate proprio lungo il litorale romano e la via Severiana, che attraversava la selva Laurentina, sono raffigurate molte scene di caccia.

La villa dell'Imperatore Commodo in località Tor Paterno, oltre a testimoniare l'interesse degli imperatori della Famiglia Traianea per l'antica *Laurentum* dimostra il piacere di un soggiorno in un ambiente ricco di boschi, di selve e di abbondante selvaggina.

La caccia veniva spesso praticata chiudendo delle porzioni di bosco con reti e con una fitta fila di battitori che rumoreggiando spingevano la selvaggina verso le aree aperte, anche verso la spiaggia, a tiro dei cacciatori e delle reti dislocate in modo strategico per intrappolarli. I cinghiali e gli altri ungulati venivano spinti ed inseguiti con cani addestrati fino a quando esausti venivano raggiunti ed uccisi con lunghe lance.

Durante il periodo medioevale ed anche successivamente l'abbandono delle campagne fece aumentare l'estensione delle foreste e delle paludi costiere ed era abbastanza pericoloso, a causa del brigantaggio, addentrarsi in questa zona così ricca di selvaggina alla ricerca di cibo e carne fresca.

Re Riccardo Cuor di Leone, durante i viaggi per le Crociate, aveva apprezzato la ricchezza di daini e cinghiali che abbondanti frequentavano questo vasto territorio lungo la costa a Sud di Roma organizzando battute di caccia per approvvigionarsi di carne.

Successivamente, con l'acquisizione della Tenuta da parte della ricca famiglia fiorentina dei Del Nero ed in seguito dei Grazioli, la caccia era solo ad uso e consumo dei nobili che ne vietavano e controllavano l'esercizio. Nessuno poteva appropriarsi della selvaggina e per gli ospiti venivano organizzate battute di caccia in occasioni di visite e di feste.

Sotto il Regno d'Italia, con la gestione della Real Casa, poiché Vittorio Emanuele II amava particolarmente questa pratica, Castelporziano fu decretata "Riserva Reale di Caccia" e fu introdotta la figura del Gran Cacciatore che sovrintendeva all'attività venatoria, alla gestione della selvaggina ed all'organizzazione delle battute.

Secondo l'impostazione delle Riserve Reali in Piemonte e con la presenza dei Cacciatori-Guardie, corpo speciale per la vigilanza, i registri di caccia annotavano i capi di selvaggina abbattuti dal re e dai suoi ospiti durante le battute, fornendo preziose informazioni sulla consistenza della popolazione costituita soprattutto da cinghiali e caprioli e pochi daini, ma anche martore, gatti selvatici, lontre, uccelli acquatici e rapaci.

Anche la gestione del territorio era legata a questa prioritaria necessità; furono aperte nuove strade forestali per potersi inoltrare nelle zone del bosco più inaccessibili, furono individuate porzioni di bosco dove organizzare facilmente le battute e furono eseguiti rimboschimenti e tagli forestali.

Il Re Vittorio Emanuele II era così dedito alla caccia che dopo una battuta al

cinghiale proprio a Castelporziano contrasse la polmonite che lo portò a morte. Gli eredi reali furono meno interessati all'attività venatoria che fu trascurata rispetto alla gestione forestale ed ai soggiorni residenziali.

Successivamente, con l'avvento della Repubblica, la Tenuta Presidenziale di Castelporziano divenne luogo di residenza della prima carica dello Stato con la possibilità di ospitare Capi di Stato in visita.

In relazione alle diverse esigenze, l'attività venatoria ebbe vari livelli di attenzione. Alcune aree furono rimboschite con l'ottica di poter facilmente organizzare delle cacciate, furono predisposti degli allevamenti di selvaggina, soprattutto fagiani e lepri, per ripopolare le aree aperte e fu incrementata la caccia agli anatidi.

Anche la caccia ai colombacci ed alla beccaccia fu organizzata con appostamenti fissi e zone prestabilite. Numerose battute ad uccelli ed ungulati venivano organizzate nel corso dell'anno per le più alte cariche dello Stato e degli invitati.

Negli ultimi mesi del suo mandato, il Presidente Leone decretò la sospensione dell'attività venatoria nelle Tenute Presidenziali ed, in seguito, il Presidente Pertini dimostrò più attenzione ai problemi ambientali.

Da allora è stato osservato sempre più un indirizzo di gestione per la conservazione della fauna selvatica in un ambito territoriale che vedeva una rapida ed irreversibile trasformazione del territorio circostante.

Negli ultimi decenni, in seguito ad un generale cambiamento della realtà urbanistica dell'uso del territorio, molte specie sono scomparse o si sono allontanate, come ad esempio l'estinzione del gatto selvatico e della lontra, presente fino agli anni '60 nell'area del delta del Fiume Tevere e la sporadicità di molti rapaci, notturni e diurni, un tempo diffusi.

Tuttavia esistono ancora particolarità faunistiche e zoologiche degne di interesse, come la presenza del cinghiale maremmano, che si è mantenuto in purezza in quest'area, del capriolo della sottospecie italica, altrove scomparso, della lepre mediterranea, oggetto di più recenti approfondimenti scientifici.

La colonia dei nibbi bruni di Castelporziano è una delle più numerose dell'Italia Centrale, mentre anatidi e trampolieri hanno ripreso a sostare anche grazie agli ultimi interventi di riqualificazione per il ripristino di zone umide ed ambienti palustri.

Attualmente la gestione della fauna, secondo le indicazioni dell'INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), si mantiene sugli obiettivi di tutela e protezione tenendo sotto controllo i delicati equilibri di interazione con l'ambiente forestale ed in particolare con la necessità della rinnovazione del bosco misto di querce.

La gestione faunistica

Nell'ecosistema di Castelporziano e Capocotta insieme agli alberi convivono in stretti rapporti gerarchici di dipendenza, migliaia di specie animali, superiori e inferiori. I recenti progetti di insediamento esterno, tendono a isolare l'area della Tenuta, e possono avere ripercussioni sulla biodiversità, a causa della mancanza di

corridoi tra la Tenuta e le altre zone rilevanti dal punto di vista faunistico. La gestione selvicolturale deve tenere conto di questa significativa realtà attraverso interventi che non alterino la struttura e la composizione dei soprassuoli.

La Tenuta osserva da tempo il silenzio venatorio, tuttavia, non essendo presenti i normali predatori delle popolazioni di ungulati selvatici è necessario praticare la caccia di selezione, in modo da regolare, a seconda delle diverse situazioni, la distribuzione delle popolazioni, mantenendo la densità prossima ai valori di sostenibilità per il bosco. Così operando si possono contenere le forme di danno e di regressione che un eccessivo carico animale può arrecare quando le disponibilità alimentari fornite dal bosco risultano insufficienti. Tale approccio gestionale è stato applicato anche in passato, come è rilevabile nell'archivio del "Gran Cacciatore della Tenuta", in cui risulta come il numero di animali uccisi nei diversi anni ha subito notevoli oscillazioni in relazione alle dinamiche delle popolazioni oggetto di attività venatoria (Grafico 1).

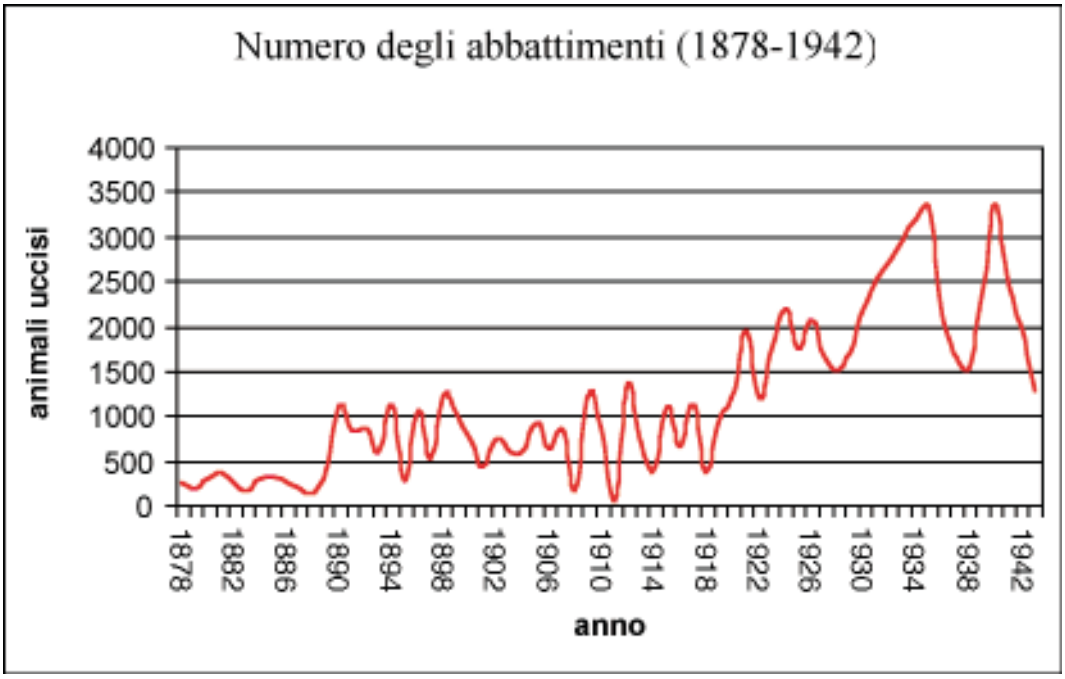


Grafico 1. Distribuzione degli abbattimenti nel 1878-1942.

La mancanza di barriere fisiche per le popolazioni degli ungulati le rende abbastanza uniformemente diffuse sul territorio, mentre la fauna ornitica tipicamente forestale è più rara a Capocotta, rispetto a Castelporziano, forse a causa dell'azione di disturbo dell'adiacente aeroporto di Pratica di Mare.

A Castelporziano si sono censite 38 specie di mammiferi e 234 specie di uccelli, di cui 52 nidificanti. È nota l'importanza di questo biotopo per la rotta migratoria tra l'Europa centrosettentrionale e l'Africa e per la nidificazione di specie di interesse internazionale, tra cui, ad esempio il fratino (*Charadrius alexandrinus Lanius)* e il nibbio bruno (*Milvus migrans*) che forma la colonia più numerosa del centro Italia. Le popolazioni ornitiche variano la loro distribuzione in ragione dell'età e della struttura del bosco, nelle zone caratterizzate da formazioni arbustive e spazi aperti si censiscono numerose specie, ma poco tipiche. In quelle in cui la copertura arborea tende a chiudersi si ha una diminuzione del numero di specie degli uccelli, ma sono presenti quelle più tipicamente specializzate per l'habitat forestale. Il bosco maturo ospita un'avifauna ricca di specie comprendenti entità pregiate quali i rapaci diurni e notturni, oltre ai picchi che vengono considerati efficaci indicatori di maturità forestale (Bernoni, 1992). All'interno della Tenuta, tra le specie indicatrici di maturità forestale che nidificano sono: il Picchio verde (*Picus viridis*) il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) e il Picchio rosso minore (*Picoides minor*).

Tra gli uccelli con forte impatto ambientale va menzionato il colombaccio (*Colomba palumbus*) che si nutre spesso di ghiande.

Il bosco che assicura la maggior ricchezza di avifauna selvatica, per numero e per pregio di specie è la fustaia mista disetanea con esemplari stramaturi. I rapaci notturni, molti diurni, i picchi e molti passeriformi come le cince, upupe, balie e i rampichini abitano, infatti, gli alberi più vecchi e maestosi.

I cedui sono popolati da una fauna minore relativamente abbondante, poiché la densità della vegetazione offre grande possibilità di nidificazione ai piccoli uccelli, ma sono inadatti ad alcune specie di grandi rapaci e di picchi.

Le fustaie coetanee giovani e i cedui invecchiati, dove è scarso il sottobosco, sono più povere di fauna ornitica e di micromammiferi per la mancanza di adeguati rifugi nei tronchi.

Le zone che non presentano un sufficiente piano dominato e con alberi giovani, sono di basso interesse per la fauna ornitica, poichè nessun uccello o mammifero arboricolo può efficacemente costruire il proprio nido o la propria tana e, inoltre, non sono sufficientemente presenti insetti fitofagi indispensabili per la loro dieta.

La componente fitofaga prevalente è costituita da insetti, avifauna, e micromammiferi, mentre i grossi erbivori sono spinti ai margini o nelle radure, dove l'alimentazione è più abbondante e la protezione del bosco sempre vicina.

Le popolazioni animali che possono incidere più significatamente nei rapporti di gestione del bosco sono gli ungulati.

Il capriolo (*Capreolus capreolus*) è un selettore che necessita di alimenti facilmente digeribili e predilige i boschi di latifoglie a foglia caduca e ricchi di vegetazione arbustiva, in particolare i boschi di cerro, di farnia e di farnetto che, per la loro abbondante varietà floristica, risultano particolarmente ospitali. I recenti studi sul capriolo confermano un forte impatto con le specie quercine che appaiono le

più appetite, a differenza delle altre latifoglie come l'acero, il corniolo e il sanguinello. La gestione del capriolo a Castelporziano e Capocotta dipende dalle modificazioni ambientali e dal rapporto con la popolazione di daino con cui è in competizione. Il monitoraggio di questa specie ha dimostrato un decremento di 80% nel periodo 1998-2001 con una riduzione a 100-130 unità nel 2003, che corrisponde al valore soglia per cui una popolazione può essere considerata a rischio in quanto l'imbreeding è elevato. La situazione risulta ancora critica, ma attualmente è stato registrato un lieve aumento della popolazione che si attesta a circa 200 esemplari. (G.d.L., Capriolo italico 2004).

Il cervo (*Cervus elaphus*) predilige i boschi di latifoglie, ma penetra anche in quelli di pino e nelle aree aperte o con radure; non esiste un censimento esaustivo sulla popolazione di cervo.

Il daino (*Dama dama*) non è autoctono e sembra che sia stato introdotto in maniera massiccia a Castelporziano a partire dal XIX sec. Esso mostra un regime alimentare molto vario e predilige le zone pascolive e le radure esercitando un importante impatto negativo sulla rinnovazione. L'ultima stima della popolazione di daino è di circa 3500 esemplari, ed è previsto, con l'attuale andamento della crescita, un aumento fino a 5000 capi nel 2008 (G.d.L. Capriolo italico). La densità ottimale è di circa 7-15 daini per chilometro quadrato per un totale di circa 900 esemplari in tutta la Tenuta (Focardi, 1997).

Il cinghiale (*Sus scrofa*) di Castelporziano è uno degli ultimi nuclei di ecotipo maremmano. Una corretta gestione, mediante dei prelievi annuali degli individui soprannumerari, può consentire di reintrodurre nell'Italia centrale questo importante ecotipo.

All'interno della Tenuta il cinghiale colonizza i boschi fitti e densi di querce e di macchia, è onnivoro poiché si nutre di ghiande, radici, uova e animali di piccole dimensioni e ha un importante impatto sul suolo e sulla rinnovazione, ma probabilmente inferiore al daino.

Per limitare i danni della fauna nei boschi della Tenuta è opportuno conoscere gli habitat preferenziali di ciascuna specie e, ipotizzare i più adeguati interventi colturali. Un'attitudine comune a moltissime specie è la loro dislocazione verso i margini del bosco, dove trovano le migliori condizioni di pascolo. Casanova, nel suo studio sul capriolo, consiglia di effetuare i tagli di ceduazione su superfici non troppo piccole per ridurre il perimetro delle tagliate, e il rilascio della ramaglia sulle ceppaie, come riparo per i nuovi polloni. La distribuzione delle tagliate sul territorio è stata prevista dal Piano di gestione in maniera da evitare una concentrazione eccessiva di animali sulla stessa tagliata.

4. I piani di gestione

Il primo Piano di interventi (1949-1954) punta al superamento dello stato di precarietà e di emergenza ed all'impostazione di alcuni indirizzi a largo respiro. Gli interventi più significativi riguardano il ripristino e l'incremento del patrimonio immobiliare con: la costruzione di Villa delle Ginestre, destinata ad abitazione per il Capo dello Stato; la sistemazione generale dei fabbricati all'interno della cinta del Castello, dove vengono ricostruiti gli immobili danneggiati ed eliminate le scuderie e le stalle; la costruzione di nuovi fabbricati in altre località a destinazione di servizi aziendali e di abitazioni per i dipendenti.

Nel settore forestale sono state ripulite le sezioni boschive che erano state investite da incendi e regolarizzati i turni di taglio. Vengono impiantati 130 ettari di nuove pinete che si aggiungono ai 260 ettari di pinete adulte esistenti.

Di grande importanza è l'allargamento della rete di vioni e la creazione "ex novo" di altri tracciati, fino a costituire un valido sistema di difesa contro gli incendi.

Per il resto, l'utilizzazione prevalente, come quantità e come introito, resta quella della produzione di fascine (circa 1.500.000 annue, di cui 400.000 da forno) mentre viene progressivamente a cessare l'altra tradizionale produzione, quella del carbone.

A partire dal 1949, viene introdotto l'allevamento bovino brado di razza maremmana, che nel 1954 raggiunge 335 capi, cui si aggiungono altri 25 capi tra bestiame da latte e buoi da lavoro. Viene, inoltre, costituito un nucleo ovino di circa 900 capi dimorante da ottobre a giugno e condotto direttamente dall'Azienda, per cui vengono prima ridotti poi eliminati gli affitti a pascolo. La scelta adottata di far pascolare il bestiame bovino liberamente nel bosco, anziché in apposite rimesse a pascolo, determinerà tuttavia un carico eccessivo per la parte forestale, già deturpata dagli eventi bellici e gravata dalla presenza dei selvatici. Tra la fine degli anni 50 e gli inizi dei 60, il bestiame brado verrà progressivamente ridimensionato e quindi eliminato, anche per gli inconvenienti che la sua presenza determina nello svolgimento delle cacciate. Infine, nei riguardi dei selvatici, si cerca di riportare il numero dei capi a livelli più consistenti e, nello stesso tempo, di impedire i danni nelle zone oggetto di rimboschimento.

Il grosso della selvaggina viene perciò concentrato in una zona di riserva cintata, della superficie di circa 900 ettari. Dal 1950, essendosi registrata una consistente presenza di cinghiali, vengono riprese le cacciate, con una media annua di abbattimenti oscillanti tra i 200 ed i 300 capi, mentre per i daini, solo nell'annata 1958-59, l'incremento della popolazione permetterà la ripresa della caccia. Nel 1962, la consistenza complessiva degli ungulati veniva valutata intorno ai 1000 cinghiali, ai 2500 daini ed ai 250 caprioli.

Nei piani di assestamento 1966-1977 e 1978-1987, la gestione aziendale viene ad orientarsi verso finalità di protezione ambientale, soprattutto nel settore forestale. Nel corso dell'ultimo trentennio viene attuato un consistente piano di rimbo-

schimenti: sono impiantati oltre 230 ha di nuove pinete in aggiunta a quelli messi a dimora durante la fase di ricostituzione; si effettuano rimboschimenti con specie a rapido accrescimento (eucalitti, pioppi, *Pinus radiata*, *Pinus brutia*) e, su oltre 200 ha, di sughera in purezza o consociata ad altre specie quercine ed al pino. L'intervento è concentrato soprattutto nell'area di Campo Bufalaro e della Santola. Si rarefanno anche i tagli di ceduazione, mentre viene a cessare completamente, per la scomparsa della domanda commerciale, quella che ancora a metà degli anni '50 rappresentava la maggiore componente delle lavorazioni boschive: le fascine da forno.

Nel 1976, viene introdotto il silenzio venatorio, sono abolite le cacciate agli ungulati ed ai volatili e viene istituita una grande oasi di rifugio per gli animali. Il controllo delle popolazioni può quindi effettuarsi in modo più scientifico, calibrando gli abbattimenti e le catture sulla base dei censimenti che vengono eseguiti con la collaborazione degli organi consultivi competenti.

A partire dagli anni '80, gli indirizzi di gestione puntano in maniera sempre più decisa alla conservazione del patrimonio forestale che presenta un elevato livello di biodiversità. Le coltivazioni agricole vengono limitate al fine di ridurre l'impatto ambientale e condotte secondo criteri di sostenibilità biologica.

Il Presidente Pertini, sensibile alle richieste delle Associazioni Ambientaliste impegnate nella salvaguardia del patrimonio naturalistico di Capocotta, negli ultimi anni del suo settennato, dispose con legge n° 372 del 23-07-85 il conferimento alla dotazione immobiliare del Presidente della Repubblica della Tenuta di Capocotta, ad integrazione dell'adiacente Tenuta di Castelporziano.

Nel piano 1988-1997, il rispetto per la difesa dell'ambiente è riscontrabile anche nei criteri di gestione delle attività agricole e della fauna selvatica. Le coltivazioni agrarie vengono concentrate in due aree recintate alle Terre a Mano ed alla Santola, per circa 530 ha dopo aver eliminato i residui spezzoni di coltivi nella parte forestale, mentre per quanto riguarda la caccia e la fauna selvatica vengono adottati sistemi di controllo, basati su censimenti annuali.

Il valore ambientale della Tenuta di Castelporziano, unico polmone verde in un territorio densamente antropizzato ed urbanizzato, ha assunto una tale rilevanza che nel corso degli ultimi anni si sono progressivamente intensificate le misure di salvaguardia e tutela. In questa prospettiva, il 5 maggio 1999 con decreto n. 136 del Presidente Ciampi la Tenuta è stata riconosciuta Riserva Naturale Statale.

Questo importante evento ha avuto come conseguenza la revisione dei criteri a cui si erano ispirati i piani precedenti allo scopo di verificare le esigenze dei soprassuoli boscati ai fini della loro conservazione.

A conclusione del lavoro di analisi si è giunti nella determinazione di attribuire al conseguimento della rinnovazione naturale un ruolo prioritario nelle modalità di gestione, affidando ai risultati dei rilievi dendro – auxometrici una funzione indicativa e non prescrittiva così come viene normalmente adottato nei piani d'assestamento.

5. Metodologie impiegate per l'analisi dei soprassuoli forestali

Attraverso la cartografia ambientale è possibile rappresentare nello spazio i parametri d'inventario e di processo che caratterizzano il territorio considerato. La metodologia che consente di reperire, verificare, archiviare, elaborare e riportare su mappe digitali, aggiornando di continuo le informazioni, è detto *Sistema Informativo Territoriale* (SIT). La realizzazione di un SIT è resa possibile attraverso l'impiego di particolari *software* che vengono chiamati, in generale, *Geographic Information System* meglio noti con l'acronimo GIS e che vengono ormai considerati strumenti imprescindibili nella pianificazione delle risorse ambientali.

Nell'ambito della redazione dei piani di Gestione per la Tenuta Presidenziale relativi alle formazioni forestali presenti nel territorio di Castelporziano e di Capocotta, è stato realizzato un Sistema Informativo Territoriale (SIT) dedicato. La comprensione delle dinamiche ambientali, ed in particolare quelle legate alle risorse forestali, necessitano per una corretta gestione, di un approccio multidisciplinare che consenta un'analisi esaustiva dei fenomeni osservati. La convergenza di studi effettuati nel corso degli anni nell'ambito del monitoraggio ambientale avviato nel 1995 da diversi gruppi di lavoro (GdL) che operano all'interno della Tenuta, quali: forestali, faunisti, botanici, naturalisti, biologi, zoologi ed altri ancora; se da un lato contribuiscono ad una migliore comprensione delle complesse dinamiche degli ecosistemi, dall'altro ha, come conseguenza, la produzione di una quantità di dati difficilmente gestibili attraverso i metodi convenzionali di analisi e quindi scarsamente efficaci nell'ambito della gestione delle risorse ambientali. La realizzazione di un apposito SIT quindi, nasce sia dall'esigenza di gestire una elevata raccolta di dati ottenuti dai diversi gruppi disciplinari, ma soprattutto, di poter realizzare un'ampia raccolta di carte tematiche digitali, indispensabili a collocare il parametro esaminato nello spazio attraverso un sistema di riferimento predefinito che, nel presente studio si basa su quello UTM, avvalendosi del *datum* ED50.

Nell'ambito dei piani di Gestione Forestale, il SIT ha consentito di effettuare un'analisi dei soprassuoli forestali di Castelporziano e di Capocotta che si è rilevata nel suo insieme molto accurata. L'analisi è stata condotta attraverso l'esecuzione di fasi differenti che hanno consentito, nel loro insieme, prima di inventariare le superfici boscate presenti e, successivamente, attraverso l'elaborazione dei dati raccolti in campo, di redigere le linee guida di gestione attraverso una politica di interventi finalizzati alla perpetuazione naturale dei soprassuoli forestali.

Come accennato, la metodologia seguita si articola in due fasi metodologiche distinte. Nella prima sono state censite le formazioni forestali presenti in questi territori ed, aspetto più importante, è stato classificato il territorio in base alla copertura esercitata dalle chiome sul terreno.

Attraverso la seconda fase metodologica, invece, è stato possibile eseguire la preliminare classificazione del territorio in base alla potenzialità di rinnovazione naturale dei soprassuoli e, infine, la programmazione di una serie di rilievi a terra per accrescere la conoscenza degli attributi forestali.

Per poter eseguire le due fasi metodologiche di cui sopra, il *data base* georeferenziato è stato realizzato attraverso diverse tipologie di strati informativi. Sono stati infatti utilizzate carte tematiche digitali, serie storiche relative alle coperture fotografiche riprese da aereo, immagini satellitari di ultima generazione etc. Gli strati informativi sono stati realizzati *ad hoc* nell'ambito della redazione dei Piani di Gestione dal Gruppo di Lavoro Vegetazione, ed integrati con alcuni presenti nel SITAC, avvalendosi della collaborazione del Centro Multidisciplinare per lo Studio degli Ecosistemi Costieri Mediterranei con sede a Castelporziano.

Nello specifico, il SIT realizzato si articola in due sezioni principali: nella prima è presente la cartografia di base relativa al territorio preso in esame, la seconda sezione, invece, è quella dedicata agli strati informativi più specifici legati alla gestione territoriale vera e propria. L'elaborazione e l'integrazione dei dati è stata effettuata attraverso l'utilizzo integrato, a seconda delle fasi dello studio, del GIS raster IDRISI 32 o del GIS vettoriale ArcView 8.1.

Di seguito viene riportato l'elenco degli strati informativi relativi al SIT realizzato per i piani di gestione forestale.

Strati informativi del SIT

Stati informativi relativi alla *Cartografia di base*:

– Carta Tecnica Regionale (CTR), in scala 1:10000 - Regione Lazio;
– Modello Digitale del Terreno (DEM), con risoluzione di 20 m lineari - Regione Lazio;
– Carta delle Pendenze, derivata dal (DEM);
– Carta delle Esposizioni, derivata dal (DEM);
– Confini amministrativi, in formato vettoriale, del territorio preso in esame;

Strati informativi relativi alla *Cartografia specifica*:

– Mappa Catastale: Catasto Alessandrino (1636) - (Archivio Storico di Roma);
– Mappa Catastale: Catasto Gregoriano (1818) - (Archivio Storico di Roma);
– Carta Particellare relativa al territorio di Castelporziano - Piano Gestione Forestale (1988-1997);
– Mosaico delle foto aeree digitali georeferenziate, relative alle seguenti date:
  1930 - b/n, Istituto Geografico Militare (IGM);
  1945 - b/n, Royal Air Force (RAF);
  1959 - b/n, Aeronautica Militare Italiana (AM);
  1965, 1980, 1985 e 1994 - b/n, SARA-NISTRI;
  2000 - colore, Ministero dell'Ambiente.
– Immagini satellitari multispettrali *QuickBird*, relative al mese di giugno del 2002;
– Carta Pedologica (ISNP - GdL suolo), acquisita dal SITAC;
– Carta della Soggiacenza della Falda freatica (ENEA - GdL suolo), acquisita dal SITAC;

– Carta della Viabilità Funzionale (anno 2005) (viabilità suddivisa in: principale, secondaria, forestale, antincendio), realizzata dall'Osservatorio Multidisciplinare per gli Ecosistemi Costieri Mediterranei;
– Carta della Viabilità (anno 1945), realizzata attraverso fotointerpretazione dall'Osservatorio Multidisciplinare per gli Ecosistemi Costieri Mediterranei;
– Carta della Zonizzazione (Blasi, 2005);
– Carta delle "superfici boscate" 2005 (realizzata attraverso fotointerpretazione in scala 1:5000);
– Carta delle rete idrografica, acquisita dalla Regione Lazio;
– Data Base contenente i dati georeferenziati rilevati nel 2004-2005, durante la campagna di rilievi in campo.

Non tutti i *layer* presenti nella *Cartografia specifica* si presentavano in formati tali da poter essere direttamente impiegati nell'analisi ambientale. Le mappe catastali storiche, così come alcuni mosaici di foto aeree, non essendo stati prodotti in formato digitale, sono stati oggetto di georeferenziazione prima di poter essere inseriti nel SIT. A tal fine si è fatto ricorso all'impiego della CTR per l'individuazione di punti fiduciari (GCP: *Ground Control Point*) impiegati per la collocazione delle immagini nel sistema di riferimento desiderato. Il numero di punti fiduciari impiegati è variato a seconda dello strato informativo e, soprattutto per le immagini aeree, dalla superficie di territorio riportata. L'algoritmo impiegato nella fase di georeferenziazione è quello noto con il nome di *nearest neighbor* ("i vicini più prossimi") che ha consentito la georeferenziazione con un errore di posizionamento, calcolato attraverso il *Root-Mean-Square* (RMS), sempre inferiore ai 10 m. Tale approssimazione può considerarsi più che soddisfacente considerata l'estensione dell'area indagata e gli obiettivi perseguiti dal presente studio.

Inventario delle superfici forestali

La prima fase del lavoro, ossia quella relativa all'inventario delle superfici forestali attualmente presenti sul territorio è stata eseguita attraverso un'analisi in ambiente GIS di fotointerpretazione a video, con relativa digitalizzazione delle superfici. Le foto aeree utilizzate sono quelle dell'anno 2000 poiché costituiscono lo strato informativo più recente e, quindi, quelle più efficaci nell'individuazione delle formazioni forestali attuali. Oltre al censimento delle superfici a bosco è stato possibile, vista la risoluzione dello strato informativo pari ad 1 m lineare, operare una prima classificazione tra le superfici interessate dalla pineta di pino domestico, *Pinus pinea L.* (Figura 26), da quelle che invece appartengono al genere *Quercus spp* (Figura 27). Questi due generi, infatti, se osservati dall'alto, presentano un cromatismo differente ed una geometria relativa alle chiome facilmente distinguibile. Il *Pinus pinea*, soprattutto nei popolamenti maturi, sviluppa una chioma ad ombrello facilmente riconoscibile per forma e colore, inoltre, essendo le pinete di Castelpor-

Fig. 26. Soprassuoli di Pinus pinea.

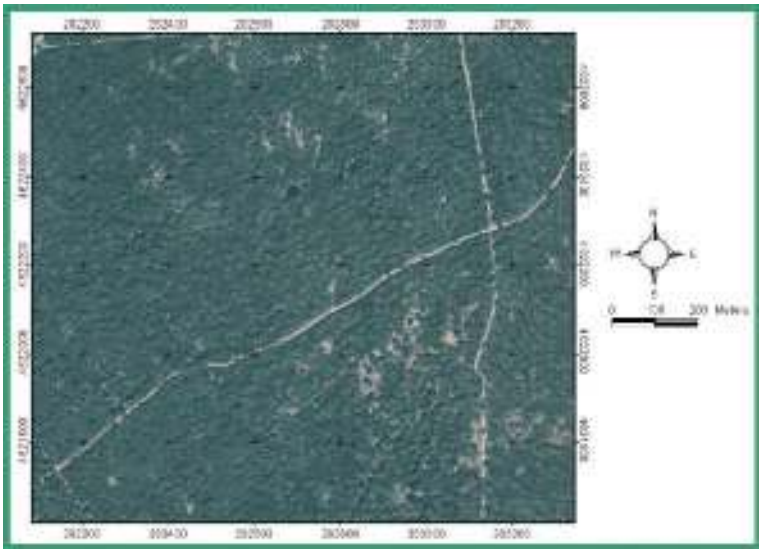


Fig. 27. Soprassuoli di Quercus spp.

ziano e Capocotta di origine artificiale presentano una struttura coetanea e quindi riconoscibile per la distribuzione omogenea della copertura delle chiome, aspetto questo ancor più rilevante nei soprassuoli giovani, dove è addirittura possibile riconoscere il sesto. Nell'immagine aerea riportata in Figura 26, sono facilmente distinguibili alcune particelle forestali a *Pinus pinea*.

Al contrario nei soprassuoli interessati da boschi del genere *Quercus spp.*, si ha una maggiore eterogeneità nella forma della chioma e soprattutto nella distribuzione delle piante che non segue uno schema regolare, Figura 27.

In questa fase d'inventario, sono state, inoltre, individuate le superfici costiere interessate da formazioni di macchia mediterranea, le chiarie presenti all'interno del bosco (con una superficie minima 3000 m^2), nonché le zone aperte prive di copertura arborea. Il risultato di questa prima fase di fotointerpretazione ha dato origine ad un nuovo strato informativo che è stato denominato "superfici boscate".

Determinazione delle classi omogenee di copertura del suolo

Una volta completata la realizzazione della carta tematica "superfici boscate", questa è stata riclassificata in base al grado di copertura percentuale che le chiome delle piante esercitano sul terreno. Considerando che il processo di disseminazione per questi boschi è essenzialmente di tipo basipeto, la presenza di piante in grado di produrre seme e soprattutto della loro densità sul territorio, sono fattori che rivestono un'estrema importanza qualora si voglia indagare sulle potenzialità che i soprassuoli hanno di rinnovarsi naturalmente.

L'analisi della copertura è stata volta ad individuare le piante che per età e per ampiezza della chioma possono ritenersi efficaci nella produzione e dispersione di seme nell'ambiente. Queste piante sono state denominate "piante portaseme". L'analisi in ambiente GIS delle immagini aeree ha consentito, in tempi relativamente brevi, la determinazione della copertura esercitata dalle chiome degli alberi sul terreno. Si fa presente che attraverso la fotointerpretazione a video non è sempre possibile una quantificazione della densità delle piante ad ettaro. Infatti, la struttura dei soprassuoli forestali presenti a Castelporziano e Capocotta, soprattutto per quanto riguarda le formazioni di querce caducifoglie, che in questi ambienti vegetano spesso in consociazione con altre specie arboree ed arbustive, danno origine ad una compenetrazione delle chiome con il piano dominante del bosco, rendendo così difficile la determinazione del reale numero di piante ad ettaro. È stato invece possibile determinare con sufficiente accuratezza, i nuclei di bosco dove attualmente la copertura delle chiome risulta omogenea. A tal fine le "superfici boscate" sono state classificate in base a tre classi, espresse come superficie percentuale di suolo che ricade sotto la copertura delle chiome. Sono state quindi individuate le seguenti classi:

– Classe di copertura I (0 - 40%);
– Classe di copertura II (40 - 60%);
– Classe di copertura III (> 60%).

La determinazione di queste tre classi di copertura rappresenta una importante lettura del territorio forestale poiché attraverso di esse è possibile circoscrivere le situazioni che da un punto di vista della rinnovazione naturale possono essere considerate critiche, come nella Classe I dove la presenza di un numero insufficiente di piante portaseme è indice di fragilità dell'ecosistema per la perpetuazione delle formazioni forestali attuali, con conseguente evoluzione verso forme più degradate del soprassuolo. La Classe II, dove la copertura delle chiome garantisce la rinnovazione naturale su circa il 50% della superficie, può considerarsi una situazione limite che, al variare delle condizioni ambientali, può degradare verso la Classe I o viceversa evolvere verso la Classe III dove il grado di copertura delle chiome rappresenta una garanzia in termini di potenzialità per la rinnovazione naturale. La determinazione delle tre classi di copertura è stata eseguita per il territorio di Castelporziano e per quello di Capocotta, ma in tempi e modalità distinte. Per le superfici di Castelporziano essendo presente una Carta Particellare dei boschi, redatta in occasione del Piano di gestione (1988-1997), il grado di copertura percentuale è stato determinato utilizzando come superficie unitaria, quella della particella forestale. Contrariamente, per le superfici di Capocotta che da diversi decenni non sono oggetto di una pianificazione forestale e di cui non esiste alcun tipo di suddivisione particellare, è stata creata, in ambiente GIS, una griglia georeferenziata con maglia di 100 m, che sovrapposta al mosaico delle foto aeree del 2000, ha consentito la determinazione della copertura percentuale considerando come superficie unitaria 1 ha.

La campagna di rilievi a terra

La valutazione, della densità delle piante portaseme, ha svolto un ruolo estremamente importante nella fase di pianificazione relativa alla campagna di rilievi a terra volta alla determinazione dei parametri dendrometrici. La conoscenza a priori riguardo l'ubicazione e l'estensione delle superfici da investigare, e soprattutto la valutazione preliminare sulle classi di copertura delle piante che costituiscono il piano dominante del bosco, hanno evitato una costosa e laboriosa fase di indagine in campo, volta alla compartimentazione delle superfici da gestire, necessaria per predisporre le aree di saggio sul terreno.

Le informazioni acquisite dallo studio fotointerpretativo hanno consentito di pianificare direttamente la campagna di rilievi a terra, attraverso la dislocazione nello spazio di aree di saggio. In totale sono state predisposte 345 aree di saggio (240 a Castelporziano e 105 a Capocotta) i cui dati sono confluiti in un *data base* integrato al SIT. Nelle aree di saggio, georeferenziate attraverso l'utilizzo di un GPS, sono stati determinati i seguenti parametri:

– Valutazione della stabilità del bosco in funzione del numero delle piante portaseme e della loro distribuzione spaziale che ne determinano il potenziale di rinnovazione naturale.

– Caratterizzazione della struttura del piano dominante e dominato del bosco attraverso l'analisi della distribuzione diametrica e stima della fertilità microstazionale (altezza dominante).

– Valutazione del grado di biodiversità esistente a livello arboreo ed arbustivo.

– Valutazione dell'impatto provocato dalla fauna nei confronti dell'ecosistema.

– Valutazione dello stato fitosanitario e del rischio d'incendio.

Le aree di saggio, di forma circolare e di superficie pari a 1256 m^2 (raggio pari a 20 m), sono state effettuate nei diversi settori omogenei di bosco al fine di ottenere una rete di siti d'analisi che copre l'intero territorio della Tenuta. Il punto in cui effettuare le aree di saggio è stato determinato dopo aver eseguito un sopralluogo della porzione di bosco di cui l'area di saggio doveva essere rappresentativa; complessivamente sono state effettuate 240 aree di saggio a Castelporziano e 105 a Capocotta (Figura 28), corredate da letture relascopiche per la stima dell'area basimetrica esistente nella porzione di bosco circostante le aree di studio.

All'interno delle aree di saggio, sono state classificate tutte le specie arboree, arbustive e suffruticose presenti ed è stato eseguito il cavallettamento totale delle piante con diametro a petto d'uomo superiore a 5 cm, per ottenere la distribuzione delle frequenze delle piante nelle diverse classi diametriche. Successivamente, sono state ricavate l'area basimetrica del popolamento ed il suo diametro medio, corrispondente al diametro della pianta di area basimetrica media.

Utilizzando un ipsometro professionale tipo Vertex III (Hangun - SWEDEN), sono state misurate l'altezza dominante dei popolamenti, pari alla media delle altezze di un campione di 10 piante individuate tra le più grandi presenti, e le altezze medie raggiunte dal piano dominante e dominato del bosco all'interno delle aree di saggio.

Per il piano arboreo, è stata fornita una stima della copertura percentuale da parte delle chiome delle piante appartenenti allo strato dominante e a quello dominato.

Nelle aree di saggio sono stati anche rilevati il numero di semenzali appartenenti a specie forestali, il grado di disturbo provocato da parte della fauna selvatica nei confronti del suolo (*rooting*) e delle piante (brucatura), il rischio di diffusione di incendio e, infine, lo stato fisico della lettiera (distribuzione sul terreno e spessore).

L'impatto della fauna è stato espresso mediante valutazioni soggettive attraverso una sua quantificazione in: "alto", "medio" e "basso" in relazione all'intensità ed alla diffusione dei segni lasciati sull'ambiente dal passaggio degli animali. Sempre attraverso una quantificazione soggettiva, è stato possibile determinare il rischio di diffusione d'incendio, che aumenta in funzione della presenza di necromassa e dello sviluppo raggiunto dal piano dominato nonché dell'eventuale sua penetrazione con il piano dominante del bosco.

I rilievi relascopici, sono stati finalizzati al calcolo dell'area basimetrica (G) ed alla determinazione del numero di piante ad ettaro del popolamento (N). Operando attraverso il fattore di numerazione angolare (Φ) pari ad 1 si è ottenuta la

Fig. 28. Dislocazione delle aree di saggio sul territorio di Castelporziano - Capocotta.

densità del popolamento mediante il cavallettamento delle piante traguardate attraverso la tecnica relascopica. La scelta di questo fattore implica la misura dei due parametri con aree tendenzialmente grandi e, di conseguenza, si ottiene un risultato statisticamente più preciso. Al fine di ridurre l'errore imputabile alla lettura strumentale, il valore di area basimetrica è rappresentato dalla media di tre letture ripetute nel medesimo punto di stazione.

Analisi diacronica dei soprassuoli forestali

L'ampia documentazione storica di immagini aeree georeferenziate è stata impiegata nell'ambito di un'analisi di carattere diacronico volta a ripercorrere la storia, e quindi l'evoluzione, dei soprassuoli forestali dal 1930 ad oggi. Particolarmente questo esame è risultato fondamentale per il territorio di Capocotta, che era sprovvisto di un Piano di Gestione Forestale, non disponeva d' informazioni sull'ubicazione i tipi vegetazionali attualmente presenti ne di documenti relativi alle utilizzazioni forestali del passato. Questa lacuna è stata colmata attraverso lo studio della serie storica di immagine aeree, disponendo di rilievi aereofotogrammetrici risalenti a quasi ottanta anni fa, e ripetuti con un intervallo circa decennale. Un esempio della possibilità di individuare, in ambiente GIS, le superfici interessate alle utilizzazioni forestali è mostrato nella Figura 29, dove l'analisi dell'immagine aerea, in questo caso risalente alla fine degli anni settanta, rivela l'esecuzione di un taglio a carico del bosco effettuata a Capocotta.

Inoltre, considerata la risoluzione delle foto aeree, è stata determinata, con sufficiente approssimazione, l'intensità delle utilizzazioni. Avvalendosi della georefe-

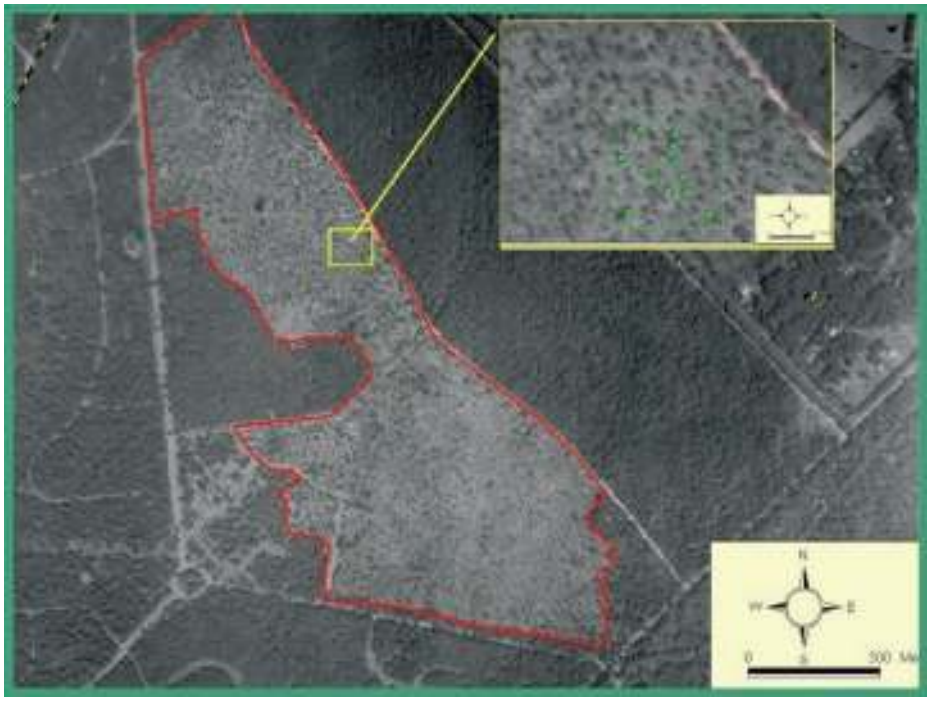


Fig. 29. Il poligono di colore rosso circoscrive una utilizzazione eseguita a Capocotta alla fine degli anni '70 (1979). Nel riquadro giallo è riportato un ingrandimento in cui è possibile notare un'area di saggio virtuale (in verde) utilizzata per determinare il numero di piante ad ettaro lasciate in piedi.

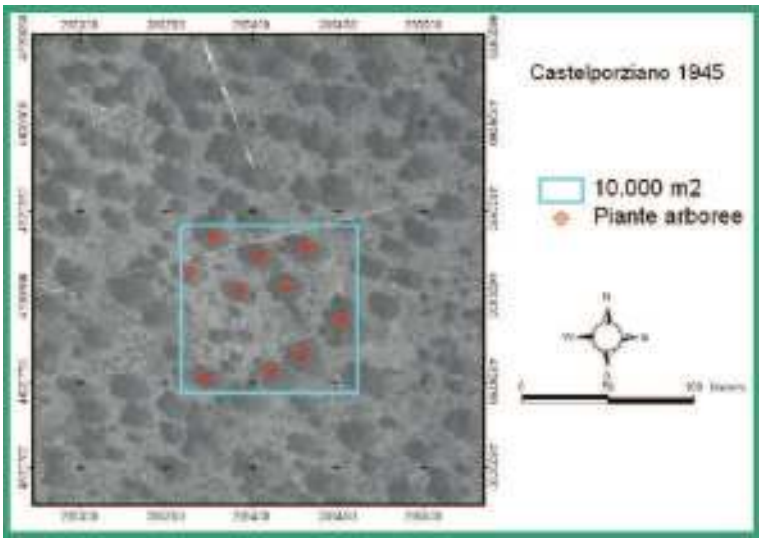


Fig. 30. Area di saggio virtuale (poligono azzurro) posizionata sull'immagine aerea georeferenziata risalente al 1945. In rosso sono state inventariate le piante arboree presenti.

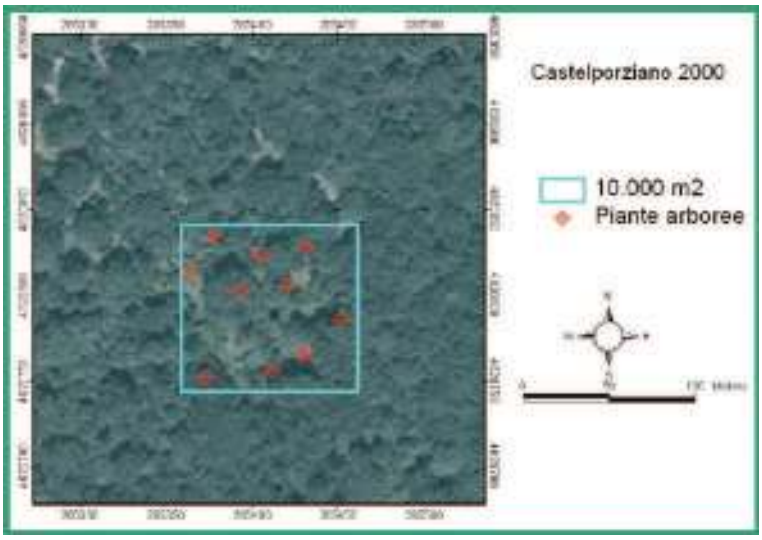


Fig. 31. La stessa area di saggio virtuale di figura 30 con le piante arboree censite, posizionata sull'immagine aerea georeferenziata relativa all'anno 2000.

renziazione delle immagini riprese da aereo è stato realizzato un campione cospicuo di aree di saggio virtuali, mediante la costruzione di un poligono di superficie nota. Attraverso la numerazione delle piante presenti all'interno del poligono, è stata determinata la densità delle piante lasciate in piedi.

Nelle figure 30 e 31, viene mostrato un esempio dell'efficacia di metodologia. In queste due immagini, la stessa porzione di territorio (poligono con superficie pari ad 1 ha) è stata analizzata come si presentava nel 1945 e come si presenta all'anno 2000.

L'analisi a video dei soprassuoli, presenti all'interno della superficie circoscritta dal poligono, mette in evidenza come, nel 1945, sia possibile individuare, e quindi numerare, le piante arboree d'alto fusto. Il confronto, effettuato attraverso sovrapposizione con l'immagine relativa all'anno 2000 mostra chiaramente che la superficie del terreno non interessata dalle chiome degli alberi, in questo lasso di tempo, si è progressivamente ridotta fino a raggiungere una quasi totale copertura da parte della *canopy*. Confronti eseguiti attraverso l'impiego di aree di saggio virtuali sono stati effettuati in più punti del territorio in epoche differenti e l'analisi degli scenari ha consentito di ricostruire la capacità che i soprasuoli hanno, nel tempo, di ricoprire il terreno sottostante le chiome degli alberi, informazione assai utile nella pianificazione degli interventi forestali.

L'impiego delle immagini satellitari quickbird

Nell'ambito della redazione del Piano di gestione forestale di Capocotta, l'analisi dei soprassuoli forestali ha usufruito dell'ulteriore contributo conoscitivo apportato dal telerilevamento da immagini multispettrali rilevate dalla piattaforma satellitare *Quickbird*.

Solo grazie alla disponibilità di immagini satellitari multispettrali di ultimissima generazione (Figura 32) è stato possibile applicare metodologie basate sulla spazializzazione di attributi forestali in un ambiente come quello di Capocotta dove, considerata la struttura eterogenea propria di questi soprassuoli, l'impiego di strati informativi con risoluzioni di minore dettaglio non consentono di ottenere risultati attendibili. La risoluzione lineare per questo strato informativo è, infatti, pari a 2,5 m per le bande multispettrali e di soli 0,6 m per la banda pancromatica. Tali strati informativi sono stati impiegati per la determinazione delle specie arboree presenti nel piano dominante del bosco e, per quanto riguarda i soprassuoli con la presenza di querce caducifoglie, per la determinazione della densità delle piante portaseme.

Nella fase di pre elaborazione, le immagini *Quickbird* sono state corrette radiometricamente, in base ai fattori di conversione forniti dalla *Digital Globe*, atmosfericamente tramite il modello 6S (*Second Simulation of Satellite Signal in the Solar Spectrum* (Vermonte *et al.,* 1997)) e georeferenziato utilizzando la CTR e i punti di riferimento raccolti in campo con DGPS. L'errore di posizionamento ha raggiunto,

Fig. 32. Immagine satellitare Quickbird. Banda NIR – vicino infrarosso impiegata per la determinazione delle differenti tipologie forestali presenti sul territorio di Capocotta.

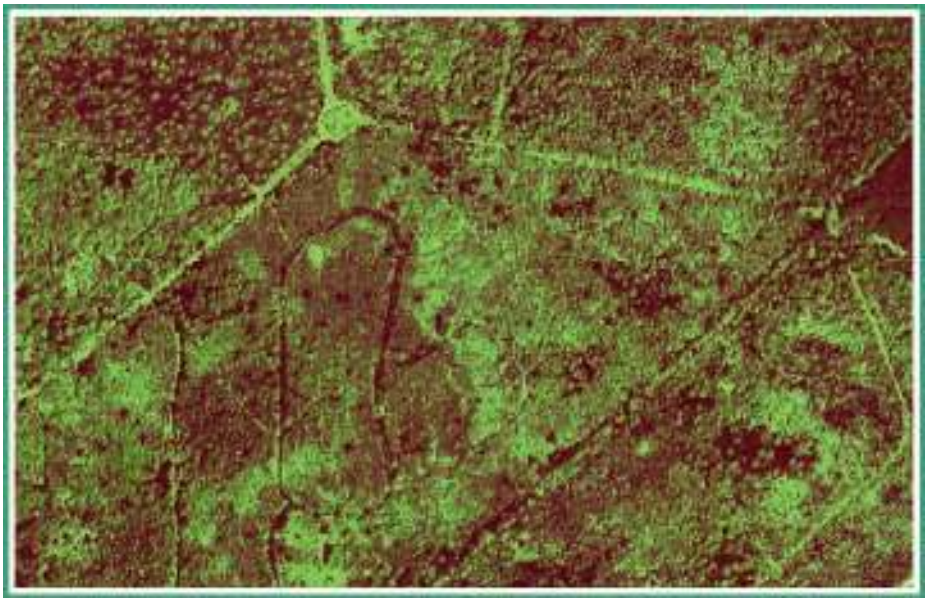


Fig. 33. Classificazione supervisionata del soprassuolo di Capocotta: ogni pixel dell'immagine è stato classificato in base alle informazioni fornite durante la fase di addestramento del GIS.

per tutte le immagini, un *RMS* totale inferiore ai 0.5 *pixel* quindi, considerate la risoluzione geometrica delle immagini, la precisione con cui si identificano gli oggetti al suolo è di +/- 35 cm per la banda pancromatica e di +/- 1,4 m nel multispettrale. Non è stata invece effettuata, nella fase di pre elaborazione, alcuna correzione topografica dal momento che il territorio di Capocotta è ubicato lungo la costa, dove le pendenze sono del tutto trascurabili sulla differenza di valore di radianza delle superfici.

La metodologia proposta, si basa sulla classificazione di immagini satellitari *Quickbird* elaborate secondo le modalità previste dalla *Supervised Classification* attraverso un classificatore di tipo *hard*. La *Supervised Classification* si basa sulla definizione a priori della classe o delle classi tematiche di interesse al suolo. La scelta sull'immagine di alcune aree campione rappresentative delle categorie oggetto di interesse consente di calcolare i parametri statistici relativi alle classi tematiche prescelte in base ai valori di *pixel* appartenenti alle aree campione. Così facendo, si ottengono gli spettri tipici di ogni classe (*training sites*), con i quali si può effettuare la classificazione dell'intera scena, che avviene per confronto tra i *pixel* dell'immagine e le risposte spettrali delle classi di interesse, secondo un criterio di somiglianza prescelto, ossia un algoritmo di classificazione.

L'algoritmo di classificazione supervisionata impiegato per l'analisi dei soprassuoli forestali di Capocotta è il *Maximum Likelihood* (ML) per l'accuratezza ottenuta e per la facilità d'uso. Per ciascuna classe si assume una distribuzione statistica multi – normale, con dimensione corrispondente al numero delle bande a disposizione, e si calcola la probabilità di ogni pixel di cadere all'interno di quella classe. Dal campione di *training* di ogni classe si ricavano il valore medio, la varianza, la covarianza e le funzioni di probabilità. Ciascun *pixel* è quindi assegnato alla classe con la massima probabilità.

Come accennato, la metodologia della classificazione guidata necessita di informazioni preliminari che vengono impiegate nella così detta "fase di addestramento del GIS". A tal proposito, sono stati utilizzati i dati rilevati durante la campagna di aree di saggio (105 in tutto) svoltasi tra il 2003 ed il 2004.

I dati rilevati in campagna sono tutti confluiti in un data base (o *Data - Set*) che verrà impiegato in parte per la classificazione supervisionata dell'immagine (*Training sites*, 70% delle aree di saggio) ed in parte nella fase di validazione della spazializzazione (*Test sites* 30% delle aree di saggio).

I risultati della classificazione supervisionata sono stati prodotti in due formati differenti: carte tematiche (Figura 33) dove ad ogni pixel verrà attribuito una determinata classe (o tipo forestale), e delle tabulazioni dove sono riportati i valori estratti dalla matrice d'errore (*K.I.A.*) e che permettono di dare una valutazione di tipo qualitativo e quantitativo dell'accuratezza delle carte prodotte.

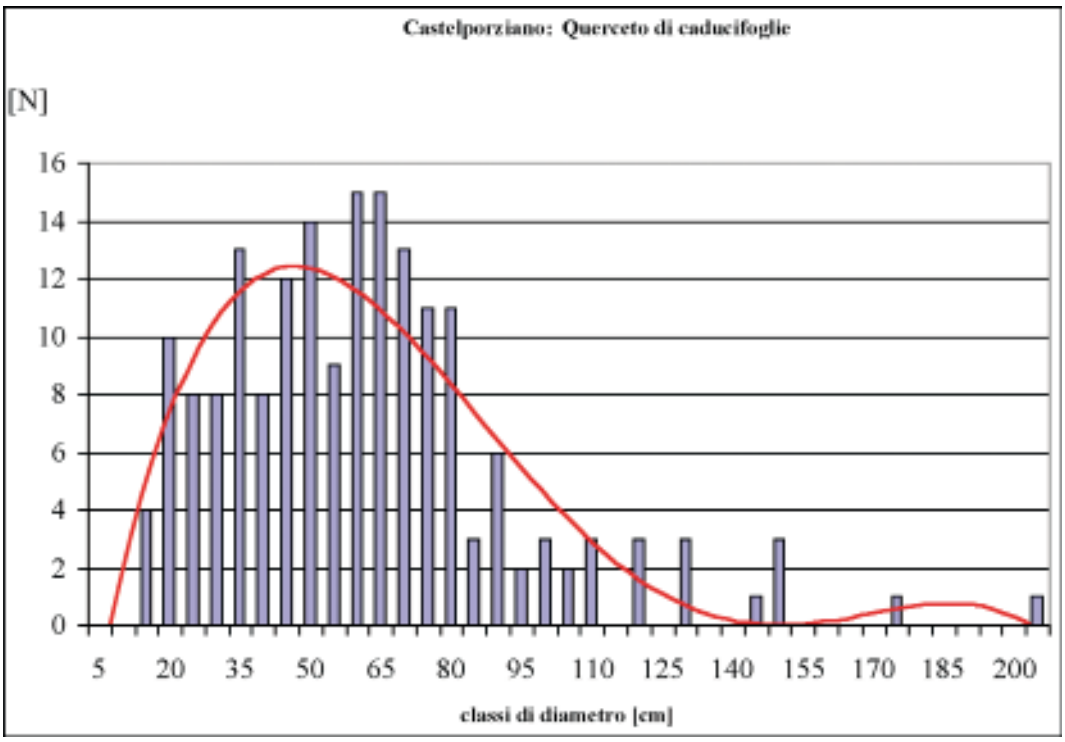
6. Evoluzione dei soprassuoli

Querceto misto di caducifoglie

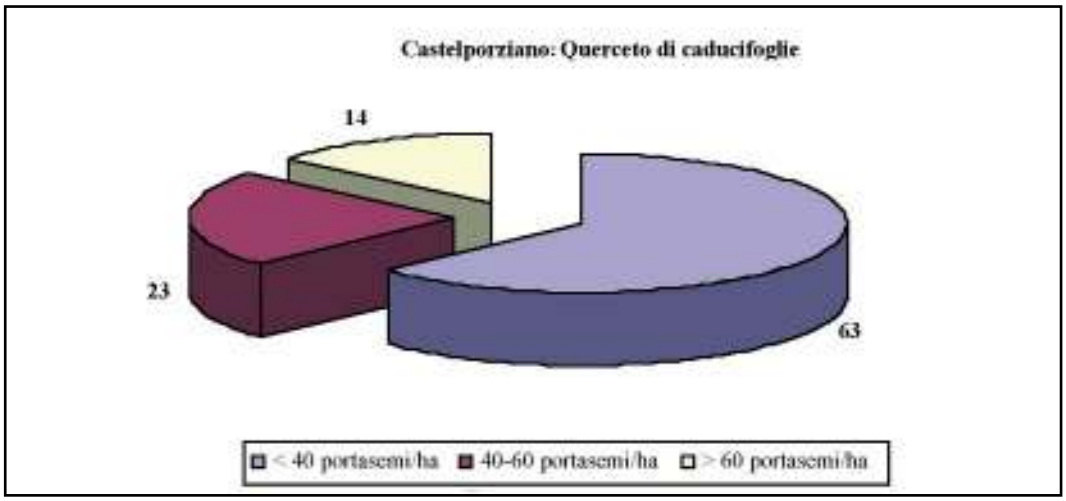
Castelporziano

Nell'ambito del querceto di caducifoglie di Castelporziano la distribuzione del numero di piante per classe di diametro, riportato in grafico 2, indica la mancanza di un numero rappresentativo di individui nelle classi di diametro più giovani. I valori dell'istogramma mettono in risalto due aspetti molto importanti per la perpetuazione del popolamento forestale: il primo è la totale assenza di giovani piante di querce nelle classi di diametro più piccole (diametro 5 e 10 cm). Il secondo aspetto, non meno rilevante, mette in risalto l'età avanzata delle piante, mostrando come le classi di diametro di maggior frequenza siano quelle di 60 e 65 cm.

Nel grafico 3, è riportata la distribuzione percentuale della superficie occupata dal querceto di caducifoglie in funzione delle piante portaseme che sono state rilevate all'interno delle aree di saggio studiate. Il quadro che emerge evidenzia come il 63% (1436,6 ha) della superficie sia quasi sprovvista di copertura arborea d'alto



Graf. 2. Distribuzione delle piante in classi di diametro.



Graf. 3. Distribuzione percentuale della superficie in base al numero di portasemi ad ettaro.

fusto con un numero di portasemi inferiore alle 40 unità per ettaro, che può essere considerata, indicativamente la soglia al di sotto della quale la rinnovazione naturale del querceto inizia ad essere problematica. La situazione rilevata sul 23% (524,8 ha) della superficie, caratterizzata da un numero di piante portaseme compreso tra 40 e 60, desta invece minore preoccupazione, mentre dove il numero delle portasemi ad ettaro supera il valore di 60 unità (319 ha pari al 14% della superficie) si può considerare l'ecosistema al sicuro dal rischio di un'eventuale processo regressivo.

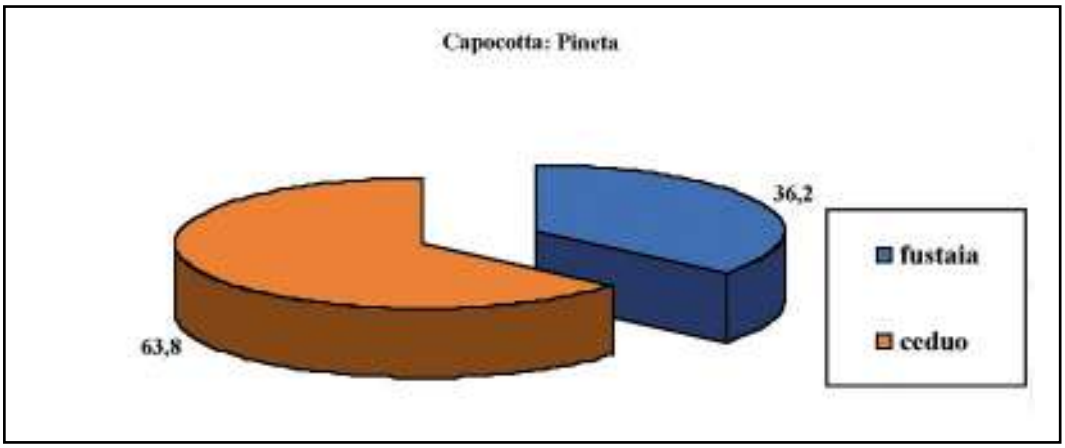
Capocotta

I dati acquisiti attraverso l'analisi fotointerpretativa, il rilievo in campo e le informazioni storiche delle passate vicende gestionali di Capocotta hanno riguardato i soprassuoli a fustaia e quelli a ceduo.

La fustaia (Grafico 4), che dal punto di vista ecologico e paesaggistico assume rilevanza maggiore rispetto al ceduo, occupa con i suoi 245,8 ha circa 1/3 della superficie (36,2%) del querceto caducifoglie. Il ceduo occupa, invece, i restanti 432,7 ha del querceto caducifoglie pari al 63,8% di questa tipologia vegetazionale

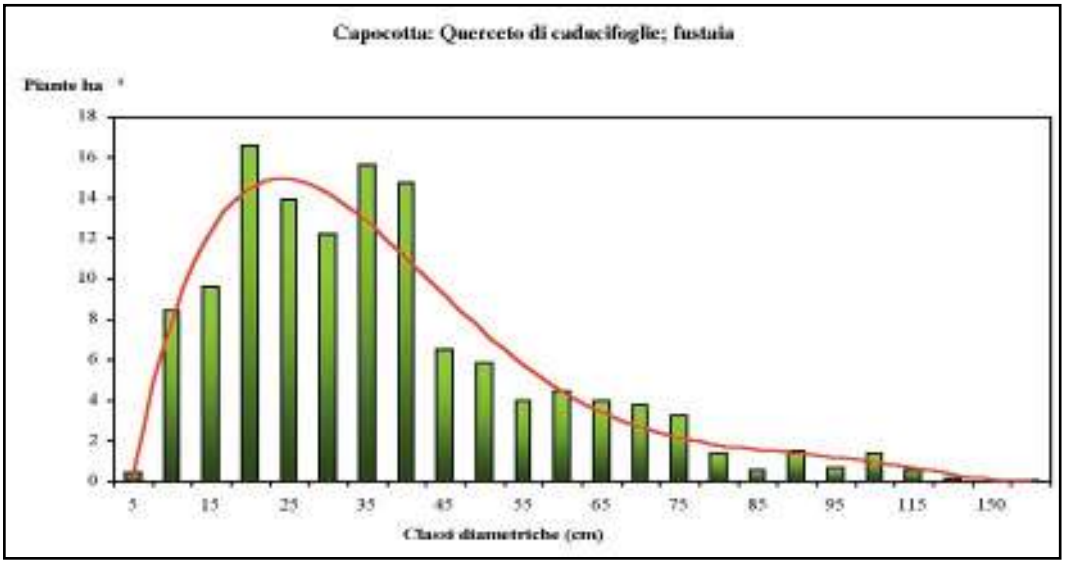
Querceto di caducifoglie: Fustaia

Nel caso di Capocotta la maggior parte dei soprassuoli a fustaia risultano coetaneiformi, ma con irregolarità dovute ad interventi selvicolturali localizzati ed alla decisione di mantenere, talvolta, fino al termine della loro vita le piante del vecchio ciclo.



Graf. 4. Distribuzione percentuale della superficie occupata dal querceto caducifoglie in funzione della forma di governo.

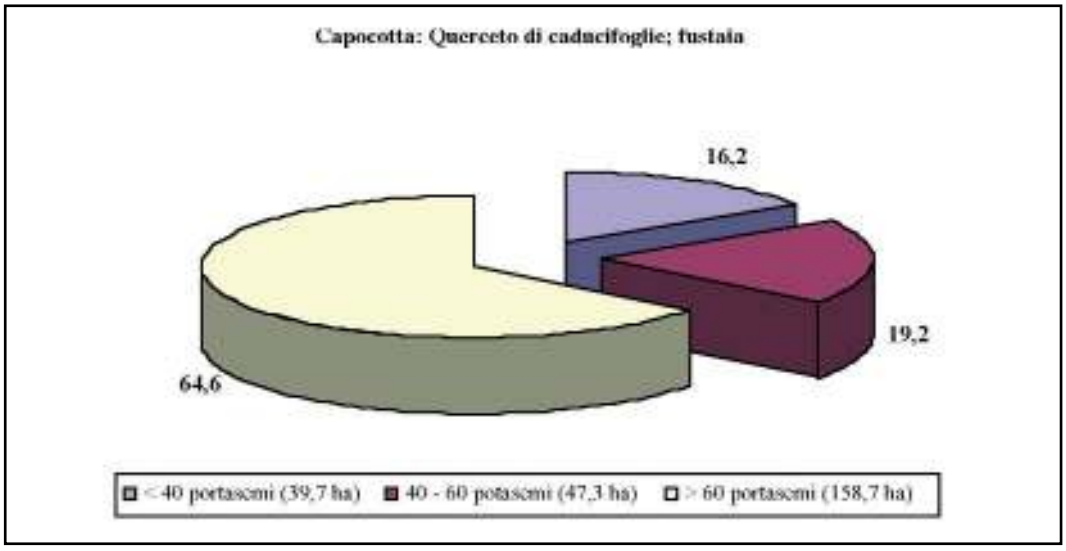
La distribuzione delle piante in classi diametriche (Grafico 5), evidenzia il grado di coetaneità di questa tipologia, come è indicato dalla *gaussiana* notevolmente allungata verso i diametri maggiori in conseguenza della presenza delle piante secolari. La densità rilevata nelle classi diametriche inferiori non può essere considerata ottimale sotto l'aspetto del numero di individui censiti anche se appare più soddisfacente rispetto a quella di Castelporziano.



Graf. 5. Frequenza della distribuzione delle piante in classi diametriche.

Al fine di stabilire le condizioni e la potenzialità di rinnovazione naturale dei soprassuoli la fustaia è stata suddivisa in funzione del numero di portasemi rilevato (Grafico 6).

Dalla lettura del grafico si rileva come sul 64,6% del territorio (158,7 ha) siano presenti più di 60 portasemi ha^{-1} che assicurerebbero, qualora si effettuasse un taglio di sementazione, la produzione e la disseminazione di ghianda per la rinnovazione naturale del bosco. Questa possibilità si riduce nella classe 40-60 portasemi ha^{-1}, che occupa il 19,2% della superficie (47,3 ha) e diviene irrealizzabile nel restante 16,2 % (39,7 ha), dove il numero delle portasemi è inferiore a 40.

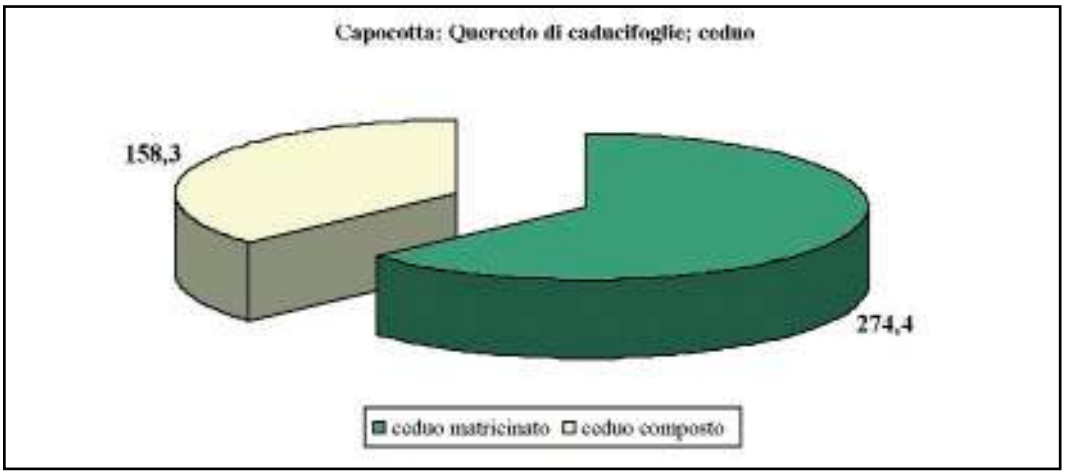


Graf. 6. Distribuzione percentuale della superficie a fustaia in funzione del numero ad ettaro di portasemi ($D_{1,30m}$>27,5 cm) rilevate.

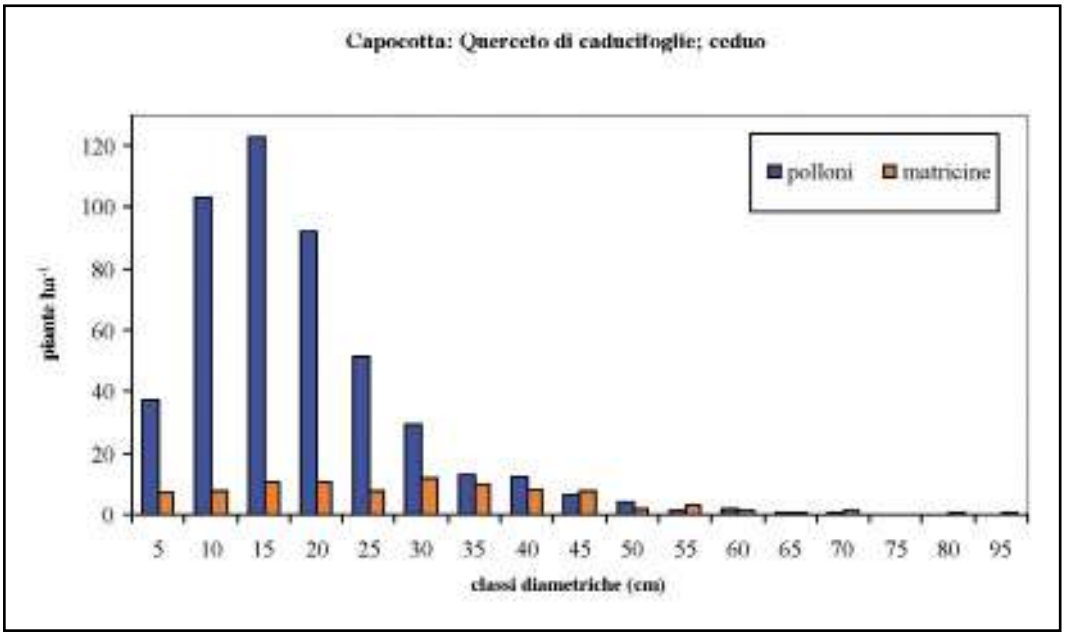
Querceto di Caducifoglie Capocotta: Ceduo

Si definiscono boschi cedui i soprassuoli in cui la rinnovazione avviene principalmente per via agamica, attraverso l'emissione di nuovi getti che si differenziano a livello delle ceppaie come conseguenza del taglio della porzione aerea delle piante. Nell'ambito dei soprassuoli a ceduo di Capocotta, che complessivamente raggiungono 432,7 ha, sono state rilevate le tipologie di cedui matricinati e cedui composti. I primi occupano una superficie di 274,4 ha, (63,4 %) e prevalgono rispetto a quelli composti (Grafico 7) che si estendono sui restanti 158,3 ha (36,6%).

Nel caso del ceduo di Capocotta, in conseguenza dello sviluppo significativo dei polloni che hanno raggiunto un'età avanzata, questi ultimi vengono considerati parte integrante del piano dominante. Le distribuzioni diametriche relative alla frequenza dei polloni e delle matricine nel ceduo di Capocotta (Grafico 8), rivelano



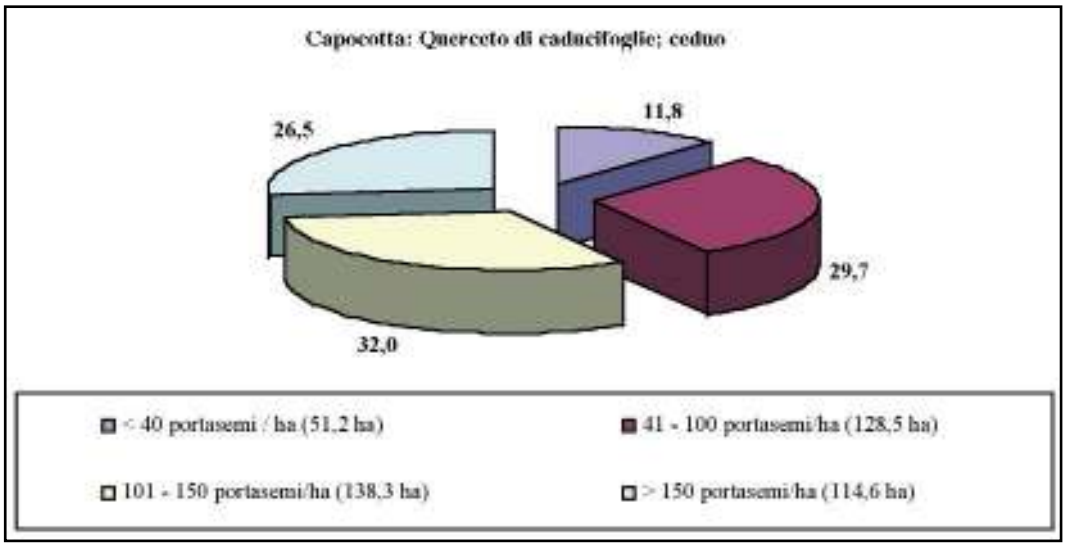
Graf. 7. Ripartizione della superficie in funzione della struttura del soprassuolo.



Graf. 8. Querceto di caducifoglie Capocotta. Ceduo: distribuzione delle frequenze dei polloni e delle matricine in classi diametriche.

come il picco massimo di frequenza dei polloni sia in corrispondenza della classe 15 cm, ma sono numerosi anche i polloni invecchiati, compresi nelle classi più grandi fino a quella dei 60 cm.

Nel caso dei boschi cedui (Grafico 9), l'analisi della distribuzione percentuale della superficie in funzione del numero di piante portasemi rivela come il 58,5% della superficie (252,9 ha) disponga di un numero superiore alle 100 ha^{-1}. Tale situazione è rassicurante sotto l'aspetto della potenzialità produttiva delle ghiande e della loro disseminazione. Il 29,7 % della superficie (128,5 ha) rivela un numero di portasemi compreso tra 41 e 100. Il numero scende al di sotto delle 40 sul restante 11,8% della superficie (51,2 ha).



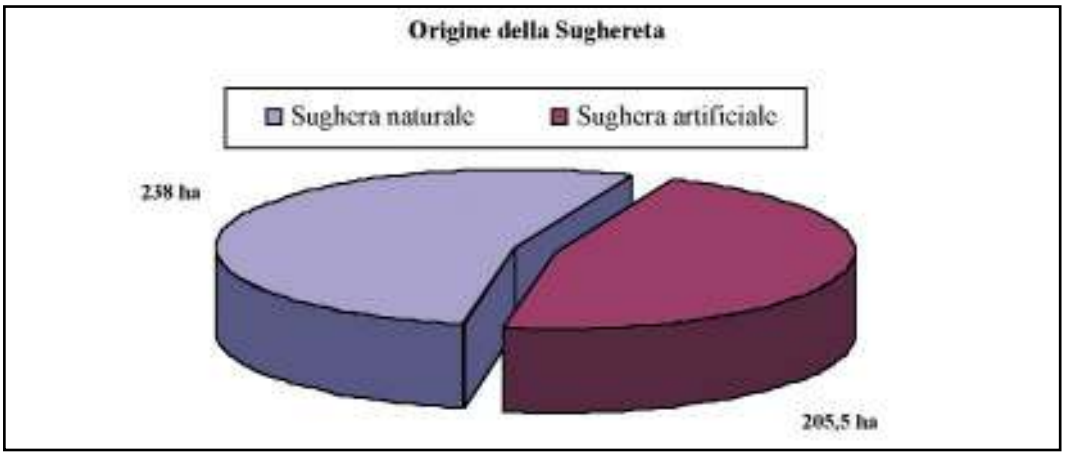
Graf. 9. Distribuzione percentuale della superficie a ceduo in funzione del numero ad ettaro di portasemi ($D_{1,30m}$>27,5 cm) rilevate.

Sughereta

Le formazioni a *Quercus suber* L. presenti in Castelporziano occupano una superficie di circa 460 ha, corrispondente al 8,8% del territorio.

Sulla base dell'analisi aerofotografica e dei dati ottenuti per mezzo delle aree di saggio, è stato possibile distinguere la superficie boscata in funzione della sua origine naturale od artificiale.

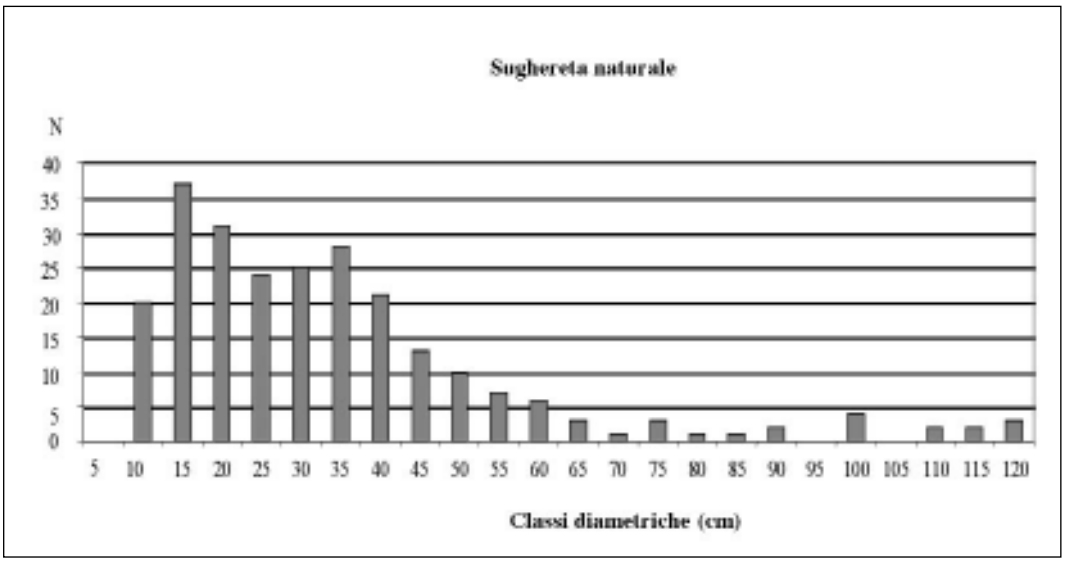
La distribuzione della superficie occupata nell'ambito di queste due categorie (Grafico 10) presenta sostanziale equilibrio con una leggera predominanza della sughereta di origine naturale. La buona consistenza delle sugherete naturali, 215 ha pari al 51,1% della superficie attuale, è indice di una situazione vegetazionale favorevole per assicurare a pieno e nel lungo periodo, le funzioni ambientali ed ecologiche richieste all'ecosistema.



Graf. 10. Distribuzione della superficie in funzione dell'origine del bosco.

Le sugherete naturali

La distribuzione diametrica, secondo quanto rilevato all'interno delle aree di saggio, rileva come la frequenza nelle diverse classi assume la forma di una curva gaussiana, tipica dei boschi coetanei. La deficienza numerica nei confronti delle piante più piccole (classi diametriche 5 e 10 cm) indica la tendenza alla progressiva coetaneizzazione del soprassuolo, che è in atto da lungo tempo, poiché le classi fino a 20 cm occupano soltanto il 7% della superficie (Grafico 11).

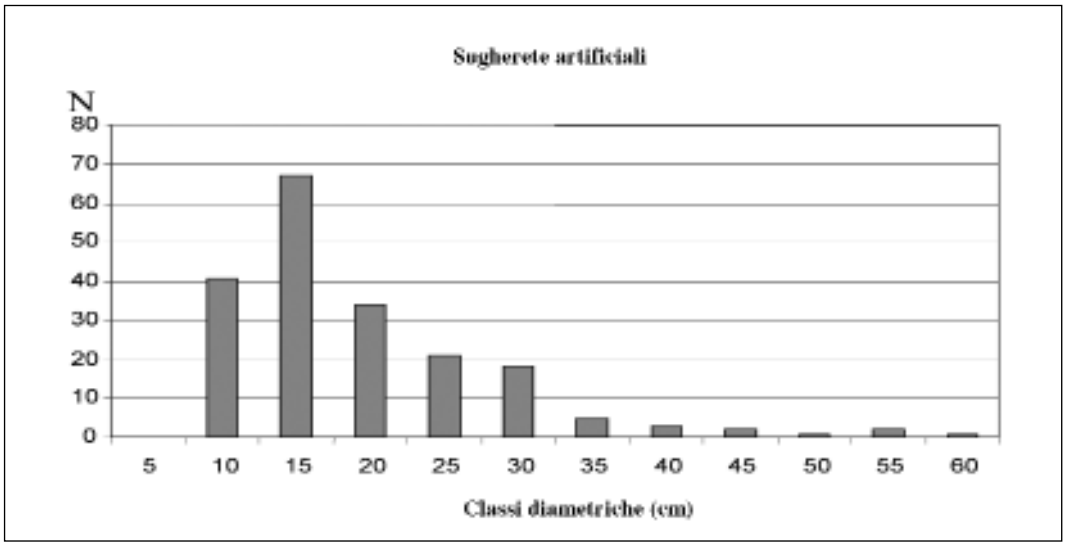


Graf. 11. Sughereta naturale. Distribuzione delle piante in classi diametriche.

Le sugherete artificiali

Si tratta di rimboschimenti a filari eseguiti a partire dagli anni '50 e proseguiti fino agli anni '60. Essi sono stati realizzati per mezzo della semina diretta di ghiande a prevalenza di sughera, accompagnate da quelle di cerro e leccio.

Dal grafico 12 si osserva come il 73,3% delle piante abbiano un diametro compreso tra i 5 cm e i 25 cm (classi diametriche: 5, 10, 15, 20, e 25 cm), mentre solamente l'8,2 % oltrepassa il valore di 30 cm. Questo risultato indica che il soprassuolo è costituito, in prevalenza, da piante coetanee con diametri piuttosto ridotti a causa dell'eccessiva densità che caratterizza i soprassuoli più vecchi, dove si rilevano numerose piante filate o sottoposte.



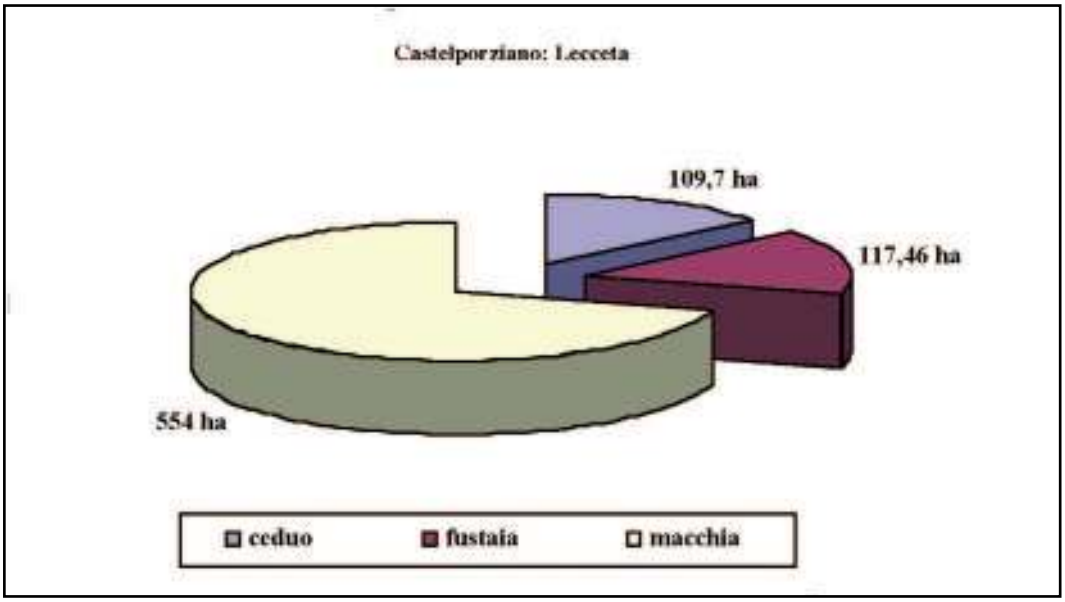
Graf. 12. Sugherete artificiali. Distribuzione delle classi diametriche per la sughereta artificiale.

Lecceta

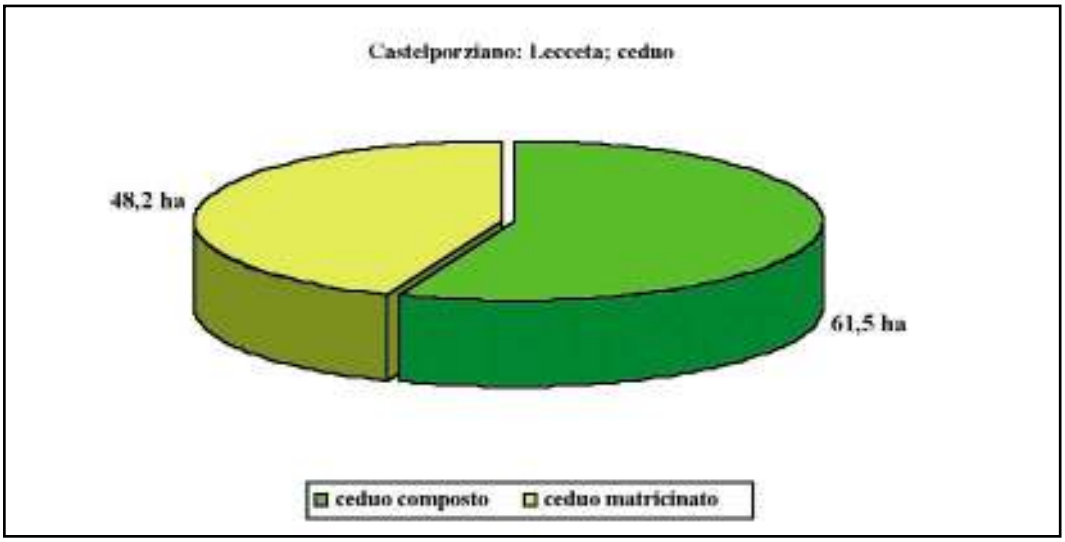
Castelporziano

Nella superficie complessiva interessata dalle formazioni di leccio a Castelporziano, pari a 781,9 ha, la macchia mediterranea a prevalenza di leccio appare dominante su 554,7 ha, mentre la superficie rimanente è ripartita tra fustaie 117,5 ha, e boschi cedui, 109,7 ha (Grafico 13).

La lecceta sottoposta alla forma di governo a ceduo presenta problematiche legate alla tradizionale utilizzazione per le fascine e per il carbone, che è avvenuta in passato in modo episodico e quasi sempre non razionale. Le formazioni a ceduo (Grafico 14) sono state distinte in *cedui composti* (matricine/ha>140) ed in *cedui matricinati* (matricine/ha<140).



Graf. 13. Ripartizione della superficie (ha) ricoperta da leccio in base alla struttura.

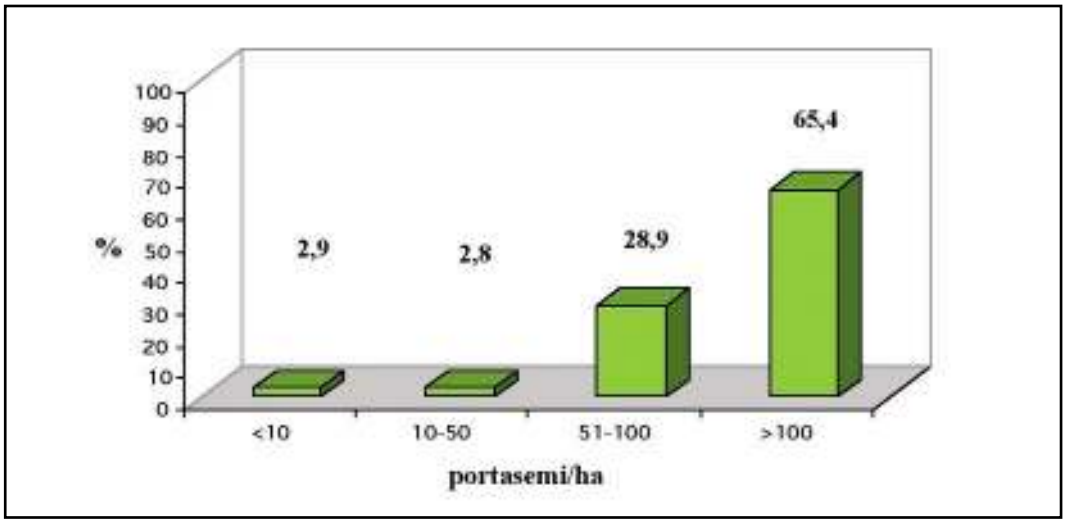


Graf. 14. Ceduo di leccio. Ripartizione della superficie in base alla forma di trattamento.

Nel corso dell'indagine è stata riservata notevole attenzione all'analisi strutturale del piano costituito da piante con chiome dominanti ed al numero di piante portasemi ad ettaro (Grafico 15).

Dall'analisi è risultato che il 65% della superficie con oltre 100 portasemi ad ettaro possiede tendenzialmente elevata potenzialità disseminativa ed il 28,8% con 51-100 portasemi ad ettaro, buona capacità disseminativa.

Soltanto il 5,7% della lecceta presenta una densità inferiore a 50 portasemi ad ettaro e quindi la disseminazione delle ghiande avviene con maggiore difficoltà.



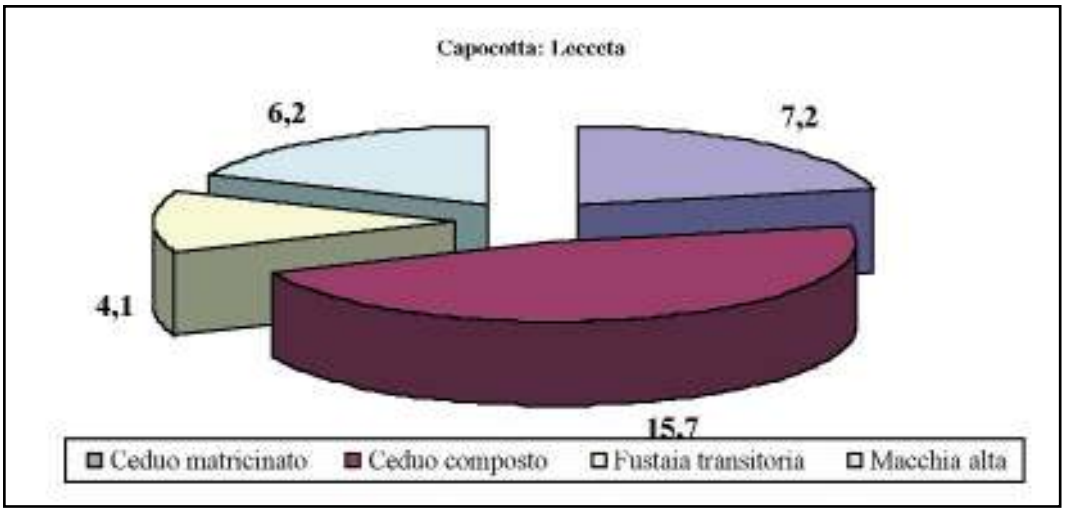
Graf. 15. Lecceta. Ripartizione percentuale della superficie in base al numero di piante portasemi ad ettaro.

Capocotta

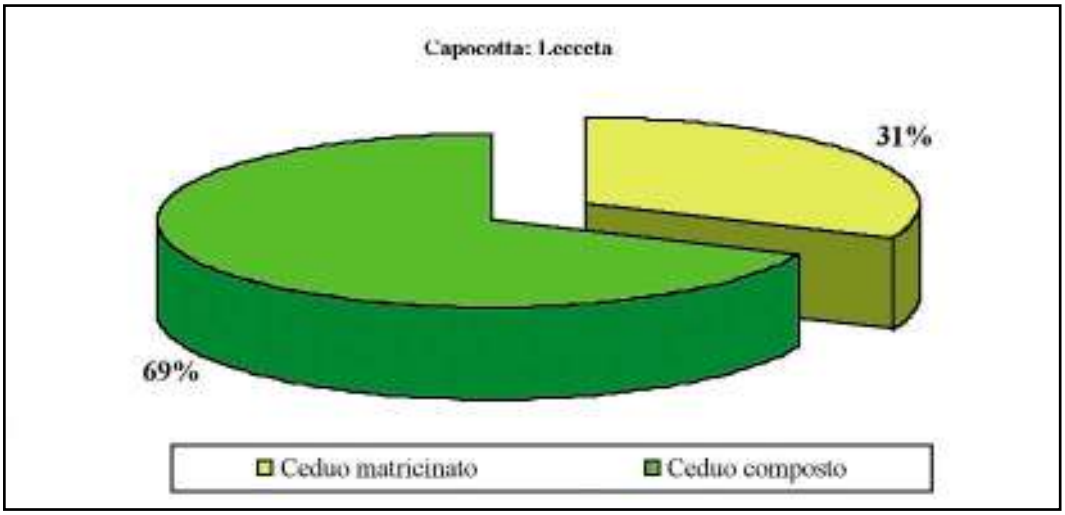
A Capocotta le principali tipologie di lecceta, individuate in funzione dei trattamenti selvicolturali a cui sono state sottoposte in passato, risultano come segue: fustaia transitoria, ceduo matricinato, ceduo composto e macchia alta a leccio (Grafico 16).

A fini gestionali, i soprassuoli a ceduo di Capocotta (Grafico 17) sono stati distinti tra cedui matricinati (con un numero di matricine inferiore alle 140 unità ha^{-1}) e cedui composti (matricine >140 ha^{-1}).

I soprassuoli a fustaia, a ceduo composto ed a macchia alta di Capocotta presentano una copertura totale del piano dominante da parte delle chiome dei lecci ed una buona dotazione di piante portasemi (generalmente superiore alle 150 unità ha^{-1}). Questi parametri (Tabella 1) sono indici di elevata stabilità strutturale e della regolare funzionalità dei soprassuoli in assenza di fluttazioni qualitative e quantitative della biomassa indotte dall'azione antropica.



Graf. 16. Ripartizione della superficie in ettari in funzione della tipologia.



Graf. 17. Ceduo di leccio: ripartizione percentuale della superficie in base alla forma di trattamento.

Tab. 1 – Struttura del piano dominante della lecceta.

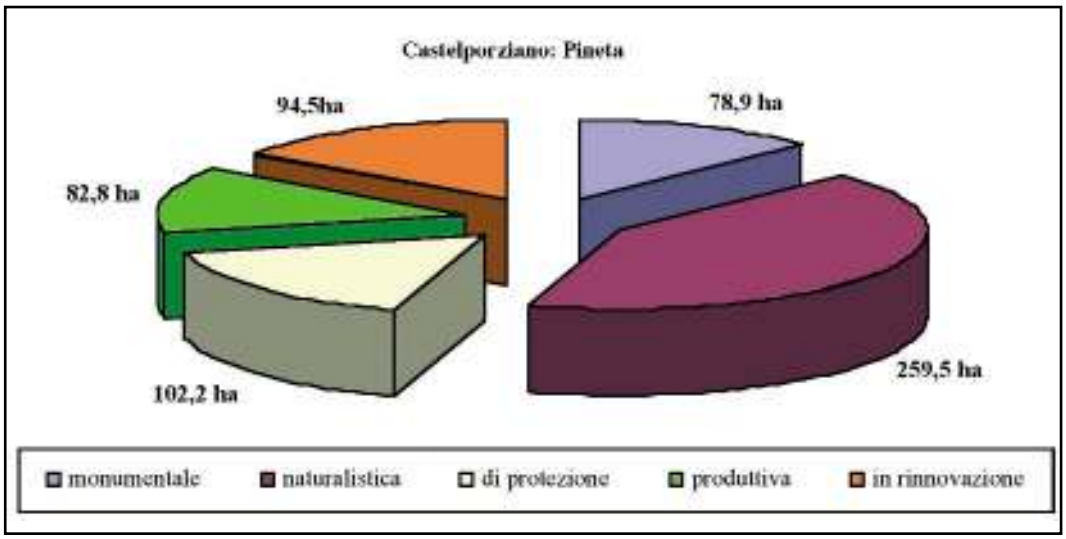
Particella	copertura piano dominante	copertura piano dominato	numero pertasemi
n.	%	%	n/ha
8	100	30	169
8a	100	40	150
8b	40	90	30
8c	90	100	>200

Pineta

Castelporziano

Le principali tipologie delle pinete rilevate a Castelporziano sono state così suddivise (Grafico 18):

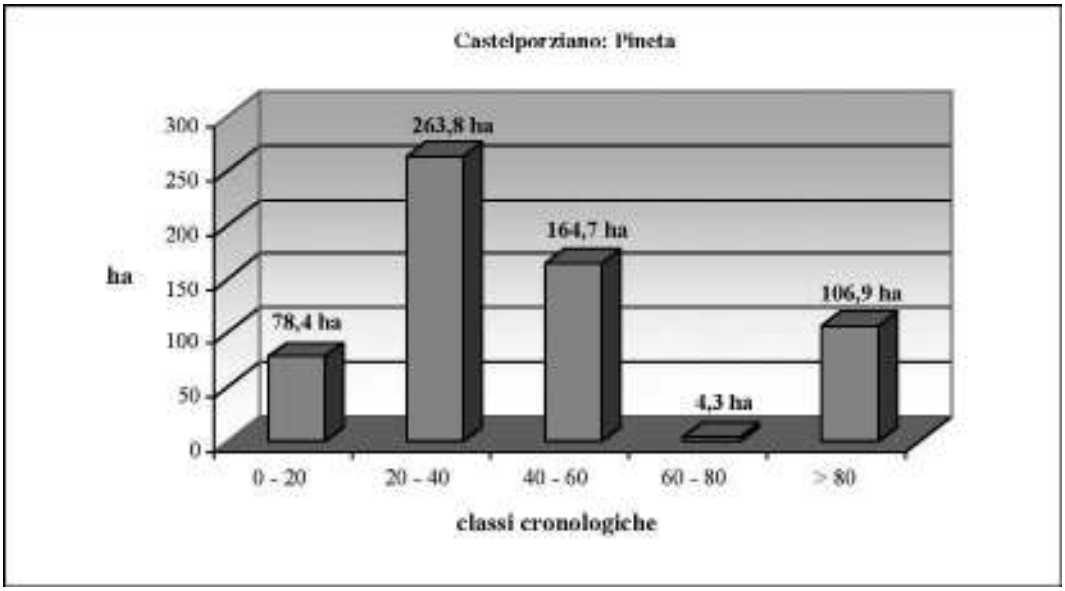
A) Pineta ad elevato contenuto paesaggistico *78,9 ha;*
B) Pineta ad indirizzo naturalistico *259,5 ha;*
C) Pineta con funzione di protezione *102,2 ha;*
D) Pineta con aspetti produttivi *82,8 ha;*
E) Pineta in rinnovazione *94,5 ha.*



Graf. 18. Castelporziano: Distribuzione della superficie (ha) a Pinus pinea in relazione alla funzione principale svolta dal soprassuolo.

Sulla base delle indicazioni fornite dai precedenti piani di gestione la pineta di Castelporziano, stabilito un ciclo colturale di 80 anni, è risultata suddivisa in 8 classi cronologiche dell'ampiezza di 10 anni ciascuna. Ognuna delle classi cronologiche dovrebbe occupare, secondo quanto previsto dalle norme assestamentali, una superficie pari ad 1/8 dell'intero territorio di questa classe economica.

La lettura del particellare e l'analisi aerofotografica della distribuzione delle particelle in classi cronologiche (Grafico 19), ha evidenziato un forte squilibrio esistente nella classe di media età (21-40 anni) ed in quella stramatura (>80 anni), che occupano rispettivamente il 42,7% (ha 263,8 ha) ed il 17,3% (106,9 ha) della superficie.

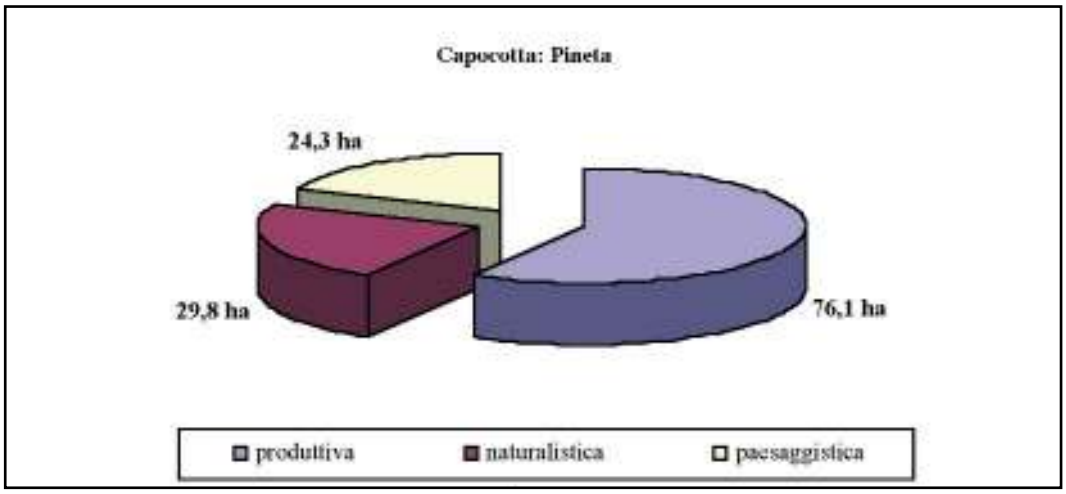


Graf. 19. Castelporziano: Distribuzione della superficie (ha) a Pinus pinea in funzione dell'età del soprassuolo.

Capocotta

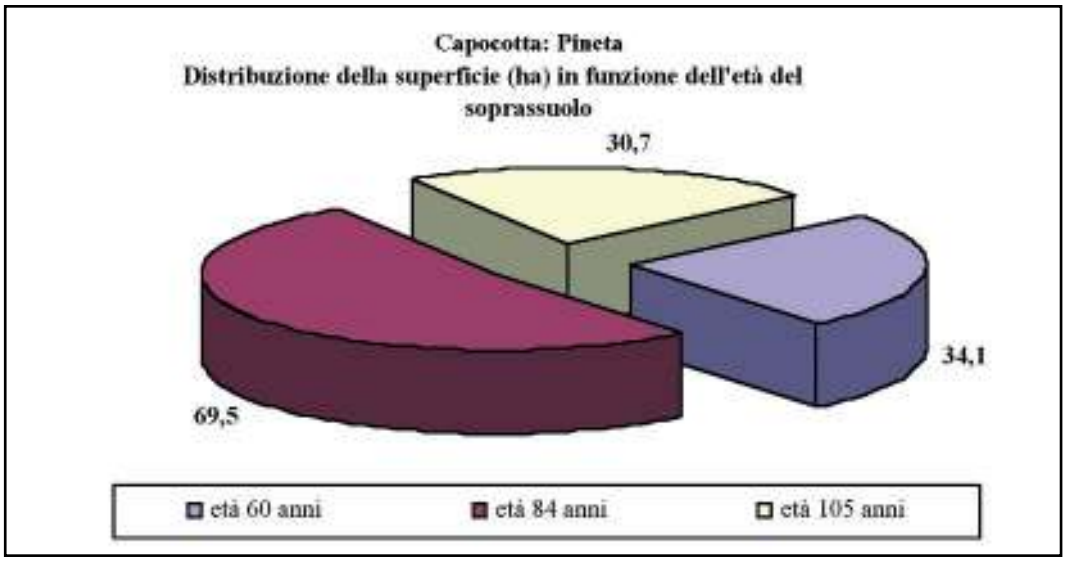
Le principali tipologie delle pinete rilevate a Capocotta sono state così suddivise (Grafico 20):

A) Pineta ad elevato contenuto paesaggistico *24,3 ha;*
B) Pineta ad indirizzo naturalistico *29,8 ha;*
C) Pineta con aspetti produttivi *76,1 ha;*



Graf. 20. Capocotta: Distribuzione della superficie (ha) in relazione alla funzione principale svolta dal soprassuolo.

La distribuzione dei soprassuoli di *P. pinea* in funzione dell'età (Grafico 21) evidenzia come 69,5 ha (51,6%) della superficie boscata abbiano raggiunto gli 84 anni; 34,1 ha (25,4%) i 60 anni e i restanti 30,7 ha (22,9%) 105 anni.



Graf. 21. Capocotta: Distribuzione della superficie (ha) a Pinus pinea in funzione dell'età del soprassuolo.

7. Proposte per gli interventi selvicolturali

Le proposte per la gestione dei soprassuoli forestali sono rivolte a conseguire la rinnovazione naturale del patrimonio della Riserva.

La creazione delle condizioni favorevoli alla disseminazione dei semi è il primo passo per assicurare la conservazione delle tipologie esistenti e per contrastare il processo di regressione dei querceti di caducifoglie.

Per la formulazione degli interventi sono state messe a punto numerose metodologie, in alcuni casi innovative, che si riportano in sintesi per ciascuna tipologia, tenendo separate per esigenze operative le aree di Castelporziano da quelle di Capocotta.

Interventi nelle Pinete

Castelporziano

In sintesi, gli interventi selvicolturali sulle pinete comportano la necessità di rimboschimenti e di rinfoltimenti su circa il 3,5% della superficie (Tabella 2). Notevole importanza assumono le operazioni di diradamento che dovranno venire effettuate sul 43,5% della superficie, mentre gli interventi di manutenzione per esigenze paesaggistiche o di protezione verranno riservati sul 5,8% della superficie.

Pertanto le operazioni di gestione saranno rivolte, nel prossimo decennio, in prevalenza all'esecuzione degli interventi intercalari. I risultati conseguiti in passato nella gestione delle pinete forniscono modelli validi per stabilire l'epoca, l'intensità ed il tipo di diradamento da applicare.

Il relativo piano esecutivo dovrà venire messo a punto per la durata di un

Tab. 2 – Suddivisione della superficie sotto il profilo degli interventi selvicolturali.

	Superficie ha	%
Pineta rimboschita	40,7	6,6
Pineta da rimboschire	11,7	1,9
Pineta da rinfoltire	9,3	1,6
Pineta diradata	125,4	20,3
Pineta da diradare	265,8	43,5
Pineta matura per utilizzazione*	67,3	10,9
Pineta soggetta a manutenzione**	35,8	5,8
Pineta senza intervento	61,8	10,0
Totale superficie pineta	618	100%

* Superficie di età superiore agli 80 anni (turno fisiocratico).
** Manutenzione per motivi paesaggistici.

decennio, in modo da verificare l'evoluzione e le esigenze dei soprassuoli e da mantenere un appropriato livello di sicurezza nei confronti dell'eventuale propagazione degli incendi e delle avversità.

In particolare, nelle pinete miste ed in quelle in cui sono state realizzate le semine e gli impianti di leccio, va controllato lo sviluppo in altezza di quest'ultimo per evitare gli incendi di chioma.

La conservazione ed il miglioramento delle pinete, a differenza dei soprassuoli di querce, che possiedono maggiore naturalità, impongono il rispetto delle scadenze temporali delle operazioni colturali.

Come conseguenza è opportuno, all'inizio degli interventi, prevedere in via preliminare il progetto di esbosco, cercando di utilizzare la sentieristica e la viabilità esistente.

Capocotta

A Capocotta, la suddivisione delle classi cronologiche delle pinete ha messo in evidenza, a differenza di Castelporziano, l'assenza di soprassuoli giovani. Probabilmente, i passaggi di proprietà verificatisi nell'ultimo secolo e la prevalenza data alle attività agricole e zootecniche hanno determinato il rinvio degli interventi colturali nei soprassuoli forestali.

In pratica, le pinete sono adulte o stramature ed appare necessario diversificare la loro età mediante la graduale utilizzazione. A questo scopo, il territorio occupato dalle pinete è stato suddiviso in 3 settori e in particelle sulla base delle caratteristiche selvicolturali rilevate. L'operazione si è resa necessaria per disporre di uno strumento tecnico capace di consentire la differenziazione del soprassuolo in tipologie strutturali e funzionali, che sono indispensabili per la gestione di ampie superfici e per la corretta applicazione delle tecniche colturali adottate.

Nel complesso, le pinete si estendono su 134 ha di superficie situati nell'area nord-orientale di Capocotta. Tale situazione impone, se si vuole mantenere la memoria storica della selvicoltura del *P. pinea*, di proseguirne la coltivazione dove i popolamenti si presentano ancora allo stato puro, mentre nei popolamenti misti si può favorire il processo di naturalizzazione rilasciando eventuali gruppi più o meno estesi di latifoglie. Le specie arboree spontanee devono, quindi, essere tutelate e favorite allo scopo di creare nel tempo un soprassuolo misto e disetaneo.

Le principali funzioni che i diversi settori sono chiamati ad assolvere sono legate ad aspetti paesaggistici, naturalistici e produttivi, che assumono rilevanza maggiore o minore secondo la collocazione e le caratteristiche selvicolturali.

Gli interventi indispensabili riguardano l'eliminazione dei rami secchi che occupano gran parte delle chiome e che ostacolano la produzione delle pine.

La mancanza di tempestive potature ha portato all'alterazione della ramificazione di molte piante, spesso biforcate, con la formazione di branche pendule, che raggiungono il suolo e che possono favorire la diffusione degli incendi di chioma.

La ripresa dei diradamenti nelle pinete di produzione dovrà venire puntualmente eseguita nelle aree sottoposte a rinnovazione posticipata.

La maggior parte delle pinete di Capocotta è costituita da soprassuoli puri e coetanei, che hanno raggiunto la fase di maturità e che assolvono la funzione produttiva legata alla raccolta degli strobili.

Nel settore 1 (30,7 ha) le piante assumono rilevanza paesaggistica a causa dell'età (105 anni) e della loro monumentalità e la raccolta delle pine è destinata a diminuire.

Nei soprassuoli in cui la presenza delle latifoglie è abbastanza consistente e sicuramente meritevole di salvaguardia, soprattutto nei riguardi delle specie d'alto fusto, si dovranno effettuare le operazioni selvicolturali a carico della pineta.

Un'attenzione particolare meritano le particelle 7, 8, 9, 10 e 11, nelle quali la diffusione delle latifoglie si è in parte affermata negli ultimi decenni ed è suscettibile di ulteriore sviluppo. Se questa tendenza proseguirà nel tempo, è probabile che, in occasione della revisione decennale, le suddette particelle dovranno venire scorporate dalla superficie a pineta ed inserite in quella delle latifoglie; continuando così ad aumentare la naturalità dell'area di Capocotta.

A differenza di Castelporziano, risulta assente la pineta a funzione protettiva, poiché a Capocotta non esistono soprassuoli prossimi alla linea di costa o localizzati in aree a rischio di erosione.

Sotto l'aspetto della vulnerabilità del bosco al passaggio degli incendi, la situazione appare abbastanza soddisfacente per la struttura della pineta e per la modesta presenza della vegetazione del sottobosco. Tutte le operazioni di prevenzione, quali le erpicature o le ripuliture dei fossi e del margine del bosco, dovranno venire eseguite nei soprassuoli che raggiungono il confine esterno della Tenuta che sono più esposti al rischio.

In conclusione, l'attuazione degli interventi colturali appare indispensabile per il mantenimento di una ripresa regolare della produttività delle pine, che rappresenta la tradizionale finalità per cui erano stati realizzati i soprassuoli.

Interventi nei querceti di caducifoglie

Castelporziano

Nel querceto misto di caducifoglie i risultati delle ricerche evidenziano come in alcuni tratti, la situazione del piano dominante del bosco sia piuttosto critica ai fini della sua conservazione. In linea di massima, le principali problematiche sono: il numero insufficiente di piante portaseme che determina interruzioni nella copertura delle chiome, i sintomi di senescenza a carico delle piante adulte, la totale assenza sul territorio di rinnovazione e di giovani piante appartenenti al gruppo delle querce caducifoglie.

Il piano dominato, costituito in prevalenza da ceduo di leccio o di fillirea ed erica, appare molto diffuso e vigoroso e compete con la rinnovazione delle querce.

Un ulteriore fattore sfavorevole per la rinnovazione naturale è rappresentato dal pesante impatto faunistico sull'ecosistema.

La situazione sembra ormai critica per la rinnovazione del querceto, ma la notevole variabilità ancora esistente nella struttura di questi popolamenti permette di pianificare alcune azioni finalizzate a rigenerare il bosco.

Nelle aree in cui la copertura delle portasemi ed il loro stato vegetativo risultano migliori, si possono prevedere interventi di ripulitura del sottobosco e le necessarie opere di recinzione per l'esclusione temporanea degli ungulati, nell'ottica di ottenere la rinnovazione naturale.

Dove invece il numero di portasemi è insufficiente a realizzare una copertura continua delle chiome sul terreno e dove le querce appaiono decisamente senescenti o degradate, è necessario prevedere interventi di rinnovazione artificiale per semina o per piantagione. Nelle situazioni stazionali migliori si potrebbero tentare semine di ghianda selezionata ed originaria di Castelporziano, sempre considerando la necessità di escludere la fauna selvatica da questi settori. In condizioni meno favorevoli, alla semina si potrebbe accompagnare la piantagione localizzata di postime prodotto in vivaio e selezionato usando provenienze locali. Per ottimizzare l'intervento, le piantine dovrebbero essere posizionate in corrispondenza delle aperture esistenti nella copertura delle chiome. È però necessario effettuare le ripuliture per ridurre lo sviluppo delle specie del sottobosco che ostacolano le querce. Quest'ultimo aspetto acquista importanza a causa della forte competizione che specie come la fillirea o l'erica arborea esercitano anche dopo essere state ceduate.

In conseguenza della notevole valenza naturalistica del territorio, una volta realizzata ed affermata la rinnovazione, si ritiene opportuno effettuare con estrema cautela i consueti interventi selvicolturali sulle piante del vecchio ciclo. La successiva evoluzione del soprassuolo avverrà in maniera regolare ed il bosco tenderà ad assumere la struttura disetanea a gruppi caratteristica delle foreste naturali.

La pianificazione e l'attuazione di questi interventi sono indispensabili per evitare che la struttura tipica del bosco planiziario di caducifoglie sia destinata a scomparire. Inoltre, se le condizioni microclimatiche di alcune aree risultassero troppo compromesse per qualche specie mesofila del gruppo delle querce caducifoglie, ciò non significa la perdita del bosco, che potrà perdurare parzialmente impoverito nella sua ricchezza di specie. Ben altra perdita sarebbe, invece, la progressiva scomparsa del querceto a favore di formazioni arbustive quali la Macchia mediterranea che, se pur ecologicamente interessante, è indice di un generale stato di regressione.

Il punto cruciale rimane, comunque, la necessità di capire e di valutare quale sia il livello di sostenibilità che il bosco sia in grado di esprimere, una volta adottati gli interventi gestionali più idonei per la sua salvaguardia.

Capocotta

Il querceto caducifoglie di Capocotta si differenzia da quello presente a Castelporziano per la notevole estensione raggiunta dai boschi cedui che occupano quasi i 2/3 della superficie.

Anche a Capocotta l'indagine condotta ha evidenziato uno stato di invecchiamento generale a carico dei boschi, cui sono associate problematiche correlate alla ridotta o insufficiente densità di alcuni soprassuoli e alla presenza di individui secolari. Tale circostanza interessa maggiormente la fustaia e i settori del ceduo che, per il notevole invecchiamento, stanno naturalmente evolvendo verso l'alto fusto.

A differenza di quanto rilevato a Castelporziano, in cui la gran parte dei soprassuoli è rappresentata da boschi maturi e stramaturi, a Capocotta è stata rilevata una modesta componente di piante giovani che testimonia come la rinnovazione sia riuscita ad affermarsi fino a non più di 20-30 anni fa. La presenza delle giovani piante è discontinua sul territorio e non sufficiente ad assicurare il futuro del querceto, ne consegue la necessità di attivare interventi selvicolturali volti ad incrementare la densità del bosco.

Nel caso della fustaia le operazioni saranno finalizzate in primo luogo al conseguimento della rinnovazione naturale e nei settori in cui la copertura forestale si è notevolmente ridotta sarà necessario intervenire anche con piantagioni artificiali per contenere i processi regressivi in corso.

Nel caso del ceduo, si propone di attuare la conversione all'alto fusto dei settori maggiormente invecchiati; dove invece la densità delle ceppaie e dei polloni è ancora idonea a questa forma di governo si potrebbe intervenire con tagli colturali per ringiovanire il soprassuolo provvedendo ad aumentare il numero di matricine rilasciato e realizzare così il ceduo composto.

Durante gli interventi saranno salvaguardate le piante portasemi di tutte le specie accompagnatrici del querceto e in particolare gli aceri, i frassini, i carpini e tutte le rosacee.

Interventi nelle leccete

Castelporziano

L'importanza ed il ruolo della lecceta come elemento qualificante della Tenuta è notevole per la sua estensione e per le funzioni (estetico, culturale, protettiva, faunistica) che è chiamata ad assolvere.

L'individuazione e delimitazione di tipologie forestali diverse all'interno della lecceta (fustaia, ceduo matricinato e ceduo composto) e dei parametri caratteristici dei popolamenti ha permesso di risalire alla storia di tali soprassuoli e di inquadrare i modelli colturali da adottare.

Questo lavoro ha consentito, inoltre, di considerare la lecceta come una classe di gestione a se stante, al pari della pineta, del querceto misto di latifoglie e della sughereta.

Le principali problematiche individuate sono legate alla presenza di strutture spesso irregolari, non riferibili a razionali utilizzazioni selvicolturali effettuate in passato, e soprattutto alla difficoltà di rinnovazione.

Ciò nonostante, la stabilità della lecceta non sembra essere minacciata, come nel caso del querceto misto a caducifoglie, in considerazione dell'ampliamento della superficie di questa classe di gestione per l'evoluzione della macchia mediterranea e per i numerosi rimboschimenti artificiali nelle pinete, ma anche per la rinnovazione naturale che in passato si è affermata nelle chiarie e negli spazi aperti.

La consistente presenza di piante portaseme, su oltre il 90% della lecceta (ceduo e fustaia) è garanzia di una buona produzione di ghianda e quindi indice di ottima potenzialità di disseminazione naturale. Va tenuto presente, però, che l'impatto a cui è sottoposta la lecceta da parte della fauna selvatica determina conseguenze negative nei confronti della rinnovazione potenziale, come del resto si verifica per le altre specie quercine presenti in Tenuta.

Le cure colturali (tagli e diradamenti) previste ed indirizzate in particolare modo ad avviare i cedui di leccio presenti verso l'alto fusto ed alla normalizzazione delle strutture troppo degradate, dovranno di volta in volta essere analizzate in conformità dei risultati che si vorranno ottenere e delle molteplici funzioni della lecceta sottoposta a taglio.

Capocotta

I boschi a prevalenza di leccio si presentano in modo frammentato a Capocotta in relazione all'uso del suolo che ha interessato il territorio negli ultimi secoli ed alla disponibilità idrica.

Le passate utilizzazioni, il pascolo e gli incendi hanno determinato una profonda alterazione dell'originaria fisionomia di questi soprassuoli, riducendone la stabilità e causando una notevole riduzione della loro estensione.

A fini gestionali, come per Castelporziano, si è provveduto, quindi, ad inquadrare i soprassuoli a prevalenza di leccio in tipologie vegetazionali identificate in: fustaia transitoria, ceduo matricinato, ceduo composto e macchia alta a leccio.

La notevole importanza dei soprassuoli a leccio, malgrado la loro ridotta estensione sul territorio di Capocotta, è determinata dalla funzione che di volta in volta questi boschi sono chiamati ad assolvere come conservazione della biodiversità e della fauna, protezione dagli aerosol marini, degli aspetti estetici e storici.

Nonostante la buona disponibilità di piante portasemi, rinvenuta nelle diverse tipologie di lecceta, l'elevata pressione faunistica e la progressiva diffusione delle specie della macchia mediterranea determinano crescenti difficoltà per l'affermazione della rinnovazione naturale del leccio.

Gli interventi selvicolturali, volti alla riduzione della densità strutturale ed alla conversione verso l'alto fusto, dovranno seguire le indicazioni di tipo prudenziale, al fine di evitare di scoprire eccessivamente il suolo, ed essere indirizzati al miglio-

ramento generale delle funzionalità che la lecceta deve assolvere. Nel caso del ceduo matricinato, si dovrà predisporre l'incremento del numero delle portasemi per migliorare le condizioni di disseminazione sul terreno.

Interventi nelle sugherete

Castelporziano

La presenza in Castelporziano di sugherete naturali, disetanee e con un elevato grado di consociazione è piuttosto consistente. Tale circostanza evidenzia il valore naturalistico ed ecologico di questi soprassuoli, che necessitano di opportuni interventi gestionali affinché mantengano, nel tempo, le caratteristiche strutturali di cui dispongono. I risultati ottenuti sembrano evidenziare la tendenza ad una riduzione delle piante appartenenti alle classi diametriche più piccole con conseguente passaggio, nel lungo periodo, verso una struttura di tipo coetaneo. Anche nei confronti della rinnovazione di sughera è stata rilevata l'assenza pressoché totale di plantule e di giovani semenzali.

Nello stesso tempo, le sugherete monospecifiche e coetanee assumono importanza quale testimonianza storica delle vicende gestionali trascorse e possono costituire un valido esempio delle tecniche tradizionali per la raccolta del sughero. A tal fine, sarebbe anche opportuno riprendere le operazioni di decortica del fusto su una modesta parte di questi soprassuoli.

Per quanto concerne la stabilità del bosco nel lungo periodo (numero di piante ad ettaro, copertura delle chiome sul terreno, distribuzione diametrica, ecc), la situazione appare più favorevole rispetto al querceto di caducifoglie. Ciò non toglie, che sia opportuno mantenere sotto controllo soprattutto i soprassuoli in cui la copertura del terreno da parte delle chiome raggiunge i valori minimi del 40%, soprattutto nei casi in cui esiste una presenza consistente di querce plurisecolari. Questi soggetti, distribuiti in maniera discontinua su gran parte dei settori esaminati, mostrano segni di senescenza con carie e percolazioni d'essudati lungo il fusto o, nei casi peggiori, con il disseccamento e lo stroncamento dell'intera pianta. In queste circostanze, si ritiene opportuno valutare attentamente la possibilità di intraprendere, fin da ora, interventi selvicolturali volti alla rinnovazione del bosco.

Una situazione del tutto particolare è rappresentata dagli impianti artificiali di tipo lineare realizzati a partire dagli anni '50. Lo studio di questi soprassuoli ha rilevato l'esistenza di una serie di problematiche correlate all'eccessiva densità delle piante, alla mancanza di rinnovazione lungo le interfile ed alla conseguente scarsa valenza paesaggistica.

L'elevato impatto cui è sottoposto l'ecosistema, ed in particolare la sughereta artificiale, da parte della fauna selvatica determina conseguenze negative nei confronti delle potenzialità di rinnovazione. Tuttavia, la situazione non risulta preoccupante come nel caso del querceto caducifoglie, ma il numero di semenzali di sughera individuati appare comunque molto modesto.

Interventi nelle zone umide

Capocotta

Questo settore della Tenuta è quello che evidenzia la maggiore ricchezza biologica in relazione alla simultanea presenza di elementi tipici del querceto caducifoglie, della Macchia mediterranea e delle formazioni vegetali di ambienti umidi. In particolare, proprio quest'ultimo aspetto, assume rilevanza e differenzia la fascia costiera retrodunale di Capocotta, non interessata dai lavori di bonifica del territorio, rispetto a quella di Castelporziano.

La maggiore disponibilità d'acqua permette, infatti, l'esistenza di nuclei di fustaia rappresentati principalmente dal frassino ossifillo a cui si associano il pioppo tremolo e quello bianco. Tali soprassuoli esprimono pienamente la bellezza del bosco d'alto fusto e come tali devono essere preservati attraverso una corretta gestione forestale, che sappia coniugare la necessità di rinnovare il popolamento mantenendone quanto più intatta la valenza paesaggistica.

Alcuni settori occupati dal pioppeto artificiale versano in condizioni scadenti e, seppur questa coltura non avrà seguito, necessitano di urgente diradamento per limitare gli attacchi diffusi di patogeni. Nel tempo, queste superfici potrebbero essere rigenerate utilizzando il frassino ossifillo e i pioppi autoctoni.

La Macchia mediterranea è meno estesa rispetto a Castelporziano perché il confine di Capocotta non raggiunge la linea di costa. La vegetazione appare, comunque, in buono stato realizzando una copertura continua del suolo, fondamentale per la salvaguardia della fertilità della stazione e la protezione della vegetazione retrostante.

8. Impatto della fauna sull'ecosistema

L'importanza di mantenere il numero dei selvatici entro margini che non limitino l'evoluzione naturale di un popolamento forestale e i suoi processi di rinnovazione è d'obbligo negli ecosistemi in cui il livello dei grandi predatori è assente, pena il progressivo degrado della vegetazione a scapito, anche, della stessa componente animale.

Durante il presente lavoro, il livello di pressione esercitato dalla fauna sull'ecosistema è stato valutato osservando i segni lasciati sulla vegetazione e sul terreno dalla presenza degli ungulati. Gli indizi sono legati principalmente all'attività trofica degli animali che si esplica con la brucatura dei germogli da parte del daino e del capriolo ed il sommovimento degli strati superficiali del terreno provocato dal *rooting* dei cinghiali.

La situazione emersa riflette un generale degrado a carico degli strati inferiori della vegetazione, a svantaggio anche della rinnovazione delle piante d'alto fusto. Tutte le tipologie forestali presenti nella Tenuta rivelano, infatti, in misura maggiore

o minore l'esistenza di una notevole pressione faunistica. Ad esempio, in tabella 3 è riportata la situazione rilevata nel querceto misto di caducifoglie, che rappresenta la formazione forestale più estesa e significativa della Tenuta, sulla base delle osservazioni effettuate durante la campagna di rilievi.

Tab. 3 – Pressione della fauna rilevata all'interno del querceto di caducifoglie.

Pressione della fauna	Superficie (ha)	Superficie %
Alta	1397	68,4 %
Media	561	27,5 %
Bassa	84	4,1 %

Nel bosco planiziale di caducifoglie, la pressione della fauna selvatica è risultata alta sul 68,4 % del territorio, con tracce numerose ed evidenti dell'attività trofica a carico della componente vegetale. Una pressione di media intensità è stata rilevata, invece, sul 27,5% della superficie e, infine, una bassa pressione faunistica caratterizza solamente il restante 4,1% del querceto di caducifoglie. L'azione dei selvatici appare comunque superiore nella fustaia rispetto al ceduo, con conseguenze negative sulla dinamica evolutiva di questa tipologia forestale già fortemente degradata lungo alcuni tratti di bosco. La rinnovazione della fustaia avviene, infatti, esclusivamente per via gamica attraverso le ghiande ed, inevitabilmente, essa è compromessa dall'eccessivo carico animale. Tale circostanza appare ancor più limitante in ragione dell'età avanzata di numerosi soprassuoli e della carenza diffusa di giovani piante destinate a rimpiazzare quelle giunte al termine del loro ciclo vitale.

Dal punto di vista forestale, sono quindi richiesti interventi per limitare la presenza della fauna su porzioni di superficie al fine di poter attivare, tutelando le vecchie piante secolari, processi per il ringiovanimento del bosco e per il ripristino della copertura arborea nei settori maggiormente degradati. La riduzione della pressione faunistica dovrà essere mantenuta fintantoché le giovani piante non abbiano raggiunto uno sviluppo sufficiente per non essere danneggiate.

9. Il rischio di incendio

Nello studio dei soprassuoli forestali della Tenuta, il rischio di incendio è stato considerato come uno degli aspetti fondamentali, in quanto potenzialmente responsabile della riduzione della capacità di rinnovazione naturale. Tale aspetto è stato valutato in funzione dei vari soprassuoli e degli effetti che il fuoco può avere su di

essi, tenendo comunque sempre presente lo scopo di ridurre al minimo il rischio di insorgenza e di diffusione all'interno della Tenuta che sarà oggetto di un apposito piano in ottemperanza alle recenti normative nazionali.

Di particolare rilevanza è, infatti, la perdita di pregevoli soprassuoli come la pineta monumentale di Castelfusano a causa dell'incendio verificatosi nel luglio del 2000. Dopo questo incendio tale tipologia è rilevabile su vaste superfici solamente nella Tenuta di Castelporziano.

Per le varie tipologie di soprassuolo riscontrate, si è proceduto alla valutazione del rischio mediante osservazioni sintetiche che hanno tenuto conto della qualità e della quantità di combustibile presente (necromassa), della continuità verticale tra il piano arbustivo e quello arboreo e della diversa risposta vegetativa delle specie al passaggio delle fiamme.

Oltre alle caratteristiche legate alla vegetazione, come elemento determinante la vulnerabilità agli incendi, è stata considerata la localizzazione delle aree e la loro prossimità ai confini della Tenuta, poiché maggiormente frequentati ed incontrollati come dimostrano gli annali storici del Corpo Forestale.

Dall'analisi dei diversi aspetti considerati la superficie di ciascuna tipologia vegetazionale è stata suddivisa in aree ed a ciascuna è stato attribuito un livello di rischio che va da basso ad elevato.

In particolare, nelle pinete miste ed in quelle in cui sono state realizzati le semine e gli impianti di leccio, va controllato lo sviluppo in altezza di quest'ultimo per evitare gli incendi di chioma. I risultati indicano come il rischio sia marcatamente superiore nel caso dei soprassuoli a ceduo e a Macchia alta, dove alla presenza di un maggior quantitativo di biomassa si associa una elevata densità strutturale del piano dominante e dominato e conseguentemente una continuità in senso verticale della vegetazione.

10. Aspetti fitopatologici

Durante le osservazioni condotte sulle formazioni forestali della Tenuta, accanto a sporadici attacchi di patogeni fogliari, sono stati notati limitati segnali di deperimento a carico delle querce caducifoglie e della sughera. Su piante deperienti di querce (soprattutto cerro e farnia, ma anche roverella), sono stati riscontrati noti patogeni di debolezza, fra cui risaltano agenti di necrosi corticali (es. *Biscogniauxia mediterranea*). L'incidenza di questi patogeni al momento non desta particolari allarmi, ma potrebbero diventare pericolosi in caso di aumento dei fattori di stress che indeboliscono le piante. Le leccete, invece, sembrano non essere interessate dal fenomeno, sebbene alcuni esemplari più o meno isolati, generalmente annosi, siano comunque andati incontro a morte più o meno improvvisa, a causa di alterazioni radicali.

Sulle pinete, accanto ad ampi tratti in buono stato, sono da segnalare areole più o meno estese dove è stata registrata la morte di alcune piante. Su pini debili-

tati sono, inoltre, frequenti gli attacchi di *Tomicus destruens*. Sempre su pino sono stati registrati attacchi di *Sphaeropsis sapinea*, piuttosto sporadici, ma che potrebbero aver contribuito all'aumento del cosiddetto "frutto paglioso", lamentato in questi ultimi anni in Tenuta nelle pinete per la produzione di pinoli.

Alcune situazioni di stress e deperimento delle piante sono causate con molta probabilità dall'andamento climatico siccitoso degli ultimi anni, con conseguente abbassamento della falda riscontrata con i monitoraggi idrogeologici, uniti a presumibili agenti inquinanti prodotti dalle trasformazioni territoriali.

In linea generale, non sono stati riscontrati attacchi parassitari tali da destare preoccupazione per l'immediato futuro e gran parte delle formazioni boschive gode infatti di un buono stato.

Dagli isolamenti degli endofiti presenti nei tessuti sani delle piante, emergono su sughera e roverella un sostanziale aumento dell'incidenza endofitica dei patogeni ed, in particolare, degli agenti di necrosi corticale, passando dalla zona sana a quella dove erano stati evidenziati fenomeni di deperimento. Ciò sta a testimoniare che, in zone dove già si manifestano segnali di deperimento, anche su piante apparentemente sane è registrabile una maggior carica dei patogeni, pronti ad approfittare di situazioni di stress degli ospiti quando se ne verificheranno le condizioni. Anche su leccio, che non mostrava aree con deperimento, la carica di endofiti patogeni è risultata abbastanza elevata, facendo comunque capire come anche questa specie potrebbe essere colpita da manifestazioni patologiche, qualora i fattori di stress superino la naturale maggior tolleranza di questa specie.

In conclusione, si riconferma la strategia adattativa di molti patogeni di debolezza, che rimangono per molti anni allo stato asintomatico all'interno dei tessuti sani delle piante, fin quando queste non abbassano le proprie difese per stress ambientali di vario genere. A questo punto la massa di inoculo endofitico si manifesterà con rapide colonizzazioni patologiche dei tessuti, con attacchi più o meno letali.

Particolare attenzione va riservata alle alberature stradali come dimostrano i danni rilevati sul viale di lecci dell'Infernetto che richiedono urgenti interventi di manutenzione. Appare opportuno, inoltre, predisporre una rete di monitoraggio fitopatologico utilizzando eventualmente le aree di saggio permanenti del Piano di Gestione Forestale.

11. Zone aperte

La maggiore sensibilità verso gli aspetti di tutela del territorio consiglia di mantenere la presenza degli ordinamenti estensivi rispetto a quelli intensivi. Con le pratiche agronomiche più razionali si possono ottenere i seguenti effetti sul suolo: controllo delle erbe infestanti; diminuzione dei parassiti animali che si accumulano nei pascoli permanenti in misura crescente; sfruttamento migliore dei pascoli in quanto anche le specie pabulari possono andare a seme (Nardone, 2004).

Le principali tipologie relative alle aree aperte presenti nelle aree di Castelporziano e Capocotta. risultano in complesso di 1093,3 ha, e comprendono le praterie aride per 527,7 ha, le zone agrarie per 453 ha ed i pascoli per 112,6 ha. La superficie utilizzata per la gestione dei bovini e cavalli è di circa 300 ha. Inoltre, 150 ettari della località Santola sono destinati a produzione foraggera e cerealicola. La gestione del bestiame brado ha come obiettivo il progressivo e costante innalzamento degli standart qualitativi, mantenendo inalterata la consistenza numerica attuale. L'allevamento dei bovini e dei cavalli della Tenuta non è finalizzato al profitto bensì ad una attività zootecnica compatibile con la gestione di una Riserva Naturale, in conformità al disposto del Decreto costitutivo.

In particolare, verrà riservata notevole attenzione alla salvaguardia ed al miglioramento del patrimonio genetico dei bovini e degli equini di pura razza maremmana che sono esposti alle modifiche dell'habitat naturale delle razze ed alla pratica degli incroci con razze più produttive. Un fenomeno che richiede ulteriori approfondimenti è rappresentato a Castelporziano in località Quartacci – Dogana dalla notevole estensione della felce aquilina che sta prendendo il sopravvento sull'asfodelo probabilmente a causa del eccessiva acidificazione del suolo. Le indicazioni gestionali delle aree aperte formano oggetto di uno specifico Piano colturale agro pastorale, che viene annualmente aggiornato anche in base alle indicazioni della Commissione ed alle necessità della Tenuta ed a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

12. Conclusioni

L'inserimento della Tenuta di Castelporziano tra le riserve naturali dello Stato rende necessario l'adeguamento e la revisione dei criteri di gestione finora adottati ai nuovi compiti che hanno come finalità principale la conservazione dell'ambiente.

Le proposte del nuovo Piano affrontano il problema fondamentale della rinnovazione naturale che appare sempre più critica nei boschi planiziali del litorale (Fanelli G., Tescarollo P., 2005), in seguito ai profondi cambiamenti verificatisi in passato nell'uso dei territori circostanti la Tenuta.

I dati raccolti mediante il telerilevamento, i rilievi forestali e le aree di saggio hanno fornito un quadro dettagliato della potenzialità di rinnovazione delle principali formazioni forestali costituite dai querceti caducifogli, dalle leccete, dalle sugherete, dalla macchia mediterranea e dalle pinete.

Ai fini della conservazione ambientale, il grado di pericolosità decresce dai querceti caducifogli, alle leccete, alle sugherete, alla macchia mediterranea, alle pinete.

Gli interventi sono stati individuati secondo i criteri di zonizzazione stabiliti per la riserva e riguardano l'intero periodo di transizione necessario alla piena funzionalità dei soprassuoli di Castelporziano e di Capocotta, che potrà venire raggiunta nei prossimi 70-80 anni.

Si tratta di un tempo apparentemente lungo, ma si deve tenere presente che per poter affrontare la ricostituzione dei soprassuoli degradati, nei quali la rinnovazione non si può più verificare, è necessaria una fase preparatoria di circa un decennio, destinato alla individuazione delle piante portasemi, alla raccolta del materiale da propagazione, alla sua selezione e moltiplicazione in vivaio.

La ripresa della rinnovazione naturale od artificiale dovrà avvenire su piccole superfici, per evitare di modificare l'aspetto estetico, di scoprire il terreno, di turbare l'equilibrio degli ecosistemi e di contenere i danni della fauna.

In attesa della regolarizzazione della densità delle fustaie, la conversione dei cedui composti ad alto fusto e dei cedui matricinati in composti potrà avvenire su superfici più ampie.

Infatti, la capacità di ricaccio si mantiene a lungo nelle ceppaie delle quercie, anche se invecchiate, e dovrebbe portare ad un generale miglioramento della potenzialità di rinnovazione naturale degli ecosistemi e della loro stabilità.

Il piano utilizza i parametri dendrometrici come indici di riferimento delle condizioni vegetative in rapporto a quelle del suolo, ma non ai fini incrementali o provvigionali.

Il programma temporale per l'esecuzione degli interventi ha la finalità di rendere più agevole la scelta delle priorità e lascia sufficiente flessibilità in funzione dell'andamento climatico, come ad esempio nel caso di prolungati periodi siccità o di particolari esigenze organizzative.

Le proposte per la gestione del patrimonio boschivo riguardano prevalentemente il miglioramento delle condizioni necessarie alla conservazione dei soprassuoli mediante la rinnovazione naturale.

Sono state individuati gli interventi selvicolturali più appropriati per le diverse classi in cui sono state suddivise le formazioni forestali della Tenuta: pineta di pino domestico, querceto misto a caducifoglie, lecceta, macchia mediterranea, sughereta e piantagioni speciali.

La situazione della rinnovazione naturale è stata esaminata mediante aree di saggio e rilievi sul terreno, che hanno consentito di evidenziare la notevole variabilità esistente in seguito alle precedenti utilizzazioni.

In generale, la rinnovazione è scarsamente presente nelle pinete e nei querceti a causa dell'invecchiamento di gran parte dei soprassuoli, ma anche per l'azione prolungata dei selvatici che sono sempre stati presenti nel territorio per consentire l'attività venatoria, considerata in passato preminente per la Tenuta.

Le proposte contenute nel Piano di gestione rispettano la ripartizione del territorio, secondo le destinazioni che si sono venute affermando con il passare dei secoli.

La conservazione della biodiversità è prioritaria soprattutto nei querceti ed in corrispondenza delle piscine, intorno alle quali si sono formati ecosistemi complessi di elevato valore naturalistico.

L'obbiettivo del Piano è quello di offrire ai responsabili della gestione del

patrimonio boschivo l'indispensabile base conoscitiva per la programmazione degli interventi volti a mantenere l'equilibrio tra le specie e tra le classi di età delle piante, in modo da favorire la progressiva sostituzione di quelle stramature, che possiedono capacità riproduttiva ridotta, mediante numerosi soggetti rappresentativi di tutte le fasi di sviluppo.

La conservazione ed il miglioramento delle pinete, a differenza dei soprassuoli di quercia, che possiedono maggiore naturalità, impongono il rispetto delle scadenze temporali delle operazioni colturali. Nei prossimi decenni, i due indirizzi principali dei trattamenti nelle pinete, che svolgono importanti funzioni estetiche e produttive, sono rappresentati dai diradamenti e dall'esecuzione di rimboschimenti nelle aree marginali. Questi ultimi hanno lo scopo di mantenere una superficie sufficientemente estesa di pinete da frutto, il cui prodotto rappresenta una voce non trascurabile del bilancio della Tenuta. Inoltre, l'adeguata localizzazione delle nuove pinete potrà costituire una fascia di transizione tra le aree a protezione integrale e quelle ormai fortemente urbanizzate, poste ai confini della riserva naturale.

La situazione dei querceti caducifogli richiede un approccio diversificato per la presenza di boschi governati ad alto fusto e di boschi cedui. Nel primo caso, va data particolare attenzione agli alberi monumentali che rappresentano un elevato valore, quale testimonianza della vegetazione planiziale.

Un problema a sé è quello della sostituzione degli individui senescenti che possono venire propagati mediante tecniche di ringiovanimento. Nei boschi cedui devono venire effettuati i diradamenti del piano dominato volti a favorire l'affermazione della rinnovazione esistente, che incontra difficoltà a causa della concorrenza. Il proseguimento delle operazioni di conversione all'alto fusto dovrà venire intensificato.

Nei boschi di leccio si deve porre rimedio alle difficoltà causate dall'eccessivo aduggiamento della rinnovazione, provocato dalla notevole densità del piano dominante. A livello strutturale, si dovranno avviare i cedui matricinati a cedui composti e questi ultimi a fustaia.

Anche per i querceti di sughera, presenti limitatamente a Castelporziano, gli interventi dovranno venire diversificati tra i soprassuoli di origine naturale e quelli di origine artificiale. Per i primi valgono le indicazioni proposte per il querceto a caducifoglie, mentre per i secondi, che sono caratterizzati da un'eccessiva densità, si dovrà avviare il processo di regolamentazione mediante i diradamenti selettivi.

Le piantagioni speciali rappresentate da eucalitti e pioppi occupano una modesta superficie dell'area forestale. L'istituzione della riserva naturale richiede la loro graduale sostituzione con specie autoctone.

A differenza di Castelporziano, che era stato sottoposto a rilievi tassatori nei decenni precedenti, il Piano dei gestione di Capocotta è stato predisposto, per la prima volta, al fine di migliorare le condizioni necessarie per la conservazione dei soprassuoli mediante la rinnovazione naturale.

Le proposte contenute nel Piano di Gestione, per Capocotta rispettano in gran

parte la ripartizione della superficie secondo le destinazioni che si sono venute affermando con il passare dei secoli, come risultano dalle ricerche storiche effettuate nel Catasto Gregoriano ed in quello Alessandrino.

L'obiettivo del Piano è quello di offrire ai responsabili della gestione del patrimonio boschivo, l'indispensabile base conoscitiva per la programmazione degli interventi volti a mantenere l'equilibrio tra le specie e tra le classi di età delle piante e di migliorare la potenzialità della rinnovazione naturale.

Nei querceti di Capocotta prevale il trattamento a ceduo e pertanto la rinnovazione per via agamica è assicurata, a condizione che si provveda a mantenere la vitalità delle ceppaie. Il Piano, quindi, fornisce indicazioni delle particelle che richiedono interventi adeguati in rapporto al numero ed alla dimensione delle ceppaie anche mediante la sostituzione di quelle senescenti.

Inoltre è interessante notare la presenza di piante plurisecolari da lungo tempo capitozzate per esigenze venatorie.

Un aspetto particolare, è rappresentato a Capocotta, dalla scarsa presenza del leccio che è limitata a poche decine di ettari lungo la fascia costiera in coincidenza della zona archeologica e che non offre particolari problemi di gestione. In questa zona prevalgono, invece, le specie planiziali, tra le quali rivestono elevata valenza paesaggistica il frassino ossifillo, il pioppo tremolo e quello bianco. Gli interventi colturali sono quindi rivolti a preservare ed ampliare la fustaia igrofila eliminando le specie non autoctone.

Per quanto riguarda la soluzione del problema dell'impatto degli ungulati sulla vegetazione forestale, che non può avvenire in maniera settoriale, è necessario fare riferimento all'apposito piano faunistico della Tenuta.

Un aspetto innovativo può essere quello di tener conto nelle tipologie forestali anche dell'avifauna per dare maggiore risalto alla caratterizzazione dei vari habitat.

In complesso, Capocotta richiede rispetto a Castelporziano minori operazioni di restauro per ottenere la rinnovazione naturale dei soprassuoli, poiché oltre la metà del territorio è occupata da boschi cedui e la densità delle fustaie, piuttosto irregolare, è in gran parte soddisfacente.

In conclusione, la proposta per la conservazione del patrimonio forestale risponde ai criteri di miglioramento e di valorizzazione, che la Tenuta ha da tempo avviato, e dovrebbe venire sostenuta con un adeguato e graduale impegno finanziario.

La conservazione e la stabilità del patrimonio forestale di Castelporziano e di Capocotta non possono essere considerate soltanto episodiche manifestazioni per una meritevole difesa ambientale, ma la concreta testimonianza di una storia millenaria che è parte viva della cultura del nostro Paese.

Ringraziamenti

La proposta per i Piani di Gestione di Castelporziano e Capocotta ha richiesto numerosi rilievi ed osservazioni in bosco e la messa a punto di un Sistema Informativo Territoriale appositamente realizzato.

Il più vivo ringraziamento va al Segretariato generale della Presidenza della Repubblica, all'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, alla Commissione Tecnica Scientifica della Tenuta di Castelporziano presieduta dal Prof. Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, che ha promosso e sostenuto con i suoi consigli l'attività di ricerca.

Un ringraziamento particolare va al Dott. Luigi Tripodi, Direttore del Servizio Parchi e Giardini del Quirinale, al Dott. Alessandro De Michelis, Direttore della Tenuta, all'Ing. Aleandro Tinelli, Segretario della Commissione Tecnico Scientifica, al Dott. Daniele Cecca, al Dott. Giorgio Calzolari, all'Ispettore Superiore Vincenzo Restaino, al personale dell'Osservatorio – Centro Multidisciplinare per lo Studio degli Ecosistemi Costieri Mediterranei, per il loro contributo e collaborazione al fine di rendere efficace lo svolgimento del lavoro.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema ambientale della Tenuta di Castelporziano.* Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. "Scritti e documenti" XXVI. Roma (2001).

Accademia Nazionale delle Scienze, *Ricerche sulla complessità dei un ecosistema forestale costiero mediterraneo,Volumi I, II*. Roma (2001).

Amigues S., *Le témoignage de l'antiquité classique sur des espèces en régression.* Rev. For. Fr., 43: 47-58 (1991).

Ashby T., *La Campagna romana del tempo di Paolo III. Mappa della Campagna romana del 1547di Eufrosino della Volpaia*, Roma (1914).

Bellarosa R., *Variabilità genotipica di alcune popolazioni italiane di Quercus suber L.* Ann. Acc. It. di Sc. For. Vol. XLIV: 161-182 (1995).

Blasi C., *Piano di zonizzazione della Tenuta di Castelporziano* (2004).

Bernetti G., *Selvicoltura speciale.* UTET (1994).

Biondi F.A., Dowgiallo G., Di Dio C., *Tenuta Presidenziale di Castelporziano: caratteristiche pedologiche*. Boll. Soc. Ital. Sc. Suolo, 48 (2): 383-399 (1999).

Casalegno C., *La Regina Margherita* - Einaudi, pp. 240. Biblioteca Nazionale collocazione AGC 5534 – 2738887; Torino (1956).

Casanova P., *Effetti del sovraccarico di daino e di cinghiale in alcuni ambienti mediterranei: la tenuta di San Rossore*. Pisa Acc. It. Di Sc. For (1988).

Chiumenti L., Bilancia F., *La campagna Romana, antica medioevale e moderna.* Vol. V, Roma (1977).

Ciancio O., Nocentini S., *Il bosco ceduo in Italia*. Acc. It. Di Sc. For. Firenze (2002).

Corrado G., *Il bosco e la fauna*. Secondo congresso nazionale di selvicoltura. Acc. Nazionale di Scienze Forestali vol. II (1998).

Corti R., *Ricerche sul ciclo riproduttivo di specie del genere Quercus della flora italiana: II. Contributo alla biologia ed alla sistematica di Quercus suber L. e in particolare alle forme a sviluppo biennale della ghianda.* Ann. Acc. Ital. Sc. For., 4: 55-133 (1955).

De Philippis A., *La sughera (Quercus suber) ed il leccio (Quercus ilex) nella vegetazione arborea mediterranea*. Bulletin de la Silva Mediterranea, X Ann., Dec (1935).

D'Ovidio R., Scarascia Mugnozza G., Panzanella O., *rDNA cloning and rapid hybrid identification in Populus spp. (Salicaceae)*. Pl. Syst. Evol., 177: 165-174 (1991).

Falchi M., *L'eco della foresta*, p. 198, Firenze (1946).

Fanelli G., Tescarollo P., Il rinnovamento delle specie arboree caducifoglie a Castelporziano. Rapporto DP. Biologia Vegetale Università di Roma la Sapienza (2005).

Fernandez J.A., Montero G., *Prospeccion de secas en Quercus de Extremadura y La Mancha.* Montes, 32: 32-36 (1993).

Insolera I., *Roma moderna, un secolo di storia urbanistica*, p. 288. Roma (1971).

Köstler J., *Sylviculture.* Oliver and Boyd. London (1956).

Lanciani R., *Le antichità del territorio Laurentino nella reale Tenuta di Castelporziano,* Vol. XIII; Milano (1903).

Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza Archeologica di Ostia, *Campagna di scavo e restauro Volumi I, II, III*; Roma (1998).

Natividade J.V., *Subericultura*. Ministerio da Agricoltura, Pescas e Alimentacao. Direccao General das Florestas, 387 pp. Lisboa (1990).

Nicolai N.M., *Memorie leggi ed osservazioni sulle campagne e sull'annona di Roma*. pp. 162-163; Roma (1803).

Perrin H., *Sylvicolture.* Ecole National des Eaux et Forets, Nancy (1953).

Pignatti S., *Ecologia del paesaggio*. UTET (1994).

Pignatti S., Bianco P., Tescarollo P., *La vegetazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano.* In: Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. "Scritti e documenti" XXVI, pp. 468 Vol. 2. Roma (2001).

Piussi P., *Selvicoltura Generale.* UTET (1994).

Scarascia Mugnozza G., Schirone B., *Un bosco di sughera presso Brindisi.* Monti e Boschi, Vol VI: 47-52 (1983).

Susmel L., Viola F., Bassato G., *Ecologia della lecceta del Supramonte di Orgosolo.* Annali del Centro di Economia Montana delle Venezie (1976).

Tenuta di Castelporziano, *Piano economico dei beni silvo-pastorali decennio 1966-1975*. Segretariato generale della Presidenza della Repubblica. Roma (1966).

Tenuta di Castelporziano, *Relazione sul piano di gestione per il decennio 1988-1997.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica. Roma (1988).

Tenuta di Castelporziano, *Studio del Piano economico dei boschi e dei pascoli decennio 1978-1987.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica. Roma (1978).

Tomasetti G*., Della Campagna romana nel medioevo*, in RSR. pp.333-388. Roma (1907).

Trinchera A., *Valutazione dell'impatto del pascolamento di cinghiali (Sus scrofa L.)sulla fertilità del suolo in area mediterranea.* In: Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. "Scritti e documenti" XXVI. Vol. 1, pp. 157-163. Roma (2001).

Valsecchi F., *Osservazioni sulla variabilità della Quercus suber L.* Staz. Sperim. del Sughero, Tempio Pausania, Mem. 32 (1967).

ERVEDO GIORDANO* – BRUNO CAPITONI* – ALESSANDRO EBERLE*
LUCA MAFFEI* – ALESSANDRO MUSICANTI* – FABIO RECANATESI**
VANESSA TORRI*

Proposta per il piano di gestione forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano

* Dipartimento di scienze dell'ambiente forestale e delle sue risorse – Università della Tuscia (Viterbo).
** Osservatorio – Centro Multidisciplinare per gli Ecosistemi Costieri Mediterranei.

a) Territorio di Castelporziano

Tenuta Presidenziale di Castelporziano: formazione di Pino domestico

Ringraziamenti

Il gruppo di lavoro per il piano di gestione del patrimonio forestale, esprime la più sentita riconoscenza al Segretariato della Presidenza della Repubblica, al Presidente dell'Accademia delle Scienze detta dei XL, Prof. Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, per il suo sostegno ed interessamento, al fine di dotare la Tenuta di un efficace strumento di programmazione.

La gratitudine particolare del Gruppo va al dott. Luigi Tripodi, Direttore del Servizio Parchi e Giardini del Quirinale, al Direttore della Tenuta dott. Alessandro Demichelis ed ai suoi collaboratori, Ing. Aleandro Tinelli, dott. Daniele Cecca, dott. Giorgio Calzolari e Isp. Sup. Vincenzo Restaino per l'assistenza durante l'esecuzione dei rilievi, e soprattutto per aver messo a disposizione la loro conoscenza del territorio.

1. Presentazione

La Tenuta di Castelporziano è stata dichiarata "Riserva Naturale dello Stato" nel 1999. Questo importante riconoscimento è stato reso possibile in seguito alla prudente gestione degli ultimi decenni, rivolta alla valorizzazione del patrimonio naturalistico, rappresentato da un ecosistema che, per la sua complessità e ricchezza di specie, è ormai raro in tutto il bacino del Mediterraneo.

La pianificazione della gestione richiede un adeguato approfondimento per coniugare le tradizionali esigenze istituzionali di rappresentanza proprie della Tenuta con il rispetto delle norme che regolano le aree protette. Vi è quindi necessità di stabilire un nuovo programma a medio termine per assicurare la sostenibilità degli interventi.

L'imponente lavoro di ricerca portato a compimento dai gruppi di studio organizzati dalla Commissione Scientifica, appositamente costituita dal Segretariato Generale e presieduta dal professor Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, ha raccolto elementi fondamentali per la conoscenza dell'ecosistema di Castelporziano. Questi costituiscono i punti di riferimento indispensabili per la definizione degli obiettivi del Piano. Al fine di dare un'impostazione operativa valida per il prossimo decennio, nel Piano di gestione sono state seguite le linee guida ed i criteri sottoscritti dai ministri dell'agricoltura delle foreste e dell'ambiente, nelle riunioni di Helsinki e di Strasburgo (1993).

La disponibilità delle informazioni raccolte negli anni precedenti dai gruppi di lavoro ha consentito, per la prima volta, di disporre dell'elenco delle specie vegetali presenti nella Tenuta, comprese quelle minacciate, della loro classificazione ed attribuzione alle principali associazioni, secondo le regole della fitosociologia e della ripartizione per la definizione paesaggistica. Il gruppo di studio sulla vegetazione, in complesso, ha individuato e localizzato 115 specie rare. Inoltre, queste emergenze sono state riferite ai codici CORINE e NATURA 2000 riguardanti i problemi di conservazione della vegetazione e per questo impiegati dalla Comunità Europea.

La proposta per il riassetto dei boschi della Tenuta di Castelporziano si distingue da quelle precedenti per essere stata formulata allo scopo di assicurare la conservazione del patrimonio forestale mediante la rinnovazione naturale.

Il processo di rinnovazione naturale svolge un ruolo preminente per la dinamica delle popolazioni arboree poiché, in sua assenza, si possono verificare fenomeni di regressione destinati ad indebolire l'efficienza di tutte le componenti dell'ecosistema.

Inoltre, negli ultimi decenni, i territori circostanti la Tenuta hanno subito profonde alterazioni riguardanti soprattutto l'espansione delle aree urbanizzate, la viabilità, l'incremento della pressione antropica lungo la fascia costiera. Si tratta di fenomeni che non mancheranno di far sentire la loro influenza negativa in futuro e che richiederanno misure più puntuali per la protezione dei boschi. Attualmente, le ricerche idrologiche condotte dall'apposito gruppo di studio stanno ad indicare un

preoccupante abbassamento delle falde ed in alcuni casi una maggiore diffusione di quelle salate, soprattutto in prossimità della fascia costiera.

Il Piano di riassetto ha finalità pratiche per la gestione forestale, ma è anche rivolto a valorizzare la funzione di rappresentanza che la Tenuta ha svolto in passato e che rimane uno dei punti qualificanti al servizio della Presidenza. Le numerose piante monumentali contribuiscono a rendere unico l'ambiente di Castelporziano e rappresentano un *silvo-museo* permanente che merita di essere mantenuto, ampliato e reso fruibile. Per ragioni operative, al concetto tradizionale di classe economica, sono stati sostituiti quelli di classe colturale e di aree di intervento, che meglio rispondono a definire le condizioni ottimali e le azioni da intraprendere allo scopo di favorire la rinnovazione naturale ed il mantenimento degli attuali soprassuoli. Tra i diversi boschi di Castelporziano, la rilevante funzione estetica paesaggistica ed ambientale della lecceta, ha consigliato di costituire una nuova classe colturale, in cui sono presenti le formazioni arboree ed arbustive con prevalenza di questa specie. Rispetto al Piano precedente (1988-1997) si è ritenuto opportuno individuare separatamente le zone aperte o praterie aride, rilevate all'interno delle classi forestali che svolgono un'importante funzione dal punto di vista faunistico.

Senza sconvolgere il particellare del Piano di Gestione precedente, il territorio forestale della Tenuta è stato suddiviso nelle seguenti classi colturali:

1. pineta;
2. querceto e bosco misto di caducifoglie;
3. querceto di leccio;
4. macchia mediterranea;
5. sughereta;
6. piantagioni speciali;
7. zone agrarie e pascoli;
8. zone aperte.

Al fine di verificare le condizioni della rinnovazione naturale nei diversi soprassuoli e di individuare le modalità per favorirne la ripresa, sono state effettuate osservazioni mediante appropriate metodologie di fotointerpretazione in ambiente GIS, ed estesi rilievi in bosco. I parametri rilevati in ogni classe colturale sono i seguenti:

– caratterizzazione delle forme di governo e di trattamento;
– stato della rinnovazione;
– risultati ottenuti con interventi precedenti;
– area basimetrica (G) ed altezza dei soprassuoli (H);
– densità dei soprassuoli e consistenza della massa dendrometrica;
– analisi della biodiversità arborea ed arbustiva;
– cause di degrado e stato della lettiera;
– impatto della fauna;
– possibile rischio per gli incendi;
– proposte di intervento colturale.

Le aree di saggio utilizzate per i rilievi sono state georeferenziate e potranno costituire, in futuro, una rete permanente allo scopo di controllare l'efficacia delle proposte. Le aree sono individuate sul terreno e numerate.

La priorità e la cadenza degli interventi colturali è scaturita dalle tendenze evolutive che si sono rilevate nelle varie tipologie forestali, ma non sono obbligatorie, poiché dovranno venire periodicamente valutate in rapporto alla risposta degli ecosistemi all'andamento stagionale ed alle circostanze operative. Al fine del calcolo della massa dendrometrica, le aree di saggio hanno riguardato le pinete, il querceto di caducifoglie, le sugherete, le leccete, la macchia mediterranea e sono state utilizzate le tavole dendrometriche realizzate, in passato, per le specie arboree di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965).

È evidente che l'impiego di metodi analitici di cubatura avrebbe fornito informazioni più precise sulla biomassa arborea ed arbustiva, ma tenuto conto degli obiettivi del Piano, si è ritenuto sufficiente offrire una indicazione sintetica sulla provvigione esistente. Da questi dati risulta comunque evidente il ruolo positivo dei boschi di Castelporziano ed il loro contributo per la fissazione del carbonio e per la riduzione dei gas serra nell'atmosfera.

Le proposte per la gestione dei soprassuoli forestali sono state previste in maniera graduale e riguardano un lungo periodo di tempo, indispensabile alla ricostituzione delle condizioni favorevoli per la rinnovazione naturale.

Il riassetto dei boschi è compito arduo, che richiede una forte determinazione multidisciplinare ed un impegno costante per eliminare le cause del degrado che sono state ripetutamente segnalate anche dall'apposita Commissione Scientifica per Castelporziano.

Il Piano di gestione ha finalità eminentemente operative, ma le problematiche affrontate rivestono notevole interesse anche per il futuro sviluppo della prevista zonizzazione della Tenuta.

Un efficace contributo alla loro soluzione potrà essere fornito dalle attività dell'Osservatorio Mediterraneo per il Monitoraggio degli Ecosistemi Costieri, di recente costituzione, per la conservazione della "Silva mediterranea" che ha una valenza unica tra i soprassuoli forestali dei Paesi dell'Unione Europea.

2. Cenni storici

La vasta copertura boschiva presente nel comprensorio di Castelporziano-Capocotta-Castelfusano, deve essere considerata la parte residua del grande complesso forestale che occupava tutta la pianura costiera laziale e le aree alluvionali del delta del Tevere.

In epoca romana, quest'area ricadeva nel territorio dell'antica *Laurentum* che Virgilio riteneva già florida prima dello sbarco di Enea. Al suo arrivo, Enea rimase incantato dalle ampie radure destinate al pascolo brado che si affiancavano alle

zone boschive con predominanza di farnia e farnetto, estese fino alle vaste zone acquitrinose create dalle falde freatiche affioranti e per la presenza di abbondanti acque superficiali. Più tardi lo scrittore Plinio il Giovane, nella sua lettera a Gallo, descrive il paesaggio come ricco di boschi e praterie, greggi di pecore ed armenti di cavalli e bovi.

Lo storico Lanciani, da fonti epigrafiche, narra che nel *Laurentum* si dovevano trovare allevamenti di selvaggina e riserve imperiali per la caccia.

Le notizie relative al periodo del basso impero e degli inizi del medioevo sono scarse. Il Tomassetti assegna nel V secolo la Tenuta al possesso della Basilica di S. Croce in Gerusalemme. È molto probabile che Castelporziano sia venuto a far parte del sistema di "*massae et domus cultae*" iniziato da Gregorio Magno e ripreso dai suoi successori per approvvigionare di derrate alimentari la corte papale ed il clero di Roma. In particolare, la "*domus cultae*" di *Laurentum*, fondata da Papa Zaccaria alla metà dell'VIII secolo, doveva certamente includere ampie porzioni dell'attuale Tenuta.

La forma prevalente di gestione del territorio è stata l'attività di caccia, lo sfruttamento della macchia e del bosco, e le coltivazioni agrarie in piccole superfici.

È solo con la fine del XV secolo che i documenti riguardanti Castelporziano diventano più numerosi e dettagliati. Gli "Statuta Castri Porciliani" risalenti al 1489, sotto il pontificato di Innocenzo XIII, testo fondamentale per la comprensione della situazione socioeconomica ed ambientale della Tenuta, indicano le norme di garanzia per la comunità sufficientemente numerosa, uscita ormai dallo stato di semplice sopravvivenza ed, in qualche misura, consapevole della propria identità.

Dopo circa un secolo la Tenuta attraversa un periodo di decadenza, provato anche dal fatto che, assegnata nel 1568 dalla Camera Apostolica all'Arciospedale di S. Spirito, gli amministratori di quest'ultimo si affrettarono, dopo appena 6 anni, a liberarsi della proprietà vendendola a tre privati acquirenti: Agostino Del Nero, Tomaso Guidacci, Gondisalvo Alvaro.

Inizia così per Castelporziano il lungo dominio della famiglia Del Nero, che doveva protrarsi fino al 1823. Anche per questo periodo, le informazioni sono piuttosto scarse, ma non sembra che la gestione Del Nero si sia dimostrata particolarmente lungimirante. Nel 1681 la popolazione stabile di Castelporziano non contava più di 60 unità. Negli anni successivi si registravano sempre livelli modesti: ventotto anime nel 1701, ottantaquattro nel 1708, cinquantotto nel 1812.

Dal Catasto Piano del 1783 si evince che la destinazione prevalentemente boschiva di Castelporziano è stata mantenuta sino alla fine del dominio dei Del Nero. In base alle indicazioni in esso contenute, risulta che rispetto ai 3885 ha che comprendevano allora l'estensione della Tenuta, ben 2772 ha erano costituiti da bosco e macchia, mentre i pascoli permanenti coprivano 521 ha, con un anno di semina e tre di riposo. L'area annualmente seminata non superava quindi i 148 ha. Tali proporzioni rimangono sostanzialmente le stesse nel successivo Estimo Catastale di Pio VII del 1801 e nel Catasto Gregoriano del 1818. Il 20 settembre 1823

la famiglia Del Nero alienava la Tenuta di Castelporziano al duca Vincenzo Grazioli. Fino al 1872, anno in cui fu venduta allo Stato Italiano, i nuovi proprietari sottoposero la gestione della Tenuta ad un radicale rinnovamento adoperandosi per migliorare ed ampliare non solo la residenza signorile e le sue adiacenze, ma anche l'aspetto paesaggistico.

Castelporziano si avviava così ad assumere quei connotati di Tenuta di rappresentanza che ne contraddistingueranno l'aspetto. Vi si svolgono adunate arcadiche e riunioni ippiche con percorsi piani e ad ostacoli, vi si organizzano numerosissime cacciate aperte agli ospiti romani ed ai personaggi stranieri di riguardo, molto probabilmente anche partite di caccia alla volpe, e si aprono a sontuosi intrattenimenti i locali di rappresentanza del Castello, all'interno del quale viene realizzata la grande sala da ballo, per ricevere in gran pompa i due Pontefici regnanti: Gregorio XVI e Pio IX. Le aree destinate a coltivazione sono state ampliate, anche in seguito alle prescrizioni orientate in tal senso dalla legislazione pontificia. A questo proposito, va ricordato che nel 1864 i Grazioli acquistarono le due Tenute finitime di Trafusa e Trafusina (portando così l'estensione complessiva della baronia a 4658 ha), costituite in massima parte da seminativi e pascoli.

Gli interventi di miglioramento dovettero investire anche la parte forestale.

Risale al 1864 (ben due secoli e mezzo dopo l'impianto della pineta nella vicina Castelfusano, ad opera della Famiglia Sacchetti), la segnalazione della presenza di giovani pinete nella Tenuta. Si incominciarono a praticare tagli regolari di piante mature, anche se pare che la produzione prevalente rimanesse quella delle fascine e del carbone. Occorre infine tener presente che i Grazioli, più che i precedenti proprietari, considerarono prioritario, nella gestione, l'esercizio della caccia. Di qui la necessità di lasciare ampie porzioni della macchia e del bosco a forteto per il ricovero della selvaggina.

Nel 1872 il Governo Italiano acquistava dai Duchi Grazioli le Tenute di Castelporziano, Trafusa e Trafusina, che venivano assegnate in dotazione alla Corona. Successivamente, i Savoia acquistavano dai Principi Borghese l'attigua Tenuta di Capocotta (per complessivi 1060 ha) e affittavano dai Principi Chigi le Tenute di Campo Bufalaro (439 ha) e di Castelfusano (2236 ha). Veniva così a costituirsi un unico tenimento in un solo corpo esteso per oltre 8500 ha, che era amministrato, indipendentemente dal titolo di possesso, dal Ministero della Real Casa.

L'attuale dispersione della maggior parte degli archivi costringe anche per il settantennio nel quale Castelporziano fu Reale Tenuta, ad attingere le notizie desumibili da fonti scarse e lacunose.

È noto che l'acquisto di Castelporziano fu motivato dalla necessità di offrire al Sovrano ed ai suoi discendenti un luogo facilmente raggiungibile dove praticare la caccia. È quindi soprattutto all'esercizio venatorio che è finalizzata, almeno in un primo periodo, la gestione della Tenuta.

Successivamente, ma solo con Vittorio Emanuele III, il mutato clima sociale e le esigenze di immagine di una monarchia più vicina alla vita ed ai problemi della

Nazione, consiglieranno una intensificazione di iniziative volte alla bonifica fondiaria, all'estensione ed al miglioramento delle coltivazioni, ad una più oculata gestione dei tagli forestali ed all'impianto di nuove aree boscate, attività che si affiancano a quella venatoria ed a quella di rappresentanza.

Per quanto riguarda il governo dei boschi, si deve supporre che si sia gradatamente introdotto un più regolare avvicendamento delle sezioni sottoposte al taglio. Alla pur sempre prevalente produzione di fascine da ardere e di carbone, si aggiunge quella di legname e di strobili di pino. I rimboschimenti riguardano soprattutto l'impianto di nuove pinete che, aggiungendosi al piccolo nucleo iniziale creato dai Grazioli, raggiungevano alle soglie della II guerra mondiale una estensione di 260 ha.

Dopo il secondo conflitto mondiale, quando nel 1948 la Tenuta venne assegnata al Capo dello Stato dell'Italia Repubblicana, si presentava in condizioni desolanti a causa delle devastazioni della guerra e della permanenza delle truppe che si erano acquartierate. Le condizioni del patrimonio forestale erano disastrose in seguito agli abbattimenti incontrollati ed agli ingentissimi danni provocati dagli incendi, cui si deve la distruzione di oltre 850 ha di bosco. La coltura agraria, in seguito all'indisponibilità dei terreni, era ridotta su soli 60 ha e praticata in forma largamente estensiva con frequenti turni di riposo. Il bestiame di proprietà dell'Azienda comprendeva 25 bovini da latte, due bovi da lavoro e una decina di cavalli. In compenso, pascolavano nella Tenuta da ottobre a giugno ben tremila pecore appartenenti a pastori cui erano stati concessi in fida i terreni pascolivi.

3. I piani di gestione

Il primo piano di interventi (1949-1954) punta al superamento dello stato di precarietà e di emergenza ed all'impostazione di alcuni indirizzi a largo respiro. Gli interventi più significativi concernono il ripristino e l'incremento del patrimonio immobiliare con: la costruzione di Villa delle Ginestre, destinata ad abitazione per il Capo dello Stato; la sistemazione generale dei fabbricati all'interno della cinta del Castello, dove vengono ricostruiti gli immobili danneggiati ed eliminate le scuderie e le stalle; la costruzione di nuovi fabbricati in altre località a destinazione di servizi aziendali e di abitazioni per i dipendenti.

Nel settore forestale sono state ripulite le sezioni boschive che erano state investite da incendi e regolarizzati i turni di taglio. Vengono impiantati 130 ha di nuove pinete che si aggiungono ai 260 ha di pinete adulte esistenti.

Di grande importanza è l'allargamento della rete di vioni e la creazione "ex novo" di altri tracciati, fino a costituire un valido sistema di difesa contro gli incendi.

Per il resto, l'utilizzazione prevalente, come quantità e come introito, resta quella della produzione di fascine da forno, che supera in alcuni anni le 400.000

unità, mentre viene progressivamente a cessare l'altra tradizionale produzione, quella del carbone.

A partire dal 1949, viene introdotto l'allevamento bovino brado di razza maremmana, che nel 1954 raggiunge 335 capi, cui si aggiungono altri 25 capi tra bestiame da latte e buoi da lavoro. Viene, inoltre, costituito un nucleo ovino di circa 900 capi dimorante da ottobre a giugno e condotto direttamente dall'Azienda, per cui vengono prima ridotti poi eliminati gli affitti a pascolo. La scelta adottata di far pascolare il bestiame bovino liberamente nel bosco, anziché in apposite rimesse a pascolo, determinerà tuttavia un carico eccessivo per la parte forestale, già deturpata dagli eventi bellici e gravata dalla presenza dei selvatici. Tra la fine degli anni '50 e gli inizi dei '60, il bestiame brado verrà progressivamente ridimensionato e quindi eliminato, anche per gli inconvenienti che la sua presenza determina nello svolgimento delle cacciate. Infine, nei riguardi dei selvatici, si cerca di riportare il numero dei capi a livelli più consistenti e, nello stesso tempo, di impedire i danni nelle zone oggetto di rimboschimento.

Il grosso della selvaggina viene perciò concentrato in una zona di riserva cintata, della superficie di circa 900 ha. Dal 1950, essendosi registrata una consistente presenza di cinghiali, vengono riprese le cacciate, con una media annua di abbattimenti oscillanti tra i 200 ed i 300 capi, mentre per i daini, solo nell'annata 1958-59, l'incremento della popolazione permetterà la ripresa della caccia. Nel 1962, la consistenza complessiva degli ungulati veniva valutata intorno ai 1000 cinghiali, ai 2500 daini ed ai 250 caprioli.

Nei piani di assestamento 1966-1977 e 1978-1987, la gestione aziendale viene ad orientarsi verso finalità di protezione ambientale, soprattutto nel settore forestale. Nel corso dell'ultimo trentennio viene attuato un consistente piano di rimboschimenti: sono impiantati oltre 230 ha di nuove pinete in aggiunta a quelli messi a dimora durante la fase di ricostruzione; si effettuano rimboschimenti con specie a rapido accrescimento (eucalitti, pioppi, *Pinus radiata*, *Pinus brutia*) e su oltre 200 ha di sughera, sola o consociata ad altre specie quercine ed al pino. L'intervento è concentrato soprattutto nell'area di Campo Bufalaro e della Santola. Si rarefanno anche i tagli di ceduazione, mentre viene a cessare completamente, per la scomparsa della domanda commerciale, quella che ancora a metà degli anni '50 rappresentava la maggiore componente delle lavorazioni boschive: le fascine da forno.

Nel 1976, viene introdotto il silenzio venatorio, sono abolite le cacciate agli ungulati ed ai volatili e viene istituita una grande oasi di rifugio per gli animali. Il controllo delle popolazioni può quindi effettuarsi in modo più scientifico, calibrando gli abbattimenti e le catture sulla base dei censimenti che vengono eseguiti con la collaborazione degli organi consultivi competenti.

Il Presidente Pertini, sensibile alle richieste delle Associazioni Ambientaliste impegnate nella salvaguardia del patrimonio naturalistico di Capocotta, negli ultimi anni del suo settennato, dispose con legge n° 372 del 23-7-85 il conferimento alla dotazione immobiliare del Presidente della Repubblica della Tenuta di Capocotta, ad integrazione della adiacente Tenuta di Castelporziano.

Nel piano 1988-1997, il rispetto per la difesa dell'ambiente è riscontrabile anche nei criteri di gestione delle attività agricole e della fauna selvatica. Le coltivazioni agrarie vengono concentrate in due aree cintate alle Terre a Mano ed alla Santola, per circa 530 ha dopo aver eliminato i residui spezzoni di coltivi nella parte forestale, mentre per quanto riguarda la caccia e la fauna selvatica vengono adottati sistemi di controllo, basati su censimenti annuali.

A partire dagli anni '80, gli indirizzi di gestione puntano in maniera sempre più decisa alla conservazione del patrimonio forestale che presenta un elevato livello di biodiversità. Le coltivazioni agricole vengono limitate al fine di ridurre l'impatto ambientale e condotte secondo criteri di sostenibilità biologica.

Il valore ambientale della Tenuta di Castelporziano, unico polmone verde in un territorio densamente antropizzato ed urbanizzato, ha assunto una tale rilevanza che nel corso degli ultimi anni si sono progressivamente intensificate le misure di salvaguardia e tutela. In questa prospettiva, il 5 maggio 1999 con decreto n. 136 del Presidente Ciampi la Tenuta è stata riconosciuta Riserva Naturale Statale.

4. Classi colturali e provvigioni reali

Nella Tenuta sono state individuate 8 classi colturali distinte come segue (Tabella 1):

Tab. 1 – Distinzione delle classi colturali.

Classi	Piano di Gestione 2003	Superficie (ha)
1	Pineta	618
2	Querceto e bosco misto di latifoglie	1628
3	Querceto di leccio	227,2
4	Macchia mediterranea	78,4
	Macchia mediterranea a prevalenza di Leccio	554,7
5	Sughereta	461,5
6	Piantagioni speciali	72,6
7	Pascoli	112,6
	Zone Agrarie	453
8	Zone aperte (praterie aride)	527,7
	Totale superficie	4733,7

Rispetto al precedente piano economico (Tabella 2), è stata introdotta una nuova classe, quella del leccio che si distingue in macchia mediterranea a prevalenza di leccio e querceto di leccio.

Tab. 2 – Distribuzione delle classi colturali nel Piano economico del 1988.

Classi	Piano Economico 1988	Superficie (ha)
A	Pineta	689,5
B	Querceto e bosco misto di latifoglie	2315,0
C	Macchia mediterranea	633,6
D	Sughereta	461,4
E	Piantagioni speciali	72,6
F	Pascoli	112,6
G	Zone agrarie	449,0
	Totale superficie	4733,7

Nei soprassuoli arborei sono stati eseguiti rilievi volti a determinare le provvigioni reali delle diverse classi colturali. Queste sono state paragonate, al solo fine di valutare l'incremento, con quelle relative al piano economico del 1987-1988. In particolare, si registra un incremento dell'80% del volume delle pinete, del 27,5% del volume del querceto caducifoglio, del 42,5% del volume della sughereta, a cui si aggiunge quello della lecceta che non compariva nel precedente piano.

Tab. 3 – Confronto dei volumi della pineta (incremento dell'80%)

Pineta	1987	2003
Superficie (ha)	689	618
Età media del soprassuolo	47	63
Incremento medio (IM) m^3/ha anno	4	4
Provvigione media ad ettaro (m^3/ha)	182	329
Provvigione reale (m^3)	121.056	219.193

Tab. 4 – Confronto dei volumi di querceto di caducifoglie (incremento del 27,5%).

Querceto caducifoglie	1987	2003
Superficie (ha)	2.315	2.315
Provvigione media ad ettaro (m^3/ha)	160	203
Provvigione reale (m^3)	362.955	463.163

Tab. 5 – Confronto dei volumi della sughereta (incremento del 42,5).

Sughereta	1987	2003
Superficie Sughereta nat.	200	215
Superficie Sughereta art.	150	205
Incremento medio (IM) m^3/ha anno	5	5
Provvigione reale (m^3) Sughereta nat.	43.000	82.781
Provvigione reale (m^3) Sughereta art.	30.705	43.808

Tab. 6 – Volumi della lecceta.

Lecceta - 2003	ha	m^3/ha	m^3
Fustaia di leccio	118	259	30.488
Ceduo composto	61	174	10.682
Ceduo matricinato	48	247	11.918
Macchia a leccio	555	43	23.910

5. Indagine sulla struttura delle Pinete

Introduzione

Il pino domestico (*Pinus pinea* L.) ha avuto ampia diffusione in Italia lungo la costa tirrenica, tanto da fare di questa specie, un elemento caratteristico del paesaggio laziale. Indicazioni sicure sulla presenza del pino domestico in Castelporziano sono state accertate fin dal Catasto Alessandrino del 1648, ma la sua maggiore diffusione è avvenuta nel periodo tra il XIX ed il XX secolo.

Negli ultimi decenni è stato segnalato il graduale deperimento del pino domestico nel suo areale di diffusione. Questo fenomeno si è manifestato in maniera evidente soprattutto in Toscana ed è stato prevalentemente attribuito all'inquinamento da aerosol marino. Anche nel Parco Nazionale del Circeo sono stati segnalati fenomeni di sofferenza, determinati dall'abbassamento della falda freatica. Infine, nel Lazio, si deve lamentare la perdita di pregevoli soprassuoli come la Pineta Monumentale di Castelfusano a causa dell'incendio verificatosi nel luglio del 2000.

Le superfici a pino domestico dell'Italia centrale, si sono notevolmente ridotte e quindi le pinete secolari presenti nella Riserva Naturale di Castelporziano assumono particolare rilevanza. In questo ambiente, il P. pinea continua a manifestare buone capacità di adattamento e di accrescimento nei soprassuoli secolari, e nei giovani impianti realizzati di frequente in consociazione con altre specie ed, in par-

ticolare, con il leccio. A Castelporziano, la pineta occupa una superficie di circa 618 ha, pari a circa il 15% dell'estensione del territorio e presenta pregevoli formazioni mature, che sovente superano il secolo di vita.

La pianificazione degli interventi colturali deve tener conto delle molteplici funzioni espletate dal pino domestico, tra le quali preminente dal punto di vista economico, la produzione dei pinoli.

La recente destinazione del territorio ad area protetta richiede una corretta gestione che si discosta in parte dalle precedenti privilegiando la multifunzionalità delle pinete, tra cui la conservazione delle caratteristiche del paesaggio e la protezione dai venti.

Tipologia e struttura delle Pinete

Le particelle afferenti alla classe colturale della pineta sono state suddivise in relazione alle caratteristiche ambientali ed alle problematiche che sono emerse in seguito alle indagini ed ai rilievi di campo.

I parametri analizzati al fine di ottenere una descrizione particolareggiata di questa classe sono stati i seguenti:

– utilizzazioni passate;
– struttura: coetaneità, disetaneità, densità, monospecificità;
– stato vegetativo;
– evoluzione naturale: stabile o transitoria;
– aspetti ambientali, con particolare attenzione a quelli faunistici ed al rischio di incendi;
– produzione di pine;
– interventi di riqualificazione ambientale.

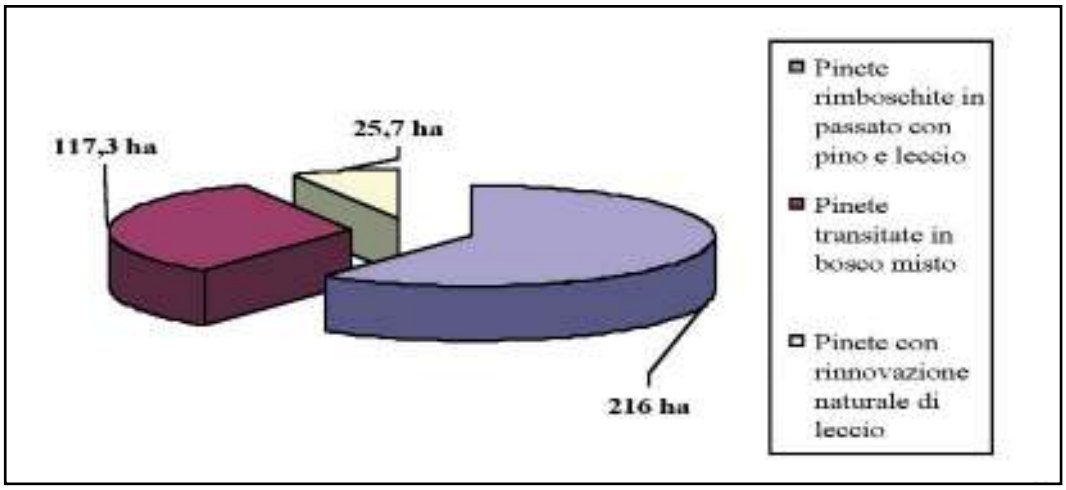
Il quadro che emerge mette in risalto specifiche considerazioni in funzione del mantenimento della pineta e del miglioramento delle caratteristiche ambientali.

In tal senso, i principali problemi dei popolamenti di P. pinea sono collegati all'evoluzione dinamica in consociazione con altre specie, al rapporto esistente tra la pineta e la componente faunistica, alla produzione delle pine, ed agli aspetti selvicolturali.

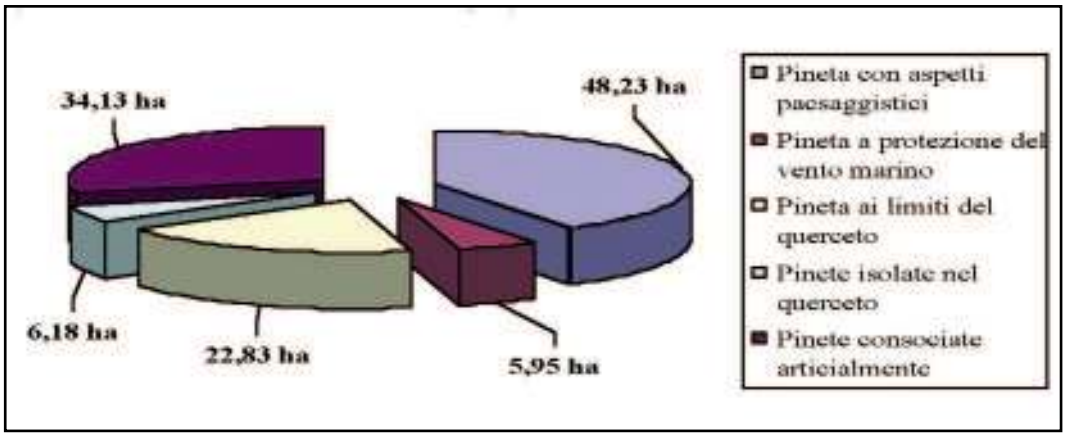
Riguardo all'evoluzione dinamica dei popolamenti, sono state individuate le aree a pineta che non mantengono strettamente le caratteristiche di struttura e composizione riportate nel precedente piano di gestione. Si sottolinea che su tali aree gli interventi colturali dovranno venire effettuati tenendo conto oltre alla presenza del pino, anche delle altre specie che compongono il soprassuolo, poiché in alcune particelle si sono verificate condizioni tali da favorire l'insediamento delle querce. Nel grafico 1 vengono riportate le superfici di pineta che attualmente presentano una composizione mista (360 ha circa). Come si può notare nel grafico, tali superfici sono state suddivise in pinete rimboschite artificialmente con leccio (216 ha), pinete il cui piano dominato presenta rinnovazione naturale di leccio (25,71 ha), ed infine in pinete che sono transitate al bosco misto con presenza di querce

caducifoglie (117,32 ha). Quest'ultima classe, la più importante ai fini dell'evoluzione dinamica, è stata a sua volta suddivisa nelle varie componenti per ottenere una lettura dettagliata delle cause che hanno portato ai mutamenti del soprassuolo da puro a misto. Infatti sono transitati al bosco misto 117,32 ha (Grafico 1), che sono stati ripartiti in base alle componenti che hanno influito nel modificarne la composizione e che derivano da cause naturali e da cause artificiali (Grafico 2).

Nelle Figure 1, 2, 3, vengono riportati tre esempi relativi a: pineta consociata con sughera e leccio, pineta transitata al bosco misto con prevalenza di leccio, pineta consociata con sughera.



Graf. 1. Distribuzione della superficie relativa alla pineta mista.



Graf. 2. Distribuzione della superficie a pineta transitata a bosco misto.

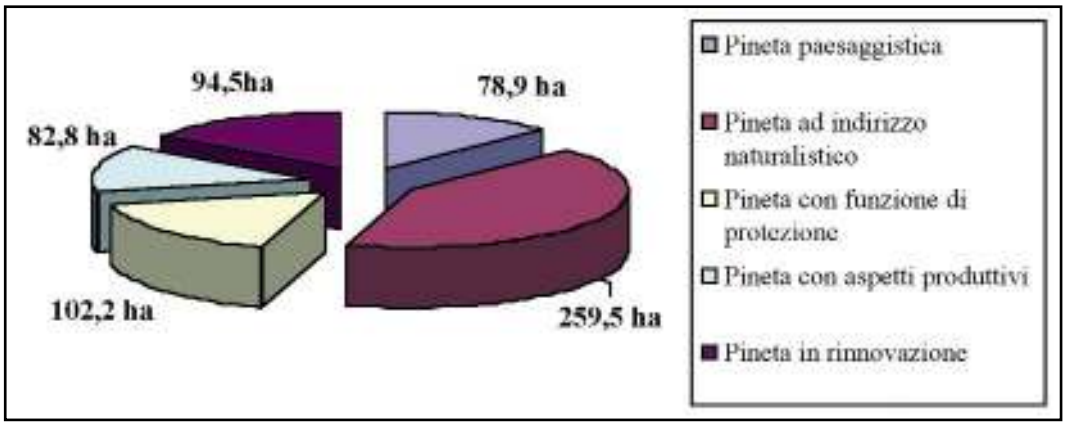
Fig. 1. Pineta consociata con sughera e leccio (p.lla 100).

Fig. 2. Pineta transitata a bosco misto con prevalenza di leccio (p.lla 100).

Fig. 3. Pineta consociata con sughera (p.lla 70).

Le principali tipologie delle pinete sono state così suddivise:

A) Pineta ad elevato contenuto paesaggistico 78,9 ha;
B) Pineta ad indirizzo naturalistico 259,5 ha;
C) Pineta con funzione di protezione 102,2 ha;
D) Pineta con aspetti produttivi 82,8 ha;
E) Pineta in rinnovazione 94,5 ha.



Graf. 3. Distribuzione della superficie delle pinete in funzione della tipologia.

A) *Pineta ad elevato contenuto paesaggistico*

La Tenuta Presidenziale ha assolto, in passato e continua a svolgere, un importante ruolo di rappresentanza, cosicché l'aspetto paesaggistico deve essere tutelato attraverso una specifica gestione che ne assicuri la perpetuità nel tempo. Il valore paesaggistico di queste pinete viene espresso in alcune aree dalla maestosità delle piante monumentali esistenti. Il termine monumentale viene utilizzato tanto per caratterizzare singole piante quanto per interi soprassuoli.

In alcuni casi, numerosi soggetti, disseminati sul territorio, raggiungono dimensioni eccezionali e vegetano in consociazione con le specie tipiche dell'ambiente mediterraneo (leccio, fillirea, corbezzolo, mirto, lentisco, etc.). L'aspetto di questi territori esprime caratteri di elevata naturalità ed assolve in maniera egregia alla funzione paesaggistica. In questi soprassuoli misti si vengono a ricreare ambienti, oramai pressoché scomparsi, che un tempo caratterizzavano la "campagna laziale", prima della massiccia antropizzazione del territorio (nelle figure 4 e 5 due esempi di pineta monumentale).

Nel caso in cui l'intera area sia costituita da soprassuoli puri coetanei la monumentalità è evidente. In questi ambienti, le piante secolari sono disposte in geometrica successione e l'altezza e le dimensioni raggiunte, conferiscono l'impressione di un imponente colonnato.

Queste formazioni pure, devono venire preservate, poiché rappresentano un tipo di gestione forestale "classico", che tanto ha contribuito alla caratterizzazione ambientale di Castelporziano.

Fig. 4. Pineta monumentale (p.lla 63).

Fig. 5. Viale con pineta monumentale (p.lle 282-283).

Dopo l'incendio che ha distrutto gran parte della superficie a pineta monumentale di Castelfusano è possibile osservare questa tipologia, su vaste superfici solo a Castelporziano (Tabella 1).

B) Pineta ad indirizzo naturalistico

Alla luce del recente cambio di destinazione, su parte delle pinete verranno applicati i criteri della selvicoltura propria delle aree ad elevato valore naturalistico, poiché è opportuno ricordare che nella Tenuta sono presenti circa un quinto delle specie vegetali dell'intero Paese. Ad un così alto livello di biodiversità le pinete contribuiscono mediante le seguenti consociazioni:

– pineta con leccio e macchia mediterranea;
– pineta consociata al querceto misto di caducifoglie;
– pineta con presenza di piscine e relativa vegetazione igrofila;
– pineta con chiarie ricche di specie erbacee.

Di fronte a queste situazioni che contraddistinguono elevati livelli di diversità ambientale appare evidente che risulterebbe troppo restrittivo prevedere una selvicoltura basata soltanto sull'applicazione del turno fisiocratico per l'intera superficie a pineta.

Tab. 1 – Elenco particelle a pineta monumentale.

Particella n.	Superficie m²	Tipologia	Età
14	60530	monumentale	132
15	106200	monumentale	105
16	48966	monumentale	82
34	25319	monumentale	106
36	32486	monumentale	106
37	31947	monumentale	106
42	30656	monumentale	106
43	29658	monumentale	106
44	29723	monumentale	106
45	23615	monumentale	106
47	25147	monumentale	106
48	31290	monumentale	106
5	36838	monumentale	97
50	29736	monumentale	106
54	30413	monumentale	106
58	31337	monumentale	106
59	33218	monumentale	106
6	6908	monumentale	63
62	31607	monumentale	74
64	18701	monumentale	105
67	20472	monumentale	106
82	9940	monumentale	107
87	19192	monumentale	105
94	16593	monumentale	102
95	28345	monumentale	102

Tab. 2 – Elenco particelle a pineta con aspetti naturalistici.

Particella n.	Superficie m²	Tipologia	Età
10	43120	naturalistica	102
102	28715	naturalistica	102
103	18997	naturalistica	87
104	19685	naturalistica	13
11	46388	naturalistica	102
12	84340	naturalistica	40
13	262638	naturalistica	40
17	239650	naturalistica	36
18	416003	naturalistica	37
19	25911	naturalistica	50
20	89438	naturalistica	30
21	39465	naturalistica	35
24	83783	naturalistica	36
27	91671	naturalistica	35
30	173643	naturalistica	36
33	185485	naturalistica	36
40	60422	naturalistica	48
56	15582	naturalistica	47
57	41874	naturalistica	47
70	43505	naturalistica	45
77	42874	naturalistica	45
78	37217	naturalistica	45
80	37751	naturalistica	40
81	11767	naturalistica	68
85	17194	naturalistica	55
88	20637	naturalistica	50
89	57114	naturalistica	47
89a	183009	naturalistica	35
90	24985	naturalistica	102
92	18433	naturalistica	50
93	28694	naturalistica	50
96	34567	naturalistica	43
97	48654	naturalistica	43
98	22048	naturalistica	43

C) *Pineta con funzione di protezione*

I popolamenti appartenenti a questa tipologia sono situati in massima parte lungo la linea di costa quale protezione contro i venti marini. Lo stato vegetativo delle piante di pino non risulta ottimale a causa della vicinanza del mare e della scarsa fertilità del suolo dovuta all'elevata componente sabbiosa delle dune recenti (nelle figure 6 e 7, i pini sulla fascia costiera a protezione dei venti marini).

Fig. 6. Pini danneggiati della fascia costiera.

Fig. 7. Pini con evidente effetto dell'aerosol marino.

Tab. 3 – Elenco delle particelle a pineta con aspetti di protezione.

Particella n.	Superficie m²	Tipologia	Età
100	32106	protezione	43
101	27511	protezione	45
108	5003	protezione	87
110	18737	protezione	87
111	21633	protezione	14
112	26456	protezione	13
114	6084	protezione	11
115	38958	protezione	97
116	134756	protezione	47
118	251763	protezione	47
119	286060	protezione	47
120	130786	protezione	40
3	29236	protezione	38
99	13373	protezione	43

Altri impianti protettivi sono localizzati nel settore più settentrionale della Tenuta che, presentando rilievi di modesta entità, risulta soggetto a fenomeni erosivi localizzati a causa del substrato incoerente.

In entrambi i casi è opportuno assicurare la massima continuità delle chiome degli alberi e la copertura del terreno, agevolando l'evoluzione della pineta verso il bosco misto e la presenza di nuove specie.

Gli interventi selvicolturali dovranno essere di bassa intensità, al fine di evitare ampie superfici prive di copertura arborea.

D) *Pineta con aspetti produttivi*

In passato, le pinete erano gestite per ottenere la produzione di pinoli e legname da lavoro. Le cure colturali necessarie per una buona raccolta dei frutti hanno determinato l'attuale struttura che, nel breve periodo, può essere difficilmente modificata. Si ritiene pertanto opportuno mantenere la finalità produttiva per questi popolamenti, quale testimonianza storica delle attività colturali precedenti, ma anche per conservare la valenza economica. I pinoli ricavati dagli strobili raccolti sono apprezzate per l'elevata qualità e riescono a fornire alla Tenuta un reddito di tutto rilievo.

Fig. 8. Pineta produttiva (p.lla 69).

Fig. 9. Pineta produttiva (p.lla 70).

Per assicurare la rinnovazione di questi soprassuoli (Tabella 4) è opportuno continuare l'allevamento dei giovani semenzali nel vivaio della Tenuta, utilizzando semi di qualità raccolti nei soprassuoli migliori.

Tab. 4 – Elenco delle particelle a pineta con aspetti produttivi.

Particella n.	Superficie m²	Tipologia	Età
1	23426	produzione	37
10a	12357	produzione	28
18a	46723	produzione	20
2	31579	produzione	37
29	70627	produzione	36
31	63283	produzione	36
4	80187	produzione	28
65	7506	produzione	68
7	53806	produzione	40
71	49036	produzione	45
72	34457	produzione	45
73	62556	produzione	45
74	18567	produzione	38
75	19751	produzione	34
75a	46719	produzione	24
75b	26235	produzione	24
76	80144	produzione	45
8	48726	produzione	102
9	52475	produzione	102

La produzione di pine

La produzione di pine, nelle singole particelle, è stata quantificata attraverso informazioni fornite dal personale della Tenuta. Nella tabella 5 la superficie delle pinete in produzione è stata suddivisa in quattro classi produttive: ottima, buona, discreta, scarsa. La situazione appare confortante in quanto circa il 60% della superficie rientra nelle classi di ottima e buona produzione.

Tab. 5 – Suddivisione della superficie per produzione di pine (anno 2000).

Produzione	Superficie ha	%
Produzione ottima	258,28	46
Produzione buona	86,34	13
Produzione discreta	43,26	7
Produzione scarsa	230,12	34
Totale	618	100

Analisi delle tipologie delle pinete

L'analisi delle tipologie delle pinete e la loro distribuzione in classi cronologiche, è stata eseguita attraverso lo studio di fotointerpretazione (volo 1998) e mediante rilievi effettuati in campo.

Dai rilievi in campo e dalla suddivisione in tipologie di struttura, si rileva che la pineta è costituita in massima parte da popolamenti coetanei, pari al 77% (474,8 ha) della superficie, mentre le particelle in cui compaiono più classi d'età rappresentano il 23% (142,14 ha) della superficie totale (Tabella 6). La struttura, è formata per il 60% da popolamenti misti e per circa il 40% da quelli puri (Tabella 7). Nelle formazioni miste, il pino domestico vegeta in consociazione con latifoglie quali leccio, querce caducifoglie ed arbusti della macchia mediterranea.

Tab. 6 – Composizione della Pineta (anno 2000).

	Superficie ha	%
Pineta pura	245,9	39,8
Pineta mista	372	60,2
Totale	618	100

Tab. 7 – Suddivisione della Superficie in classi di età.

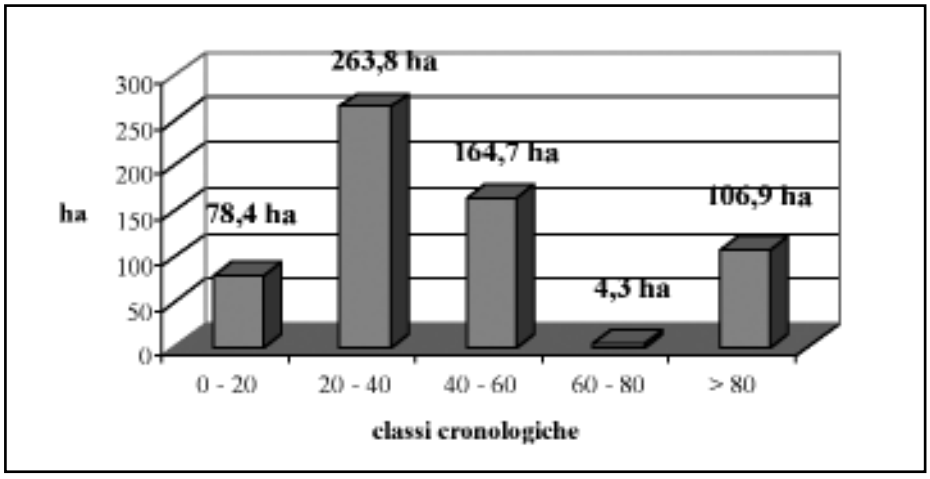
	Superficie ha	%
Pineta coetanea	474,8	77
Pineta disetanea con 2 classi di età	123,6	20
Pineta disetanea con 3 classi di età	18,5	3
Totale	618	100

Distribuzione delle classi cronologiche

Il precedente piano di gestione aveva previsto la ripartizione del soprassuolo in classi cronologiche. Sulla base di questo approccio, stabilito un ciclo colturale di 80 anni, la pineta è risultata suddivisa in 8 classi cronologiche dell'ampiezza di 10 anni ciascuna. Ognuna delle classi cronologiche dovrebbe occupare, secondo quanto previsto dalle norme assestamentali, una superficie pari ad 1/8 dell'intero territorio di questa classe economica.

La lettura del particellare e l'analisi aerofotografica della distribuzione delle particelle in classi cronologiche (Grafico 4), ha evidenziato un forte squilibrio esistente nella classe di media età (20-40 anni) ed in quella stramatura (>80 anni), che

occupano rispettivamente il 42,7% (263,8 ha) ed il 17,3% (106,9 ha) della superficie (Grafico 4). La prima di queste due classi dovrebbe invece occupare, sempre secondo la "norma",[1] solamente il 25% della superficie totale a P. pinea; mentre la classe stramatura doveva essere già stata progressivamente utilizzata, dal momento che il turno era stato fissato allo scadere degli 80 anni di età. Al contrario, attualmente, le classi di giovane età (0-20 anni) e quelle mature (60-80 anni) occupano rispettivamente solo il 12,7% (78,4 ha) ed il 0,7% (4,3 ha) della superficie, anziché occupare il 25% di quella normalizzata secondo le indicazioni assestamentali. Solamente la classe adulta (40-60 anni) che occupa una superficie di 164,7 ha (26,5%), risulta corrispondente a quanto indicato dal precedente piano di assestamento.



Graf. 4. Distribuzione della superficie in classi cronologiche.

Gli interventi nei decenni precedenti

Attraverso l'analisi fotointerpretativa sono stati individuati gli interventi colturali eseguiti negli ultimi dieci anni. In linea con quanto prescritto dal precedente Piano di Gestione, la superficie sottoposta a taglio di utilizzazione è risultata piuttosto modesta, raggiungendo circa il 6,5% dell'area occupata dalla pineta. Questo aspetto sottolinea come l'importanza della tutela e della conservazione di questi soprassuoli sia stata recepita anche dalle passate gestioni al fine di privilegiare l'aspetto estetico e naturalistico (Figura 10: taglio di diradamento nella pineta).

A questo scopo, sono state sperimentate negli ultimi anni anche nuove moda-

[1] N.B. Si definisce "normale", in assestamento, quella particolare formazione forestale che per ogni forma di governo o di trattamento ha una struttura e una composizione tale da assicurare un prodotto annuo e costante.

Fig. 10. Taglio di diradamento nella pineta.

lità di utilizzazione a ridotto impatto ambientale, mediante il rilascio, all'interno delle particelle sottoposte al taglio, di piccoli nuclei di piante, detti "merizzi". Questa tecnica si è rivelata molto efficace poiché è riuscita a contenere l'impatto paesaggistico conseguente all'utilizzazione del soprassuolo maturo, senza però interferire con lo sviluppo della sottostante rinnovazione artificiale o naturale (Figura 11: utilizzazione della pineta matura).

I nuclei di individui maturi o stramaturi rilasciati (merizzi) assolvono anche alla finalità di piante portaseme.

La rinnovazione nelle superfici utilizzate è stata assicurata mediante trapianti di pino domestico, di querce e di specie della macchia mediterranea allevate in fitocella, con l'obiettivo di ottenere un soprassuolo misto ad alta valenza paesaggistica.

Il forte impatto faunistico, soprattutto da parte dei cinghiali, che hanno scalzato l'apparato radicale di numerose giovani piantine, e dei daini, che ne hanno brucato quello fogliare, ha compromesso in gran parte l'esito delle piantagioni delle querce caducifoglie e della macchia mediterranea. Allo stato attuale, si è affermata soltanto la rinnovazione artificiale di pino, mentre poche piante di querce esistenti sono di origine naturale.

Il pino domestico e le specie della macchia mediterranea sono state messe a dimora anche nelle aree nude e sui terreni marginali, in prossimità delle dune sabbiose con l'intento di migliorare la funzione della fascia protettiva.

I diradamenti previsti nel precedente Piano di Gestione sono stati realizzati tenendo in considerazione gli aspetti produttivi, naturalistici ed anche l'interrela-

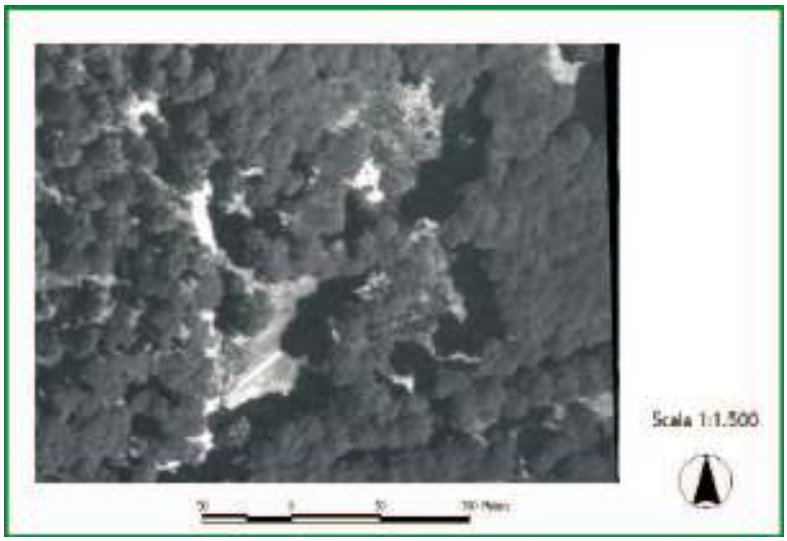


Fig. 11. Utilizzazione della pineta adulta con rilascio di merizzi.

zione dei soprassuoli con la componente faunistica e sono stati diversificati nella modalità di esecuzione a seconda delle specifiche finalità che le pinete sono chiamate a svolgere.

Nelle pinete a vocazione produttiva si è cercato di ottenere con i diradamenti piante dalle chiome basse ed espanse e l'interruzione della linearità dei filari dell'impianto.

Ad esempio, nelle pinete miste è stato effettuato il diradamento del pino domestico, allo scopo di favorire la consociazione, così da facilitare la vitalità e l'inserimento delle latifoglie arboree.

Nelle pinete prossime al mare, i diradamenti di bassa intensità hanno mantenuto il soprassuolo piuttosto denso a protezione dei venti marini e, dove possibile, è stato favorito l'insediamento della macchia mediterranea.

Tra gli interventi legati al miglioramento ambientale delle pinete, sono stati realizzati dei piccoli invasi, "piscine" e delle chiarie a beneficio della fauna selvatica.

Alcune particelle di modeste dimensioni, confinanti con il querceto di caducifoglie sono state diradate con l'obiettivo di favorire l'evoluzione verso il bosco misto, dove spesso il pino si trova già consociato con le specie quercine e la macchia mediterranea. Questa tendenza era stata evidenziata anche nel piano precedente, poiché le esigenze di conservazione della pineta prevedevano di intraprendere azioni per migliorare la fertilità del suolo, e quindi si era provveduto a realizzare la diffusione del leccio su diverse particelle, favorendo la formazione di soprassuoli misti.

Impatto della fauna

L'impatto della fauna è da tenere in notevole considerazione per la salvaguardia dell'ecosistema della Riserva. Sono stati effettuati numerosi rilievi di campagna per quantificare l'impatto e le interconnessioni della fauna selvatica sulle aree a pineta, soprattutto nei riguardi dei cinghiali e dei daini.

L'impatto faunistico classificato in forte, medio o basso deriva dalla valutazione relativa alla mancanza di sottobosco e di rinnovazione naturale, alla brucatura dei germogli delle specie erbacee ed al "rooting" dei cinghiali, che scalzano le giovani piantine e smuovono il terreno. Nella tabella 8, sono riportate le superfici della pineta, con i relativi valori percentuali, distribuite in base all'impatto provocato dalla fauna. Dall'analisi emerge che l'80% della superficie a pineta presenta evidenti segni di un forte carico di ungulati (491,4 ha), mentre soltanto il 4% della superficie risulta priva di impatto (24,72 ha).

Tab. 8 – Suddivisione della Superficie per Entità di Impatto Faunistico (anno 2000).

Impatto	Superficie ha	%
Impatto forte	491,4	80
Impatto medio	71,8	10
Impatto scarso	30,1	6
Impatto assente	24,7	4
Totale	618	100

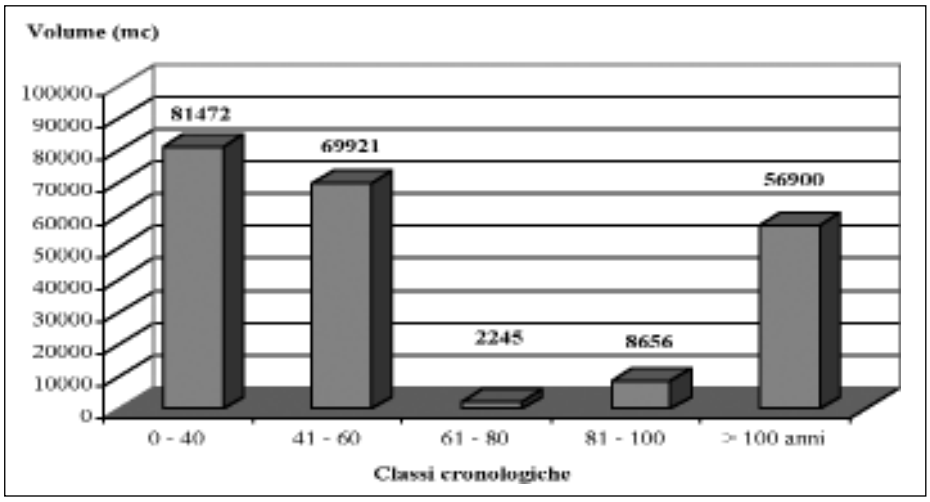
La massa dendrometrica

La massa dendrometrica è stata determinata attraverso la suddivisione del territorio in classi cronologiche. Tale operazione è stata eseguita in base ai dati riportati nelle descrizioni particellari del Piano di Gestione 1987-1998. Le classi cronologiche, una volta individuate, sono state oggetto di aree di saggio con il fine di determinare il diametro medio e la densità delle piante. Le aree di saggio sono state eseguite con forma circolare (r = 20 m pari a 1.256 m^2) o quadrata (l = 20 m pari a 400 m^2), a seconda dei casi. All'interno di esse, sono state cavallettate tutte le piante a 1,30 m da terra ed è stata stimata l'altezza di un campione rappresentativo all'interno della particella.

Attraverso il diametro medio e la densità delle piante riferita all'ettaro, è stato possibile stimare la massa dendrometrica per ogni singola particella. A tal fine, è stata adoperata la tavola di cubatura ad una entrata per i boschi di P. pinea di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965).

Dai risultati ottenuti (Grafico 5), emerge che, allo stato attuale, i boschi di Pino domestico presentano una provvigione reale stimata in 219.194 m^3 così ripartiti:

– 81.472 m³ nella classe cronologica che comprende le piante con un'età fino ai 40 anni;
– 69.921 m³ nella classe che va dai 41 ai 60 anni;
– 2.245 m³ per quelle comprese tra i 61 e gli 80 anni;
– 65.556 m³ per la pineta definita "monumentale", ossia con un'età superiore agli 80 anni.



Graf. 5. Distribuzione del volume tra le classi cronologiche.

Piano degli interventi

Gli interventi di gestione delle pinete vengono differenziati in base alla loro funzione, per assicurarne la conservazione e il regolare accrescimento. Il pino domestico, come tutte le specie colonizzatrici eliofile, risulta molto sensibile alla competizione per il fattore luce e di conseguenza, assume importanza la tempestività delle cure colturali. La cadenza con cui effettuare gli interventi di sfollo e di diradamento deve essere rispettata per evitare che l'eccessiva densità delle piante possa indurre condizioni di sofferenza.

A seconda della tipologia è necessario modulare gli interventi selvicolturali allo scopo di realizzare al meglio la funzione principale richiesta dal soprassuolo.

Di seguito, vengono descritte le principali tipologie di pineta e vengono indicate le linee guida da seguire durante l'esecuzione delle operazioni selvicolturali.

Pinete ad elevata funzione paesaggistica

Le pinete con elevata valenza paesaggistica sono divise in due distinte situazioni ambientali.

1. Particelle il cui soprassuolo è stato oggetto per più di un secolo di attività selvicolturali, che possono essere considerate parte integrante del "silvomuseo" della Tenuta.

Tale impostazione rappresenta il primo punto di un'organizzazione che vedrà la valorizzazione, nel tempo, dell'eccezionalità dei soprassuoli e delle singole piante. Lo scopo è quello di mantenere l'attuale paesaggio attraverso le tecniche colturali tradizionali. Tali soprassuoli rappresentano, infatti, dopo decenni di attività il risultato della tecnica selvicolturale che si è perfezionata nei secoli per il pino domestico e possiedono anche funzione didattica, poiché si tratta di una realtà difficile da osservare in altre aree. La scelta del turno si allontana da valutazioni di tipo esclusivamente produttivo, poiché l'obiettivo è rappresentato dalla conservazione di strutture coetanee monospecifiche, con pregevoli qualità paesaggistiche. Le particelle che rientrano in questa tipologia di gestione sono quelle che si affacciano sulle principali vie di comunicazione o che risultano prossime alle aree residenziali. Si tratta, per lo più di particelle adiacenti al Castello ed alle residenze adibite a funzioni di rappresentanza o di particelle posizionate lungo il Viale di Castelporziano, che dal Castello conduce al Fontanile della Dogana, per poi proseguire verso il mare fino a Tor Paterno.

Questi soprassuoli si presentano generalmente coetanei e la loro età risulta di poco superiore al secolo. L'aspetto che la pineta assume è monumentale, per la presenza di piante colonnari di considerevoli dimensioni. Lo stato fitosanitario non desta, attualmente, particolare preoccupazione. Di conseguenza, si ritiene opportuno ritardare l'intervento di utilizzazione, che secondo il precedente Piano di Gestione avrebbe dovuto interessare in forma progressiva queste superfici allo scadere del turno, fissato in ottanta anni d'età, al fine di preservare più a lungo la loro bellezza e la loro fruibilità da parte dei visitatori.

In futuro, per le pinete destinate ad elevata valenza paesaggistica, in conseguenza dell'allungamento del ciclo colturale, sarà necessario ridurre il numero di piante dalle attuali 110 fino ad arrivare ad una densità di circa 80-90 piante ad ettaro. Riuscire ad eseguire in questi popolamenti maturi e stramaturi un diradamento di bassa intensità è piuttosto improbabile allo stato attuale, a causa delle difficoltà di abbattimento e di esbosco delle piante (le chiome degli alberi si compenetrano ostacolando le operazioni). È comunque opportuno tener conto di questa indicazione al momento di effettuare i diradamenti di quelle particelle che sono preposte a svolgere la funzione paesaggistica.

2. Altre superfici localizzate in questi settori in cui non si trovano caratteri di monumentalità.

Queste pinete saranno oggetto di utilizzazione allo scopo di rendere meno uniforme il loro aspetto lungo i viali di transito e di rinnovare progressivamente i soprassuoli. Gli interventi verranno effettuati in maniera graduale al fine di ridurre l'impatto paesaggistico. A questo scopo, circa il 30% delle piante del vecchio ciclo

colturale verranno rilasciate temporaneamente sulla particella come merizzi. Se si fissa per esigenze di sicurezza e di stabilità delle piante la durata del turno a 150 anni, si può prevedere di eseguire la rinnovazione artificiale intervenendo annualmente su una superficie di 2,14 ha, durante un periodo di 70 anni a partire dal 2004.

Pinete ad indirizzo naturalistico e protettivo

Le indicazioni selvicolturali che verranno proposte sono da considerarsi valide per la tipologia di pineta con funzione naturalistica e per quella di protezione precedentemente descritta. In entrambe le tipologie, naturalistica e protettiva, la gestione del soprassuolo è volta al raggiungimento del bosco misto disetaneo.

L'importanza degli interventi scaturisce dalla necessità di raggiungere un più elevato livello di biodiversità vegetale ed animale nell'ecosistema, di migliorarne la stabilità ecologica e di valorizzarne la diversità ambientale.

Rientrano in queste tipologie le particelle a pineta in cui è stata rilevata la presenza di latifoglie arboree di origine naturale o artificiale.

Nel primo caso, ci si trova di fronte a particelle di modesta estensione, in aree direttamente confinanti con soprassuoli a bosco misto, con predominanza di specie quercine o di altre latifoglie, capaci di colonizzare l'ambiente circostante. Nel secondo caso la consociazione, soprattutto con il leccio, è stata creata artificialmente (circa 215 ha) con rimboschimenti a spaglio o a filari.

Indipendentemente dall'origine di queste latifoglie, dove la mescolanza sta ben evolvendo e le piante appaiono in buone condizioni vegetative, è opportuno applicare interventi selvicolturali che tengano conto delle esigenze ecologiche delle diverse specie, al fine di creare le condizioni stazionali idonee affinché il bosco si evolva verso una struttura mista e disetanea per gruppi.

Nelle situazioni in cui i polloni delle latifoglie si presentano in soprannumero e manifestano condizioni di sofferenza, sono previsti interventi di diradamento di tipo selettivo. Laddove il sottobosco risulta rado e spoglio si consiglia la succisione completa delle ceppaie per rigenerare il piano inferiore e migliorare la vivibilità dell'ambiente per la fauna. È però obbligatorio recingere queste aree per proteggere, durante le prime fasi di sviluppo, i giovani polloni in crescita dalla brucatura dei selvatici.

In generale, durante l'esecuzione delle operazioni selvicolturali nella pineta, si cercherà di salvaguardare ed agevolare la diffusione spontanea delle latifoglie arboree.

Le pinete a valenza naturalistica e protettiva possono venire migliorate mediante l'applicazione del taglio a raso a buche, con rilascio di piante portasemi o "merizzi".

L'ampiezza delle tagliate deve essere di circa 1 ha e deve venire preceduta dalla ceduazione del sottobosco laddove esiste e la rinnovazione sarà assicurata mediante la piantagione di semenzali o trapianti.

La gradualità delle utilizzazioni dovrà procedere dalle particelle più vecchie,

che hanno raggiunto l'età del turno, 80 anni, e proseguire ad intervalli di circa dieci anni. In questo modo si verrà a determinare la disetaneità a gruppi che conferirà maggiore resistenza al soprassuolo. Per esigenze operative è opportuno suddividere la classe in due serie di circa 110 ha ciascuna.

I tagli verranno effettuati annualmente su complessivi 13,7 ha in ciascuna serie e potrebbero venire avviati nel 2004 nella prima e nel 2014 per la seconda.

Le tagliate annue proseguiranno in ogni serie fino al completamento della rinnovazione su tutta la superficie.

Pinete con aspetti produttivi

Le particelle che rientrano in questa tipologia sono costituite da soprassuoli puri e coetanei di P. pinea, localizzati in settori della Tenuta in cui non risultano preminenti né la funzione paesaggistica né quella protettiva.

Si ritiene opportuno mantenere su una parte delle particelle l'approccio selvicolturale classico e la tradizionale raccolta delle pine. Si potranno, quindi, adottare le consuete operazioni colturali e la rinnovazione avverrà artificialmente per mezzo di semenzali allevati in vivaio. Successivamente, le piante verranno sottoposte allo sfollo ed ai diradamenti, per ottenere un soprassuolo adulto e coetaneo, con densità finali di 100 piante ad ettaro e con turno di 80 anni (turno fisiocratico), poiché oltre questa età la produttività decresce. I tagli di utilizzazione verranno eseguiti allo scadere del turno e saranno effettuati con rilascio di riserve e "merizzi".

In conseguenza dell'istituzione della Riserva Naturale, una parte degli impianti di pineta verranno gestiti come soprassuoli misti, mentre quelli che devono assicurare la preminente funzione paesaggistica subiranno un consistente allungamento del ciclo colturale, così che si verificherà una sensibile riduzione della raccolta degli strobili. Per attenuare lo squilibrio esistente nella distribuzione del soprassuolo in classi di età e la riduzione dei soprassuoli utili per la raccolta delle pine, si ritiene opportuno prevedere l'esecuzione di nuovi impianti di pino domestico, da collocare come fascia intermedia tra i settori occupati dal bosco naturale e le aree agricole marginali sottoposte ad elevata pressione antropica. Il paesaggio risulterebbe migliorato dalla presenza di questa fascia a pineta che armonizzerebbe l'ambiente forestale con quello agrario. Scegliendo il luogo in cui effettuare i nuovi rimboschimenti, si dovrà mantenere una distanza di sicurezza dal confine esterno della Tenuta, al fine di scongiurare il rischio di eventuali incendi che, in questo settore, risulta particolarmente elevato.

In questi nuovi soprassuoli si dovranno adottare gli accorgimenti necessari a ridurne l'impatto visivo nell'effettuare le utilizzazioni ed evitare che i tagli interessino particelle contigue.

Conclusioni

In sintesi, gli interventi selvicolturali sulle pinete comportano la necessità di rimboschimenti e di rinfoltimenti su circa il 3,5% della superficie. Notevole importanza assumono le operazioni di diradamento che dovranno venire effettuate sul 43,5% della superficie, mentre gli interventi di manutenzione per esigenze paesaggistiche o di protezione verranno riservati sul 5,8% della superficie (Tabella 9).

Tab. 9 – Suddivisione della Superficie sotto il profilo degli Interventi Selvicolturali (anno 2000).

	Superficie ha	%
Pineta rimboschita	40,7	6,6
Pineta da rimboschire	11,7	1,9
Pineta da rinfoltire	9,3	1,6
Pineta diradata	125,4	20,3
Pineta da diradare	265,8	43,5
Pineta matura per utilizzazione *	67,3	10,9
Pineta soggetta a manutenzione **	35,8	5,8
Pineta senza intervento	61,8	10,0
Totale superficie pineta	618	100%

* Superficie di età superiore agli 80 anni (turno fisiocratico).
** Manutenzione per motivi paesaggistici.

Pertanto le operazioni di gestione della Tenuta saranno rivolte, nel prossimo decennio, in prevalenza all'esecuzione degli interventi intercalari. I risultati conseguiti in passato nella gestione delle pinete forniscono modelli validi per stabilire l'epoca, l'intensità ed il tipo di diradamento da applicare.

Il relativo piano esecutivo dovrà venire messo a punto per la durata di un decennio, in modo da verificare l'evoluzione e le esigenze dei soprassuoli e da mantenere un appropriato livello di sicurezza nei confronti dell'eventuale propagazione degli incendi e delle avversità.

In particolare, nelle pinete miste ed in quelle in cui sono state realizzate le semine e gli impianti di leccio, va controllato lo sviluppo in altezza di quest'ultimo per evitare gli incendi di chioma.

La conservazione ed il miglioramento delle pinete, a differenza di soprassuoli di quercia, che possiedono maggiore naturalità, impongono il rispetto delle scadenze temporali delle operazioni colturali.

Come conseguenza è opportuno, all'inizio degli interventi, prevedere in via preliminare il progetto di esbosco, cercando di utilizzare la sentieristica e la viabilità esistente.

Allegato A: Tabella riassuntiva della massa dendrometrica riferita alle particelle di pineta.

part.	località	Superficie (ha)	età (anni)	N° piante/ha	D medio (cm)	Volume unitario della pianta di D medio (m3)	Volume ad ha (m3)	Volume della particella	Superficie reale occupata dalla pineta (%)	Volume totale reale (m3)
53	dogana	4.25	11	-						
106	tor paterno	1.19	11	-						
114	muraccioli	0.69	11	-						
60	dogana	4.09	12	-						
38	cerasolo	2.79	13	-						
51	cerasolo	3.13	13	-						
61	dogana	5.77	13	-						
104	pantan di lauro	1.89	13	-						
105	tor paterno	0.2	13	-						
107	tor paterno	0.4	13	-						
112	muraccioli	3.17	13	-						
109	muraccioli	1.15	14	250	25	0.3	75	86.25	20%	17
111	muraccioli	2.59	14	250	25	0.3	75	194.25	20%	39
39	cerasolo	2.99	18	250	25	0.3	75	224.25		224
52	dogana	10	21	250	27.5	0.5	125	1250		1250
75b	santola	3.5	22	250	27.5	0.5	125	437.5		438
69	casale della dogana	10.16	24	250	27.5	0.5	125	1270		1270
18a	casaletto	4.72	24	250	27.5	0.5	125	590		590
75a	santola	4.9	25	250	27.5	0.5	125	612.5		613
82a	casale della dogana	11.05	25	250	29	0.5	125	1381.25		1381
4	piscina infermeria	7.25	26	250	29	0.5	125	906.25		906
10a	casale trafusina	1.44	28	250	30	0.5	125	180		180
75	santola	1.89	34	250	35	0.8	200	378		378
21	banditella	5	35	250	35	0.8	200	1000	90%	900
27	valle carbonara	9.74	35	225	35	0.8	180	1753.2		1753
89a	pantan di giorgio	20.92	35	225	35	0.8	180	3765.6		3766
17	santo quercio	25.41	36	225	40	1.2	270	6860.7		6861
24	santo quercio	2.77	36	225	40	1.2	270	747.9		748
29	valle carbonara	7.56	36	225	40	1.2	270	2041.2		2041
30	la mortellara	19.14	36	225	42	1.2	270	5167.8		5168
31	campo bufalaro	7.32	36	225	42	1.2	270	1976.4		1976
33	campo bufalaro	19.84	36	225	45	1.2	270	5356.8		5357
1	casale trafusa	2.12	37	225	47	1.75	393.75	834.75		835
2	casale trafusa	3.79	37	225	47	1.75	393.75	1492.3125		1492
18	la vitellara	41.19	37	225	47	1.75	393.75	16218.563	90%	14597
3	piscina infermeria	3.79	38	200	49	2.45	490	1857.1		1857
74	figurone	1.69	38	200	49	2.45	490	828.1		828
7	fossacci	6.15	40	200	49	2.45	490	3013.5		3014
12	monti del pero	9.08	40	180	49	2.45	441	4004.28		4004
13	monti del pero	25.05	40	180	49	2.45	441	11047.05		11047
80	casale della dogana	3.85	40	180	49	2.45	441	1697.85		1698
120	grotto di pestra	14.16	40	180	50	2.45	441	6244.56		6245
20	pepparello	9.78	42	160	50	2.45	392	3833.76	90%	3450
117	canali dello zuccherd	2.17	42	160	50	2.45	392	850.64		851
96	larghi del tellinaro	4.09	43	160	50	2.45	392	1603.28		1603
97	larghi del tellinaro	5.36	43	160	50	2.45	392	2101.12		2101
98	larghi del tellinaro	2.76	43	160	50	2.45	392	1081.92		1082
99	larghi del tellinaro	1.92	43	160	50	2.45	392	752.64		753
100	larghi del tellinaro	3.7	43	150	51	2.45	367.5	1359.75		1360
28	valle carbonara	4.26	45	150	51	2.45	367.5	1565.55		1566
70	casale della dogana	4.4	45	150	52	2.45	367.5	1617		1617
71	ponte di figurone	5.39	45	150	52	2.45	367.5	1980.825	50%	990
72	ponte di figurone	4.35	45	150	52	2.45	367.5	1598.625		1599
73	ponte di figurone	6.35	45	150	53	2.45	367.5	2333.625		2334
76	ponte di figurone	8.68	45	150	53	2.45	367.5	3189.9		3190
77	ponte di figurone	4.95	45	140	54	3.3	462	2286.9	50%	1143
78	ponte di figurone	4.48	45	140	54	3.3	462	2069.76	50%	1035
101	larghi del tellinaro	3.31	45	140	54	3.3	462	1529.22		1529
56	ponte del camilletto	1.53	47	140	54	3.3	462	706.86		707
57	ponte del camilletto	4.65	47	140	54	3.3	462	2148.3		2148
89	pantan di giorgio	6.58	47	140	54	3.3	462	3039.96		3040
116	canali dello zuccherd	14.16	47	140	55	3.3	462	6541.92		6542

part.	località	Superficie (ha)	età (anni)	N° piante/ha	D medio (cm)	Volume unitario della pianta di D medio (m3)	Volume ad ha (m3)	Volume della particella	Superficie reale occupata dalla pineta (%)	Volume totale reale (m3)
118	piscina bassa	25.07	47	140	55	3.3	462	11582.34		11582
119	piscina bassa	30.41	47	140	55	3.3	462	14049.42	80%	11240
40	cerasolo	6.08	48	140	55	3.3	462	2808.96		2809
19	imposto	1.51	50	140	55	3.3	462	697.62		698
88	grascete	2.8	50	140	55	3.3	462	1293.6		1294
92	grascete	2.24	50	140	55	3.3	462	1034.88		1035
93	grascete	3.91	50	140	55	3.3	462	1806.42		1806
85	grascete	1.77	55	140	55	3.3	462	817.74		818
6	malafede	0.73	63	140	55	3.3	462	337.26		337
65	le colonnacce	0.61	68	140	55	3.3	462	281.82		282
81	casale della dogana	1.3	68	140	55	3.3	462	600.6		601
64	piscina della dogana	2.22	74	140	55	3.3	462	1025.64		1026
16	imposto	5.13	82	130	58	4.3	559	2867.67		2868
103	muraccioli	2.07	87	130	58	4.3	559	1157.13		1157
108	muraccioli	0.53	87	130	58	4.3	559	296.27		296
110	muraccioli	2.07	87	130	60	4.3	559	1157.13	20%	231
5	malafede	3.89	97	130	60	4.3	559	2174.51		2175
115	la focetta	3.45	97	130	62	4.3	559	1928.55		1929
8	finochiella	5.1	102	130	62	4.3	559	2850.9		2851
9	finochiella	4.93	102	130	64	5.35	695.5	3428.815		3429
10	finochiella	4.59	102	120	64	5.35	642	2946.78	50%	1473
11	finochiella	4.91	102	120	66	5.35	642	3152.22	50%	1576
84	grascete	7.15	102	120	66	5.35	642	4590.3		4590
90	pignocco	3.39	102	120	66	5.35	642	2176.38		2176
91	grascete	2.21	102	110	66	5.35	588.5	1300.585	50%	650
94	grascete	2.19	102	110	66	5.35	588.5	1288.815		1289
95	pignocco	3.6	102	110	66	5.35	588.5	2118.6		2119
102	larghi del tellinaro	3.07	102	110	66	5.35	588.5	1806.695		1807
15	cappella s.croce	11.5	105	110	66	5.35	588.5	6767.75	70%	4737
87	grascete	2.24	105	110	66	5.35	588.5	1318.24		1318
34	cerasolo	2.8	106	100	66	5.35	535	1498	0%	0
35	cerasolo	4.33	106	100	66	5.35	535	2316.55	0%	0
36	cerasolo	3.71	106	100	66	5.35	535	1984.85		1985
37	cerasolo	3.49	106	100	66	5.35	535	1867.15		1867
41	cerasolo	3.41	106	100	66	5.35	535	1824.35	30%	547
42	cerasolo	3.41	106	70	66	5.35	374.5	1277.045		1277
43	cerasolo	3.47	106	70	66	5.35	374.5	1299.515		1300
44	pizzuto	3.05	106	70	66	5.35	374.5	1142.225	10%	114
45	pizzuto	3.01	106	70	66	5.35	374.5	1127.245		1127
46	pizzuto	3.06	106	70	66	5.35	374.5	1145.97		1146
47	pizzuto	3.15	106	70	66	5.35	374.5	1179.675		1180
48	pizzuto	3.42	106	70	66	5.35	374.5	1280.79		1281
49	cerasolo	3.61	106	70	66	5.35	374.5	1351.945	30%	406
50	cerasolo	3.41	106	70	66	5.35	374.5	1277.045		1277
54	dogana	3.6	106	70	66	5.35	374.5	1348.2		1348
58	dogana	3.4	106	70	66	5.35	374.5	1273.3	20%	1273
59	dogana	3.6	106	70	66	5.35	374.5	1348.2		1348
62	dogana	3.53	106	70	68	6.5	455	1606.15		1606
63	dogana	2.44	106	70	68	6.5	455	1110.2	30%	333
67	casale della dogana	2.39	106	70	68	6.5	455	1087.45		1087
68	casale della dogana	3.02	106	70	70	6.5	455	1374.1		1374
79	casale della dogana	4.8	106	70	70	6.5	455	2184	20%	437
86	pignocco	3.27	106	70	70	6.5	455	1487.85		1488
66	le colonnacce	1.97	107	70	70	6.5	455	896.35		896
82	casale della dogana	1.43	107	70	70	6.5	455	650.65		651
83	dogana pignone	3.13	107	70	70	6.5	455	1424.15		1424
14	cappella s.croce	5.83	132	70	70	6.5	455	2652.65	70%	1857

6. Indagine sulla struttura del querceto misto di caducifoglie

Introduzione

Il querceto misto di caducifoglie rappresenta uno dei lembi residuali della foresta planiziaria, che un tempo si estendeva lungo le aree pianeggianti costiere della penisola italiana. Questa formazione vegetale, presente a Castelporziano su 1.628 ha, era diffusa in passato nei territori caratterizzati da suoli di origine sedimentaria, fertili, profondi, leggeri e ad elevata disponibilità idrica, soprattutto in conseguenza della loro posizione orografica e del sottile strato d'argilla che spesso si trova a poca profondità. Le condizioni stazionali particolarmente favorevoli hanno permesso lo sviluppo di soprassuoli rigogliosi, composti da piante che raggiungono di frequente dimensioni imponenti. In questi boschi è largamente rappresentato il gruppo delle querce caducifoglie – formato da cerro, farnia, e farnetto – accompagnate da altre latifoglie che costituiscono il piano dominato del bosco. Tra queste si trovano, in relazione alle condizioni microclimatiche della stazione: leccio, carpino orientale, carpino bianco, acero campestre, frassino ossifillo, orniello, alloro, biancospino ed alcune specie caratteristiche della macchia mediterranea come fillirea ed erica arborea.

La ricchezza biologica del querceto misto è, inoltre, rappresentata dalla serie di ibridi originatisi da incroci naturali avvenuti nel corso dei secoli tra le specie quercine caducifoglie e da quelli afferenti alla *Quercus crenata* L, risultanti dall'incrocio tra una quercia caducifoglia, il cerro, ed una sempreverde, la sughera.

La diffusa presenza di questi ibridi dimostra la naturalità dei soprassuoli forestali e la loro evoluzione genetica. Percorrendo il territorio di Castelporziano occupato da queste formazioni è quindi possibile individuare fitocenosi specifiche di notevole interesse botanico e di importanza ecologica. Infatti, le condizioni più prossime alla naturalità di molte zone hanno permesso, a conferma del grande valore ambientale, la conservazione di un elevato numero di specie oramai ritenute rare o rarissime nel Lazio (Bianco P.M. *et al*., 1998).

Alla variabilità vegetale del querceto misto corrisponde una significativa ricchezza faunistica; gli studi hanno confermato la presenza di numerose comunità animali a partire dai mammiferi, soprattutto gli ungulati, alle specie ornitiche, agli anfibi, fino ad arrivare ai macroinvertebrati ed ai popolamenti planctonici, che riescono a sopravvivere nelle numerose pozze d'acqua e nelle piscine. I risultati di queste indagini sottolineano spesso la tipicità dei biotopi esistenti nel territorio e la loro importanza scientifica ed ecologico-naturalistica.

Il querceto di caducifoglie è rappresentato da boschi d'alto fusto secolari e costituisce la massima espressione naturalistica di Castelporziano in cui svolge un ruolo di primo piano nei confronti del mantenimento della biodiversità ambientale (Gasparini e Tosi, 2000).

Tuttavia, sono stati individuati già da tempo numerosi indizi che fanno ipotizzare l'esistenza di un livello ridotto di sostenibilità ambientale, a causa dell'età avanzata di buona parte dei soprassuoli, in cui iniziano a manifestarsi segni di sene-

scenza a carico delle piante che costituiscono il piano dominante del bosco e che provvedono alla produzione del seme necessario alla rinnovazione dei soprassuoli.

La progressiva morte delle piante più vecchie del popolamento rientra nel ciclo evolutivo e non desterebbe particolare apprensione, se non fosse accompagnata da una pressoché assenza totale di rinnovazione recente o di esemplari di giovane età delle specie quercine caducifoglie. Questa situazione merita la massima attenzione, poiché un popolamento, per quanto costituito da specie forestali di nota longevità come le querce, necessita di rinnovarsi con regolarità, altrimenti è destinato alla graduale scomparsa.

Analisi della struttura dei boschi di querce caducifoglie

Al fine di fornire un quadro aggiornato della potenzialità di conservazione del querceto misto di caducifoglie è stata dedicata particolare attenzione al numero di piante portaseme esistenti e alla loro distribuzione spaziale sul territorio. Queste piante, che costituiscono il piano dominante del bosco, svolgono una funzione fondamentale per la disseminazione delle ghiande e quindi per la rinnovazione (Figura 11). L'indagine condotta riguarda i seguenti aspetti:

- la situazione relativa alla densità ed al numero delle portasemi e di giovani piante di querce;
- la caratterizzazione del piano dominato del bosco;
- l'impatto provocato dalla fauna nei confronti dell'ecosistema.

L'indagine è stata effettuata con il supporto di:

- foto aeree per verificare la distribuzione della vegetazione;
- aree di saggio e sopralluoghi sul terreno.

L'analisi delle immagini aeree, (volo del giugno 1998) ha permesso di individuare, in ciascuna delle particelle appartenenti al querceto, le aree omogenee nei confronti della struttura del piano dominante. In particolare, l'attenzione è stata rivolta alla distribuzione ed alla densità delle piante portaseme, alberi dalla chioma ben espansa che possono adempiere alla efficace dispersione dei semi (Figura 1, esempio di pianta portaseme).

Infatti, la capacità di disseminazione delle querce, che per la pesantezza del seme è di tipo basipeto, è in stretta relazione alla continuità delle chiome sul terreno, da cui dipende il potenziale di rinnovazione che un soprassuolo può realizzare.

Questo primo approccio ha permesso di ottenere la caratterizzazione del soprassuolo, soprattutto nei confronti della distribuzione spaziale delle piante, utilizzata successivamente, per individuare i settori omogenei del piano dominante in cui effettuare le aree di saggio.

In ciascuno di questi settori omogenei è stata predisposta un'area di saggio circolare di 1256 m^2 (raggio = 20 m). Il punto dove eseguire l'area di saggio è stato determinato solo dopo aver effettuato la ricognizione sul terreno della porzione di bosco di cui l'area deve essere rappresentativa.

Fig. 11. Esempio di pianta portaseme.

All'interno dell'area di saggio è stato eseguito il cavallettamento totale delle piante con diametro a petto d'uomo superiore a 5 cm, e la classificazione di tutte le specie arboree, arbustive e suffruticose presenti. Per il piano arboreo, è stata fornita la stima della copertura percentuale esercitata sul terreno da parte dello strato dominante e di quello dominato. É stata, inoltre, stimata l'altezza media raggiunta dalle piante inserite nei due piani di vegetazione. Se il piano dominato era costituito da piante policormiche, originate da precedenti tagli di ceduazione, è stato calcolato il numero di ceppaie e di polloni ad ettaro, indicando la presenza percentuale delle varie specie.

Nelle aree di saggio è stato rilevato il numero di semenzali di specie arboree, il grado di disturbo provocato nei confronti del suolo (*rooting*) e delle piante (*brucatura*) da parte della fauna selvatica ed infine lo stato della lettiera.

Nei settori in cui, attraverso l'indagine delle foto aeree, il querceto appariva fortemente degradato ed oramai regredito verso forme vegetazionali arbustive, si è provveduto a rilevare sul terreno la composizione e la struttura della vegetazione.

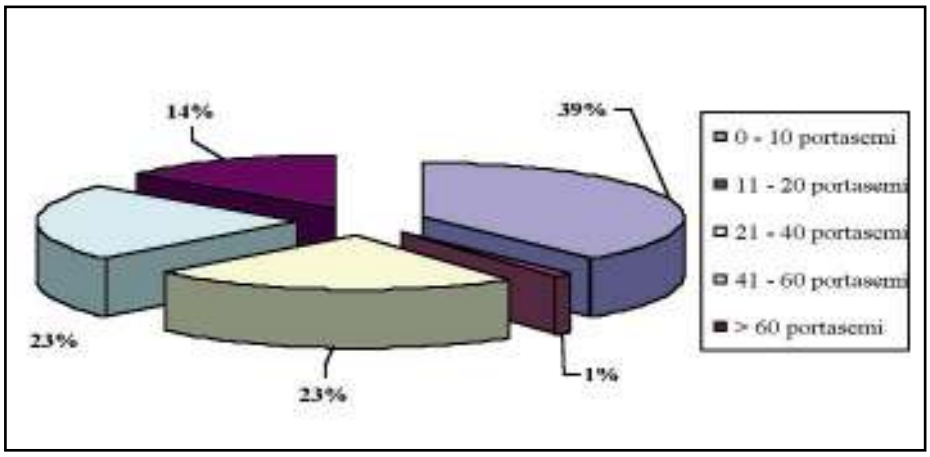
Struttura del piano dominante

La condizione vegetativa del piano dominante di querce caducifoglie, acquista grande importanza al fine di assicurare la conservazione della struttura.

È opportuno ricordare che gran parte del querceto di caducifoglie è rappresentato da piante secolari, mentre risulta modesto il numero di giovani individui.

Numero delle piante portaseme

Nel grafico 6, è riportata la distribuzione percentuale della superficie occupata dal querceto di caducifoglie in funzione delle piante portaseme che sono state rilevate all'interno delle aree di saggio studiate. La superficie a cui fanno riferimento i dati, ricavati attraverso l'analisi delle foto aeree e delle aree di saggio (1562 ha), rappresenta il 96% della superficie totale occupata dal querceto, secondo quanto riportato dalla carta relativa al Piano di Gestione 1988-1997.



Graf. 6. Distribuzione percentuale della superficie in base al numero di portasemi ad ettaro.

Il quadro che emerge evidenzia come il 39% (889 ha) della superficie sia quasi sprovvista di copertura arborea d'alto fusto (Figure 12 e 13). Si tratta, per lo più, di aree occupate da una struttura vegetale di tipo arbustivo, con forte presenza delle specie della macchia mediterranea a cui si associano sporadiche querce. Questa situazione, è semplicemente la conseguenza del fatto che sulla carta del Piano di Gestione 1988-1997 è rappresentata, in parte, l'estensione potenziale del querceto caducifoglio, con l'inclusione anche di alcuni settori caratterizzati da una vegetazione a macchia mediterranea invecchiata o da vegetazione di tipo erbaceo.

Per quanto riguarda il territorio occupato dal bosco di querce, si rileva che il 24% (547,6 ha) della superficie presenta un numero di portaseme inferiore alle 40 unità per ettaro, che può essere considerata, indicativamente la soglia al di sotto della quale la rinnovazione naturale del querceto inizia ad essere problematica (Figure 14 e 15).

La progressiva riduzione della densità del piano dominante ha stimolato lo sviluppo laterale delle chiome delle piante, che spesso riescono, comunque, ad eserci-

Fig. 12. Esempio di superficie con scarsa copertura arborea.

Fig. 13. Esempio di superficie con scarsa copertura arborea.

Fig. 14. Esempio di superficie con 25 portasemi/ha.

Fig. 15. Esempio di superficie con 40 portasemi/ha.

tare una copertura quasi completa del suolo, ma su questi alberi sono, talvolta, ben evidenti i segni della senescenza (leggerezza delle chiome, stroncature a carico delle branche principali del fusto, carie al fusto, ecc.). Ne consegue che i settori del querceto di caducifoglie in cui il numero di portasemi risulta inferiore alle 40 unità ad ettaro hanno necessità di essere rinnovati con urgenza, prima che la morte di altri individui determini ampie interruzioni di continuità delle chiome delle querce portaseme.

La situazione rilevata sul 23% (524,8 ha) della superficie, caratterizzata da un numero di piante portaseme compreso tra 40 e 60, desta invece minore preoccupazione, anche se è opportuno seguire con attenzione, nel medio periodo, le condizioni vegetative delle querce del piano dominante presenti (Figura 16).

Fig. 16. Esempio di superficie con 40-60 portasemi/ha.

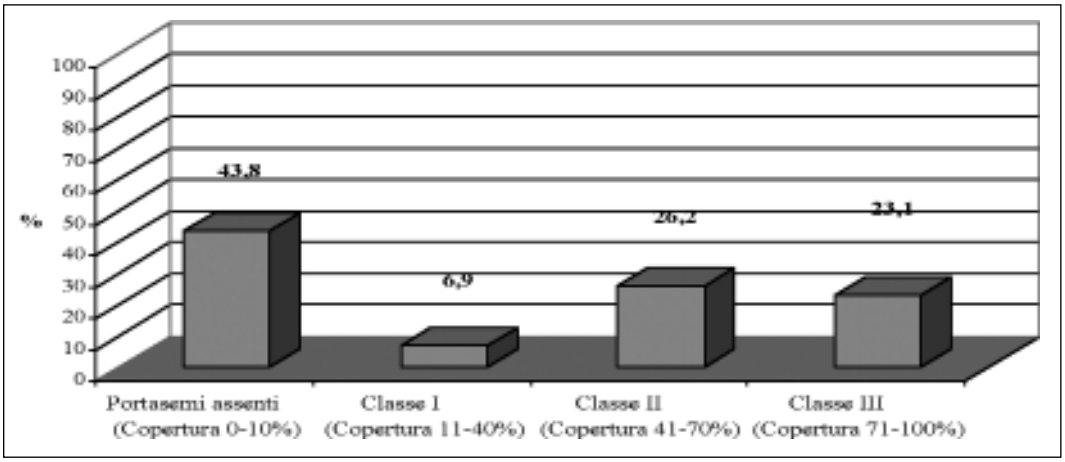
Dove il numero delle portasemi ad ettaro supera il valore di 60 unità (319 ha pari al 14% della superficie) si può considerare l'ecosistema al sicuro dal rischio di un'eventuale processo regressivo (Figura 17). All'interno di quest'ultima classe sono compresi anche alcuni popolamenti di modesta estensione (ad es. la particella 162 in località "*Il Pignocco*"), in cui il piano dominato del bosco è costituito da piante di media età che, attualmente, appaiono sofferenti a causa dell'eccessiva densità. In questi casi sarebbe opportuno pianificare degli interventi di diradamento a carico delle querce sottoposte, in maniera da creare spazio per lo sviluppo delle restanti piante.

Fig. 17. Esempio di superficie con più di 60 portasemi/ha.

Copertura del terreno delle piante portasemi del piano dominante

La distribuzione percentuale della superficie del querceto di caducifoglie in funzione della copertura esercitata sul terreno dal piano dominante del bosco (area d'insidenza delle chiome) è riportata in grafico 7. Il grafico fa riferimento ai dati ottenuti attraverso l'indagine delle foto aeree, dei sopralluoghi e delle aree di saggio che, nel complesso, coprono il 96% della superficie riportata a querceto dalla carta del Piano di Gestione (1988-1997).

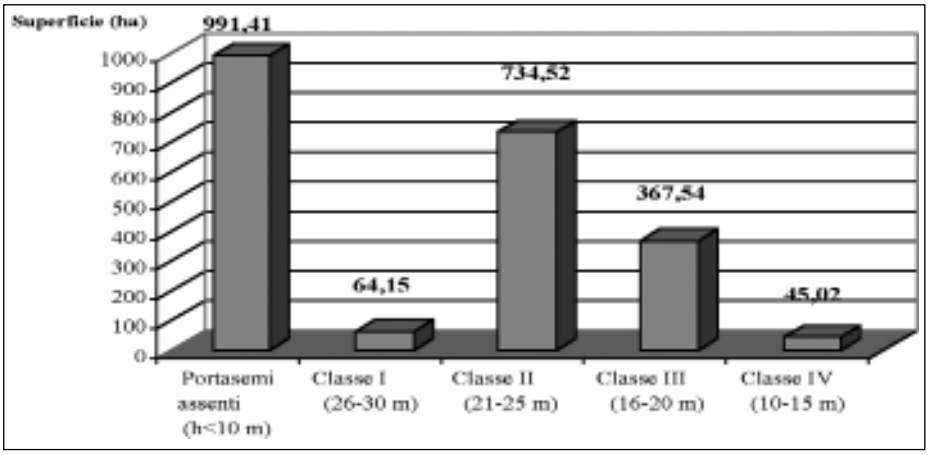
Se si osserva la superficie realmente occupata dal bosco di caducifoglie (I, II e III classe di copertura %) si rileva come solamente il 23% del territorio (360 ha) possiede un grado di copertura del terreno superiore al 70% (classe III). Questa copertura rappresenta, indicativamente, il minimo necessario per fare affidamento sulla disseminazione naturale delle piante al fine di ottenere la completa rinnovazione. Dove la copertura del piano dominante raggiunge valori compresi tra 40% e 70% (classe II) non è più possibile fare esclusivo affidamento sulle portasemi per rinnovare il bosco, ma bisognerà intervenire attraverso operazioni quali la semina di ghiande o l'integrazione della rinnovazione con postime trapiantato. Questa limitazione è ancora più marcata per la I classe (10-40%) di copertura, che fortunatamente occupa solo il 6,9% della superficie (112 ha).



Graf. 7. Distribuzione percentuale della superficie in classi progressive di copertura del terreno da parte delle chiome delle piante portasemi.

Altezza delle piante portasemi

L'altezza media del piano dominante fornisce una stima di massima della fertilità della stazione e permette, quindi, di individuare quali aree del querceto manifestano le condizioni microclimatiche più idonee per tentare di ottenere la rinnovazione naturale del bosco. Sulla base dell'indagine condotta, oltre 800 ha di querceto potrebbero rientrare nelle prime due classi di fertilità, con piante che superano circa i 20 metri di altezza. Proprio in questi settori, se la copertura del terreno da parte delle piante portaseme è adeguata, si potrebbero intraprendere interventi selvicolturali volti ad ottenere la rinnovazione naturale delle querce caducifoglie (Grafico 8).



Graf. 8. Distribuzione della superficie in funzione dell'altezza media delle piante portasemi.

Analisi della rinnovazione

Lo stato della rinnovazione assume importanza in considerazione dell'età avanzata di gran parte dei popolamenti e dei fenomeni di senescenza che si rilevano a carico delle piante che li compongono.

La situazione appare particolarmente preoccupante, poiché su 1.604 ha esaminati (aree di saggio + sopralluoghi) pari al 72% della superficie totale (2.284 ha), non sono stati rilevati semenzali o giovani piantine appartenenti al gruppo delle querce caducifoglie. Questa situazione evidenzia l'esistenza di un vuoto nelle classi più giovani del querceto che interessa in misura diffusa le diverse tipologie dei popolamenti esistenti.

La distribuzione del numero di piante per classe di diametro, riportato in grafico 4, conferma la mancanza di un numero rappresentativo di individui nelle classi di diametro più giovani.

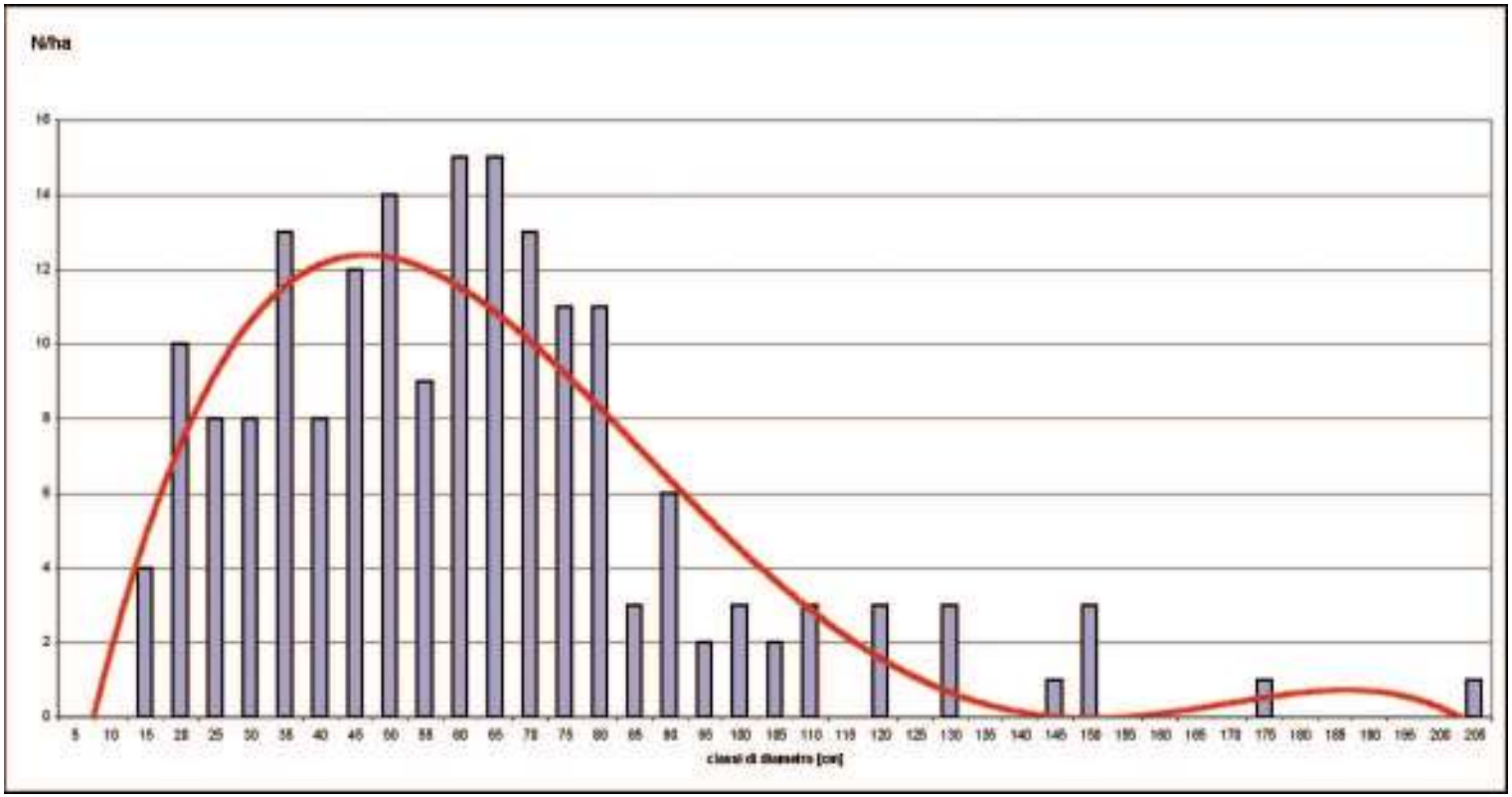
I valori dell'istogramma del grafico 9 e la relativa curva di tendenza (in rosso), mettono in risalto due aspetti molto importanti per la perpetuazione di un popolamento forestale: il primo è la totale assenza di giovani piante di querce nelle classi di diametro più piccole (diametro 5 e 10 cm) che, gradualmente nel tempo, dovrebbero sostituire le classi più adulte. Il secondo aspetto, non meno rilevante, mette in risalto l'età avanzata delle piante, mostrando come le classi di diametro di maggior frequenza siano quelle di 60 e 65 cm. La pressoché totale assenza di semenzali affermati e di giovani piante, fa supporre che i fattori limitanti che entrano in gioco determinino un forte condizionamento sull'ambiente ed agiscano su buona parte del territorio occupato dal querceto. La mancanza di rinnovazione è stata percepita chiaramente, oltre che nelle aree di saggio, anche attraverso i numerosi sopralluoghi effettuati. Inoltre, poiché sul territorio risultano assenti anche le piante di giovane età, è presumibile che questa situazione sfavorevole sia in atto già da tempo e non si riferisca solamente agli ultimi decenni della storia del bosco, come già segnalato nei piani di gestione precedenti a partire dal 1988.

Analisi del Piano dominato

Nel querceto di caducifoglie è presente un piano dominato ricco di arbusti. Queste formazioni sono costituite in maggioranza da piante policormiche originatesi da precedenti tagli di ceduazione e dalle ripuliture per ottenere le "fascine". Le specie maggiormente rappresentate sono la fillirea, l'erica arborea ed il carpino orientale, a cui si accompagnano il leccio, il corbezzolo ed il mirto. Le due tipologie più diffuse possiedono un piano dominato di ceduo di carpino o fillirea ed erica (Figura 18 e 19).

La distribuzione percentuale della superficie del querceto in funzione del numero di ceppaie rilevate all'interno delle aree di saggio è riportata in grafico 10.

Dal grafico risulta che gran parte della superficie rilevata presenta un numero di ceppaie ad ettaro inferiore alle 1.000 unità (701 ha pari al 43%) e compreso tra



Graf. 9. Distribuzione delle piante in classi di diametro (5 cm).

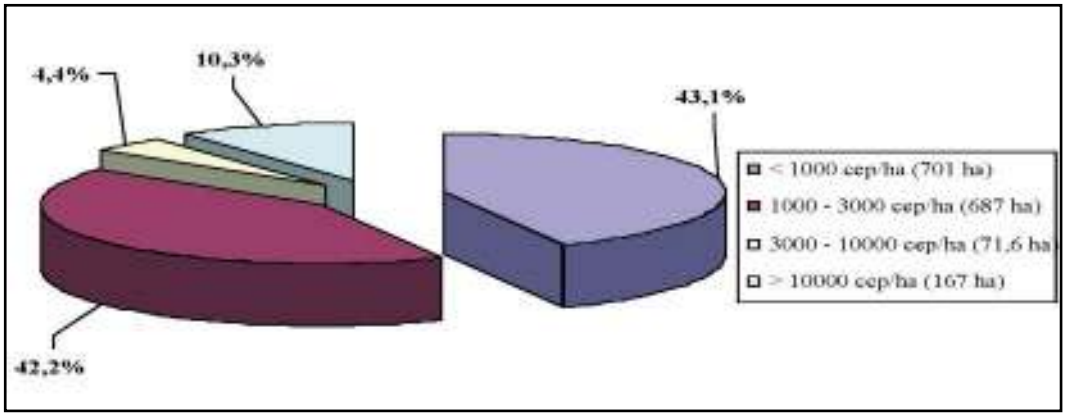
Fig. 18. Querceto caducifoglie con piano dominato da ceduo di carpino.

Fig. 19. Querceto caducifoglie con piano dominato da ceduo di fillirea ed erica.

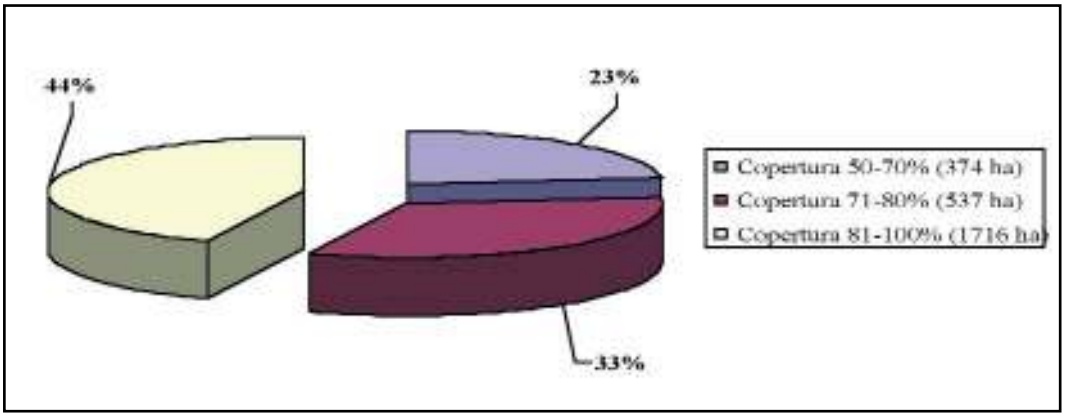
1.000 e 3.000 unità (687 ha pari al 42%), mentre sono presenti oltre 3.000 ceppaie ad ha solo su 244 ha pari al 15%.

Il numero di polloni per ceppaia varia tra 3 e 12, con una media di 5,8 polloni, mentre l'altezza media è di circa 8 metri.

Il piano del ceduo è formato, in buona parte, da piante invecchiate e caratterizzate da un notevole sviluppo in altezza. Anche se la selezione naturale ha determinato una riduzione del numero di polloni, gran parte delle ceppaie risulta essere tuttora vitale. Una conferma di questa situazione si ha osservando il grafico 11, in cui è riportata la copertura esercitata sul terreno dal piano dominato, rilevata per mezzo delle aree di saggio. I dati confermano la notevole diffusione e vitalità del piano del ceduo, che su circa il 77% (1.758 ha) del territorio esercita una copertura superiore al 70% della superficie.



Graf. 10. Distribuzione percentuale della superficie in funzione del numero di ceppaie / ha presenti.



Graf. 11. Distribuzione percentuale della superficie in funzione del grado di copertura del piano dominato del bosco.

Biodiversità delle specie arboree ed arbustive

Le formazioni a querce caducifoglie sono localizzate sui terreni che possiedono potenzialità favorevoli soprattutto nei riguardi dell'umidità, per presenza di numerose piscine e pozze d'acqua.

In generale, il numero delle specie rilevate nelle aree di saggio indica che il querceto caducifoglio contribuisce in maniera determinante alla conservazione della biodiversità.

Per la valutazione di quest'ultima sono state individuate le seguenti classi:

1ª classe, numero specie presenti: 0-5;

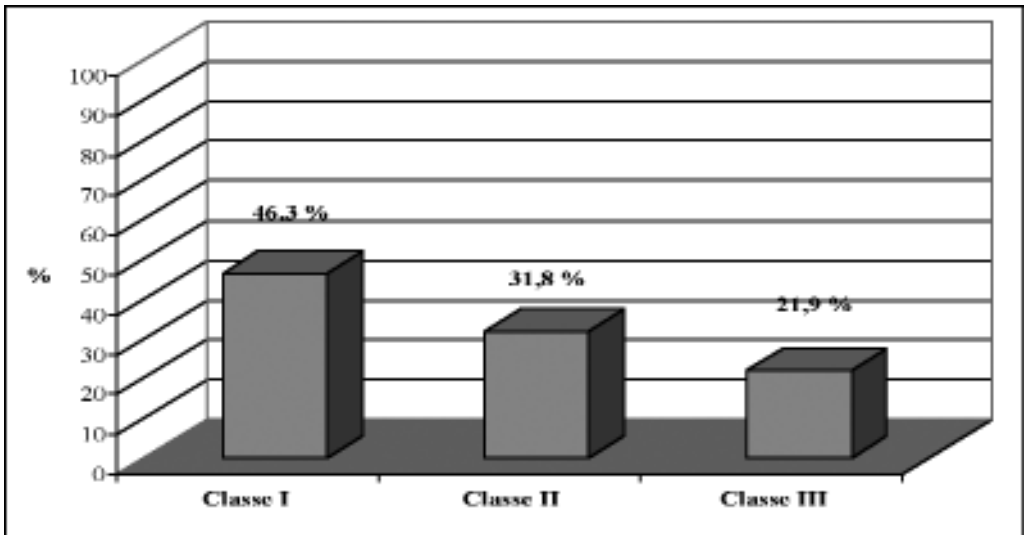
2ª classe, numero specie presenti: 6-8;

3ª classe, numero specie presenti: 9-12.

In grafico 12, è riportata la distribuzione percentuale della superficie del querceto in funzione del numero di specie arboree ed arbustive (piano dominante e piano dominato) rilevate sul territorio. I dati fanno riferimento al 63% della superficie occupata dal querceto caducifoglio (Piano di Gestione 1988-1997). La lettura del grafico rileva come oltre il 50% della superficie analizzata presenta un numero di specie superiore a 5, con valori massimi che raggiungono le 12 specie. La variabilità biologica, presente in Castelporziano, si colloca ad un livello molto elevato rispetto ad analoghe formazioni della regione mediterranea.

Impatto della fauna

Il rapporto tra la fauna ed i soprassuoli forestali si presenta piuttosto critico e può condizionare il futuro del bosco, se si accentuassero i fenomeni di impatto e di regressione forestale in atto.



Graf. 12. Distribuzione percentuale della superficie in relazione al numero di specie arboree.

In tabella 10, è rappresentata la distribuzione della superficie in funzione dell'entità dei danni provocati alla vegetazione (morsicature di germogli, scortecciature di piante, etc.) e dei segni lasciati sul territorio (*rooting*) dal passaggio degli animali.

Tab. 10 – Pressione della fauna rilevata all'interno delle aree di saggio.

Pressione della fauna	Superficie	
Alta	969 ha	70.0%
Media	318 ha	23.9%
Bassa	84 ha	6.1%
Assente	0 ha	

Sulla base dell'esame delle aree di saggio circa il 70% della superficie dei querceti ricade nella classe di alta pressione faunistica, mentre solamente sul 6% i segni della presenza degli animali sono di modesta entità.

Il quadro che emerge conferma l'esistenza a Castelporziano di un carico eccessivo di ungulati difficilmente sostenibile dall'ambiente e qualsiasi operazione selvicolturale rivolta ad ottenere la rinnovazione del bosco, dovrà sempre essere pianificata tenendo presente questo fattore.

Massa dendrometrica

Per la cubatura del querceto di caducifoglie sono stati utilizzati i dati registrati nelle aree di saggio, calcolando separatamente la massa esistente nel piano dominante e nel piano dominato del bosco.

Nel primo caso, il volume delle piante portasemi (diametri a petto d'uomo uguali o superiori a 22,5 cm) è stato desunto utilizzando la tavola dendrometrica ad una entrata, specifica per i boschi misti a querce caducifoglie di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965).

Le aree di saggio sono state suddivise all'interno di tre categorie in funzione del numero di piante portasemi esistenti (numero portasemi ad ettaro minore di 40, compreso tra 40 e 60, maggiore di 60). Per ciascun'area di saggio è stato calcolato il volume esistente, rapportandolo poi all'ettaro. Attraverso questi valori è stato ricavato il volume medio ad ettaro rappresentativo di ogni classe di densità delle portasemi, poi riferito alla rispettiva superficie.

Per la cubatura del piano dominato (diametri a petto d'uomo inferiori a 22,5 cm) sono stati utilizzati due diversi approcci, distinguendo tra individui giovani di specie arboree (querce caducifoglie, leccio, carpino orientale) e macchia mediterranea.

Il volume delle specie quercine caducifoglie presenti nel piano dominato del bosco è stato ottenuto utilizzando la tavola di cubatura ad una entrata, ricavata per il cerro cresciuto in fustaia mista con altre latifoglie nella foresta demaniale di "Cerreta Cognole" – Salerno (Rispoli, piano di assestamento 1968-1977). La medesima tavola è stata utilizzata per la cubatura del carpino orientale. Il volume del leccio presente nel piano dominato è stato ottenuto utilizzando la tavola dendrometrica ad una entrata, costruita per le matricine di leccio dei forteti della foresta demaniale di Cecina (D. Crivellari, 1947. L'Italia forestale e montana. n. 3, pag. 131, Firenze). I volumi ad ettaro misurati nelle aree di saggio sono stati poi mediati per ottenere il valore medio ad ettaro.

Nel caso della macchia mediterranea, è stato fatto uso della tavola alsometrica elaborata per la foresta demaniale di "Follonica" (Ufficio Assestamento A.S.F.D., 1939), considerando come valore costante ad ettaro, il volume riportato per il ceduo all'età di 18 anni per la classe di fertilità intermedia.

La limitazione principale per il calcolo del volume presente nel piano dominato del bosco è costituita dall'impossibilità di conoscere, attraverso l'analisi delle foto aeree, l'effettiva superficie occupata da questo piano di vegetazione. Per superare l'ostacolo, mantenendo nel contempo una certa prudenza, il volume medio ad ettaro delle specie arboree del piano dominato è stato rapportato a metà della superficie occupata dal querceto caducifoglio, secondo quanto risultato dall'analisi delle foto aeree. Mentre il volume medio ad ettaro relativo alla macchia mediterranea è stato rapportato a metà della superficie occupata dal querceto, secondo quanto riportato nella Carta particellare di Castelporziano del 1982.

I risultati ottenuti (Tabella 11) indicano come la massa principale del querceto caducifoglio è costituita da 463.163 mc, rappresentati per l'87,4% dalla massa pre-

Tab. 11 – Volume del querceto di caducifoglie.

Portasemi	Superfici	Portasemi	Sottobosco	Maccia	Totale
N/ha	ha	mc/ha	mc/ha	mc/ha	mc
0	890	0	12.9	43.1	19180
< 40	548	200.8	12.9	43.1	125382
40-60	807	346.6	12.9	43.1	302302
> 60	37	412.5	12.9	43.1	16299
Totale	2282				463163

Tab. 12 – Volume delle piante portaseme (D1,30>25 cm).

Particella	Località	Superficie	Portasemi	V area di saggio	Volume ad ettaro
N		ha	N/ha	mc	mc/ha
141	Campo di Rota	45.33	24	24.26	193.15
142	Figurella	70.27	32	26.66	212.26
145	Ponte Cerasolo	33.79	24	34.29	273.01
150	Ponte del Camilletto	16.52	24	27.51	219.03
156	Quarticciolo	29.04	32	28.55	227.31
159	Pignocco	40.79	32	28.69	228.42
162-1	Pignocco	21.73	24	15.5	123.41
163	Piscina Colonna	39.24	32	29.99	238.77
173 b-1	Pantanelle		16	11.56	92.04
V. medio classe portasemi < 40					200.8
144	Piscina Chiara	87.33	48	29.32	233.41
148	Pizzuto	96.93	40	55.83	444.51
154	Figurone	74	48	42.3	336.78
155	Quarticciolo	84.09	48	61.52	489.81
162-2	Pignocco	21.73	56	54.55	434.32
173 b-2	Pantanelle		48	17.66	140.61
V. medio classe portasemi 40-60					346.6
140	Figurella di Sotto	35.25	80	59.1	470.54
165-1	Tellinaro		104	20.34	161.94
165-2	Tellinaro		119	22.77	181.94
167-1	Tellinaro		88	100.87	803.11
167-2	Tellinaro		127	56	445.86
V. medio classe portasemi > 60					

Tab. 13 – Volume del sottobosco (D1,30<25 cm) e della macchia mediterranea.

Particella	Località	Superficie	Volume
N		ha	mc/ha
150	Ponte del Camilletto	16.52	9.4
140	Figurella di Sotto	35.25	1.7
141	Campo di Rota	45.33	7.6
142	Figurella di Sotto	70.27	1.7
145	Ponte Cerasolo	33.79	5.9
148	Pizzut	96.93	1.9
154	Figurone	74	26.9
155	Quarticciolo	84.09	1.0
156	Quarticciolo	29.04	54.6
162	Pignocco	43.47	32.8
165	Tellinaro	80.16	3.6
167	Tellinaro	33.44	8.2
Volume medio mc			12.9

Nota – Per la macchia mediterranea si è fatto riferimento alla tavola alsometrica di Follonica (A.S.F.D), utlizzando il valore medio ad ettaro pari a 43,1 mc (II classe fertilità, età 18 anni).

sente nel piano dominante del bosco e per il 12,6% da quella esistente a livello del piano dominato. A sua volta, il volume relativo al piano dominato è costituito per l'84,6% dalla massa della macchia mediterranea e per il 15,4% dalle specie arboree del sottobosco.

In tabella 12 sono riportati i volumi ad ettaro calcolati nelle aree di saggio, mediati tra loro in funzione del numero di portasemi ad ettaro esistenti. Il valore medio ad ettaro varia da un minimo di 209,3 mc/ha nei soprassuoli con meno di 40 portasemi ad ettaro, a 376,6 mc/ha nei casi in cui il numero delle portasemi è compreso tra 40 e 60, fino ad arrivare a 422,3 mc/ha per densità superiori alle 60 piante.

In tabella 13 è riportato il valore medio del volume ad ettaro misurato nelle aree di saggio, con riferimento alle specie arboree del piano dominato. Tale valore, solitamente piuttosto basso, supera la soglia dei 25 mc/ha nelle particelle in cui la presenza del carpino orientale risulta consistente.

Piano degli interventi

In gran parte dei soprassuoli di querce, i semenzali delle specie di maggior interesse naturalistico scompaiono gradualmente a causa della pressione faunistica,

ma anche della concorrenza nei riguardi della luce. Questo è dimostrato dal fatto che raramente i soggetti sopravvissuti presentano un portamento regolare, ed appaiono piuttosto filati ed inclinati, con chiome esili. L'eccessiva ombra e la mancanza o l'insufficienza delle ripuliture innestano un processo di regressione a vantaggio di specie meno pregiate, come il carpino o di quelle della macchia mediterranea come l'erica, la fillirea, ed il lentisco.

È anche evidente che le annate utili per la rinnovazione naturale, corrispondenti a quelle in cui la fruttificazione delle ghiande è abbondante, sono doppiamente penalizzate nel loro benefico effetto dall'azione dei selvatici, che percorrono tutto il territorio e dalla mancanza di interventi mirati alla salvaguardia dei semenzali, come sfollamenti e diradamenti. Ne risulta che i soprassuoli di quercia si presentano come una fustaia biplana, dotata di un piano inferiore di origine agamica. È presente, inoltre, la fustaia transitoria in cui i tagli effettuati in passato hanno favorito la diffusione del cespugliame.

Di fronte a questa situazione che non è facile da gestire, il trattamento della fustaia a gruppi con tagli di sementazione su piccole superfici, da eseguirsi in corrispondenza delle annate di pasciona o dal momento in cui il novellame è ancora molto giovane, può essere riservato soltanto alle zone dove il suolo presenta condizioni favorevoli nei confronti dell'umidità. I tagli di sementazione devono essere accompagnati o seguiti dalla ripulitura del ceduo.

Per comodità di gestione, è opportuno prevedere un piano d'interventi colturali per superficie, a date fisse, con periodicità di 15-20 anni nelle varie particelle in rinnovazione.

Nelle altre situazioni, il trattamento della fustaia transitoria può venire mantenuto cercando di valorizzare i gruppi delle portasemi fino a quando non si sarà ristabilito l'equilibrio con gli ungulati.

In pratica, ambedue i trattamenti assumono la caratteristica di interventi transitori in rapporto alle varie tipologie presenti nel territorio in considerazione della dinamicità dell'evoluzione degli ecosistemi.

La necessità di predisporre un adeguato piano per la fustaia transitoria deriva dal fatto che i polloni del piano dominato, che hanno superato l'età del vecchio turno, penetrano nelle chiome delle matricine ed i rami bassi di quest'ultime vengono spesso a cadere, provocando delle tare prive di rinnovazione in cui si insediano il carpino od altre specie arbustive.

Seguono delle indicazione di massima sugli interventi previsti. La loro modalità ed i tempi d'esecuzione verranno dettagliatamente trattate nel piano esecutivo.

Classe colturale delle querce caducifoglie

Questa classe è rappresentativa della vegetazione che doveva estendersi lungo le coste del Lazio prima della bonifica iniziata da Papa Pio VI°. Vi è quindi necessità di conservare l'ecosistema e di ripristinare, ove possibile, il soprassuolo misto

in cui si trovano le principali querce presenti nel nostro Paese e cioè: la farnia, il farnetto, il cerro, e le loro eventuali forme ibride.

La superficie occupata da questa classe, ha 2284, presenta condizioni disformi e la potenzialità della rinnovazione valutata mediante l'esame delle foto aeree, dei sopralluoghi effettuati sull'80% della superficie e dalle aree di saggio, indica chiaramente la difficoltà che si è avuta, in passato, a regolare lo sviluppo dei semenzali con conseguente mancanza del piano intermedio; l'efficienza del piano dominante è fortemente ridotta dalla presenza di piante senescenti.

Il piano di riassetto parte dalla considerazione che i semenzali di farnia, di farnetto e, in misura minore, di cerro sono sottoposti alla concorrenza nei riguardi della luce da parte delle portasemi, dell'umidità e delle sostanze nutritive da parte delle specie arbustive.

Il programma degli interventi punta a ricostituire il piano intermedio per ridare vigore al processo di ringiovanimento dei soprassuoli, combinando la rinnovazione naturale con quella artificiale.

Il ricorso a quest'ultima potrà venire evitato se l'andamento stagionale nei prossimi decenni sarà favorevole al miglioramento delle condizioni generali dell'ecosistema ed, in particolare, delle risorse idriche del suolo. L'estrema variabilità del numero delle piante portasemi, della loro età e densità richiede l'analisi puntuale del territorio, in modo da poter stabilire gli interventi colturali più appropriati su piccole superfici.

I trattamenti dei querceti di caducifoglie si riferiscono alle superfici che presentano le seguenti caratteristiche:

– soprassuoli degradati, invasi da macchia mediterranea	ha 890 - 39%
– soprassuoli con meno di 40 portasemi ad ha	ha 548 - 24%
– soprassuoli con 40-100 portasemi ad ha	ha 807 - 35,4%
– soprassuoli con oltre 100 portaemi ad ha	ha 36 - 1,6%

Soprassuoli degradati invasi da macchia mediterranea (ha 890)

La diffusione della macchia sta ad indicare condizioni sfavorevoli alle specie quercine caducifoglie e quindi si potrà prevedere il loro ripristino soltanto quando saranno migliorate le condizioni ambientali ed, in particolare, la disponibilità idrica del suolo, durante tutto l'anno.

Soprassuoli con meno di 40 portasemi ad ettaro (ha 548)

Questa vasta superficie, che presenta condizioni critiche per la conservazione delle quercie caducifoglie, richiede due tipi d'intervento basati sulla rinnovazione agamica e su quella gamica, che verranno praticati allo scadere del turno del ceduo.

Il primo obbiettivo è quello di ridare efficienza alle ceppaie, mediante appropriati sfollamenti e diradamenti dei polloni durante il turno.

Il secondo obbiettivo è quello di avviare la ricostituzione della matricinatura, partendo dalle portasemi esistenti, mediante la piantagione di querce selezionate ed

appositamente allevate in vivaio. Per poter disporre di adeguato materiale vivaistico (trapianti 2+3), gli interventi colturali potranno avere inizio nel 2010 e verranno proseguiti per tutta la durata del turno del ceduo previsto in 20 anni. Alla fine del ventennio, il numero delle piante da seme destinato a formare la fustaia del ceduo composto dovrebbe essere di 860 piante ad ha. Per cercare di raggiungere questo obbiettivo appare opportuno predisporre la piantagione di trapianti delle varie specie in rapporto alle caratteristiche del suolo, dando la preferenza alla farnia ed al farnetto nelle zone umide. Il turno della fustaia sopra ceduo è previsto in 120-150 anni.

Il numero dei trapianti dovrà essere elevato, non meno di 1.600 ad ha, in modo da evitare di dover fare ricorso alla sostituzione delle fallanze all'impianto (30%) e di quelle provocate da cause avverse nei primi 5 anni (20%) e dagli animali negli anni rimanenti (3%).

Ai fini della pianificazione delle piantagioni, la superficie è stata suddivisa in tre serie di 182 ha ed in aree di intervento annuale di 10 ha ciascuna.

Nella prima area d'intervento (ha 10) sono necessari 16.000 trapianti così suddivisi:

– trapianti di farnia 8.000 (50%);
– trapianti di farnetto 4.160 (26%);
– trapianti di cerro 3.840 (24%).

In complesso, ogni serie di 182 ha ciascuna richiede la messa a dimora di 291.200 trapianti (2+3) durante il periodo di 20 anni, alla fine del quale dovrebbe essere disponibile un sufficiente numero di matricine da seme, che andrebbero ad integrare quelle provenienti dal ceduo. Gli interventi colturali nelle rimanenti 2 serie potrebbero avere gradualmente inizio, ad intervalli decennali, a partire dal 2020 (seconda serie) e dal 2030 (terza serie), tenendo presente che sarà necessario raddoppiare la produzione vivaistica e la capacità di piantagione a dimora allo scadere dei due primi decenni. In tabella 14 è riportato il piano degli interventi per il ceduo. Nel periodo necessario alla ricostituzione, la rinnovazione naturale delle querce caducifoglie verrebbe ripristinata da parte delle matricine su tutta la superficie interessata dagli interventi previsti per questa classe.

In base ai risultati conseguiti, si potrà decidere l'avviamento a fustaia mediante l'applicazione dei tagli di sementazione a gruppi, al fine di ottenere soprassuoli disetanei tra loro.

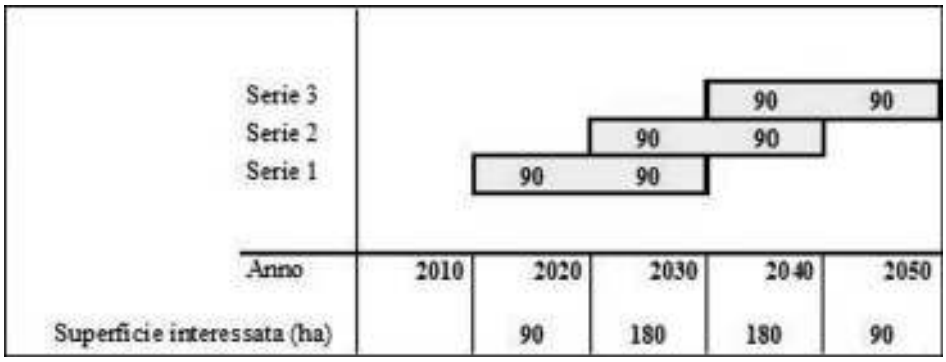
Soprassuoli con 40-100 portasemi ad ettaro (ha 807)

La rinnovazione di questi querceti dovrebbe essere assicurata dal numero di portasemi presenti.

Si può quindi privilegiare la rinnovazione naturale e gli interventi devono essere rivolti al miglioramento delle condizioni del suolo idonee all'affermazione dei semenzali e della disponibilità della luce e dell'umidità.

Le piante senescenti o degradate, purché non possiedano particolare interesse monumentale, dovranno essere gradualmente sostituite allo scadere del turno. Si

Tab. 14 – Piano degli interventi per il ceduo.



dovrà regolare il numero degli allievi, dei moderni e degli anziani, al fine di giungere alla fase transitoria del ceduo composto.

La superficie di ha 807 verrà suddivisa in 5 serie (blocchi) di interventi di ha 160 ciascuna, nelle quali verranno individuate 20 aree colturali di 8 ha.

Particolare attenzione dovrà venire riservata al ceduo, che avrà turno di 20 anni e che dovrà venire sottoposto ad un diradamento a 10 anni, per eliminare i polloni in soprannumero, ridurre la densità delle chiome e dare sufficiente luce ai semenzali ed ai selvaggioni.

Il rilascio dei polloni destinati ad arricchire il numero delle portasemi (140-160 ha) potrà avvenire a gruppi, che dovrebbero risultare uniformemente distribuiti su tutta la superficie trattata.

Gli interventi sulla prima serie (ha 160) potrebbero avere inizio nel 2005 e termine nel 2025.

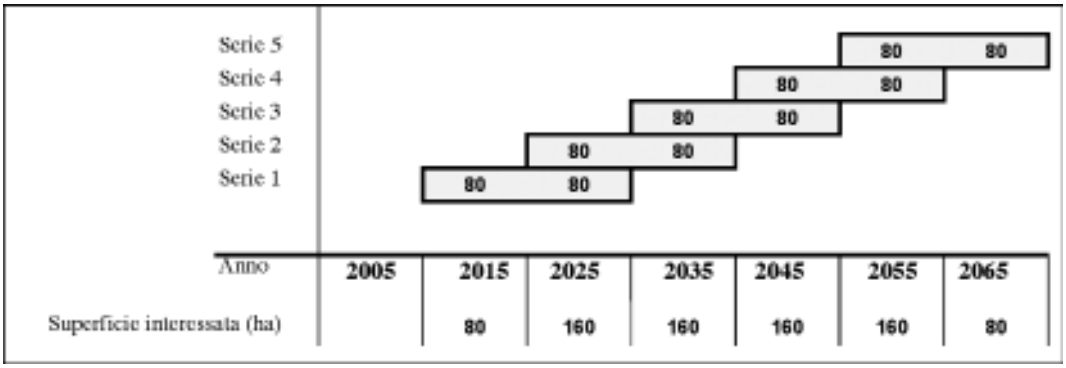
In base ai risultati ottenuti nel primo decennio, a metà del turno,si potrà dare inizio agli interventi sulle serie successive, ad intervalli di dieci anni (a partire dal 2015) ed il loro completamento avrà luogo nel 2065, cioè dopo un periodo di 60 anni. Gli interventi dovranno essere calibrati in base alle condizioni esistenti nelle varie particelle, che si presentano attualmente allo stato disforme. In Tabella 15 è riportato lo schema di come verranno pianificati nel tempo tali interventi.

In questo modo, saranno ristabilite le condizioni favorevoli alla costituzione del ceduo composto, che dovrà assicurare un migliore equilibrio tra le varie componenti dell'ecosistema.

Soprassuoli con un numero di portasemi superiori a 100 ad ettaro (ha 37)

Questa classe occupa soltanto 37 ha (1,6%), ma seppur scarsamente diffusa, rappresenta un modello significativo per ricondurre gli altri soprassuoli verso una fustaia ideale.

Tab. 15 – Piano degli interventi per la fustaia.



Gli interventi dovranno riguardare la sostituzione delle piante degradate mediante la piantagione di materiale prodotto in vivaio, allo scopo di favorire la formazione del piano intermedio.

Il controllo della vegetazione infestante e delle specie della macchia mediterranea è fondamentale per favorire la rinnovazione delle querce.

Il turno della fustaia che verrà trattata a tagli successivi a gruppi sarà di 140-150 anni e la densità, allo scadere del turno, sarà di circa 200 soggetti ad ha, che verranno selezionati mediante le operazioni di diradamento effettuate a 30, 50 e 60 anni. La densità finale di questi soprassuoli potrà risultare leggermente superiore al fine di assicurare la permanenza delle piante monumentali e la loro graduale sostituzione nel tempo.

Questi interventi richiedono però il rispetto delle norme selvicolturali con un'appropriata attenzione alla presenza della fauna.

Conclusioni

Nel querceto misto di caducifoglie i risultati delle ricerche evidenziano come in alcuni tratti, la situazione del piano dominante del bosco sia piuttosto critica ai fini della sua conservazione. In linea di massima, le principali problematiche sono: il numero insufficiente di piante portaseme che determina interruzioni nella copertura delle chiome, i sintomi di senescenza a carico delle piante adulte, la totale assenza sul territorio di rinnovazione e di giovani piante appartenenti al gruppo delle querce caducifoglie.

Il piano dominato, costituito in prevalenza da ceduo di leccio o di fillirea ed erica, appare molto diffuso e vigoroso e compete con la rinnovazione delle querce. Un ulteriore fattore sfavorevole per la rinnovazione naturale è rappresentato dal pesante impatto faunistico sull'ecosistema.

La situazione sembra ormai critica per la rinnovazione del querceto, ma la notevole variabilità ancora esistente nella struttura di questi popolamenti permette di pianificare alcune azioni finalizzate a rigenerare il bosco.

Nelle aree in cui la copertura delle portasemi ed il loro stato vegetativo risultano migliori, si possono prevedere interventi di ripulitura del sottobosco e le necessarie opere di recinzione per l'esclusione temporanea degli ungulati, nell'ottica di ottenere la rinnovazione naturale.

Dove invece il numero di portasemi è insufficiente a realizzare una copertura continua delle chiome sul terreno e dove le querce appaiono decisamente senescenti o degradate, è necessario prevedere interventi di rinnovazione artificiale per semina o per piantagione. Nelle situazioni stazionali migliori si potrebbero tentare semine di ghianda selezionata ed originaria di Castelporziano, sempre considerando la necessità di escludere la fauna selvatica da questi settori. In condizioni meno favorevoli, alla semina si potrebbe accompagnare la piantagione localizzata di postime prodotto in vivaio e selezionato usando provenienze locali. Per ottimizzare l'intervento, le piantine dovrebbero essere posizionate in corrispondenza delle aperture esistenti nella copertura delle chiome. È però necessario effettuare le ripuliture per ridurre lo sviluppo delle specie del sottobosco che ostacolano le querce. Questo ultimo aspetto acquista importanza a causa della forte competizione che specie come la fillirea o l'erica arborea esercitano anche dopo essere state ceduate.

In conseguenza della notevole valenza naturalistica del territorio, una volta realizzata ed affermata la rinnovazione, si ritiene opportuno effettuare con estrema cautela i consueti interventi selvicolturali sulle piante del vecchio ciclo. La successiva evoluzione del soprassuolo avverrà in maniera regolare ed il bosco tenderà ad assumere la struttura disetanea a gruppi caratteristica delle foreste naturali.

La pianificazione e l'attuazione di questi interventi sono indispensabili per evitare che la struttura tipica del bosco planiziario di caducifoglie sia destinata a scomparire. Inoltre, se le condizioni microclimatiche di alcune aree risultassero troppo compromesse per qualche specie mesofila del gruppo delle querce caducifoglie, ciò non significa la perdita del bosco, che potrà perdurare parzialmente impoverito nella sua ricchezza di specie. Ben altra perdita sarebbe, invece, la progressiva scomparsa del querceto a favore di formazioni arbustive quali la macchia mediterranea che, se pur ecologicamente interessante, è indice di un generale stato di regressione.

Il punto cruciale rimane, comunque, la necessità di capire e di valutare quale sia il livello di sostenibilità che il bosco sia in grado di esprimere, una volta adottati gli interventi gestionali più idonei per la sua salvaguardia.

7. Indagine sulla struttura dei boschi di leccio

Introduzione

La presenza della lecceta, allo stato puro o misto, è qualificante per l'ambiente di vaste superfici della Tenuta.

Il leccio (*Quercus ilex* L.) è la specie arborea più rappresentativa della zona

fitoclimatica del Lauretum, fascia che si riscontra su gran parte delle coste e che si addentra all'interno nelle zone dell'Italia centro-meridionale.

Le fustaie di leccio sono piuttosto rare, poiché sono state eliminate per dare spazio alle colture agrarie ed al pascolo e sono state sottoposte ad eccessive utilizzazioni, che hanno trasformato il soprassuolo orginario in bosco ceduo. Nelle zone meno favorevoli, si ha la formazione a macchia o macchia foresta quando sono presenti numerose altre specie come arbusti sclerofilli, corbezzolo, lentisco, fillirea, etc.

La macchia, all'interno di uno schema dinamico, rappresenta un'associazione vegetale intermedia tra la formazione climax (*Quercetum ilicis*) e la gariga fortemente degradata e nei casi estremi il deserto.

In considerazione dell'elevata presenza del leccio nel territorio di Castelporziano, risulta opportuno individuare la lecceta come classe di gestione a sé stante, al pari delle pinete, del querceto misto di caducifoglie e delle sugherete.

Per la prima volta, viene introdotta nella gestione questa classe per la sua importanza evolutiva e per la facilità con cui si rinnova in molti ambienti.

Il rilievo della diffusione dei boschi di leccio è stato effettuato mediante l'impiego delle foto aeree della Tenuta (volo giugno 1998), mentre la loro struttura è stata esaminata mediante parametri dendrometrici e fisiologici ed in base al risultato delle utilizzazioni attuate in passato.

In particolare, sono stati valutati quattro aspetti fondamentali per la stabilità del bosco e cioè: la disseminazione, la rinnovazione naturale ed i parametri ad essa connessi, l'impatto faunistico ed il rischio di incendio.

Analisi della struttura dei boschi di leccio

L'individuazione dei soprassuoli di leccio ha consentito di localizzare le superfici con maggiore presenza di questa specie, di contrassegnarne i confini e le loro estensioni.

Una volta individuata la lecceta, è stato effettuato il riconoscimento della struttura mediante numerosi rilievi di campagna e l'esecuzione delle aree di saggio.

La superficie di queste aree è variabile, in rapporto alle caratteristiche del bosco e del suolo, tra 1256 m^2 e 714 m^2 (raggio 20-15 m).

Le aree di saggio sono state localizzate, mediante l'impiego del GPS, in zone omogenee, rappresentative delle diverse formazioni di lecceta precedentemente individuate. All'interno di ogni area sono stati cavallettati tutti i lecci con diametro superiore a 5 cm, tenendo distinti i polloni dai fusti, sono state misurate le altezze medie ed elencato il numero di ceppaie presenti riferite ad ettaro.

Per ogni area sono stati rilevati i seguenti aspetti:

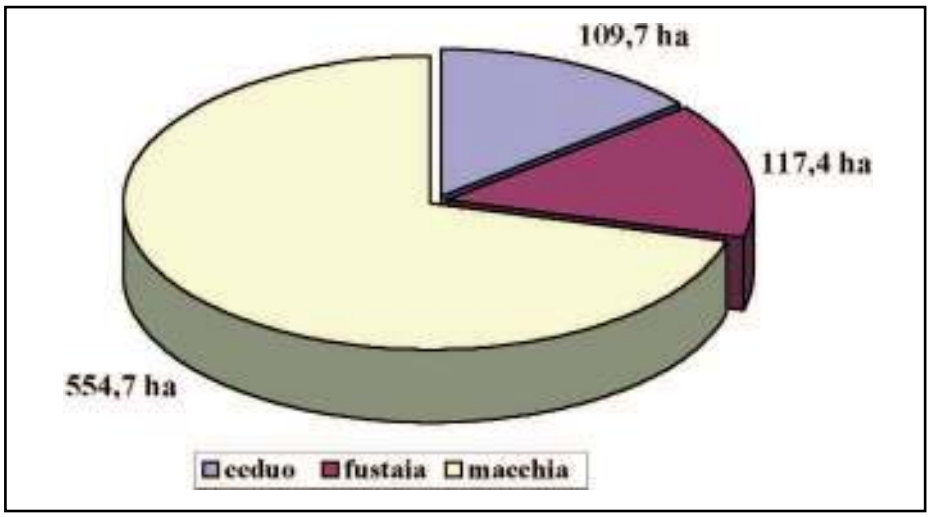
– grado di copertura delle chiome;
– rinnovazione (presenza di semenzali);
– biodiversità (valutata per ogni singola particella in base al numero di specie maggiormente presenti);

– stato fitosanitario dei cedui e delle fustaie;
– impatto faunistico (rooting e brucatura dei semenzali e degli arbusti);
– rischio d'incendio.

Superfici e struttura della lecceta

Le leccete presentano un'elevata variabilità nella struttura e nella composizione floristica ed è stata necessaria la loro suddivisione in tipologie rappresentative dei trattamenti effettuati in passato. In pratica, sono stati individuati i seguenti tipi: boschi cedui, boschi a fustaia transitoria, boschi a macchia. Inoltre, sono presenti aree con piante molto invecchiate di grande interesse naturalistico estetico e storico.

Nella vasta superficie complessiva interessata dalle formazioni di leccio, pari a 781,9 ha, la macchia mediterranea a prevalenza di leccio appare dominante su 554,7 ha, e viene considerata nel capitolo specifico (pag. 167), mentre la superficie rimanente è ripartita tra fustaie 117,5 ha, e boschi cedui, 109,7 ha (Grafico 13).

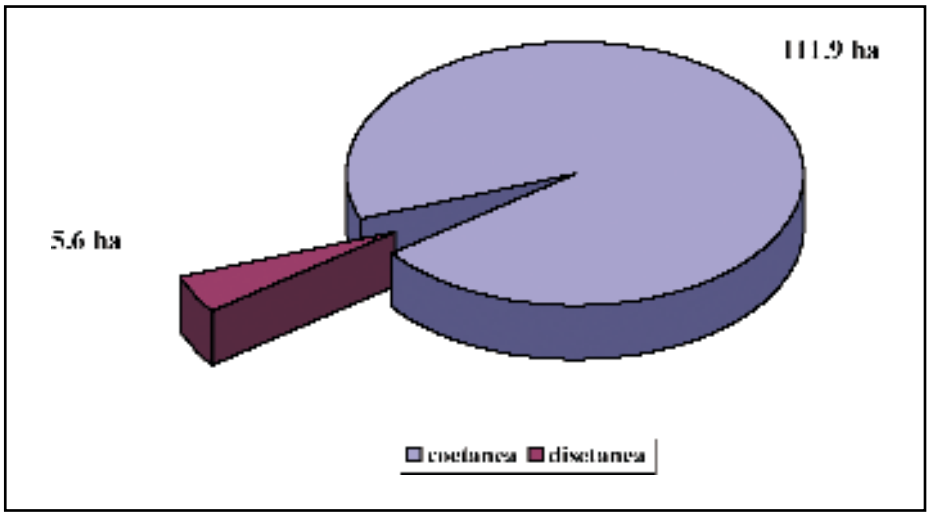


Graf. 13. Ripartizione della superficie (ha) ricoperta da leccio in base alla struttura.

Fustaia

All'interno delle fustaie (Figura 20), si sono distinte le seguenti forme di trattamento (Grafico 14): fustaia coetanea estesa sulla maggior parte della superficie, pari a 111,9 ha (95%), e fustaia disetanea su 5,6 ha (5%).

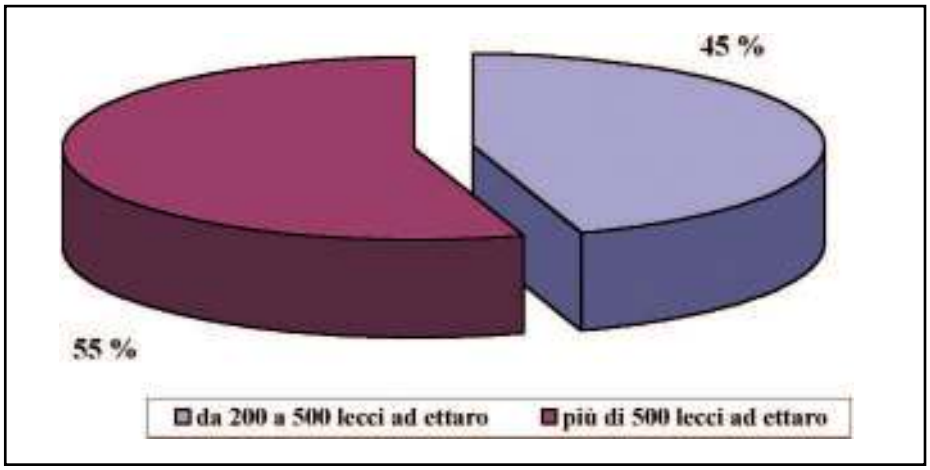
L'accrescimento diametrico, che avviene a Castelporziano in maniera pressoché continua durante tutto l'anno, senza una marcata fase di riposo nel periodo autunno invernale, rende difficile stabilire con precisione l'età delle piante e l'epoca degli



Graf. 14. Ripartizione della superficie (ha) della fustaia in base alla struttura.

ultimi interventi selvicolturali, parametri particolarmente utili per stabilire il miglioramento dei soprassuoli. Si è quindi fatto ricorso all'esame della distribuzione delle piante nelle classi diametriche, che nel caso dei soprassuoli disetanei è espressa da una curva esponenziale, mentre in quelli coetanei da una curva gaussiana.

In base alla densità, si sono definite fustaie a densità regolare, quelle che presentano un numero di individui inferiore a 500/ha e a densità eccessiva quelle con più di 500 piante/ha (Grafico 15).



Graf. 15. Fustaia di leccio - Distribuzione percentuale della superficie in base alla densità delle piante ad ettaro.

Fig. 20. Esempio di fustaia di leccio con densità regolare, particella 135 c.

Ceduo

La lecceta sottoposta alla forma di governo a ceduo (Figura 21) presenta problematiche legate alla tradizionale utilizzazione per le fascine e per il carbone, che è avvenuta in passato in modo episodico e quasi sempre non razionale.

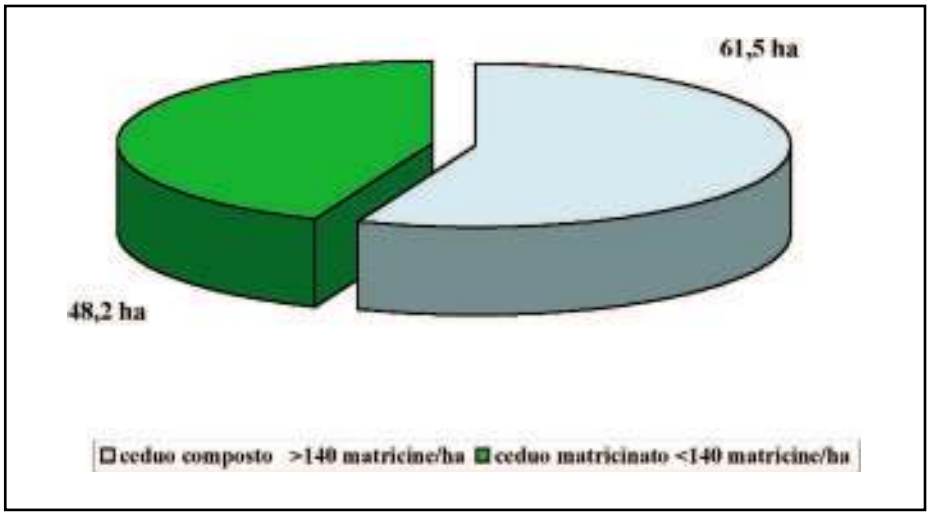
La mancanza di una continua gestione selvicolturale ha condotto nella maggiore parte dei casi a strutture irregolari, assimilabili talvolta al ceduo a sterzo che, soprattutto nelle zone prossime alla costa danno, luogo alla macchia alta.

Le formazioni a ceduo sono state distinte in cedui composti (matricine/ha >140) ed in cedui matricinati (matricine/ha<140) (Grafico 16), che possono essere riferiti a due principali tipi: quelli regolari e quelli irregolari (Grafico 17) in base alle curve di distribuzioni diametrica.

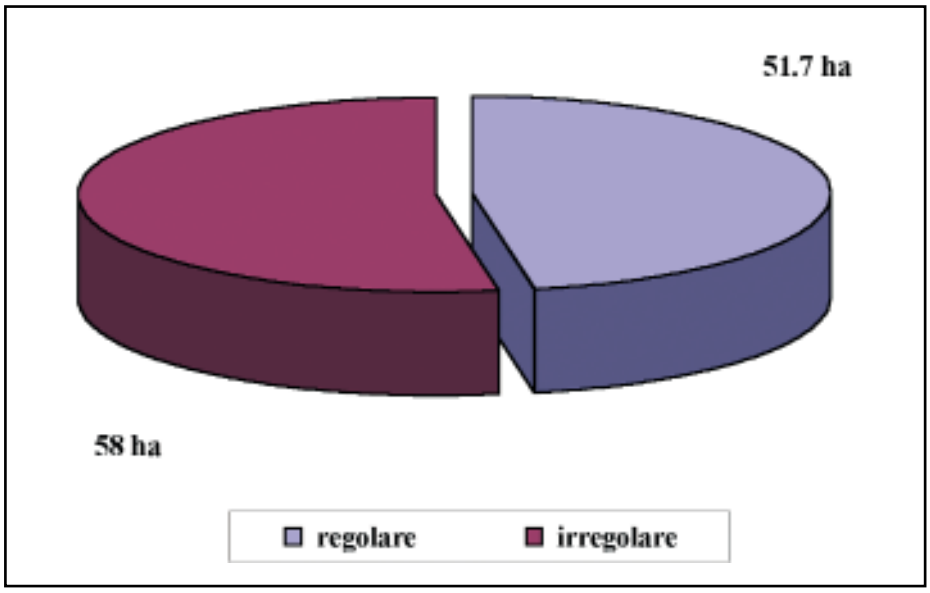
Il primo tipo, a struttura regolare, riscontrabile su 51,7 ha, comprende piante di varie classi diametriche, la cui distribuzione è assimilabile ad una curva normale; il secondo, a struttura irregolare su una superficie di 58 ha, comprende le particelle caratterizzate da una distribuzione della curva dei diametri difforme, determinata soprattutto dall'elevata presenza di individui delle classi diametriche minori.

Un'ulteriore caratterizzazione del ceduo è basata sul numero di ceppaie (Grafico 18) e sul numero medio di polloni ad ettaro (Grafico 19). Dall'analisi della densità delle ceppaie e dei polloni è possibile fare una valutazione delle condizioni del soprassuolo ed indicare gli interventi di miglioramento più idonei.

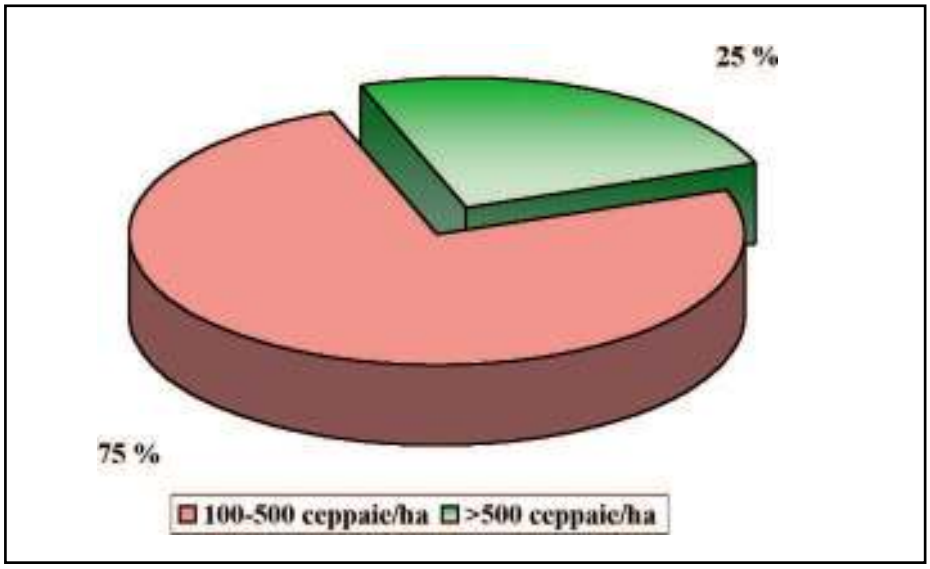
Fig. 21. Ceppaia di leccio, particella 151 b.



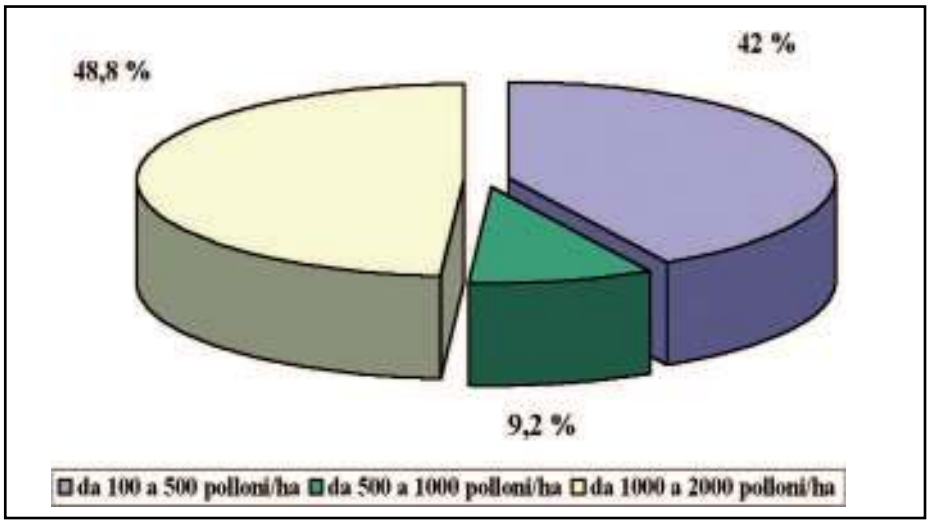
Graf. 16. Ceduo di leccio. Ripartizione della superficie in base alla forma di trattamento.



Graf. 17. Ceduo di leccio. Ripartizione percentuale delle superficie in base alla struttura.



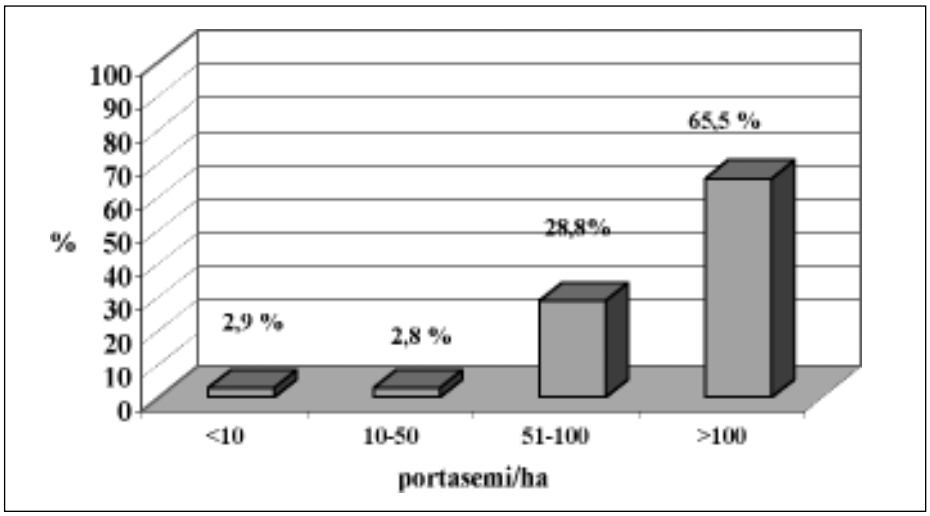
Graf. 18. Ceduo di leccio. Distribuzione percentuale della superficie in base al numero di ceppaie ad ha.



Graf. 19. Ceduo di leccio. Distribuzione percentuale della superficie in base alla densità dei polloni ad ha.

Struttura del piano dominante delle fustaie e dei cedui

Nel corso dell'indagine è stata riservata notevole attenzione all'analisi strutturale del piano costituito da piante con chiome dominanti ed al numero di piante portasemi ad ettaro (Grafico 20).



Graf. 20. Lecceta. Ripartizione percentuale della superficie in base al numero di piante portasemi ad ettaro.

Il termine di piante portasemi è stato attribuito ai soggetti con chioma espansa, affermata e con buona capacità disseminativa, indispensabile al mantenimento di una stabile struttura della lecceta.

Esiste una obbiettiva difficoltà nel riconoscere le piante portasemi mediante l'interpretazione delle foto aeree della lecceta e quindi si è proceduto alle verifiche di campo, per rilevare l'area basimetrica e l'area di incidenza espressa in percentuale di copertura del piano dominante. In sintesi, in tabella 16 si riportano i diametri e la densità per la individuazione delle portasemi di leccio nel bosco ceduo e nella fustaia.

Tab. 16 – Parametri per l'individuazione delle piante portaseme.

Portamento	Chioma	Diametro	Fisiopatie
Regolare	Espansa	>30 cm	Assenti
Irregolare	Raccolta	<30 cm	Presenti

Se si assume il numero di piante portasemi, quale espressione della capacità potenziale di disseminazione, è risultato che il 65% della superficie con oltre 100 portasemi ad ettaro possiede tendenzialmente elevata potenzialità disseminativa ed il 28,8% con 51-100 portasemi ad ettaro, buona capacità disseminativa.

Soltanto il 5,7% della lecceta presenta una densità inferiore a 50 portasemi ad ettaro e quindi la disseminazione delle ghiande avviene con maggiore difficoltà.

Nelle aree a densità troppo elevata appare evidente la necessità di effettuare interventi di dirado per assicurare l'affermazione dei semenzali, anche se questi tollerano l'ombra.

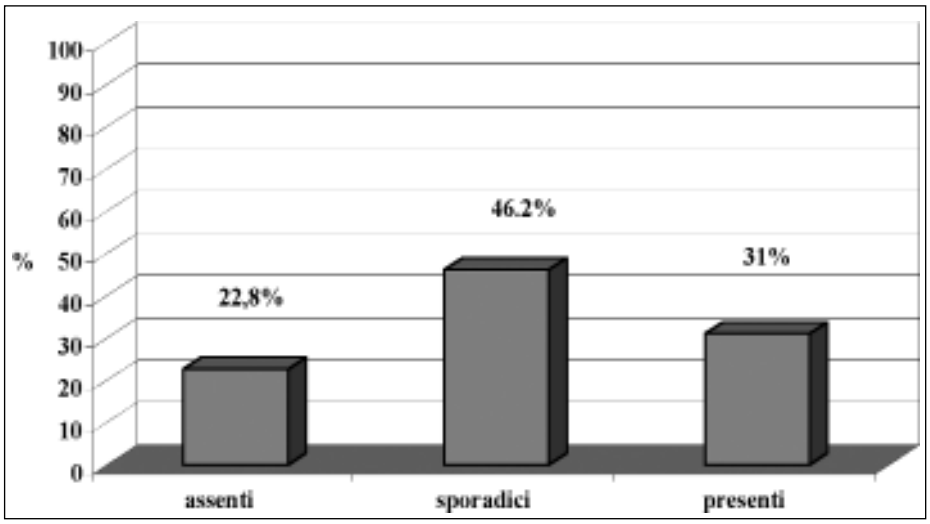
Analisi della rinnovazione

Nonostante la notevole potenzialità di disseminazione delle ghiande, le analisi condotte sullo stato della rinnovazione gamica (per seme) hanno fornito risultatati preoccupanti, in quanto essa è assente o insufficiente su gran parte della lecceta (Grafico 21).

Nel complesso, su 227,2 ha di lecceta a ceduo e fustaia , analizzati attraverso aree di saggio e sopralluoghi, la rinnovazione appare insufficiente sul 69% della superficie, poiché i semenzali sono assenti su 52 ha (22,8%) e sporadici su 107 ha (46,2%).

Anche nelle condizioni ambientali più favorevoli i semenzali sono pressoché assenti (Figura 22), la loro mancanza è probabilmente imputabile all'eccessivo carico di ungulati (cinghiali e daini) che, allo stato attuale, non permettono la normale rigenerazione.

Per quanto riguarda la rinnovazione agamica (per polloni), molte ceppaie sono ripetutamente soggette al morso dei daini e dei caprioli.



Graf. 21. Distribuzione percentuale della superficie in base alla presenza di semenzali.

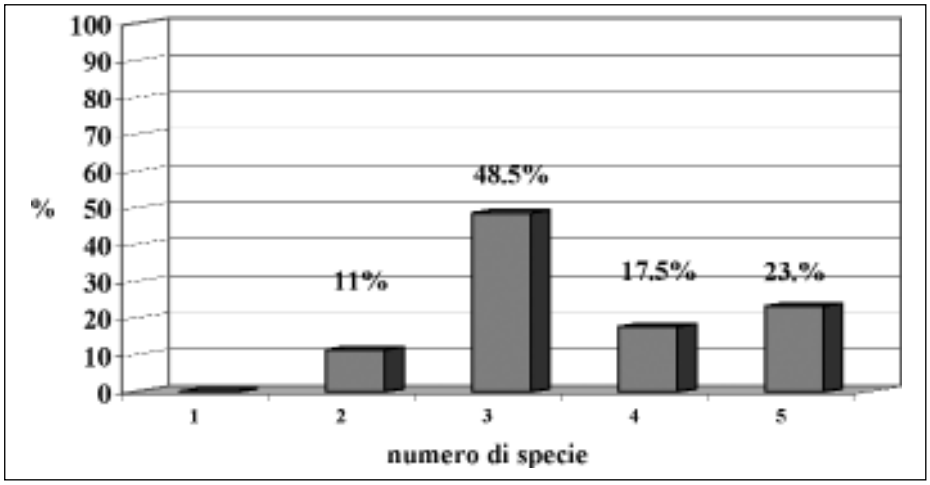
Fig. 22. Particella 202a fustaia di leccio con rinnovazione assente.

Biodiversità delle specie arboree ed arbustive

La biodiversità è stata valutata attraverso l'analisi della composizione specifica delle particelle. A tal fine è stata stimata separatamente la biodiversità del piano dominante e di quello arbustivo o dominato, espressa con un valore complessivo.

Gran parte della lecceta ad alto fusto possiede una variabilità specifica inferiore rispetto al querceto caducifoglio, con la presenza su oltre il 40% della superficie di quattro-cinque specie nel piano arboreo (leccio, fillirea, sughera, lentisco ed erica) e, sull'11%, di sole due specie accompagnatrici del leccio dominante, l'erica e la fillirea (Grafico 22).

Nella condizione della lecceta a macchia alta le specie arbustive sono nettamente più numerose e la rappresentatività della macchia mediterranea risulta prevalente.

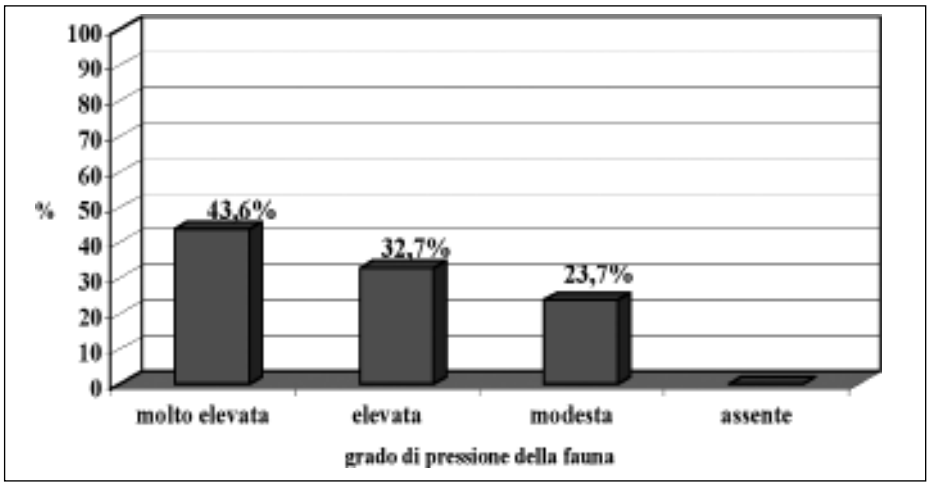


Graf. 22. Biodiversità. ripartizione percentuale della superficie in base al numero di specie rilevate nelle diverse tipologie.

Impatto della fauna

L'analisi dell'impatto della fauna selvatica è stata effettuata prendendo in esame il rooting dei cinghiali ed il brucamento della vegetazione arbustiva e dei semenzali.

Il quadro che emerge indica che il 43,6% della lecceta è soggetto ad una pressione faunistica molto elevata, il 32,7% ad una pressione elevata e appena il 23,7% modesta, con contenuti segni dell'azione del pascolo dei selvatici (Grafico 23).



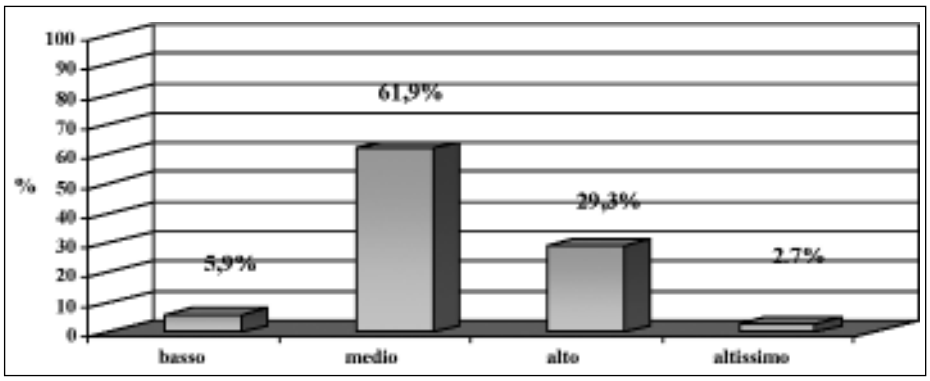
Graf. 23. Ripartizione percentuale della lecceta in base all'azione della fauna.

Suscettibilità del bosco al passaggio degli incendi

I boschi di leccio sono particolarmente esposti agli incendi lungo la strada litoranea e i confini dell'Infernetto a causa della pressione antropica. Oltre alla pericolosità dovuta alla localizzazione, contribuiscono a favorire la combustione, durante il periodo estivo, anche le caratteristiche foglie coriacee.

La valutazione del rischio è stata effettuata mediante osservazioni sintetiche che hanno tenuto conto della qualità e della quantità di combustibile presente (necromassa), e della continuità verticale tra il piano arbustivo e quello arboreo.

I dati che emergono richiedono particolare attenzione, poichè solo il 5,9% del territorio è a basso rischio, il 61,9% a medio, il 29,3% ad alto e il 2,7% molto alto (Grafico 24).



Graf. 24. Ripartizione percentuale della superficie in base al rischio d'incendi.

Osservazioni

L'area occupata dal leccio è stata sottoposta nei secoli passati ad intense utilizzazioni boschive ed al pascolo, come dimostra il fatto che oltre il 70% della superficie è occupato dalla macchia mediterranea, mentre la rimanente è distribuita tra soprassuoli a ceduo e quelli a fustaia.

La tendenza futura, se non si prevedono appropriati interventi, riguarda la progressiva diffusione degli arbusti della macchia mediterranea a scapito del leccio. Infatti, l'elevato numero di specie capaci di resistere alla pressione dei cinghiali e degli altri ungulati, fa sì che il leccio trovi sempre maggiori difficoltà a contrastare la loro invadenza.

Nella lecceta vera e propria costituita da boschi cedui, la conservazione e il miglioramento dei soprassuoli richiede interventi mirati a mantenere l'efficienza delle ceppaie e delle matricine e nel caso del ceduo matricinato, di avviare la conversione a fustaia ove possibile.

Nelle fustaie, la notevole potenzialità di disseminazione costituisce una garanzia per la loro conservazione. Tuttavia, appare fondamentale la regolazione della densità per creare condizioni idonee all'affermazione dei semenzali e assicurare la sostituzione delle piante stramature.

In attesa dell'indispensabile contenimento dell'impatto faunistico, i soprassuoli di leccio presentano una superficie con danni elevati dove si verificano condizioni critiche per la loro conservazione.

Gli interventi colturali in queste aree appaiono quindi complessi, poiché richiedono adeguate misure di protezione.

Massa dendrometrica della fustaia e del ceduo

Le diverse tipologie della lecceta richiedono la verifica della metodologia impiegata per il rilievo delle masse del soprassuolo, pertanto, in considerazione della mancanza di dati, poco frequenti anche in letteratura, si sono adottati due metodi:

– il primo prevede il cavallettamento totale delle piante presenti su 9 aree di saggio, della superficie di 3 ha ciascuna, per complessivi 27 ha (Tabella 17. p.lla 135 c, 135 a, 204).

– il secondo si basa sul cavalettamento di oltre cento aree di saggio circolari di superficie più modesta (area variabile 700-1256 m^2), localizzate in tutte le particelle a leccio.

Il confronto tra i due metodi di campionamento è risultato soddisfacente, con differenze minime, e pertanto, in futuro si potrà senz'altro ricorrere per il rilievo delle masse alle aree di saggio circolari che richiedono un minore impegno esecutivo.

Tuttavia, si ritiene che le 9 aree in cui è stato eseguito il cavallettamento totale su 3 ha vengano mantenute, in modo permanente per i rilievi dendro auxometrici

(particelle 135c, 135a, 204), poiché ciascuna di esse è rappresentativa delle diverse tipologie della lecceta.

La massa totale, ottenuta utilizzando la tavola a doppia entrata per il leccio della Sardegna, tabelle 18; 19; 20 e 21 (Falchi M. 1946. L'eco della foresta, p. 198, Firenze) è risultata di m^3 53.087, pari a m^3 233,7 ad ettaro. La massa legnosa esistente nelle formazioni a fustaia, a ceduo composto, a ceduo matricinato è riportata rispettivamente nelle tabelle 3, 4, 5. La massa totale relativa alla classe colturale risulta dalla Tabella 6.

Tab. 17 – Elenco delle particelle in cui sono state effettuate aree di saggio permanenti.

Particella n.	Località	Superficie (ha)	Struttura	Coordinate UTM
135 c	*Ponteguidone*	30,59	*fustaia*	*x = 281513* *y = 4619118*
135 a	*Ponteguidone*	44,20	*ceduo matricinato*	*x = 283930* *y = 4626362*
204	*La Focetta*	66,37	*ceduo composto*	*x = 283826* *y = 4626038*

È interessante rilevare che la provvigione ad ettaro varia sensibilmente tra le diverse particelle ed è compresa tra 131,2 m^3/ha nella particella 139 e 660,1 m^3/ha nella particella 205. Questa disformità è probabilmente legata alle diverse epoche e modalità di trattamento, poiché la massa esistente nella maggior parte della superfi-

Tab. 18 – Massa dendrometrica della fustaia di leccio.

Particella	superficie	massa/ha	massa totale
Numero	ha	m^3/ha	m^3
137	14,2	374,7	5305,5
139	4,8	131,2	630,0
166	29,6	165,6	4903,1
172 a	4,1	144,0	590,4
173 c	1,5	185,6	278,4
202 a	14,7	204,3	3002,7
205	14	660,1	9240,7
135 c	29,1	189,6	5516,1
151 a	5,5	185,6	1020,9
Totale	117,5		30487,8

Tab. 19 – Massa dendrometrica del ceduo composto di leccio.

Particella	superficie	massa/ha	massa totale
numero	ha	m^3/ha	m^3
170	4,4	116,8	513,8
202	5,9	107,4	633,4
203	13,7	309,4	4239,1
204	20,6	178,4	3675,4
206	6,8	25,8	175,4
173 b	10,0	144,5	1444,6
Totale	61,4		10681,7

Tab. 20 – Massa dendrometrica del ceduo matricinato di leccio.

Particella	superficie	massa/ha	massa totale
numero	ha	m^3/ha	m^3
135 a	41,7	237,2	9892,38
151 b	6,5	311,6	2025,25
Totale	48,2		11917,6

Tab. 21 – Quadro riassuntivo della massa dendometrica della lecceta.

Massa tot. lecceta (m^3)	53087,1
Massa ettaro (m^3/ha)	233,7

cie è di poco inferiore a 200 m^3/ha e soltanto in due particelle, in cui la densità è molto elevata, si raggiungono valori nettamente superiori; in complesso la fustaia contribuisce per il 56,7 % alla massa totale della lecceta. Nel ceduo composto, la provvigione risulta particolarmente elevata nella particella 203 con 309,4 m^3/ha ed assolutamente modesta nella particella 206, dove sono presenti solamente 25,8 m^3/ha ed è costituita da un residuo di leccio in un area destinata alla piantagione di pino. In complesso, il ceduo composto contribuisce per il 20,1% alla massa totale.

La forma di trattamento del ceduo matricinato è presente su due particelle che occupano da sole 48,2 ha, nelle quali la provvigione raggiunge 311,6 m^3/ha nella 151 b e 237,2 m^3/ha nella 135 a, ma contribuiscono per il 22,2 % alla massa totale.

Piano degli interventi

La presenza del leccio nella Tenuta di Castelporziano rappresenta una componente fondamentale per l'ambiente.

In complesso, si tratta di 227,2 ha che comprendono formazioni molto variabili riferibili a due tipi principali: superfici a fustaia e superfici a ceduo.

Il numero delle portasemi è piuttosto elevato su oltre il 60% della superficie, mentre solo il 5,7% della lecceta presenta una densità inferiore a 50 piante ad ettaro. I problemi che devono essere affrontati per migliorare le condizioni della rinnovazione naturale riguardano la conversione dei cedui matricinati a cedui composti e, successivamente, a fustaia.

Superfici a ceduo

Soprassuoli con meno di 50 piante portasemi ad ettaro

Al fine di aumentare la matricinatura si dovrà procedere, alla scadenza del turno del ceduo prevista in 30 anni, al rilascio di un adeguato numero di allievi, di moderni e di anziani, con area basimetrica totale di circa 30 m^2/ha.

Durante il periodo d'invecchiamento del ceduo dovranno essere effettuati i diradamenti e si dovranno migliorare le condizioni di luce, in modo da favorire l'eventuale affermazione delle piantine provenienti di rinnovazione naturale (es. particelle n. 170 a, 151 b, 202 b, 206).

Nel caso in cui il numero di semenzali risultasse insufficiente, si dovrà provvedere alla piantagione a gruppi di semenzali della stessa specie. L'obbiettivo è di riuscire a ripartire in maniera uniforme le matricine su tutta la superficie.

Soprassuoli con più di 100 piante portasemi ad ettaro

Questi soprassuoli presentano, generalmente, una notevole densità e la rinnovazione risulta penalizzata dalla carenza di luce. Si tratta in molti casi di aree la cui struttura è prossima a quella della fustaia e, pertanto, gli interventi dovranno essere mirati a rendere il processo di conversione più rapido.

A questo scopo, si dovrà mantenere elevata la densità su una parte della superficie per ridurre la capacità pollonifera delle ceppaie e si dovrà ripulire uno spazio sufficiente attorno alle matricine, per estendere la superficie delle chiome e garantire la sementazione.

Per arrivare alla fustaia, che avrà un turno di 120 anni, si dovranno programmare le operazioni in quattro periodi di 30 anni ciascuno, che corrispondono ad altrettanti blocchi sul terreno.

Al primo blocco si assegnano le particelle più ricche di matricine e possibilmente con il soprassuolo a ceduo più vecchio (es. particelle n. 203, 204), proseguendo successivamente con quelle che presentano maggiore densità.

Alla fine del periodo di conversione, si potrà decidere se applicare alla fustaia transitoria il trattamento a tagli a scelta, a gruppi o quello a tagli successivi.

Gli interventi potranno avere inizio nel 2009, in modo di disporre del tempo necessario per preparare le piantine da mettere a dimora nelle aree con ridotto numero di matricine, in quanto è preferibile utilizzare materiale di propagazione allestito in zona.

La conversione all'alto fusto comporta una progressiva riduzione o scomparsa di alcune specie presenti nel ceduo (eriche, corbezzolo, ecc.) ed una presa di dominio del leccio. Alla fine della conversione, nella fustaia di leccio, oltre all'eventuale presenza di sughera, si potranno inserire naturalmente alcune specie sempreverdi più tolleranti dell'ombra come il viburno tino, il lentisco e, in una certa misura, il corbezzolo.

Superfici a fustaia

La fustaia di leccio corrisponde al prototipo della "foresta mediterranea" quale poteva essere prima dell'intervento dell'uomo. Si tratta di una fustaia di altezza raramente superiore a 20 m, composta da piante frequentemente contorte, che nella Tenuta occupa una superficie piuttosto modesta, poiché, i boschi di leccio sono stati trasformati in cedui e la maggiore parte delle fustaie attuali derivano da conversioni recenti.

La conversione a fustaia di leccio assolve a funzioni prevalentemente naturalistiche, protettive, estetiche, ricreative, per il pascolo della ghianda con esclusione della produzione di legname da lavoro.

Piantagioni per l'integrazione della rinnovazione naturale

In base ai rilievi strutturali e della potenzialità di rinnovazione riportata nei paragrafi precedenti, la superficie con meno di 50 piante portasemi risulta limitata a 14 ha, pari al 5,7% della lecceta di Castelporziano.

Pertanto appare opportuno integrare in queste aree la rinnovazione naturale con il ricorso alla piantagione di semenzali o trapianti della stessa specie; è evidente che sono valide le considerazioni proprie alle specie quercine e cioè:

– le piante si insediano con difficoltà nelle zone degradate, poiché hanno bisogno di un periodo di adattamento che può venire favorito dalla presenza di specie pioniere (Carpino, Orniello, Leguminose, ecc.);

– nei primi stadi, l'accrescimento è piuttosto lento e la difesa del suolo va garantita da altre specie invadenti;

– il materiale allevato in vivaio con pane di terra deve avere l'età di 1+1;

– la protezione dei semenzali, nei primi anni di vita, deve essere assicurata per la presenza degli ungulati.

Conclusioni

L'importanza ed il ruolo della lecceta come elemento qualificante della Tenuta è notevole per la sua estensione e per le funzioni (estetico, culturale, protettiva, faunistica) che è chiamata ad assolvere.

L'individuazione e delimitazione di tipologie forestali diverse all'interno della lecceta (fustaia, ceduo matricinato e ceduo composto) e dei parametri caratteristici dei popolamenti ha permesso di risalire alla storia di tali soprassuoli e di inquadrare i modelli colturali da adottare.

Questo lavoro ha consentito, inoltre, di considerare la lecceta come una classe di gestione a se stante, al pari della pineta, del querceto misto di latifoglie e della sughereta.

Le principali problematiche individuate sono legate alla presenza di strutture spesso irregolari, non riferibili a razionali utilizzazioni selvicolturali effettuate in passato, e soprattutto alla difficoltà di rinnovazione.

Ciò nonostante, la stabilità della lecceta non sembra essere minacciata, come nel caso del querceto misto a caducifoglie, in considerazione dell'ampliamento della superficie di questa classe di gestione per l'evoluzione della macchia mediterranea e per i numerosi rimboschimenti artificiali nelle pinete, ma anche per la rinnovazione naturale che in passato si è affermata nelle chiarie e negli spazi aperti.

La consistente presenza di piante portaseme, su oltre il 90% della lecceta (ceduo e fustaia) è garanzia di una buona produzione di ghianda e quindi indice di ottima potenzialità di disseminazione naturale. Va tenuto presente, però, che l'impatto a cui è sottoposta la lecceta da parte della fauna selvatica determina conseguenze negative nei confronti della rinnovazione potenziale, come del resto si verifica per le altre specie quercine presenti in Tenuta.

Le cure colturali (tagli e diradamenti) previste ed indirizzate in particolare modo ad avviare i cedui di leccio presenti verso l'alto fusto ed alla normalizzazione delle strutture troppo degradate, dovranno di volta in volta essere analizzate in conformità dei risultati che si vorranno ottenere e delle molteplici funzioni della lecceta sottoposta a taglio.

Allegato B: Superfici della Lecceta

Tab. 1 – Superficie della lecceta (ceduo, fustaia e macchia alta)

Particella	Località	Superficie	governo	trattamento	fustaia	macchia	ceduo	altro (*)
n.		ha			ha	ha	ha	ha
137	Infernetto	39,3	fustaia	transitoria	14,16	15	-	10
139	Figurella di Sopra	28,76	fustaia	transitoria	4,8	15,2	-	8,7
166	Muraccioli	34,45	fustaia	transitoria	29,6	-	-	4,85
172-a	Canale dello Zuccherino	31,4	fustaia	disetanea	4,1	9	-	18,3
170-a	Pozzo Napoliello	14,63	ceduo	composto	-	-	4,4	10
173-c	Scopone	11,54	fustaia	disetanea	1,5	10	-	-
202-a	Grotta di Piastra	14,7	fustaia	transitoria	14,7	-	-	-
202-b	Grotta di Piastra	51,4	ceduo	composto	-	45,5	5,9	-
203	Grotta di Piastra	27,55	ceduo	composto	-	12,35	13,7	-
204	La Focetta	66,37	ceduo	composto	-	45,77	20,6	-
205	Muraccioli	55,54	fustaia	transitoria	14	41,5	-	-
206	Pantan di Lauro	20,27	ceduo	composto	-	13,47	6,8	-
135-a	Ponteguidone	44,2	ceduo	matricinato	-	2,5	41,7	-
135-c	Fonteguidone	30,59	fustaia	transitoria	29,1	1,49	-	-
151-a	Scopone	39,14	fustaia	transitoria	5,5	33,64	-	-
151-b	Scoponcino	47,84	ceduo	matricinato	-	41,3	6,5	-
173-b	Pantanelle	48,6	ceduo	composto	-	38,6	10	-
Totali		606,28			117,5	325,3	109,7	51,85

(*) Querceto misto caducifoglio - incolti improduttivi.

Tab. 2 – Superficie della lecceta (macchia mediterranea a prevalenza di leccio).

Particella	Località	Superficie	Macchia
n.		ha	ha
184	Spagnoletta di sotto	25,55	25,55
183	Spagnoletta di sotto	18,05	18,05
182	Piscina Barcaccia	23,24	23,24
175	Spagnoletta di sopra	17,85	17,85
176	Spagnoletta di sopra	26,95	26,95
180	Casale dei Contumaci	36,5	36,5
178	Valle dei Pontoni	47	47
189	Grotta Romagnola	34,3	34,3
Totale			229.44 ha

8. Indagine sulla struttura delle Sugherete

Introduzione

Le formazioni a *Quercus suber* L. presenti in Castelporziano occupano una superficie di circa 460 ha, corrispondente al 8,8% del territorio. La presenza della sughera sulle coste laziali deve essere ritenuta anche spontanea a Castelporziano, dove si rileva una notevole variabilità della struttura delle sugherete legata alle passate attività agroforestali. Alcune formazioni, anche se non più sottoposte a decortica del sughero, rispecchiano gli standard dei boschi artificiali coetanei ed omogenei con spaziature regolari. Altre mostrano la struttura tipica dei boschi naturali, disetanei e disetaneiformi con piante distribuite in un ampio spettro diametrico, spesso consociate con altre specie arboree a formare soprassuoli misti di varia forma e misura. Sono inoltre presenti soprassuoli caratterizzati da sporadici e maestosi esemplari di *Quercus suber* L. pluricentenari, isolati sul territorio e frammisti alle specie appartenenti all'orizzonte delle querce caducifoglie e della macchia mediterranea. Infine, sono estesi anche gli impianti artificiali realizzati, in tempi recenti, secondo uno schema geometrico a file, in cui si rileva la consociazione di sughera con il leccio ed il cerro.

Il lavoro ha avuto lo scopo di fornire un quadro della situazione vegetazionale relativamente alle diverse tipologie di sughereta esistenti sul territorio e di definire i principali parametri selvicolturali ed ambientali evidenziando le problematiche a cui sono soggette. Un ulteriore risultato riguarda l'aggiornamento della superficie reale occupata dalla sughereta, poiché l'ultima carta disponibile dal precedente Piano di Gestione risale al 1982, da questa sono state scorporate le superfici attualmente interessate dalla Macchia mediterranea o da vegetazione erbacea.

Analisi della struttura dei boschi di sughera

Lo studio dei soprassuoli è avvenuto mediante il supporto di foto aeree, a cui ha fatto seguito un'indagine sul territorio per mezzo di aree di saggio.

L'analisi delle foto aeree e l'impiego di programmi informatici specifici (GIS), hanno permesso di individuare, in ciascuna delle particelle appartenenti alla sughereta, le aree omogenee nella struttura del piano dominante. In particolare, l'attenzione è stata rivolta alla distribuzione ed alla densità delle piante portasemi, con una caratteristica chioma ben espansa, che possono adempiere alla produzione e disseminazione, e che costituiscono il piano dominante. L'individuazione del numero di portasemi ad ettaro, ha permesso di verificare la caratterizzazione del soprassuolo tenendo conto della distribuzione spaziale delle piante. Tali informazioni sono state, successivamente, utilizzate per individuare i settori omogenei del piano dominante in cui effettuare le aree di saggio.

In ciascuno di questi settori omogenei, è stata realizzata un'area di saggio variabile per forma e dimensioni in funzione delle caratteristiche del soprassuolo stesso.

Il punto dove eseguire l'area di saggio è stato stabilito dopo aver effettuato una ricognizione visiva della porzione di bosco di cui l'area deve essere rappresentativa.

All'interno dell'area di saggio, oltre a determinare la posizione mediante GPS, è stato eseguito:

– il cavallettamento totale di tutte le piante con diametro a petto d'uomo superiore a 5 cm;

– la classificazione di tutte le specie arboree, arbustive e suffruticose presenti;

– stima della copertura esercitata sul terreno da parte dello strato dominante e di quello dominato.

È stata determinata, inoltre, l'altezza media raggiunta dalle piante inserite nei due piani di vegetazione. Nel caso in cui il piano dominato è risultato costituito da piante policormiche originate da tagli di ceduazione, è stato calcolato il numero di ceppaie ad ettaro indicando anche la presenza percentuale delle varie specie esistenti.

Nelle aree di saggio sono stati rilevati i seguenti parametri:

– il numero di semenzali e la specie arborea di appartenenza;

– il grado di disturbo provocato nei confronti del suolo e delle piante da parte della fauna selvatica;

– lo stato della lettiera;

– la suscettibilità del bosco nei confronti di un eventuale passaggio degli incendi.

Tipologie delle sugherete

Sulla base dell'analisi aerofotografica e dei dati ottenuti per mezzo delle aree di saggio, è stato possibile distinguere la superficie boscata in funzione della sua origine naturale od artificiale. Le formazioni naturali sono caratterizzate da un soprassuolo di tipo disetaneo in cui la sughera risulta di frequente consociata ad altre specie arboree. Le formazioni artificiali sono, invece, caratterizzate da una più o meno elevata coetaneità, e dalla distribuzione regolare delle piante sul terreno ed, ove esistente, dalla modalità di consociazione che vede la sughera mista esclusivamente al leccio ed al cerro (Figura 23 e 24: esempi delle tipologie di sughereta presenti).

La distribuzione della superficie occupata nell'ambito di queste due categorie (Grafico 25) presenta sostanziale equilibrio con una leggera predominanza della sughereta di origine naturale. La buona consistenza delle sugherete naturali, 215 ha pari al 48,7% della superficie attuale, è indice di una situazione vegetazionale favorevole per assicurare a pieno e nel lungo periodo, le funzioni ambientali ed ecologiche richieste all'ecosistema.

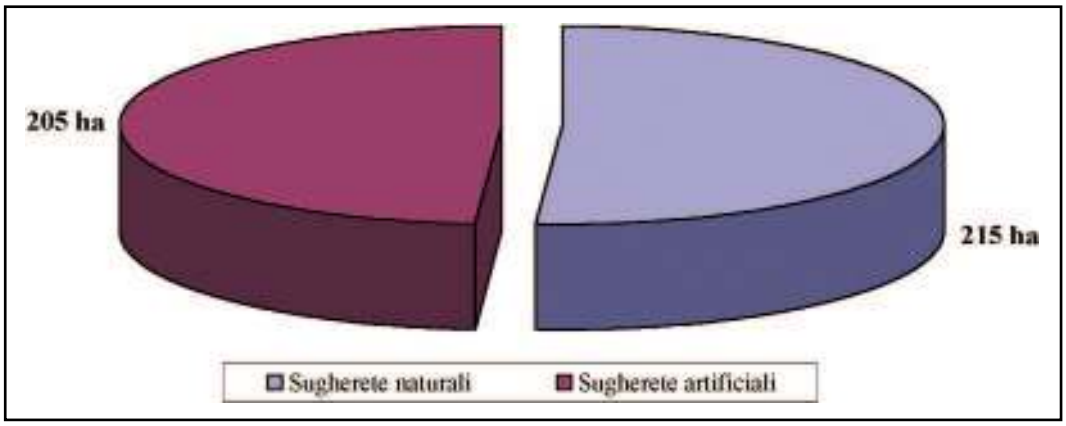
Attraverso l'analisi aerofotografica (volo 1998) eseguita in ambiente GIS, è stato possibile individuare le superfici in cui, attualmente, la quercia da sughero risulta totalmente assente. I risultati ottenuti sono stati utilizzati per redigere la carta in cui sono riportate le tipologie vegetazionali, la loro ubicazione e l'estensione raggiunta.

Fig. 23. Sughereta naturale nella p.lla 216.

Fig. 24. Sughereta artificiale nella p.lla 223 b.

Le superfici della sughereta sono state aggiornate alla luce dei dati rilevati e confrontate con quelli riportati nella Carta dell'ultimo Piano di Gestione (1982). I settori occupati dalla sughereta risultano attualmente di circa 460 ha così suddivisi: formazioni naturali 215 ha (pari al 48,7% della superficie riportata nel 1982), formazioni artificiali 205 ha (pari al 46,5%). La restante superficie (il 5% circa), risulta invece interessata da altre formazioni arboree (principalmente pineta di *Pinus pinea* L.), da Macchia mediterranea o da vegetazione erbacea e radure.

Nel complesso, la superficie che deve essere scorporata dalla sughereta risulta piuttosto modesta. La Macchia mediterranea, però, è localizzata principalmente in poche località e cioè: Sughereta, Finocchiella e La Colonnetta, dove si trovano sugherete naturali di notevole bellezza e valenza ambientale. Tale circostanza potrebbe far supporre che in quest'area sia in corso un processo regressivo della vegetazione dal bosco d'alto fusto alla macchia mediterranea. L'ipotesi acquista cre-



Graf. 25. Distribuzione della superficie in funzione dell'origine del bosco.

dibilità anche alla luce del notevole sviluppo e della vigoria che le specie della Macchia mostrano in questo settore di Castelporziano, ma solo attraverso rilievi periodici sullo stato della vegetazione, ad esempio con cadenza quinquennale, sarà possibile ottenere un quadro più preciso sulla dinamica del fenomeno.

Le sugherete naturali

Per questa tipologia sono stati presi in esame i principali parametri che caratterizzano il soprassuolo e cioè:
– la distribuzione diametrica delle piante;
– la densità delle piante;
– la copertura del terreno da parte delle chiome;
– la composizione specifica dei popolamenti;
– lo stato vegetativo degli individui secolari;
– l'impatto della fauna sull'ecosistema;
– la suscettibilità del bosco al passaggio dell'incendio.

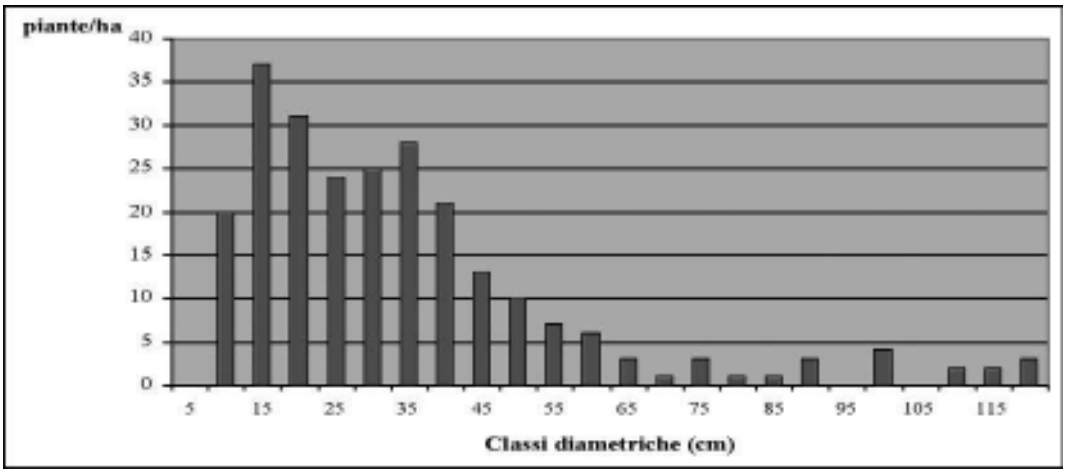
Distribuzione diametrica

La distribuzione diametrica, secondo quanto rilevato all'interno delle aree di saggio, considera le piante di sughera del piano dominante e dominato del bosco (Grafico 26). Dal grafico si rileva come la frequenza nelle diverse classi tenda ad assumere la forma di una curva *gaussiana* con distribuzione irregolare (nelle Figure 25 e 26 vengono riportati esempi di sughereta con una distribuzione diametrica disforme).

Si osserva una deficienza numerica nei confronti delle piante più piccole (classi diametriche 5 e 10 cm), che per entità del fenomeno non sembrerebbe preoccupante nel breve periodo, purché sia effettuato un monitoraggio periodico

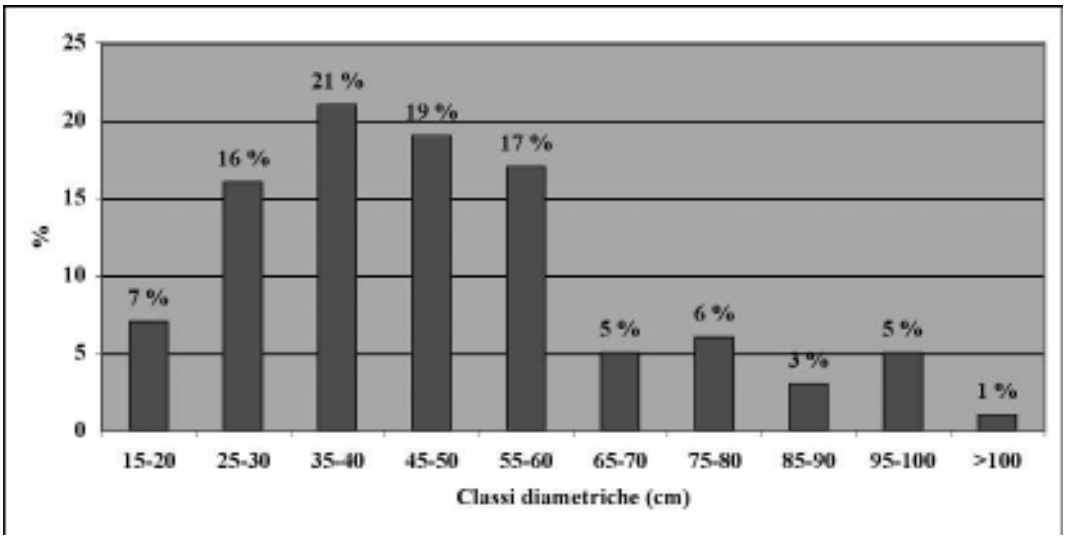
Fig. 25. Esempio di sughereta con distribuzione diametrica disforme nella p.lla 216.

Fig. 26. Esempio di sughereta con distribuzione diametrica disforme nella p.lla 207.



Graf. 26. Sughereta naturale. Distribuzione delle piante in classi diametriche.

del soprassuolo al fine di capire se, quanto rilevato, sia limitato nel tempo o sia in atto un cambiamento evolutivo a scapito di questa tipologia. In questo caso, la scarsità della rinnovazione e la progressiva riduzione del numero di piante nelle classi diametriche inferiori condurrebbe ad un soprassuolo sempre più coetaneo, con conseguente riduzione della variabilità ecologica del bosco. Questa ipotesi appare realistica, se si considera la superficie occupata dalle classi diametriche comprese tra 5 e 30 cm, come riportato nel grafico 27, da cui emerge una deficienza ancora più evidente. Vi è quindi la tendenza al proseguimento della progressiva coetaneiz-



Graf. 27. Sughereta naturale. Distribuzione percentuale della superficie in base alle classi diametriche.

zazione del soprassuolo, che è in atto da lungo tempo, poiché le classi fino a cm 20 occupano soltanto il 7% della superficie.

Infine, un'ulteriore osservazione riguarda il gruppo delle piante che ricadono nelle classi diametriche superiori, da 55 a 120 cm di diametro, che comprende il 12,7% del totale delle piante cavallettate (Grafico 26). Il numero elevato di individui di notevoli dimensioni conferisce un significativo valore ambientale e paesaggistico alle sugherete presenti a Castelporziano.

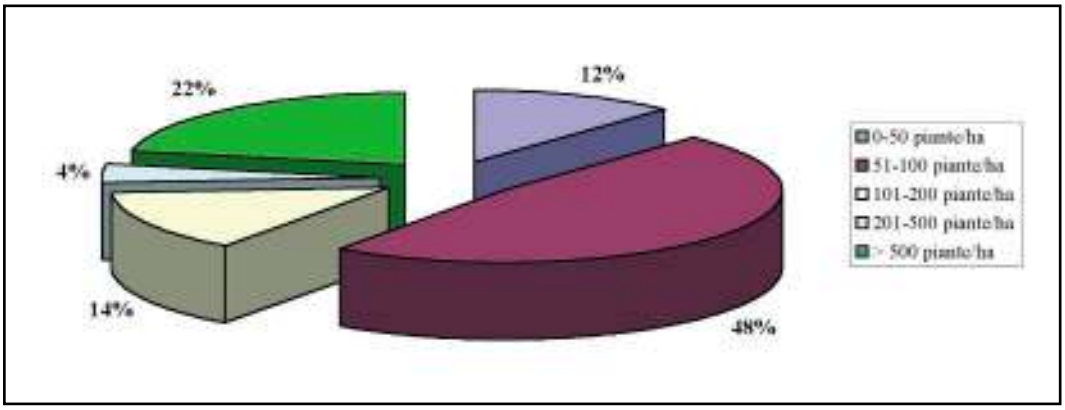
Densità

La distribuzione percentuale della superficie della sughereta naturale, in funzione del numero di piante ad ettaro del piano dominante e di quello dominato è rappresentata nel grafico 27.

Il grafico indica come il 48% della superficie presenta un numero di piante ad ettaro compreso tra 51 e 100. Il 40% della superficie risulta, invece, al di sopra di tale soglia fino ad arrivare alla classe di densità massima, in cui si rilevano più di 500 piante ad ettaro (22% della superficie).

Solamente il 12% della sughereta comprende, attualmente, un numero di individui (classe 0-50 piante) che può essere considerato a rischio, al fine di mantenere un buon potenziale di rinnovazione naturale per questi soprassuoli. Tale limitazione è determinata dal basso numero di piante presenti ad ettaro, ma anche dalla disseminazione di tipo basipeto che caratterizza le querce in conseguenza della notevole pesantezza della ghianda.

Le due classi di densità maggiore (comprendenti un numero di piante ad ettaro superiore a 200 unità) sono, invece, costituite da soprassuoli pluristratificati, fortemente disetanei e con una consistente presenza di individui di piccole dimensioni (o di giovane età). Nelle figure 27, 28 e 29 sono riportati alcuni esempi di come i popolamenti di sughera possono presentarsi all'interno dell'area di Castelporziano.



Graf. 27. Distribuzione percentuale della superficie in base al numero di sughere ad ettaro.

Fig. 27. Sughera adulta con pino domestico.

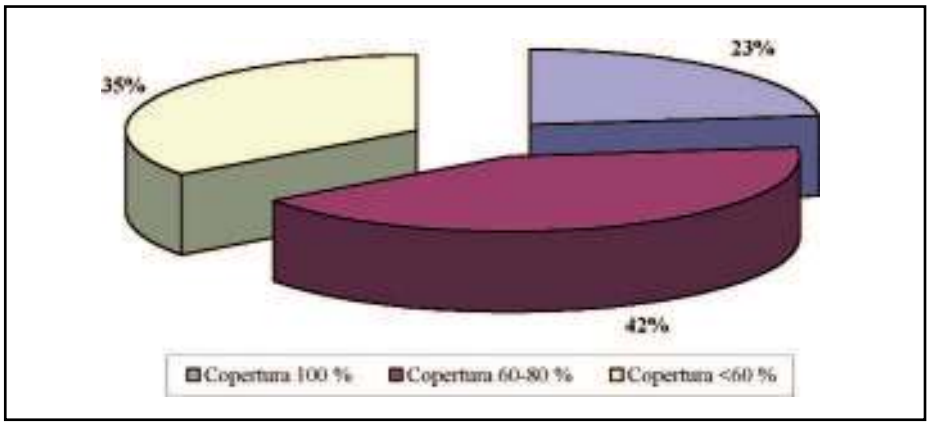
Fig. 28. Portasemi di sughera.

Fig. 29. Sughereta soggetta a pascolo.

Copertura esercitata dalle chiome sul terreno

Il grado di copertura che le piante presenti nel piano dominante esercitano sul terreno è riportato nel grafico 28. I dati ottenuti rivelano che nelle aree occupate dalla sughereta, il livello di copertura del suolo da parte delle chiome è generalmente elevato. La soglia minima relativa a tale valore non scende, infatti, mai al di sotto del 40%. La classe di copertura inferiore al 60% interessa il 35% della superficie e ciò implica la necessità, sempre in conseguenza della disseminazione basipeta delle querce, di intraprendere le operazioni selvicolturali volte al rinnovamento dei soprassuoli che presentano il minimo di copertura. La superficie rimanente (65%) presenta valori di copertura al di sopra del 60%.

Questi valori risultano abbastanza rassicuranti, soprattutto se confrontati con quanto emerso nelle analisi delle aree occupate dal querceto di caducifoglie, in cui ben il 50% della superficie rivela una copertura del piano dominante sul terreno inferiore al 40% e vanno tenuti presenti per stabilire le modalità ed i tempi con cui intervenire nei riguardi delle situazioni più sfavorevoli.



Graf. 28. Sughereta naturale. Distribuzione percentuale della superficie in base alla copertura del piano dominante.

Analisi della rinnovazione

I rilievi eseguiti mettono in evidenza come la rinnovazione di sughera sia pressoché assente sul territorio.

Anche nelle particelle in cui è stato rilevato un numero consistente di piante di modeste dimensioni (diametri compresi tra 5 e 10 cm), non è stato possibile individuare semenzali di sughera con diametri inferiori a 5 cm. Le sughere del piano dominante esercitano una sensibile concorrenza sulla vegetazione sottoposta, e non è possibile, senza un'analisi dendrocronologica, stimare con precisione il periodo in cui le condizioni stazionali non sono state più idonee per lo sviluppo delle plantule e dei semenzali, ma sicuramente il fenomeno è in corso da alcuni anni.

Per quanto riguarda le sugherete artificiali, le piante presenti lungo i filari non hanno ancora avuto possibilità di rinnovarsi nell'interfila.

Tuttavia, nell'ambito della superficie occupata dalla sughereta, sono stati rilevati semenzali di altre specie arboree. È questo il caso del leccio, la cui rinnovazione si presenta comunque piuttosto modesta, e dell'eucalitto che riesce a trovare condizioni idonee per la rinnovazione lungo alcuni tratti del soprassuolo (Particella n. 218).

Composizione specifica

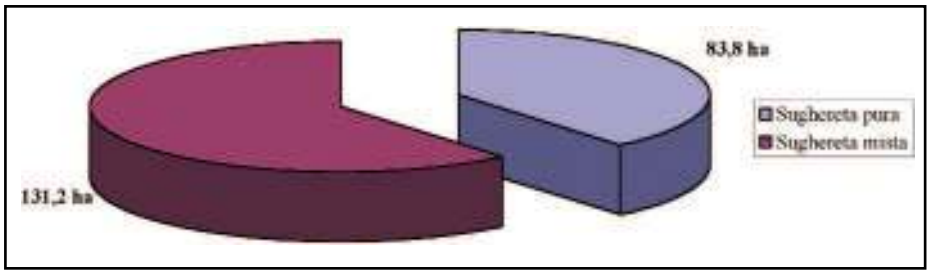
La sughereta di origine naturale è rappresentata dai soprassuoli monospecifici e da quelli misti (Figura 30). La distribuzione della superficie di queste due tipologie è riportata nel grafico 29. Il bosco misto, a cui è associato un livello di biodiversità ed efficienza ecologica complessiva superiore a quanto non si verifica in quelli monospecifici, costituisce il 61% della superficie (131,2 ha).

Il cambiamento dei soprassuoli puri (ha 83,8) verso il bosco misto non è auspicabile, poiché porterebbe alla perdita della memoria storica legata alle scelte gestio-

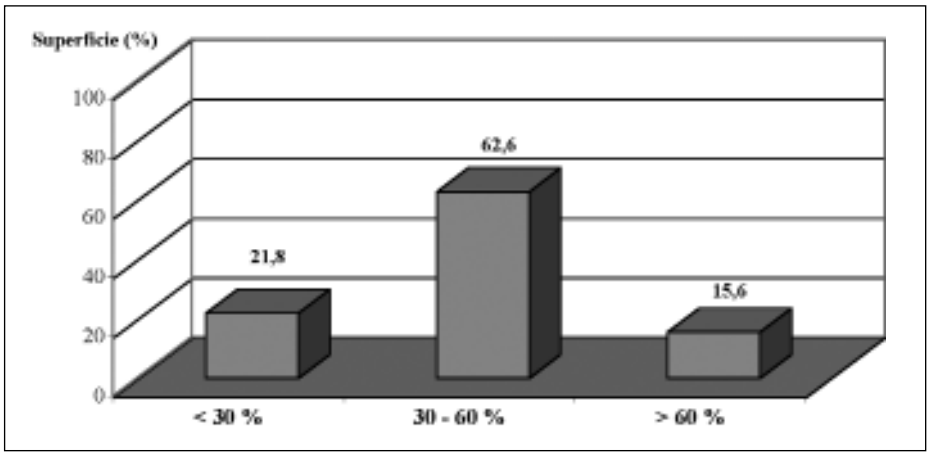
Fig. 30. Esempio di sughereta consociata con il pino domestico.

nali, attuate nel secolo scorso, nei confronti della sughereta pura nell'ambito di Castelporziano. Si potrebbe valutare, invece, la possibilità di destinare una parte modesta dei soprassuoli puri a testimonianza del passato e mantenerli nel tempo, mentre, nelle altre circostanze gli interventi selvicolturali dovrebbero favorire la naturale evoluzione del soprassuolo verso il bosco plurispecifico.

La distribuzione della sughereta naturale di tipo misto (ha 215), in funzione della presenza percentuale delle piante di sughera nel piano dominante del bosco è riportata nel grafico 30. Il soprassuolo assume l'aspetto del bosco misto a prevalenza di sughera su ha 33,3 (15,6%), presenta una consociazione del 30-60% su 134,8 ha (62,6%) e si riduce a meno del 30% su 45,6 ha (21,8%).



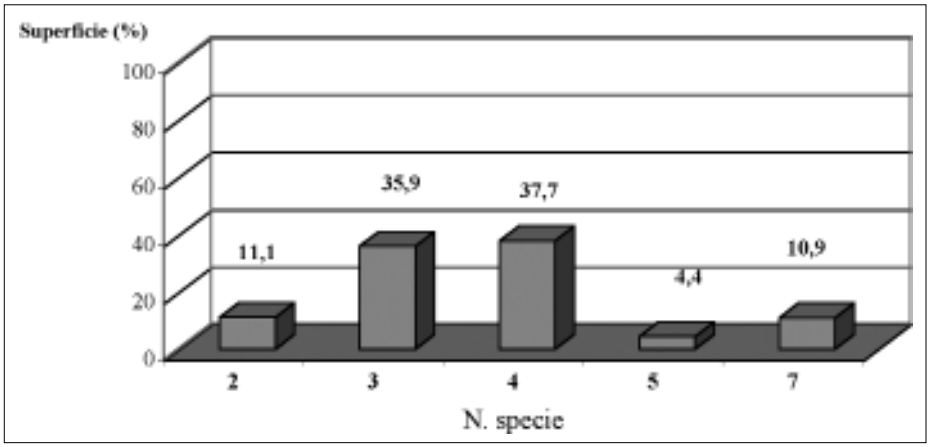
Graf. 29. Distribuzione della superficie (ha) in base alla composizione specifica.



Graf. 30. Sugherete naturali. Distribuzione della superficie in base alla percentuale di sughere presenti nel piano dominante.

Biodiversità delle specie arboree ed arbustive

L'evoluzione della sughereta naturale, nonostante il ripetuto intervento antropico, ha mantenuto un notevole grado di biodiversità. Infatti, nell'ambito del piano dominante dei soprassuoli misti, come dimostrano i risultati ottenuti dall'analisi delle aree di saggio (Grafico 31), circa il 50% della superficie della sughereta naturale, presenta almeno quattro specie arboree. Il 15,3% della superficie risulta particolarmente interessante, poiché possiede una consociazione di specie uguale o maggiore a cinque. Questi dati confermano ancora una volta il notevole grado di biodiversità esistente a livello delle specie arboree nei boschi misti della Tenuta.



Graf. 31. Sugherete naturali. Distribuzione percentuale della superficie in base al numero di specie presenti.

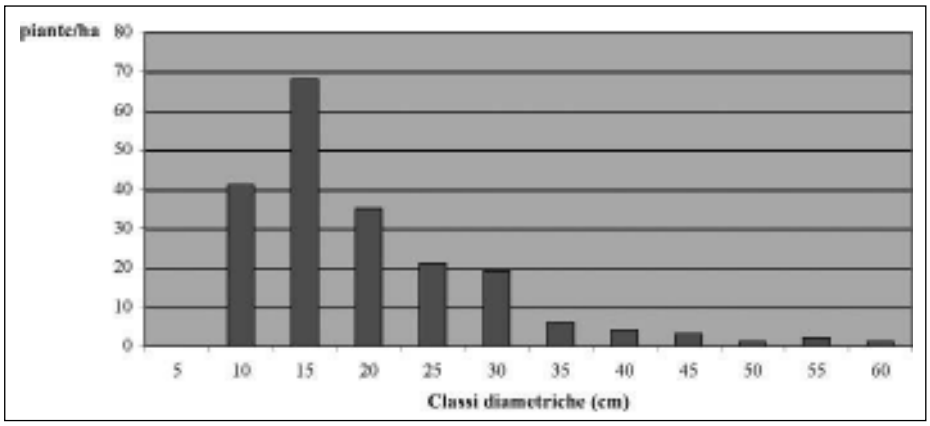
Le sugherete artificiali

Questa tipologia interessa circa la metà (48,8%) della superficie complessiva occupata dalla sughereta. Si tratta di rimboschimenti a filari eseguiti a partire dagli anni '50 e proseguiti fino agli anni '60. Essi sono stati realizzati per mezzo della semina diretta di ghiande a prevalenza di sughera, accompagnate da quelle di cerro e leccio.

Nel grafico 32 è riportata la frequenza di distribuzione in classi diametriche delle piante cavallettate all'interno delle aree di saggio. Si osserva come il 73,3% delle piante abbiano un diametro compreso tra i 5 cm e i 25 cm (classi diametriche: 5, 10, 15, 20, e 25 cm), mentre solamente l'8,2% oltrepassa il valore di 30 cm. Questo risultato indica che il soprassuolo è costituito, in prevalenza, da piante coetanee con diametri piuttosto ridotti a causa dell'eccessiva densità che caratterizza i soprassuoli più vecchi, dove si rilevano numerose piante filate o sottoposte. Tuttavia, nell'ambito di queste formazioni, è possibile osservare, seppur in numero modesto, anche individui di buone dimensioni con diametri che superano 55 cm. Si tratta di piante dominanti che sono riuscite a conquistare uno spazio sufficiente, ma che non hanno potuto espandere completamente le loro chiome e che risultano in parte soffocate o squilibrate. Quest'ultimo aspetto determina uno stato di ridotto vigore vegetativo dell'intero soprassuolo ed una modesta potenzialità da parte delle piante dominanti nella produzione, qualità e disseminazione delle ghiande.

Le problematiche che presentano le sugherete artificiali riguardano la densità delle piante lungo le file e l'assenza di rinnovazione nell'interfila.

Nonostante il ritardo nell'esecuzione dei diradamenti, appare opportuna la riduzione del numero delle piante con l'obiettivo di fornire loro maggiore spazio e favorire lo sviluppo delle chiome e la produzione di ghianda. Attualmente, le piante volgono le chiome verso l'interfila, ma manca la rinnovazione che, se avvenisse



Graf. 32. Sugherete artificiali. Distribuzione delle classi diametriche per la sughereta artificiale.

lungo i corridoi esistenti, permetterebbe di ridurre l'artificialità e la regolarità caratteristica di questi soprassuoli, che appare in forte contrasto con l'elevato grado di naturalità esistente in molti settori del territorio di Castelporziano.

Anche gli impianti più recenti risultano caratterizzati da una densità eccessiva, ma le conseguenze della competizione per lo spazio non sono ancora evidenti. Le operazioni di diradamento dovrebbero venire effettuate quanto prima, e con modalità tali da assicurare uno sviluppo equilibrato e vigoroso delle chiome degli alberi.

Per quanto concerne, invece, l'assenza pressoché totale di rinnovazione e di giovani piante di quercia lungo l'interfila, risulta necessario realizzare delle aree pilota recintate, prima di intraprendere interventi su più ampia scala. Le tematiche di indagine che dovrebbero essere affrontate riguardano: la potenzialità della produzione di ghianda da parte delle piante esistenti, la capacità germinativa dei semi prodotti, l'impatto esercitato dalla fauna selvatica, le probabilità di successo di un'eventuale operazione di semina diretta di ghianda o di impianto artificiale di giovani querce.

Impatto provocato dalla fauna e stato della lettiera

Questi aspetti riguardano la sughereta naturale e quella artificiale, poiché le problematiche rilevate sono comuni ad entrambe le tipologie di soprassuolo.

La situazione esistente in Castelporziano, come per il querceto di caducifoglie, risulta problematica nei riguardi della fauna selvatica.

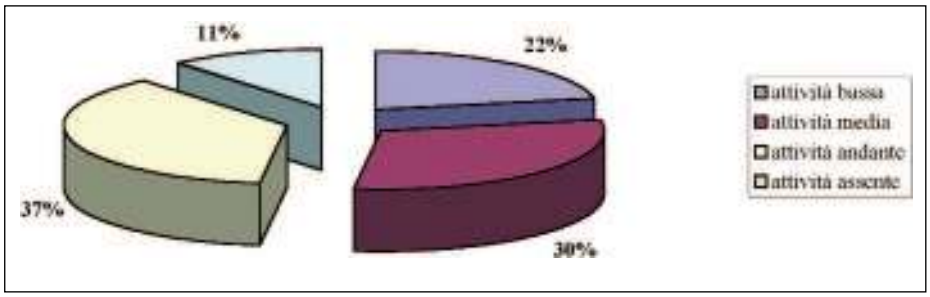
In seguito al rooting provocato dai cinghiali per fini alimentari, circa il 65% dei soprassuoli analizzati è sottoposto ad un'azione intensa (Grafico 33a: sughereta naturale, Grafico 33b: sughereta artificiale). Solamente l'11% della sughereta naturale ed il 7% di quella artificiale risultano completamente esenti dal fenomeno.

Le conseguenze provocate sulla vegetazione dalle brucature dei daini e dei caprioli e la distribuzione percentuale delle superfici in funzione del grado di disturbo rilevato all'interno delle aree di saggio, sono riportate nel grafico 34a (sughereta naturale) e 34b (sughereta artificiale). Nel caso della sughereta naturale, il 74% della superficie analizzata risulta sottoposta ad un'elevata pressione da parte degli animali selvatici (classi di brucatura "media" e "alta"); considerando gli impianti artificiali la situazione appare ben più allarmante, poichè il 74% della superficie rientra nelle classi brucatura "media" ed "alta".

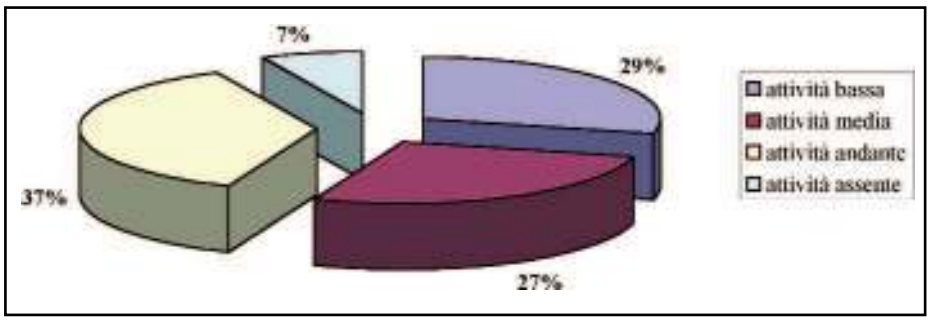
I dati indicano, (ed in questo caso in misura più evidente che per il cinghiale), una netta preferenza dei daini e dei caprioli a vivere negli impianti artificiali, caratterizzati da maggiori spazi, piuttosto che nei boschi naturali di sughera.

Le condizioni della lettiera assumono importanza per il ruolo di protezione che essa esercita nei confronti del suolo, poiché riduce i processi erosivi operati dall'acqua e dal vento, salvaguardando la riserva idrica superficiale dall'evaporazione.

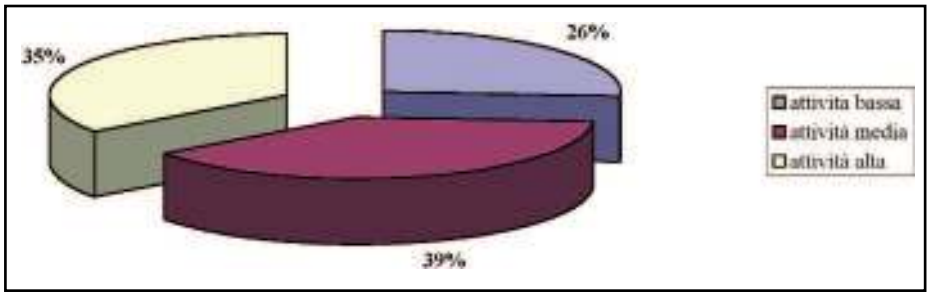
Nell'esaminare i risultati ottenuti per questo parametro, è necessario considerare come i rilievi in campo siano stati effettuati durante la stagione primaverile, nel



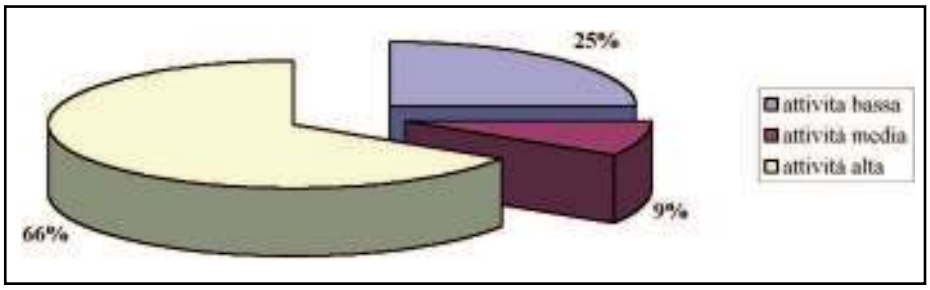
Graf. 33a. Distribuzione percentuale della superficie in base al rooting rilevato nelle sugherete naturali.



Graf. 33b. Distribuzione percentuale della superficie in base al rooting rilevato nelle sugherete artificiali.



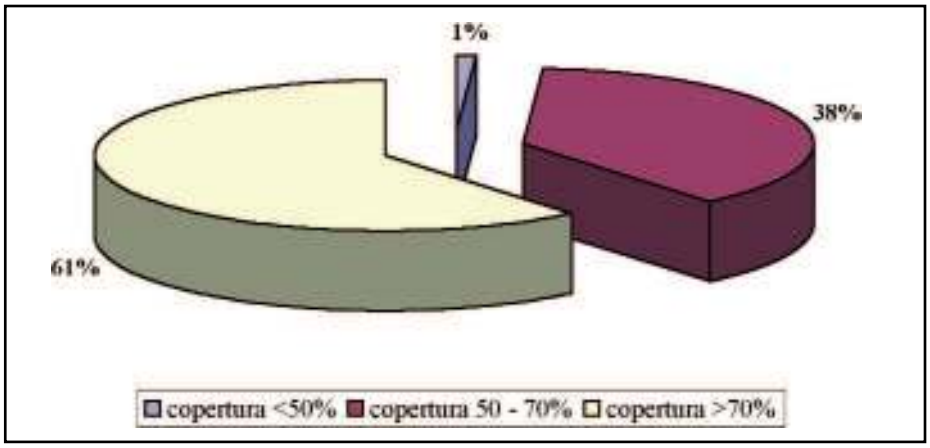
Graf. 34a. Sugherete naturali. Distribuzione percentuale della superficie in base alla entità della brucatura.



Graf. 34b. Sugherete artificiali. Distribuzione percentuale della superficie in base alla entità della brucatura.

periodo in cui si assiste nella sughera alla caduta delle foglie appartenenti alla coorte più vecchia. La maggior parte dei rilievi sono stati eseguiti antecedentemente alla prima decade di maggio del 2003, quando a Castelporziano le sughere hanno iniziato la perdita delle foglie, mentre alcune aree di saggio sono state effettuate successivamente a tale data. Di conseguenza, nel caso in cui il rilievo sia stato effettuato prima dell'epoca della filloptosi parziale, si disporrà di un dato correlato più o meno con il minimo stagionale di biomassa presente sul terreno, mentre, una volta iniziata la caduta delle foglie, i dati sono riferiti a situazioni di sempre maggiore abbondanza.

Nel grafico 35 è riportata la distribuzione percentuale della sughereta naturale in funzione di diverse classi di copertura del terreno da parte della lettiera. Si rileva come il 61% della superficie abbia una copertura superiore al 70%. Il valore elevato, oltre che in considerazione dell'epoca in cui è avvenuta la caduta parziale delle foglie e dell'esecuzione di gran parte dei rilievi, è determinato anche dalla



Graf. 35. Sughereta naturale. Distribuzione % della superficie in base alla copertura della lettiera.

morfologia fogliare della sughera, caratterizzata da una lamina piuttosto spessa e soggetta a lenta decomposizione.

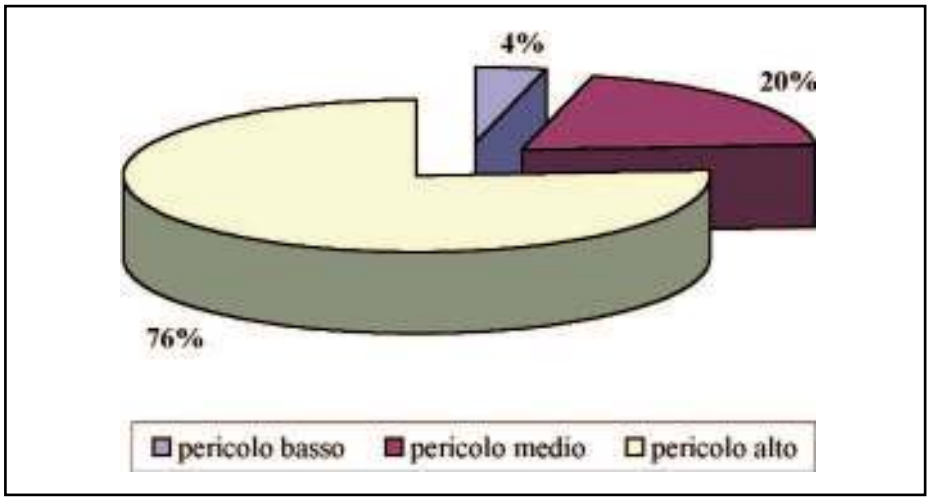
Nel caso degli impianti misti artificiali, la copertura raggiunge valori superiori al 70% lungo la fila. Nel complesso, tanto nelle sugherete naturali che in quelle artificiali si rileva una buona copertura del terreno da parte della lettiera. I valori più elevati registrati negli impianti artificiali sono probabilmente correlati alla composizione plurispecifica che li caratterizza in gran parte.

Suscettibilità del bosco al passaggio degli incendi

La struttura del bosco, a parità degli altri fattori, influenza la modalità di diffusione del fuoco durante l'incendio. Ad esempio, una struttura biplana in cui i due orizzonti si compenetrano in maniera andante sulla superficie, risulta vulnerabile al passaggio di un incendio, poiché il fuoco può diffondersi facilmente e velocemente in altezza, generando un evento catastrofico.

Sulla base di queste considerazioni è stata effettuata una suddivisione della superficie in funzione della situazione ambientale esistente. I risultati ottenuti (Grafico 36) indicano come il pericolo di conseguenze negative per il sopraggiungere di un incendio, sia elevato nel 76% del territorio occupato dalla sughereta. Questo dato conferma la situazione di emergenza in cui versa Castelporziano a causa delle aree limitrofe, dove ogni anno sono necessari numerosi interventi antincendio.

Comunque, considerando che la stragrande maggioranza degli incendi verificatisi in passato (annali storici del Corpo Forestale), ha avuto origine all'esterno del confine della Riserva, le sugherete dovrebbero risultare meno esposte a questo pericolo.



Graf. 36. Distribuzione della superficie % in base alla pericolosità di incendio.

La massa dendrometrica

La cubatura della sughereta è stata effettuata avvalendosi dei dati registrati nelle aree di saggio, distinguendo il volume dei soprassuoli di origine naturale da quelli di origine artificiale. Successivamente, per ognuna delle due tipologie, è stato calcolato separatamente il volume presente nei soprassuoli puri rispetto a quelli misti.

Per quest'analisi è stato fatto riferimento alla tavola di cubatura realizzata per i boschi di querce caducifoglie di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965).

Tale scelta è stata fatta sulla base delle seguenti constatazioni: i valori diametrici registrati nelle aree di saggio non sono normalmente considerati nelle tavole alsometriche costruite per le sugherete produttive poiché troppo alti; analizzando una serie di volumi dendrometrici di piante di sughera misurati a Castelporziano, risulta una correlazione migliore tra questi e la tavola del querceto caducifoglio rispetto a quanto non è avvenuto per tavole specifiche. Infine, la scelta è stata suggerita anche dal fatto che ormai da alcuni decenni non vengono effettuate le operazioni di decortica.

In tabella n. 1 è riportato il volume legnoso presente nei boschi di sughera. Il volume totale è pari a 126.589 m^3, di cui il 65,4% (m^3 82.789) è presente nei soprassuoli di origine naturale e il 34,6% (m^3 43.799) in quelli artificiali. La notevole differenza di distribuzione della massa tra queste due tipologie è riconducibile alla giovane età che caratterizza buona parte degli impianti artificiali.

Nell'ambito dei soprassuoli misti è presente il 64,7% del volume della sughereta, fornito in massima parte (75,2%) da boschi d'origine naturale.

Considerando i valori volumetrici medi ad ettaro (Tabella 22 e 23), si rileva come negli impianti artificiali, a causa della giovane età, la provvigione sia pressoché la metà rispetto a quanto riscontrato nelle formazioni pure naturali, dove i valori massimi raggiungono 419 m^3 ad ettaro.

Nella tabella 2 sono riportate le singole particelle con i relativi volumi legnosi, calcolati sulla base dei dati acquisiti attraverso l'analisi delle aree di saggio. Volumi superiori a 400 m^3/ha sono stati registrati in soprassuoli puri ed in quelli misti, in questi ultimi è stato rilevato il valore massimo assoluto: 871 m^3/ha – Particella. n. 213.

Tab. 22 – Massa dendrometrica della sughereta.

Origine	Tipologia	Superficie	Volume medio	Totale
		ha	mc/ha	mc
naturale	puro	47,6	419	21151
naturale	misto	167,4	377	61630
artificiale	puro	102,2	218	23527
artificiale	misto	103,3	241	20281
Totale		420,5		126589

Tab. 23 – Massa dendrometrica delle particelle di sughera.

Particella	Località	Superficie sughereta	Origine	Soprassuolo	Volume medio	Totale
N		ha			mc/ha	mc
207	P. Infermeria	2,4	naturale	puro	502,8	1207
208	Finocchiella	5,9	naturale	misto	402,5	2375
209	Finocchiella	23,5	naturale	puro	438,5	10305
210	Colonnetta	25,8	naturale	misto	178	4592
211	Sughereta	55,2	naturale	misto	402	22190
213	Imposto	25,9	naturale	misto	871	22559
216	Pepparello	10,6	naturale	misto	242	2565
217	Pepparello	24,1	naturale	puro	400	9640
226	Muraccioli	44	naturale	misto	167	7348
Totale sughereta naturale						82781
212	Infernetto	10,53	artificiale	misto	329	3464
214	Casaletto	23,54	artificiale	puro	368	8663
215	Casaletto	24,45	artificiale	puro	163	3985
218	Calle Carbonara	13,51	artificiale	misto	118	1594
219	Valle Carbonara	16,21	artificiale	puro	169	2739
220	Valle Carbonara	18,1	artificiale	puro	188	3403
221	La Mortellara	19,3	artificiale	misto	180	3474
222	Campo Bufalaro	19,9	artificiale	puro	238	4736
223	Campo Bufalaro	49,96	artificiale	misto	177	8843
224	Campo Bufalaro	6,43	artificiale	misto	290	1865
225	Campo Bufalaro	3,59	artificiale	misto	290	1041
Totale sughereta artificiale						43808
Totale Sughereta						126589
Media ad ettaro						316

Piano degli interventi

I boschi di sughera costituiscono una componente significativa dell'ambiente di Castelporziano poiché hanno svolto, in passato, un'importante funzione produttiva.

Nei secoli precedenti l'intera area era stata suddivisa in funzione dell'esercizio venatorio, come dimostrano i grandi viali, fiancheggiati da esemplari secolari e da sentieri dove erano localizzate le poste. Venuta meno questa esigenza e quella della decortica, ha assunto maggiore rilevanza l'indirizzo estetico naturalistico.

Gli interventi dovrebbero prevedere la ristrutturazione "a parco", basata sul ripristino del sistema viario, al fine di facilitare l'osservazione degli ungulati e dell'avifauna in un ambiente caratterizzato da piante monumentali.

La superficie complessiva delle sugherete è di 420 ha così suddivisi: sugherete naturali 215 ha, sugherete artificiali 205 ha.

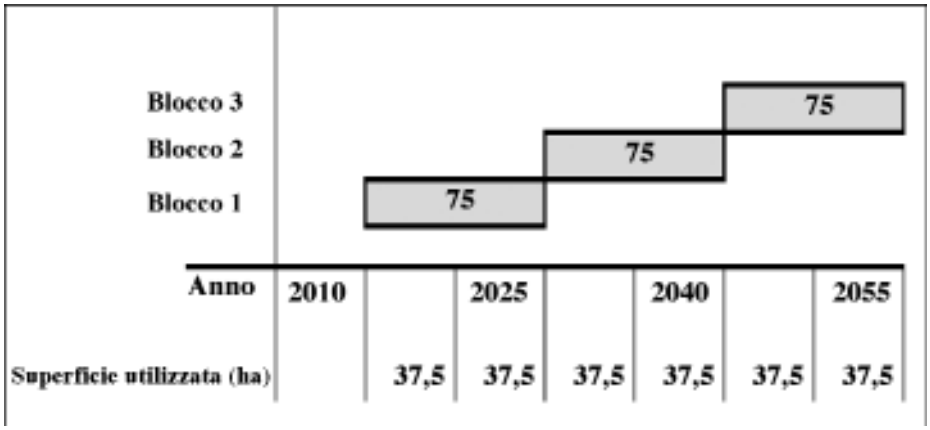
In generale, la potenzialità di disseminazione di questa classe è piuttosto elevata, poiché nelle sugherete naturali il numero delle portasemi è compreso tra 40 e 200 su oltre il 60% della superficie totale ed anche in quelle di origine artificiale le potenziali portasemi vanno da 200 ad oltre 500 piante ad ha. È quindi opportuno prevedere due serie d'interventi colturali distinti, anche se la funzione della foresta a parco è identica. Seguono delle indicazioni di massima sugli interventi previsti.

Sugherete naturali

Su questa superficie (215 ha) il valore estetico delle piante portasemi è tale da imporre la loro sostituzione soltanto quando abbiano perso la capacità di rinnovazione, a causa dell'età o siano disseccate in seguito a danni da fulmine (piuttosto frequente) o per attacchi fungini.

La pratica da adottare è quindi il taglio a scelta, con sostituzione immediata dei soggetti prelevati mediante piantagione artificiale.

Tab. 24 – Piano degli interventi per la sughereta naturale.



Gli interventi, su uno schema d'intervento di curazione, dovrebbero avere luogo ad intervalli di 15 anni (Tabella 24). A questo scopo si dovrebbe suddividere la superficie complessiva in tre serie di 75 ha ciascuna, in modo da potere effettuare il taglio di curazione su 5 ha all'anno.

L'inizio degli interventi nella prima serie potrebbe avvenire nel 2010 ed avere termine nel 2025.

In base ai risultati ottenuti, si potrà estendere la curazione alle due serie rimanenti in maniera contemporanea o distanziata di 5 anni ciascuna.

Il taglio di curazione comprenderà anche il controllo del sottobosco per contenere la diffusione delle specie infestanti, cercando di favorire l'eventuale presenza del leccio.

Sugherete artificiali

Le sugherete artificiali sono state realizzate su fasce piuttosto ampie, alternate tra loro da grandi spazi che erano stati destinati in origine al pascolo od alle colture agrarie. La densità sulle file è notevole e la concorrenza tra le piante è elevata.

Gli interventi da praticare consistono in diradamenti selettivi sulle fasce, ad intervalli di 5-10 anni, allo scopo di aumentare l'area d'insidenza delle piante portasemi.

Le superfici protette dalle sughere potrebbero essere riservate alle attività naturalistiche e faunistiche e verrebbero ad assumere l'aspetto di viali frangivento.

Conclusioni

La presenza in Castelporziano di sugherete naturali, disetanee e con un elevato grado di consociazione è piuttosto consistente. Tale circostanza evidenzia il valore naturalistico ed ecologico di questi soprassuoli, che necessitano di opportuni interventi gestionali affinché mantengano, nel tempo, le caratteristiche strutturali di cui dispongono. I risultati ottenuti sembrano evidenziare la tendenza ad una riduzione delle piante appartenenti alle classi diametriche più piccole con conseguente passaggio, nel lungo periodo, verso una struttura di tipo coetaneo. Anche nei confronti della rinnovazione di sughera è stata rilevata l'assenza pressoché totale di plantule e di giovani semenzali.

Nello stesso tempo, le sugherete monospecifiche e coetanee assumono importanza quale testimonianza storica delle vicende gestionali trascorse e possono costituire un valido esempio delle tecniche tradizionali per la raccolta del sughero. A tal fine, sarebbe anche opportuno riprendere le operazioni di decortica del fusto su una modesta parte di questi soprassuoli.

Per quanto concerne la stabilità del bosco nel lungo periodo (numero di piante ad ettaro, copertura delle chiome sul terreno, distribuzione diametrica, ecc), la situazione appare più favorevole rispetto al querceto di caducifoglie. Ciò non toglie che sia opportuno mantenere sotto controllo soprattutto i soprassuoli in cui

la copertura del terreno da parte delle chiome raggiunge i valori minimi del 40%, soprattutto nei casi in cui esiste una presenza consistente di querce plurisecolari. Questi soggetti, distribuiti in maniera discontinua su gran parte dei settori esaminati, mostrano segni di senescenza con carie e percolazioni d'essudati lungo il fusto o, nei casi peggiori, con il disseccamento e lo stroncamento dell'intera pianta. In queste circostanze, si ritiene opportuno valutare attentamente la possibilità di intraprendere, fin da ora, interventi selvicolturali volti alla rinnovazione del bosco.

Una situazione del tutto particolare è rappresentata dagli impianti artificiali di tipo lineare realizzati a partire dagli anni '50. Lo studio di questi soprassuoli ha rilevato l'esistenza di una serie di problematiche correlate all'eccessiva densità delle piante, alla mancanza di rinnovazione lungo le interfile ed alla conseguente scarsa valenza paesaggistica.

L'elevato impatto cui è sottoposto l'ecosistema, ed in particolare la sughereta artificiale, da parte della fauna selvatica determina conseguenze negative nei confronti delle potenzialità di rinnovazione. Tuttavia, la situazione non risulta preoccupante come nel caso del querceto caducifoglie, ma il numero di semenzali di sughera individuati appare comunque molto modesto.

9. La struttura della macchia mediterranea

Introduzione

La macchia mediterranea occupa una superficie di 633,1 ha, pari al 13,3% dell'intera Tenuta ed è localizzata prevalentemente nelle aree marginali, lungo la fascia costiera, in quelle sottoposte in passato ad utilizzazioni poco razionali ed irregolari e lungo le strade statali Cristoforo Colombo e Pontina, colpite da ripetuti incendi nel corso degli anni.

Tra le specie arbustive caratteristiche di questa formazione, definibile come Quercetea ilicis (Pignatti, 1998; Pignatti, Bianco, Tescarollo, 2001), si ricordano: *Myrtus communis, Phillyrea* spp*, Laurus nobilis*, *Asparagus acutifolius*, *Erica multiflora*, *Daphne gnidium* tra gli arbusti; *Carex distachya, Cyclamen repandum* tra le erbacee; *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula* tra le lianose.

Le caratteristiche della macchia a leccio possono essere così riassunte:
- elevata biodiversità;
- alto numero di polloni (oltre 10.000/ha) di leccio, fillirea, lentisco e corbezzolo;
- altezza media non superiore a 4 metri;
- rinnovazione quasi esclusivamente agamica;
- assenza di semenzali.

Nelle zone più interne la macchia vegeta su suoli della duna antica definiti alfisuoli, caratterizzati da modesto contenuto di Ca^{++}, pH variabile tra 5 e 6,7 e con disponibilità più elevata di elementi nutritivi per le piante che nei suoli di duna recente (Dowgiallo, Biondi, Di Dio, 1999).

Una parte consistente di macchia presenta in alcune zone della Tenuta una variabilità floristica assai diversa, e dove il leccio è accompagnato prevalentemente dalla sughera e dall'erica, pianta che vegeta tipicamente su suoli acidi e con una disponibilità idrica maggiore, si ha la "macchia alta", che può raggiungere o superare i 5 metri di altezza.

La facies termoacidofila, può venire ampliata dall'incendio e dalle attività antropiche che, soprattutto in passato, riguardavano le due specie. Questo tipo di macchia è diffusa prevalentemente sui terreni di duna antica e le formazioni più compatte si osservano nelle zone di Spagnoletta, Piscina, Barcaccia e Camilletto. La macchia acidofila non consente al momento attuale lo sviluppo delle querce che, talvolta, appaiono deperienti e prive di un'efficace rinnovazione.

Analisi della struttura della macchia mediterranea a prevalenza di leccio

La macchia mediterranea a prevalenza di leccio occupa una superficie di 554,7 ha pari al 11,4% della Tenuta. L'evoluzione naturale della macchia a forteto a Castelporziano è legata alla concorrenza delle altre specie codominanti, principalmente la fillirea o, nei suoli più acidi, l'erica arborea.

L'eccessiva copertura, dovuta alla rapida crescita dei polloni, riduce la disponibilità di luce per lo sviluppo dei semenzali che deperiscono nel volgere di pochi anni. Per migliorare le condizioni vegetative della macchia e favorire il passaggio verso forme più evolute caratterizzate da una maggiore presenza del leccio, è necessario ridurre le specie concorrenti mediante il decespugliamento ed effettuare la tramarratura delle ceppaie deperienti.

Inoltre, l'azione di disturbo degli animali, in particolare il rooting dei cinghiali, provoca la diminuzione della fertilità del suolo negli strati interessati dai semenzali (Trinchera 1998). Si rende dunque essenziale per l'affermazione della rinnovazione preservare le aree dal pascolo eccessivo.

Massa dendrometrica della macchia a leccio

Data la disformità dei soprassuoli a macchia con prevalenza di leccio e l'impossibilità di stabilire l'età delle piante, per il calcolo della massa si è fatto riferimento alla tavola alsometrica di Follonica, realizzata dall'Ufficio Assestamento A.S.F.D. nel 1939.

Per praticità, i valori dendrometrici fanno riferimento alla seconda classe di fertilità (Tabella 25), considerando come valore costante ad ettaro il volume riportato all'età di 18 anni per la classe di fertilità intermedia.

Questa scelta è giustificata dal fatto che la macchia a leccio non è stata sottoposta ad utilizzazioni da lungo tempo, pertanto si è attribuito il valore corrispondente all'età massima riportata nella tavola.

Tab. 25 – Massa dendrometrica delle particelle di macchia a leccio.

Particella	Località	Superficie	Volume ettaro	Volume totale
n.		*ha*	*m³/ha*	*m³*
137	Infernetto	15	43,1	646,5
139	Figurella di Sopra	15,2	43,1	655,1
172-a	Canale dello Zuccherino	9	43,1	387,9
173-c	Scopone	10	43,1	431,0
202-b	Grotta di Piastra	45,5	43,1	1961,1
203	Grotta di Piastra	12,35	43,1	532,3
204	La Focetta	45,77	43,1	1972,7
205	Muraccioli	41,5	43,1	1788,7
206	Pantan di Lauro	13,47	43,1	580,6
135-a	Ponteguidone	2,5	43,1	107,8
135-c	Fonteguidone	1,49	43,1	64,2
151-a	Scopone	33,64	43,1	1449,9
151-b	Scoponcino	41,3	43,1	1780,0
173-b	Pantanelle	38,6	43,1	1663,7
184	Spagnoletta di sotto	25,55	43,1	1101,2
183	Spagnoletta di sotto	18,05	43,1	778,0
182	Piscina Barcaccia	23,24	43,1	1001,6
175	Spagnoletta di sopra	17,85	43,1	769,3
176	Spagnoletta di sopra	26,95	43,1	1161,5
180	Casale dei Contumaci	36,5	43,1	1573,2
178	Valle dei Pontoni	47	43,1	2025,7
189	Grotta Romagnola	34,3	43,1	1478,3
Totale		554,76		23910,2

Piano degli interventi

Gli interventi consistono nel decespugliamento delle specie concorrenti del leccio e nel diradamento dei polloni più scadenti, al fine di creare spazio per lo sviluppo delle piante.

I vantaggi dell'aumento dell'altezza media della macchia non si limitano esclusivamente al miglioramento estetico e della fruibilità, ma una più alta barriera contro i venti provenienti dal mare (libeccio) attenua i danni da aerosol sulle specie più sensibili situate nelle zone interne della Tenuta.

Il miglioramento della macchia determina una maggiore stabilità del bosco, che risulta più fruibile, ma è necessario controllare l'accumulo della biomassa a causa del pericolo degli incendi.

Analisi della struttura della macchia mediterranea

L'individuazione di una classe di gestione a se stante per le formazioni a prevalenza di leccio, quale momento caratterizzante dell'evoluzione dei soprassuoli, ha consentito di distinguere l'area occupata dalla macchia a leccio (554,7 ha), da quella prevalentemente costituita dalle specie arbustive mediterranee (circa 78,4 ha). Questa formazione è localizzata prevalentemente lungo il litorale ed in alcune aree maggiormente sottoposte al degrado per cause antropiche.

Non si è ritenuto opportuno effettuare rilievi di dettaglio in queste aree, in continua evoluzione poiché più esposte all'azione degli aerosol marini e dei frequenti incendi.

Tuttavia, si deve mettere in evidenza la loro importanza per la difesa e la stabilità delle dune litoranee e per la protezione della vegetazione retrostante. A questo riguardo vanno segnalati i buoni risultati ottenuti nella fissazione delle dune mediante la piantagione di specie resistenti al vento, che meriterebbe di venire proseguita.

10. Piantagioni speciali

Le piantagioni speciali si estendono su una superficie di 72,6 ha e sono rappresentate in massima parte da impianti di eucalitti e di pioppo e, lungo le scarpate, da nuclei infestanti di robinia.

Eucalitti

Le specie attualmente presenti sono *Eucalyptus camaldulensis*, *E. globulus* ed *E. viminalis*, i cui impianti sono localizzati nel settore settentrionale ed orientale della Tenuta per una superficie di 64,3 ha.

Queste piantagioni, realizzate nei primi anni sessanta, manifestano una struttura relativamente uniforme in conseguenza del freddo eccezionale verificatosi nel 1985, che ha determinato la morte della porzione epigea di numerosi soggetti. I soprassuoli sono rappresentati da boschi cedui le cui ceppaie mostrano un numero di polloni tra 4 e 6, con diametri variabili da 15 a 30 centimetri, ed altezze comprese tra 15 e 20 metri. La densità media delle ceppaie è di circa 600-650 ad ha. I volumi vanno da un minimo di 110 a 200 m^3/ha, e la massa complessiva è di 9.637 m^3 (Tabella 26).

Nell'ambito di questi soprassuoli, è possibile rilevare la presenza sporadica di piante adulte di quercia da sughero e di leccio che manifestano, però, evidenti segni di sofferenza in conseguenza della forte competizione esercitata dagli eucalitti

Tab. 26 – Massa dendrometrica delle piantagioni di eucalitti.

Particella	Località	Superficie	D medio	Altezza	Polloni/ ceppaia	Ceppaie/ ha	V/ha(*)	V tot
N		*ha*	*cm*	*m*	*n*	*n*	m^3/ha	m^3
125	Valle dell'oro	2,14	18	15	4	620	145,7	311,8
227	Casale Trafusa	12,4	13	15,5	5	620	133,1	1650,4
228	Casale Cassa	1,75	20	18	3	320	181,4	317,45
229	Fossacci	1,2	15	18	3	350	168,5	202,2
230	Santo Quercio	0,49	20	12	5	650	152,3	74,627
231	Santo Quercio	2,51	20	12	5	650	152,3	382,27
232	Santo Quercio	3,74	20	12	5	650	152,3	569,6
233	Santo Quercio	10,8	20	12	5	650	152,6	1644,8
233a	Piscina Torta	1,33	20	11	5	800	152,3	202,56
234	Piscina Torta	3,99	20	13	4	600	152,3	607,88
235	Valle Carbonara	6,12	25	20	3	650	200,1	1224,6
236	La Mortellara	4,65	15	11	3	900	111,9	520,34
236a	La Mortellara	0,77	15	13	3	650	111,9	86,163
236b	La Mortellara	1,66	15	13	3	650	111,9	185,75
236c	La Mortellara	2,25	15	13	3	650	111,9	251,78
236d	La Mortellara	1,47	15	13	3	650	111,9	164,49
236e	Santola	6,2	20	20	3	800	200,1	240,6
Volume totole							m^3	9637,2

(*) tavola di cubatura a doppia entrata per Eucalyptus globulus della Sicilia centrale (M. Cantiani).

come, ad esempio, in località Casale Trafusa (p.lla 227). Nelle zone in cui gli eucalitteti vengono in contatto con i soprassuoli di querce, sono presenti semenzali di sughera, di leccio, di olmi e si osserva anche la limitata penetrazione di specie della macchia mediterranea (p.lla 228). La comparsa delle specie autoctone è indice di condizioni pedo-climatiche favorevoli all'evoluzione del soprassuolo verso formazioni di tipo misto, ed è un aspetto da non trascurare per favorire la costituzione di boschi plurispecifici di latifoglie, che meglio assolvono le funzioni ambientali richieste al bosco.

Oltre alle superfici rappresentate da particelle di una certa estensione, sono presenti piccoli nuclei di eucalitti con funzione di protezione delle pendici (Tabella 27).

Tab. 28 – Presenza delle specie autoctone nel sottobosco, impatto della fauna e rischio di incendio.

Particella N	Specie dominate	Impatto faunistico	Rischio incendi	Semenziali
227	fillirea, sughera	basso	medio alto	sughera
228	olmo, smilax	basso	alto	assenti
229	olmo, fillirea	medio basso	alto	ssenti
230	lentisco, fillirea, erica	alto	altissimo	assenti
231	lentisco, fillirea, erica	alto	altissimo	assenti
232	lentisco, fillirea, erica	alto	altissimo	assenti
233	lentisco, fillirea, erica	alto	altissimo	assenti
233a	lentisco, fillirea, erica	altissimo	alto	assenti
234	lentisco, fillirea	alto	alto	assenti
235	lentisco, fillirea, leccio, ginestra	medio	alto	sughera, leccio
236	fillirea, lentisco, erica	medio basso	alto	assenti
236a	fillirea, lentisco, erica	medio basso	alto	assenti
236b	fillirea, lentisco, erica	medio basso	alto	assenti
236c	fillirea, lentisco, erica	medio basso	alto	assenti
236d	fillirea, lentisco, erica	medio basso	alto	assenti
236e	fillirea, lentisco, sughera, leccio	basso	altissimo	sughera, leccio

Piano degli interventi

Gli interventi colturali da intraprendere in futuro sono così riassumibili:

– proseguimento dei diradamenti localizzati sugli eucalitti, volti a ridurre il numero dei polloni per ceppaia, in maniera da favorire lo sviluppo della chioma delle sughere e dei lecci al fine di incentivare la produzione di ghianda e la loro diffusione;

– eliminazione delle piante secche e regolazione della densità del piano dominante nelle aree in cui è in corso la diffusione di altre latifoglie, mediante tagli a scelta e progressivi per non causare il rinvigorimento delle ceppaie ceduate, che non verranno più sostituite.

Pioppi

Le piantagioni di pioppo sono state realizzate con funzione prevalentemente economica.

In località Muraccioli (p.lla 242) si trova un impianto di pioppi ibridi euroamericani, unica piantagione di questa specie presente attualmente in Tenuta, della

superficie di 8,3 ha. Le principali caratteristiche selvicolturali del soprassuolo possono essere così riassunte:

– numero di piante 470/ha;
– diametro medio 20 cm;
– altezza media 23 m;
– area basimetrica 27,6 m^3;
– volume 145,7 m^3 /ha;
– volume complessivo 1.200 m^3.

Non sono presenti semenzali di alcuna specie, mentre sensibile è l'impatto faunistico.

L'età del pioppeto, pari a 23 anni, e la massa dendrometrica ne consigliano l'utilizzazione entro breve tempo.

In conseguenza della destinazione della Tenuta a riserva naturale, non sembra più opportuno rinnovare queste piantagioni, che richiedono interventi fitosanitari per il controllo degli agenti patogeni. L'area resa disponibile dopo l'utilizzazione potrebbe essere destinata ad un impianto di specie caducifoglie, come farnia e frassino nelle zone più umide. Tale intervento ha lo scopo di valorizzare la funzione naturalistica dell'area, caratterizzata dalla presenza di esemplari monumentali di leccio nei pressi della particella.

11. Conclusioni generali

Le proposte per la gestione del patrimonio boschivo riguardano prevalentemente il miglioramento delle condizioni necessarie alla conservazione dei soprassuoli mediante la rinnovazione naturale.

Sono state individuati gli interventi selvicolturali più appropriati per le diverse classi in cui sono state suddivise le formazioni forestali della Tenuta: pineta di pino domestico, querceto misto a caducifoglie, lecceta, macchia mediterranea, sughereta e piantagioni speciali.

La situazione della rinnovazione naturale è stata esaminata mediante aree di saggio e rilievi sul terreno, che hanno consentito di evidenziare la notevole variabilità esistente in seguito alle precedenti utilizzazioni.

In generale, la rinnovazione è scarsamente presente nelle pinete e nei querceti a causa dell'invecchiamento di gran parte dei soprassuoli, ma anche per l'azione prolungata dei selvatici che sono sempre stati presenti nel territorio per consentire l'attività venatoria, considerata in passato preminente per la Tenuta.

Le proposte contenute nel piano di gestione rispettano la ripartizione del territorio, secondo le destinazioni che si sono venute affermando con il passare dei secoli.

La conservazione della biodiversità è prioritaria soprattutto nei querceti ed in corrispondenza delle piscine, intorno alle quali si sono formati ecosistemi complessi di elevato valore naturalistico.

L'obbiettivo del piano è quello di offrire ai responsabili della gestione del patrimonio boschivo l'indispensabile base conoscitiva per la programmazione degli interventi volti a mantenere l'equilibrio tra le specie e tra le classi di età delle piante, in modo da favorire la progressiva sostituzione di quelle stramature, che possiedono capacità riproduttiva ridotta, mediante numerosi soggetti rappresentativi di tutte le fasi di sviluppo.

La conservazione ed il miglioramento delle pinete, a differenza dei soprassuoli di quercia, che possiedono maggiore naturalità, impongono il rispetto delle scadenze temporali delle operazioni colturali. Nei prossimi decenni, i due indirizzi principali dei trattamenti nelle pinete, che svolgono importanti funzioni estetiche e produttive, sono rappresentati dai diradamenti e dall'esecuzione di rimboschimenti nelle aree marginali. Questi ultimi hanno lo scopo di mantenere una superficie sufficientemente estesa di pinete da frutto, il cui prodotto rappresenta una voce non trascurabile del bilancio della Tenuta. Inoltre, l'adeguata localizzazione delle nuove pinete potrà costituire una fascia di transizione tra le aree a protezione integrale e quelle ormai fortemente urbanizzate, poste ai confini della riserva naturale.

La situazione dei querceti caducifogli richiede un approccio diversificato per la presenza di boschi governati ad alto fusto e di boschi cedui. Nel primo caso, va data particolare attenzione agli alberi monumentali che rappresentano un elevato valore, quale testimonianza della vegetazione planiziale.

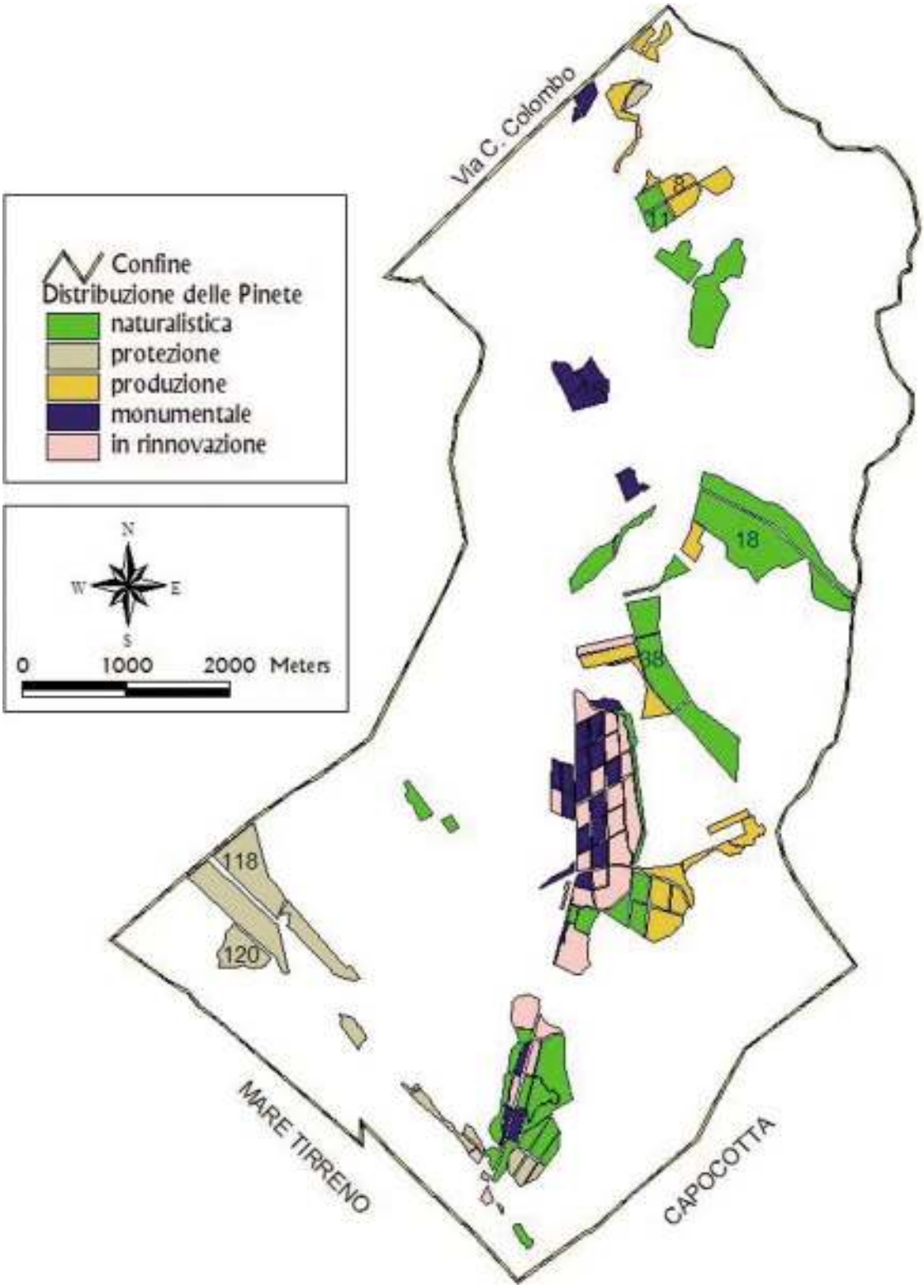
Un problema a sé è quello della sostituzione degli individui senescenti che possono venire propagati mediante tecniche di ringiovanimento. Nei boschi cedui devono venire effettuati i diradamenti del piano dominato volti a favorire l'affermazione della rinnovazione esistente, che incontra difficoltà a causa della concorrenza. Il proseguimento delle operazioni di conversione all'alto fusto dovrà venire intensificato.

Nei boschi di leccio si deve porre rimedio alle difficoltà causate dall'eccessivo aduggiamento della rinnovazione, provocato dalla notevole densità del piano dominante. A livello strutturale, si dovranno avviare i cedui matricinati a cedui composti e questi ultimi a fustaia.

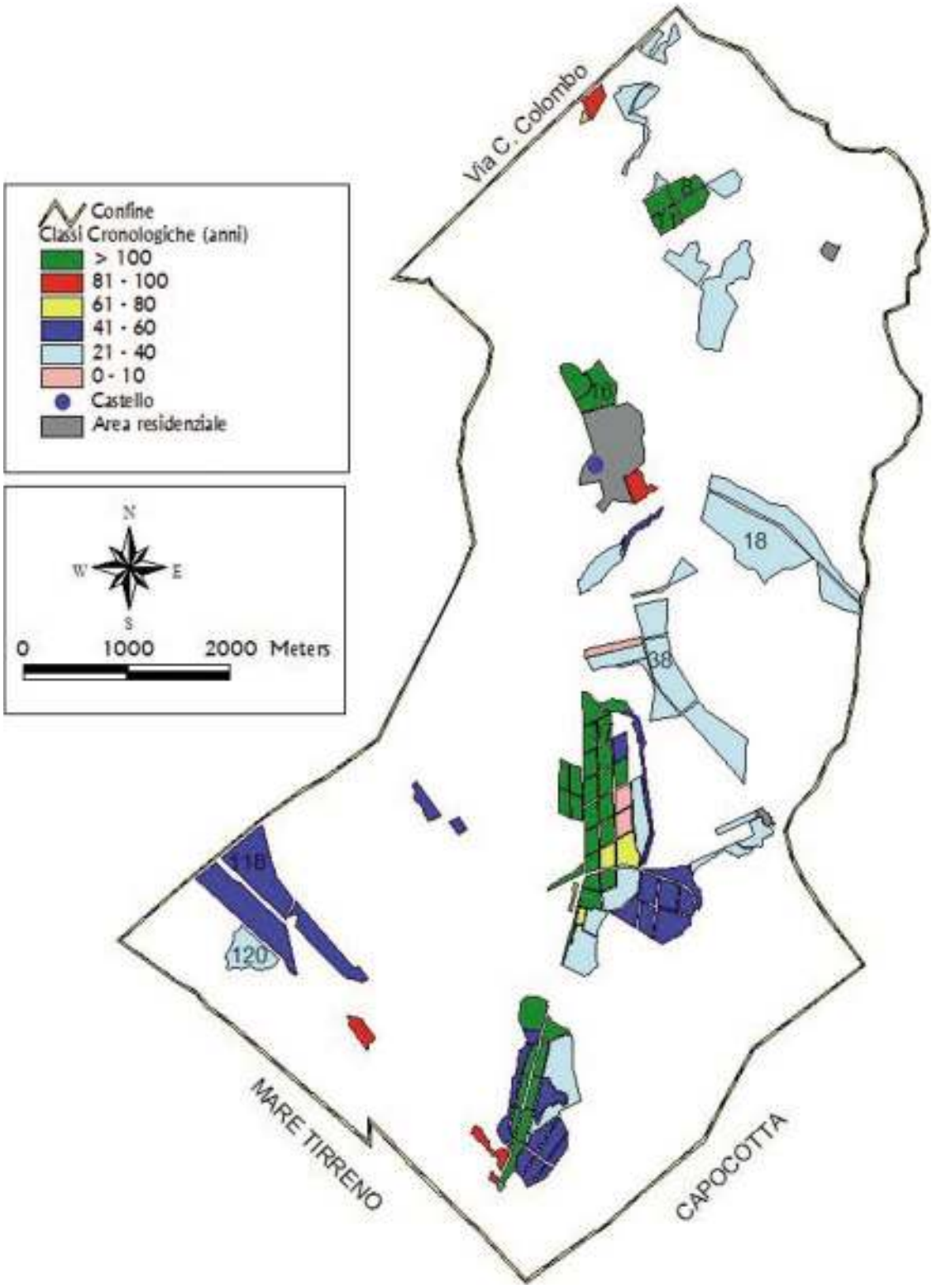
Anche per i querceti di sughera gli interventi dovranno venire diversificati tra i soprassuoli di origine naturale e quelli di origine artificiale. Per i primi valgono le indicazioni proposte per il querceto a caducifoglie, mentre per i secondi, che sono caratterizzati da un'eccessiva densità, si dovrà avviare il processo di regolamentazione mediante i diradamenti selettivi.

Le piantagioni speciali rappresentate da eucalitti e pioppi occupano una modesta superficie dell'area forestale. L'istituzione della riserva naturale richiede la loro graduale sostituzione con specie autoctone ed il piano prevede la realizzazione di boschetti di quercia al posto dei pioppeti.

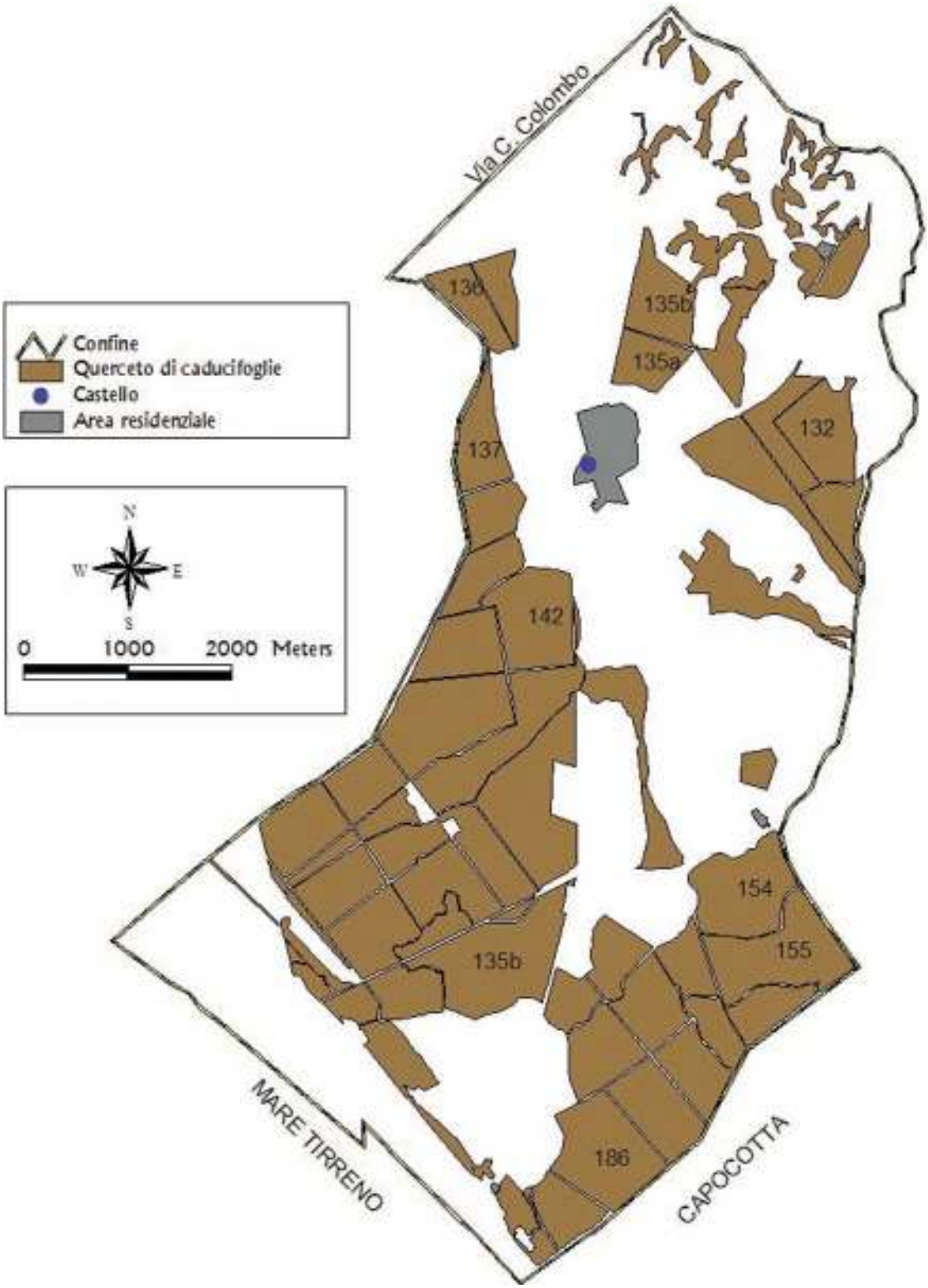
In conclusione, la proposta per la conservazione del patrimonio forestale risponde ai criteri di miglioramento e di valorizzazione, che la Tenuta ha da tempo avviato, e dovrebbe venire sostenuta con un adeguato e graduale impegno finanziario.



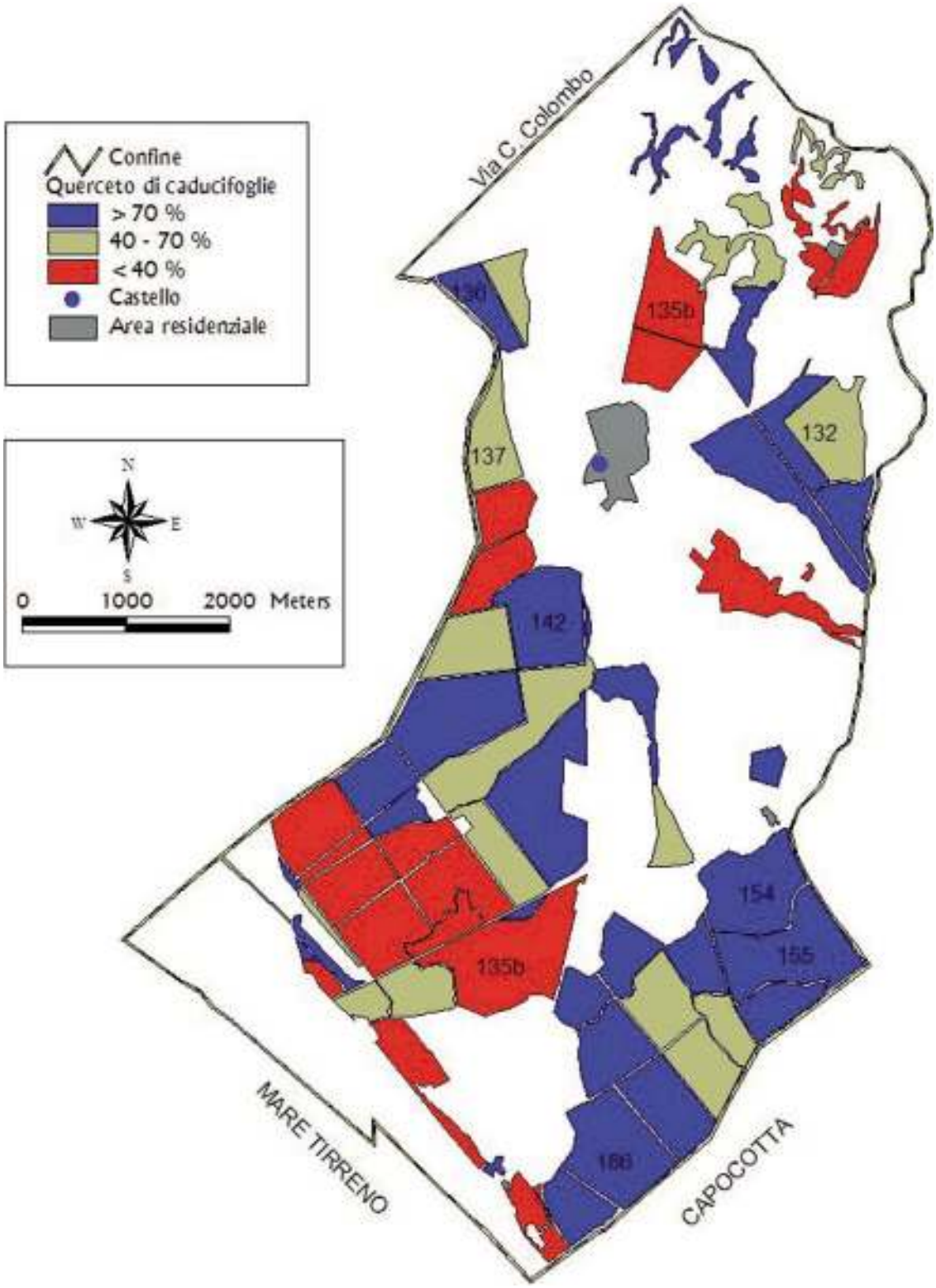
Allegato 1: Distribuzione della Pineta in tipologie.



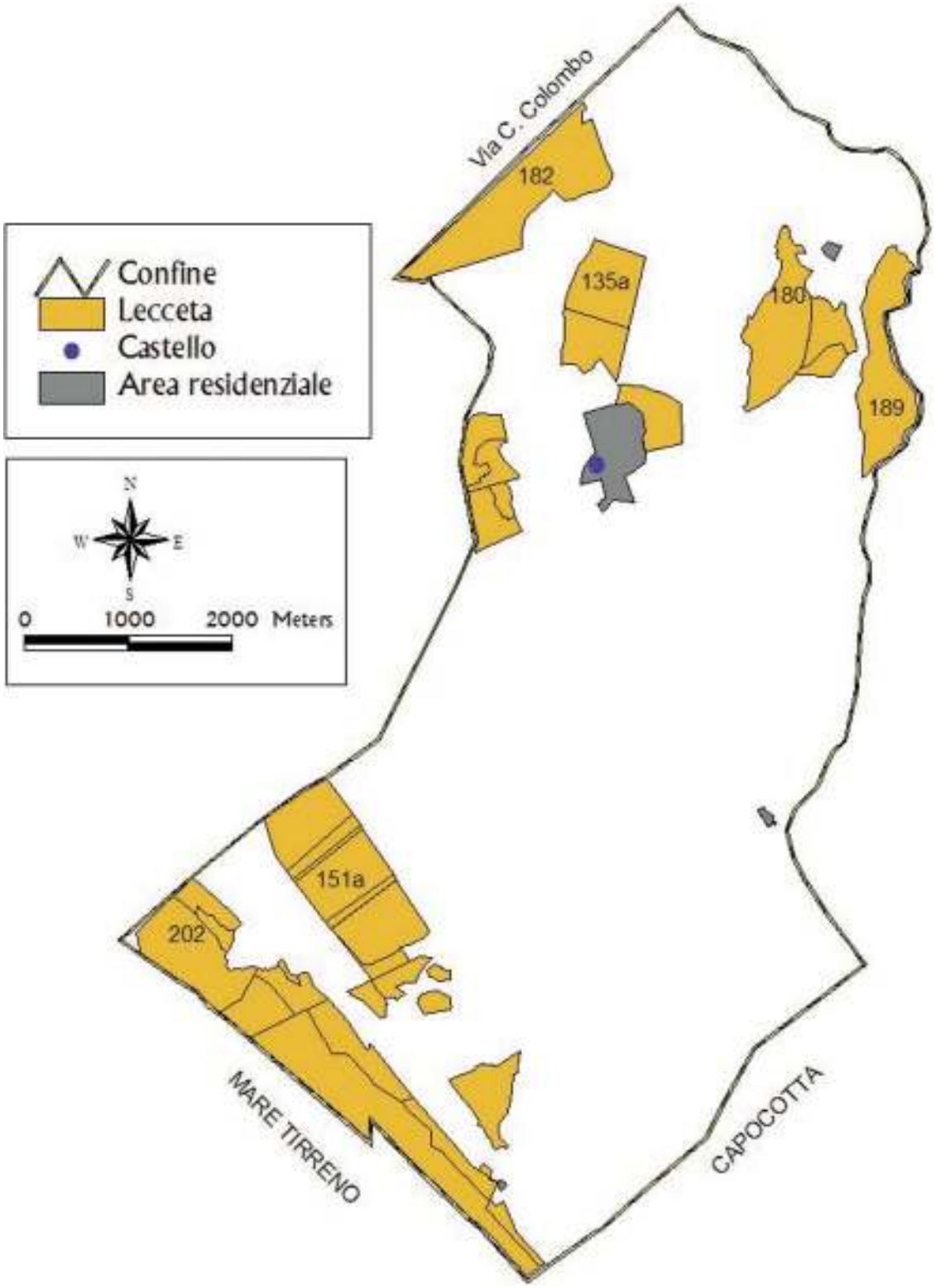
Allegato 2: Distribuzione della Pineta in classi cronologiche.



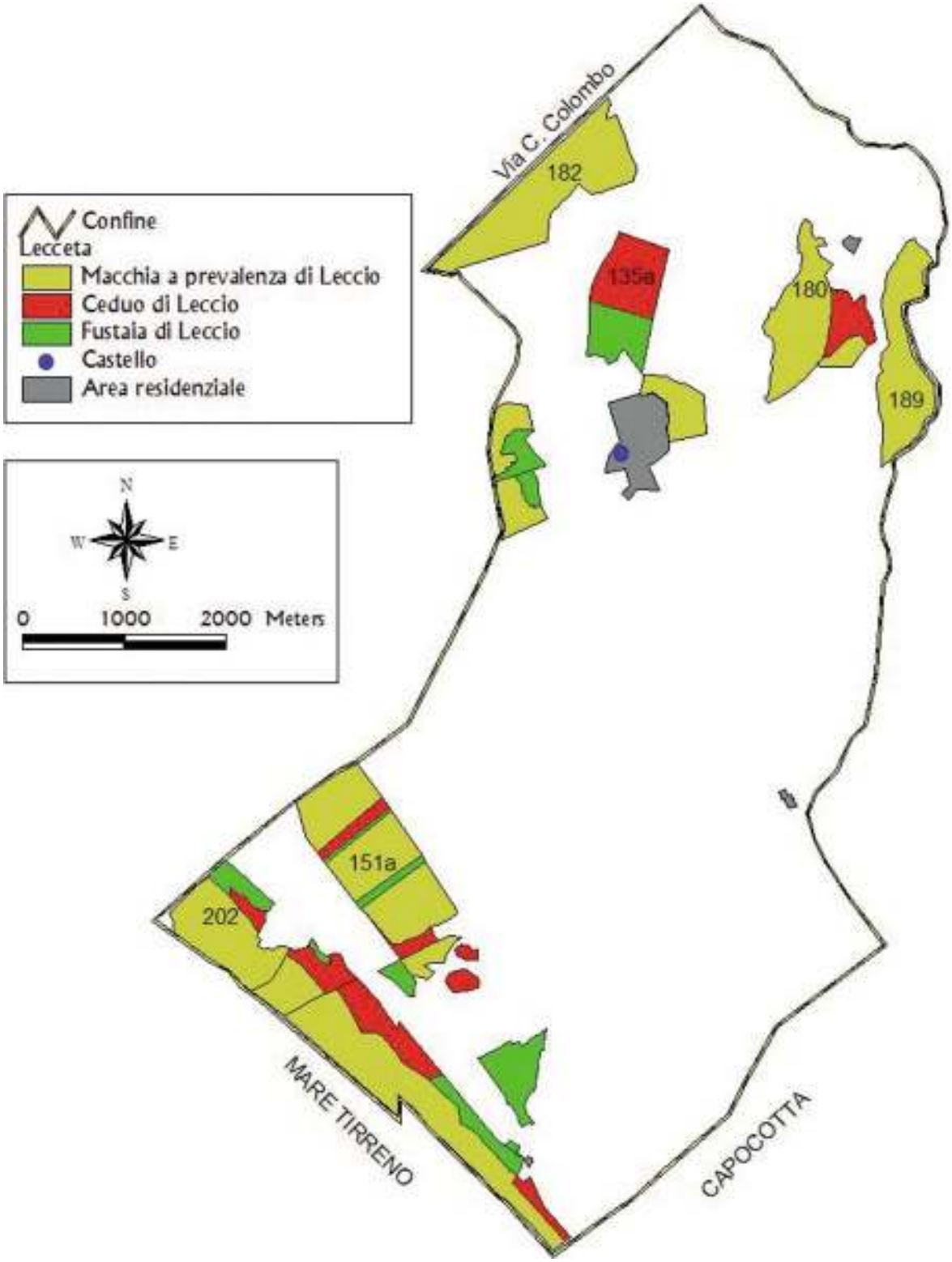
Allegato 3: Distribuzione del Querceto di caducifoglie.



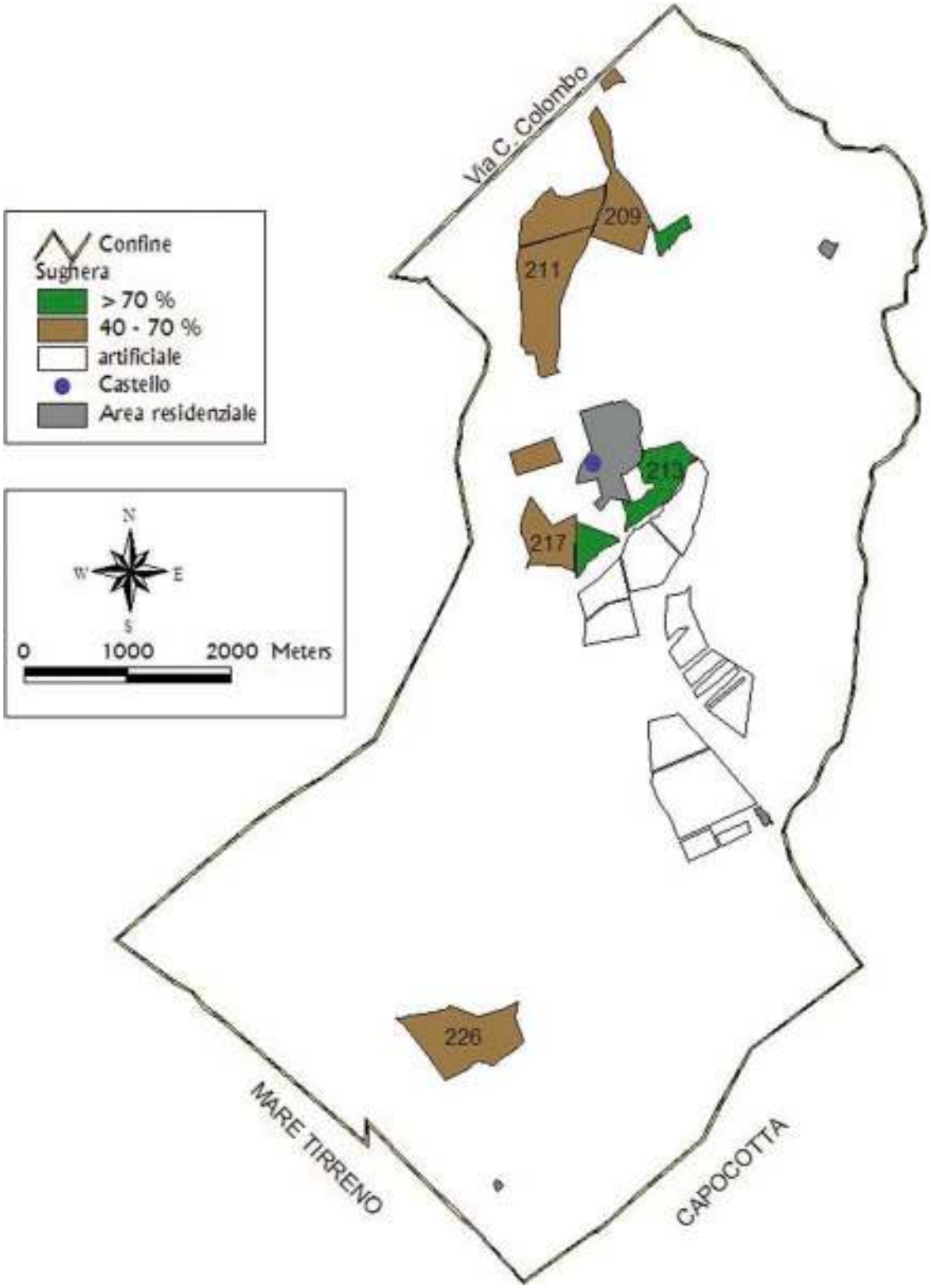
Allegato 4: Distribuzione del Querceto di caducifoglie in base alla copertura % delle piante portasemi.



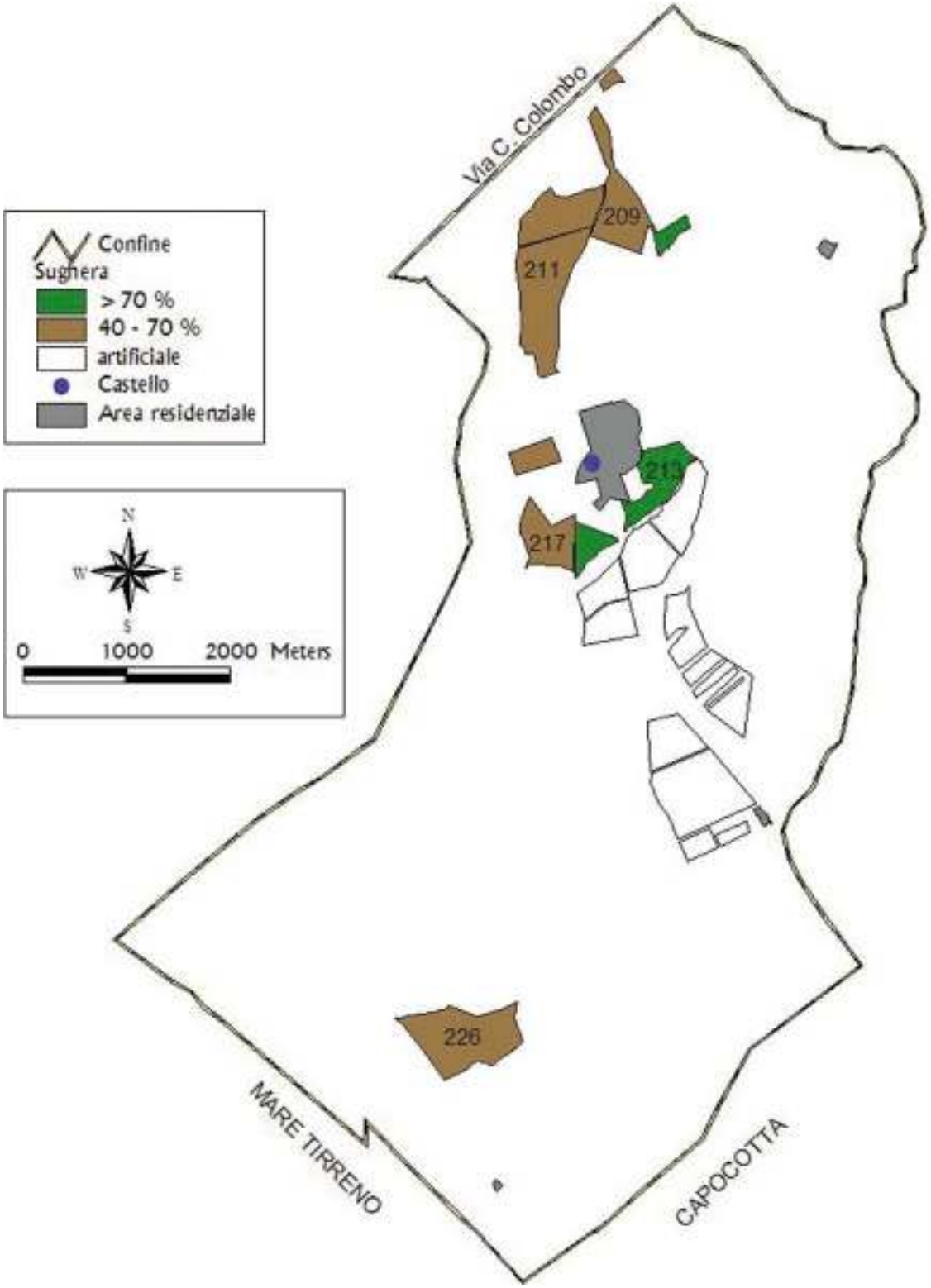
Allegato 5: Distribuzione della Lecceta.



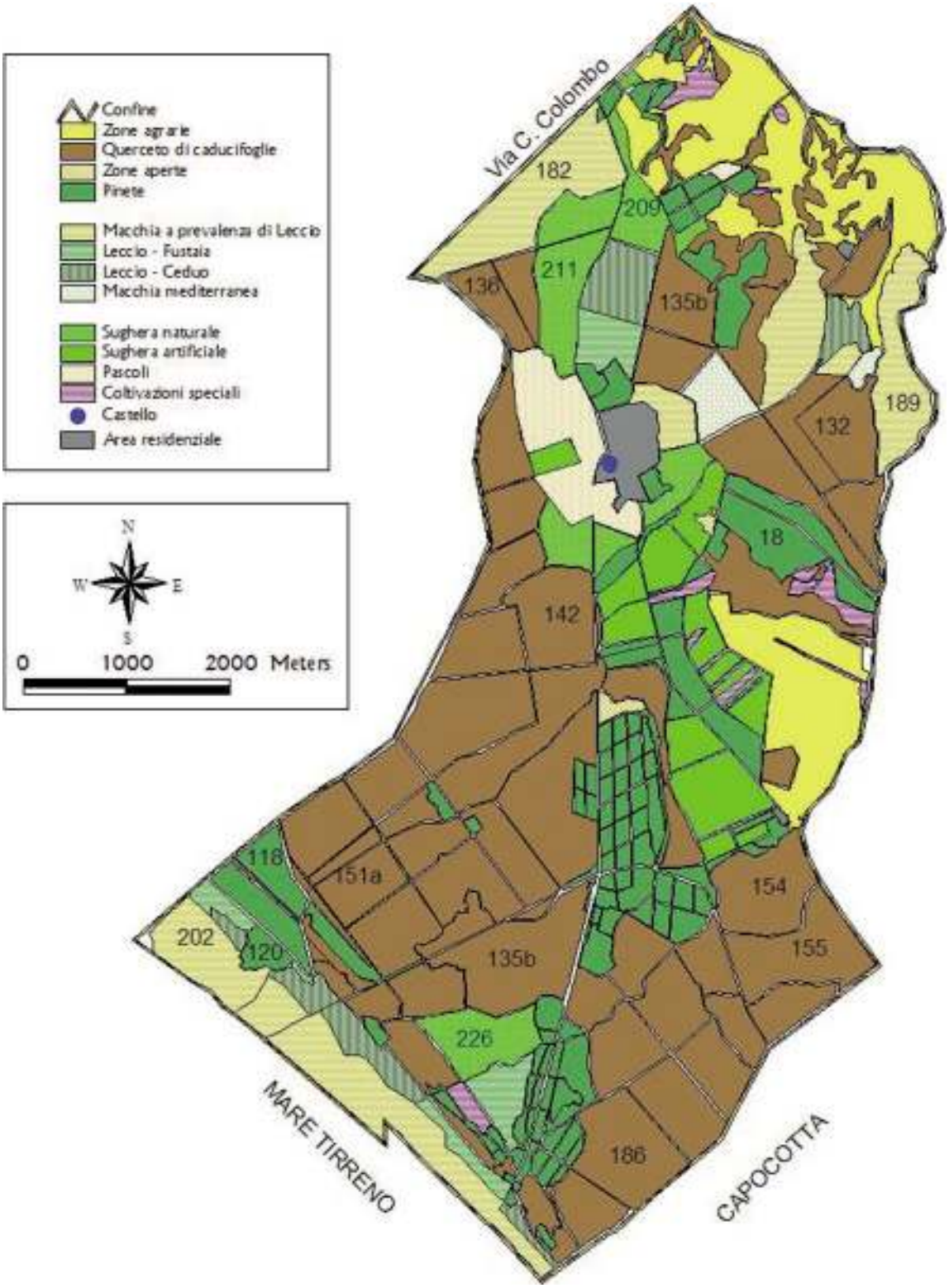
Allegato 6: Struttura della Lecceta.



Allegato 7: Distribuzione delle Sugherete.



Allegato 8: Distribuzione delle Sugherete naturali in base alla copertura % delle piante portasemi.



Allegato 9: Carta Silografica.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema ambientale della Tenuta di Castelporziano.* Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. "Scritti e documenti" XXVI. Roma (2001).

Amigues S., *Le témoignage de l'antiquité classique sur des espèces en régression.* Rev. For. Fr., 43: 47-58 (1991).

Bellarosa R., *Variabilità genotipica di alcune popolazioni italiane di Quercus suber L.* Ann. Acc. It. di Sci. For. Vol. XLIV: 161-182 (1995).

Bernetti G., *Selvicoltura speciale.* UTET (1994).

Biondi F.A., Dowgiallo G., Di Dio C., *Tenuta Presidenziale di Castelporziano: caratteristiche pedologiche*. Boll. Soc. Ital. Sc. Suolo, 48 (2): 383-399 (1999).

Ciancio O., Nocentini S., *Il bosco ceduo in Italia*. Acc. It. Di Sci. For. Firenze (2002).

Corti R., *Ricerche sul ciclo riproduttivo di specie del genere Quercus della flora italiana : II. Contributo alla biologia ed alla sistematica di Quercus suber L. e in particolare alle forme a sviluppo biennale della ghianda.* Ann. Acc. Ital. Sci. For., 4: 55-133 (1955).

De Philippis A., *La sughera (Quercus suber) ed il leccio (Quercus ilex) nella vegetazione arborea mediterranea*. Bulletin de la Silva Mediterranea, X Ann., Dec (1935).

D'Ovidio R., Scarascia Mugnozza G., Panzanella O., *rDNA cloning and rapid hybrid identification in Populus spp. (Salicaceae)*. Pl. Syst. Evol., 177: 165-174 (1991).

Fernandez J.A., Montero G., *Prospeccion de secas en Quercus de Extremadura y La Mancha.* Montes, 32: 32-36. (1993).

Köstler J., *Sylviculture.* Oliver and Boyd. London (1956).

Nativitade J.V., *Subericultura*. Ministerio da Agricoltura, Pescas e Alimentacao. Direccao General das Florestas, 387 pp. Lisboa (1990).

Perrin H., *Sylvicolture.* Ecole National des Eaux et Forets, Nancy (1953).

Pignatti S., *Ecologia del paesaggio*. UTET (1994).

Pignatti S., Bianco P., Tescarollo P., *La vegetazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano.* In: Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei LX. "scritti e documenti" XXVI. pp.468 Vol.2. Roma (2001).

Piussi P., *Selvicoltura Generale.* UTET (1994).

Scarascia Mugnozza G., Schirone B., *Un bosco di sughera presso Brindisi.* Monti e Boschi, Vol. VI: 47-52 (1983).

Susmel L., Viola F., Bassato G., *Ecologia della lecceta del Supramonte di Orgosolo.* Annali del Centro di Economia Montana delle Venezie (1976).

Tenuta di Castelporziano, *Piano economico dei beni silvo-pastorali decennio 1966-1975*. Segretariato generale della Presidenza della Repubblica (1975).

Tenuta di Castelporziano, *Relazione sul piano di gestione per il decennio 1988-1997.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica (1997).

Tenuta di Castelporziano, *Studio del Piano economico dei boschi e dei pascoli decennio 1978-1987.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica (1987).

Trinchera A., *Valutazione dell'impatto del pascolamento di cinghiali (Sus scrofa L.) sulla fertilità del suolo in area mediterranea.* In: Il sistema ambientale della tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. "Scritti e documenti" XXVI. Vol. 1, pp.157-163. Roma (2001).

Valsecchi F., *Osservazioni sulla variabilità della Quercus suber L.* Staz. Sperim. del Sughero, Tempio Pausania, Mem. 32 (1967)

b) Territorio di Capocotta

Tenuta Presidenziale di Castelporziano: bosco planiziale di querce

Ringraziamenti

La Proposta per il Piano di Gestione di Capocotta ha richiesto numerosi rilievi ed osservazioni in bosco e la messa a punto di un Sistema Informativo Territoriale appositamente realizzato.

Il più vivo ringraziamento va al Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, all'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, alla Commissione Tecnico Scientifica della Tenuta di Castelporziano presieduta dal Prof. Gian Tommaso Scarascia Mugnozza.

Un ringraziamento particolare va al Dott. Luigi Tripodi, Direttore del Servizio Parchi e Giardini del Quirinale, al Dott. Alessandro De Michelis, Direttore della Tenuta, all'Ing. Aleandro Tinelli, Segretario della Commissione Tecnico Scientifica, al Dott. Daniele Cecca, al Dott. Giorgio Calzolari, all'Ispettore Superiore Vincenzo Restaino, al personale dell'Osservatorio – Centro Multidisciplinare per gli Ecosistemi Costieri Mediterranei per il contributo e la loro esperienza e collaborazione al fine di rendere efficace lo svolgimento del lavoro.

1. Presentazione

L'area di Capocotta è entrata a far parte della dotazione immobiliare della presidenza della repubblica nel 1985 (legge n° 372 dl 23-07-1985), ad integrazione di quella adiacente di Castelporziano. La superficie complessiva, di 1072,9 ha, è occupata prevalentemente da aree boscate mentre quelle aperte, destinate a pascoli, rappresentano 134,9 ha (12,5% dell'intera superficie). Questa suddivisione territoriale risponde, in gran parte, alle destinazioni d'uso dei secoli precedenti, poiché i boschi erano utilizzati per l'attività venatoria, per la produzione di legna, di carbone e di fascine, come dimostrano i resti delle numerose carbonaie presenti sul territorio. Capocotta ha subito vicende analoghe a quelle di Castelporziano, poiché i passaggi di proprietà sono stati relativamente pochi in passato mentre una sensibile trasformazione è avvenuta in occasione di un progetto di lottizzazione, che non è stato portato a termine grazie all'intervento della Presidenza della Repubblica. In questo modo, è stato possibile salvare le formazioni forestali di grande pregio costituite dalla lecceta, dai querceti a foglia caduca, dalle pinete, dalle latifoglie miste che costituiscono resti della vegetazione planiziale della costa laziale.

Dal punto di vista gestionale, Capocotta non ha potuto beneficiare a differenza di Castelporziano, di un Piano d'assestamento. La Commissione Tecnico Scientifica istituita dal Segretariato della Repubblica per il monitoraggio della Tenuta di Castelporziano, sotto la presidenza del Prof. Gian Tommaso Scarascia Mugnozza, ha quindi ritenuto opportuno la realizzazione di uno specifico studio che consentisse di migliorare le conoscenze sulle condizioni dei soprassuoli boscati, al fine di individuare gli interventi colturali più appropriati per la conservazione del patrimonio boschivo. Il Piano di Gestione ha preso le mosse da un'indagine storica volta a ricostruire le modifiche del territorio che sono culminate agli inizi del secolo scorso con il completamento della bonifica. Le linee principali di gestione sono state individuate dopo una attenta analisi, mediante l'impiego di foto aeree e di rilievi a terra per definire le principali tipologie esistenti. I Querceti (678,5 ha) di caducifoglie rappresentano la superficie più estesa e le forme di trattamento sono: ceduo composto, ceduo matricinato (432,7 ha) e fustaie (245,8 ha). Le pinete rappresentano come a Castelporziano una componente che in passato assumeva notevole importanza economica per la raccolta delle pine e si estendono su 134,3 ha. A differenza di Castelporziano, il leccio è limitato a poche decine di ettari (34,2 ha) mentre sono praticamente assenti i soprassuoli a quercia da sughero. Un aspetto significativo è costituito dalle formazioni di latifoglie presenti in un'area residua della bonifica, in cui si trovano: pioppi, frassini, olmi, aceri ecc. che rappresentano un raro esempio di vegetazione planiziale.

Il criterio informatore del Piano di Gestione è quello di favorire la rinnovazione naturale nei diversi soprassuoli al fine di assicurare la loro stabilità. A questo scopo, sono stati rilevati per ogni classe colturale i seguenti parametri:

– caratterizzazione delle forme di governo e di trattamento;
– stato della rinnovazione;
– risultati ottenuti con interventi precedenti;
– area basimentrica (G) ed altezza dei soprassuoli (H);
– densità dei soprassuoli e consistenza della massa dendrometrica;
– analisi della biodiversità arborea ed arbustiva;
– impatto delle cause di degrado;
– impatto della fauna;
– possibile rischio degli incendi;
– proposte di intervento colturale.

Le aree di saggio per i rilievi sono state georeferenziate e potranno costituire, in futuro, una rete permanente per controllare l'efficacia delle proposte; le aree sono state individuate sul terreno e numerate.

La priorità e la cadenza degli interventi colturali è scaturita dalle tendenze evolutive che si sono rilevate nelle varie tipologie forestali, ma non sono obbligatorie, poiché dovranno venire periodicamente valutate in rapporto alla risposta degli ecosistemi all'andamento stagionale ed alle circostanze operative. Al fine del calcolo della massa dendrometrica, le aree di saggio hanno riguardato le pinete, il querceto di caducifoglie, le leccete, la macchia mediterranea e sono state utilizzate le tavole dendrometriche realizzate, in passato, per le specie arboree di Castelporziano (Castellani *et al.*).

È evidente che l'impiego di metodi analitici di cubatura avrebbe fornito informazioni più precise sulla biomassa arborea ed arbustiva, ma tenuto conto degli obiettivi del Piano, si è ritenuto sufficiente offrire una indicazione sintetica sulla provvigione esistente. Da questi dati risulta comunque evidente il ruolo positivo dei boschi di Capocotta ed il loro contributo per la fissazione del carbonio e per la riduzione dei gas serra nell'atmosfera.

Le proposte per la gestione dei soprassuoli forestali sono state previste in maniera graduale e riguardano un lungo periodo di tempo, indispensabile alla ricostituzione delle condizioni favorevoli per la rinnovazione naturale.

Il Piano di gestione ha finalità eminentemente operative, ma le problematiche affrontate rivestono notevole interesse anche per il futuro sviluppo della prevista zonizzazione della Tenuta. Un'efficace contributo alla loro soluzione potrà venire fornito dalle attività dell'Osservatorio Mediterraneo per il monitoraggio degli ecosistemi costieri, di recente costituzione, per la conservazione della "Silva mediterranea", che ha una valenza unica tra i soprassuoli forestali dei Paesi dell'Unione Europea.

2. Cenni storici

La Tenuta di Capocotta è entrata a far parte del patrimonio della Casa Reale dal 1892, in seguito all'acquisizione dal Principe Paolo Borghese secondo un programma di ampliamento della Tenuta di Castelporziano, culminato nel 1898. L'atto di acquisto risulta attualmente scomparso dal registro partite n. 25, partita 4977, voltura 209.

Si stabiliva così, mediante l'aggiunta di Capocotta la continuità territoriale con Castelporziano e la delimitazione dei confini lungo la Via Pratica di Mare e la linea di costa, che è rimasta praticamente invariata fino ai nostri giorni.

L'operazione è stata suggerita da Urbano Rattazzi (Urbanino) che fu accanto al Re per quasi tutta la sua carriera, dapprima come legale e uomo d'affari, poi come Segretario generale della Casa Reale ed, infine, come ministro, in sostituzione del conte Visone, dal settembre 1892 al dicembre 1893.

Si deve al Rattazzi il risanamento delle finanze dei Savoia sotto due sovrani, il riordinamento del loro patrimonio personale, dissestato dalla prodigalità e dai criteri amministrativi di Vittorio Emanuele II ed il mantenimento attivo del bilancio patrimoniale.

L'integrazione dell'area di Capocotta, in cui erano ampiamente estesi i terreni agrari ed i pascoli per l'allevamento del bestiame, era destinata ad accrescere i redditi dei prodotti boschivi e della caccia, che erano tradizionalmente forniti da Castelporziano.

Il 1892 fu, infatti, un anno critico per l'economia italiana anche in seguito allo scandalo che aveva coinvolto il Parlamento a causa della crisi della Banca Romana. L'ampiezza della frode, come risultò dall'inchiesta Alvisi, riguardava più di 9 milioni di ammanco e l'emissione di 128 milioni di lire contro 53 milioni legali, aveva suscitato difficoltà alla Casa Reale. Infatti, la presidenza della Banca era stata affidata a Bernardo Tanlongo, amministratore delle tenute reali, dal Re Vittorio Emanuele II (Casalegno, 1956).

La fragilità della lira sui mercati internazionali aveva creato un rapido aumento nei prezzi dei terreni, favorito dall'espansione edilizia a cui aveva contribuito la Banca Romana.

La creazione di uno spazio più vasto intorno alla residenza di Castelporziano aveva lo scopo di evitare l'intromissione di persone estranee e l'ampliamento dei confini a Capocotta costituiva una garanzia per la casa reale, che si sarebbe dimostrata utile in futuro.

Le tragiche vicende che portarono al regicidio nel luglio del 1900 e quindi all'entrata al Quirinale del nuovo monarca, non furono prive di conseguenze per la gestione delle tenute reali.

Vittorio Emanuele III dispose, infatti, l'immediata chiusura della residenza di Monza, che era troppo carica di ricordi sgradevoli e la ristrutturazione della corte.

La reggia del Quirinale non riscuoteva le simpatie del Re, che acquistò per sé

e la sua famiglia Villa Ada, situata al centro di un grande parco, che gli consentiva di mantenere la privacy, e per la madre il palazzo Ludovisi-Boncompagni.

A differenza del nonno e del padre che avevano una grande passione e praticavano la caccia, Vittorio Emanuele III trovava maggiore ristoro con la Regina, nelle passeggiate lungo la spiaggia e nei boschi monumentali di Castelporziano.

La superficie di Capocotta non ha subito modifiche fino al 1918, quando Vittorio Emanuele III vende a Filippo Gasparri di Bartolomeo, definito nell'atto di voltura[1] come "mercante di campagna", una superficie di 276,6 ha per Lire 278.000, conservando però il casale di Capocotta a ridosso della strada di Pratica di Mare e la servitù del Fontanile che sarebbe servito alla fornitura d'acqua alla Tenuta.

Con l'avvento della Repubblica, venne data maggiore attenzione alla funzione di rappresentanza delle tenute, ma per Capocotta si aprì un lungo periodo di contestazioni sulla destinazione d'uso, con il pericolo di veder riservata a questo territorio di elevato valore ambientale, la trasformazione in area edificabile.

Capocotta alla fine degli anni '60 era in gran parte di proprietà di una società denominata Marina Reale ed il piano di lottizzazione prevedeva che il querceto reso assolutamente privato, accogliesse la costruzione di 1700 ville di lusso per complessivi 2,2 milioni di m^3.

Il consiglio superiore dei LLPP bloccò la lottizzazione, ma diverse strade erano state ormai costruite abusivamente nel querceto ed anche alcune delle ville previste (Insolera, 1971).

Fortunatamente, l'esproprio delle aree lottizzate consentì il ritorno dell'intera superficie di Capocotta al patrimonio dello Stato, per formare un corpo unico con Castelporziano.

3. Ricerche storiche

Le ricerche storiche riguardanti la Tenuta di Capocotta hanno avuto come obiettivo principale quello di colmare alcune lacune riguardanti l'evoluzione dell'utilizzazione di quest'area nei secoli precedenti, per la quale, a differenza della Tenuta di Castelporziano, non si disponeva di un supporto documentario valido.

Nulla si sa circa l'origine del nome e le informazioni sulla tenuta hanno inizio dal 1510, quando il 3 febbraio, Camillo Capranica del Rione Colonna, obbligò il suo casale chiamato Capocotta in pegno della dote della moglie Faustina della Valle.

Capocotta di Camillo Capranica è citato fra i confini di Petronella in un documento del 26 agosto 1538 ed il 24 luglio di quattro anni dopo, il Capranica impose su Capocotta un censo perpetuo di scudi 90 d'oro a favore di Pietro Paolo de Sanguineis, avvocato concistoriale. Nel 1547, Eufrosino della Volpaia riproduce Capo-

[1] Voltura del 10/05/1918 n° 36, registro partite n° 29 partite 5757.

cotta come un Casale con Torre e nel 1551, seicentonovantasei fra olmi e pioppi furono trapiantati da Capocotta per arricchire il parco di Villa Giulia.

Il 31 maggio 1567, Angelo e Bartolomeo Capranica stabiliva un censuo annuo di scudi 63 d'oro a favore di Girolama Della Valle, moglie di Camillo Citara.

Il 17 aprile del 1577 gli eredi di Angelo Capranica, proprietari di Capocotta e Paolo Girolamo Odescalchi, conduttori della Tenuta, ebbero riconosciuto il diritto di "*libere transire, ire….cum eorum carrozis et animalibus a dicta tenuta Capocotta versus et usque ad portum Malafidae*" (Chiumenti e Bilancia, 1977). Nero del Nero, Signore di Castelporziano, fu diffidato dal molestarli nell'esercizio di tale loro diritto.

Verso la fine del secolo viene riferito che Capocotta era per 2/3 dei Capranica e per 1/3 dei Lorago.

All'inizio del '600, Capocotta risulta "*buon paese per bestiami grossi*", è suddiviso in cinque parti, delle quali una del principe Borghese di rubbie 145 e le altre dei creditori dei signori Lurago e di Andrea e Bartolomeo Capranica.

Dall'analisi della bibliografia esistente e dei documenti rinvenuti presso gli archivi storici di Roma, ovvero il Catasto Alessandrino ed il Catasto Gregoriano, l'intera tenuta di Capocotta risulta essere stata di proprietà di Camillo Borghese già nel 1636, anno in cui venne realizzata la carta del Catasto Alessandrino dall'agrimensore Gentile Attanasio.

I dati cartografici dei due catasti sono stati analizzati e successivamente comparati tramite la sovrapposizione delle carte mediante la vettorializzazione di quella del catasto Gregoriano.

Il confronto delle mappe presenta, tuttavia, dei margini di errore dovuti all'assenza di riferimenti topografici precisi, sia a causa dei limiti di realizzazione cartografica del tempo, che delle diverse rappresentazioni delle due epoche censuarie.

Gli elementi riconoscibili sono, la strada di Pratica di Mare ed i corsi d'acqua che, seppur con delle modifiche relative all'andamento dell'alveo, sembrano testimoniare che, a livello morfologico, non vi siano state variazioni del profilo. Gli interventi di bonifica realizzati nel corso degli anni successivi hanno ridotto la presenza di impaludamenti che risultano rappresentati nella mappa del 1636.

Il raffronto con lo stato attuale del territorio, mediante la sovrapposizione delle foto aeree del volo del 2000, rende evidente le trasformazioni che si sono verificate nelle zone agricole e pascolive.

Informazioni sul Catasto Alessandrino

Il Catasto Alessandrino è datato 24 maggio 1636 ed è composto da 426 piante consegnate agli uffici della Presidenza delle strade tra il 1660 ed il 1661, in ottemperanza al bando voluto da Alessandro VII Chigi Barberini con il quale si prescrisse "a tutti i proprietari di vigne, canneti, orti, pediche, casali o terreni, situati fuori dalle mura urbane – Agro Romano "di consegnare le piante delle loro pro-

prietà presso il notaio delle strade, ai fini di procedere ad un'equa ripartizione delle tasse da pagare per la riparazione e manutenzione delle strade consolari.

Il bando stabiliva che le piante dovevano contenere oltre al nome e toponimo della tenuta, l'estensione, i confini e la strada consolare che vi conduceva.

Il toponimo di riferimento sulla carta indica "Tenute di Capocotta e Quarticciolo", la superficie totale è di 573 Rubbie, 2 quarti e 1 scorzo ed è riportata in pianta con una scala di catene 50,[2] che convertita risulta essere pari ad ha 1060 (all'epoca questa superficie comprendeva anche la parte sopra la strada che da Roma conduce a di Pratica di Mare, attualmente denominata Castel Romano). Secondo la legenda del Catasto Alessandrino, la somma delle aree attualmente presenti a Capocotta ed indicate con le lettere H, D, F, G, L, M, corrispondono ad una superficie di rubbie 377 e 1 scorzo, pari ad ha 696.85.40, a cui vanno aggiunte, per raggiungere la superficie odierna di 1060 ha, le superfici acquisite in seguito alla permuta con alcuni terreni di Castelporziano.

Nella rappresentazione cartografica del 1636, sono indicate le zone aperte, la Macchia e il tumuleto che corrispondono in gran parte alle aree che oggi sono occupate dalle pinete. Il resto del bosco viene definito in maniera alquanto sommaria come Macchia, senza indicare le zone a ceduo o ad alto fusto, come invece accadrà nel Catasto Gregoriano.

Mediante l'analisi della carta originale, si è potuto ricostruire la distribuzione della vegetazione e delle aree aperte ed i confini della Tenuta di Capocotta, che erano segnati a ovest dal mare, a nord dalla tenuta di Castelporziano dei Sigg. Del Nero, a est si estendevano oltre la strada di Pratica di Mare e a sud con la Tenuta di Campo Ascolano dei Sigg. Capranica.

Dal Catasto annonario del 1783 risulta che Capocotta dei Principi Borghese, aveva un'estensione complessiva di rubbie 551, quarte e scorze 1, dei quali rubbie 336 di macchia ed il resto di "*larghi sodivi divisi in diverse riserve*"; come confini sono indicati le tenute di Campo Ascolano, Petronella de Nari, Castel Romano, Monte di Leva, Castel Porcigliano e la spiaggia del mare, analogamente a quanto riportato successivamente nel Catasto Gregoriano.

Per quanto riguarda la destinazione della Tenuta si notava che "*nella suddetta macchia si trovano attualmente le vacche d'allevime de' sigg. Domenico Antonio Narducci, che vi si ritengono nell'inverno. I larghi poi sono destinati al pascipascolo della razza delle cavalle del Sig. Principe, che però si lasciano nello stato in cui si trovano non convenendo di essi prescrivere la lavorazione sino a tanto che vi si riterranno le cavalle suddette*" (Nicolai 1803).

[2] Secondo il Marini la rubbia equivaleva a mq 18.484, la quarta equivaleva a mq 4.621 e lo scorzo a mq 72. Per quanto riguarda la scala, una catena romana equivale a mt 12,847. Cfr. A. Marini, Manuale di metrologia, Roma 1976.

Informazioni sul Catasto Gregoriano

Il catasto Gregoriano, rappresenta il primo catasto particellare di tutto lo Stato Pontificio, promosso da Pio VII nel 1816 e attivato da Gregorio XVI nel 1835. Fu realizzato dalla Presidenza generale del Censo, secondo le modalità già adottate durante l'ex Regno d'Italia dal catasto napoleonico nelle Legazioni (Bologna e le Romagne) e nelle Marche. Una copia era conservata presso le locali Cancellerie del Censo e comprende tre serie correlate: le mappe (scala 1:2000), le mappette a scala ridotta (1:4000 o 1:8000), i registri dei proprietari (brogliardi o sommarioni). La copia conservata presso l'Archivio di Stato di Roma è, in genere, più completa, originale e meno deteriorata di quella conservata in sede locale, che è stata spesso rimaneggiata negli anni. La cartografia offre l'immagine più completa disponibile dell'assetto territoriale e urbano delle province pontificie, nelle quali rientra anche la Tenuta di Capocotta.

Confronto tra il Catasto Alessandrino e il Catasto Gregoriano

Un dato interessante emerge dalla sovrapposizione georeferenziata tra il Catasto Alessandrino e quello Gregoriano, con il mosaico delle foto aeree, da cui emerge come le aree occupate dal querceto siano rimaste pressoché invariate negli ultimi 4 secoli.

Solo alcune superfici che erano destinate a pascolo (area indicata nel catasto Alessandrino con la lettera "H") sono state, all'inizio del '900, rimboschite con *Pinus pinea* L.dando origine alle pinete attuali.

La consultazione del Brogliardo del Gregoriano del 1818 ha consentito il confronto sulla morfologia e l'utilizzazione del territorio rispetto a quella riportata nella mappa Alessandrina.

L'andamento dei principali corsi d'acqua appare modificato, poiché il fosso che segnava il confine tra il Quarticciolo e Capocotta fino al mare nel 1636, risulta interrotto all'altezza della zona aperta che agli inizi del 900 è stata destinata a pineta.

Appare invece praticamente invariato il percorso del fosso, ancora esistente, che attraversa la pineta Corsetti al confine della zona aperta.

L'area indicata a palude nel Catasto Alessandrino, attualmente è stata bonificata, poiché il fosso di confine con Castelporziano raggiunge il mare.

I cambiamenti più sensibili riguardano le utilizzazioni delle zone aperte che, nel Catasto Alessandrino sono pari a ca. rubbie 88 (ha 165.86.24), che già nel Catasto Gregoriano risultano parzialmente occupate dal bosco ceduo.

Le zone aperte a pascolo segnate con la lettera "H" nel Catasto Alessandrino risultano tali anche in quello Gregoriano e verranno quasi totalmente occupate dalle pinete da pinoli, agli inizi del 900 (pineta "Corsetti" e Pineta "900").

Nel Catasto Gregoriano la particella 5 da area aperta è passata, in parte, a bosco ed in parte a pineta.

L'area occupata dai boschi di quercia indicata con le lettere "F" ed "L" nel catasto Alessandrino, mantiene la stessa destinazione in quello Gregoriano, definita nella corrispondente sezione 4 a ceduo forte con piante ad alto fusto ad eccezione dell'espansione del bosco in una zona dell'area indicata con lettera "D". All'attualità i suddetti settori risultano come bosco ceduo e fustaia transitoria.

Nella Fascia parallela alla costa il tumoleto occupa nel catasto Alessandrino 16 rubbie e sei quarte, pari ad ha 32.74.70. Il catasto Gregoriano attribuisce alla stessa area le seguenti destinazioni: fascia esterna (part. 1) "spiaggia" ha 13, seguita da sabbia coperta da cespugli (part. 2) ha 20, e nella parte interna dal tumoleto (part. 3) ha 22.

Attualmente al limite interno del tumuleto si trova la strada litoranea che rappresenta il confine della Tenuta.

4. Classi colturali e provvigioni reali

A Capocotta sono state individuate 6 classi colturali distinte come segue (Tabella 1):

Tab. 1 – Distinzione delle classi colturali.

Classi	Piano di Gestione 2005	Superficie (ha)
1	Pineta	134,3
2	Querceto e bosco misto di latifoglie	678,5
3	Querceto di leccio	34,2
4	Macchia mediterranea	54,1
5	Formazioni igrofile	36,9
6	Zone aperte	134,9
	Totale superficie	1072,9

Nei soprassuoli forestali sono stati eseguiti rilievi volti a determinare le provvigioni reali delle principali classi colturali (Tabelle: 2; 3 e 4).

Tab. 2 – Provvigione media e reale della pineta (2005).

Pineta	
Superficie (ha)	134,3
Incremento medio (m^3/ha anno)	4,7
Provvigione media (m^3/ha)	402
Provvigione reale (m^3)	51.553

Tab. 3 – Provvigione media e reale del querceto di caducifoglie (2005).

Querceto di caducifoglie	
Superficie (ha)	678,5
Provvigione media Fustaia (m^3/ha)	260
Provvigione media Ceduo (m^3/ha)	227
Provvigione reale (m^3)	162.473

Tab. 4 – Provvigione media e reale della lecceta (2005).

Lecceta	
Superficie (ha)	34,2
Provvigione media (m^3/ha)	256
Provvigione reale (m^3)	8.749

5. Indagine sull struttura delle pinete

Introduzione

In passato, le pinete di Capocotta sono state realizzate nell'intento di assicurare il reddito derivante dalla raccolta e dalla vendita delle pine e dei pinoli. Gli impianti sono stati effettuati per semina diretta o per piantagione di pino domestico (*Pinus pinea* L.), in un arco temporale compreso tra il 1900 e il 1945.

Attualmente, le superfici occupate dalla pineta sono localizzate nel settore Nord-Est di Capocotta e raggiungono un'estensione di 134,3 ha (Figura 1).

Si tratta di soprassuoli maturi, la cui età varia da un minimo di 60 anni (settore denominato le "Pinetine") ad un massimo di 105 anni d'età in corrispondenza del popolamento situato a ridosso dell'incrocio tra le strade esterne di Pratica di Mare e Campo Ascolano. Dal punto di vista selvicolturale i singoli popolamenti, monospecifici e coetanei, risultano in massima parte regolari, seppur alcuni settori evidenzino l'introgressione di latifoglie spontanee e la presenza di gruppi di pini con portamento talvolta anomalo a causa delle mancate spalcature del fusto durante la fase di sviluppo giovanile.

L'origine artificiale delle pinete consente scelte gestionali da intraprendere in relazione alle funzioni che svolgono e che variano da quella produttiva, alla paesaggistica, alla naturalistica ed a quella di salvaguardia ambientale nelle stazioni meno favorevoli, caratterizzate da limitazioni di tipo pedologico (suscettibilità all'erosione) o climatico (venti salsi marini). Tale approccio, già considerato durante lo

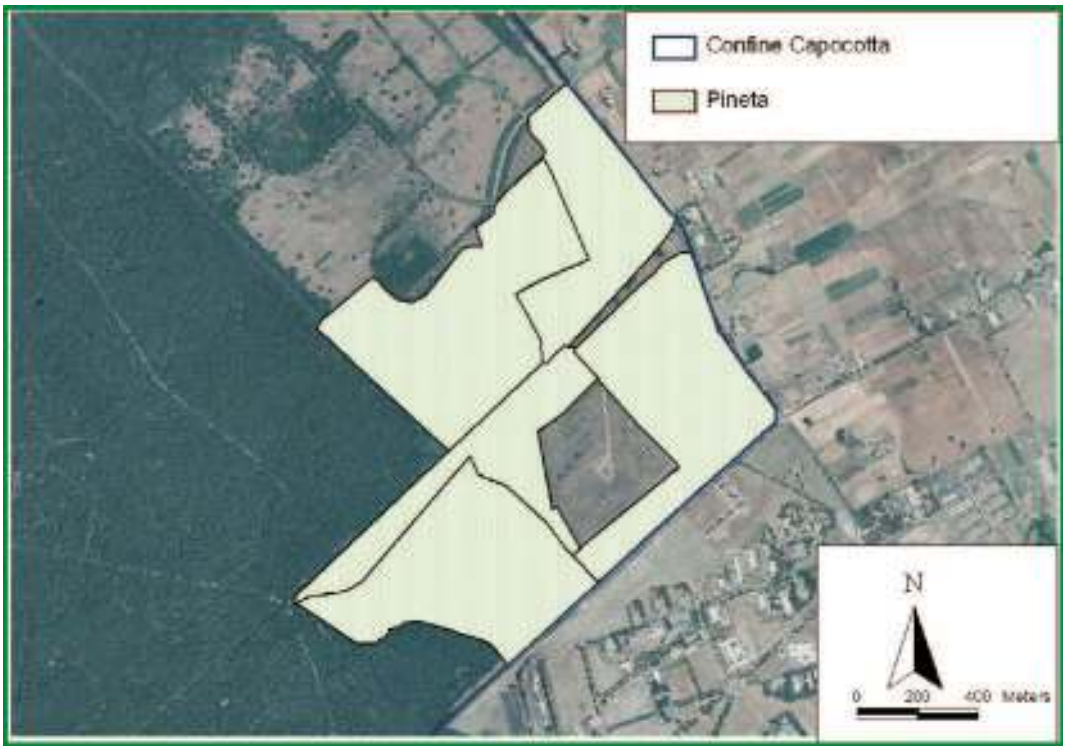


Fig. 1. Foto aerea (anno 2000) con evidenziate le superfici di Capocotta a *Pinus pinea*.

studio delle pinete di Castelporziano (Piano Gestione, 2004), è volto a favorire la definizione delle cure colturali.

Vi sono, inoltre, numerosi filari di pini lungo le vie principali di penetrazione e di congiungimento con le altre zone. I pini più antichi sono quelli dell'alberatura stradale del precedente percorso di accesso da Castelporziano a Capocotta.

Analisi della struttura delle pinete

Caratteristiche dendrometriche

I soprassuoli a pineta si presentano in massima parte costituiti da boschi monospecifici e coetanei, con piante dal fusto colonnare e tipica chioma ad ombrello, quale risultato di appropriati interventi selvicolturali di potatura dei palchi inferiori del fusto.

I principali parametri selvicolturali sono riportati in Tabella 5, da cui si rileva come la densità media è di 90,3 piante ad ettaro, cui corrisponde un sesto di forma

quadrata e lato pari a 10,5 m, con valori minimi e massimi rispettivamente pari a 70 e 119 piante ha^{-1}.

Il diametro medio si attesta a 59,3 cm, con valore minimo e massimo rispettivamente di 56,1 e 63,4 cm, mentre l'area basimetrica rivela in media un valore pari a 24,8 m^2 ha^{-1} con minimi e massimi pari, rispettivamente, a 18 e 33 m^2 ha^{-1}.

L'altezza dominante dei soprassuoli è in media pari a 21 m, con un campo di variazione compreso tra 19,5 e 24 m.

Per quanto concerne la copertura esercitata sul terreno dalle chiome delle piante di pino, essa risulta in media pari a 93,6%, con valori mai inferiori all'80%; il piano dominato rappresentato quasi esclusivamente da olmo campestre, alloro, fillirea e leccio, esercita invece una copertura del 5,9%, risultando a volte del tutto assente e, nelle situazioni di massima diffusione, non più del 15% del terreno.

Tab. 5 – Principali parametri selvicolturali rilevati nelle pinete.

Densità pini (N ha-1)	D medio (cm)	H dominante (m)	Area basimetrica (m^2 ha-1)	Copertura % terreno	
				piano Dominante	piano Dominato
90,3	59,3	21	24,8	93,6	5,9

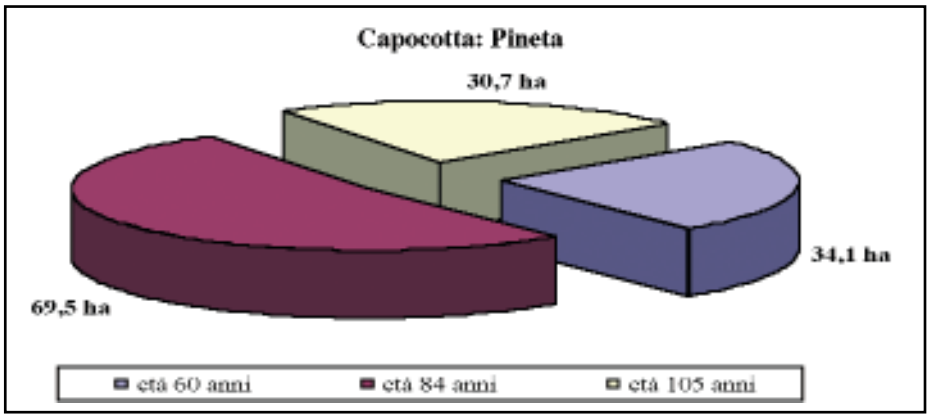
Classi cronologiche

La distribuzione dei soprassuoli di *P. pinea* in funzione dell'età (Grafico 1) evidenzia come 69,5 ha (51,6%) della superficie boscata abbiano raggiunto gli 84 anni; 34,1 ha (25,4%) i 60 anni e i restanti 30,7 ha (22,9%) 105 anni.

L'età del soprassuolo condiziona le scelte selvicolturali da intraprendere al fine di operare una corretta gestione del bosco, in tal senso è necessario considerare la durata massima del ciclo vitale della specie in esame e il periodo utile per il conseguimento di una produzione interessante sotto l'aspetto economico.

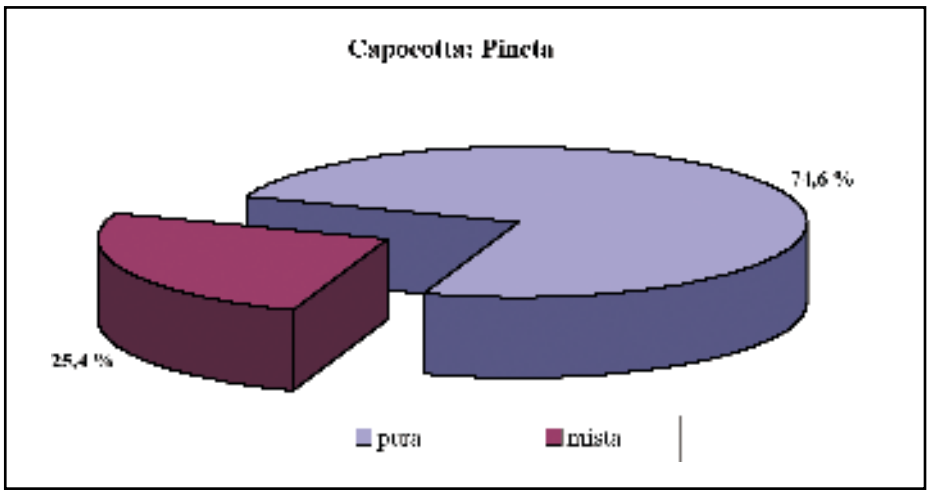
La composizione specifica del soprassuolo rappresenta un fattore di notevole importanza ai fini gestionali della pineta. Tenuto presente di quanto raramente nel piano dominante del bosco siano presenti latifoglie associate al pino, la plurispecificità dei soprassuoli è stata valutata tenendo conto della biodiversità vegetale esistente anche a livello di piano dominato, con particolare attenzione alla presenza di specie arboree.

Tra le latifoglie, sono stati rinvenuti in numero decisamente modesto alcuni esemplari di farnetto e cerro anche di dimensioni ragguardevoli; il leccio risulta più frequente ed è normalmente rappresentato da piante giovani e di piccole dimensioni; la sughera risulta sporadica e anch'essa rappresentata da giovani individui, oltretutto sofferenti per la copertura continua del piano dominante. Lungo alcuni tratti del bosco si rileva la presenza dell'olmo campestre, dell'alloro e della fillirea, spesso associati in piccoli gruppi monospecifici.



Graf. 1. Distribuzione della superficie (ha) a *Pinus pinea* in funzione dell'età del soprassuolo.

Sulla base dei rilievi di campagna è emerso come il 74,6% (100,2 ha) della pineta risulti sostanzialmente monospecifica, mentre il restante 25,4% della superficie (34,1 ha) evidenzia la presenza di latifoglie autoctone (Grafico 2). La pineta perde la sua monospecificità nel settore 4, denominato "Pinetine" e in una porzione del settore 5, denominato "pineta Corsetti", corrispondente a circa 1/3 (8,3 ha) della sua superficie.



Graf. 2. Distribuzione percentuale della superficie a *Pinus pinea* in funzione della composizione specifica del soprassuolo.

Le unità gestionali

Considerando i parametri selvicolturali rilevati durante l'analisi dei soprassuoli, le caratteristiche del territorio e la rete stradale esistente, le pinete sono state suddivise in cinque settori secondo il seguente schema (Figura 2).

– Settore 1 (30,7 ha): comprende il settore di pineta localizzato nella zona nord-orientale di Capocotta; realizzato nel 1900, rappresenta il soprassuolo più vecchio esistente in questa parte della Tenuta. Secondo le informazioni raccolte, questa porzione di pineta non possiede un nome identificativo proprio, ma è normalmente individuata per la maggiore età che la contraddistingue (Pineta, 1900).

– Settore 2 (17,6 ha): quest'unità gestionale, adiacente, verso sud-ovest, al settore 1, non raggiunge il confine estreno e comprende due porzioni di pineta denominate con i nomi delle persone che operarono per realizzarle ovvero: "Gamboni" e "Somaini". Il soprassuolo ha avuto origine nell'anno 1921.

– Settore 3 (30,5 ha): anche questo settore risale al 1921 e corrisponde alla porzione meridionale della pineta detta "Somaini".

– Settore 4 (25,8 ha): non raggiunge il confine esterno di Capocotta ed è anche il più giovane come età; è stato realizzato nel 1945 ed è comunemente individuato col nome di "Pinetine".

– Settore 5 (29,7 ha): è localizzato a ridosso della strada "Pratica di Mare" e risale al 1921 e risulta coetaneo ai settori 2 e 3; è individuato con il nome "pineta Corsetti". Una porzione di tale settore, delimitata da alcune strade e con una superficie di 8,3 ha, è stata realizzata nello stesso periodo della pineta denominata "Pinetine" per cui, pur essendo compresa in tale settore per ragioni di contiguità e di toponomastica, verrà gestita al pari del settore 4 (*).

(*) Le pinete "Pineta '900", "Somaini" e "Gamboni" sono indicate nella carta CTR sotto l'unica denominazione "pineta Casalaccio".

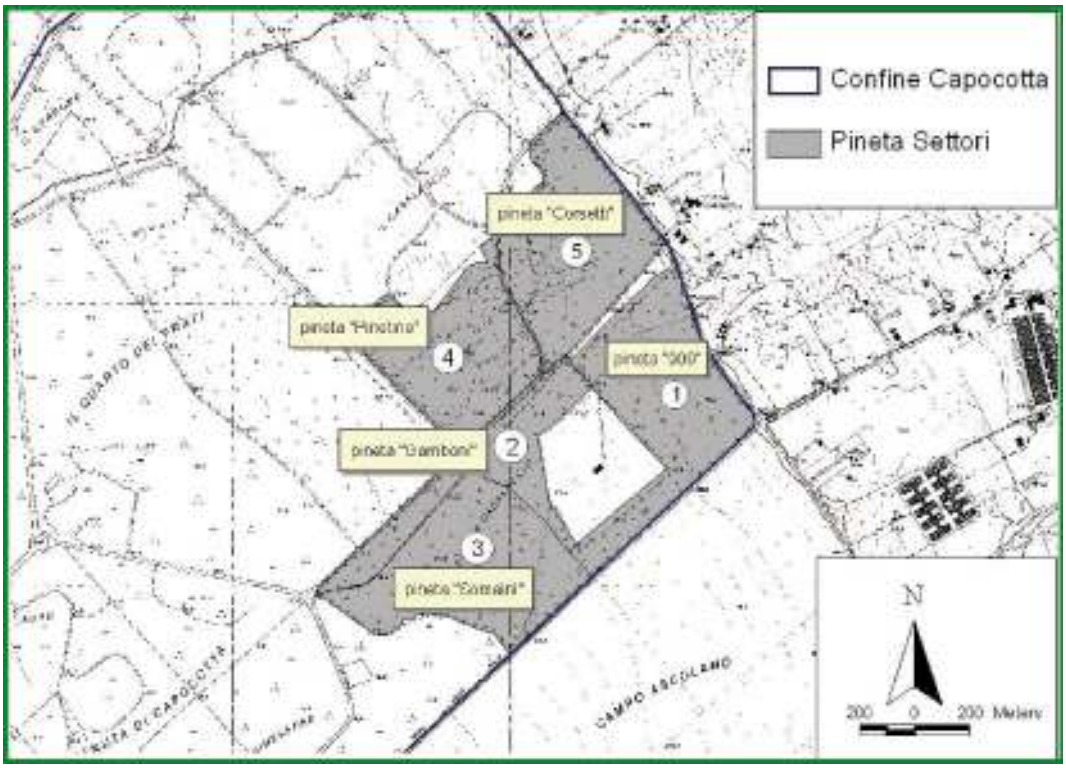


Fig. 2. Carta Tecnica Regionale relativa al vertice Nord-Est di Capocotta in cui è evidenziata la suddivisione dei soprassuoli a *Pinus pinea* in settori.

Un'ulteriore suddivisione in particelle è stata poi realizzata per agevolare l'attuazione delle prescrizioni gestionali che variano sensibilmente con l'età del soprassuolo. Si riporta di seguito l'elenco delle particelle che compongono ciascun settore e la loro superficie.

Il dettaglio delle particelle è illustrato negli allegati.

Settore 1 – "Pineta 1900"

Il settore è localizzato in corrispondenza del vertice Nord-Est di Capocotta in prossimità dell'incrocio tra la strada "Pratica di Mare" e la strada "Pratica di Mare Ostia Anzio" (Campo Ascolano) (Figura 2). Il soprassuolo è stato denominato in questa sede come "Pineta 1900", anno di realizzazione, poiché è comunemente identificato come il popolamento di *P. pinea* più antico presente a Capocotta. Si estende su una superficie di 30,7 ha (particelle 274, 275, 276 e 277) e mostra i caratteri tipici di una pineta matura: coetaneità, monospecifità, piante dal fusto colonnare e distribuzione omogenea sul terreno (Figura 3).

Tab. 6 – Superfici particelle a pineta.

Settore	Particella	ha
1	274	6,4
“	275	12,2
“	276	7
“	277	5
2	278	30,5
3	279	17,6
4	280	14,3
“	281	5,1
“	282	6,3
5	283	4
“	284	4,3
“	285	21,3

Nelle Tabelle 7 e 8 è riportata la scheda tecnica relativa a questo soprassuolo sulla base dei dati selvicolturali misurati in bosco.

Dalla Tabella 6, emerge come la densità dei pini sia notevolmente omogenea variando tra le 97 e le 100 piante ad ettaro, con valore medio pari a 99 individui. Analoga considerazione vale per il diametro (valore medio 57,5 cm), l'altezza dominante (valore medio 20,2 m), l'area basimetrica (valore medio 25,7 m^2) e la copertura % delle chiome del piano dominante del bosco (valore medio 88,3%), che risultano tutti poco variabili nell'ambito delle aree di saggio effettuate. Questa circostanza indica come la gestione passata del soprassuolo sia stata condotta correttamente, nell'intento di ottenere un bosco coetaneo e uniforme capace di ottimizzare la produzione di pine. Attualmente, l'età del soprassuolo, pari a 105 anni, risulta eccessiva per il mantenimento della massima produzione delle pine, corrispondente a 80-90 anni (Castellani). Nel contempo, l'aspetto monumentale e paesaggistico del soprassuolo è sicuramente intatto e meritevole di salvaguardia.

Il diametro medio, seppur questa pineta sia la più vecchia, è il più basso tra i settori studiati in relazione alla densità elevata del soprassuolo. L'altezza e l'area basimetrica sono simili a quanto osservato negli altri soprassuoli, mentre la copertura delle chiome dei pini sul terreno mostra il valore medio più basso in assoluto, evidenziando un processo di progressiva riduzione della densità delle piante, probabilmente riconducibile a fenomeni isolati di senescenza od a tardivi diradamenti.

La diffusione del piano dominato appare modesta con valori massimi di copertura del terreno pari al 10% (area saggio n. 1); le specie rilevate sono rappresentate da gruppi di alloro e olmo campestre a cui si accompagnano rade querce da sughero che, sottoposte alla copertura delle chiome dei pini, mostrano uno sviluppo stentato.

In tabella 8 sono riportate le osservazioni sullo stato vegetativo dei pini, sulla presenza di semenzali di specie arboree, sull'impatto della fauna e sul rischio d'incendio.

Fig. 3. Porzione della “pineta 1900” rappresentativa del soprassuolo del settore 1.

Tab. 7 – Densità, diametro medio, area basimetrica, altezza dominante e copertura % nel settore 1 ("pineta 1900").

Settore 1 - Pineta 1900						
Area saggio	Densità pini	D medio	H media	Area basimetrica	Copertura % terreno	
N	N ha-1	cm	m	m^{-2} ha^{-1}	p. Dominante	p. dominato
1	97	57,3	20	25	90	10
2	100	58,6	20	27	95	5
3	100	56,4	20,5	25	80	0
Valore medio	99	57,5	20,2	25,7	88,3	5

Lo stato vegetativo risulta mediocre a causa della riduzione dello spessore delle chiome delle piante con conseguente trasparenza delle stesse. Il fenomeno non appare preoccupante, ma considerando anche la presenza di alcuni vuoti a livello delle chiome dei pini, si ritiene opportuno seguire con attenzione l'evoluzione del soprassuolo nel tempo, nell'intento di individuare eventuali indizi di senescenza a carico delle piante.

La quasi totale assenza di semenzali di specie arboree, solamente l'alloro riesce a rinnovarsi nell'area di saggio 1 (Tabella 8), è una circostanza da imputare in parte alla copertura erbacea esercitata dalle graminacee, che risultano particolarmente sviluppate a seguito della trasparenza delle chiome dei pini e, in parte, alla presenza della fauna selvatica. L'impatto della fauna, seppur quasi mai elevato, impedisce di fatto l'evoluzione del soprassuolo verso formazioni di tipo misto, poiché l'effetto negativo risulta notevole in conseguenza dell'esiguo numero di semi disponibili a causa della ridotta presenza di piante portasemi di latifoglie.

In tutte le aree di saggio (Tabella 8), il rischio di diffusione d'incendio è basso in conseguenza del modesto piano dominato della vegetazione e dell'altezza notevole delle chiome delle piante mature di pino.

Tab. 8 – Stato vegetativo, presenza di semenzali, impatto della fauna selvatica e rischio diffusione d'incendio rilevati nelle aree di saggio.

Settore 1 - Pineta 1900					
Area saggio	Stato vegetativo	Semenzali	Brucatura germogli	Sommovimento suolo	Rischio incendi
1	mediocre	alloro	elevata	medio	basso
2	mediocre	assenti	medio	medio	basso
3	mediocre	assenti	basso	basso	basso

Settore 2 – Pineta "Gamboni"

Quest'unità gestionale, che comprende interamente la "pineta Gamboni" e una porzione della "Somaini", risulta adiacente al settore 1 e alla strada "Pratica di Mare Ostia Anzio" (Campo Ascolano) (Figura 2). Il soprassuolo in tal modo delimitato raggiunge 17,6 ha di superficie e corrisponde alla particella 279.

Il popolamento in esame è stato realizzato nell'anno 1921; la struttura è quella tipica della fustaia coetanea, monospecifica con piante dal fusto colonnare e distribuite in maniera omogenea sul terreno, con una copertura del suolo senza soluzione di continuità (Figura 4).

La densità dei pini ad ettaro, il diametro medio, l'altezza dominante, l'area basimetrica e la copertura % esercitata dalle chiome delle piante inserite nei 2 piani di vegetazione sono riportate in Tabella 9.

Il numero di pini ad ettaro, pari in media a 73 piante, è il più basso registrato in assoluto nell'ambito dei soprassuoli di Capocotta, mostrando nelle aree di saggio valori compresi tra 70 e 76 piante ha^{-1}. Il valore di densità così modesto è proba-

Fig. 4. Pineta Gamboni, porzione di pineta rappresentativa del soprassuolo del settore 2.

Tab. 9 – Densità, diametro medio, area basimetrica, altezza dominante e copertura % del terreno da parte del piano dominante e dominato del bosco rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 2.

Settore 2 - Pineta Gamboni						
Area saggio	Densità pini	D medio	H media	Area basimetrica	Copertura % terreno	
N	N ha^{-1}	cm	m	m^{-2} ha^{-1}	p. Dominante	p. dominato
4	70	57,2	22,5	18	90	10
6	76	62,2	21	23	95	5
Valore medio	73	59,7	21,8	20,5	92,5	7,5

bilmente legato alla forma stessa del settore, che presenta due strisce di spessore ridotto posizionate a ridosso di strade, circostanza che ha determinato lievi disformità nella struttura del soprassuolo.

Il diametro medio è pari a 59,7 cm, variando tra 57,2 e 62,2 cm; mentre l'altezza dominante raggiunge 21,8 m con valori compresi tra 21 e 22,5 m.

L'area basimetrica raggiunge in media 20,5 m^2 ha^{-1}, che rappresenta il valore più basso registrato nell'ambito dei diversi settori.

Il piano dominato del bosco, costituito da leccio, alloro e fillirea, copre in media il 7,5% della superficie; il leccio, rilevato nell'area di saggio 6, è presente in misura esigua con rade piante che non superano 4 m di altezza.

Lo stato vegetativo dei pini, la presenza di semenzali di specie arboree, l'impatto della fauna sull'ecosistema e il rischio di diffusione di un eventuale incendio sono illustrati in Tabella 10.

Le piante vegetano in buone condizioni senza che siano stati rilevati segni di sofferenza, quali disseccamenti estesi o trasparenza accentuata delle chiome, stroncamenti o attacchi diffusi di patogeni.

La totale assenza di semenzali è determinata, nel caso del pino, dalla copertura continua delle chiome e, per le altre specie, dalla mancanza di piante adulte, cui si aggiunge l'effetto limitante provocato dalla presenza, seppur non elevata, degli ungulati selvatici, che determinano un effetto limitante sensibile sulla vegetazione a livello degli strati inferiori del bosco, in conseguenza del modesto *pabulum*.

Il rischio di diffusione d'incendio appare contenuto in considerazione dell'altezza notevole di inserzione dei palchi inferiori delle chiome dei pini e della modesta presenza di vegetazione nel piano inferiore del bosco.

Settore 3 – Pineta "Somaini"

Questo settore (Figura 2), che si estende su una superficie di 30,5 ha (particella 278), comprende la porzione meridionale della pineta "Somaini" e risulta adiacente al settore 2 e alla strada "Pratica di Mare Ostia Anzio" (Campo Ascolano).

Tab. 10 – Stato vegetativo, presenza di semenzali, impatto della fauna selvatica e rischio diffusione d'incendio rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 2.

Settore 2 - Pineta Gamboni					
Area saggio	Stato vegetativo	Semenzali	Brucatura germogli	Sommovimento suolo	Rischio incendi
4	buono	assenti	alto	medio	basso
6	buono	assenti	medio	basso	basso

Il popolamento in esame è stato realizzato nell'anno 1921 e ha raggiunto gli 84 anni d'età; la struttura è quella tipica della fustaia coetanea, monospecifica con piante dal fusto colonnare e distribuite in maniera omogenea sul terreno, con una copertura del suolo senza soluzione di continuità (Figura 5).

La densità dei pini ad ettaro, il diametro e l'altezza media, l'area basimetrica e la copertura percentuale esercitata dalle chiome sono riportate in Tabella 11.

Il numero di pini ad ettaro, pari in media a 78 piante, varia da un minimo di 70 piante ha^{-1} a un massimo di 80 piante ha^{-1}.

Il diametro medio risulta pari a 61,3 cm e l'altezza dominante raggiunge 19,8 m. L'area basimetrica raggiunge in entrambe le aree di saggio il valore 23 $m^2 ha^{-1}$ e la copertura esercitata dalle chiome dei pini sul terreno è in media pari a 92,5%.

Fig. 5. Porzione di pineta rappresentativa del soprassuolo del settore 3.

Tab. 11 – Densità, diametro medio, area basimetrica, altezza dominante e copertura % del terreno da parte del piano dominante e dominato del bosco rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 3.

Settore 3 - Pineta Somaini						
Area saggio	Densità pini	D medio	H media	Area basimetrica	Copertura % terreno	
N	N ha^{-1}	cm	m	m^{-2} ha^{-1}	p. Dominante	p. dominato
5	76	62,4	20	23	90	10
7	80	58,6	19,5	23	95	15
Valore medio	78	61,3	19,8	23,0	92,5	12,5

Il piano dominato del bosco, costituito da gruppi di alloro, olmo campestre e fillirea è maggiormente diffuso di quanto rilevato nei settori 1 e 2, coprendo in media 12,5% della superficie, con il valore massimo (15%) nell'area di saggio 7, dove sono presenti i gruppi di alloro e olmo di maggiori dimensioni.

Lo stato vegetativo dei pini, la presenza di semenzali di specie arboree, l'impatto della fauna sull'ecosistema e il rischio di diffusione di un eventuale incendio sono illustrati in Tabella 12.

Numerosi esemplari mostrano i palchi inferiori delle chiome disseccati, ma le piante vegetano in buone condizioni senza che siano stati rilevati segni di sofferenza quali stroncamenti, trasparenza delle chiome o attacchi diffusi di patogeni.

La totale assenza di semenzali è prevalentemente causata dall'azione degli ungulati selvatici, che determinano un effetto sensibile sulla vegetazione del sottobosco, scarsamente presente in questi soprassuoli artificiali e monospecifici. Sicuramente, il *P. pinea* non riesce a rinnovarsi sotto copertura e le specie arboree consociate possono fare affidamento per diffondersi su una ridotta disponibilità di seme per assenza di piante portasemi.

Il rischio di diffusione d'incendio appare contenuto in considerazione dell'altezza notevole di inserzione dei palchi inferiori delle chiome dei pini e della modesta presenza di vegetazione nel piano inferiore del bosco.

Tab. 12 – Stato vegetativo, presenza di semenzali, impatto della fauna selvatica e rischio diffusione d'incendio rilevati nelle aree di saggio nel settore 3.

Settore 3 - Pineta Somaini					
Area saggio	Stato vegetativo	Semenzali	Brucatura germogli	Sommovimento suolo	Rischio incendi
5	uono	assenti	alto	basso	basso
7	buono	assenti	medio	basso	basso

Settore 4 – "Pinetine"

Questo settore, che si estende per una superficie di 25,8 ha (particelle 280, 281 e 282), identifica il popolamento più interno rispetto al confine di Capocotta (Figura 2). La pineta, costituita nel 1945, ha ormai raggiunto 60 anni d'età e rappresenta il soprassuolo più giovane esistente a Capocotta.

La struttura del soprassuolo è piuttosto irregolare per la presenza consistente di latifoglie arboree e per l'aspetto anomalo di alcune piante di pino che, a seguito dell'interruzione delle operazioni di spalcatura, appaiono d'aspetto piuttosto tozzo con i rami inferiori spesso disseccati o piegati fino a toccare in alcuni casi il terreno.

La pineta mantiene, comunque, i suoi caratteri tipici lungo ampi tratti della superficie, mostrando monospecificità, coetaneità e distribuzione omogenea delle piante (Figura 6).

Nell'ambito delle latifoglie si rileva la presenza d'esemplari, anche di dimensioni considerevoli ($D_{1,30m}$ = 30-40 cm) di farnetto, cerro e leccio a cui si accompagnano la fillirea e l'alloro. Il leccio sembra essere in fase di diffusione per la presenza anche di giovani piante e semenzali, localizzati preferibilmente al margine tra la pineta e i gruppi di latifoglie, dove le condizioni stazionali sono evidentemente più favorevoli alla rinnovazione.

I dati fanno riferimento a rilievi condotti nei settori in cui la pineta si presenta allo stato puro nel piano dominante del bosco. In Tabella 13 sono riportati la den-

Fig. 6. Porzione di pineta allo stato puro del settore 4.

Fig. 7. Porzione di pineta con gruppi di latifoglie presenti nel settore 4.

sità dei pini ad ettaro, il diametro medio e l'altezza dominante, l'area basimetrica e la copertura % esercitata sul terreno dalle chiome delle piante inserite nei due piani di vegetazione.

Il numero dei pini varia fra 85 e 95 piante ha^{-1}, con una densità media di 90 piante ha^{-1}, che risulta intermedia tra quanto rilevato nel settore 1 (99 piante ha^{-1}) e nei settori 2 e 3 (rispettivamente 73 e 78 piante ha^{-1}). Il diametro medio è pari a 61 cm e l'altezza dominante raggiunge in media 22,8 m con un valore massimo di 24 m, che è il più alto in assoluto tra i settori, facendo ipotizzare l'esistenza di una più elevata fertilità stazionale. L'area basimetrica media si attesta a 26,3 m^2 ha^{-1}, mentre la copertura del terreno da parte dei pini è completa e quella delle specie dominate, fillirea e alloro nell'area di saggio 23, è in media pari al 5%.

Non è stata mai rinvenuta la rinnovazione naturale del pino, né quella di altre specie arboree (Tabella 14). I segni della brucatura e del *rooting* sul terreno appaiono piuttosto contenuti, mentre per la pineta, il rischio di diffusione d'incendio appare elevato nell'area di saggio 79, a causa di latifoglie arboree in contatto con le chiome dei pini che, in certi casi, mostrano i palchi inferiori della chioma disseccati e piuttosto bassi rispetto al livello del terreno. Questa circostanza è relativamente pericolosa, poiché il settore non raggiunge il confine esterno della Tenuta, ma si ritiene comunque opportuno provvedere alla spalcatura delle piante, ove necessario (Figura 7).

Tab. 13 – Densità, dimetro medio, area basimetrica, altezza dominante e copertura % del terreno da parte del piano dominante e dominato del bosco rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 4.

Settore 4 - Pineta "pinetine"						
Area saggio	Densità pini	D medio	H dominante	Area basimetrica	Copertura % terreno	
N	N ha^{-1}	cm	m	m^{-2} ha^{-1}	p. Dominante	p. dominato
23	85	58,6	21,5	22,5	100	10
79	95,5	63,4	24	30,1	100	0
Valore medio	90,25	61	22,75	26,3	100	5

Settore 5 – Pineta "Corsetti"

Il settore si estende su una superficie di 29,7 ha (particelle 283, 284 e 285) ed è adiacente alle unità gestionali 1 e 4 ed alla strada "Pratica di Mare" (Figura 2). La pineta è stata realizzata nell'anno 1921 analogamente ai soprassuoli presenti nei settori 2 e 3, ad eccezione delle particelle 283 e 284 di 8,3 ha di età compresa tra i 60 e gli 80 anni.

Ad eccezione di queste ultime particelle in cui al pino si accompagnano gruppi di olmo campestre, alloro e leccio la struttura è quella tipica della fustaia coetanea, monospecifica con piante dal fusto colonnare e distribuite in maniera omogenea sul terreno, con una copertura del suolo senza soluzione di continuità (Figura 8).

La densità media dei pini ad ettaro, 107 piante ha^{-1}, è la più alta in assoluto tra i diversi settori studiati; in particolare il valore massimo di 119 piante ha^{-1} è stato registrato nell'area di saggio 41 (Tabella 11).

Il diametro medio del popolamento, che risulta uguale e quello calcolato per il settore 1, è pari a 57,8 cm ed è il più basso registrato nei rimanenti settori in conseguenza dell'elevata densità del soprassuolo. L'altezza dominante (20,8 m) è simile agli altri popolamenti, mentre l'area basimetrica con valore medio di 28,3 m^2 ha^{-1} è la più alta in assoluto. La copertura del piano dominante è continua con valori superiori al 95%, mentre modesta è la diffusione del piano dominato, formato da isolate piante di alloro, nelle due aree di saggio effettuate (Tabella 15).

Tab. 14 – Stato vegetativo, presenza di semenzali, impatto della fauna selvatica e rischio diffusione d'incendio rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 4.

Settore 4 - Pineta "Pinetine"					
Area saggio	Stato vegetativo	Semenzali	Brucatura germogli	Sommovimento suolo	Rischio incendi
23	buono	assenti	basso	basso	basso
79	buono	assenti	medio	medio	alto

Fig 8. Porzione di pineta allo stato puro del settore 5.

Tab. 15 – Densità, diametro medio, area basimetrica, altezza dominante e copertura % del terreno da parte del piano dominante e dominato del bosco rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 5.

Settore 5 - Pineta Corsetti						
Area saggio	Densità pini	D medio	H media	Area basimetrica	Copertura % terreno	
N	N ha^{-1}	cm	m	m^{-2} ha^{-1}	p. Dominante	p. dominato
22	95	56,1	20	23,5	95	5
41	119	59,4	21,5	33	100	0
Valore medio	107	57,8	20,8	28,3	97,5	2,5

Dalla Tabella 16 si rileva come lo stato vegetativo dei pini appaia mediocre nell'area di saggio 41, a seguito della presenza di piante con rami secchi o spezzati. L'assenza di semenzali di specie arboree contraddistingue questa porzione di bosco; la pressione della fauna sull'ecosistema sembra modesta a seguito dei pochi segni visibili dell'attività trofica dei selvatici. Il rischio di diffusione d'incendio, è contenuto in entrambe le aree di saggio poiché le chiome dei pini adulti non sono in contatto con la vegetazione sottostante.

Tab. 16 – Stato vegetativo, presenza di semenzali, impatto della fauna selvatica e rischio diffusione d'incendio rilevati nelle aree di saggio effettuate nel settore 5.

Settore 5 - Pineta Corsetti					
Area saggio	Stato vegetativo	Semenzali	Brucatura germogli	Sommovimento suolo	Rischio incendi
22	buono	assenti	basso	basso	basso
41	mediocre	assenti	basso	basso	basso

Tipologia e struttura delle pinete

I principali parametri selvicolturali relativi alla struttura, alla composizione e all'età dei soprassuoli influenzano le funzioni principali che il bosco è deputato a svolgere.

Caratteristiche quali l'età, la composizione specifica, la densità e la distribuzione delle piante permettono di differenziare i soprassuoli nelle seguenti tipologie funzionali: pineta *produttiva*, *naturalistica*, *paesaggistica e protettiva*, analogamente a quelle individuate nell'ambito delle pinete di Castelporziano (Piano Gestione 2004).

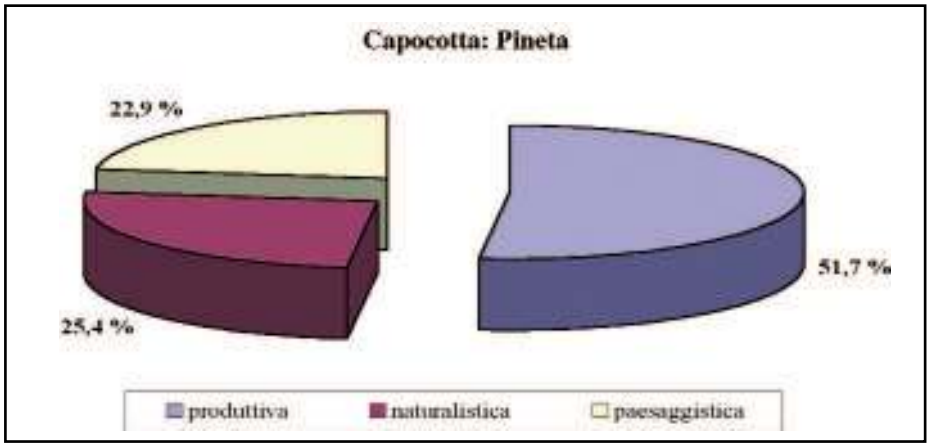
Il settore 1, avendo superato il secolo di vita, in ragione della grandezza e monumentalità delle piante, assolve alla funzione paesaggistica.

I settori 2, 3 e 5, in cui sono presenti soprassuoli di 84 anni, allo stato puro e ancora in buon vigore vegetativo, offrono condizioni favorevoli per la raccolta delle pine e, indicativamente per un decennio, possono assolvere finalità produttive per poi eventualmente svolgere la funzione paesaggistica. Nel caso del settore 5, fa però eccezione la porzione centrale (8,3 ha pari a circa 1/3 della superficie) in cui la presenza di latifoglie risulta sufficientemente elevata per ipotizzare uno sviluppo dinamico della vegetazione, nel medio periodo, verso una pineta con caratteristiche naturalistiche. Nel settore 4, dove la presenza di latifoglie interessa tratti a volte anche ampi della superficie, gli interventi selvicolturali saranno rivolti a favorire la diffusione delle latifoglie spontanee ed a incrementare il grado di biodiversità del soprassuolo.

Ricapitolando, il quadro relativo alla diversa funzione che i popolamenti sono chiamati ad assolvere è riportato nel seguente schema:

– Settore 1: funzione paesaggistica (particelle 274, 275, 276, 277).
– Settore 2: funzione produttiva (particella 278)
– Settore 3: funzione produttiva (particella 279.
– Settore 4: funzione naturalistica (particelle 280, 281 e 282).
– Settore 5: 2/3 superficie funzione produttiva (particella 285) + 1/3 funzione naturalistica (particelle 283 e 284).

La distribuzione della superficie nell'ambito delle diverse tipologie funzionali individuate è riportata nel Grafico 3, da cui si rileva come il 51,7% della superficie a pineta (69,5 ha) di Capocotta possa essere utilizzata per finalità produttive. Il 25,4% della superficie (34,1 ha) presenta elementi favorevoli per un'evoluzione del soprassuolo verso una pineta naturalistica, mentre il restante 22,9% della superficie (30,7 ha) assolve attualmente una funzione paesaggistica e di rappresentanza.



Graf. 3. Distribuzione percentuale della superficie in relazione alla funzione principale svolta dal soprassuolo.

La rappresentazione grafica dei 5 settori in cui la pineta è stata suddivisa in funzione della tipologia funzionale espressa è riportato in Figura 9.

Massa dendrometrica

La massa dendrometrica è stata determinata attraverso la suddivisione del territorio in classi cronologiche (Tabella 17), ognuna caratterizzata dai parametri selvicolturali rilevati nelle aree di saggio.

Successivamente, facendo riferimento alla distribuzione diametrica ed alla densità delle piante riferita all'ettaro è stato possibile stimare la massa dendrometrica per ogni singola particella, mediante la tavola di cubatura ad una entrata per i boschi di *P. pinea* di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965) riportata in Tabella 18.

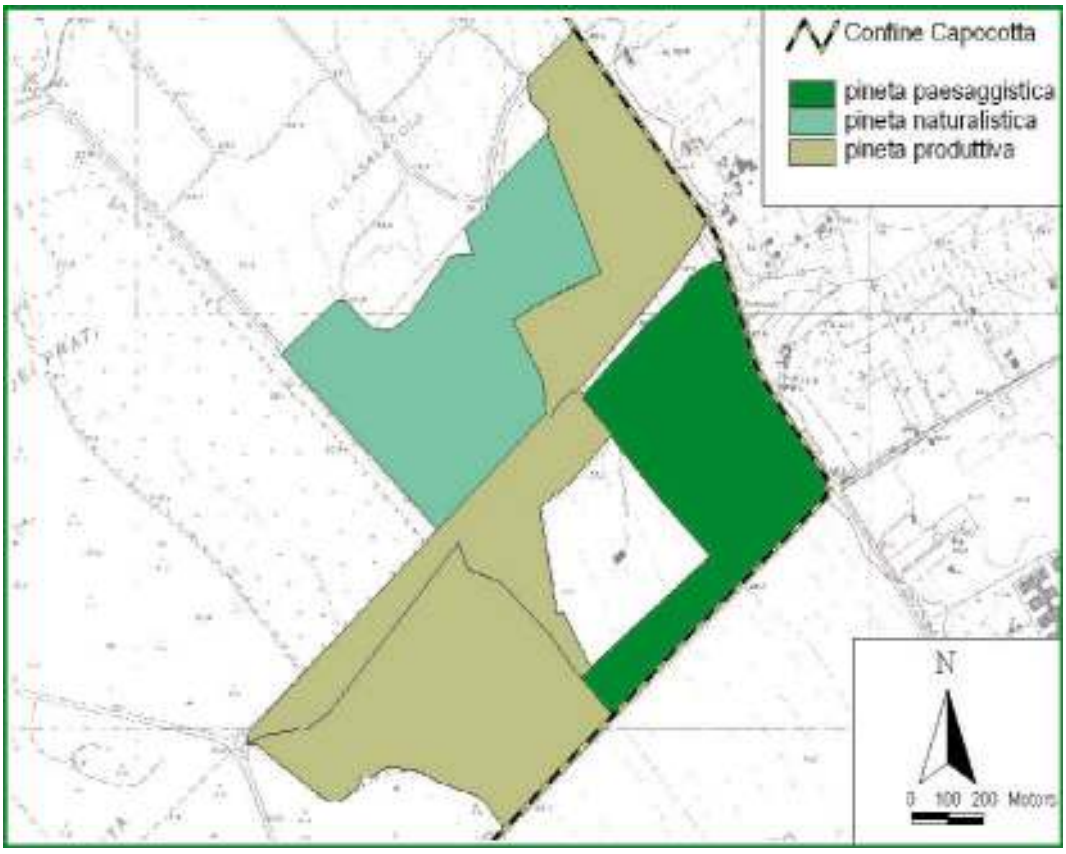


Fig. 9. Carta dei settori a pineta e distinzione della tipologia funzionale esistente.

Tab. 17 – Pinete - Distribuzione delle pinete in classi cronologiche.

Classe Cronologica (anni)	Settore	Superficie (Ha)
60-80	4, 5	34,1
80-100	2, 3, 5	69,5
>100	1	30,7
Totale	134,3	

Tab. 18 – Tavola dendrometrica ad una entrata per i popolamenti di Pinus pinea di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965).

Diametro 1,3 m (cm)	Volume unitario (mc)	Altezza (m)
20	0,20	11,70
25	0,30	13,70
30	0,50	15,20
35	0,80	16,45
40	1,20	17,50
45	1,75	18,40
50	2,45	19,20
55	3,30	19,80
60	4,30	20,25
65	5,35	20,60
70	6,50	20,85
75	7,70	21
80	8,95	21,10
85	10,25	21,15

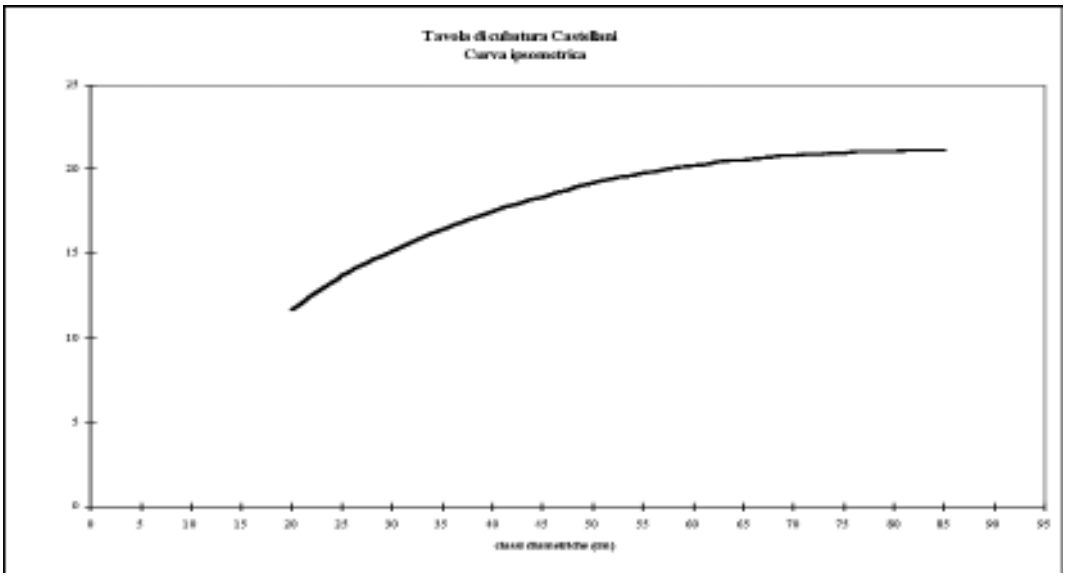
L'utilizzo della tavola è giustificato dall'omogeneità delle condizioni ambientali e dei popolamenti di Castelporziano e di Capocotta. A riprova dell'applicabilità della tavola suddetta, è stato anche eseguito il controllo mediante il confronto delle altezze indicative della tavola sopraindicata, con la curva ipsometrica ottenuta da un numero sufficiente di altezze di pini misurati a Capocotta, la quale si discosta in maniera modesta da quella di Castelporziano (Grafici 4 e 5).

I valori di massa dendrometrica unitaria per le classi diametriche superiori agli 85 cm sono stati calcolati mediante l'utilizzo del coefficiente di forma (F), estrapolato dalla tavola del Castellani, mediante il rapporto matematico tra il valore del volume reale degli alberi (Vr), riportato in tabella, e il corrispondente volume cilindrometrico (Vc = area basimetrica x altezza).

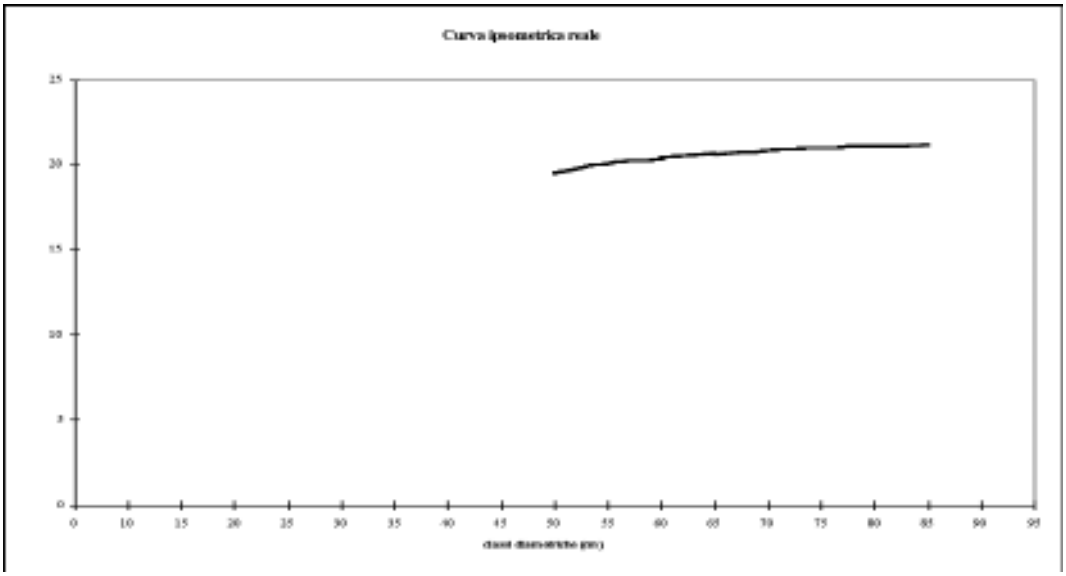
$$F = \frac{Vr}{Vc}$$

Una volta misurato tale coefficiente di forma, i volumi per le classi diametriche, successive a quella di 85 cm, sono state calcolate mediante la formula:

$$V = \frac{\pi}{4} d^2 h \, F$$



Graf. 4. Curva ipsometrica di Castellani per i popolamenti di Castelporziano.



Graf. 5. Curva ipsometrica per i popolamenti di Capocotta (2005).

Dai risultati ottenuti emerge che, allo stato attuale, i boschi di pino domestico presentano i seguenti valori di provvigione reale stimata e di incremento medio ha^{-1} (Tabella 19).

Tab. 19 – Incremento medio ad ettaro calcolato per singolo settore e provvigione reale totale della pineta.

Settore	Tipologia	Superficie (ha)	Età (a)	Provvigione (mc ha^{-1})	Incremento medio (mc ha^{-1} a^{-1})	Provvigione reale (mc)
Pineta 1900	Paesaggistica	30,7	105	697,7	6,5	20866,8
Pineta Gamboni	Produttiva	17,6	84	298	3,5	5244,8
Pineta Somaini	Produttiva	30,5	84	307	3,7	9363,5
Pineta Corsetti	Produttiva	21,4	84	478	5,7	10229,2
Pineta Pinetine	Naturalistica	34,1	60	245	4,1	5848,2
Media	/	/	/	401,54	4,7	/
Totale	/	134,3	/	/	/	51552,5

La provvigione reale, relativa alla pineta naturalistica, è stata calcolata inserendo un fattore correttivo che considera la distribuzione dei pini limitata al 70% dell'intera superficie. Nel popolamento della pineta Corsetti, i valori d'incremento medio ha^{-1} sono analoghi a quelli rilevati nel resto delle pinete di Castelporziano. Tuttavia, non è possibile fare un'analisi degli accrescimenti senza tener conto degli eventuali prelievi passati e degli schianti, come risulta dall'interpretazione delle foto aeree dei voli RAF effettuati nel 1943. Le informazioni storiche riguardanti il popolamento non sono sufficienti a comprendere tale difformità.

Complessivamente, la provvigione raggiunge 51.552,4 mc con un incremento medio di 4,7 mc ha^{-1} a^{-1} che risulta superiore del 18% rispetto a quanto calcolato nelle pinete di Castelporziano.

Piano degli interventi

Gli interventi di gestione delle pinete sono differenziati in base alla funzione principale che il soprassuolo può o deve assolvere.

Ad esempio, nei soprassuoli in cui si rileva la diffusione di latifoglie spontanee (settori 4 e 5) gli interventi saranno volti ad agevolare l'evoluzione del bosco verso strutture di tipo misto, ecologicamente più stabili, capaci di offrire maggiori spazi vitali per la flora e la fauna e nell'intento di favorire l'incremento della biodiversità.

Ove sussistono le condizioni per uno sfruttamento anche produttivo delle piante, proseguirà la raccolta delle pine; attività questa che rappresenta una fonte di reddito e la testimonianza di una tradizione di maestranze che stanno scomparendo.

Le pinete produttive assumono rilevanza storica anche come paesaggio tipico del litorale tirrenico; proprio in quest'ottica i settori di pineta che hanno superato l'età della massima produttività (settore 1) saranno mantenuti oltre il turno economico, al fine di salvaguardare la bellezza paesaggistica che tali formazioni sono capaci di esprimere.

In ogni modo, considerando come le pinete di Capocotta si estendano su una superficie di 134 ha, si ritiene opportuno mantenere, in futuro, i soprassuoli di pino domestico preservando in fase di utilizzazione tutte le specie autoctone che spontaneamente si sono insediate.

Sulla base delle varie caratteristiche individuate è necessario, quindi, modulare gli interventi selvicolturali allo scopo di realizzare la funzione principale richiesta, operando sempre nell'intento di favorire l'incremento della biodiversità.

Nel paragrafo dedicato al piano di dettaglio degli interventi, saranno indicate le linee guida da seguire durante l'esecuzione delle operazioni selvicolturali.

Pinete ad elevata funzione paesaggistica

Le pinete con elevata valenza paesaggistica sono quelle che, superato indicativamente il secolo di vita, mantengono un buono stato vegetativo ed esprimono la loro maestosità, grazie alla bellezza delle piante che le compongono, dovuta al susseguirsi nello spazio di fusti colonnari sormontati da uno strato continuo di chiome, poste ad altezza considerevole.

Questi soprassuoli ormai scarsamente produttivi saranno mantenuti oltre lo scadere del turno economico che, secondo il precedente Piano di Gestione, era stato fissato ad 80 anni d'età, al fine di preservare più a lungo la loro funzione estetica e la fruibilità da parte dei visitatori. Si può ipotizzare di protrarre il turno fino all'età di circa 150 anni, avendo però l'accortezza di seguire periodicamente l'evoluzione delle piante, per rilevare eventuali fenomeni di sofferenza e di pericolosa senescenza.

In futuro, per le pinete destinate ad elevata valenza paesaggistica, in conseguenza dell'allungamento del ciclo colturale, sarà necessario ridurre la densità dalle attuali 100-110 a 80-90 piante ad ettaro. Riuscire ad eseguire in questi popolamenti maturi e stramaturi un diradamento di bassa intensità è piuttosto improbabile allo stato attuale, a causa delle difficoltà di abbattimento e di esbosco, infatti le chiome degli alberi si compenetrano ostacolando le operazioni. È comunque opportuno tener conto di questa indicazione al momento di effettuare i diradamenti nei settori preposti a svolgere la funzione paesaggistica.

Al termine del ciclo vitale, queste pinete saranno oggetto di utilizzazione, intervenendo in maniera graduale al fine di ridurre l'impatto dell'intervento sul-

l'ambiente. A questo scopo, circa il 30% delle piante del vecchio ciclo colturale saranno rilasciate temporaneamente sulle particelle come merizzi.

Rientra in questa classe la pineta localizzata nel settore 1, che raggiunge l'età di 105 anni e una superficie di 30,7 ha (particelle 274, 275, 276, 277). Per questo soprassuolo non sono previsti interventi selvicolturali ordinari. Tutte le operazioni di prevenzione dagli incendi boschivi, quali le ripuliture dei fossi o delle zone prossime al confine esterno, ed anche le azioni volte ad assicurare una buona condizione fitosanitaria del bosco dovranno essere effettuate tempestivamente, secondo necessità, nell'ambito del monitoraggio fitosanitario.

Pinete ad indirizzo naturalistico

Nei settori 4 e 5 in cui la presenza di latifoglie è consistente, la gestione del soprassuolo è volta al raggiungimento della stabilità di una pineta naturalistica che si avvicini al bosco misto disetaneo. L'importanza degli interventi scaturisce dalla necessità di raggiungere un più elevato livello di biodiversità vegetale ed animale nell'ecosistema, di migliorarne la stabilità ecologica e di valorizzarne la diversità ambientale.

La superficie che rientra in questa categoria ammonta complessivamente a 34,1 ha ed è rappresentata dalla pineta del settore 4 (25,8 ha – particelle 280, 281, 282) e da una porzione della pineta nel settore 5 (8,3 ha – particelle 283, 284). In realtà, le latifoglie sono costituite da nuclei di specie arbustive e raramente da piante d'alto fusto; ne consegue che nelle zone in cui la pineta si presenta allo stato puro potrà continuare la raccolta delle pine, con l'attenzione di salvaguardare le latifoglie durante gli interventi selvicolturali di diradamento o utilizzazione a carico dei pini. Durante queste operazioni è necessario intervenire tenendo conto delle esigenze ecologiche delle diverse specie ed in particolare di quelle d'alto fusto, al fine di creare le condizioni stazionali idonee affinché il bosco si evolva verso una struttura mista e disetanea a gruppi.

Lungo i tratti in cui le pinete a valenza naturalistica si presentano in purezza, allo scadere del ciclo vitale si interverrà per mezzo di tagli rasi a buche, con rilascio di piante portasemi o "merizzi". L'ampiezza delle tagliate deve essere almeno di 1-2 ha e deve venire preceduta dalla ceduazione del sottobosco, laddove esiste, e la rinnovazione sarà assicurata mediante la piantagione di semenzali o trapianti.

Pinete con aspetti produttivi

Le pinete che rientrano in questa tipologia sono costituite da soprassuoli puri e coetanei di *P. pinea* di età inferiore ai 90-100 anni di vita. Si tratta dei settori 2 (17,6 ha – particella 279), 3 (30,5 ha – particella 278) e parte del settore 5 (21,4 ha – particella 285) che complessivamente raggiungono la superficie di 69,5 ha; tutti questi soprassuoli hanno raggiunto 84 anni di età.

Si ritiene opportuno mantenere su una parte delle particelle l'approccio selvi-

colturale classico e la tradizionale raccolta delle pine fino alla riduzione sensibile della produttività. Si potranno, quindi, adottare le consuete operazioni colturali e la rinnovazione avverrà artificialmente per mezzo di semenzali allevati in vivaio. Successivamente, le piante verranno sottoposte allo sfollo ed ai diradamenti, per ottenere un soprassuolo adulto e coetaneo, con densità finali di 90-100 piante ad ettaro.

Le utilizzazioni saranno effettuate con rilascio di riserve e "merizzi" e, allo scopo di ridurre l'impatto visivo degli interventi, sarà bene evitare che i tagli interessino settori contigui, o che avvengano a breve distanza temporale gli uni dagli altri, al fine di differenziare gradualmente l'età nei diversi settori o unità gestionali in cui è stata suddivisa la pineta.

Analisi del Piano degli interventi

Settore 1 "Pineta 1900".

Questa porzione di pineta ha raggiunto 105 anni d'età e la completa rinnovazione avverrà entro il termine del ciclo colturale previsto a 150-160 anni. In ragione di tale limite temporale e per frazionare l'intervento su superfici di estensione ridotta, il soprassuolo, che complessivamente raggiunge 30,7 ha, è stato suddiviso in 4 particelle o unità elementari di gestione.

Le 4 particelle raggiungono la seguente estensione:

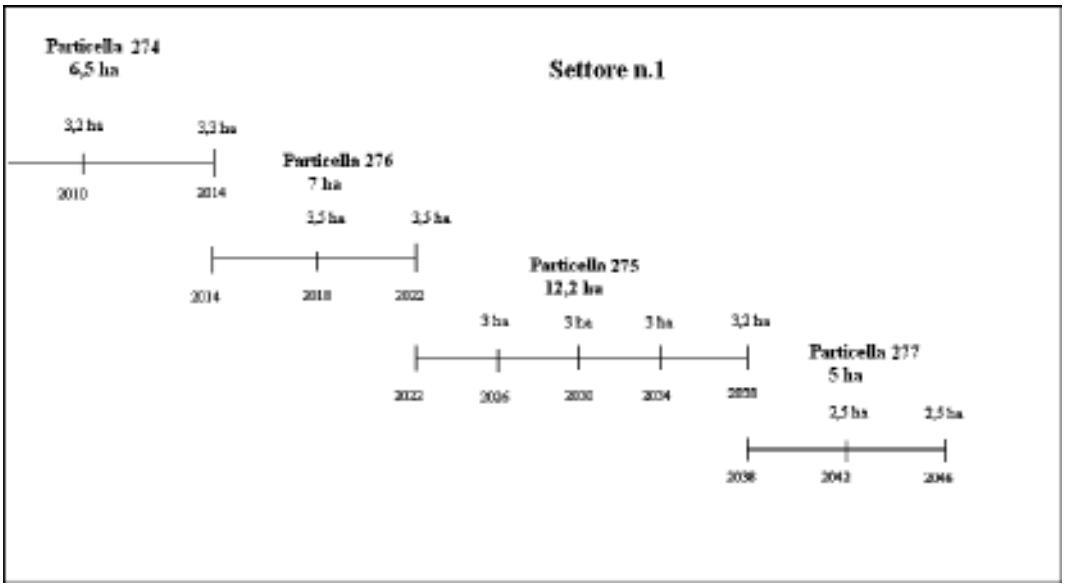
- Particella 274: 6,5 ha
- Particella 275: 12,2 ha
- Particella 276: 7 ha
- Particella 277: 5 ha

Considerando che i 30,7 ha dovranno essere utilizzati durante i prossimi 36 anni al fine di completare il ciclo colturale entro i 140-150 anni, si desume che annualmente dovrebbero cadere al taglio 0,85 ha. Tuttavia, allo scopo di soddisfare tanto le necessità tecniche che assicurare l'integrità paesaggistica espressa dal soprassuolo, si propone di intervenire progressivamente su superfici di circa 3,4 ha ogni 4 anni a seconda della particella interessata.

Per le particelle 274 e 276 che hanno analoga superficie di circa 7 ha la durata degli interventi sarà di 8 anni. Per la particella 275 che ha superficie di 12,2 ha la durata degli interventi sarà di 16 anni e per la particella 4 di circa 8 anni.

Pertanto la particella 274 sarà rinnovata con inizio degli interventi indicativamente nel 2010, al fine di organizzare le operazioni vivaistiche necessarie per disporre il materiale per la rinnovazione posticipata; la particella 276 nel periodo 2014-2022; la particella 275 nel periodo 2022-2038; la particella 277 nel periodo 2038-2046 (Grafico 6).

Applicando le considerazioni di indirizzo e iniziando a rinnovare il soprassuolo a partire dal 2010, si otterrà la completa rinnovazione del settore nel 2046, anno in cui si concluderà il ciclo colturale di circa 150 anni.



Graf. 6. Sequenza temporale degli interventi selvicolturali finalizzati al rinnovo della pineta presente nel settore 1 (Particelle 274, 275, 276 e 277).

La decisione di effettuare gli interventi sulle particelle 275 e 277 per ultime, nasce dalla considerazione che queste unità di gestione si estendono su lungo tratto del confine esterno di Capocotta-Pratica di Mare ed assolvono in misura maggiore la funzione paesaggistica. Tuttavia, la funzione monumentale, anche per le altre particelle, dovrà venire garantita modulando la posizione delle singole aree sottoposte ad utilizzazione, in modo da distanziarle nello spazio quando si opera a ridosso del confine esterno.

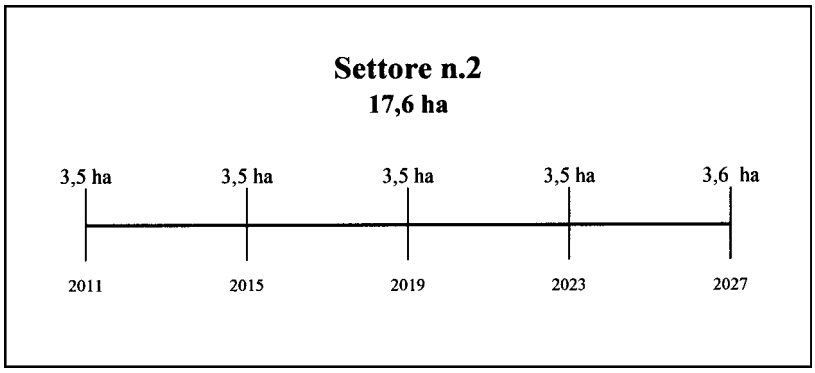
Settore 2 Pineta "Gamboni"

La pineta si estende su 17,6 ha, ed ha raggiunto una età di 84 anni. Anche se una parte della pineta è percorsa longitudinalmente da una strada che ne delimita una porzione regolare, si è preferito per comodità di gestione raggruppare i soprassuoli in un'unica particella, la n 279.

Al fine di regolarizzare la produzione si propone l'utilizzazione del soprassuolo ad intervalli di 4 anni, adottando il taglio di utilizzazione con rilascio di merizzi, su una superficie di 3,5 ha a partire dal 2011 e con termine degli interventi nel 2027 (Grafico 7).

La rinnovazione artificiale avverrà mediante la piantagione di semenzali di un anno prodotti con semi raccolti da piante di buon portamento e produttività.

Durante il periodo di regolarizzazione, oltre alle utilizzazioni dovranno essere effettuati sia i diradamenti di formazione che quelli produttivi.



Graf. 7. Sequenza temporale degli interventi selvicolturali finalizzati al rinnovo della pineta presente nel settore 2 (Particella 279).

Settore 3 Pineta "Somaini"

Si tratta di una pineta destinata alla produzione che dovrà essere rinnovata nei prossimi decenni; la pineta (particella 278) ha raggiunto gli 84 anni di età e si estende su 30,5 ha.

Al fine di aumentare la disetaneità dei soprassuoli, si propone la suddivisione in serie di tagli. Le utilizzazioni che potranno avere inizio a partire dal 2010, avverranno adottando il taglio di utilizzazione con il rilascio di merizzi.

L'intervallo tra le serie sarà di 10 anni (Grafico 8) ed ogni serie occuperà circa 10 ha. Le utilizzazioni all'interno delle serie avverranno ogni 4 anni su 2,5 ha e la rinnovazione del soprassuolo verrà completata nel 2042.

Settore 4 Pineta "Pinetine"

Questa pineta è di origine più recente poiché deve essere stata realizzata dopo il 1943, come risulta dalle immagini del volo RAF (1943).

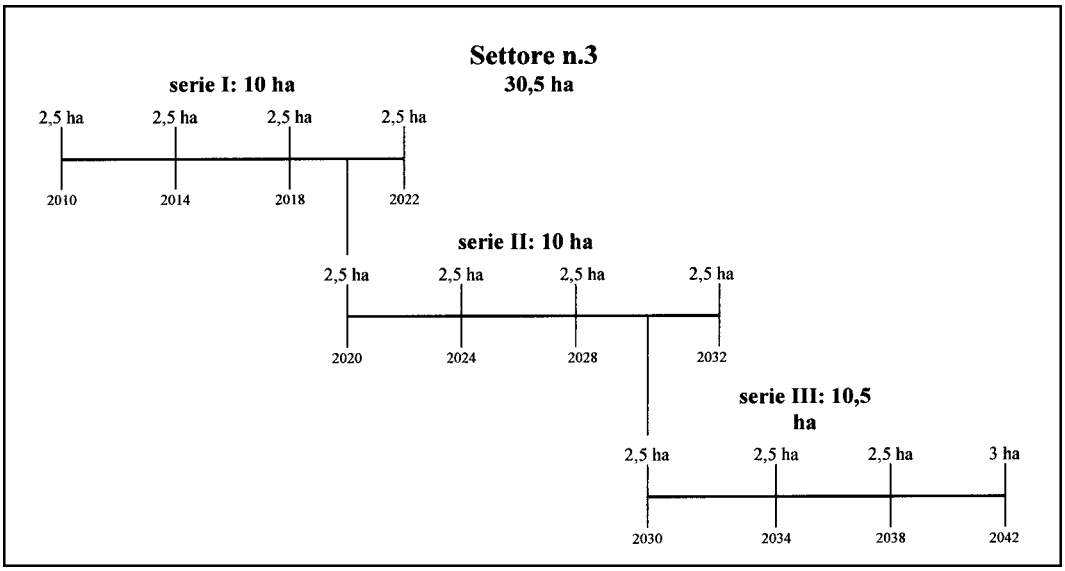
La superficie del settore (25,8 ha) è stata suddivisa per esigenze operative in tre particelle (280, 281, 282), che presentano strutture diverse a causa della difformità dei soprassuoli misti di pino e di latifoglie.

Gli interventi volti a favorire l'inserimento delle specie di maggior interesse, quali il cerro e il farnetto, prevedono il taglio a scelta allo scopo di rendere più stabile il bosco misto mediante la realizzazione di gruppi di pini alternati a quelli di latifoglie.

Il trattamento per le pinete potrà mantenere la funzione produttiva nei prossimi decenni, che andrà gradualmente esaurendosi con l'affermazione delle latifoglie.

Gli interventi su queste ultime, che non possono per ora venire definiti, riguarderanno la regolarizzazione della densità facendo ricorso a sfollamenti o diradamenti.

Dove necessario, nelle aree a densità insufficiente, verrà realizzata la piantagione di querce di 4 anni, prodotte in vivaio ed ottenute da materiale selezionato.



Graf. 8. Sequenza temporale degli interventi selvicolturali finalizzati al rinnovo della pineta presente nel settore 3 (Particella 278).

Settore 5 Pineta "Corsetti"

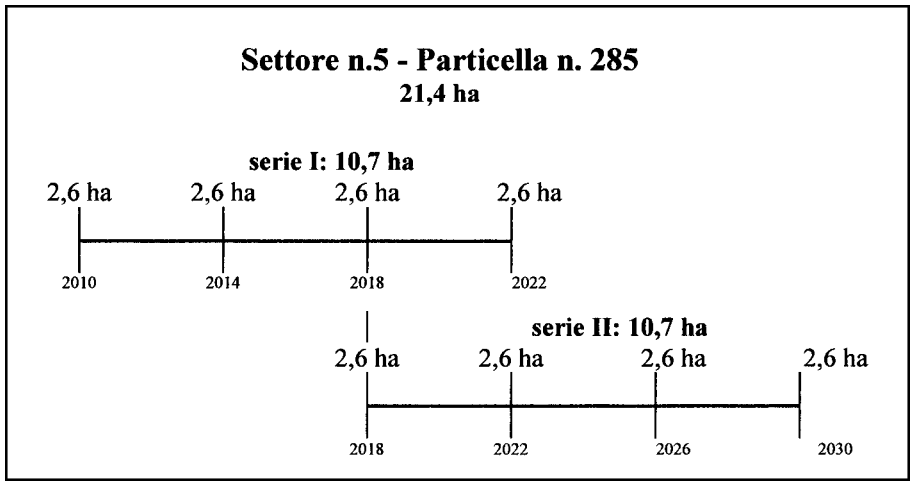
Il settore (29,7 ha) è suddiviso in 3 particelle (283, 284 e 285) in relazione alle caratteristiche del soprassuolo.

Le particelle 283 e 284, di complessivi 8,3 ha, mostrano una presenza consistente di latifoglie e saranno perciò trattate in modo da favorirne lo sviluppo regolarizzando la densità attraverso interventi di sfollamento o diradamento. Attualmente non è possibile fornire indicazioni dettagliate poiché gli interventi saranno dettati da esigenze puntuali.

Nelle aree in cui prevalgono i pini, il trattamento sarà volto a mantenere la funzione produttiva nei prossimi decenni, che andrà gradualmente esaurendosi con l'affermazione ulteriore delle latifoglie.

La particella 285, con funzione produttiva, si estende su 21,4 ha ed ha raggiunto gli 84 anni di età. Al fine di regolarizzare la produzione si propone di suddividere le utilizzazioni in due serie distanziate di 8 anni, intervenendo ad intervalli di 4 anni (Grafico 9) su una superficie di circa 2,6 ha a partire dal 2010. Il periodo di regolarizzazione si concluderà nel 2030.

La rinnovazione artificiale avverrà mediante la piantagione di semenzali di un anno prodotti con semi raccolti da piante di buon portamento e produttività.



Graf. 9. Sequenza temporale degli interventi selvicolturali finalizzati al rinnovo della pineta presente nel settore 5 (Particella 285).

Conclusioni

A Capocotta, la suddivisione delle classi cronologiche delle pinete ha messo in evidenza, a differenza di Castelporziano, l'assenza di soprassuoli giovani. Probabilmente, i passaggi di proprietà verificatisi nell'ultimo secolo e la prevalenza data alle attività agricole e zootecniche hanno determinato il rinvio degli interventi colturali nei soprassuoli forestali.

In pratica, le pinete sono adulte o stramature ed appare necessario diversificare la loro età mediante la graduale utilizzazione. A questo scopo, il territorio occupato dalle pinete è stato suddiviso in vari settori e particelle sulla base delle caratteristiche selvicolturali rilevate. L'operazione si è resa necessaria per disporre di uno strumento tecnico capace di consentire la differenziazione del soprassuolo in tipologie strutturali e funzionali, che sono indispensabili per la gestione di ampie superfici e per la corretta applicazione delle tecniche colturali adottate.

Nel complesso, le pinete si estendono su 134 ha di superficie situati nell'area Nord-Orientale di Capocotta. Tale situazione impone, se si vuole mantenere la memoria storica della selvicoltura del *P. pinea*, di proseguirne la coltivazione dove i popolamenti si presentano ancora allo stato puro, mentre si può favorire il processo di naturalizzazione rilasciando eventuali gruppi più o meno estesi di latifoglie. Le specie arboree spontanee devono, quindi, essere tutelate e favorite allo scopo di creare nel tempo un soprassuolo misto e disetaneo.

Le principali funzioni che i diversi settori sono chiamati ad assolvere sono legate ad aspetti paesaggistici, naturalistici e produttivi, che assumono rilevanza maggiore o minore secondo la collocazione e le caratteristiche selvicolturali.

Gli interventi indispensabili riguardano l'eliminazione dei rami secchi che occupano gran parte delle chiome e che ostacolano la produzione delle pine.

La mancanza di tempestive potature ha portato all'alterazione della ramificazione di molte piante, spesso biforcate, con la formazione di branche pendule, che raggiungono il suolo e che possono favorire la diffusione degli incendi di chioma.

La ripresa dei diradamenti nelle pinete di produzione dovrà venire puntualmente eseguita nelle aree sottoposte a rinnovazione posticipata.

La maggior parte delle pinete di Capocotta è costituita da soprassuoli puri e coetanei, che hanno raggiunto la fase di maturità e che assolvono la funzione produttiva legata alla raccolta degli strobili.

Nel settore 1 (30,7 ha) le piante assumono rilevanza paesaggistica a causa dell'età (105 anni) e della loro monumentalità e la raccolta delle pine è destinata a diminuire.

Nei soprassuoli in cui la presenza delle latifoglie è abbastanza consistente e sicuramente meritevole di salvaguardia, soprattutto nei riguardi delle specie d'alto fusto, si dovranno effettuare le operazioni selvicolturali a carico della pineta.

Un'attenzione particolare meritano le particelle 280, 281, 282, 283 e 284, nelle quali la diffusione delle latifoglie si è in parte affermata negli ultimi decenni ed è suscettibile di ulteriore sviluppo. Se questa tendenza proseguirà nel tempo, è probabile che, in occasione della revisione decennale, le suddette particelle dovranno venire scorporate dalla superficie a pineta ed inserite in quella delle latifoglie; continuando così ad aumentare la naturalità dell'area di Capocotta.

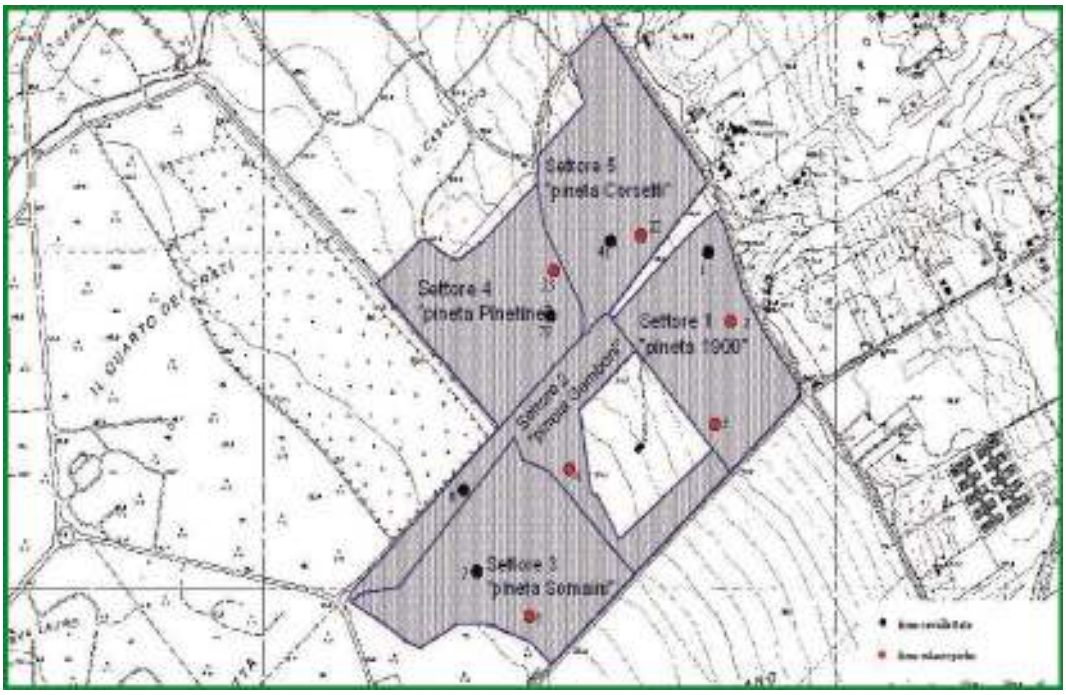
A differenza di Castelporziano, risulta assente la pineta a funzione protettiva, poiché a Capocotta non esistono soprassuoli prossimi alla linea di costa o localizzati in aree a rischio di erosione.

Sotto l'aspetto della vulnerabilità del bosco al passaggio degli incendi, la situazione appare abbastanza soddisfacente per la struttura della pineta e per la modesta presenza della vegetazione del sottobosco. Tutte le operazioni di prevenzione, quali le erpicature o le ripuliture dei fossi e del margine del bosco, dovranno venire eseguite nei soprassuoli che raggiungono il confine esterno della Tenuta che sono più esposti al rischio.

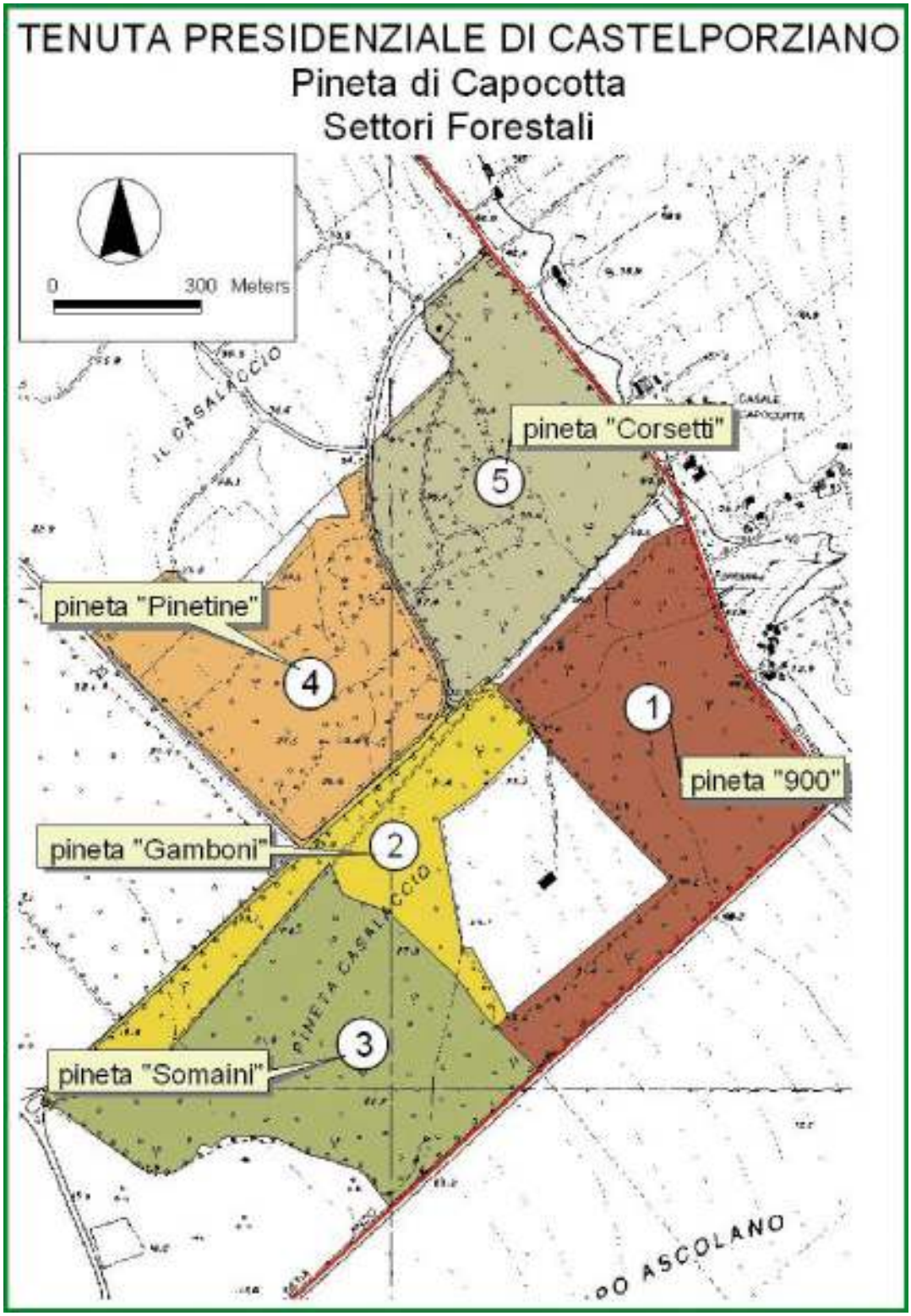
In conclusione, l'attuazione degli interventi colturali appare indispensabile per il mantenimento di una ripresa regolare della produttività delle pine, che rappresenta la tradizionale finalità per cui erano stati realizzati i soprassuoli.

Allegati

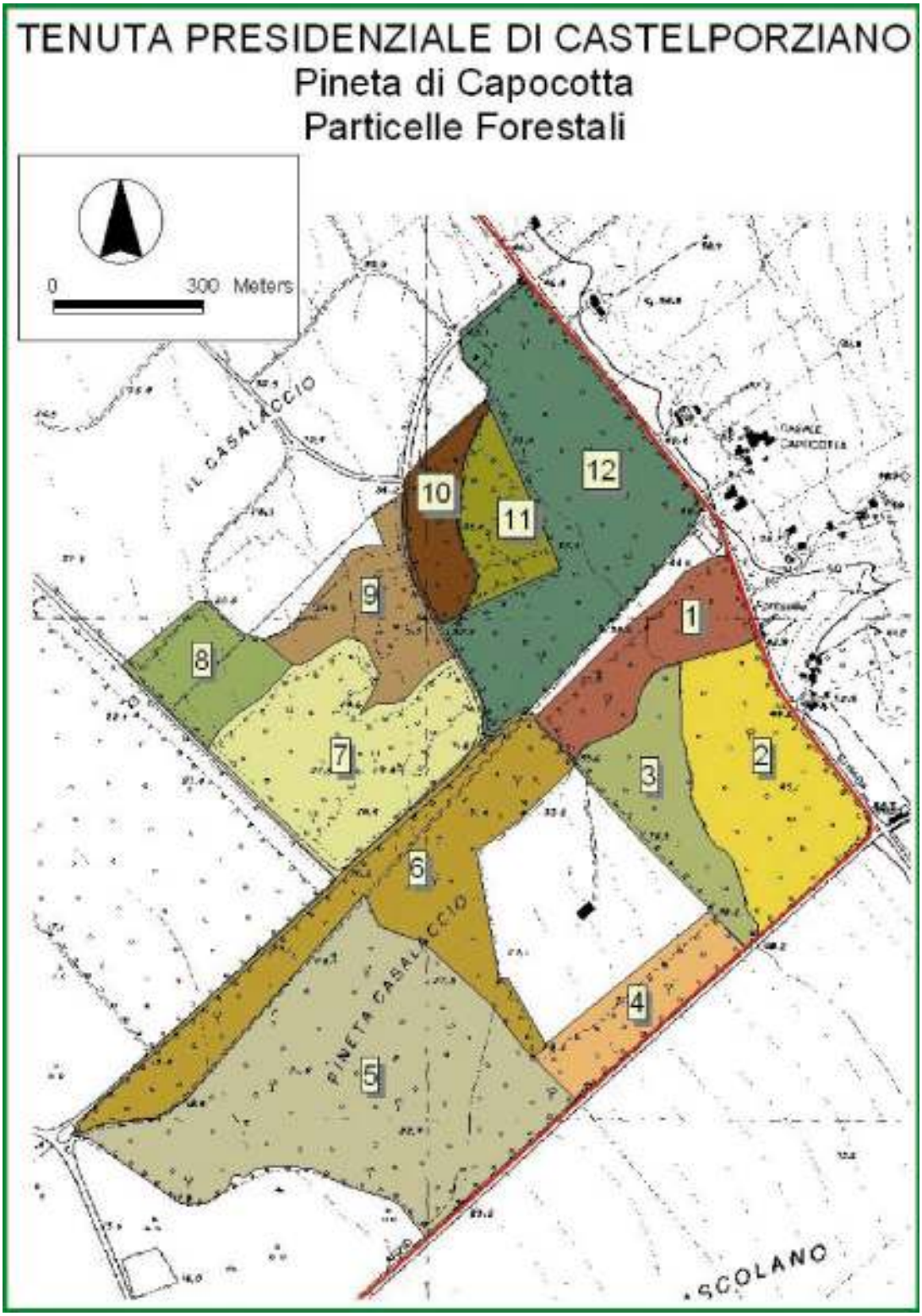
Tipologia e localizzazione aree di saggio



PINETA	coordinate U.T.M. datum ED 50 FUSO 33N		Tipologia di rilievo
N° area saggio	X	Y	/
1	287616	4618178	cavallettamento
2	287696	4617971	relascopico
3	287638	4617666	relascopico
4	286762	4617569	relascopico
5	2869997	4617101	relascopico
6	287136	4617569	cavallettamento
7	286873	4617317	cavallettamento
22	287380	4618227	relascopico
23	287075	4618125	relascopico
41	287274	4618213	cavallettamento
79	287067	4617990	cavallettamento



* Nota: Pineta Casalaccio (CTR) – Pineta Somaini e Gamboni.



* Nota: Pineta Casalaccio (CTR) – Pineta Somaini e Gamboni.

6. Indagine sulla struttura del querceto misto di cducifoglie

Introduzione

Il querceto misto di caducifoglie, si estende su 678,5 ha pari al 72% della superficie boscata totale e rappresenta la formazione forestale maggiormente diffusa a Capocotta (Figura 10).

Il soprassuolo si presenta altamente eterogeneo per struttura e composizione in relazione alle passate vicende gestionali, alle condizioni microstazionali, soprattutto in funzione della disponibilità idrica e dell'ambiente tipicamente mediterranee che caratterizzano il territorio.

Dal punto di vista della struttura sono presenti sia boschi originati da seme e governati a fustaia, che boschi cedui in cui la rinnovazione delle piante è avvenuta agamicamente, attraverso l'emissione di polloni dalle ceppaie. Quest'ultima tipologia, in cui la gestione forestale è stata finalizzata, in passato, alla produzione di carbone e legna da ardere è molto rilevante e si estende su 432,7 ha, pari a circa il 64% del territorio occupato dal bosco planiziario di caducifoglie.

In entrambi i casi, la composizione del soprassuolo è sempre plurispecifica con prevalenza delle querce caducifoglie, rappresentate dal cerro, dal farnetto e dalla farnia. A esse si accompagnano la sughera, la crenata, il leccio, l'acero campestre, il carpino orientale, il carpino bianco, l'alloro e l'olmo campestre. Sono anche frequenti le specie più tipiche della Macchia Mediterranea quali la fillirea, il lentisco, l'erica arborea e, più raramente, il corbezzolo.

Il pino domestico è presente con individui isolati e di grandi dimensioni, la cui origine risale a semine localizzate effettuate secondo un'antica tradizione sulla sommità delle vecchie carbonaie in disuso.

In alcuni settori, soggetti a periodici fenomeni di allagamento, la maggiore disponibilità idrica permette l'esistenza di gruppi di specie arboree igrofile, in cui predomina il frassino ossifillo.

Un ulteriore fattore di variabilità è rappresentato dagli interventi urbanistici, intrapresi nei primi anni '80 a seguito della lottizzazione del terreno, avvenuta in alcuni settori occupati dal querceto di caducifoglie. Seppur le autorizzazioni siano state revocate in breve tempo, alcune aree del querceto risultano oggi rade e prive di sottobosco, proprio a seguito degli interventi di ripulitura e diradamento attuati per la lottizzazione.

Nel contempo, in queste stesse aree si rileva la presenza, seppur sporadica, di specie esotiche quali il cipresso dell'Arizona, la mimosa, il bamboo, alcuni agrumi e le palme introdotte in seguito agli insediamenti.

Fatta eccezione per queste aree, in cui i segni della recente antropizzazione sono ancora molto evidenti, i boschi mesofili caducifogli presenti a Capocotta costituiscono una preziosa risorsa per la salvaguardia della biodiversità vegetale e animale e per la funzione ambientale che assolvono nell'ambito di un territorio fortemente urbanizzato com'è quello compreso tra la città di Roma e la costa del Mare Tirreno.

Fig. 10. Foto aerea di Capocotta (giugno 1998) in cui è evidenziato il territorio occupato dal querceto misto di caducifoglie.

Suddivisione particellare

La suddivisione del territorio in unità gestionali nasce da esigenze tecniche finalizzate alla pianificazione degli interventi selvicolturali e dalle necessità di valutare lo stato della rinnovazione, che assumono sempre particolare importanza nei boschi in cui essa avviene naturalmente senza alcun supporto fornito dall'uomo.

Tale suddivisione è stata operata considerando le informazioni acquisite con l'aerofotointerpretazione, con i rilievi vegetazionali condotti in campo e con lo studio della situazione geomorfologica. I boschi sono stati, quindi, distinti tra soprassuoli a fustaia e soprassuoli a ceduo in funzione della forma di governo a cui sono stati sottoposti e suddivisi ulteriormente in funzione delle infrastrutture presenti sul territorio.

Nelle Tabelle 20 e 21 è riportato l'elenco e la superficie delle particelle definite nell'ambito delle fustaie e dei cedui.

Nell'area a fustaia (245,8 ha) sono state individuate 14 particelle, la cui superficie media è pari a 17,5 ha, con valore minimo e massimo rispettivamente di 6,7 e 28,4 ha.

Tab. 20 – Particelle individuate nell'ambito della fustaia e relativa superficie (ha).

Particella N.	Superficie ha	Governo
286	25,3	Fustaia
287	14,9	Fustaia
288	23,6	Fustaia
289	28,4	Fustaia
290	15,9	Fustaia
291	6,7	Fustaia
292	17,0	Fustaia
293	18,9	Fustaia
294	24,5	Fustaia
295	9,0	Fustaia
296	27,4	Fustaia
297	12,8	Fustaia
298	11,4	Fustaia
299	18,2	Fustaia
Totale (ha)	253,8	

Tab. 21 – Particelle individuate nell'ambito del ceduo e relativa superficie (ha).

Particella N	Superficie ha	Governo /
300	10,3	Ceduo
301	12,8	Ceduo
302	33,5	Ceduo
303	31,8	Ceduo
304	30,2	Ceduo
305	25,8	Ceduo
306	21,9	Ceduo
307	23,5	Ceduo
308	20,2	Ceduo
309	26,5	Ceduo
310	26,3	Ceduo
311	24,0	Ceduo
312	10,3	Ceduo
313	14,6	Ceduo
314	19,7	Ceduo
315	24,0	Ceduo
316	19,2	Ceduo
317	28,6	Ceduo
318	11,8	Ceduo
319	17,7	Ceduo
Totale (ha)	432,7	

Le particelle nell'ambito del ceduo (432,7 ha) sono invece 20 e la superficie media è pari a 21,6 ha, con una variazione compresa tra un minimo di 10,3 ha e un massimo di 33,5 ha.

La maggiore superficie attribuita in media alle particelle del ceduo è conseguenza della rinnovazione agamica che le contraddistingue, assicurando una maggiore percentuale di successo durante la fase di rinnovazione.

Nella carta riportata in Figura 11 è indicata l'ubicazione delle particelle incluse nel querceto caducifoglie, distinte in diverso colore tra soprassuoli a fustaia e soprassuoli a ceduo.

Analisi della struttura dei boschi di querce caducifoglie

I dati acquisiti attraverso l'analisi fotointerpretativa, il rilievo in campo e le informazioni storiche delle passate vicende gestionali hanno riguardato i soprassuoli a fustaia e quelli a ceduo.

La fustaia (Grafico 10), che dal punto di vista ecologico e paesaggistico assume rilevanza maggiore rispetto al ceduo, occupa con i suoi 245,8 ha circa 1/3 della

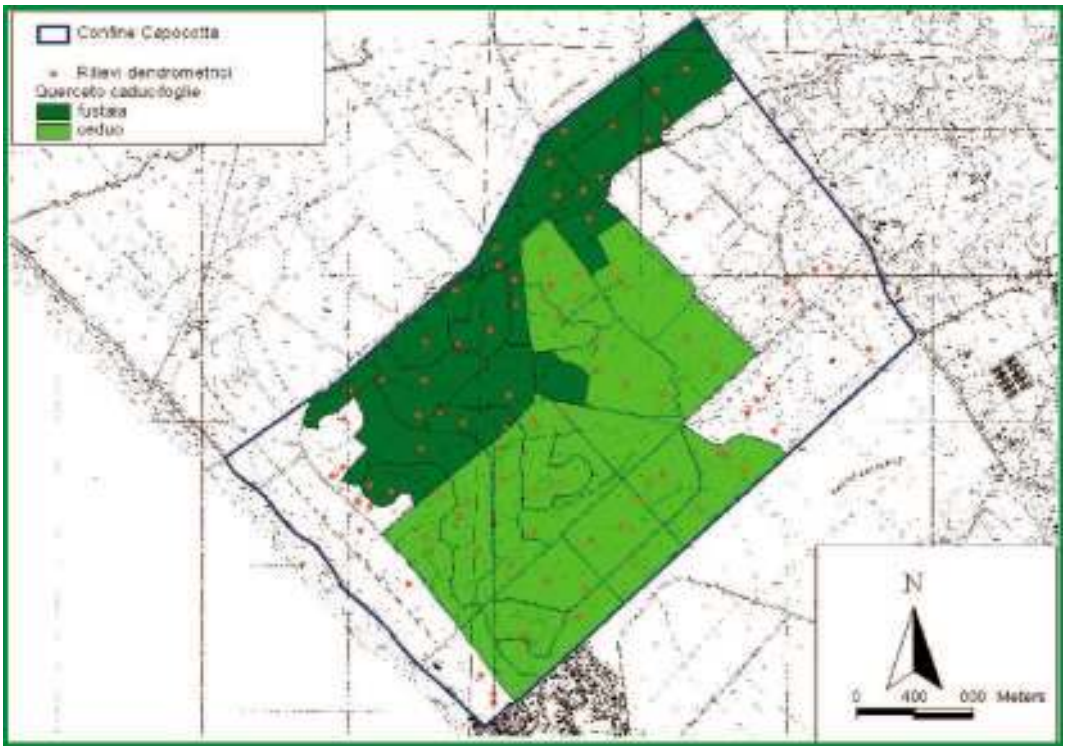
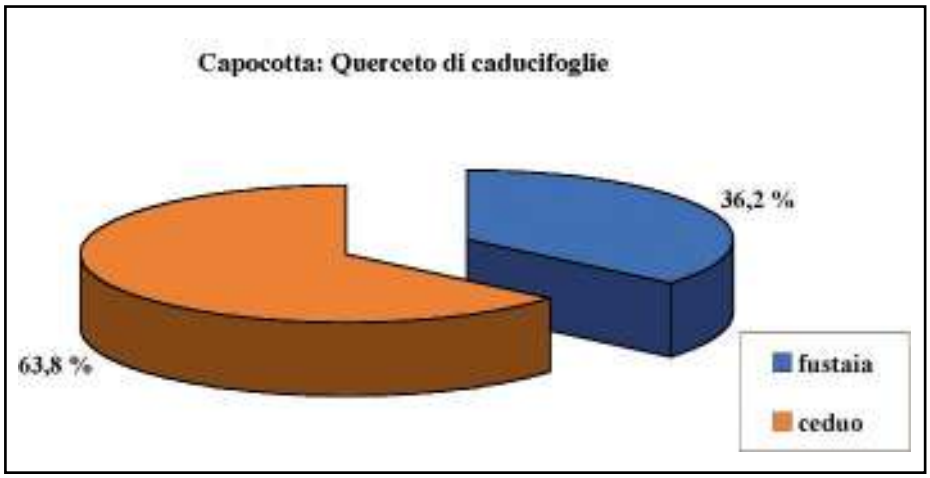


Fig. 11. Capocotta – querceto misto di caducifoglie: particelle a fustaia (colore verde scuro) e particelle a ceduo (colore verde chiaro).

superficie (36,2%) del querceto caducifoglie. Questi soprassuoli, identificati nella CTR con i toponimi "il Cerrone" e "Quarto dei Frati", sono localizzati lungo il settore occidentale di Capocotta (Figura 11) e risultano contigui ai boschi d'alto fusto di Castelporziano, a cui erano precedentemente annessi ricevendo, quindi, il medesimo trattamento selvicolturale volto a favorire lo svolgimento della caccia. I soprassuoli sono quindi caratterizzati dalla presenza di querce secolari d'imponente dimensione e di notevole bellezza, a cui si associano, a volte, individui più giovani localizzati a gruppi discontinui sul territorio. Proprio questo ultimo aspetto differenzia le fustaie di Capocotta da quelle di Castelporziano, dove la presenza di una classe di giovani querce risulta più rara.

Il ceduo occupa, invece, i restanti 432,7 ha del querceto caducifoglie pari al 63,8% di questa tipologia vegetazionale (Grafico 10). Questi soprassuoli, denominati nella C.T.R. con i nomi "Quarto dei Frati", "Riserva Lauro" ed il "Rimessone", furono destinati in passato alla produzione di biomassa per energia, che si presentano al momento attuale fortemente eterogenei per densità, stato vegetativo delle piante, età e composizione specifica del piano dominante e dominato del bosco. La



Graf. 10. Distribuzione percentuale della superficie occupata dal querceto caducifoglie in funzione della forma di governo.

struttura varia notevolmente in relazione alla presenza e all'età delle matricine, ovvero delle piante nate da seme che vengono rilasciate durante l'intervento d'utilizzazione allo scopo di mantenere una modesta copertura arborea del terreno e di assicurare la produzione di seme per generare nuove ceppaie in sostituzione di quelle che progressivamente si esauriscono e muoiono.

Normalmente, nei boschi produttivi la permanenza di una matricina oltrepassa di rado il tempo pari a 3 volte la durata del ciclo colturale, che nel caso dei cedui a prevalenza di querce è normalmente fissata a 16-18 anni. Nei boschi cedui di Capocotta, la situazione risulta più complessa, poiché le matricine sono rappresentate di frequente da piante secolari di grandi dimensioni. Infine, anche il numero delle matricine varia notevolmente in relazione alle scelte gestionali operate nel passato, con il risultato che attualmente si rileva l'esistenza sia di cedui matricinati, in cui il numero delle matricine non supera le 140 unità ha^{-1}, sia di cedui composti in cui tale limite è superato (Prescrizioni di Polizia Forestale della Regione Lazio).

Anche la densità dei polloni e delle ceppaie varia notevolmente e soprattutto in relazione al maggiore o minore invecchiamento del ceduo, carattere questo che contraddistingue in misura più o meno accentuata tutti i settori interessati da questa forma di governo.

A) Soprassuoli a fustaia

Nei boschi d'alto fusto che si rigenerano esclusivamente per via gamica attraverso la produzione di seme, la distribuzione delle piante in classi cronologiche deve rispettare la "norma", definita in funzione delle esigenze ecologiche della

specie in esame, che condizionano le fasi di sviluppo del popolamento, a partire da quella di germinazione del seme e di insediamento della rinnovazione.

Le querce caducifoglie, mostrando un temperamento mesofilo nei confronti della luce, sono rinnovate prevalentemente utilizzando il trattamento selvicolturale detto dei "tagli successivi". Tale tecnica prevede l'utilizzazione del soprassuolo maturo secondo interventi ripetuti, volti a ridurre la densità delle piante del vecchio ciclo in maniera progressiva così da rispettare il temperamento delle specie e permettere l'insediamento della rinnovazione. Gli interventi nel periodo di rinnovazione non si protraggono comunque per un tempo superiore a 30 anni e, conseguentemente, le piante della nuova generazione avranno età simile e il bosco risulterà coetaneo. Tuttavia, l'autoecologia delle querce caducifoglie consente di realizzare anche soprassuoli disetanei a gruppi, intervenendo non in maniera contemporanea su tutta la superficie, ma operando su settori più piccoli. Quest'ultima situazione è tipica delle foreste naturali, in cui la rinnovazione avviene su superfici di estensione modesta, lasciate libere dalla morte di qualche pianta dominante di grandi dimensioni, con il risultato di avere una foresta in cui il popolamento è disetaneo per piccoli gruppi.

Nel caso di Capocotta (Figura 12) la maggior parte dei soprassuoli risultano coetaneiformi, ma con irregolarità dovute ad interventi selvicolturali localizzati ed alla decisione di mantenere, talvolta, fino al termine della loro vita le piante del vecchio ciclo.

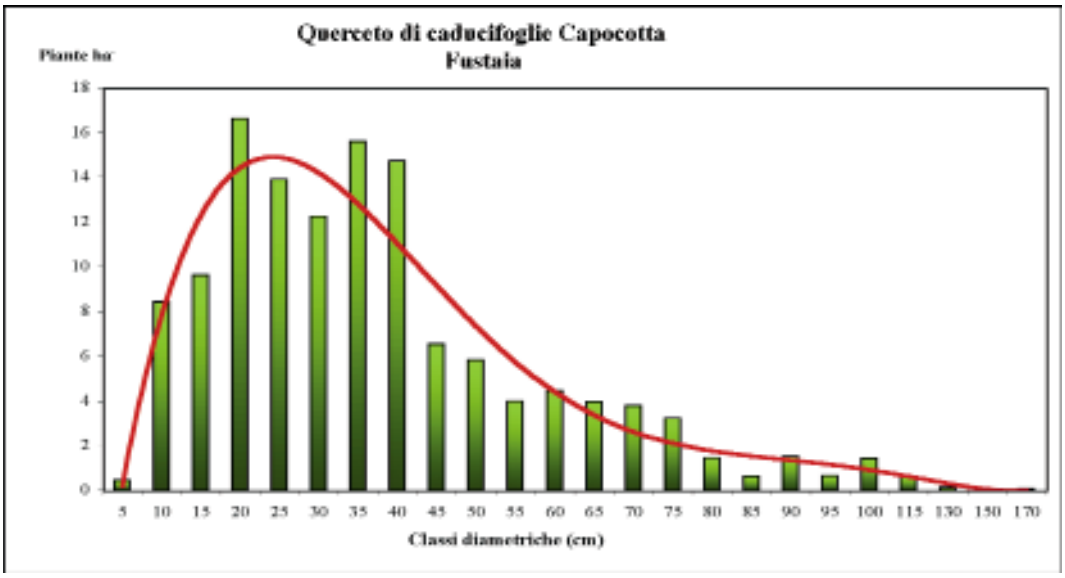
La distribuzione delle piante in classi diametriche (Grafico 11), evidenzia il grado di coetaneità del bosco, come è indicato dalla *gaussiana* notevolmente allungata verso i diametri maggiori in conseguenza della presenza delle piante secolari.

Le frequenze massime sono state rilevate in corrispondenza delle classi 20 e 35 cm come probabile conseguenza di due serie di interventi d'utilizzazione che hanno favorito la rinnovazione di una parte del bosco. Queste due fasi di rinnovazione si sono verificate approssimativamente 40 e 70 anni fa (tra il 1935 e 1965), poiché l'incremento medio annuo in diametro, misurato su piante stroncate da fenomeni naturali, è risultato di circa 1 cm.

Le piante della classe diametrica 70 cm in poi, rappresentano circa il 10% del totale e il loro contributo alla copertura del terreno è sensibile. La densità rilevata nelle classi diametriche inferiori non può essere considerata comunque ottimale sotto l'aspetto del numero di individui censiti anche se appare più soddisfacente rispetto a quella di Castelporziano.

La presenza di esemplari secolari di dimensioni notevoli aumenta certamente la valenza paesaggistica del bosco, ma nel contempo ne riduce la stabilità. L'abbattimento di una grossa quercia, il cui raggio d'insidenza della chioma può raggiungere anche 15 m, crea infatti un'apertura nella copertura di circa 700 mq. La perdita delle *coorti* più vecchie produrrebbe, quindi, ampi spazi privi di copertura arborea, con conseguenze che in alcune circostanze preannuncerebbero la scomparsa del bosco planiziale.

Fig. 12. Soprassuoli di querceto caducifoglie a fustaia presenti a Capocotta.



Graf. 11. Frequenza della distribuzione delle piante in classi diametriche e linea di tendenza dei valori rilevati evidenziata in colore rosso.

Struttura del piano dominante

Il piano dominante, costituito dalle piante mature le cui chiome si inseriscono nello strato superiore del bosco, è quello che assicura prevalentemente la perpetuazione delle specie con la produzione e la disseminazione del seme.

Questo aspetto, come già accennato, assume rilevanza nel caso delle fustaie di Capocotta poiché, da un lato la densità delle piante appartenenti alle classi diametriche intermedie e inferiori risulta modesta su vaste superfici, dall'altro, la presenza di piante secolari, a volte in fase di senescenza avanzata, determinerà interruzioni di continuità nella *canopy*. Tali vuoti dovranno essere rapidamente occupati dalle giovani querce al fine di scongiurare il rischio di diffusione nel querceto di specie arbustive sclerofille o di specie erbacee nitrofile che ostacolerebbero ulteriormente il processo di rinnovazione.

Dal punto di vista tassonomico, il piano dominante è costituito prevalentemente dal cerro, dal farnetto e dalla farnia. In misura minore sono presenti anche il leccio, la quercia crenata, la quercia da sughero, il pino domestico, il carpino bianco, l'alloro e l'acero campestre. Fatta eccezione per il leccio e per il pino domestico, le altre specie consociate sono localizzate nelle stazioni a maggiore fertilità in cui anche lo stato vegetativo e la densità delle querce caducifoglie risulta soddisfacente. Per contro, nelle stazioni in cui il piano dominante appare sofferente e degradato, esso è costituito quasi esclusivamente da cerro e farnetto, a cui si accompagnano alcuni arbusti tipici della Macchia mediterranea, con prevalenza della fillirea, dell'erica e del lentisco.

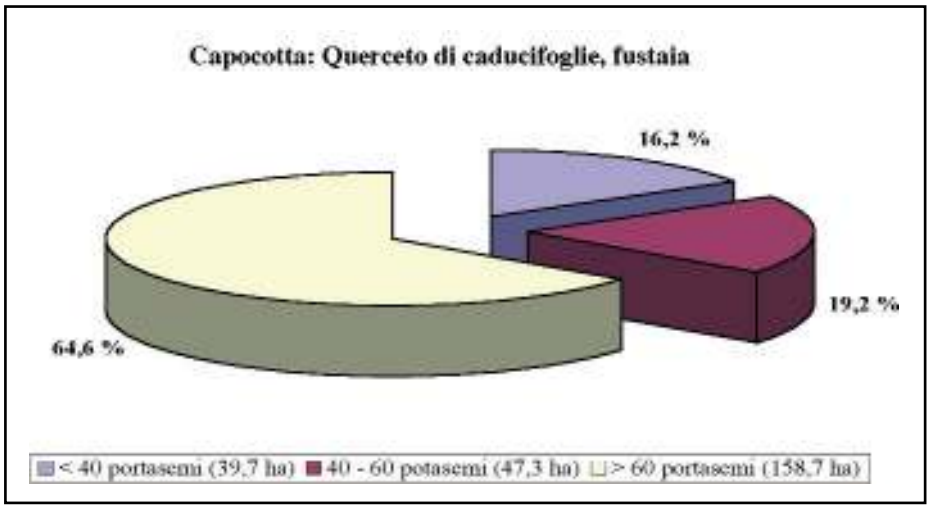
Numero delle piante portaseme

Il termine "pianta portaseme" identifica un albero idoneo a produrre e disseminare seme per la perpetuazione della specie. Tale condizione presuppone che la pianta abbia raggiunto la piena maturità sessuale ed abbia sviluppato una chioma sufficientemente ampia da assicurare un'adeguata diffusione del seme nell'ambiente circostante.

In seguito alla verifica della fertilità dei soprassuoli, è risultato come le piante con diametro superiore ai 30 cm riescano a contribuire efficacemente alla produzione e disseminazione del seme; tale parametro è stato utilizzato quale discriminante per l'identificazione di portasemi.

Al fine di stabilire le condizioni e la potenzialità di rinnovazione naturale dei soprassuoli, il territorio è stato suddiviso in funzione del numero di portasemi rilevato (Grafico 12).

Dalla lettura del grafico si rileva come sul 64,6% del territorio (158,7 ha) siano presenti più di 60 portasemi ha^{-1} che assicurerebbero, qualora si effettuasse un taglio di sementazione, la produzione e la disseminazione di ghianda per la rinnovazione naturale del bosco. Questa possibilità si riduce nella classe 40-60 portasemi ha^{-1}, che occupa il 19,2% della superficie (47,3 ha) e diviene difficile nel restante 16,2% (39,7 ha), dove il numero delle portasemi è inferiore a 40.



Graf. 12. Distribuzione percentuale della superficie a fustaia in funzione del numero ad ettaro di portasemi ($D_{1,30m}$>27,5 cm) rilevate.

In Tabella 22 sono riportati in dettaglio i valori di densità delle piante portasemi per ciascuna particella. Dalla lettura si rileva come, in realtà, valori superiori alle 80 unità ha^{-1} siano stati registrati solamente in cinque particelle (n. 292, 294, 296, 297, 298), che complessivamente ammontano a 93 ha, pari a circa il 38% della fustaia.

Tab. 22 – Superficie e numero di piante portasemi ($D_{1,30m}$ > 27,5 cm) di ciascuna particella e numero medio di portasemi nei soprassuoli a fustaia.

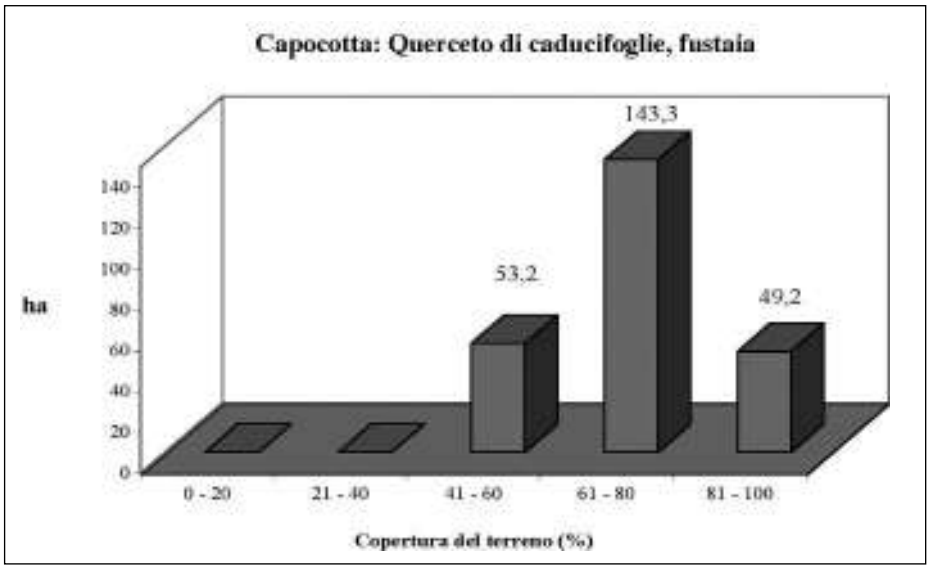
Particella N	Superficie ha	Portasemi N ha^{-1}
286	23,5	64
287	14,9	32
288	17,3	64
289	28,4	52
290	15,9	77
291	6,7	23
292	17,0	88
293	18,9	48
294	24,5	153
295	9,0	72
296	27,4	255
297	12,8	86
298	11,4	109
299	18,2	42
Totale Media	245,8	83,1

La situazione che emerge è sicuramente meno preoccupante di quanto rilevato per Castelporziano, ma anche a Capocotta esistono problematiche legate alla scarsa densità delle piante portasemi, alla presenza di piante secolari in fase di senescenza e alla carenza di piante nelle classi diametriche più piccole.

Copertura del terreno da parte del piano dominante del bosco

La ripartizione della superficie a fustaia in funzione della copertura esercitata dal piano dominante del bosco è riportata nel Grafico 13. Le osservazioni indicano come la classe di copertura 61-80% è quella di massima frequenza con 143,3 ha pari al 58,3% della superficie e la classe di copertura 81-100% si estende su 49,2 ha (20% della fustaia).

La presenza in questi soprassuoli delle grandi querce secolari, impone l'attuazione di azioni precauzionali al fine di scongiurare il rischio dell'apertura di chiarie ed il conseguente mutamento dei parametri microstazionali verso condizioni di xenofilia a scapito delle specie tipiche degli ambienti planiziali costieri. La copertura compresa tra il 41 e 60% (53,2% della superficie) rappresenta una condizione limite per ottenere la rinnovazione naturale del soprassuolo.

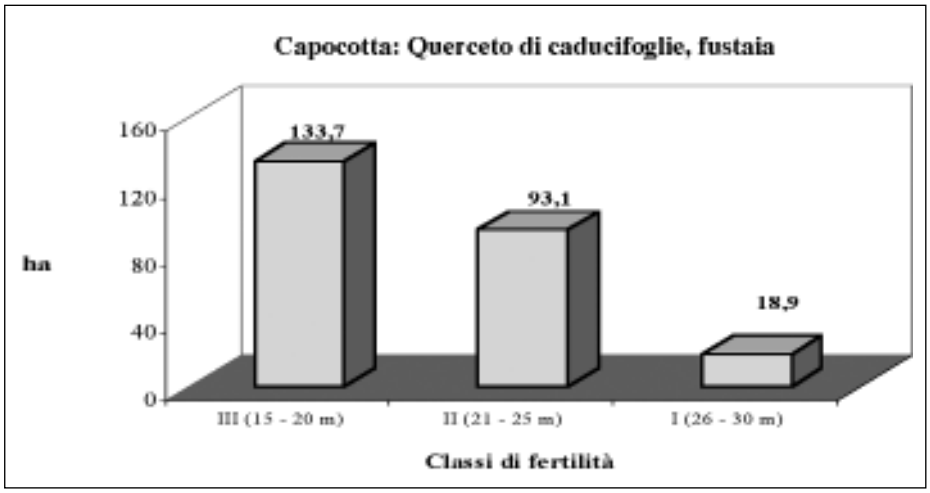


Graf. 13. Ripartizione della superficie (ha) a fustaia in funzione del grado di copertura esercitato sul terreno dalle piante inserite nel piano dominante del bosco.

Altezza delle piante portasemi

In selvicoltura, l'altezza dominante delle piante più alte presenti nella particella è uno dei parametri utilizzati per la valutazione speditiva del grado di fertilità della stazione (*Site index*).

Nel Grafico 14, la fustaia presenta tre classi di fertilità in funzione dell'altezza dominante misurata all'interno dei settori omogenei individuati con l'ausilio della fotointerpretazione e della verità a terra. La fertilità della stazione risulta minima nella classe III (altezza dominante delle piante 15-20 m) che si estende su una superficie di 133,7 ha pari al 54,4% del territorio; la classe II (altezza dominante di 21-25 m) occupa 93,1 ha pari al 37,9% mentre la classe I (altezza dominante 26-30 m) occupa 18,9 ha pari al 7,7% della superficie.



Graf. 14. Distribuzione della superficie a fustaia (ha) in funzione dell'altezza dominante.

Questi risultati suggeriscono di intraprendere azioni volte ad ottenere la rinnovazione naturale del bosco nelle stazioni a fertilità intermedia ed elevata, purché le altre condizioni, quali la densità e la copertura esercitata dalle piante portasemi sul terreno, siano idonee allo scopo. Nelle stazioni a fertilità inferiore, eventuali tagli di sementazione dovranno essere effettuati con le massime precauzioni intervenendo moderatamente e su superfici ridotte, valutando l'eventuale ricorso a postime artificiale allevato da seme raccolto in sito nei casi in cui la rinnovazione stenti ad affermarsi. Le superfici di intervento potrebbero essere anche di soli 500-700 m^2.

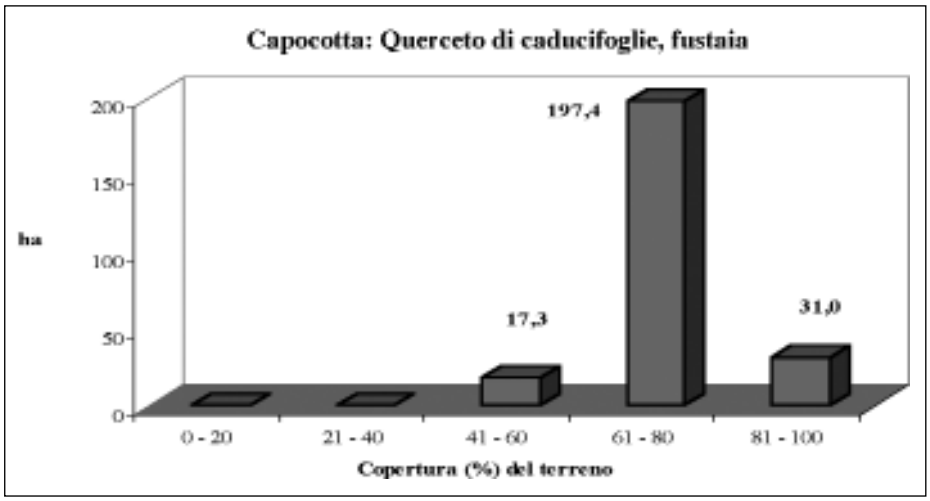
Il piano dominato

Il piano dominato si presenta quasi sempre sotto forma di ceduo più o meno invecchiato la cui composizione specifica varia notevolmente da un settore all'altro. Lungo alcuni tratti assume l'aspetto di una fitta perticaia per la presenza di numerose ceppaie e polloni di carpino orientale e carpino bianco (Figura 13). Altre volte, nei settori più prossimi alla costa o dove le condizioni stazionali appaiono meno favorevoli, assume l'aspetto della Macchia mediterranea ed è costituito da fillirea, erica arborea, lentisco e ginepro *spp*.

La situazione più diffusa è costituita da un sottobosco a prevalenza di carpino orientale cui si accompagna soprattutto la fillirea. L'abbondanza del carpino giustifica, infatti, la presenza così numerosa delle carbonaie in questo settore della Tenuta.

Nel caso della fustaia (Grafico 15), su una superficie di 228,4 ha la copertura del suolo esercitata dal piano dominato è superiore al 61% (classi di copertura 61-80% e 81-100%). Nei restanti 17,3 ha la copertura è compresa tra 41 e 60%, mentre in nessun settore essa scende al di sotto del 41%.

Fig. 13. Settore di querceto caducifoglie caratterizzato da un denso piano dominato a carpino orientale e carpino bianco.



Graf. 15. Ripartizione della superficie (ha) a fustaia in funzione del grado di copertura percentuale esercitato sul terreno dal piano dominato del bosco.

B) Soprassuoli a ceduo

Si definiscono boschi cedui i soprassuoli in cui la rinnovazione avviene principalmente per via agamica, attraverso l'emissione di nuovi getti che si differenziano a livello delle ceppaie come conseguenza del taglio al colletto della porzione aerea delle piante. I getti di nuova formazione si sviluppano e danno origine ai polloni che costituiscono la gran parte dei fusti presenti in questi soprassuoli.

Le ceppaie che lo compongono tendono inevitabilmente ad esaurirsi al termine del loro ciclo vitale ed è necessario prevedere la loro sostituzione con altre ottenute dal taglio di piante nate da seme, caratterizzate da un'elevata facoltà pollonifera in ragione della giovane età che le contraddistingue. La rinnovazione gamica per seme, anche se avviene in maniera localizzata e in misura non così abbondante com'è previsto che accada nelle fustaie, assume in ogni caso una grande importanza anche nel ceduo. Il seme necessario per la nascita dei nuovi individui è prodotto da piante rilasciate durante le utilizzazioni del soprassuolo, che preferibilmente devono essere di origine gamica o rappresentate da polloni ben affrancati sulla ceppaia su cui si sono sviluppati. Nei boschi cedui preposti alla funzione produttiva il numero e l'età delle matricine è regolato allo scopo di trovare un compromesso tra la necessità di garantire, da un lato la copertura del terreno nella fase successiva al taglio e di disporre di seme per rimpiazzare le ceppaie che si esauriscono, e dall'altro di assicurare sufficiente spazio ai polloni che si stanno sviluppando sulle ceppaie.

In generale, nei boschi cedui dell'Italia centrale, secondo le P.D.M.P.F., il numero delle matricine da rilasciare oscilla tra le 60 e le 120 unità ha^{-1}. I 2/3 di queste piante

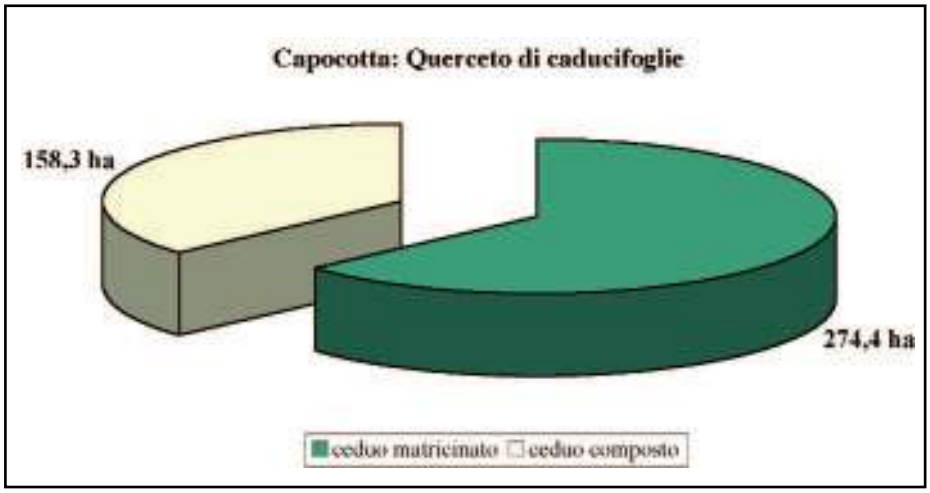
Fig. 13. Superfici individuate nell'ambito dei soprassuoli a ceduo matricinato e ceduo composto.

hanno età pari al turno e 1/3 età multipla; è inoltre previsto il rilascio di una o due matricine ad ettaro di maggiori dimensioni quale valenza ecologica-paesaggistica. Nel caso in cui il numero delle matricine dovesse risultare superiore alle 140 unità ha^{-1} e gli individui fossero distribuiti in un numero superiore di classi d'età, il bosco è definito ceduo composto caratterizzato proprio dalla presenza di matricine, la cui età si differenzia in misura maggiore di quanto non accada nei cedui matricinati.

Nell'ambito dei soprassuoli a ceduo di Capocotta (Figura 13), che complessivamente raggiungono 432,7 ha, sono state rilevate entrambe le tipologie di cedui matricinati e cedui composti. I primi occupano una superficie di 274,4 ha, (63,4%) e prevalgono rispetto a quelli composti (Grafico 16) che si estendono sui restanti 158,3 ha (36,6%).

Questi boschi risultano piuttosto irregolari per la presenza di numerosi polloni di grandi dimensioni, con diametri che raggiungono spesso i 25 e 30 cm come risultato di mancate utilizzazioni passate e conseguente invecchiamento dei soprassuoli. Nello stesso tempo, anche la presenza di matricine di notevoli dimensioni con diametro superiore ai 50 cm condiziona lo sviluppo dei polloni sottoposti, con il risultato che alcuni soprassuoli versano in condizioni di scarsa densità di polloni e di ceppaie.

In tali situazioni, gli interventi selvicolturali per il ripristino del soprassuolo devono essere tempestivi nel caso in cui si desideri mantenere il bosco ceduo o si preferisca attuare la conversione del ceduo composto all'alto fusto.



Graf. 16. Ripartizione della superficie a ceduo in funzione della struttura del soprassuolo.

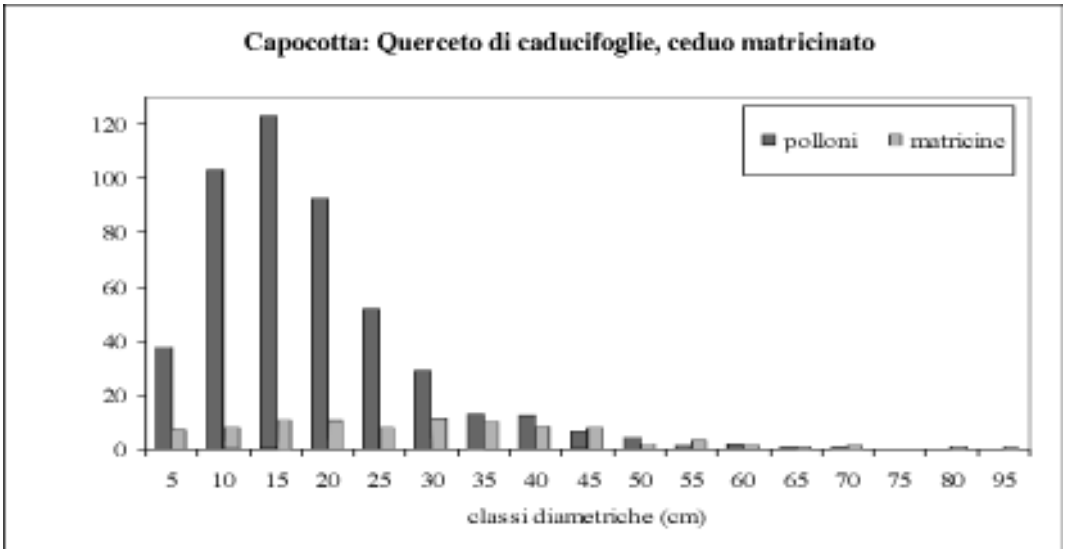
Struttura del piano dominante

Nel caso del ceduo di Capocotta, in conseguenza dello sviluppo significativo dei polloni che hanno raggiunto un'età avanzata, questi ultimi vengono considerati parte integrante del piano dominante mentre si attribuiscono a quello dominato, a cui è dedicato uno specifico paragrafo, le piante accompagnatrici costituite in prevalenza da carpino orientale e dalla fillirea.

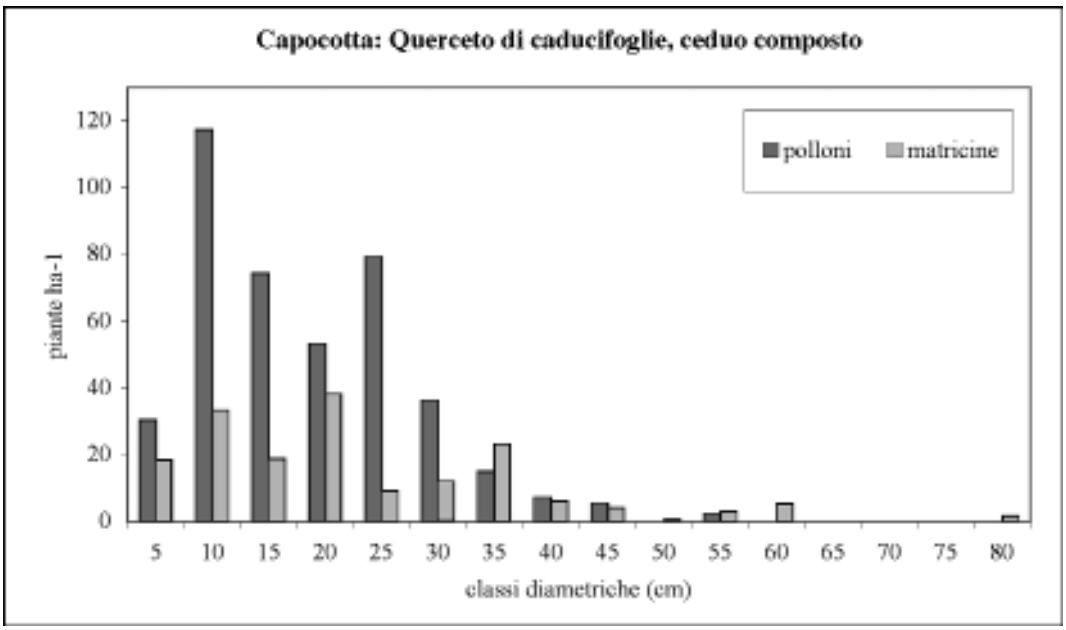
L'analisi della struttura riguarda la distribuzione e la frequenza dei polloni e delle matricine nel ceduo matricinato e in quello composto (Grafici 17 e 18).

Le distribuzioni diametriche relative alla frequenza dei polloni e delle matricine nel ceduo matricinato (Grafico 17), rivelano come il picco massimo di frequenza dei polloni sia in corrispondenza della classe 15 cm, ma sono numerosi anche i polloni invecchiati, compresi nelle classi più grandi fino a quella dei 60 cm. In generale nel ceduo matricinato il numero di polloni ha^{-1} è risultato in media di 475 unità, valore piuttosto modesto.

Nel ceduo composto (Grafico 18), la concorrenza del maggior numero di matricine, pari in media a 173 piante ha^{-1}, riduce il numero di polloni a circa 420 unità ha^{-1}.



Graf. 17. Ceduo matricinato: distribuzione delle frequenze dei polloni e delle matricine in classi diametriche.



Graf. 18. Ceduo composto: distribuzione delle frequenze dei polloni e delle matricine in classi diametriche.

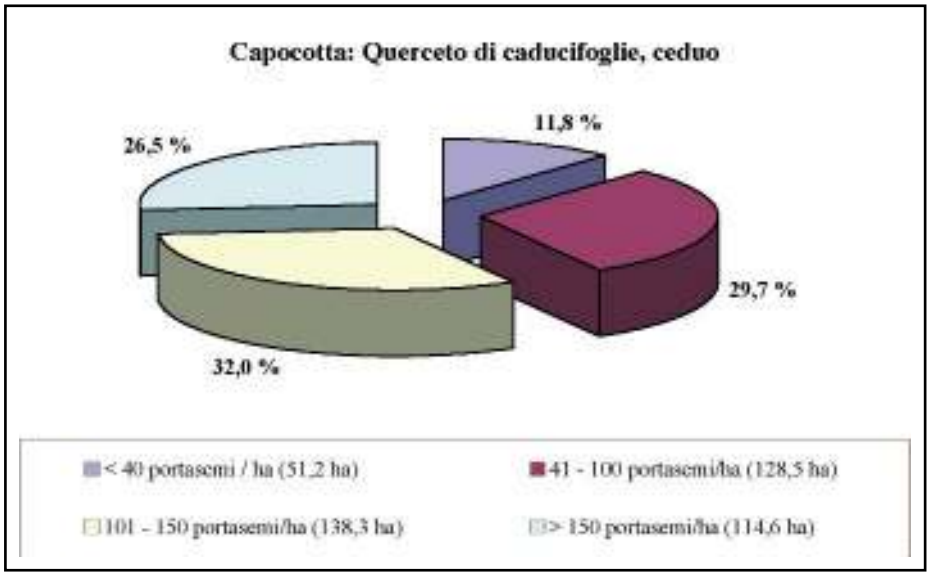
Numero delle piante portasemi

Ai fini della rinnovazione, sono state considerate "piante portasemi" quelle con diametro superiore a 30 cm, inserite nel piano dominante e che abbiano una chioma idonea alla produzione e disseminazione del seme.

Nel caso dei boschi cedui (Grafico 19), l'analisi della distribuzione percentuale della superficie in funzione del numero di piante portasemi rivela come il 58,5% della superficie (252,9 ha) disponga di un numero superiore alle 100 ha^{-1}. Tale situazione è rassicurante sotto l'aspetto della potenzialità produttiva delle ghiande e della loro disseminazione.

Il 29,7% della superficie (128,5 ha - particelle 301, 306, 307, 315, 317 e 319 - Tabella 23) rivela un numero di portasemi compreso tra 41 e 100. Il numero scende al di sotto delle 40 sul restante 11,8% della superficie (51,2 ha - particelle 308, 316 e 318 - Tabella 23).

Per aumentare la potenzialità di disseminazione di questi soprassuoli e la loro densità è opportuno indirizzarli verso il ceduo composto. Tale operazione può essere ottenuta con interventi mirati a fornire spazio alle giovani matricine, o qualora esse non siano presenti, reclutando future portasemi tra i polloni migliori esistenti.



Graf. 19. Distribuzione percentuale della superficie a ceduo in funzione del numero ad ettaro di portasemi ($D_{1,30m}$>27,5 cm) rilevate.

Tab. 23 – Superficie, numero di piante portasemi ($D_{1,30m} > 27,5$ cm) e tipologia del ceduo di ciascuna particella e numero medio di portasemi presenti nei soprassuoli a ceduo.

Particella N	Superficie ha	Portasemi N ha^{-1}	Tipologia ceduo
300	10,3	185	matricinato
301	12,8	64	matricinato
302	33,5	128	matricinato
303	31,8	211	matricinato
304	30,2	119	matricinato
305	25,8	118	matricinato
306	21,9	84	matricinato
307	23,5	99	matricinato
308	20,2	37	composto
309	26,5	157	matricinato
310	26,3	166	composto
311	24,0	142	composto
312	10,3	145	composto
313	14,6	119	composto
314	19,7	184	composto
315	24,0	99	composto
316	19,2	34	composto
317	28,6	84	matricinato
318	11,8	22	matricinato
319	17,7	72	matricinato
Totale	432,7	/	/
Media	/	113,5	/

Copertura del terreno da parte delle piante portasemi

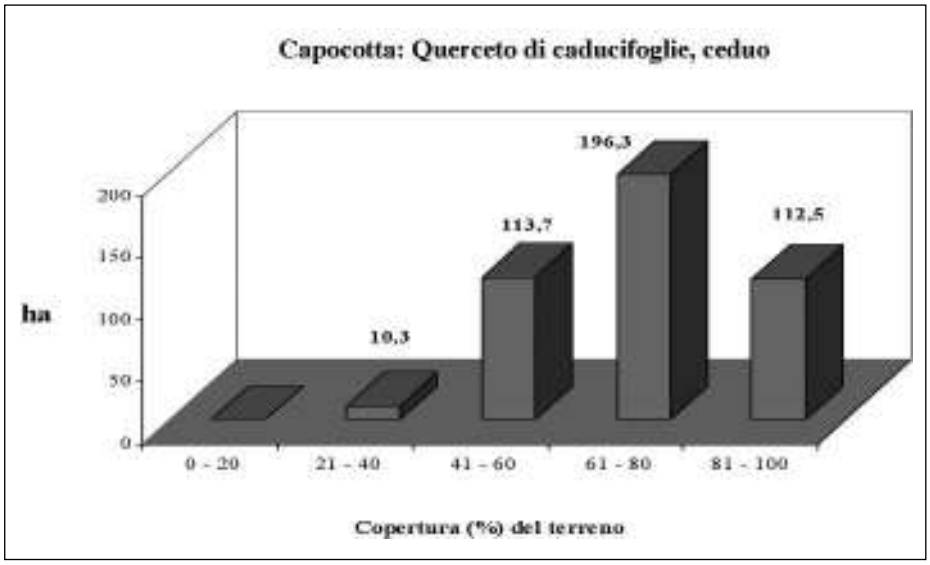
La dotazione di piante portasemi è la premessa fondamentale per assicurare la conservazione del bosco e la sua gestione sostenibile.

Osservando il Grafico 20, in cui la superficie a ceduo è differenziata in funzione della copertura esercitata dalle chiome delle portasemi, emerge come le classi di copertura maggiore (classe 61-80% e 81-100%) raggiungono complessivamente 308,8 ha, (71,4%). La possibilità di fare affidamento sulla rinnovazione naturale per aumentare la densità di questi soprassuoli appare, quindi, realizzabile sotto l'aspetto della potenzialità di disseminazione.

Nel caso della classe di copertura 41-60%, che occupa 113,7 ha (26,3% della superficie), la capacità di disseminazione si riduce notevolmente in conseguenza della presenza di vuoti nella copertura delle chiome. Inoltre, la progressiva scomparsa di matricine di grandi dimensioni è motivo di preoccupazione, poiché si dovrebbe fare ricorso a semine e piantagioni artificiali per rinfoltire il soprassuolo.

La copertura del terreno da parte delle chiome delle portasemi appare del

tutto insufficiente sui restanti 10,3 ha (2,3% della superficie) della classe 21-40, dove sarà inevitabilmente necessario ricorrere a piantagioni per rigenerare il soprassuolo che oggi appare fortemente degradato.



Graf. 20. Ripartizione della superficie (ha) a ceduo in funzione del grado di copertura esercitato sul terreno dalle piante portasemi ($D_{1,30m}$ > 27,5 cm).

Al fine di poter stabilire la priorità degli interventi, è stato riportato il valore della copertura percentuale del terreno delle piante portaseme all'interno delle singole particelle (Tabella 24). Nelle particelle 301, 315, 318 e 319 con copertura inferiore al 60% non è possibile fare affidamento soltanto nella rinnovazione naturale.

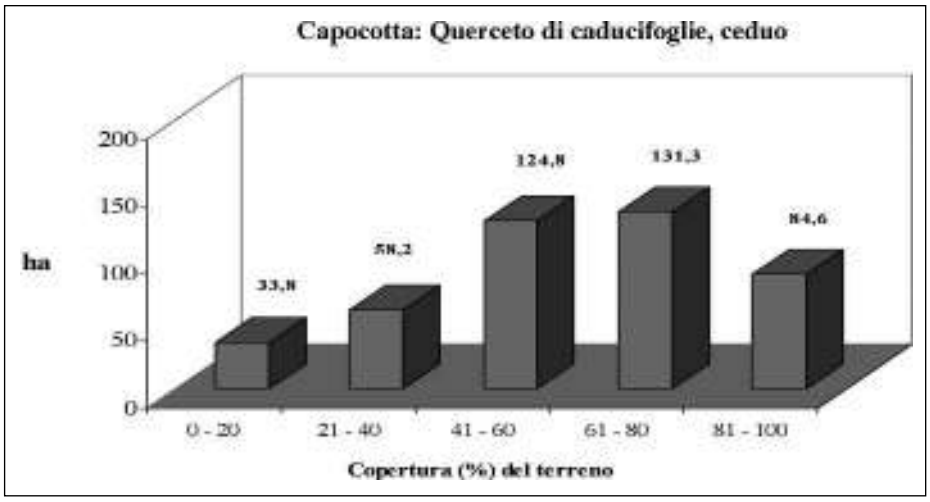
La copertura percentuale aumenta progressivamente nelle restanti particelle fino ad assumere il valore massimo, del 90%, nella 302, 306, 310 e 312 caratterizzate dalla presenza di matricine inserite tra le classi 35-65 cm e da polloni con diametro compreso tra 15 e 25 cm.

Il piano dominato

Nel caso del ceduo (Grafico 20) la situazione appare più varia rispetto a quanto rilevato per la fustaia (Grafico 15); su 215,9 ha la copertura supera il 61% (classi di copertura 61-80% e 81-100%), su 124,8 ha è compresa tra 41 e 60% e su 92 ha le chiome del piano dominato coprono meno del 40% della superficie.

Tab. 24 – Superficie, percentuale di copertura del terreno da parte piante portasemi ($D_{1,30m}$ > 27,5 cm) e tipologia del ceduo di ciascuna particella e valori medi della densità e della copertura del suolo nei soprassuoli a ceduo.

Particella N	Superficie ha	Portasemi N ha^{-1}	Copertura portasemi %	Tipologia ceduo
300	10,3	185	70	matricinato
301	12,8	64	30	matricinato
302	33,5	128	90	matricinato
303	31,8	211	70	matricinato
304	30,2	119	70	matricinato
305	25,8	118	85	matricinato
306	21,9	84	90	matricinato
307	23,5	99	70	matricinato
308	20,2	37	85	composto
309	26,5	157	80	matricinato
310	26,3	166	90	composto
311	24,0	142	75	composto
312	10,3	145	90	composto
313	14,6	119	75	composto
314	19,7	184	70	composto
315	24,0	99	50	composto
316	19,2	34	65	composto
317	28,6	84	80	matricinato
318	11,8	22	55	matricinato
319	17,7	72	50	matricinato
Totale	432,7	/	/	/
Media	/	113,5	72,0	/



Graf. 20. Ripartizione della superficie (ha) a ceduo in funzione del grado di copertura percentuale esercitato sul terreno dal piano dominato del bosco.

Il problema della rinnovazione del querceto di caducifoglie

Nel querceto caducifoglie, i rilievi in campo, hanno evidenziato la pressoché totale assenza di semenzali e di giovani piante ($D_{1,3m} < 5cm$) e la situazione appare preoccupante, poiché interessa l'intera superficie, senza distinzione tra fustaia e ceduo o tra una specie quercina e l'altra.

Anche in situazioni favorevoli, come nelle aree umide dove sono presenti il frassino ossifillo e i pioppi, i soprassuoli sono rappresentati quasi esclusivamente da individui adulti e maturi e raramente da giovani piante originate da seme. Le specie accompagnatrici quali acero campestre, orniello, alloro, carpino bianco e carpino orientale si incontrano nel querceto talvolta con esemplari di notevoli dimensioni e pregio, che però non rivelano mai nelle loro vicinanze una rinnovazione affermata.

L'eventuale presenza di gruppi di giovani piante è destinata a scomparire a seguito del passaggio degli ungulati che lasciano segni ben evidenti sul terreno. Se il carico di animali selvatici, che attualmente provoca un notevole impatto sull'ecosistema come evidenziato nello specifico paragrafo, non dovesse essere ridotto per permettere la rinnovazione naturale del bosco, sarà necessario prevedere la realizzazione di chiudende o di *shelter* per la protezione della rinnovazione artificiale.

Un ulteriore aspetto riguarda, infine, la necessità di contenere il ricaccio vegetativo delle ceppaie delle specie del sottobosco, anche dopo l'intervento di ripulitura iniziale. Soprattutto nei settori occupati dalle specie della Macchia mediterranea, le ripuliture successive al taglio di sementazione dovranno essere condotte con cura per contenere la competizione durante le fasi iniziali di sviluppo dei semenzali. La presenza massiccia delle specie della Macchia mediterranea coincide, infatti, con le stazioni a fertilità minore, in cui la vigoria delle querce caducifoglie appare modesta.

In questi casi sarà opportuno valutare se fare affidamento direttamente sulla rinnovazione artificiale (piantagioni e sottopiantagioni), o realizzare invece le chiudende per la protezione dei semenzali nei settori a maggiore fertilità.

All'interno delle chiudende sarà opportuno ricorrere anche alla semina diretta di ghiande raccolte in Tenuta per incrementare le probabilità di successo dell'intervento.

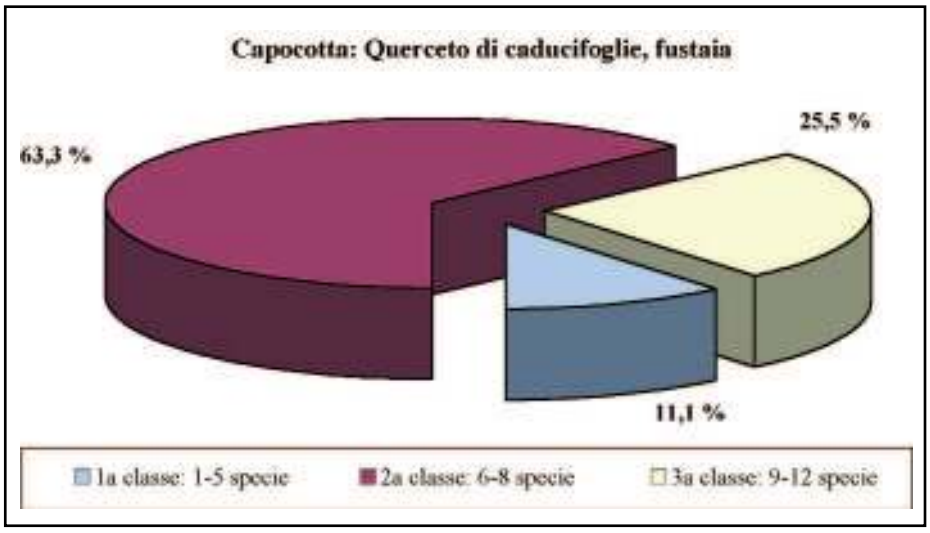
Particolare attenzione sarà rivolta alla salvaguardia delle piante portasemi delle specie accompagnatrici delle querce, com'è il caso dell'acero campestre, del carpino bianco, dell'alloro e del frassino ossifillo i cui semenzali dovranno essere salvaguardati durante le fasi iniziali dello sviluppo per mezzo di ripuliture.

Biodiversità delle specie arboree ed arbustive

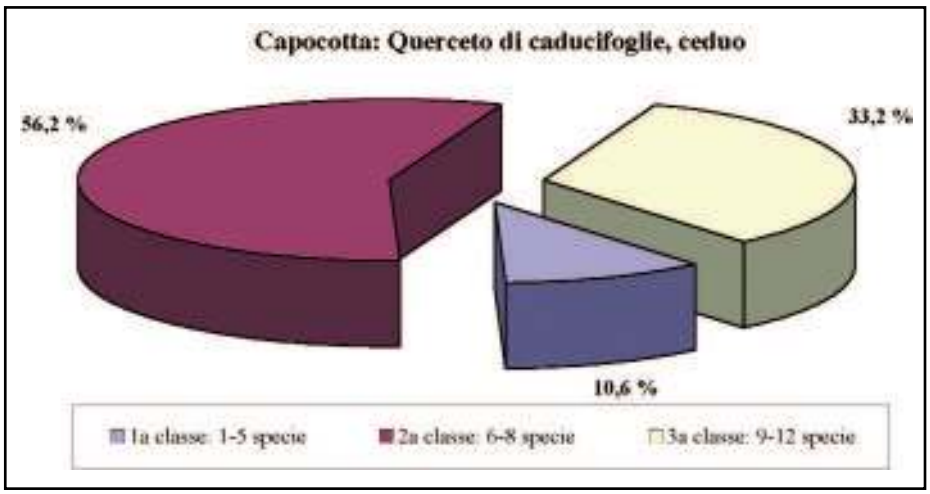
La variabilità biologica presente nel querceto caducifoglie è stata valutata considerando il numero di specie arboree e arbustive rilevate all'interno delle aree di saggio. Nei Grafici 21, 22 è riportata la distribuzione percentuale del territorio in funzione del numero di specie arboree ed arbustive rilevate, rispettivamente, nell'ambito dei soprassuoli a fustaia e a ceduo. Si osserva come per entrambe le tipologie la composizione specifica superi la soglia di 6 specie sul 90% del territorio.

In particolare, per la fustaia il numero di specie risulta compreso tra 1 e 5 sull'11% della superficie, tra 6 e 8 sul 63,3% e, infine, tra 9 e 12 sul restante 25,5% (Grafico 21).

Nel caso del ceduo, sono state rilevate da 1 a 5 specie sull'11% del territorio, da 6 a 8 sul 56% e, infine, da 9 a 12 specie sul restante 33% (Grafico 22).



Graf. 21. Fustaia: ripartizione percentuale della superficie in funzione del numero di specie arboree ed arbustive rilevate.



Graf. 22. Ceduo: ripartizione percentuale della superficie in funzione del numero di specie arboree ed arbustive rilevate.

Nella Tabella 25 è riportato, per ciascuna particella del querceto caducifoglie, l'elenco delle specie arboree rilevate nel piano dominante del bosco. La variabilità del soprassuolo è elevata e mutevole anche nell'ambito di spazi molto ridotti. Le specie più frequenti sono le querce caducifoglie cui si accompagnano, secondo le condizioni ambientali e le trascorse vicende gestionali, specie d'alto fusto quali il pino domestico, il leccio, la quercia crenata, il carpino bianco e il frassino ossifillo. A volte, inseriti nel piano dominante del bosco, si rinvengono anche pregevoli

Tab. 25 – Elenco delle particelle, tipologia di soprassuolo e specie rilevate nel piano dominante del bosco.

Particella	Tipologia	Composizione specifica del piano dominante
286	fustaia	cerro, farnia, farnetto, acero campestre
287	fustaia	cerro, farnetto, carpino bianco
288	fustaia	cerro, farnia, farnetto
289	fustaia	cerro, farnia, acero campestre, olmo campestre
290	fustaia	cerro, farnia, farnetto, pino domestico
291	fustaia	cerro, farnia, acero campeastre
292	fustaia	cerro, farnia, farnetto
293	fustaia	cerro, farnia, farnetto
294	fustaia	cerro, farnia, farnetto
295	fustaia	cerro, farnia, farnetto, carpino bianco
296	fustaia	cerro, farnia, farnetto
297	fustaia	cerro, farnia, leccio
298	fustaia	cerro, farnia, farnetto
299	fustaia	cerro, farnia, farnetto, leccio, Q. crenata
300	ceduo	cerro, farnetto
301	ceduo	cerro, farnetto, carpino bianco
302	ceduo	cerro, farnetto, farnia, carpino b., alloro, carpino orientale, Q. crenata
303	ceduo	cerro, farnetto, orniello, carpino orientale
304	ceduo	cerro, farnia, farnetto, alloro, acero campestre
305	ceduo	cerro, farnetto, farnia, carpino b., alloro, carpino orientale, Q. crenata
306	ceduo	cerro, farnetto
307	ceduo	cerro, farnetto, farnia
308	ceduo	cerro, farnetto, farnia
309	ceduo	cerro, farnetto, farnia, leccio, carpino bianco
310	ceduo	cerro, farnetto, farnia
311	ceduo	cerro, farnetto, farnia, leccio, frassino ossifillo
312	ceduo	cerro, leccio
313	ceduo	cerro, leccio
314	ceduo	cerro, farnetto, farnia
315	ceduo	cerro, farnetto, farnia
316	ceduo	cerro, farnetto, farnia
317	ceduo	cerro, farnetto, farnia, acero campestre
318	ceduo	cerro, farnetto, farnia
319	ceduo	cerro, farnetto, farnia

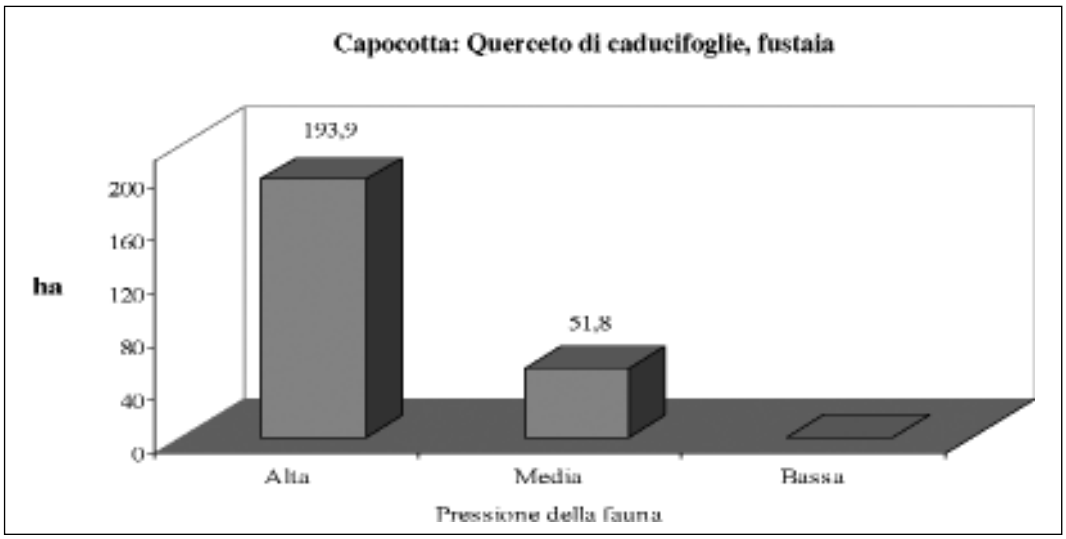
esemplari di acero campestre, olmo campestre, alloro, orniello e carpino orientale di notevole età. A questo elenco vanno poi aggiunte le specie arbustive tipiche dello strato dominato quali la fillirea, il lentisco, l'erica arborea, il mirto, il melo selvatico, il biancospino, ecc.

Impatto della fauna

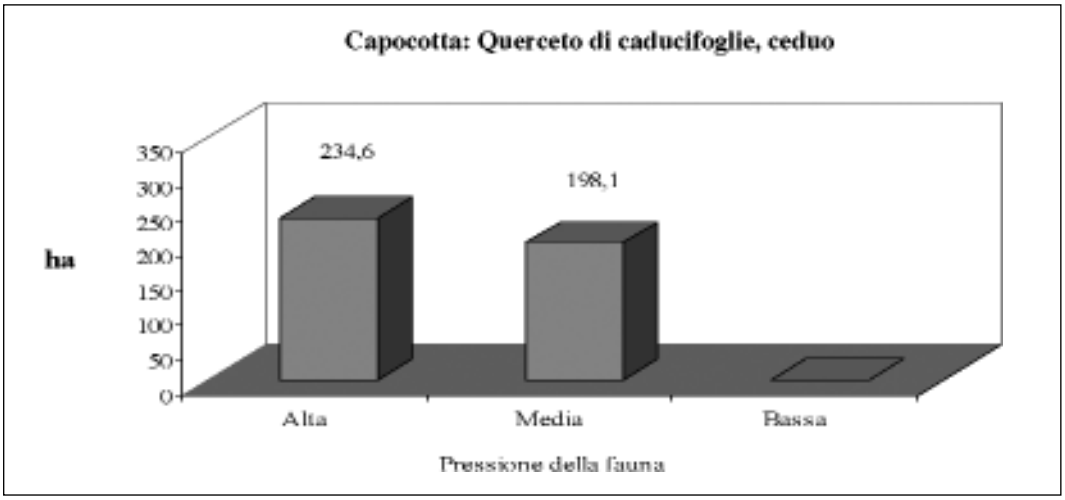
Il livello di pressione della fauna sull'ecosistema è stato valutato osservando i segni lasciati sulla vegetazione e sul terreno dalla presenza degli ungulati. Gli indizi sono legati all'attività trofica degli animali, brucatura dei germogli da parte del daino e del capriolo e sommovimento degli strati superficiali del terreno provocato dal *rooting* dei cinghiali. Altri segni sulla vegetazione sono lo sfregamento dei trofei da parte dei maschi e lo strusciamento sul fusto delle piante.

Per poter quantificare ed esprimere il danno provocato dalla fauna selvatica, sono state definite tre classi di pressione: la classe "pressione alta" indica un disturbo andante da parte degli ungulati nei confronti del suolo e della vegetazione, quella "media" un livello di disturbo evidente, ma non eccessivo, mentre la classe "bassa" rivela una situazione di equilibrio e sostenibilità ambientale nel rapporto tra la componente vegetale e quella faunistica.

Il quadro che emerge, Grafico 23 per la fustaia e Grafico 24 per il ceduo, indica la presenza di un forte impatto sull'ecosistema su 428,5 ha di querceto caducifoglie (classi di pressione alta della fustaia e del ceduo) che corrispondono al 63%



Graf. 23. Ripartizione della superficie a fustaia in funzione del grado d'impatto esercitato dalla fauna selvatica sull'ecosistema.



Graf. 24. Ripartizione della superficie a ceduo in funzione del grado d'impatto esercitato dalla fauna selvatica sull'ecosistema.

del querceto di caducifoglie di Capocotta. La classe di pressione intermedia ammonta a 249,9 ha pari al restante 37% della superficie ed, in nessun caso, la pressione della fauna è risultata modesta.

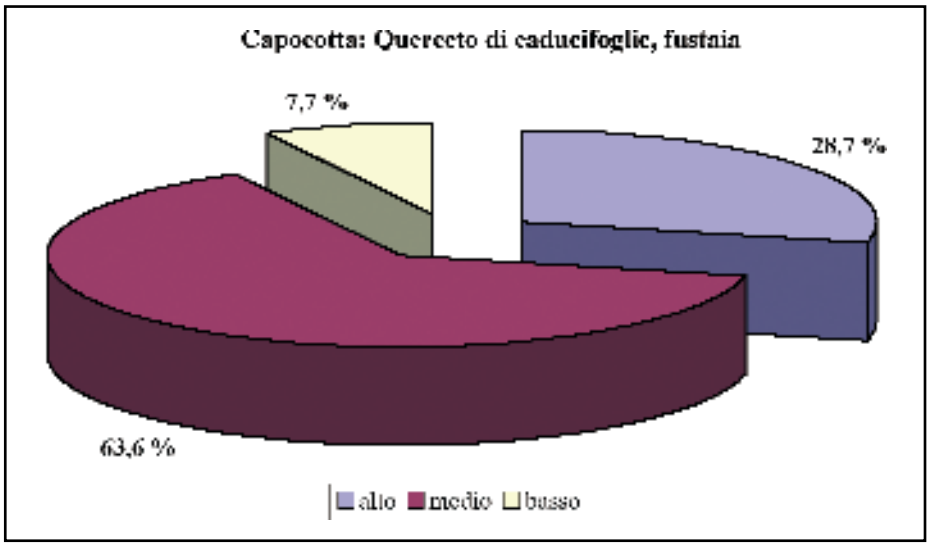
L'eccessivo carico dei selvatici determina notevoli danni alla rinnovazione ed alla vegetazione erbacea lungo ampi settori del querceto.

Alla luce delle problematiche rilevate, appare essenziale contenere fortemente il numero dei selvatici per un periodo minimo di un decennio e, comunque, fintanto che le giovani piante non abbiano raggiunto uno sviluppo sufficiente per non essere danneggiate.

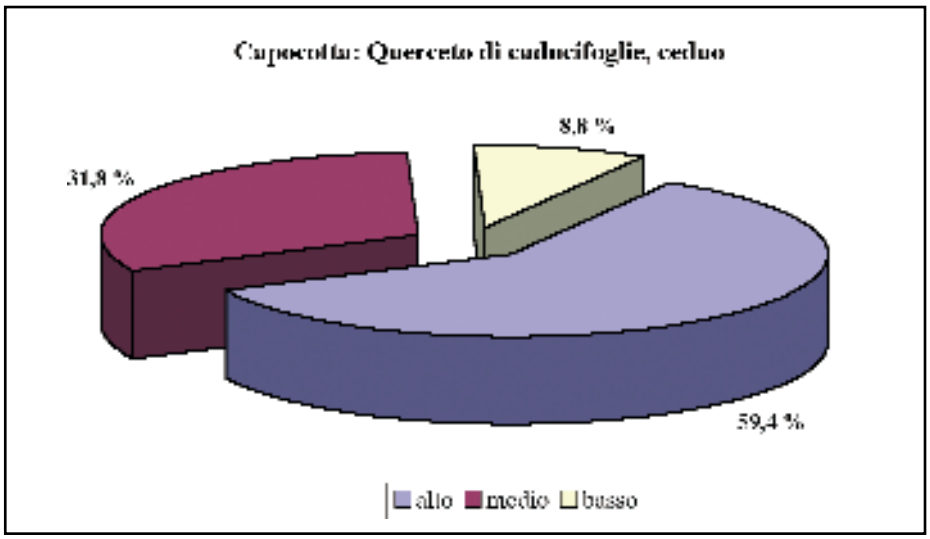
Rischio di diffusione degli incendi

Il rischio di diffusione d'incendio è stato valutato tenendo conto del quantitativo di biomassa secca presente negli strati inferiori del bosco e della struttura del soprassuolo, in relazione alla continuità in senso verticale della vegetazione che facilita, con conseguenze disastrose, il passaggio del fuoco dallo strato erbaceo-arbustivo alle chiome degli alberi.

Nei Grafici 25, 26 è illustrata la ripartizione del territorio della fustaia e del ceduo, in funzione del grado di rischio che si concretizza qualora si verifichi un incendio. Un alto livello di rischio corrisponde ad un bosco in cui è abbondante la quantità di necromassa o dove il sottobosco risulta maggiormente diffuso e sviluppato. Il rischio diviene progressivamente medio o basso tanto minore è la necromassa, la presenza e lo sviluppo del sottobosco e, di conseguenza, tanto maggiore è la distanza tra il piano delle chiome dello strato dominante della vegetazione e quelli sottostanti.



Graf. 25. Ripartizione percentuale della superficie a fustaia in funzione del rischio di diffusione d'incendio.



Graf. 26. Ripartizione percentuale della superficie a ceduo in funzione del rischio di diffusione d'incendio.

La situazione rilevata nella fustaia (Grafico 25) indica come sul 28,7% della superficie il rischio sia alto, sul 63,6% medio e solamente sul 7,7% risulti di bassa intensità.

Nel caso del ceduo (Grafico 26) ben il 59,4% del territorio presenta una situazione ad alto rischio, il 31,8% mostra condizioni intermedie e l'8,8% rivela una situazione più rassicurante.

Tuttavia, sarà necessario investire un maggior numero di risorse per la protezione dei popolamenti cedui in cui la compenetrazione degli strati vegetali è maggiore; questa tipologia raggiunge il confine esterno di Capocotta a ridosso della strada Pratica di Mare-Ostia-Anzio.

Massa dendrometrica

Il calcolo della massa complessiva dei querceti di Capocotta, costituita da tutti gli individui presenti nelle particelle senza ulteriori suddivisioni in rapporto alla loro funzione, ha l'obiettivo di fornire indicazioni utili ai fini gestionali, ma anche per la valutazione dell'accumulo di biomassa e dei flussi di carbonio.

Il calcolo della provvigione reale presente nel querceto di caducifoglie è stato effettuato distintamente per i soprassuoli a fustaia (Tabella 26) e per quelli a ceduo (Tabella 27).

Nel caso della fustaia, si è fatto riferimento alla tavola ad una entrata costruita per i boschi di caducifoglie di Castelporziano (Castellani *et al.*, 1965). Per i cedui

Tab. 26 – Numero particella, superficie, volume ad ettaro, volume della particella e volume dell'intera fustaia.

Particella N	Superficie ha	Volume mc ha^{-1}	Volume totale Particella mc
286	23,5	121,2	2854,7
287	14,9	347,4	5170,3
288	17,3	180,5	3122,2
289	28,4	162,1	4598,9
290	15,9	146,1	2316,1
291	6,7	181,9	1212,9
292	17,0	294,9	5003,9
293	18,9	322,1	6092,5
294	24,5	332,9	8148,8
295	9,0	417,3	3755,3
296	27,4	438,2	11992,4
297	12,8	287,3	3691,0
298	11,4	217,8	2476,3
299	18,2	196,9	3582,0
Volume totale Fustaia (mc)			64017,3

Tab. 27 – Numero particella, superficie, volume ad ettaro dei polloni e delle matricine, volume della particella e volume dell'intera fustaia.

Particella N	Superficie ha	Tipologia ceduo	Volume polloni mc ha^{-1}	Volume matricine mc ha^{-1}	Volume totale Particella mc
300	10,3	matricinato	90,3	68,0	1623,0
301	12,8	matricinato	151,5	7,9	2048,3
302	33,5	matricinato	160,9	112,5	9145,9
303	31,8	matricinato	313,0	140,0	14423,6
304	30,2	matricinato	87,8	135,6	6737,6
305	25,8	matricinato	185,2	7,6	4975,1
306	21,9	matricinato	103,9	44,5	3249,7
307	23,5	matricinato	149,7	46,3	4612,0
308	20,2	**composto**	95,3	79,6	3527,6
309	26,5	matricinato	155,9	133,7	7662,8
310	26,3	**composto**	68,3	154,1	5853,8
311	24,0	**composto**	64,6	137,7	4865,7
312	10,3	**composto**	157,6	143,6	3098,9
313	14,6	**composto**	137,2	172,8	4527,4
314	19,7	**composto**	138,4	78,4	4273,0
315	24,0	**composto**	163,1	86,2	5969,7
316	19,2	**composto**	97,9	56,6	2972,1
317	28,6	matricinato	52,1	106,9	4552,1
318	11,8	matricinato	90,1	32,2	1445,4
319	17,7	matricinato	73,5	90,0	2892,5
Volume totale Ceduo (mc)					98456,2

la stessa tavola è stata utilizzata per il calcolo del volume delle matricine e dei polloni dalla classe diametrica di 15 cm in poi. Per i polloni delle classi inferiori (5 e 10 cm) e per il piano dominato, in cui il carpino orientale è la specie più rappresentativa, si è fatto ricorso alla tavola ad una entrata per il ceduo misto di querce caducifoglie e carpino nero del comune Reatino di A. Poda (1962).

Dalla Tabella 26 si rileva come la provvigione reale della fustaia raggiunga 64.017 mc con una massa legnosa media di 260 mc ha^{-1} e una variazione compresa tra un minimo e un massimo, rispettivamente, pari a 121 e 438 mc ha^{-1}.

Nel ceduo la provvigione complessiva risulta di 98.456 mc ed è costituita per il 35% dal ceduo composto e per il restante 75% dal ceduo matricinato (Tabella 27). In media, nel bosco ceduo sono presenti 227 mc ha^{-1} con una variazione compresa tra un minimo di 122 e un massimo di 453 mc ha^{-1}.

Per il piano dominato, la cui superficie è difficilmente valutabile dalla fotointerpretazione, si è fatto ricorso alle aree di saggio ed è risultata una provvigione media di 18 mc ha^{-1}.

Applicando, prudenzialmente, tale valore a metà dell'area occupata dal querceto di caducifoglie si ottiene una massa di 6.000 mc, per la maggior parte rappre-

sentata dal carpino. Complessivamente, quindi, la provvigione reale totale presente nel querceto caducifoglie raggiunge 168.580 mc, con una massa legnosa media pari a circa 250 mc ha^{-1}.

La provvigione di Capocotta risulta piuttosto elevata ed è superiore di circa il 20% a quella di Castelporziano probabilmente in seguito a condizioni stazionali più favorevoli.

Piano degli interventi

Le informazioni acquisite durante i rilievi effettuati in bosco, hanno permesso di differenziare i diversi settori del querceto in funzione della frequenza e della distribuzione delle piante nelle diverse classi diametriche. I due parametri sono, infatti, espressione della struttura forestale con conseguenze sulla stabilità del bosco nel lungo periodo.

Classi colturali della fustaia

Questi popolamenti si estendono per 245,8 ha e sono stati suddivisi nell'ambito di 3 tipologie in funzione della densità delle piante:

–	Tipologia	n. 1	soprassuoli con meno di:	75 piante ha^{-1}
–	"	n. 2	soprassuoli con:	75 -150 piante ha^{-1}
–	"	n. 3	soprassuoli con più di:	150 piante ha^{-1}

Nelle tabelle 8, 9, 10 le particelle del querceto caducifoglie sono suddivise nelle tre tipologie riportando alcuni dei principali parametri selvicolturali che le contraddistinguono.

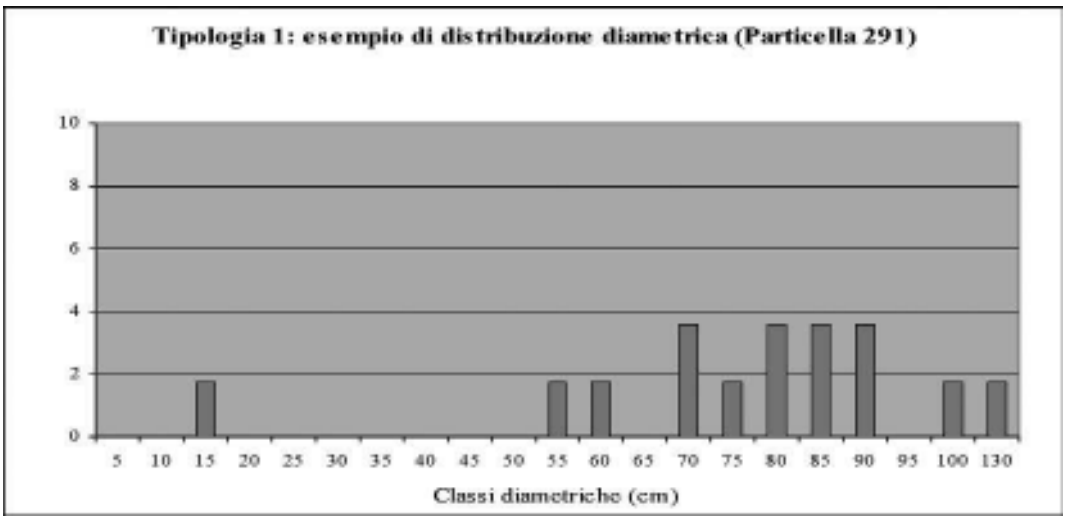
All'interno della *tipologia n. 1* (Tabella 28) rientrano i soprassuoli più vecchi e radi (meno di 75 piante ha^{-1}) caratterizzati da diametri elevati. Il diametro medio supera, infatti, 65 cm nelle particelle 291, 293, 295 (Grafico 27) e raggiunge 47,3 cm nella particella 299. La ridotta densità delle querce si ripercuote sulla percentuale di copertura delle chiome sul terreno che, tendenzialmente, risulta inferiore al 70% (particelle 291, 293 e 299). Complessivamente, questa tipologia, in cui è urgente intervenire per avviare i processi di rinnovazione del bosco, interessa una superficie di 52,8 ha pari al 21% della fustaia.

Nel caso della *tipologia n. 2* (Tabella 29 e Grafico 28), in cui la densità è compresa tra le 75 e le 150 piante ha^{-1}, i soprassuoli sono coetanei e maturi (il diametro medio si attesta sul valore di 45 cm) ed è presente anche una componente di piante stramature. Questa tipologia occupa 69,6 ha pari al 28 % del territorio interessato dalla fustaia. Anche in questo caso, sono richiesti interventi urgenti per il rinfoltimento delle particelle con copertura forestale insufficiente e con presenza di piante secolari.

La *tipologia n. 3*, in cui il numero di piante supera la soglia delle 150 unità ha^{-1}, è rappresentata da soprassuoli coetanei tendenzialmente più giovani rispetto a

Tab. 28 – Numero particella, superficie, densità delle piante, area basimetrica, diametro medio e copertura percentuale del suolo da parte del piano dominante.

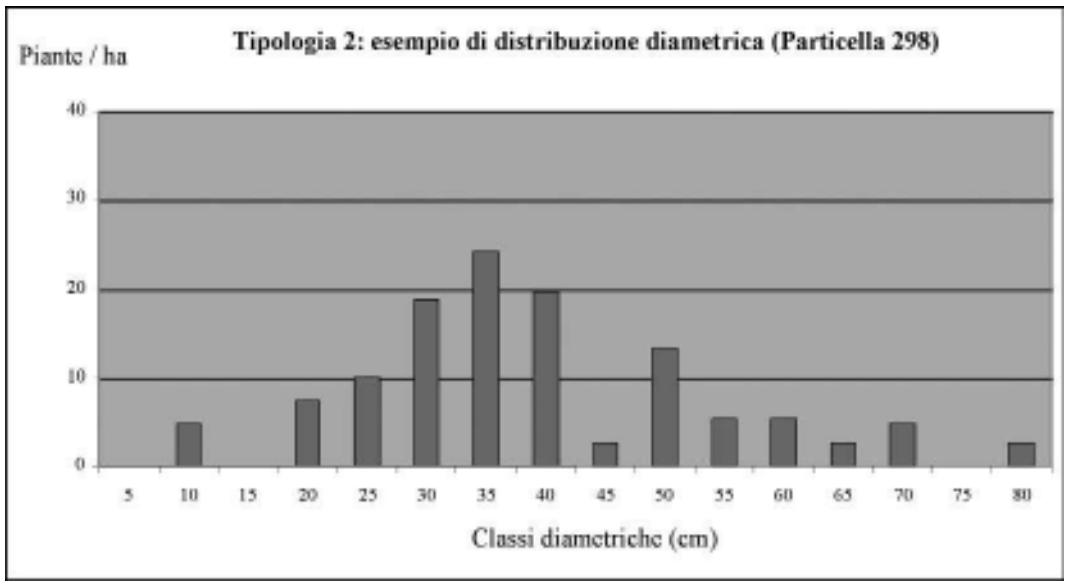
Tipologia n.1: densità piante < 75 ha^{-1}						
Particella	**Superficie**	**Piante**	**Area basimetrica**	**Diametro medio**	**Copertura piano dominante**	**Descrizione tipologia**
N	**ha**	**N ha^{-1}**	**m^2 ha^{-1}**	**cm**	**%**	
291	6,7	32	13,1	72,4	60	Soprassuoli coetanei stramaturi e molto radi, caratterizzati (ad eccezione della particella n.16) quasi esclusivamente da piante secolari con diametri elevati
293	18,9	56	18,3	66,4	65	
295	9	72	26,7	68,9	85	
299	18,2	74	13	47,3	50	
Totale (ha)	**52,8**	/	/	/	/	
Media	/	**58,3**	**18,0**	**63,8**	**65,0**	



Graf. 27. Distribuzione diametrica nella particella 291 inclusa nella tipologia 1 della fustaia.

Tab. 29 – Numero particella, superficie, densità delle piante, area basimetrica, diametro medio e copertura percentuale del suolo da parte del piano dominante.

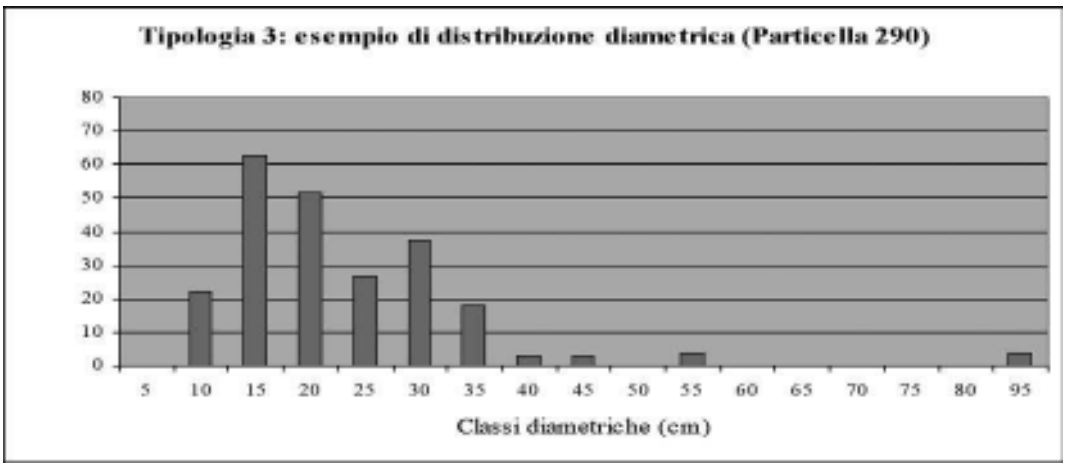
Tipologia n.2: densità piante 75 -150 ha^{-1}						
Particella N	Superficie ha	Piante N ha^{-1}	Area basimetrica m^2 ha^{-1}	Diametro medio cm	Copertura piano dominante %	Descrizione tipologia
289	28,4	116	13,7	38,8	65	Soprassuoli coetanei maturi caratterizzati da una presenza sporadica di esemplari secolari con diametri elevati
292	17	119	20,5	46,8	75	
297	12,8	102	19,8	49,7	90	
298	11,4	121	16,7	41,9	70	
Totale (ha)	69,6	/	/	/	/	
Media	/	114,5	17,7	44,3	72,5	



Graf. 28. Distribuzione diametrica nella particella 298 inclusa nella tipologia 2 della fustaia.

Tab. 30 – Numero particella, superficie, densità delle piante, area basimetrica, diametro medio e percentuale copertura del suolo da parte del piano dominante.

Tipologia n.3: densità piante > 150 ha^{-1}						
Particella N	Superficie ha	Piante N ha^{-1}	Area basimetrica m^2 ha^{-1}	Diametro medio cm	Copertura piano dominante %	Descrizione tipologia
286	23,5	185	19,3	35,5	80	Soprassuoli coetanei giovani con presenza di esemplari stramaturi del vecchio ciclo
287	14,9	202	21,2	36,6	70	
290	15,9	232	13,1	26,8	65	
Totale (ha)	54,3	/	/	/	/	
Media	/	209,6	17,9	33,0	71,7	
288	17,3	200	14,4	30,3	80	Soprassuoli coetanei adulti con massima frequenza dei diametri nelle classi 20-35 cm
294	24,5	287	27,4	38,2	80	
Totale (ha)	41,8	/	/	/	/	
Media	/	225,4	19,9	33,2	77,2	
296	27,4	264	34,3	46,8	85	Soprassuoli coetanei maturi
Totale (ha)	27,4	/	/	/	/	
Totale (ha) Tipologia n. 3	123,5					



Graf. 29. Tipologia 3 della fustaia: distribuzione diametrica nella particella 290.

quanto osservato nelle precedenti tipologie (Tabella 30). L'ulteriore suddivisione in 3 sottogruppi è stata effettuata per fare emergere differenze a livello di distribuzione diametrica delle piante e struttura del bosco.

Il *primo sottogruppo*, particelle 286, 287 e 290 (Grafico 29) è caratterizzato da soprassuoli coetanei e giovani, in cui sono presenti gruppi di querce con diametri compresi tra i 10 e i 20 cm e piante di grandi dimensioni, che possono raggiungere circa il metro di diametro a petto d'uomo e quindi, di valore monumentale.

Il *secondo sottogruppo* (particelle 288 e 294) comprende i soprassuoli in cui le frequenze massime di distribuzione delle piante sono comprese tra la classe dei 20 e quella dei 35 cm con modesta presenza delle querce secolari.

Il *terzo sottogruppo* è rappresentato dalla particella 296, con un soprassuolo omogeneo e coetaneo in cui i diametri sono tutti compresi tra la classe dei 35 e quella dei 60 cm.

Complessivamente, questi soprassuoli adulti e maturi inclusi nella tipologia n. 3, raggiungono 123,5 ha pari al 50% della fustaia.

A differenza di quanto rilevato nei boschi di Castelporziano, circa metà della superficie del querceto caducifoglie presente a Capocotta è costituito da popolamenti giovani e adulti e da un ridotto numero di piante stramature.

Indicazioni gestionali

Verranno di seguito esposti gli interventi selvicolturali che dovranno essere intrapresi nel prossimo futuro, al fine di migliorare e preservare i soprassuoli a fustaia maggiormente degradati.

– I soprassuoli inclusi nella *tipologia n. 1* (numero di piante < 75 unità ha^{-1}) sono quelli che maggiormente richiedono interventi volti al recupero dell'ecosistema. Rientrano in questa categoria 4 particelle (291, 293, 295 e 299) per un totale di 52,8 ha.

Si tratta di soprassuoli secolari in cui le piante raggiungono spesso diametri considerevoli esprimendo appieno la monumentalità del querceto caducifoglie. Questa circostanza implica una duplice azione gestionale volta, da un lato a valorizzare la funzione paesaggistica e didattica e, dall'altro, a ristrutturare l'efficienza del bosco aumentandone progressivamente la densità delle querce.

L'obiettivo principale è la ricostituzione del soprassuolo di querce, facendo attenzione a non favorire la diffusione delle specie arbustive, in particolare di quelle della Macchia, che in conseguenza della modesta densità del piano dominante, sono diffuse in questi soprassuoli e tendono ad occupare lo spazio esistente tra le grandi querce.

Le azioni, localizzate e puntuali sul territorio, saranno rivolte a liberare dalla copertura arbustiva le aree sottostanti le grandi querce (100-300 mq) al fine di favorire la rinnovazione del bosco per via naturale ed, eventualmente, per intervenire anche con trasemine e sottopiantagioni, se necessario.

La possibilità di realizzare, in tempi brevi, in questi popolamenti vecchi e radi, un gruppo di piante giovani, permetterà di disporre nell'arco di 30-50 anni di portasemi capaci di assicurare la perpetuazione del querceto caducifoglie ed il rifornimento di seme per il futuro. In caso contrario, vista la carenza di giovani querce, la scomparsa progressiva delle vecchie piante porterà, inevitabilmente, ad un'involuzione della fitocenosi verso tipologie arbustive.

In ogni modo, sia che si ricorra alla piantagione localizzata sia che ci si affidi alla rinnovazione naturale sarà necessario predisporre *shelter* e recinzioni per la protezione, rispettivamente, delle giovani piante o dei semenzali.

Successivamente sarà necessario contenere il ricaccio delle specie arbustive ceduate qualora il loro sviluppo risultasse competitivo per le querce in via d'attecchimento o affermazione.

L'intervento localizzato evita un notevole impatto visivo ed esalta la valenza paesaggistica di questi boschi secolari durante l'esecuzione degli interventi stessi.

– Nel caso della *tipologia n. 2* (75-150 piante ha^{-1}) della fustaia (particelle 289, 292, 297 e 298-69,6 ha) la situazione appare migliore rispetto alla tipologia precedente.

Si tratta di interventi localizzati volti alla rinnovazione del bosco attraverso piantagione o rinnovazione naturale dopo aver effettuato il taglio a carico delle specie arbustive.

La possibilità di fare affidamento alla rinnovazione naturale acquista rilevanza per la maggiore copertura delle chiome sul terreno, ma le operazioni sono vincolate dall'impatto della fauna selvatica che dovrà essere contenuto.

– Nella *tipologia n. 3*, (particelle 286, 287, 288, 290, 294 e 296 – con più di 150 piante ha^{-1}) la distribuzione diametrica rivela la presenza di individui giovani e adulti e può essere considerata una situazione idonea per la stabilità del bosco nel lungo periodo.

Questi soprassuoli, occupano 123,5 ha e non necessitano d'interventi selvicolturali urgenti. In ogni modo, la presenza delle querce secolari impone di effettuare un controllo costante del loro stato vegetativo e di intervenire sulle piante che versano in condizioni precarie. Le azioni, puntuali sul territorio, sono volte ad ottenere la rinnovazione naturale o artificiale, ricorrendo a semine, sottopiantagioni e piantagioni di querce autoctone, a seconda delle necessità.

Classi colturali del ceduo

Per i cedui sono state individuate 3 tipologie principali in funzione della densità dei polloni che compongono il soprassuolo (Tabelle 30, 31 e 32; Grafici 30, 31 e 32; Figure 14, 15 e 16).

Le tipologie sono state differenziate nel seguente modo:

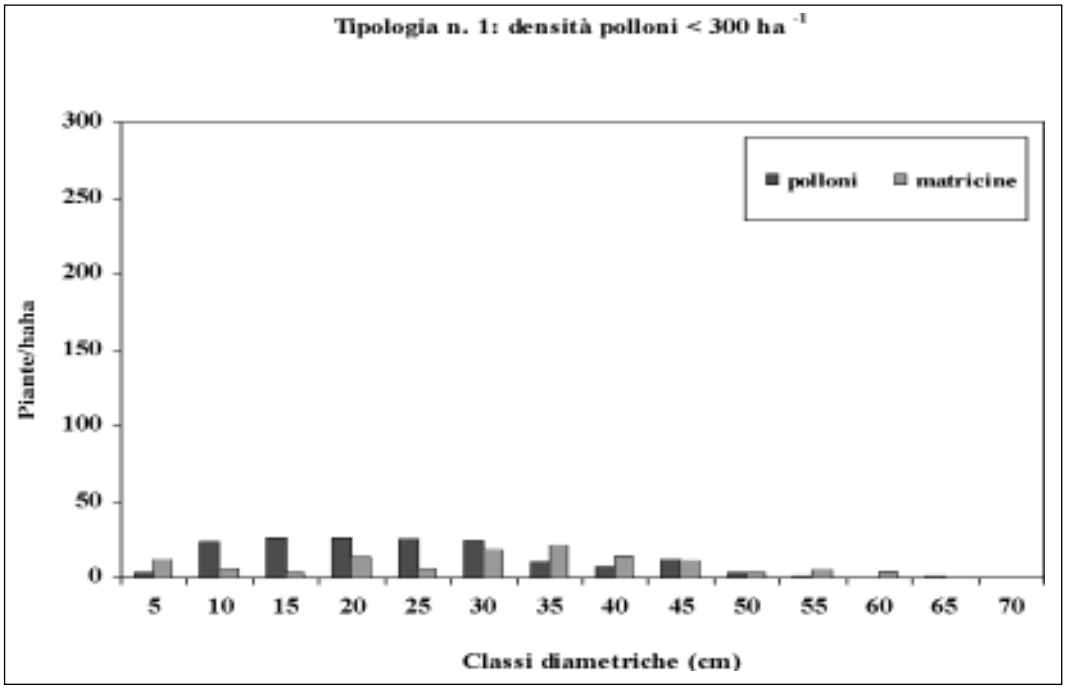
–	Tipologia	n. 1	soprassuoli con meno di	300 polloni ha^{-1}
–	"	n. 2	soprassuoli con	300-600 polloni ha^{-1}
–	"	n. 3	soprassuoli con più di	600 polloni ha^{-1}

La *tipologia n. 1* (Tabella 30; Grafico 30; Figura 14) comprende 6 particelle (303, 304, 309, 310, 311, 313) per complessivi 153,4 ha pari a circa il 35% della superficie a ceduo.

Queste particelle sono caratterizzate da cedui coetanei più o meno radi, e notevolmente invecchiati, in cui il numero di polloni si è ridotto al di sotto della soglia delle 300 unità ha^{-1}. Il diametro medio dei polloni raggiunge 32,9 cm, mentre quello delle matricine 38,1 cm. Il numero di matricine su cui è possibile fare affidamento per incrementare la densità del soprassuolo è consistente poiché supera, ad eccezione della particella 303, la soglia delle 80 unità ha^{-1}. In questi boschi, i polloni hanno raggiunto un notevole sviluppo e la struttura sta evolvendo verso il bosco d'alto fusto.

Tab. 30 – Densità dei polloni, delle matricine, numero totale polloni e matricine; diametro medio dei polloni e delle matricine e area basimetrica totale.

Tipologia n.1: densità polloni < 300 ha^{-1}							
Particella	Superficie	Polloni	Diametro medio polloni	Matricine	Diametro medio matricine	Piante	Area basimetrica totale
N	ha	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	m^2 ha^{-1}
303	31,8	311	33,4	44	52,0	354	36,5
304	30,2	48	42,6	92	39,3	139	17,9
309	26,5	124	36,7	82	40,7	206	23,9
310	26,3	87	31,8	149	34,2	236	20,6
311	24,1	175	23	164	31,1	339	19,7
313	14,6	183	29,6	159	31,2	342	24,8
Totale (ha)	**153,4**	/	/	/	/	/	/
Media	/	**154,6**	**32,9**	**115,0**	**38,1**	**269,6**	**23,9**



Graf. 30. Distribuzione delle frequenze dei diametri della tipologia n. 1.

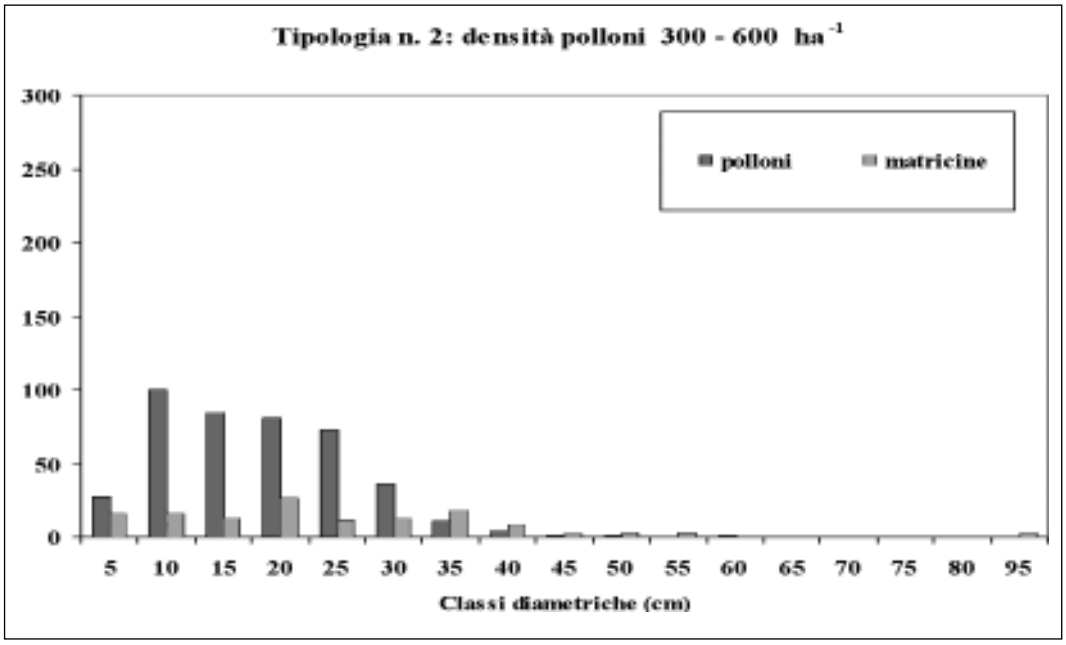
Fig. 14. Tipologia n. 1: esempio di ceppaia (N polloni < 300 ha^{-1}).

La *tipologia n. 2* (Tabella 31; Grafico 31; Figura 15) conta 9 particelle che si estendono su una superficie complessiva di 191,7 ha pari al 44 % del territorio.

È rappresentata da boschi coetanei e maturi in cui il numero dei polloni ad ettaro è compreso tra 300 e 600 unità, mentre quello delle matricine, con l'eccezione delle particelle 305 e 319, supera le 100 unità. La media dei diametri si riduce rispetto a quanto osservato nella tipologia 1 e si attesta sui valori di 20,3 e 26,3 cm rispettivamente per i polloni e per le matricine. Si tratta, quindi, di soprassuoli prossimi alla scadenza del turno (circa 30 anni), costituiti in massima parte da cedui composti che potrebbero essere o mantenuti tal quali o fatti evolvere verso l'alto fusto.

Tab. 31 – Densità dei polloni, delle matricine; numero totale polloni e matricine; diametro medio dei polloni e delle matricine e area basimetrica.

Tipologia n.2: densità polloni: 300 - 600 ha^{-1}							
Particella	Superficie	Polloni	Diametro medio polloni	Matricine	Diametro medio matricine	Piante	Area basimetrica totale
N	ha	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	m^2 ha^{-1}
305	25,8	578	21,6	80	11,3	658	22
306	21,9	458	20,5	115	23,3	573	20,0
307	23,5	581	20,2	131	22,5	712	23,8
308	20,2	422	23,2	154	27,9	576	27,2
312	10,3	368	18,2	168	29,3	537	20,9
314	19,7	311	25,8	142	27,3	453	24,6
315	24,0	566	21,4	184	24	750	28,7
317	28,6	376	14,9	128	30	504	15,6
319	17,7	414	16,5	56	41,4	470	16,3
Totale (ha)	**191,7**	/	/	/	/	/	/
Media	/	**452,7**	**20,3**	**128,5**	**26,3**	**581,2**	**22,1**



Graf. 31. Tipologia n. 2: distribuzione delle frequenze nelle classi diametriche.

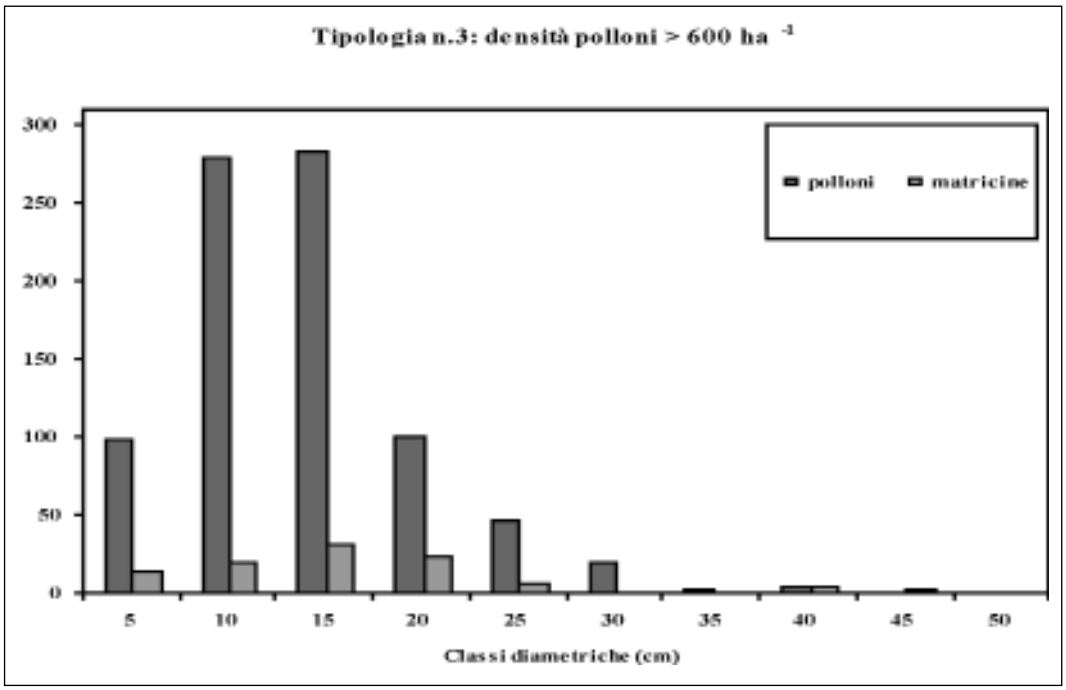
Fig. 15. Tipologia n. 2 del ceduo: esempio di soprassuolo (N polloni 300 - 600 ha^{-1}).

La *tipologia n. 3* (Tabella 32; Grafico 32; Figura 16) comprende i boschi cedui matricinati più giovani, in cui il numero dei polloni si mantiene al di sopra dei 600 ha^{-1}. Sono incluse in questo gruppo 5 particelle per una superficie totale di 87,6 ha pari al 20 % del territorio del ceduo.

La densità delle matricine varia tra 87 e 110 ha^{-1}; fanno eccezione la particella 316 con 227 matricine ha^{-1} e la particella 301 con solamente 19 individui ha^{-1}. Il diametro medio dei polloni si riduce in questa tipologia e si attesta sul valore di 15,9 cm, mentre quello delle matricine raggiunge i 30,9 cm. Nonostante si tratti dei popolamenti più stabili, lo sviluppo disforme dei soprassuoli rivela interventi passati piuttosto irregolari.

Tab. 32 – Numero particella, superficie, densità dei polloni, delle matricine e delle piante; diametro medio dei polloni e delle matricine e area basimetrica totale.

Tipologia n.3: densità polloni > 600 ha^{-1}							
Particella	Superficie	Polloni	Diametro medio polloni	Matricine	Diametro medio matricine	Piante	Area basimetrica totale
N	ha	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	cm	N ha^{-1}	m^2 ha^{-1}
300	10,3	960	19,8	88	24,7	1068	34,3
301	12,8	693	18,8	19	42,4	712	19,8
302	33,5	640	13,5	110	48	750	40
316	19,2	949	13,8	229	18,7	1178	20,4
318	11,8	883	13,4	101	20,7	984	15,8
Totale (ha)	**87,6**	/	/	/	/	/	/
Media	/	**829,0**	**15,9**	**109,3**	**30,9**	**938,3**	**26,1**



Gaf. 32. Tipologia n. 3: distribuzione delle frequenze nelle classi diametriche.

Fig. 16. Tipologia n. 3 del ceduo: esempio di soprassuolo (N polloni > 600 ha^{-1}).

Indicazioni gestionali

I boschi cedui di Capocotta risultano in gran parte invecchiati, a seguito dell'interruzione delle utilizzazioni intercorse nei primi anni '70, con conseguente riduzione del numero di ceppaie e dei polloni. In alcuni casi, questo processo ha condotto alla parziale trasformazione della struttura del bosco che si avvicina oggi più ad una fustaia transitoria che a un vero ceduo.

Di conseguenza, tutto il territorio occupato dal ceduo necessita d'interventi selvicolturali volti a ringiovanire il soprassuolo nell'ottica di mantenere il governo a ceduo o di assicurare la trasformazione in fustaia transitoria e, successivamente, in fustaia vera e propria con piante originate da seme.

Di seguito vengono esposte le proposte gestionali per ciascuna delle tipologie dei boschi cedui.

La *tipologia n. 1* (meno di 300 polloni ha^{-1}) comprende i soprassuoli molto invecchiati caratterizzati da polloni di grandi dimensioni, presenti in numero modesto sulle ceppaie che talvolta sono colpite da patologie fungine. Si tratta delle particelle 303, 304, 309, 310, 311 e 313 per complessivi 153,4 ha.

Considerando la densità della fustaia transitoria pari a circa 200 piante ha^{-1} sarà necessario asportare con l'intervento mediamente il 25% delle piante. L'intervento sarà di tipo selettivo per salvaguardare i migliori polloni e sarà localizzato per regolarizzare la densità ove risulti eccessiva. La copertura del piano dominante dovrà essere mantenuta per evitare la diffusione delle specie della Macchia mediterranea. È importante la conservazione di tutte le latifoglie arboree decidue o sporadiche che accompagnano le querce caducifoglie, tra le quali il carpino bianco, il frassino ossifillo, l'alloro e l'acero campestre.

La *tipologia n. 2* (300-600 polloni ha^{-1}) è costituita in massima parte da cedui composti adulti o invecchiati in cui il numero delle matricine risulta in media pari a 128 piante ha^{-1}. La superficie interessata comprende le particelle 305, 306, 307, 308, 312, 314, 315, 317 e 319 per un totale di 191,7 ha.

L'intervento selvicolturale sarà rivolto al taglio selettivo dei polloni peggiori presenti nelle ceppaie più dense, conseguentemente i fusti rilasciati potranno contribuire alla copertura del terreno ed alla produzione e disseminazione delle ghiande. Su tutta l'area, infatti, il querceto caducifoglie mostra irregolarità più o meno evidenti per la presenza di vecchie matricine o ceppaie in via di senescenza e per l'assenza di rinnovazione e di piante giovani.

La *tipologia n. 3* comprende le particelle 300, 301, 302, 316 e 318 (totale 87,6 ha) in cui il numero dei polloni supera la soglia di 600 ha^{-1}. Si tratta di cedui matricinati piuttosto invecchiati, in cui il numero dei polloni è in media 830 ha^{-1}.

L'intervento di riduzione della densità dei polloni sulle ceppaie sarà più energico che nelle precedenti tipologie, per ridurre la competizione tra i polloni (in media si contano ancora 5 polloni per ceppaia) e per reclutare ulteriori matricine al

fine di ottenere il ceduo composto. Questa forma di trattamento assicura un elevato potenziale di disseminazione e una più alta valenza paesaggistica ed ecologica in ragione della maggiore complessità strutturale.

I tagli devono interessare la superficie in maniera progressiva, intervenendo su unità dell'ampiezza di qualche ettaro, distanziate tra loro nello spazio e preservando un numero di matricine, comprese le piante secolari.

La massa asportata potrebbe venire impiegata per fini energetici, secondo quanto previsto dalla Comunità Europea per contenere l'impiego di combustibili fossili e l'innalzamento della concentrazione dei gas serra.

Conclusioni

Il querceto caducifoglie di Capocotta si differenzia da quello presente a Castelporziano per la notevole estensione raggiunta dai boschi cedui che occupano quasi i 2/3 della superficie.

Anche a Capocotta l'indagine condotta ha evidenziato uno stato di invecchiamento generale a carico dei boschi, cui sono associate problematiche correlate alla ridotta o insufficiente densità di alcuni soprassuoli e alla presenza di individui secolari. Tale circostanza interessa maggiormente la fustaia e i settori del ceduo che, per il notevole invecchiamento, stanno naturalmente evolvendo verso l'alto fusto.

A differenza di quanto rilevato a Castelporziano, in cui la gran parte dei soprassuoli è rappresentata da boschi maturi e stramaturi, a Capocotta è stata rilevata una modesta componente di piante giovani che testimonia come la rinnovazione sia riuscita ad affermarsi fino a non più di 20-30 anni fa. La presenza delle giovani piante è discontinua sul territorio e non sufficiente ad assicurare il futuro del querceto, ne consegue la necessità di attivare interventi selvicolturali volti ad incrementare la densità del bosco.

Nel caso della fustaia le operazioni saranno finalizzate in primo luogo al conseguimento della rinnovazione naturale e nei settori in cui la copertura forestale si è notevolmente ridotta, sarà necessario intervenire anche con piantagioni artificiali per contenere i processi regressivi in corso.

Nel caso del ceduo, si propone di attuare la conversione all'alto fusto dei settori maggiormente invecchiati; dove invece la densità delle ceppaie e dei polloni è ancora idonea a questa forma di governo si potrebbe intervenire con tagli colturali per ringiovanire il soprassuolo, provvedendo ad aumentare il numero di matricine rilasciato e realizzare così il ceduo composto.

Durante gli interventi saranno salvaguardate le piante portasemi di tutte le specie accompagnatrici del querceto e in particolare gli aceri, i frassini, i carpini e tutte le rosacee.

7. Indagine sulla struttura dei boschi di leccio

Introduzione

Le cenosi forestali a prevalenza di leccio (*Quercus ilex* L.) rappresentano uno degli elementi tipici che caratterizzano le zone costiere del bacino del Mediterraneo, anche se attualmente, l'azione combinata di fattori legati alle variazioni di uso del suolo e dell'effetto degli incendi hanno causato la graduale frammentazione e trasformazione dei boschi originari.

In considerazione della presenza sul territorio di Capocotta di soprassuoli a leccio e della loro notevole valenza paesaggistica e storica si è provveduto, come nel caso di Castelporziano, a scorporare tali superfici dalle restanti tipologie vegetazionali considerandoli come unità gestionali indipendenti.

L'analisi di questi soprassuoli è stata condotta in due fasi successive: la prima di acquisizione delle informazioni storiche e di fotointerpretazione delle immagini aeree e la seconda fase di rilievo della struttura attraverso indagini di campagna per l'analisi dei caratteri dendrometrici e dei parametri connessi alla potenzialità della rinnovazione.

Analisi della distribuzione dei boschi di leccio

L'analisi fointerpretativa, condotta in ambiente GIS, ha permesso di individuare le superfici a prevalenza di leccio e, dopo accurati sopralluoghi, di indicarne limiti e dimensioni.

I boschi di leccio, a seguito delle utilizzazioni nei decenni passati e delle operazioni di lottizzazione degli anni '80, risultano frammentati e localizzati nel settore sud-occidentale di Capocotta, in prossimità del confine con Castelporziano e, marginalmente, lungo la fascia costiera.

Una volta individuata l'ubicazione delle leccete si è proceduto all'analisi della struttura delle diverse formazioni attraverso l'esecuzione di aree di saggio.

All'interno di queste aree sono stati misurati i parametri dendrometrici (numero di polloni e matricine, loro distribuzione diametrica, copertura delle chiome, numero di ceppaie e altezza dominante) e sono stati anche valutati i caratteri influenti sulla rinnovazione naturale quali la copertura percentuale esercitata dal piano dominante del bosco, lo stato della rinnovazione, l'impatto della fauna, la biodiversità ed il rischio strutturale d'incendio.

Superficie della lecceta

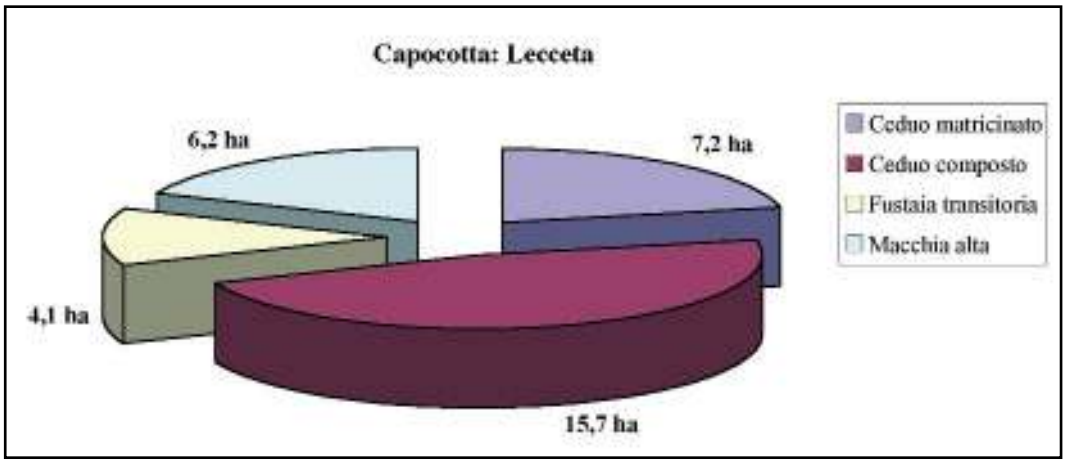
Le leccete di Capocotta occupano complessivamente 34,2 ha, pari al 3,6% della superficie boscata totale. I dati relativi alla distribuzione e alla struttura dei boschi a leccio, nonché la morfologia del territorio, sono stati utilizzati per suddividere i diversi soprassuoli in unità gestionali omogenee (Figura 17).

Le principali tipologie, individuate in funzione dei trattamenti selvicolturali a cui sono state sottoposte in passato, risultano come segue: fustaia transitoria, ceduo matricinato, ceduo composto e macchia alta a leccio (Grafico 33). A fini gestionali, l'area della lecceta è stata suddivisa in quattro particelle. In tabella 1 vengono riportate l'elenco delle particelle con le relative superfici e forme di governo.

Tab. 33 – Particelle individuate nell'ambito della lecceta e relative superfici.

Particella N	Tipologia	Superficie ha
320	Fustaia transitoria	4,1
321	Ceduo composto	15,7
322	Ceduo matricinato	7,2
323	Macchia alta con leccio (*)	6,2
Totale (ha)		34,2

(*) Zona archeologica con notevole valenza paesaggistica.



Graf. 33. Ripartizione della superficie (ha) in funzione della struttura forestale.

Fig. 17. Carta dei soprassuoli a lecceta presenti a Capocotta.

Struttura dei boschi di leccio

I boschi di leccio di Capocotta sono caratterizzati da un elevato grado di monospecificità e dalla presenza di individui, anche nati per via agamica, di notevoli dimensioni.

Nella quasi totalità delle particelle il piano dominante è costituito da leccio al quale, limitatamente alle zone di confine con il querceto misto, si associano rari esemplari di notevoli dimensioni di cerro e di farnia. Il piano dominato risulta costituito dalle specie tipiche della Macchia mediterranea quali fillirea, lentisco, erica e sporadicamente il corbezzolo.

Soprassuoli a fustaia

Fustaia transitoria

I boschi d'alto fusto di leccio, particella 320, localizzati in prossimità della zona meridionale di Capocotta (Figura 17), si estendono su una superficie complessiva di 4,1 ha, posta al confine tra le particelle 321 e 322 e la particella 296 del querceto di caducifoglie.

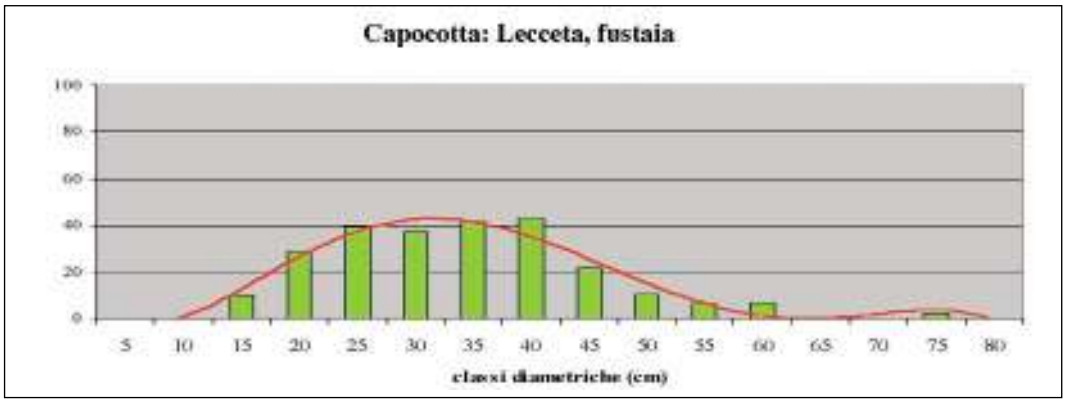
La fustaia di leccio presenta in alcuni punti caratteri di monumentalità analogamente a Castelporziano (Figura 18). Si tratta di una fustaia coetaneiforme di tipo transitorio, realizzato da piante nate da seme e da polloni che, nel corso del tempo, si sono affrancati sulla ceppaia in seguito a operazioni di diradamento selettivo a carico del ceduo originario.

L'elevata età del popolamento è dimostrata dalla distribuzione diametrica, che evidenzia le massime frequenze in corrispondenza dell'intervallo 35-45 cm, e dal diametro medio delle piante di 40 cm (Tabella 34, Grafico 34). La presenza di esemplari di notevole diametro (75 cm) indica, inoltre, come nel passato le condizioni stazionali della zona siano state idonee per l'affermazione e la diffusione del leccio. Le classi diametriche inferiori (5-10 cm), ovvero quelle preposte alla sostituzione del soprassuolo, risultano assenti in conseguenza dell'elevata pressione faunistica esercitata dagli ungulati a livello degli strati inferiori del bosco.

La presenza nella fustaia di piante di grandi dimensioni, la quasi totale assenza di fenomeni di senescenza e l'elevata densità rilevata (Tabella 34) sono indicatori della buona stabilità di questa formazione che riveste una notevole importanza anche dal punto di vista protettivo e naturalistico, come elemento caratteristico del paesaggio costiero mediterraneo.

Tab. 34 – Fustaia transitoria di leccio: numero piante ad ettaro e relativi parametri dendrometrici.

Particella N	Tipologia	Totale piante N ha^{-1}	Area basimetrica m^2 ha^{-1}	Diametro medio cm	Altezza dominante m
320	Fustaia transitoria	248	23	40	23



Graf. 34. Distribuzione diametrica della fustaia transitoria di leccio.

Fig. 18. Fustaia di leccio: esemplari monumentali.

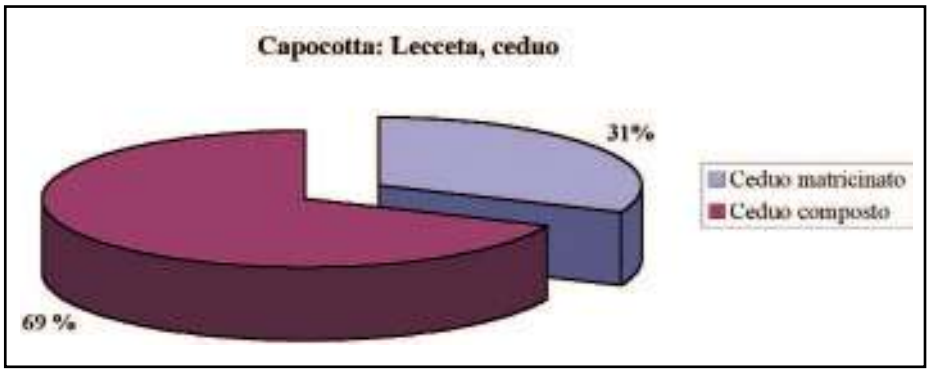
Soprassuoli a ceduo

La principale difficoltà nell'analisi del ceduo di leccio è stata quella di identificare la gestione selvicolturale applicata in passato in questi soprassuoli.

A fini gestionali, i soprassuoli a ceduo di Capocotta sono stati distinti tra cedui matricinati (con un numero di matricine inferiore alle 140 unità ha^{-1}) e cedui composti (matricine >140 ha^{-1}). I dati percentuali relativi a tale distinzione sono riportati in Grafico 34.

Ceduo composto

La particella 321 si estende su una superficie di 15,7 ha (Figura 19). Nel ceduo composto si rileva una limitata presenza di lecci (sia polloni che matricine) appartenenti alle classi diametriche inferiori, circostanza probabilmente determinata dall'invecchiamento del bosco (diametro medio dei polloni 25 cm, Tabella 35) e della assenza di rinnovazione naturale all'interno della lecceta. La distribuzione diametrica (Grafico 35), dei polloni e delle matricine, risulta spostata verso destra e presenta valori massimi di frequenza di polloni nelle classi diametriche 20 e 25 cm.

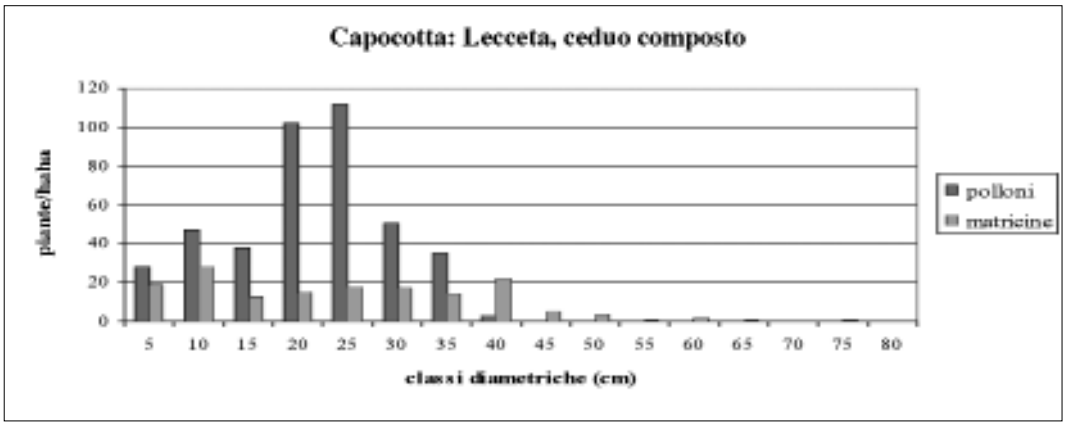


Graf. 34. Ceduo di leccio: ripartizione percentuale della superficie in base alla forma di trattamento.

L'elevato grado di copertura operato dalle chiome del leccio, nonché la densità strutturale (Tabella 35) fanno si che la presenza del piano dominato a Macchia risulti localizzato quasi esclusivamente lungo brevi tratti in prossimità delle zone di radura e dei confini.

Tab. 35 – Ceduo composto: ripartizione delle piante ad ettaro e parametri dendrometrici.

Particella	Totale piante	Polloni	Matricine	Ceppaie	Polloni per eppaia	Area basimetrica totale	Area basimetrica polloni	Area basimetrica matricine	Diametro medio polloni	Diametro medio matricine	Altezza dominante
N	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N	m^2 ha^{-1}	m^2 ha^{-1}	m^2 ha^{-1}	cm	cm	m
321	574	415	159	44	9,4	24,3	17,5	10,3	25	35	22



Graf. 35. Ceduo composto: distribuzione delle piante in classi diametriche.

Fig. 19. Ceduo composto: esempio di elevata densità pollonifera su ceppaia di leccio.

Ceduo matricinato

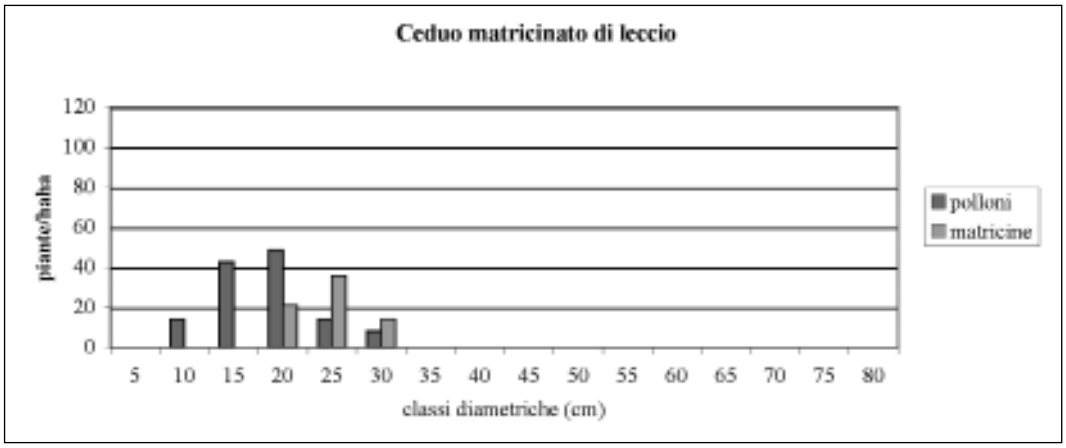
Questa tipologia, particella 322, risulta caratterizzata da una bassa densità strutturale del bosco (198 piante ha^{-1}), che acuisce le condizioni microstazionali di xericità ambientale e favorisce l'insediamento e lo sviluppo degli arbusti sclerofilli (Figura 20).

Anche se il numero di polloni e di matricine ad ettaro risultano nettamente minori rispetto a quanto riscontrato nel ceduo composto, la rinnovazione naturale è fortemente ostacolata dall'abbondanza di specie tipiche della Macchia. Ciò è evidenziato dalla totale assenza delle classi diametriche più piccole (5 e 10 cm, Grafico 36).

I valori di diametro medio dei polloni e delle matricine (rispettivamente 20 e 28 cm) e di altezza dominante (18 m), misurati su questi soprassuoli (Tabella 35), sono significativamente inferiori a quanto registrato nell'ambito del ceduo composto e indicano come molto probabilmente le condizioni di fertilità stazionale siano minori rispetto agli altri soprassuoli a leccio di Capocotta.

Tab. 35 – Ripartizione delle piante ad ettaro e parametri dendrometrici del ceduo matricinato.

Particella	Totale piante	Polloni	Matricine	Ceppaie	Polloni per eppaia	Area basimetrica totale	Area basimetrica polloni	Area basimetrica matricine	Diametro medio polloni	Diametro medio matricine	Altezza dominante
N	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N ha^{-1}	N	m^2 ha^{-1}	m^2 ha^{-1}	m^2 ha^{-1}	cm	cm	m
322	198	127	71	28	4,5	8	4,2	3,8	20	28	18



Graf. 36. Ceduo matricinato: distribuzione delle piante in classi diametriche.

Fig. 20. Ceduo matricinato: ceppaie di leccio nella particella 322.

Macchia alta a leccio

La particella 323 è situata nelle immediate vicinanze della fascia retrodunale, al confine con la zona umida.

La struttura, altamente eterogenea, è assimilabile a quella della macchia foresta in cui il leccio rappresenta la specie prevalente, con elevata densità strutturale (numero di polloni e matricine > 1.000 ha^{-1}) e altezza dominante di circa 15 m. Si associano nel piano dominante l'alloro e, lungo la zona umida, le latifoglie (olmi, pioppi e querce caducifoglie).

Nel piano dominato, si riscontra la presenza di una densa associazione di specie arbustive tipiche della Macchia (fillirea, lentisco, erica arborea, smilax), che rende la vegetazione impenetrabile a tratti.

In questa zona di notevole importanza naturalistica e paesaggistica, la presenza di esemplari monumentali ultracentenari di leccio (Figura 21), e la zona archeologica di pregio, costituiscono la testimonianza storica dell'antica vegetazione costiera, prima degli interventi antropici. La collocazione della lecceta immediatamente a

Fig. 21. Leccio monumentale all'interno della particella 323.

ridosso della zona dunale, costituisce un'ottima difesa nei confronti dell'azione dell'areosol marino sulla vegetazione retrostante.

Struttura del piano dominante delle fustaie e dei cedui

Nel corso dell'indagine strutturale è stata riservata notevole importanza all'analisi dei fattori più direttamente correlati alla rinnovazione naturale, quali la copertura percentuale del terreno esercitata dalle chiome del piano dominante ed il numero di piante portasemi.

Il leccio, come le altre querce, è caratterizzato dalla disseminazione di tipo basipeto. La capacità potenziale dei diversi soprassuoli a leccio di rigenerarsi è correlata all'omogenea disseminazione sul terreno delle ghiande. Questa è favorita dalla produzione annuale di ghianda pressoché costante e dalla marcata sciafilia dei semenzali che consente una protezione nelle fasi iniziali della germinazione e di accrescimento.

I soprassuoli a fustaia, a ceduo composto ed a macchia alta di Capocotta presentano una copertura totale del piano dominante da parte delle chiome dei lecci ed una buona dotazione di piante portasemi (generalmente superiore alle 150 unità ha^{-1}). Questi parametri (Tabella 36) sono indici di elevata stabilità strutturale e della regolare funzionalità dei soprassuoli in assenza di fluttazioni qualitative e quantitative della biomassa, indotte dall'azione antropica (pascolo, incendi, tagli eccessivi).

Per contro nel ceduo matricinato (particella 322), la ridotta copertura del piano dominante e la bassa dotazione di piante portasemi (30 piante ha^{-1}), evidenziano la progressiva riduzione del bosco originario a favore della Macchia mediterranea e la crescente difficoltà alla rinnovazione delle quercie.

Tab. 36 – Copertura % del suolo da parte del piano dominante e dominato del bosco nella lecceta.

Particella	Copertura piano dominante	Copertura piano dominato	Portasemi
N	%	%	N/ha
320	100	30	169
321	100	40	150
322	40	90	30
323	90	100	>200

Analisi della rinnovazione

Lo studio della rinnovazione gamica condotta durante le fasi di rilievo di campo indica che la presenza di semenzali risulta assente o sporadica sulla totalità dei soprassuoli a leccio di Capocotta (Tabella 37).

La causa è imputabile all'elevata pressione trofica esercitata dagli ungulati, che influenzano anche la rinnovazione agamica delle ceppaie attraverso una elevata pressione selettiva a carico dei giovani ricacci, a favore delle specie arbustive della macchia.

Tab. 37 – Analisi della rinnovazione naturale e dei parametri ad essa connessi.

Particella (N)	Semenzali	*Rooting*	Brucatura	Rischio incendi
320	assenti	alto	alto	medio
321	assenti	alto	alto	alto
322	assenti	alto	alto	alto
323	assenti	alto	alto	molto alto

Impatto della fauna

La valutazione dell'impatto della fauna sulla lecceta di Capocotta è stata effettuata mediante l'osservazione in campo dell'azione degli ungulati selvatici nei confronti del rooting sul terreno (cinghiali), della brucatura dei giovani semenzali e delle specie arbustive (daini e caprioli).

L'analisi condotta indica come la totalità della lecceta (fustaia, ceduo e macchia alta) di Capocotta (Tabella 37) è soggetta ad una elevata pressione faunistica, in conseguenza della presenza di un maggior numero di animali selvatici, che trovano le condizioni più idonee alla loro sopravvivenza (maggiore disponibilità alimentare e rifugio dai predatori).

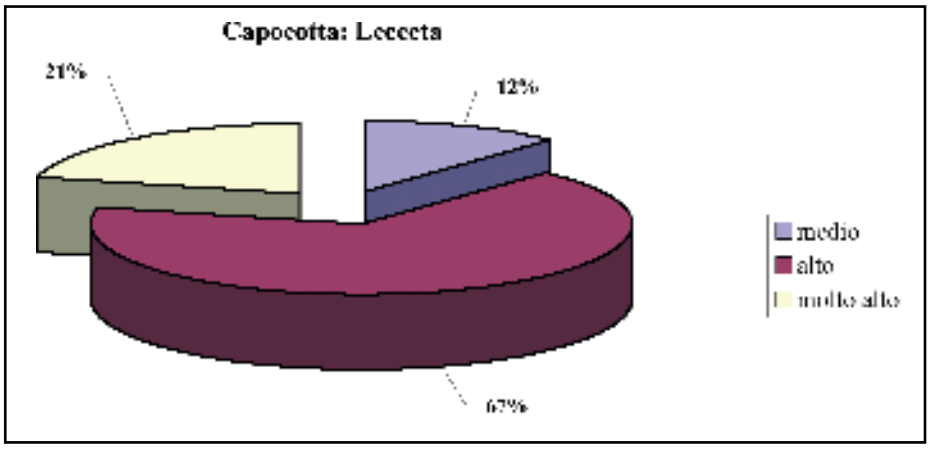
Suscettibilità del bosco al passaggio degli incendi

L'analisi della suscettibilità del bosco al passaggio degli incendi è stata eseguita mediante la valutazione del quantitativo di biomassa secca presente negli strati inferiori del bosco e della continuità in senso verticale della vegetazione, che facilita la diffusione dell'incendio dagli strati inferiori fino alle chiome degli alberi dominanti.

I risultati (Tabella 37) indicano come questo rischio sia marcatamente superiore nel caso dei soprassuoli a ceduo e a macchia alta, dove alla presenza di un maggior quantitativo di biomassa si associa una elevata densità strutturale del piano dominante e dominato ed una continuità in senso verticale della vegetazione.

Nella fustaia transitoria a leccio, diversamente, la minor quantità di biomassa degli strati inferiori e la maggiore altezza di inserzione delle chiome fa si che il rischio sia medio.

Complessivamente, quindi, su 34,2 ha di lecceta il 12% del territorio è a medio rischio d'incendio, il 67% ad alto e il 21% molto alto (Grafico 37).



Graf. 37. Suddivisione percentuale del territorio in funzione del rischio strutturale d'incendio.

Biodiversità

L'analisi della biodiversità delle leccete, condotta attraverso la valutazione del numero di specie presenti, indica una minore variabilità specifica rispetto al querceto misto di caducifoglie.

A livello del piano dominante, la totalità dei soprassuoli a ceduo e fustaia presentano come unica specie edificante il leccio (Tabella 38) a cui si accompagnano raramente, solo lungo i margini, il cerro, la farnia, e l'alloro nella zona di macchia foresta.

Con il variare del grado di copertura, la fisionomia e la composizione negli strati inferiori del bosco diventa più diversificata.

Nel piano delle specie arbustive circa il 90% delle leccete presenta una buona biodiversità (variabile tra 5 e 6) con prevalenza di quelle tipiche della macchia mediterranea (fillirea, lentisco, erica, mirto, ginepro, lauro, smilax) che in alcuni punti, in assenza del piano dominante, costituiscono la formazione predominante.

Tab. 38 – Soprassuoli di leccio: esame della biodiversità.

Particella	Piano dominante		Piano dominato	
N	Specie (N)	Specie	Specie (N)	Specie
320	2	leccio, cerro	3	fillirea, erica, lentisco
321	1	leccio	5	fillirea, erica, lentisco, mirto, ginepro
322	1	leccio	5	fillirea, erica, lentisco, mirto, ginepro
323	2	leccio, alloro	6	fillirea, erica, lentisco, mirto, ginepro, alloro

Massa dendrometrica

I dati di densità delle diverse tipologie di lecceta, ottenuti mediante l'esecuzione delle aree di saggio, sono stati utilizzati per la determinazione della massa dendrometrica relativa ai diversi soprassuoli.

A tal fine, il volume dei soprassuoli a fustaia e ceduo è stato ottenuto, come nel caso per le leccete di Castelporziano, mediante l'impiego di una tavola a doppia entrata per il leccio della Sardegna (Falchi M., 1946) che ben risponde alla condizione dei boschi in esame.

Nel caso della Macchia alta a leccio (particella 323), data l'impossibilità di effettuare rilievi di dettaglio a causa della struttura particolarmente densa, il volume del leccio nel piano dominante è stato ottenuto utilizzando la stessa tavola, mentre il piano dominato a Macchia è stato cubato mediante l'impiego della tavola alsometrica elaborata per la foresta demaniale di "Follonica" (Ufficio Assestamento A.S.F.D., 1939), considerando come valore costante ad ettaro, il volume riportato per il ceduo all'età di 18 anni per la classe di fertilità intermedia.

La provvigione calcolata nelle diverse tipologie risulta variabile tra un minimo di 59,5 m^3ha^{-1}, nel caso del ceduo matricinato, fino ad un massimo di 292,8 m^3ha^{-1} del ceduo composto (Tabella 39). Tale difformità è principalmente il risultato delle diversità strutturale dei soprassuoli, determinata da trattamenti effettuati in periodi diversi.

Tab. 39 – Quadro riassuntivo della massa dendrometrica della lecceta.

Particella N	Tipologia	Superficie ha	Massa $m^3\ ha^{-1}$	Massa totale m^3
320	fustaia transitoria	4,1	221,2	906,9
321	ceduo composto	21,9	292,8	6412,3
322	ceduo matricinato	7,2	59,5	428,4
323	macchia alta	6,2	161,5	1001,3
Provvigione reale (m^3)				8748,94
Provvigione ($m^3\ ha^{-1}$)				255,8

I risultati ottenuti indicano che la massa totale della lecceta di Capocotta è costituita da 8748,9 mc con una provvigione media ad ettaro di 255,8 mc, leggermente superiore a quella di Castelporziano.

Piano degli interventi

La diversità di struttura, di densità e di potenzialità di rinnovazione delle formazione di leccio richiedono, per la conservazione dei diversi ambienti, che gli interventi selvicolturali siano volti ad assicurare la rinnovazione naturale.

Il programma temporale degli interventi ha la finalità di rendere più agevole la scelta delle priorità e dell'organizzazione, in maniera appropriata, delle operazioni selvicolturali da effettuare.

Ovviamente, sarà necessario attuare una fase preparatoria indirizzata all'individuazione delle piante portaseme, alla raccolta di materiale di propagazione (ghiande) e alla selezione e moltiplicazione in vivaio. Dovranno essere, quindi, effettuati preventivi interventi volti alla regolarizzazione della densità nella fustaia e alla conversione, dove possibile, dei cedui matricinati in cedui composti e successivamente in fustaia, con conseguente miglioramento generale delle condizioni stazionali e della stabilità del bosco.

Gli interventi dovranno seguire delle indicazioni di tipo prudenziale, al fine di evitare di scoprire eccessivamente il terreno con tagli troppo intensi che potrebbero favorire la diffusione della macchia mediterranea.

Soprassuoli a fustaia

Nei soprassuoli a fustaia dovranno essere programmati interventi volti alla normalizzazione della densità, attraverso l'eliminazione selettiva degli esemplari di leccio malati o sottoposti. Queste operazioni dovranno garantire alle piante portasemi l'espansione uniforme della chioma, migliorando sostanzialmente le condizioni di fruttificazione e di disseminazione al suolo.

Soprassuoli a ceduo

Nei soprassuoli a ceduo sarà necessario adottare interventi volti a migliorare le condizioni generali del bosco ed a regolare la distribuzione dei polloni, al fine di convertire gradualmente queste strutture verso l'alto fusto.

Per il ceduo matricinato, la ridotta disponibilità di piante portasemi, richiede l'intensificazione della matricinatura attraverso l'individuazione di nuovi allievi da scegliere tra giovani esemplari nati da seme e polloni di buon portamento affrancati sulle ceppaie. Ciò consentirà, l'aumento della densità strutturale e di ripartire omogeneamente le matricine su tutta la superficie.

Nel caso del ceduo composto, saranno necessari interventi di diradamento selettivo sulle ceppaie, finalizzati alla riduzione del numero dei polloni, e delle matricine più stentate per assicurare condizioni idonee alle piante portasemi e per favorire, il miglioramento stazionale per la rinnovazione naturale, attraverso la graduale conversione verso l'alto fusto. Alla fine del periodo di conversione, si otterrà una fustaia transitoria alla quale potrà essere applicato il trattamento a tagli a scelta, a gruppi o quello a tagli successivi.

Conclusioni

I boschi a prevalenza di leccio si presentano in modo frammentato a Capocotta in relazione all'uso del suolo che ha interessato il territorio negli ultimi secoli ed alla disponibilità idrica.

Le passate utilizzazioni, il pascolo e gli incendi hanno determinato una profonda alterazione dell'originaria fisionomia di questi soprassuoli, riducendone la stabilità e causando una notevole riduzione della loro estensione.

A fini gestionali, come per Castelporziano, si è provveduto, quindi, ad inquadrare i soprassuoli a prevalenza di leccio in tipologie vegetazionali identificate in: fustaia transitoria, ceduo matricinato, ceduo composto e macchia alta a leccio.

La notevole importanza dei soprassuoli a leccio, malgrado la loro ridotta estensione sul territorio di Capocotta, è determinata dalla funzione che di volta in volta questi boschi sono chiamati ad assolvere come conservazione della biodiversità e della fauna, protezione dagli aerosol marini, degli aspetti estetici e storici.

Nonostante la buona disponibilità di piante portasemi, rinvenuta sulle diverse tipologie di lecceta, l'elevata pressione faunistica e la progressiva diffusione delle specie della macchia mediterranea determinano crescenti difficoltà per l'affermazione della rinnovazione naturale del leccio.

Gli interventi selvicolturali, volti alla riduzione della densità strutturale ed alla conversione verso l'alto fusto, dovranno seguire le indicazioni di tipo prudenziale, al fine di evitare di scoprire eccessivamente il suolo, ed essere indirizzati al miglioramento generale delle funzionalità che la lecceta deve assolvere. Nel caso del ceduo matricinato, si dovrà predisporre l'incremento del numero delle portasemi per migliorare le condizioni di disseminazione sul terreno.

8. Indagine sulla struttura della fascia costiera

Introduzione

Il confine di Capocotta, a differenza di quanto accade per Castelporziano, non raggiunge la linea di costa, ma si interrompe in corrispondenza della strada litoranea Ostia-Anzio. La fascia (Figura 22), compresa tra la litoranea e il bosco di querce caducifoglie, raggiunge una superficie di circa 97 ha e rappresenta un'area di notevole importanza naturalistica. In questo settore, infatti, coesistono in uno spazio ridotto specie appartenenti ad ambienti igrofili, mesofili e xerofili. Le aree più umide sono occupate da formazioni a frassino e pioppo, mentre nella restante superficie si alternano arbusti della Macchia o gruppi di leccio in purezza e vecchi individui isolati di farnia.

Il grado di biodiversità è molto elevato e alcune formazioni, come ad esempio quelle igrofile naturali, esprimono appieno la valenza paesaggistica ed ecologica del bosco d'alto fusto maturo, ma in altri casi la stabilità del bosco appare piuttosto a rischio e le piante mostrano segni di sofferenza, come nel caso dei pioppeti artificiali o delle vecchie querce caducifoglie.

Complessivamente, sono state individuate 4 formazioni vegetazionali, riportate di seguito in ordine decrescente di superficie:

1. Macchia mediterranea 44,1 ha - particella 326
2. Formazioni a frassino, pioppo e olmo 36,9 ha - particella 324
3. Macchia mediterranea mista ad olmo 10 ha - particella 325
4. Lecceta 6,2 ha

La lecceta è stata trattata nel paragrafo specifico.

La Macchia mediterranea

La Macchia occupa la fascia della zona più esterna verso il mare e si estende per una superficie di 44,1 ha rappresentata dalla particella 326. Essa si presenta di media altezza (2-3 m) e costituita prevalentemente da fillirea, lentisco, leccio e ginepro *spp*. Questa formazione che assolve all'importante funzione di protezione dai venti salsi marini, appare in buone condizioni vegetative e non sono stati rilevati danni a carico della copertura delle chiome che risulta pressoché continua sul terreno.

Fig. 22. Carta vegetazionale delle formazioni presenti nella zona costiera.

Formazione a frassino, pioppo spp. e olmo

Questa formazione, individuata dalla particella 324, si estende su 36,9 ha e comprende le aree depresse retrostanti le dune costiere, soggette a fenomeni d'allagamento durante i mesi piovosi dell'anno. In queste aree sono presenti formazioni arboree naturali o artificiali a frassino ossifillo e pioppo *spp.*, cui si consocia spesso l'olmo campestre. Le aree esistenti tra questi nuclei a vegetazione igrofila sono occupate da gruppi di lecci o vecchi individui isolati di farnia, altre volte dalle specie arbustive della Macchia o da radure invase da rovi.

La vegetazione si presenta molto eterogenea per la presenza simultanea di specie igrofile, mesofile e xerofile.

Le formazioni igrofile sono comunque quelle che caratterizzano l'ambiente e, in particolare, quelle *naturali* di notevole valenza paesaggistica, con soprassuoli a *fustaia* in cui il frassino ossifillo vegeta in consociazione a pioppo bianco, pioppo tremolo e olmo comune.

In Tabella 40 e Grafico 38 sono riportati, rispettivamente, alcuni parametri selvicolturali di rilevo e la distribuzione diametrica delle piante, secondo quanto emerso dai rilievi in campo eseguiti nelle formazioni naturali a fustaia.

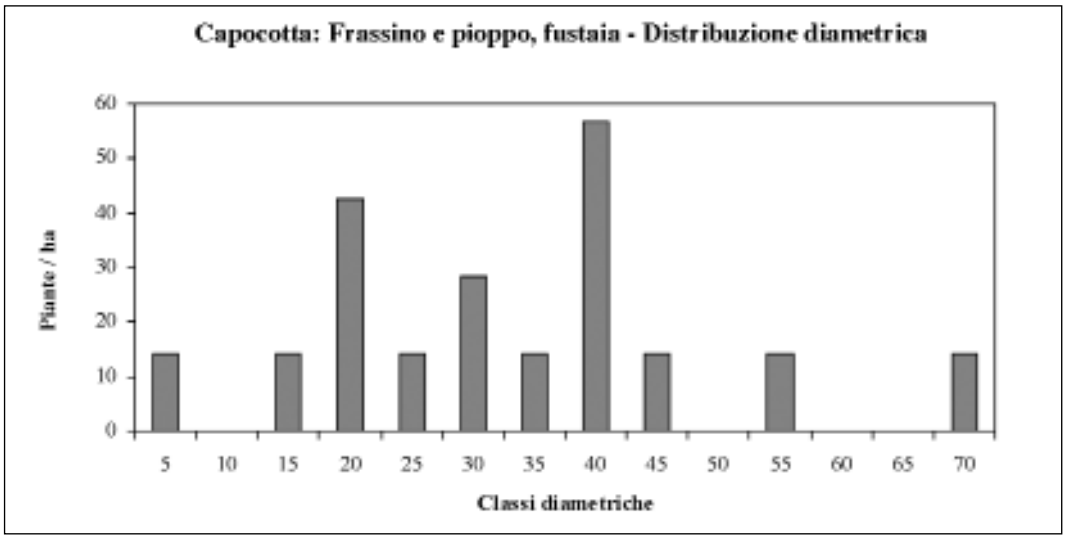
Tra le specie d'alto fusto il frassino ossifillo è dominante (127 individui ha^{-1}, Tabella 40), con piante il cui diametro medio raggiunge 43,7 cm e l'altezza dominante 22,7 m. Seppur meno abbondanti anche il pioppo tremolo e il pioppo bianco contribuiscono alla bellezza del bosco con individui di notevole grandezza. L'olmo campestre è spesso abbondante nel piano inferiore del bosco.

La distribuzione diametrica del frassino e dei pioppi tremolo e bianco, è riportata nel Grafico 38; da cui si rileva come il soprassuolo sia coetaneiforme con una notevole variabilità dei diametri che oscillano tra la classe 5 e quella 70 cm (Figura 23).

La densità delle piante e il loro sviluppo assicurano una copertura continua delle chiome sul terreno e lo stato vegetativo appare buono, seppur alcuni individui abbiano superato la fase di maturità. Non sono previsti interventi selvicolturali nel prossimo decennio, ma è comunque necessario attuare, a non lunga scadenza, degli interventi volti al rinnovo di quelli più vecchi.

Tab. 40 – Densità, area basimetrica, diametro medio e altezza dominante delle specie rilevate nella fustaia igrofila.

Specie	Piante N ha^{-1}	Area basimetrica m^2 ha^{-1}	Diametro medio cm	Altezza dominante m
Frassino ossifillo	127	15,0	43,7	22,7
Pioppo bianco	42	3,2	35,1	20
Pioppo tremolo	57	5,6	40,1	20,8
Olmo campestre	608	7,1	13,8	/



Graf. 38. Distribuzione diametrica del frassino e del pioppo *spp.* nella fustaia igrofila.

Fig. 23. Porzione di fustaia igrofila con esemplari maturi di frassino ossifillo.

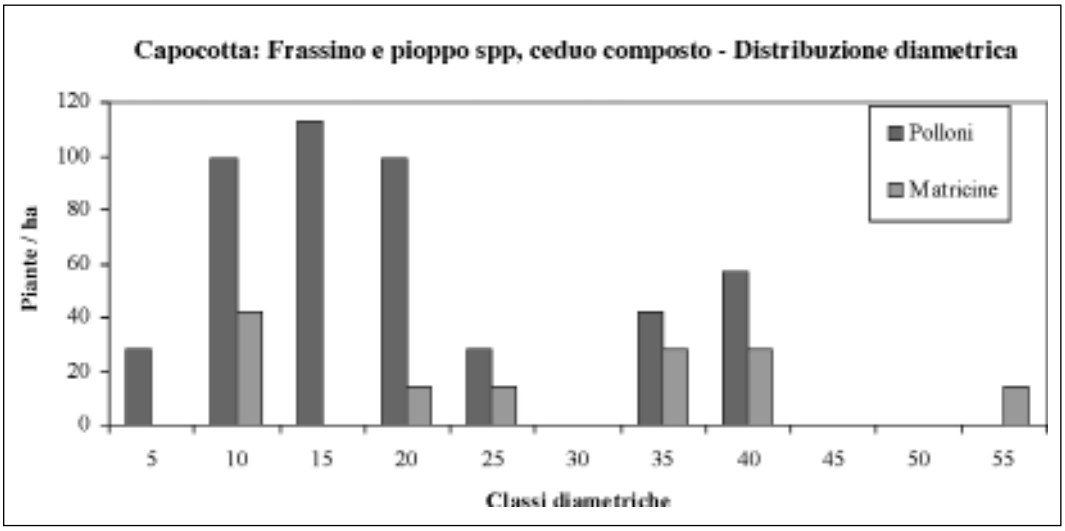
Nell'ambito delle formazioni *naturali* a prevalenza di frassino ossifillo, alcuni settori sono rappresentati da bosco *ceduo composto* (Tabella 41 e Grafico 39).

Il frassino raggiunge diametri medi e altezze dominanti elevati nei polloni (D = 25, 4 cm; H = 19 m) e nelle matricine (D = 35,7 cm; H = 22 m) esprimendo anche in questo caso una notevole valenza paesaggistica. L'olmo campestre accompagna il frassino, ma è scarsamente presente.

Tab. 41 – Ceduo composto igrofilo: densità, diametro medio e altezza dominante dei polloni e delle matricine.

Specie	Polloni	Matricine	D. medio polloni	D. medio matricine	H dominante polloni	H dominante matricine
	N ha^{-1}	N ha^{-1}	cm	cm	m	m
Frassino ossifillo	466,9	141,5	25,4	35,7	19	22
Olmo campestre	84,9	56,6	10,3	18,9	/	/

La distribuzione diametrica rivela l'esistenza di numerosi polloni di frassino inclusi nelle classi diametriche 5-15 cm, di giovani matricine del diametro approssimativo di 10 cm e di polloni e matricine nelle classi 35-40 cm e, limitatamente a queste ultime, in quella dei 55 cm.



Graf. 39. Distribuzione diametrica dei polloni e delle matricine di frassino nel ceduo composto.

Oltre alle formazioni naturali, sono stati realizzati alcuni impianti di pioppi ibridi euro-americani. In Tabella 42 sono riportati la densità, l'area basimetrica il diametro medio e l'altezza dominante delle specie rilevate nelle aree a *pioppeto artificiale*.

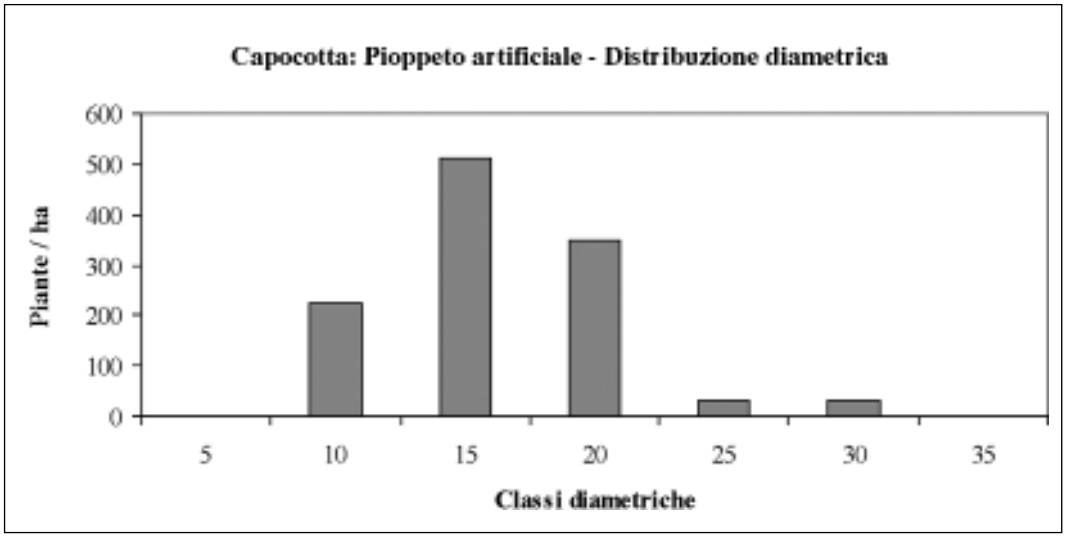
Il soprassuolo, rappresentato in prevalenza dai pioppi (Figura 24), mostra segni di sofferenza dovuti all'eccessiva densità delle piante (1.146 ha^{-1}), il cui diametro medio raggiunge 19 cm e l'altezza dominante 20,5 m.

In queste formazioni, sono presenti specie spontanee consociate quali l'olmo campestre, l'acero campestre e il corniolo rappresentate da individui di modeste dimensioni.

La distribuzione diametrica relativa alle piante di pioppo (Grafico 40) indica la massima frequenza nella classe 15 cm, ma anche l'esistenza di piante nella classe 30 cm.

Tab. 42 – Densità, area basimetrica, diametro medio e altezza dominante delle specie rilevate nel pioppeto artificiale.

Specie	Piante N ha^{-1}	Area basimetrica m^2 ha^{-1}	Diametro medio cm	Altezza dominante m
Pioppo ibrido	1146,5	25,6	19,0	20,5
Olmo campestre	541,4	3,8	10,6	/
Corniolo	127,4	0,3	5,6	/
Acero campestre	31,8	0,1	5,7	/



Graf. 40. Distribuzione diametrica del pioppo ibrido nei soprassuoli artificiali.

Fig. 24. Pioppeto artificiale.

Macchia mediterranea mista ad olmo

L'area, di ampiezza pari a 10 ha ed identificata con la particella 325, è localizzata verso il confine con Castelporziano e si presenta costituita da nuclei di olmo campestre in purezza intervallati da Macchia mediterranea. La presenza consistente dell'olmo campestre può essere riconducibile ad attività umane, quali la raccolta della frasca per l'alimentazione del bestiame durante la stagione estiva e quella del taglio del ceduo per ricavare legna da energia, o legata a trascorsi fenomeni di disturbo a carico della copertura vegetale preesistente, provocati dall'incendio o dall'eccessivo sfruttamento del bosco.

L'olmo (Figura 25), vegeta in purezza e realizza una struttura densa e omogenea, in cui le piante mostrano generalmente diametri compresi tra i 10 e i 15 cm, talvolta raggiungendo anche i 30 cm, e un'altezza approssimativa di 9 m. Le piante non mostrano segni di sofferenza o attacchi di *grafiosi*.

Fig. 25. Infiorescenze di olmo campestre (*Ulmus minor* L.).

Interventi gestionali

Se si esclude la lecceta che è trattata nello specifico paragrafo, durante il prossimo decennio si ritiene necessario intervenire esclusivamente a carico del pioppeto artificiale presente in alcuni dei settori della particella 324.

Le operazioni, consisteranno in diradamenti energici, volti ad asportare il 50% delle piante, così da fornire spazio per lo sviluppo delle chiome degli individui rilasciati. Non si ritiene comunque opportuno proseguire la coltivazione dei pioppi ibridi e, in quest'ottica saranno salvaguardate soprattutto le latifoglie arboree. L'obiettivo finale è quello di favorire il frassino ossifillo e le salicacee autoctone per dare maggiore rappresentanza alle formazioni igrofile naturali.

Conclusioni

Questo settore della Tenuta è quello che evidenzia la maggiore ricchezza biologica in relazione alla simultanea presenza di elementi tipici del querceto caducifoglie, della Macchia mediterranea e delle formazioni vegetali di ambienti umidi. In particolare, proprio questo ultimo aspetto, assume rilevanza e differenzia la fascia costiera retrodunale di Capocotta, non interessata dai lavori di bonifica del territorio, rispetto a quella di Castelporziano.

La maggiore disponibilità d'acqua permette, infatti, l'esistenza di nuclei di fustaia rappresentati principalmente dal frassino ossifillo a cui si associano il pioppo tremolo e quello bianco. Tali soprassuoli esprimono pienamente la bellezza del bosco d'alto fusto e come tali devono essere preservati attraverso una corretta gestione forestale, che sappia coniugare la necessità di rinnovare il popolamento mantenendone quanto più intatta la valenza paesaggistica.

Alcuni settori occupati dal pioppeto artificiale versano in condizioni scadenti e, seppur questa coltura non avrà seguito, necessitano di urgente diradamento per limitare gli attacchi diffusi di patogeni. Nel tempo, queste superfici potrebbero essere rigenerate utilizzando il frassino ossifillo e i pioppi autoctoni.

La Macchia mediterranea è meno estesa rispetto a Castelporziano poiché il confine di Capocotta non raggiunge la linea di costa. La vegetazione appare, comunque, in buono stato realizzando una copertura continua del suolo, fondamentale per la salvaguardia della fertilità della stazione e la protezione della vegetazione retrostante.

9. Superfici aperte prive di copertura arborea

In questa categoria rientrano le superfici prive di copertura arborea o arbustiva che appaiono, per la loro estensione, ben evidenti all'analisi delle foto aeree; le chiarie di modesta dimensione presenti all'interno delle formazioni forestali non sono state considerate.

Le superfici non boscate di una certa rilevanza sono localizzate nel settore più interno di Capocotta (Figura 26) e raggiungono complessivamente la superficie di 134,9 ha, ripartita secondo il seguente schema:

- Particella 327 : 118, 3 ha
- Particella 328 : 13,8 ha
- Particella 329 : 2,8 ha

Il settore più esteso (particella 327) ricade in località Casalaccio, ed è attualmente destinato a prato pascolo e tale era la sua gestione già nel XV sec. secondo quanto riportato dal Catasto Alessandrino. In realtà, a quel tempo, una porzione dell'attuale radura era occupata dal bosco di querce caducifoglie, successivamente espiantato nel 1935.

Attualmente, all'interno della radura si rilevano un piccolo nucleo artificiale di sughere ed introgressioni di specie della Macchia mediterranea dall'adiacente pineta denominata "Pinetine". L'intervento della riqualificazione ambientale dovrebbe prevedere la realizzazione di una schermatura verde che isoli visivamente l'ampia radura dalla vicina strada Pratica di Mare.

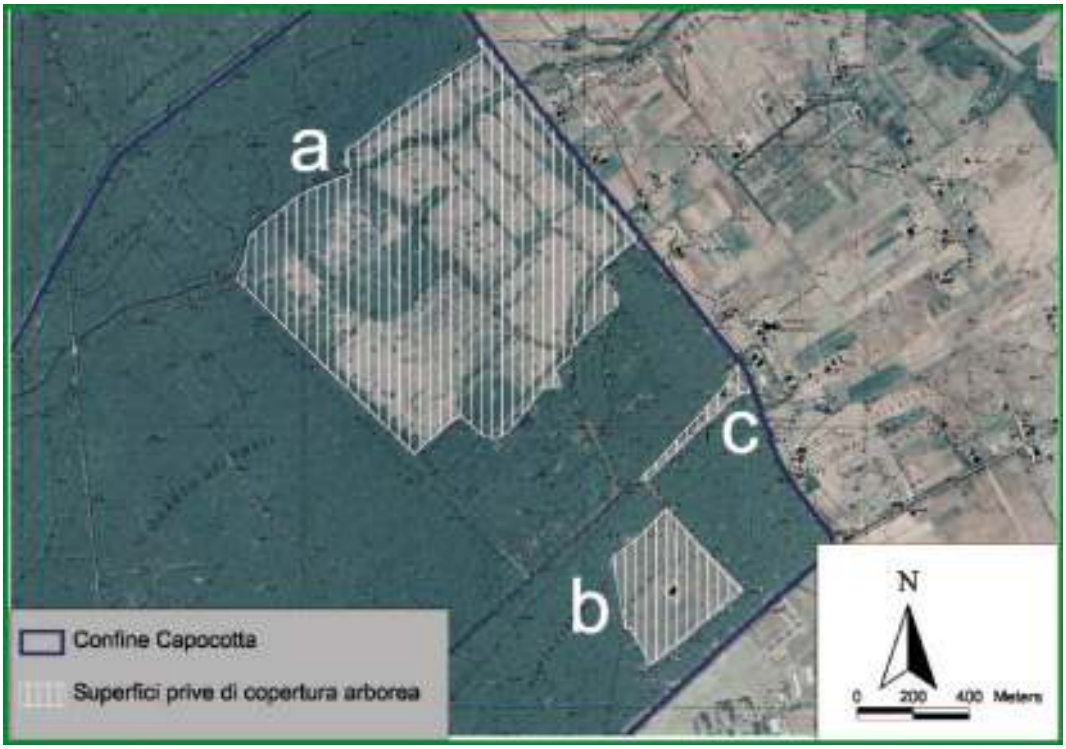


Fig. 26. Carta in cui sono evidenziate le aree prive di copertura forestale.

La seconda area aperta di rilievo (particella 328) è gestita anch'essa a prato pascolo e cinge il podere Casalaccio. Originariamente, questo settore a prato pascolo era molto più ampio, ma fu rimboschito nei primi anni del '900 utilizzando il pino da pinoli.

Anche la particella 329 è un residuo della forestazione avvenuta in questo settore della Tenuta.

10. Conclusioni generali

Il territorio di Capocotta è parte integrante della Tenuta di Castelporziano a partire dal 23 luglio 1985 (legge n. 372), che con decreto del Presidente Ciampi (n. 136, 5 maggio 1999) è stata riconosciuta Riserva Naturale Statale.

A differenza di Castelporziano, che era stato sottoposto a rilievi tassatori nei decenni precedenti, il piano dei gestione di Capocotta è stato predisposto, per la prima volta, al fine di migliorare le condizioni necessarie per la conservazione dei soprassuoli mediante la rinnovazione naturale.

A questo scopo, la superficie è stata suddivisa nelle seguenti tipologie: pineta di pino domestico, querceto misto a caducifoglie, lecceta, vegetazione della fascia costiera e zone aperte.

L'evoluzione nell'uso del suolo è stata effettuata mediante l'interpretazione di numerose foto aeree disponibili in seguito ai ripetuti voli effettuati sul territorio e l'esecuzione di aree di saggio e di rilievi sul terreno.

Le proposte contenute nel Piano di Gestione, rispettano in gran parte la ripartizione della superficie secondo le destinazioni che si sono venute affermando con il passare dei secoli, come risultano dalle ricerche storiche effettuate nel Catasto Gregoriano ed in quello Alessandrino.

L'obiettivo del Piano è quello di offrire ai responsabili della gestione del patrimonio boschivo, l'indispensabile base conoscitiva per la programmazione degli interventi volti a mantenere l'equilibrio tra le specie e tra le classi di età delle piante e di migliorare la potenzialità della rinnovazione naturale.

La posizione delle pinete, prevalentemente situate lungo la strada di Pratica di Mare conferisce loro particolare valore paesaggistico e monumentale. Il Piano distingue gli interventi per le aree che assolvono alle suddette funzioni da quelli relativi alle pinete produttive, più giovani e che interessano metà della superficie di questa classe colturale.

Per quanto riguarda i soprassuoli che svolgono funzione estetica-monumentale non sono stati previsti interventi immediati, ma vengono date indicazioni relative alla rinnovazione che dovrà avvenire, in maniera graduale per non modificare l'impatto estetico, quando i soprassuoli avranno raggiunto i 150 anni.

Nelle pinete di produzione dovranno venire eseguite le potature e i diradamenti necessari a mantenere elevata la produzione delle pine e la loro rinnovazione

avverrà alla scadenza del turno, secondo le modalità di taglio indicate per le pinete di Castelporziano (merizzi).

L'area delle "Pinetine" è stata riservata alla funzione naturalistica ed al fine di aumentare la presenza delle latifoglie, sono previsti dei diradamenti per favorire la formazione del bosco misto.

Nei querceti di Capocotta prevale il trattamento a ceduo e pertanto la rinnovazione per via agamica è assicurata, a condizione che si provveda a mantenere la vitalità delle ceppaie. Il Piano, quindi, fornisce indicazioni delle particelle che richiedono interventi adeguati in rapporto al numero ed alla dimensione delle ceppaie anche mediante la sostituzione di quelle senescenti.

Inoltre, è interessante notare la presenza di piante plurisecolari da lungo tempo capitozzate per esigenze venatorie.

Le fustaie di querce caducifoglie possiedono elevata biodiversità e notevole valenza naturalistica e paesaggistica, ma il problema della rinnovazione presenta maggiore difficoltà a causa di numerose piante senescenti e per la carenza di classi cronologiche intermedie.

Il Piano prevede per le aree degradate interventi volti al miglioramento della densità dei soprassuoli mediante semine e piantagioni.

Un aspetto particolare, è rappresentato a Capocotta, dalla scarsa presenza del leccio che è limitata a poche decine di ettari lungo la fascia costiera in coincidenza della zona archeologica e che non offre particolari problemi di gestione. In questa zona prevalgono, invece, le specie planiziali, tra le quali rivestono elevata valenza paesaggistica il frassino ossifillo, il pioppo tremolo e quello bianco. Gli interventi colturali sono quindi rivolti a preservare ed ampliare la fustaia igrofila eliminando le specie non autoctone.

In sintesi, per la conservazione del patrimonio forestale si sono adottati per Capocotta modelli gestionali analoghi a quelli di Castelporziano, allo scopo di ristabilire il "continuum vegetazionale", che dovrebbe qualificare l'intera area ed offrire una maggiore capacità di sopravvivenza dei vari ecotipi e di resistenza alla crescente pressione antropica nei territori circostanti.

Per quanto riguarda la soluzione del problema dell'impatto degli ungulati sulla vegetazione forestale, che non può avvenire in maniera settoriale, è necessario fare riferimento all'apposito piano faunistico della Tenuta.

Un aspetto innovativo può essere quello di tener conto nelle tipologie forestali anche dell'avifauna per dare maggiore risalto alla caratterizzazione dei vari habitat.

In complesso, Capocotta richiede rispetto a Castelporziano minori operazioni di restauro per ottenere la rinnovazione naturale dei soprassuoli, poiché oltre la metà del territorio è occupata da boschi cedui e la densità delle fustaie, piuttosto irregolare, è in gran parte soddisfacente.

L'attuazione del programma di gestione è quindi una garanzia per la conservazione dei soprassuoli boscati di Capocotta.

BIBLIOGRAFIA

Accademia Nazionale Delle Scienze, *Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo,Volumi I, II*; Roma (2001).

Ashby T., *La Campagna romana del tempo di Paolo III. Mappa della Campagna romana del 1547 di Eufrosino della Volpaia,* Roma (1914).

Blasi C., *Piano di zonizzazione della Tenuta di Castelporziano*, agosto 2004.

Casalegno C., *La Regina Margherita* - Einaudi, pp. 240. Biblioteca Nazionale collocazione AGC 5534 – 2738887; Torino, (1956).

Chiumenti L., Bilancia F., *La campagna Romana, antica, medioevale e moderna.* Vol. V, Roma, (1977).

Falchi M., L'eco della foresta, p. 198, Firenze, (1946).

Insolera I., *Roma moderna, un secolo di storia urbanistica*, p. 288. Roma, (1971).

Lanciani R., *Le antichità del territorio Laurentino nella reale Tenuta di Castelporziano,* Vol. XIII; Milano, (1903).

Ministero per i Beni Culturali e Ambientali - Soprintendenza Archeologica di Ostia, *Campagna di scavo e restauro Volumi I, II, III*; Roma, (1998).

Nicolai N.M., *Memorie leggi ed osservazioni sulle campagne e sull'annona di Roma*. pp. 162-163; Roma, (1803).

Susmel L., Viola F., Bassato G., *Ecologia della lecceta del Supramonte di Orgosolo,* Annali del Centro di Economia Montana delle Venezie; (1976).

Tenuta di Castelporziano, *Piano economico dei beni silvo-pastorali decennio (1966-1975).* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica (1975).

Tenuta di Castelporziano, *Relazione sul piano di gestione per il decennio 1988-1997.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica. (1997)

Tenuta di Castelporziano, *Studio del Piano economico dei boschi e dei pascoli decennio 1978-1987.* Segretariato generale della Presidenza della Repubblica (1987).

Tomasetti G., *Della Campagna romana nel medioevo,* in RSR.,1907, pp.333-388 (1988).

Trinchera A., *Valutazione dell'impatto del pascolamento di cinghiali (Sus scrofa L.) sulla fertilità del suolo in area mediterranea*. Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei LX. "scritti e documenti" XXVI. Vol.1, pp.157-163. Roma, (2001).

Valsecchi F., *Osservazioni sulla variabilità della Quercus suber L. Staz. Sperim. del Sughero,* Mem. 32. Tempio Pausania, (1967).

Proposta di piano di zonizzazione ambientale e paesaggistico

CARLO BLASI * – STEFANIA ERCOLE * – MASSIMO PAOLANTI °[1]

Le Unità Ambientali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano

Abstract – This paper "The environmental units of the Presidential Estate of Castelporziano" presents the hierarchical classification of the territory of the Estate into 3 land systems, 5 land facets and 18 environmental units. The environmental units are homogeneous in terms of physical attributes, and host a single type of mature vegetation. The Presidential Estate has, thus, a high diversity of habitats and potential vegetation types. The hierarchical classification approach enables to map and characterize the potential heterogeneity of a territory, and represents a basic tool for consistent conservation and management activities.

Key words: Hierarchical land classification, landscape ecology, potential natural vegetation

Sommario – Questo lavoro presenta la classificazione gerarchica del territorio della Tenuta Presidenziale di Castelporziano in 3 sistemi di territorio, 5 sottosistemi di territorio e 18 unità ambientali. Le unità ambientali sono omogenee in termini fisici, e ospitano un unico tipo di vegetazione matura. La Tenuta Presidenziale ha, perciò, una elevata diversità di habitat e di tipologie di vegetazione potenziale. L'approccio della classificazione gerarchica consente di cartografare e caratterizzare l'eterogeneità potenziale del territorio, e rappresenta uno strumento di base per attività di gestione e conservazione coerenti con i caratteri ambientali del territorio.

Parole chiave: Classificazione gerarchica del territorio, ecologia del paesaggio, vegetazione naturale potenziale

1. Introduzione

L'Ecologia, che studia il funzionamento nello spazio e nel tempo dei sistemi ambientali, ha recentemente trovato un interessante campo di applicazione anche a scala di paesaggio. In particolare, dall'incontro degli ecologi e dei geografi si è con-

[1]* Dipartimento di Biologia vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.
° Studio Associato CHOROS, Via Pietro Cuppari 33, 00134 Roma.
Autore di riferimento: carlo.blasi@uniroma1.it

solidata *l'ecologia del paesaggio*, disciplina finalizzata sia alla conoscenza dei modelli territoriali che alla loro gestione in un quadro di compatibilità con il funzionamento dei sistemi naturali [23; 30; 35].

Grande impulso a questa nuova visione della scienza della conservazione e della salvaguardia ambientale è stato dato dalla Convenzione sulla Diversità Biologica, in quanto la conservazione della biodiversità è un problema scientifico, biologico, ecologico, sociale ed economico. L'Italia ha ratificato la Convenzione nel 1994 ed attualmente dispone di un sistema di aree protette che supera il 10% del territorio nazionale. È in questo quadro più generale che la Presidenza della Repubblica ha promosso l'inserimento della Tenuta di Castelporziano nell'elenco ufficiale delle Aree Protette.

Così come si è evoluto il concetto di *conservazione,* si è evoluto ed arricchito di significato quello di *paesaggio*. Dalla Convenzione Europea del Paesaggio di Firenze [22], il paesaggio assume una posizione centrale nella pianificazione ambientale non solo in termini estetici e percettivi, ma anche strutturali e funzionali. "*Il Paesaggio come una determinata parte di territorio, così come è percepito dalle popolazioni, i cui caratteri derivano dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*" diviene il nuovo riferimento territoriale in cui convergono i caratteri della natura fisica e biologica e gli elementi legati alla presenza dell'uomo nella sua complessità storica, economica, culturale e sociale.

L'Italia è un territorio con caratteri fisici molto complessi. L'abbandono delle campagne, il completamento delle bonifiche costiere, l'occupazione delle coste con le residenze estive hanno determinato gravissimi cambiamenti nel paesaggio italiano. Se a tutto ciò aggiungiamo gli effetti dei cambiamenti globali, ed in particolare dei cambiamenti climatici, è facile ipotizzare a quali significative trasformazioni ambientali e paesaggistiche si potrebbe andare incontro.

In questa situazione i Parchi e le Riserve, in quanto ambiti all'interno dei quali si tiene particolarmente conto delle regole e del dinamismo della natura, potranno esercitare un ruolo significativo anche nella conservazione dell'identità paesaggistica dei luoghi. I Parchi Nazionali sono quindi luoghi speciali non solo per le specificità che manifestano, ma anche per l'efficacia che assumono in termini di "nodi" di una rete che, sviluppando l'identità culturale e naturale, è nel contempo "ecologica" e "paesaggistica".

Questo eccezionale sistema di aree protette è stato però realizzato nel tempo senza un progetto complessivo finalizzato a documentare l'eterogeneità ambientale del nostro Paese.

In questo senso la Tenuta Presidenziale di Castelporziano è un ambito unico in quanto, raro esempio di complessi forestali costieri, presenta ancora al proprio interno elementi di straordinaria importanza faunistica, floristica, vegetazionale e paesaggistica. Si hanno infatti cenosi forestali costiere di querce caducifoglie caratterizzate dalla contemporanea presenza di elementi sud-est europei (*Quercus cerris* L. e *Q. frainetto* Ten.) e centro-europei (*Quercus robur* L.).

Ambiente dunale.

Macchia mediterranea bassa.

In questo contesto ambientale (unico anche per la vicinanza della città di Roma) si è deciso di individuare e modellizzare le straordinarie conoscenze accumulate nel corso degli anni dall'attività di monitoraggio ambientale della Tenuta Presidenziale [33] secondo i principi dell'ecologia del paesaggio, della fitosociologia [18] e della sinfitosociologia [25; 26].

2. La Convenzione Europea del Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio ha posto all'attenzione delle diverse professionalità la necessità di aprirsi a studiosi di estrazione complementare. Il paesaggio segue la storia dell'uomo e degli eventi naturali e risente dell'evoluzione culturale e sociale delle diverse popolazioni all'interno di un sistema di riferimento fisico e biologico, che dovrebbe evolvere e trasformarsi con tempi propri, e di norma diversi dalla rapidità delle trasformazioni indotte dall'uomo. La Convenzione Europea del Paesaggio individua nel riconoscimento dei modelli ambientali il riferimento essenziale per la loro manutenzione. Non si può comprendere e progettare interventi territoriali se non si conoscono le potenzialità fisiche e biologiche di un territorio.

Il paesaggio ha pertanto bisogno di un sistema di riferimento stabile e condiviso, all'interno del quale dare spazio alla valutazione delle dinamiche in atto, alle potenzialità dei sistemi ambientali, alle problematiche connesse con la percezione, l'etica, l'estetica e a tutto ciò che sfugge alla rigida (ma non per questo meno affascinante e creativa) visione sperimentale.

È in questo contesto che *percepire* va inteso come *riconoscere* e pertanto la percezione da parte delle popolazioni (ribadita nella Convenzione Europea) sta a significare il riconoscimento dell'identità di un luogo [11].

Ecco quindi che la classificazione gerarchica del territorio e la definizione delle Unità Ambientali fanno parte di uno stesso modello di pianificazione basato sulla conoscenza scientifica ed ecologica [10; 12].

3. Obiettivo del lavoro

I fattori che determinano la struttura e l'evoluzione di un paesaggio sono molteplici e comprendono fenomeni naturali, quali variazioni climatiche, azioni geomorfologiche, pedogenesi, colonizzazione di specie animali e vegetali e loro evoluzione, e fenomeni legati all'intervento antropico, come cambiamenti d'uso, frammentazione e disturbo. Lo studio dei rapporti che l'uomo ha instaurato nel tempo con l'ambiente permette di individuare quei fattori che mantengono un'influenza significativa e che costituiscono gli elementi determinanti di un paesaggio. Tutto questo permette di capire le dinamiche in atto in un determinato territorio, consentendo così interpretazioni e letture utili per la pianificazione [17; 28; 32].

Obiettivo del lavoro è stato quello di individuare ambiti omogenei per caratteri

Macchia mediterranea alta.

Querceto della fascia costiera.

fisici e naturali, utili per definire un quadro conoscitivo coerente con la nuova definizione di "paesaggio", e nel contempo individuare anche su base cartografica gli ambiti di riferimento dei diversi tipi di vegetazione naturale potenziale. Questo consente di definire i modelli sindinamici (serie di vegetazione) e il loro ambito di pertinenza (unità ambientali), elementi essenziali per la definizione del Piano della Tenuta.

I riferimenti metodologici generali sono quelli propri dell'Ecologia del Paesaggio [27; 36; 37], facendo nello specifico uso di metodi messi a punto, verificati ed applicati in ambiti territoriali limitrofi o comunque collegati logicamente con la Tenuta. In particolare la proposta è coerente con quanto realizzato negli studi propedeutici di una serie di Riserve Naturali ricadenti nel territorio del Comune di Roma (talune anche prossimali alla Tenuta di Castelporziano, come l'area della Riserva di Decima Malafede), e con le indagini che hanno preceduto la redazione del Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano [8; 9].

Un approccio simile è stato applicato per il Parco Nazionale del Circeo, per il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e, in particolare per gli studi di base floristici e vegetazionali del Piano Regolatore e della Rete Ecologica del Comune di Roma.

Il presente lavoro è in continuità con il sistema delle indagini propedeutiche alla gestione delle aree protette attualmente applicato a scala nazionale, e a scala locale per gli ambienti della "*Campagna Romana*" e della "*pianura litoranea*" della Regione Lazio.

L'elaborazione ha utilizzato basi informative scaturite da precedenti studi di analisi prodotti nell'ambito dell'attività di monitoraggio promosse dalla Tenuta stessa. Per definire le Unità dal punto di vista geometrico e degli attributi è stata, infatti, operata una lettura integrata del territorio, che ha tenuto conto degli aspetti fitoclimatici, vegetazionali, geologici, fisiografici e pedologici.

4. Dati e metodi

L'Unità Ambientale (UA), omogenea per caratteri fisici e biologici, individua un ambito potenzialmente idoneo ad ospitare un solo tipo di vegetazione matura, che rappresenta la vegetazione naturale potenziale attuale (ovvero la vegetazione che si avrebbe in un determinato sito eliminando il disturbo antropico e mantenendo costanti le caratteristiche litomorfologiche e climatiche attuali). Tali ambiti si individuano mediante l'integrazione di informazioni geologiche, geomorfologiche, fitoclimatiche e vegetazionali.

Conoscendo le serie di vegetazione (insiemi di cenosi vegetali che qualificano in termini spaziali l'eterogeneità sindinamica di una tappa matura) e le unità litomorfologiche e climatiche è possibile superare il riduzionismo dei settori disciplinari per avvicinarsi alla complessità olistica dell'ambiente. Con questo approccio, nel contempo deduttivo (per l'individuazione degli ambiti di pertinenza di una serie) e induttivo (per la tipificazione sintassonomica), si svolge una integrazione tra diverse

discipline che consente di descrivere e classificare tipologicamente il territorio, attraverso un sistema gerarchico e un'interpretazione vegetazionale dinamica [16].

I lavori e le informazioni cartografiche utilizzate nelle fasi di studio dell'area e di elaborazione della Carta delle Unità Ambientali sono stati:

1. Dati disponibili presso il SITAC - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano [21]: carta della vegetazione, carta dei sistemi di gestione forestale, carta geolitologica, carta dell'erosione, carte idrogeologiche (carta delle isopieze, carta delle isoipse del basamento impermeabile, carta della soggiacenza media); carta delle zone umide (piscine e sorgenti); dati vegetazionali e rilievi fitosociologici; dati morfometrici (tramite DEM).

2. Carta dei suoli della Tenuta di Castelporziano [5; 6].

3. Aerofotogrammetria del territorio della Tenuta.

Il percorso metodologico seguito per la definizione delle Unità Ambientali e per la loro spazializzazione ha visto il succedersi di due fasi principali. Nella prima fase sono stati analizzati i caratteri fisici del territorio (fitoclima, morfologia, pedologia, idrogeologia) e sono stati individuati ambiti omogenei per questi attributi, mediante la sovrapposizione degli strati in ambiente GIS. Nella seconda fase tali informazioni sono state integrate con le conoscenze vegetazionali riguardanti l'area della Tenuta, opportunamente aggiornate per quanto riguarda la sintassonomia dell'Italia centrale e meridionale [1; 13; 15; 34].

Di estrema utilità sono risultati i dati vegetazionali provenienti dal SITAC, e quelli derivanti dagli studi condotti dal gruppo di lavoro di Ecologia vegetale dell'Università di Roma La Sapienza sulla vegetazione e l'ecologia del paesaggio di contesti prossimi all'area in esame, quali la Riserva Naturale di Decima Malafede e la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano.

Il lavoro ha comunque previsto tutta una serie di verifiche dirette sia per quanto riguarda la fotointerpretazione che la definizione tipologica sintassonomica. Le attività si sono svolte nel periodo 1999-2002.

5. Risultati

La possibilità di lavorare ad una scala di dettaglio (1:10.000) ha permesso di giungere ad un notevole approfondimento nell'interpretazione del paesaggio, arrivando a specificare la stretta relazione tra Unità Ambientali e serie di vegetazione.

Nell'ambito della duna antica tale approfondimento nello studio delle variazioni morfologiche, pedologiche e delle caratteristiche di drenaggio dei suoli, ha portato alla definizione di un'articolazione spaziale delle UA che riesce ad evidenziare variazioni cenologiche e sinecologiche di estremo dettaglio, che non sempre trovano rispondenza nel quadro sintassonomico ad oggi presente nel Sistema Informativo della Tenuta. Per ciò che concerne le aree umide e le piscine si è ritenuto che la rilevanza ecologica di tali ambienti dovesse essere messa in evidenza. Sono

Bosco di leccio (*Quercus ilex*).

Pineta.

stati quindi utilizzati i poligoni relativi alle piscine di dimensioni maggiori (censimento disponibile presso il SITAC). Nel sottosistema della duna recente le aree interdunali depresse sono state evidenziate, come un mosaico non risolto cartograficamente, all'interno delle formazioni a leccio della duna recente.

La legenda costruita per la Carta delle Unità Ambientali si basa sulla gerarchia paesaggistica che prevede quattro diversi livelli rappresentati da: Regioni, Sistemi, Sottosistemi ed Unità [12]. Procedendo dai livelli gerarchici superiori verso livelli sempre meno comprensivi si hanno:

a) *Regione di territorio*, definita sulla base del macroclima;
b) *Sistema di territorio*, definito sulla base delle caratteristiche litologiche;
c) *Sottosistema di territorio*, definito in relazione all'eterogeneità fisiografica e morfologica e dei tipi climatici di maggiore dettaglio;
d) *Unità ambientale*, definita in base all'omogeneità litogeomorfologica e bioclimatica e alla potenzialità vegetazionale.

Nella Tenuta sono state individuate diciotto Unità Ambientali, cinque Sottosistemi, tre Sistemi ed una Regione di territorio (regione Mediterranea) [Tab. 1].

Tab. 1 – Elenco delle unità di territorio presenti nella Tenuta.

Sistema dei depositi alluvionali e marini costieri (Substrato prevalentemente sabbioso-ghiaioso). Sottosistema della duna recente a Clima Mesomediterraneo subumido / Termomediterraneo secco.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Complesso catenale di vegetazione psammofila costiera Sabbie incoerenti e cordoni dunali non stabilizzati	Potenzialità per il complesso catenale della vegetazione psammofila costiera: • Comunità di terofite alonitrofile a dominanza di *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima* e *Salsola kali* L., delle sabbie incoerenti; • Comunità erbacea a dominanza di *Elymus farctus* Runemark delle dune embrionali; • Comunità erbacea a dominanza di *Ammophila arenaria* (L.) Link della duna non stabilizzata; • Comunità a dominanza di *Crucianella maritima* L. del retroduna della duna non stabilizzata.	*Salsolo kali – Cakiletum maritimae* Costa et Manz. 1981, corr. Rivas-Martinez, Costa et Loidi 1992. *Echinophoro spinosae – Elymetum farcti* J. Géhu 1988. *Echinophoro spinosae – Ammophiletum arundinaceae* (Braun-Blanquet 1921) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tuxen 1972 in Géhu *et al.* 1984. *Pycnocomo rutifolii – Crucianelletum maritimae* Géhu, Biondi, Géhu-Frank et Taffetani, 1987.
Ginepreto a ginepro coccolone e macchia mista a sclerofille Cordoni dunali semi-stabili e stabilizzati	Potenzialità dall'avanduna fino alla zona sommitale del cordone dunare per le comunità arbustive di ginepreto a dominanza di *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Neilr.; nella zona retrodunare protetta, potenzialità per le comunità alto-arbustive di mac-	*Asparago acutifolii – Juniperetum macrocarpae* (R. et R. Molinier 1955) O. de Bolòs 1962. *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
	chia mista a sclerofille a prevalenza di *Quercus ilex* L., *Myrtus communis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Arbutus unedo* L., *Phillyrea angustifolia* L. e con *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Neilr. e *Juniperus phoenicea* L.	
Formazioni alto-arbustive e boschi a prevalenza di leccio e vegetazione delle depressioni interdunali Cordoni dunali stabilizzati e depressioni interdunali.	Potenzialità per formazioni alto-arbustive e boschi a dominanza di *Quercus ilex* L. e per comunità legnose igrofile caratterizzate da *Populus* sp. e *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso.	*Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995. *Populetalia albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.
Complesso catenale di vegetazione mesoigrofila e igrofila delle piscine maggiori.	Potenzialità per giuncheti, cariceti e fragmiteti nelle condizioni di prolungata permanenza delle acque e per formazioni effimere dei suoli oligotrofi nelle zone periodicamente inondate.	*Holoschoenion* Braun-Blanquet 1947. *Phragmitetea australis* R. Tuxen et Prsg. 1942. *Bidentetea tripartitae* R. Tuxen Lohm et Prsg. 1950 in R. Tuxen 1950. *Isoeto-Nanojuncetea* Braun-Blanquet et R. Tuxen 1943.

Sottosistema della duna antica a Clima Mesomediterraneo subumido / Termomediterraneo secco.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Boschi a prevalenza di leccio. Pianura litoranea su suoli prevalentemente sabbioso-franchi.	Potenzialità per querceti sempreverdi a *Quercus ilex* L.	*Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.
Boschi planiziali costieri a cerro e farnetto. Pianura litoranea su suoli franco-sabbiosi, piuttosto eccessivamente ben drenati.	Potenzialità per querceti caducifogli a dominanza di *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten. Lievi variazioni granulometriche e del livello piezometrico della falda determinano la presenza di elementi termo-xerofili e sclerofillici, presumibilmente facilitati anche dagli incendi e dalle passate attività silvocolturali e pastorali.	*Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.
Boschi planiziali costieri a cerro, farnetto e farnia con facies a carpino orientale. Pianura litoranea su suoli franco sabbiosi, moderatamente ben drenati.	Potenzialità per querceti caducifogli a dominanza di *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten. con presenze di *Quercus robur* L. e di facies a *Carpinus orientalis* Mill. subsp. *orientalis*.	*Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.
Comunità a farnia, pioppi e frassini (a mosaico con lembi di macchia). Depressioni umide.	Potenzialità per fitocenosi igrofile caratterizzate da *Populus* sp., *Quercus robur* L. e *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso.	*Populetalia albae* Braun-Blanquet 1930.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Complesso catenale di vegetazione mesoigrofila e igrofila delle piscine.	Potenzialità per giuncheti, cariceti e fragmiteti nelle condizioni di prolungata permanenza delle acque e per formazioni effimere dei suoli oligotrofi nelle zone periodicamente inondate.	*Holoschoenion* Braun-Blanquet 1947. *Phragmitetea australis* R. Tuxen et Prsg. 1942. *Bidentetea tripartitae* R. Tuxen Lohm et Prsg. 1950 in R. Tuxen 1950. *Isoeto – Nanojuncetea* Braun-Blanquet et R. Tuxen 1943.

Sottosistema della duna antica interna e dei terrazzi costieri a Clima Mesomediterraneo subumido / Termomediterraneo subumido.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto, con locali presenze di roverella. Versanti di raccordo della duna antica con i terrazzi costieri.	Potenzialità per querceti misti a dominanza di *Quercus suber* L., *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten. con *Quercus pubescens* Willd.	*Quercetum frainetto-suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.
Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto. Terrazzi costieri.	Potenzialità per querceti misti a dominanza di *Quercus suber* L., *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten.	*Quercetum frainetto-suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.
Complesso catenale di vegetazione mesoigrofila e igrofila delle depressioni umide.	Potenzialità per giuncheti, cariceti e fragmiteti nelle condizioni di prolungata permanenza delle acque e per formazioni effimere dei suoli oligotrofi nelle zone periodicamente inondate.	*Holoschoenion* Braun-Blanquet 1947. *Phragmitetea australis* R. Tuxen et Prsg. 1942. *Bidentetea tripartitae* R. Tuxen Lohm et Prsg. 1950 in R. Tuxen 1950. *Isoeto-Nanojuncetea* Braun-Blanquet et R. Tuxen 1943.

Sistema dei rilievi collinari (Substrato prevalentemente argilloso-sabbioso-ghiaioso ricoperto e intercalato con piroclastiti).
Sottosistema dei rilievi collinari a Clima Mesomediterraneo subumido / Termomediterraneo subumido.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto. Pianori sommitali.	Potenzialità per querceti misti a dominanza di *Quercus suber* L., *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten con presenza di *Quercus pubescens* Willd.	*Quercetum frainetto-suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.
Querceti misti a dominanza di cerro e farnetto. Versanti da moderatamente acclivi ad acclivi.	Sui versanti moderatamente acclivi potenzialità per querceti a dominanza di *Quercus cerris* L. e *Quercus frainetto* Ten., mentre sui tratti dei versanti piroclastici più acclivi e soleggiati potenzialità per comunità caratterizzate da	*Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001. *Roso sempervirentis – Quercetum pubescentis* Biondi 1986.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
	Quercus pubescens Willd. o formazioni a dominanza di *Quercus ilex* L.	
Boschi misti a dominanza di carpino, alloro e cerro. Forre.	Potenzialità per boschi misti di caducifoglie dominati da *Carpinus betulus* L., *Laurus nobilis* L. e *Quercus cerris* L.. Presenza di *Quercus ilex* L. sulle pareti tufacee più acclivi.	*Lauro – Carpinetum betuli* Lucchese e Pignatti 1990.

Sistema dei fondovalle (Substrati prevalentemente colluviali e alluvionali).
Sottosistema dei fondovalle a Clima Mesomediterraneo subumido / Termomediterraneo subumido.

Unità ambientale	Potenzialità vegetazionale	Riferimenti sintassonomici per la vegetazione naturale potenziale attuale
Boschi a farnia, olmo e cerro. Depositi alluvio-colluviali.	Potenzialità per formazioni miste a *Quercus robur* L., *Ulmus minor* Mill. E *Quercus cerris* L.	*Querco roboris – Ulmetum minoris* Issler 1924.
Complesso catenale ripariale comprendente le comunità a salici e pioppi. Fondovalle alluvionale del fosso di Malafede.	Potenzialità per le comunità ripariali arboree a dominanza di *Salix alba* L. e per i pioppeti a *Populus nigra* L. con *Populus alba* L.	*Salicetum albae* Issler 1926. *Populion albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.
Complesso catenale di vegetazione mesoigrofila e igrofila delle depressioni umide.	Potenzialità per giuncheti, cariceti e fragmiteti nelle condizioni di prolungata permanenza delle acque e per formazioni effimere dei suoli oligotrofi nelle zone periodicamente inondate.	*Holoschoenion* Braun-Blanquet 1947. *Phragmitetea australis* R. Tuxen et Prsg. 1942. *Bidentetea tripartitae* R. Tuxen Lohm et Prsg. 1950 in R. Tuxen 1950. *Isoeto – Nanojuncetea* Braun-Blanquet et R. Tuxen 1943.

6. Discussione e conclusioni

La classificazione gerarchica del territorio applicata alla Tenuta di Castelporziano ha confermato e meglio quantificato la straordinaria eterogeneità ambientale di questo comprensorio costiero, che pur trovandosi in prossimità del mare presenta un condizionamento molto evidente di tipo edafico. Il pattern di distribuzione delle fitocenosi e dei paesaggi è infatti particolarmente condizionato dalla profondità della falda e dalla natura dei substrati.

Moltissime sono le tipologie di vegetazione potenziale, come molto ben diversificate sono le cenosi afferenti alle diverse serie di vegetazione. L'individuazione delle UA permette in particolare di avere una chiara visione del rapporto esistente tra vegetazione reale e potenziale; inoltre, tali unità costituiscono il riferimento territoriale essenziale per il Piano della Tenuta stessa. L'analisi a scala di paesaggio si conferma come il nuovo riferimento territoriale in cui convergono i caratteri di

Bosco di sughera (*Quercus suber*).

natura fisica e biologica e gli elementi legati alla presenza dell'uomo nella loro complessità storica e culturale.

Questa visione sistemica è il solo approccio logico per una pianificazione delle risorse basata su modelli coerenti con le caratteristiche dei luoghi, con le dinamiche interne degli ecosistemi e con la presenza dell'uomo.

I risultati ottenuti evidenziano inoltre l'efficacia della classificazione gerarchica territoriale intesa come strumento essenziale per la gestione del territorio e la conservazione della biodiversità, dato che permette di descrivere, caratterizzare e cartografare un mosaico territoriale che nel contempo individua la situazione reale e quella potenziale. Dai risultati emerge anche chiaramente come gli studi geobotanici costituiscano un mezzo adatto alle indagini paesaggistiche, poiché riescono a sintetizzare aspetti diversi del sistema ambientale in termini tipologici e sindinamici. Sebbene in una visione olistica del paesaggio la vegetazione rappresenti solo uno degli aspetti rilevanti, il metodo fitosociologico e la fitosociologia integrata permettono, infatti, di inserire l'informazione vegetazionale in un aspetto più ampio della gerarchizzazione ambientale.

In conclusione, è la visione integrata ed ecologica del paesaggio, nella sua complessità funzionale e strutturale (saper apprezzare la diversità culturale, fisica e biologica come processo dinamico della storia dei luoghi) a dare senso a questa nuova concezione dinamica ed attiva della conservazione della biodiversità.

BIBLIOGRAFIA

[1] Acosta A., Stanisci A., Ercole S., Blasi C., 2003. Sandy coastal landscape of the Lazio region (central Italy). Phytocoenologia, 33(4): 715-726.
[2] Anzalone B., Lattanzi E., Lucchese F., 1986. Studio della flora della Tenuta di Castelporziano (Roma). Giornale Botanico Italiano, 120 (2).
[3] Arnoldus-Huyzendveld A., Corazza A., De Rita D., Zarlenga F., 1999. Comune di Roma, Dip. Pol. Qualità Ambientale, ENEA - Dip. Ambiente. Il paesaggio geologico ed i geotopi della Campagna Romana - The geological landscape and geotopes of "Campagna Romana" - Quaderni dell'Ambiente 5. Palombi Editori, Roma.
[4] Battisti C., Buccomino G., 1998. I siti di importanza comunitaria della provincia di Roma. IAED, quaderno 12: 94-102.
[5] Biondi F.A., Dowgiallo G., Di Dio C., 1999. Tenuta Presidenziale di Castelporziano: caratteristiche pedologiche. Bollettino della Società Italiana della Scienza del Suolo, vol. 48: 383-398.
[6] Biondi F.A., Dowgiallo G., Gisotti G., Tinelli A., Figliolia A., Scarascia Mugnozza G. T., 2001. Memoria illustrativa alla carta dei suoli della tenuta di Castelporziano. Supplemento al volume XXVI di "Scritti e Documenti", Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta.
[7] Blasi C., 1994. Fitoclimatologia del Lazio. Fitosociologia 27: 151-175.
[8] Blasi C., 2001. Flora, vegetazione ed ecologia del paesaggio delle aree protette di Roma Natura. Informatore Botanico Italiano, 33, Suppl. 1: 14-18.
[9] Blasi C., Capotorti G., Filesi L., Paolanti M., 1999. Il ruolo della Riserva del Litorale nella pianificazione delle risorse naturalistiche dell'area metropolitana di Roma. Quaderno IAED 13: 20-23. Ed. Papageno, Palermo.
[10] Blasi C., Capotorti G., Frondoni R., 2005. Defining and mapping typological models at the landscape scale. Plant Biosystems, 139(2): 155-163.
[11] Blasi C., Capotorti G., Smiraglia D., Frondoni R., Ercole S., 2005. Percezione del paesaggio: identità e stato di conservazione dei luoghi. Documento IAED 24, "Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo": 13-22. Ed. Papageno, Palermo.
[12] Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R., Rosati L., 2000. Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian Landscape. Journal of Applied Vegetation Science, 3: 233-242.
[13] Blasi C., Di Pietro R., Filesi L., 2004. Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in the Italian peninsula. Fitosociologia, 41(1): 87-164.
[14] Blasi C., Dowgiallo G., Follieri M., Lucchese F., Magri D., Pignatti S., Sadori L., 1995. La vegetazione naturale potenziale dell'area romana. Atti dei Convegni Lincei, 115, XI Giornata dell'Ambiente, Convegno sul tema "La vegetazione italiana": 423-457.
[15] Blasi C., Filesi L., Fratini P., Stanisci A., 1997. Le cenosi con sughera nel paesaggio tirrenico laziale (Italia centrale). Ecologia mediterranea, 23 (3/4): 21-32.
[16] Blasi C., Filibeck G., Frondoni R., Rosati L., Smiraglia D., 2004. The map of the vegetation series of Italy. Fitosociologia, 41(1), suppl. 1: 21-25.
[17] Blasi C., Milone M., Guida D., De Filippo G., Di Gennaro A., La Valva V., Nicoletti D., 2000. Ecologia del paesaggio e qualità ambientale del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Documenti del Territorio, anno XIV, n. 45: 20-30.
[18] Braun-Blanquet J. 1932. *Plant Sociology*. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York and London.
[19] Bruno F., 1979. Carta della vegetazione della Tenuta di Castelporziano. CNR, Istituto di Botanica, Università di Roma, Programma Finalizzato "Promozione della Qualità dell'ambiente".

[20] Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora.* Palombi Editori, Roma.
[21] Della Rocca A.B., 2001. Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano. Scritti e Documenti, volume XXVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano": pag. 1-20, Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta.
[22] European Landscape Convention, 2000, Website: Http://www.Coe.Int/T/E/Cultural_Co-Operation/Environment/Landscape/
[23] Forman R.T.T., Godron M., 1986. *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, New York.
[24] Forman R.T.T., 1995. *Land mosaics. The ecology of landscape and regions.* Cambridge University Press, New York.
[25] Géhu J.M., 1986. Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. Informatore Botanico Italiano, vol. 18, pp. 53-83.
[26] Géhu J.M., Rivas-Martinez S., 1981. Notions foundamentales de phytosociologie. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung fur Vegetationskunde Syntaxonomie: 5-33.
[27] Klijn F., Udo de Haes H.A., 1994. A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification. Landscape Ecology, vol. 9 n. 2, pp. 89-104.
[28] Luque S.S., 2000. The challenge to manage the biological integrity of nature reserves: a landscape ecology perspective. International Journal of Remote Sensing, vol. 21, n. 13&14, pp. 2613-2643.
[29] Mecella G., Scandella P., Tinelli A., De Michelis A., 1999. Descrizione dei principali aspetti storici ed ambientali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Bollettino della Società Italiana della Scienza del Suolo, vol. 48: 349-357.
[30] Naveh Z., Lieberman A., 1994. *Landscape Ecology. Theory and application*. 2nd Edition. Springer-Verlag, New York.
[31] Pignatti S., 1984. *Flora d'Italia, volumi 1-3*. Edagricole, Bologna.
[32] Rescia A.J., Schmitz M.F., Martìn de Agar P., de Pablo C.L., Atauri J.A., Pineda F.D., 1994. Influence of landscape complexity and land management on woody plant diversity in northern Spain. Journal of Vegetation Science, 5: 505-516.
[33] Scarascia Mugnozza G.T., 2001. Prologo e compendio. Scritti e Documenti, volume XXVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano": pag. XV-XLIII. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta.
[34] Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C., Fortini P., 1995. Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare. Studi sul Territorio, Annali di Botanica (Roma), 51 (1993), Suppl. 10: 81-112.
[35] Turner M.G., Gardner R.H., 1990. *Quantitative methods in landscape ecology*. Springer-Verlag, New York.
[36] Vos W., Stortelder A., 1992. *Vanishing Tuscan landscape. Landscape ecology of a submediterranean-Montane area (Solano Basin, Tuscany, Italy)*. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, The Netherlands.
[37] Zonneveld I.S., 1995. *Land Ecology*. SPB Academy Press, Amsterdam, The Netherlands.

CARLO BLASI [1] – GIORGIO CALZOLARI [2] – DANIELE CECCA [2]
SANDRO DE MICHELIS [2] – MASSIMO PAOLANTI [3] – ALEANDRO TINELLI [2]
GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA [2]

Pianificazione ecologica e zonizzazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano

Abstract – (*The ecological planning and zoning of the Presidential Estate of Castelporziano*). The ecological planning and zoning of the Castelporziano Presidential Estate has been proposed, and then ratified, by the Technical-Scientific Committee of the Estate, on the basis of field surveys, a hierarchical land classification approach and data derived from a GIS information system (SITAC) provided by the Estate Offices. The Plan takes into account also specific elements of historical, cultural and functional values, and divides the territory into strict reserves, oriented nature reserves and protected areas, according to varying degree of protection. About 75% of the Estate surface is included in A and B zones, for conserving the natural heritage and maintaining ecosystem functioning and efficiency. Due to the Estate designation, there are no D zones (for socio-economic development). The built-areas, the pinewoods and the plateaux of the Campagna Romana have been kept as separate areas. The originality of the Plan lies in the implementation of a hierarchical classification approach that defines physically homogeneous "environmental units" representing the potential heterogeneity of the site. Definition of assessment and management criteria for homogeneous land units represents a scientific basis for planning, which cannot rely only on perception to identify the reference units for evaluating norms, environmental values and land vocation.

Key words: Conservation, ecological planning, landscape ecology, plant sociology, zoning.

Sommario – Sulla base delle banche dati geografiche ed alfanumeriche che costituiscono il Sistema Informativo Territoriale Ambientale predisposto per la Tenuta di Castelporziano, delle indagini di verifica *in situ* e della classificazione gerarchica territoriale, è stata

[1] Dipartimento di Biologia vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", P.le Aldo Moro 5, 00185 Roma.
[2] Tenuta Presidenziale di Castelporziano.
[3] Studio Associato CHOROS, Via Pietro Cuppari 33, 00134 Roma.
[4] Presidente della Commissione tecnico-scientifica della Tenuta.
Autore di riferimento: carlo.blasi@uniroma1.it

proposta e successivamente ratificata dalla Commissione Tecnico-scientifica della Tenuta di Castelporziano la pianificazione ecologica e la zonizzazione della Tenuta, tenendo conto degli elementi di specificità funzionale e storico-culturale. In base al diverso grado di protezione, il Piano ha suddiviso il territorio in riserve integrali, riserve generali orientate e aree di protezione. In considerazione della peculiarità istituzionale del sito, non sono state individuate aree di tipo D (ambiti di sviluppo socio-economico), mentre si è ritenuto opportuno scorporare le "Residenze ufficiali della Presidenza della Repubblica", il "Paesaggio culturale delle pinete" e il paesaggio dei " Pianori sommitali della Campagna Romana". La pianificazione ecologica della Tenuta di Castelporziano ha inserito circa il 75% della superficie della Tenuta nelle zone A e B, più chiaramente destinate alla conservazione del patrimonio naturalistico e della piena efficienza e funzionalità dei sistemi ecologici presenti nella Tenuta stessa. L'elemento innovativo del presente Piano (e della relativa zonizzazione) è il costante riferimento alla classificazione gerarchica territoriale, che permette di effettuare le valutazioni e redigere i criteri di gestione sulla base delle unità ambientali, ambiti omogenei in termini fisici e biologici che documentano l'eterogeneità ambientale potenziale dell'area in esame. Individuare e definire, oltre alla componente vegetazionale, l'azione determinante dei fattori ambientali strutturanti consente di attivare una pianificazione su base scientifica, solo parzialmente legata alla componente percettiva, senza dubbio poco significativa per definire ambiti territoriali a cui far corrispondere valori ambientali, normative e vocazioni d'uso.

Parole chiave: Conservazione, pianificazione ecologica, ecologia del paesaggio, fitosociologia, zonizzazione

1. Introduzione

Nel Decreto Presidenziale n. 136/N (5 maggio 1999) e Decreto 447 SCN Ministero dell'Ambiente (12 maggio 1999) è statuito che "*nell'assoluto rispetto della specifica destinazione della Tenuta di Castelporziano quale compendio conferito in dotazione al Presidente della Repubblica è parimenti primario e indispensabile dovere quello di promuovere e garantire la conservazione dell'inestimabile patrimonio naturale inerente a quell'area*".

L'articolo 2 del decreto stabilisce i seguenti obiettivi: la conservazione delle caratteristiche ecologiche, vegetazionali, faunistiche, geomorfologiche e naturalistico-ambientali; la gestione degli ecosistemi con modalità idonee a realizzare un'integrazione tra uomo ed ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali; il restauro ambientale degli ecosistemi degradati; la promozione delle attività compatibili con la conservazione delle risorse naturali della Tenuta; la realizzazione di programmi di studio, ricerca scientifica e monitoraggio ambientale, con particolare riferimento ai caratteri peculiari del territorio; la realizzazione di programmi di educazione ambientale e di iniziative tendenti a diffondere, in particolare tra gli alunni delle scuole italiane ed europee di ogni ordine e grado, la conoscenza dei beni naturali della Tenuta.

Con l'articolo 3 viene istituita la Commissione Consultiva Tecnico-scientifica della Tenuta di Castelporziano, cui è affidata l'attuazione, con la collaborazione dell'Accademia Nazionale delle Scienze, del programma di monitoraggio ambientale della Tenuta. La Commissione è anche preposta all'elaborazione del Piano di Gestione e all'espressione di un parere obbligatorio sul relativo Regolamento Attuativo.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente ribadisce, in conformità al Decreto Presidenziale, i vincoli legislativi esistenti sulla Tenuta in quanto bene patrimoniale indisponibile che assolve il fine primario di tutelare il prestigio ed il decoro del Capo dello Stato. Al Presidente della Repubblica viene riconosciuta un'assoluta indipendenza ed autonomia, rispetto alle altre pubbliche amministrazioni, nella gestione e cura dei beni attribuitigli dalla legge. Viene altresì evidenziato che le finalità proprie della Tenuta di Castelporziano sono compatibili con la tutela dei valori naturalistici.

I due Decreti, per la definizione dei regimi di tutela e di gestione, si richiamano alle disposizioni della legge 6 dicembre 1991, n. 394 riguardanti le aree naturali protette. È in questo senso che la Commissione Tecnico-scientifica ha creduto opportuno realizzare il *Piano della Tenuta dizonizzazione* così come appunto è previsto dalla legislazione vigente.

Pertanto, il Piano della Tenuta è stato elaborato in conformità alla legge quadro sulle aree protette (6 dicembre 1991, n. 394), con elementi di specificità funzionale e storico-culturali, sulla base: delle banche dati (geografiche ed alfanumeriche) che costituiscono il *Sistema Informativo Territoriale Ambientale* (S.I.T.A.) predisposto per la Tenuta di Castelporziano; delle indagini di verifica *in situ*; e della classificazione gerarchica territoriale effettuata per identificare le *Unità Ambientali*[1] (vedi Blasi *et al.*: "Le unità ambientali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano", nel presente volume). Il Piano, come è d'obbligo, prospetta anche la *zonizzazione* della Tenuta, in quanto la zonizzazione stessa è l'elemento di riferimento per i piani di gestione settoriali e per gli eventuali progetti di riqualificazione e recupero ambientale. Il Piano è stato esaminato dalla predetta Commissione Consultiva, che ha espresso parere favorevole.

Il Piano suddivide il territorio, in base al diverso grado di protezione, in: a) *Riserve integrali*; b) *Riserve generali orientate*; c) *Aree di protezione*.

In considerazione della peculiarità istituzionale del sito, non sono state individuate aree di tipo D (ambiti di sviluppo socio-economico), mentre si è ritenuto opportuno scorporare le *Residenze ufficiali della Presidenza della Repubblica*, il *Paesaggio culturale delle pinete* e i *Pianori sommitali della Campagna Romana*.

Il sistema di regola muove dal riconoscimento dei caratteri e dei valori naturalistico-ambientali, storico-paesistici ed agro-silvo-pastorali dei diversi ambiti territoriali e dalla valutazione specifica delle situazioni di vulnerabilità e fragilità.

[1] Cfr. nel presente volume: Blasi C., Ercole S., Paolanti M. "Unità ambientali nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano".

Leccio, Quercus ilex (F. Demichelis e A. Mongiu).

Farnia (*Quercus peduncolata*).

2. Metodi e dati

Il Piano di un'area protetta ha come obiettivo prioritario la conservazione della biodiversità naturale e culturale. Si tratta di un obiettivo molto complesso correlato sia con il dinamismo degli ecosistemi naturali che con l'insieme sociale, culturale ed economico delle attività umane.

È la visione integrata ed ecologica del paesaggio, nella sua complessità funzionale e strutturale, a dare senso a questa nuova concezione dinamica ed attiva della pianificazione delle aree protette. Se in tale attività assumono pari dignità la conservazione della funzionalità degli ecosistemi, i valori storico-culturali e i valori connessi con l'identità dei luoghi, è il *paesaggio* il nuovo punto di riferimento della pianificazione. Come prescritto nella *Convenzione Europea del Paesaggio*, in termini di conoscenza dei modelli ambientali, il paesaggio costituisce il riferimento per una pianificazione ambientale efficace, partecipata e condivisa [1; 9; 10].

L'elemento innovativo del presente Piano (e della relativa zonizzazione) è stato quello di effettuare le valutazioni e redigere i criteri di gestione sulla base di ambiti omogenei, qualificati in termini fisici e biologici (Unità Ambientali). Individuare e definire, oltre alla componente vegetazionale, l'azione determinante dei fattori ambientali strutturanti, consente di attivare una pianificazione su base scientifica, solo parzialmente legata alla componente percettiva, senza dubbio poco significativa per definire ambiti territoriali a cui far corrispondere valori ambientali, normative e vocazioni d'uso [2; 3; 6].

Il sistema delle aree protette in Italia supera le 650 unità. Questo eccezionale sistema ambientale è stato però realizzato nel tempo senza un progetto complessivo finalizzato a documentare l'eterogeneità ambientale del nostro Paese. Di particolare gravità è infatti la ridotta presenza di Parchi costieri: l'eccezionale diversificazione ambientale delle nostre coste con spiagge, promontori, lagune ed ambienti umidi non trova opportuna documentazione in aree protette nazionali.

La Tenuta Presidenziale di Castelporziano costituisce quindi un nodo essenziale della Rete Ecologica nazionale ed europea proprio perché include anche elementi caratteristici degli habitat costieri, maggiormente compromessi in tutto il bacino del Mediterraneo.

La cartografia delle Unità Ambientali, e le considerazioni effettuate sulla base dei numerosi dati raccolti dalle indagini settoriali e delle valutazioni sintetiche dei "valori" di ciascuna area e dei caratteri paesaggistici, hanno consentito di articolare il territorio della Tenuta di Castelporziano in zone a differente grado di tutela, che sono state poi articolate in sottozone, in relazione ad obiettivi specifici.

La metodologia adottata per la definizione del Piano fa riferimento alla classificazione gerarchica del territorio [4] già adottata sia in altri casi di pianificazione di Parchi Nazionali (vedi ad esempio il Parco Nazionale del Cilento, [5]), sia nella definizione della Rete Ecologica Territoriale facente parte dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e dei Piani Regolatori Generali (P.R.G.) (vedi ad esempio i casi del Comune e della Provincia di Roma). Con questo approccio,

Bosco di sughere (F. Demichelis e A. Mongiu).

Bosco misto (F. Demichelis e A. Mongiu).

mediante l'integrazione gerarchica delle componenti ambientali (macroclima, litologia, morfologia e clima di dettaglio), sono state individuate le *Unità Ambientali*, porzioni di territorio omogenee per le caratteristiche ambientali, all'interno delle quali è possibile ipotizzare un solo tipo di vegetazione naturale potenziale.

L'individuazione di tali aree omogenee è evidentemente essenziale ai fini del Piano in quanto rende più semplice e congruente con i caratteri ambientali, determinare gli interventi per la riqualificazione o la conservazione delle biocenosi presenti, non sempre coerenti con la tappa matura. A questi ambiti è legata l'organizzazione del Piano con l'articolazione in Zone e Sottozone.

Le Zone (Fig. 1) fanno riferimento alla legge 6 dicembre 1991, n. 394, mentre le Sottozone indicano ambiti all'interno di Zone a identico livello di tutela, ma che presentano caratteristiche ambientali ed ecosistemiche differenti.

Per i diversi ambiti sono state elaborate delle schede nelle quali sono indicate:

Zonizzazione e denominazione	definizione sintetica della sottozona
Unità Ambientale	secondo la Carta delle Unità Ambientali della Tenuta
Note	eventuali annotazioni particolari
Descrizione sintetica	descrizione sintetica della Sottozona
Vegetazione potenziale	tappa matura delle diverse Sottozone
Criteri di gestione	linee generali per la gestione delle Sottozone

Il Piano presuppone una base conoscitiva territoriale e dinamica sia delle tematiche tipicamente naturalistico-ambientali, sia di quelle legate all'attività umana. Per arrivare a conoscere e a valutare le potenzialità fisiche e biologiche dell'area sono state utilizzate ed integrate alcune delle banche dati elaborate nel corso del Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano, rese disponibili dal SITAC- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano [8].

I riferimenti metodologici generali sono stati quelli propri dell'*Ecologia del Paesaggio*, facendo uso, nello specifico, di metodi messi a punto, verificati ed applicati in ambiti territoriali limitrofi o comunque con caratteristiche territoriali comparabili con quelle della Tenuta. Per completare il riferimento metodologico, si è fatto uso di Sistemi Informativi Geografici, al fine di predisporre una banca dati geografica coerente con il sistema delle informazioni già presenti.

La nomenclatura delle specie vegetali segue la Flora d'Italia [11] con gli aggiornamenti indicati nella check-list della flora vascolare italiana [7].

3. Obiettivi del piano

Il presente "Piano della Tenuta Presidenziale di Castelporziano" prevede la suddivisione del territorio nelle seguenti zone, in conformità con le indicazioni della legge 394/91:

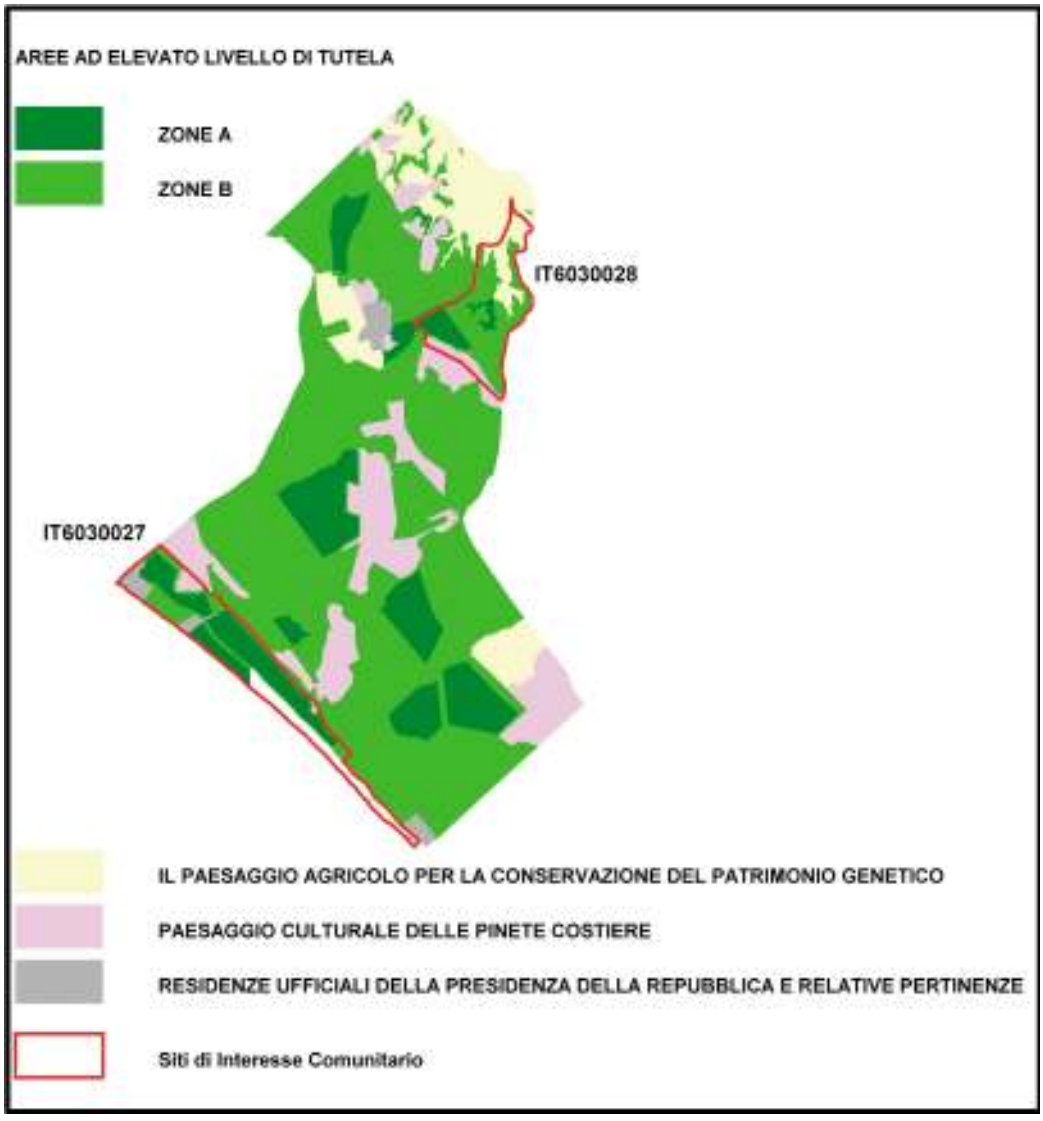


Fig. 1. Zone e Siti di Interesse Comunitario della Tenuta di Castelporziano.

Aree ad elevato livello di tutela: Zone A: sono comprese le aree di protezione integrale (arenile, cordoni dunali, aree di protezione forestali, forre); Zone B: sono comprese le aree di riserva generale orientata (arenile, cordoni dunali, bosco planiziale, versanti delle alluvioni, aree di protezione faunistiche, boschi dei terrazzi costieri).

Paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: Zone C: sono comprese le aree in cui si svolgono coltivazioni e zootecnia.

Oltre alla classica zonizzazione si è scelto di evidenziare:

– Paesaggio culturale delle Pinete costiere: vi sono comprese sia le pinete a prevalente valore documentale di carattere storico-percettivo-paesaggistico, sia quelle con funzione protettiva della vegetazione costiera e le pinete a prevalente funzione produttiva,

– I pianori sommitali della Campagna Romana: si tratta di un habitat molto poco esteso che ospita elementi floristici e faunistici di interesse ecologico e biogeografico. Ha una particolare valenza paesaggistica pur essendo normalmente utilizzato per il pascolo. È proprio in queste aree che si trovano le popolazioni di specie meglio correlate con le biocenosi tipiche del bioclima mediterraneo nei suoi aspetti più xerici.

Il Piano individua obiettivi, livelli di tutela e criteri di gestione utili a garantire la conservazione delle caratteristiche ecologiche, floristiche, vegetazionali, faunistiche ed idro-geomorfologiche.

Permette inoltre di definire interventi: di riqualificazione ambientale degli ecosistemi degradati; di tutela e di recupero del patrimonio storico, archeologico, monumentale e culturale, anche in riferimento all'assetto storico-architettonico dell'edilizia rurale minore; di tutela dei valori paesistici e la salvaguardia del patrimonio agricolo dell'area.

Nel suo insieme il Piano potrà promuovere progetti di ricerca e di gestione finalizzati alla realizzazione: di una rete ecologica territoriale coerente con le caratteristiche strutturali e funzionali della rete ecologica del Piano Regolatore del Comune di Roma; di una rete di habitat coerenti con le tipologie potenziali emerse dalla classificazione gerarchica del territorio; di una rete di habitat forestali vetusti; di un sistema agro-ambientale a basso impatto, coerente con i caratteri peculiari del territorio; e di programmi di educazione ambientale.

Il Piano tiene conto inoltre del particolare status istituzionale della riserva e delle esigenze inderogabili relative ai doveri di rappresentanza e di sicurezza.

L'attività di tutela si pone quindi alcuni obiettivi principali:

– la salvaguardia delle unità ambientali particolarmente importanti per la ricchezza e per il valore biogeografico della flora e della fauna ospitate, quali le dune costiere, i boschi e le macchie di sclerofille sempreverdi, i boschi planiziali, le zone umide, i rilievi collinari con i pianori tipici della campagna romana, le forre ed i fondovalle;

– la conservazione della ricchezza faunistica con particolare riferimento alle specie di interesse zoologico alcune delle quali incluse negli allegati delle direttive comunitarie;

– la tutela del paesaggio e delle sue componenti nella sua complessità funzionale e strutturale;

– la salvaguardia e recupero del patrimonio storico ed archeologico;

– la conservazione delle pinete monumentali in quanto elementi essenziali del paesaggio culturale costiero;

– la conservazione delle componenti agrarie con particolare rilevanza alla conservazione del patrimonio genetico nel settore zootecnico.

Il Piano tiene conto dei documenti pianificatori pregressi, che già mettevano in risalto alcuni punti, quali: le attività di rappresentanza legate alle prerogative del Capo dello Stato e quelle della fruizione degli ospiti e dei visitatori; la fascia antincendio lungo il perimetro della Tenuta e la viabilità di servizio per la vigilanza dei confini; l'area costiera e dunale e quella del confine di Capocotta soggette a problemi di fruizione antropica, erosione/deposizione ed inquinamento marino, che possono compromettere il retrostante ecosistema forestale; i siti della rete Natura 2000, già inclusi nell'elenco dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria), in località Farnete e lungo la fascia dunale; le aree di protezione faunistica (come per esempio quella del Daino in località Quartacci e quella da prevedere per il Capriolo) e altre aree legate all'uso degli Habitat ed alla biologia anche delle altre specie; le aree di protezione forestale per il querceto e il bosco misto planiziale (località: Tellinari, Capocotta e Piscina Chiara) e per la sughereta naturale (località Spagnoletta); le zone umide nell'area retrodunale; le aree a macchia mediterranea; l'importanza dell'agricoltura per la gestione degli ambienti naturali coinvolti in tale attività; gli ambiti di valenza archeologica.

Queste indicazioni sono state integrate con le informazioni ricavate sia dalle indagini territoriali finalizzate alla individuazione delle Unità Ambientali, sia dal Progetto di Monitoraggio Ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano [12], e come dal circostanziato "Piano di gestione forestale" del gruppo di E. Giordano (Cfr. in questo volume "Contributo alla realizzazione del Piano di Gestione del patrimonio forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano").

In particolare erano già state individuate alcune emergenze quali, per esempio il querceto caducifoglio, il bosco planiziare e le sugherete nelle località Farnete Cammilletto, Figurone, Spagnoletta; l'arenile e i cordoni dunali; le aree di protezione faunistica per il daino (località Dogana); e il luoghi di interesse archeologico (località Selciatella, Via Severiana, Vicus Augustanus).

Da questa prima traccia, procedendo per approfondimenti successivi, è stato costruito il Piano cui faranno seguito progetti specifici di riqualificazione, di recupero e di educazione ambientale, e piani di gestione settoriale.

Ruderi nel bosco (F. Demichelis e A. Mongiu).

Acquedotto romano (F. Demichelis e A. Mongiu).

4. Risultati

Con la pianificazione ecologica e la definizione del Piano della Tenuta si intende promuovere la conservazione dei valori naturalistici, ambientali e genetici; la conservazione controllata di una storica attività agricola e zootecnica; il miglioramento di una attività forestale prevalentemente indirizzata all'evoluzione naturale dei sistemi forestali; la conservazione della flora e della fauna dei pianori sommitali e la conservazione del paesaggio culturale che si identifica nelle Pinete costiere. Il Piano ha ovviamente individuato criteri di gestione anche per i siti che ospitano le emergenze archeologiche e monumentali e per la mobilità interna, in modo tale da garantire le funzioni proprie della Tenuta ed evitare una eccessiva frammentazione dei singoli habitat di interesse naturalistico.

4.1 I valori naturalistico-ambientali

Poiché l'obiettivo del Piano è la conservazione della biodiversità (dal patrimonio genetico al paesaggio) e della funzionalità degli ecosistemi, la tutela ed il monitoraggio non debbono riguardare solo aree già ad alta qualità ambientale ma anche porzioni di territorio soggette a fruizione antropica, così come è chiaramente espresso anche dalla Direttiva Habitat.

La Tenuta di Castelporziano interessa un elevato numero di ambienti ben diversificati in termini di fisiografia, suolo, clima e idrogeologia. Nel suo insieme la Tenuta è un esempio eccezionale del sistema ambientale costiero del distretto tirrenico dell'Italia Centrale. Gran parte dell'area è coperta da vegetazione naturale e/o seminaturale, il che assicura un alto livello di connettività ecologica.

Percorrendo la Tenuta dalla costa verso l'interno si incontrano prima gli ambiti propri della duna recente: la spiaggia, i cordoni semi-stabilizzati e poi la fascia di cordoni dunali stabilizzati, con un passaggio dalla fascia afitoica alla vegetazione psammofila. Segue la fascia dei ginepreti e della macchia mista a sclerofille. Più internamente s'incontrano le dune stabilizzate di pertinenza dei boschi a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), solcate da depressioni interdunali dove si trovano fitocenosi prettamente mesoigrofile ed igrofile.

Procedendo verso l'interno si entra nel sottosistema caratterizzato dalla presenza della Duna Antica. Questa è composta, in prevalenza, dalle Unità Ambientali di pertinenza della lecceta e dei boschi planiziali a cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*), o di pertinenza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Appartiene ancora alla duna antica il terrazzo costiero con querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). In continuità con questo sistema si trova il sistema collinare costituito dai pianori sommitali e dai versanti delle incisioni principali. Gli affioramenti degli

strati piroclastici, molto acclivi, sono in parte colonizzati da cenosi termo-xerofile con leccio (*Quercus ilex*), mentre i fondovalle sono prevalentemente destinati alle coltivazioni agricole.

Tra i valori naturalistico-ambientali va menzionata la presenza di consorzi naturali di alloro (*Laurus nobilis*), ormai molto rari in tutta Italia. Si tratta di una pianta di grande interesse scientifico (unica rappresentante in Europa delle *Lauraceae*) che ha collegamenti molti significativi con aspetti storici e culturali del nostro paese.

Tutti i sistemi sono inoltre interessati da aree umide di elevato significato ecologico. In totale sono stati censiti 162 siti classificabili in quattro tipologie: piscine, piscinali, fontanili e sorgenti. Le più caratteristiche e diffuse sono le piscine, che in maggioranza si trovano inserite nel bosco con specie tipicamente igrofile come pioppi, frassini, salici, ecc.

Si tratta di habitat di primaria importanza per la biodiversità animale e vegetale, che attualmente risentono dell'abbassamento della falda e della presenza di un numero eccessivo di ungulati.

4.2 L'attività agricola e zootecnica

Obiettivo del Piano è integrare le attività agricole e zootecniche con la salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio e della biodiversità. In linea con le finalità di un'Area Naturale Protetta, dovrà essere, infatti, realizzata l'integrazione fra uomo e ambiente anche mediante la salvaguardia dei valori tradizionali delle attività agro-silvo-pastorali e la conservazione delle risorse genetiche in campo agro-zootecnico. Le attività agricole e zootecniche hanno, oltre ad un carattere sperimentale, una valenza ambientale e paesaggistica. Le aree aperte comprendono prati-pascoli sfalciati, prati permanenti, erbai annuali e colture cerealicole.

L'allevamento delle razze maremmane, bovina ed equina, con l'obiettivo della salvaguardia in purezza e con la conservazione *in situ* del patrimonio genetico, viene effettuato nel rispetto delle caratteristiche storiche tradizionali e delle esigenze fisiologiche di razze così rustiche. A tal fine gli ambiti territoriali interessati, oltre alle aree aperte, sono anche gli ambiti forestali di contorno.

Con il piano si intende realizzare un esempio di "naturalità diffusa" coerente con la rete ecologica locale. La realizzazione di questi obiettivi comporta il mantenimento di un modello di agricoltura sostenibile che, in relazione ai diversi sistemi ambientali, si orienti rispetto ai seguenti punti:

– prosecuzione di sistemi di allevamento e di coltivazione secondo i criteri dell'agricoltura biologica, in ottemperanza alla normativa comunitaria ed ai regolamenti regionali;

– utilizzo di sementi appartenenti a specie e varietà locali;

– recupero e miglioramento della fertilità naturale dei suoli e delle caratteristiche strutturali e funzionali dei pascoli, tenendo presente la conservazione della biodiversità;

– valorizzazione delle caratteristiche storico-culturali del paesaggio agrario, comprendendo anche il patrimonio edile (residenze ed annessi agricoli);

– adeguamento del carico di bestiame su parametri contemplati da capitolati dell'allevamento biologico;

– rafforzamento e recupero degli elementi naturalistici e delle valenze ambientali nelle aree agricole, con particolare attenzione alle aree boscate. In particolare si richiama l'attenzione alla conservazione della struttura vegetale, arbustiva ed arborea, attualmente presente nelle "spallette" delle zone acclivi e nei piccoli versanti, determinate dalle linee di incisione del reticolo dei fossi e tipiche della campagna romana.

Mediante l'applicazione di questi criteri gli ambienti a destinazione agricola e pascoliva assumono un ruolo attivo in termini di connettività ecologica.

4.3 Le attività forestali

In linea con le principali Direttive e Convenzioni internazionali (Habitat, Rio, Kyoto, Helsinky, etc.) le foreste hanno una prevalente funzione conservativa. Nello stesso tempo però offrono l'opportunità di sperimentare modelli gestionali a prevalente interesse ecosistemico da applicare anche in aree non protette.

In particolare, il sistema forestale di Castelporziano rappresenta nel suo insieme uno dei riferimenti più significativi di tutto il bacino del Mediterraneo.

Questa è la ragione per cui da tempo è in corso una significativa attività di monitoraggio, finalizzata alla comprensione delle dinamiche in atto, anche in considerazione degli attuali cambiamenti climatici.

Le funzioni e le strutture forestali rappresentano un esempio della ricchezza di specie e di strutture delle foreste costiere in ambito mediterraneo.

In particolare l'estensione assolutamente non trascurabile (ca. 6.000 ha) ha garantito un'efficienza funzionale ed ecosistemica di valore documentale in termini biologici, storico-culturali, ecologici, sindinamici e biogeografici.

Le attività forestali rappresentano il nucleo centrale della Tenuta e sono finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

– verificare la compatibilità strutturale e funzionale dei sistemi presenti, in relazione alla collocazione nell'area metropolitana romana e nel rispetto degli obiettivi derivanti dalla partecipazione del nostro paese alle Direttive Comunitarie e alle Convenzioni internazionali (Rio, Kyoto, Helsinky, etc.);

– utilizzare nel loro complesso tutte le aree forestali, escluse quelle presenti nella "**Zona A**", per la definizione di modelli selvicolturali finalizzati al raggiungimento degli obiettivi generali precedentemente enunciati. Data la particolarità del sistema ambientale in oggetto si esclude la definizione di modelli di gestione forestali finalizzati alla produzione di legname;

– gli ambiti forestali, ad esclusione delle Pinete e di alcuni rimboschimenti misti con sughera ed altre specie legnose, vengono suddivisi in **Zone A** e **Zone B**.

Piscina (F. Demichelis e A. Mongiu).

Piscina (F. Demichelis e A. Mongiu).

Le Zone A sono finalizzate alla verifica dell'evoluzione naturale (aree testimone). Per queste si consiglia un'adeguata recinzione in considerazione degli impatti derivanti dalla presenza di fauna selvatica. Le Zone B sono destinate alla sperimentazione attiva, finalizzata all'individuazione e validazione di modelli di gestione coerenti con l'obiettivo della conservazione funzionale e strutturale di questi sempre più rari sistemi forestali costieri, fortemente condizionati dall'urbanizzazione e dai cambiamenti climatici;

– conservare i caratteri paesaggistici dell'area anche tramite il mantenimento e la gestione delle pinete. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alle pinete monumentali, quale esempio per l'area romana e per l'intero distretto tirrenico costiero;

– seguire l'evoluzione, in termini conservativi, delle cenosi arboreo-arbustive presenti nelle piccole aree a forte acclività (spallette) in quanto coerenti sia con le finalità d'uso (zootecnia, ecc.) sia con gli stadi della vegetazione autoctona;

– favorire l'evoluzione naturale degli impianti artificiali a *Quercus suber*, in quanto spesso coerenti con i caratteri della vegetazione naturale potenziale;

– per quanto riguarda i rimboschimenti con specie non autoctone (robinia, eucalipto, pioppo canadese, ecc.) dovrà essere predisposto un progetto di indirizzo gestionale con l'obiettivo di realizzare nel tempo una progressiva sostituzione ed evoluzione verso tipologie affini alla vegetazione autoctona nel rispetto delle caratteristiche ambientali (acclività, erosione).

È evidente, peraltro, che dalla normale attività della gestione selvicolturale indirizzata alla sperimentazione, così come precedentemente descritto per le zone B, si potranno anche ricavare materiali e prodotti utili ad usi interni o per essere alienati.

4.4 I pianori sommitali della "campagna romana"

I pianori sommitali sono prevalentemente utilizzati a fini agricoli e zootecnici, come è consuetudine nella Campagna Romana. Nell'ambito della Tenuta, la località Santola è un'area specificatamente dedicata alla conservazione della diversità floristica e faunistica.

Si tratta di un obiettivo primario in quanto anche in Italia si sta verificando una progressiva riduzione delle "aree aperte". Nel caso specifico si tratta di un habitat che ospita elementi floristici e faunistici di interesse ecologico e biogeografico. È proprio in queste aree che si trovano le popolazioni di specie meglio correlate con le biocenosi tipiche del bioclima mediterraneo nei suoi aspetti più xerici.

4.5 Il paesaggio culturale delle pinete costiere

Le pinete costiere rappresentano un ambito molto pregiato nel contesto della Tenuta. Il Piano ne individua diverse tipologie, quali: pinete ad elevato valore pae-

saggistico, pinete miste con elementi della vegetazione autoctona, pinete di protezione della fascia costiera, pinete miste con sughera e pinete produttive. In questo senso l'indirizzo che si intende dare alle pinete è coerente con il progetto di riqualificazione ambientale realizzato nella contigua Pineta di Castelfusano incendiata pochi anni or sono (Comune di Roma). Anche in questo caso non si è pianificata la sostituzione della Pineta con elementi della macchia e della lecceta, ma si sta favorendo la presenza di una fisionomia mista in cui sia possibile ritrovare sia gli elementi della vegetazione autoctona che i caratteri di un paesaggio culturale (pineta) ormai consolidato.

La Tenuta ha assolto in passato, e continua a svolgere, un importante ruolo di rappresentanza, cosicché l'aspetto paesaggistico deve essere tutelato attraverso una specifica gestione che ne assicuri la perpetuità nel tempo. In alcune aree il valore paesaggistico delle pinete viene espresso dalla maestosità delle piante monumentali esistenti. Il termine monumentale viene utilizzato tanto per caratterizzare singole piante quanto per interi soprassuoli. In alcuni casi, numerosi soggetti, disseminati sul territorio, raggiungono dimensioni eccezionali e vegetano in consociazione con le specie tipiche dell'ambiente mediterraneo (leccio, fillirea, corbezzolo, mirto, lentisco, ecc.).

Le pinete miste con elementi della vegetazione autoctona contribuiscono ad elevare il valore di biodiversità: tale è il caso delle pinete con leccio e macchia mediterranea, delle pinete consociate al querceto misto di caducifoglie, delle pinete con presenza di piscine e relativa vegetazione igrofila e delle pinete con chiarie ricche di specie erbacee.

Per quel che riguarda le pinete impiantate lungo la linea di costa come protezione contro i venti marini, si constata che lo stato vegetativo delle piante di pino non risulta ottimale a causa della vicinanza del mare e della scarsa fertilità del suolo dovuta all'elevata componente sabbiosa delle dune. Quanto alle pinete gestite per la produzione di pinoli e legname da lavoro, tale finalità produttiva rende testimonianza storica delle attività colturali. Vanno segnalate infine le superfici con diversi tipi di rimboschimenti effettuati negli anni '50-60: particelle dove, assieme al pino (*Pinus pinea*), si trovano sugherete artificiali rimboschite a strisce, consociate con cerro (*Quercus cerris*) e leccio (*Quercus ilex*); e particelle con pino (*Pinus pinea*) consociato al leccio (*Quercus ilex*) e all'eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

4.6 Le emergenze archeologiche e monumentali

L'area della Tenuta, fin dall'epoca imperiale, è stata meta prediletta dei patrizi romani. Le ville rintracciate lungo l'antica via Severiana accreditano e dimostrano l'utilizzazione del litorale come luogo dedicato all'*otium.* In vari punti sono riconoscibili tratti di selciato romano, fondazioni e mura di ville patrizie con *opus reticolatum* e laterizi della stessa epoca. Vi sono i resti di complessi archeologici di epoca imperiale e tratti di acquedotto. Di epoca più recente sono la costruzione rinascimentale del castello e, successivamente, i casali della fine dell'Ottocento.

Area archeologica di Tor Paterno, e chiesa medievale.

Movimenti delle particelle di sabbia e modifiche della vegetazione dunale.

In queste aree, che non danno luogo nella zonizzazione ad una specifica tipologia, sarà possibile effettuare attività di scavo, di recupero archeologico, di restauro, di recinzione, e di quanto necessario per la conseguente valorizzazione e fruizione sulla base di progetti specifici concordati, previa autorizzazione del Segretariato generale della Tenuta, con la Soprintendenza ai beni archeologici.

4.7 Il tema della mobilità

In considerazione del fatto che l'accesso alla Tenuta è regolamentato, si hanno diverse tipologie di viabilità:

– d'accesso e residenziale: si tratta della viabilità principale che collega i tre ingressi, da via Cristoforo Colombo, dalla Via Pontina e dal Lido di Castelporziano, al nucleo abitato del Castello e da qui allo *"Chalet"*;

– perimetrale con prevalente funzione antincendio e di vigilanza: è rappresentata dalla strada perimetrale ubicata a ridosso del confine che consente la vigilanza ed il pronto intervento in caso di incendio o altra necessità;

– primaria di collegamento: unisce i diversi nuclei abitati (es. Castello-Santola);

– secondaria interna di servizio: si tratta della ulteriore viabilità presente in Tenuta, differenziata in strade perimetrali alle aree forestali (in terra battuta o brecciate) e percorsi all'interno di aree forestali (in terra battuta o erbosi). Per l'area di Capocotta si tratta della viabilità (in parte asfaltata) risalente ai tempi della lottizzazione.

In considerazione del fatto che la viabilità potrebbe nel tempo rappresentare un elemento di impatto e di frammentazione degli habitat, pur riconoscendone la necessità, si ipotizza di avviare un progetto che prenda in esame tutto il tema e si ponga l'obiettivo primario di continuare a ridurre la superficie asfaltata, così come si sta già facendo da diversi anni. Molto importante è anche la riduzione della sede stradale, che si può ottenere stabilendo, per ogni categoria, la dimensione massima. Laddove è inevitabile l'uso di asfalto, si consiglia di adottare tecnologie e materiali "a basso impatto" e ad "alta permeabilità". In conclusione, sembra necessario procedere ad un piano generale per la mobilità interna, prendendo in attento esame i viali alberati.

5. Zonizzazione

In linea con quanto previsto dalla legge, con la sola eccezione di non aver individuato Zone D così come precedentemente motivato, si è definita una zonizzazione che interessa nel suo insieme tutta la Tenuta.

5.1 Le aree ad elevato livello di tutela

In considerazione della vocazione prevalentemente naturalistica della Tenuta, una gran parte della superficie rientra in questa categoria (Zone A e B).

5.2 Aree di protezione integrale – Zone A

Vi sono compresi gli ambiti a maggior livello di tutela, inclusi una parte dell'arenile e della duna recente, alcuni aspetti della vegetazione forestale e le forre.

In questi ambiti gli indirizzi di gestione sono i seguenti:

– promuovere e tutelare il massimo grado di naturalità;

– consentire attività di ricerca solo in base a specifiche motivazioni che giustifichino la scelta del sito concentrando l'intervento preferibilmente in aree perimetrali e seguendo percorsi obbligati;

– non ammettere alcun tipo di fruizione compresa l'attività didattica;

– vietare ogni modificazione dei luoghi, se non coerente con gli obiettivi specifici della sottozona, compatibilmente con le funzioni istituzionali e di sicurezza;

– prevedere interventi di riqualificazione soltanto se giudicati necessari al raggiungimento degli obiettivi della tipologia di protezione.

Sottozone	Denominazione
A-1	Arenile e cordoni dunali semistabilizzati o stabilizzati dal ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e dalla macchia bassa.
A-2	Cordoni dunali stabilizzati, con macchia e lecceta, e depressioni interdunali.
A-3	Area di protezione forestale per il querceto misto caducifoglio (*Q. cerris, Q. frainetto* e, localmente, *Q. ilex*), nell'ambito della pianura litoranea.
A-4	Area di protezione forestale per la sughera (*Quercus suber*), nell'ambito della pianura litoranea.
A-5	Area di protezione forestale per il querceto, nell'ambito della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziali costieri a cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*) con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).
A-6	Area di protezione forestale per la sughera (*Quercus suber*), nell'ambito dei terrazzi costieri.
A-7	Area di protezione forestale per il querceto misto a sughera (*Quercus suber*), farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*), nell'ambito dei terrazzi costieri.
A-8	Area di protezione delle cenosi arboree ed arbustive delle forre.

5.3 Aree di riserva generale orientata – Zone B

Sono ambiti ad elevato livello di tutela che includono una parte dell'arenile, la duna recente, le aree boscate della duna antica (porzione litoranea ed i terrazzi), i versanti di raccordo tra i pianori sommitali reincisi ed i fondovalle. In questi ambiti sono comprese le aree destinate alla protezione della fauna.

Sottozone	Denominazione
B-1	Arenile e cordoni dunali semistabilizzati o stabilizzati dal ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e dalla macchia bassa.
B-2	Cordoni dunali stabilizzati, con macchia e lecceta, e depressioni interdunali.
B-3	Ambito di transizione della pianura litoranea ("*duna recente/duna antica*") di pertinenza della lecceta.
B-4	Area di protezione forestale per il querceto misto caducifoglio (*Q. cerris, Q. frainetto* e, localmente, *Q. ilex*) di pertinenza della pianura litoranea.
B-5	Area di protezione forestale per il querceto, nell'ambito della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziali costieri a cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*) con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).
B-6	Area di protezione forestale per il querceto misto a sughera (*Quercus suber*), leccio (*Quercus ilex*), farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*), nell'ambito dei terrazzi costieri.
B-7	Area di protezione faunistica per il Daino.
B-8	Area di protezione per l'avifauna, nell'ambito della duna recente.
B-9	Area di protezione per l'avifauna, nell'ambito del fondovalle del fosso di Malafede.
B-10	Area di protezione forestale per il querceto, nell'ambito dei versanti del fosso di Malafede e dei suoi affluenti.
B-11	Pianori sommitali della Campagna romana.

5.4 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico – Zone C

Superfici a destinazione agricola, ove vengono esercitate attività compatibili con lo status di area protetta e si adottano tecniche di agricoltura biologica. Queste

aree sono prevalentemente finalizzate alla conservazione *in situ* del patrimonio genetico delle razze maremmane, bovina ed equina.

Sottozone	Denominazione
C-1	Pascoli, prati-pascoli e prati permanenti
C-2	Seminativi avvicendati e prati-pascoli dei pianori sommitali.
C-3	Coltivi delle aree alluvionali di fondovalle.
C-4	Versanti del fosso di Malafede e dei suoi affluenti.
C-5	Area agricola in trasformazione.

5.5 Il paesaggio culturale delle pinete costiere

Pinete a prevalente valore documentale di carattere storico, percettivo e paesaggistico

Sottozone	Denominazione
P1-1	Pineta monumentale.
P1-2	Pinete miste con elementi della vegetazione autoctona.
P1-3	Pinete di protezione.

Pinete a prevalente carattere produttivo

Sottozone	Denominazione
P2-1	Pinete produttive.

Le residenze ufficiali della Presidenza della Repubblica e relative pertinenze

Vi sono compresi i nuclei residenziali, con gli uffici, il castello ed i servizi, l'area di arenile utilizzata per la balneazione e la zona detta della "principessa".

Le zone umide (piscine e piscinali)

Le zone umide hanno bisogno di un elevato livello di tutela che salvaguardi la qualità delle acque, la vegetazione e la fauna. Allo stato attuale, ed alla scala adottata, non sono cartografate, ma devono essere considerate elementi fondamentali nell'ambito delle "aree ad elevato livello di tutela", e quindi inserite in Zone A e Zone B. È comunque necessario un aggiornamento del censimento già realizzato in passato per prevedere un progetto di riqualificazione che tenga conto delle problematiche ecosistemiche connesse con la presenza della fauna selvatica.

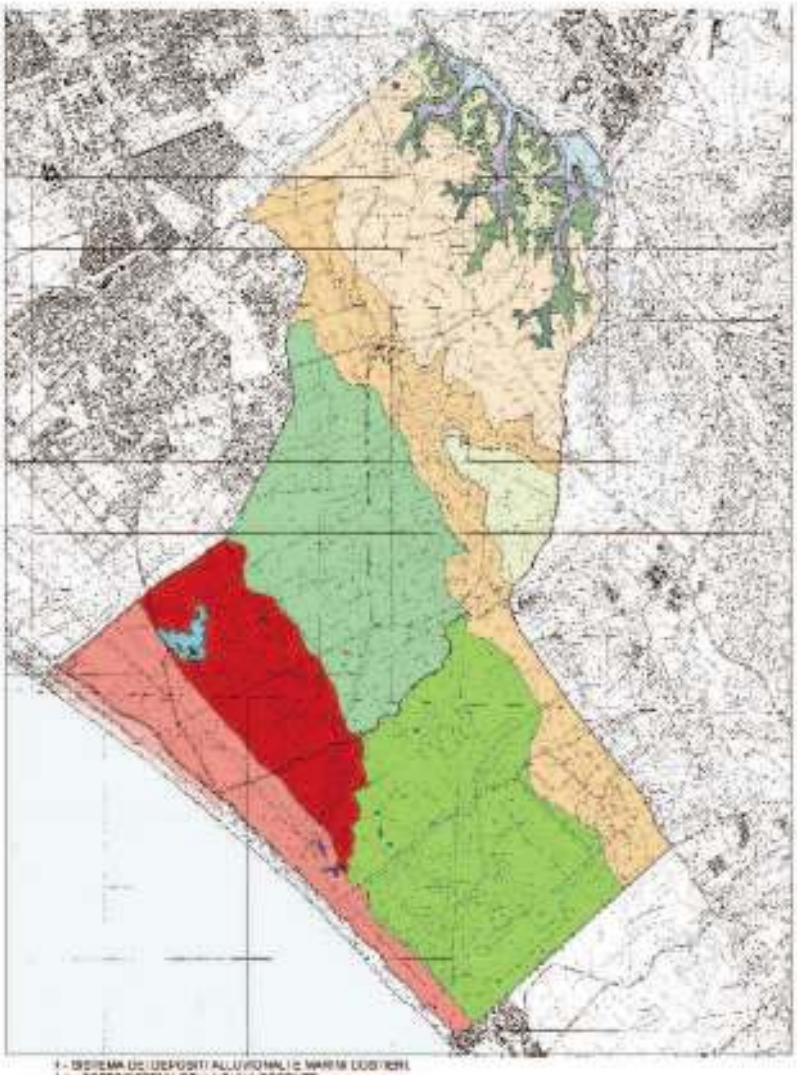
Tabella riassuntiva

	Zone					Zone				
Sottozone	A	B	C	P	R	A	B	C	P	R
A-1	35,8					0,6%				
A-2	158,3					2,7%				
A-3	168,6					2,8%				
A-4	18,5					0,3%				
A-5	296,4					5,0%				
A-6	84,2					1,4%				
A-7	35,9					0,6%				
A-8	18					0,3%				
B-1		28,9					0,5%			
B-2		215,9					3,6%			
B-3		195,1					3,3%			
B-4		539,1					9,1%			
B-5		992,1					16,7%			
B-6		1.123,3					18,9%			
B-7		219,1					3,7%			
B-8		10,1					0,2%			
B-9		1,5					0,0%			
B-10		35,7					0,6%			
B-11		166,9					2,8%			
C-1			108,1					1,8%		
C-2			140,7					2,4%		
C-3			133,5					2,3%		
C-4			163,4					2,8%		
C-5			106,7					1,8%		
P1-1				323,9					5,5%	
P1-2				68,5					1,2%	
P1-3				125,5					2,1%	
P2-1				316,7					5,3%	
R-1					19,1					0,3%
R-2					79,4					1,3%
Totale	**815,8**	**3.527,8**	**652,4**	**834,5**	**98,4**	**13,8%**	**59,5%**	**11,0%**	**14,1%**	**1,7%**

6. Descrizione analitica delle sottozone

Si riportano di seguito, sotto forma di schede, le caratteristiche principali di ogni sottozona. In particolare è utile confrontare la posizione delle sottozone nell'ambito delle unità ambientali, di cui si riporta la relativa cartografia (vedi lavoro di Blasi *et. al.*, presente volume)

Carta delle Unità Ambientali



1 - SISTEMA DEI DEPOSITI ALLUVIONALI E MARINI COSTIERI.
1.1 - SOTTOSISTEMA DELLA DUNA RECENTE.
1.1.1 - COMPLESSO CATENALE DI VEGETAZIONE PSAMMOFILA COSTIERA.
1.1.2 - GINEPRETO A GINEPRO COCCOLONE E MACCHIA MISTA A SCLEROFILLE.
1.1.3 - FORMAZIONI ALTO-ARGUSTIVE E BOSCHI A PREVALENZA DI LECCIO E VEGETAZIONE DELLE DEPRESSIONI INTERDUNARI.
1.1.4 - COMPLESSO CATENALE DI VEGETAZIONE MESOIGROFILA E IGROFILA DELLE PISCINE.
1.2 - SOTTOSISTEMA DELLA DUNA ANTICA.
1.2.1 - BOSCHI A PREVALENZA DI LECCIO.
1.2.2 - BOSCHI PLANZIALI COSTIERI A CERRO E FARNETTO.
1.2.3 - BOSCHI PLANZIALI COSTIERI A CERRO, FARNETTO E FARNIA CON FACIES A CARPINO ORIENTALE.
1.2.4 - COMUNITÀ A FARNIA, PIOPPI E FRAGGINI (A MOSAICO CON LEMBI DI MACCHIA).
1.2.5 - COMPLESSO CATENALE DI VEGETAZIONE MESOIGROFILA E IGROFILA DELLE PISCINE.
1.3 - SOTTOSISTEMA DELLA DUNA ANTICA INTERNA E DEI TERRAZZI COSTIERI.
1.3.1 - QUERCETI MISTI A DOMINANZA DI SUGHERA, CERRO E FARNETTO, CON LOCALI PRESENZE DI ROVERELLA.
1.3.2 - QUERCETI MISTI A DOMINANZA DI SUGHERA, CERRO E FARNETTO.
1.3.3 - COMPLESSO CATENALE DI VEGETAZIONE MESOIGROFILA E IGROFILA DELLE DEPRESSIONI UMIDE.
2 - SISTEMA DEI RILIEVI COLLINARI.
2.1 - SOTTOSISTEMA DEI RILIEVI COLLINARI.
2.1.1 - QUERCETI MISTI A DOMINANZA DI SUGHERA, CERRO E FARNETTO.
2.1.2 - QUERCETI MISTI A DOMINANZA DI CERRO E FARNETTO.
2.1.3 - BOSCHI MISTI A DOMINANZA DI CARPINO, ALLORO E CERRO.
3 - SISTEMA DEI FONDOVALLI.
3.1 - SOTTOSISTEMA DEI FONDOVALLE.
3.1.1 - BOSCHI A FARNIA, OLMO E CARPINO.
3.1.2 - COMPLESSO CATENALE DI VEGETAZIONE MESOIGROFILA E IGROFILA DELLE DEPRESSIONI UMIDE.
Mare

scala 1:75.000

6.1 Aree di protezione integrale: sottozona A-1

Denominazione

Arenile e cordoni dunali semistabili o stabilizzati dal ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e dalla macchia bassa.

Unità Ambientale di riferimento

– Complesso catenale di vegetazione psammofila costiera su sabbie incoerenti e cordoni dunali non stabilizzati;
– Ginepreto a ginepro coccolone e macchia mista a sclerofille dei cordoni dunali semistabili e stabilizzati.

Note: compresa nel SIC IT6030027.

Descrizione sintetica

Comprende la fascia normalmente denominata spiaggia, che include la zona afitoica delle sabbie nude, la zona di pertinenza delle fitocenosi psammofile e il sistema dei cordoni dunali semi-stabili e stabilizzati. Zona non interessata dalla balneazione. Da segnalare la presenza della via litoranea a grande percorribilità ed i problemi legati al vento marino ed alla dinamica della linea di costa.

Vegetazione potenziale

Complesso catenale della vegetazione psammofila costiera:
– Comunità di terofite alonitrofile a dominanza di ravastrello marittimo (*Cakile maritima*) e salsola erba-cali (*Salsola kali* subsp. *kali*) delle sabbie incoerenti;
– Comunità erbacea a dominanza di gramigna delle spiagge (*Elytrigia juncea*) delle dune embrionali;
– Comunità erbacea a dominanza di sparto pungente (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*) della duna non stabilizzata;
– Comunità a dominanza di crucianella marittima (*Crucianella maritima*) del retroduna della duna non stabilizzata.

Nella zona retrodunale protetta si hanno comunità alto-arbustive di macchia mediterranea con prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), mirto (*Myrtus communis*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), ilatro sottile (*Phillyrea angustifolia*) e con ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e ginepro feniceo (*Juniperus phoenicea*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa et Manz. 1981, corr. Rivas-Martinez, Costa et Loidi 1992.
– *Echinophoro spinosae – Elymetum farcti* J. Géhu 1988.
– *Echinophoro spinosae – Ammophiletum arundinaceae* (Braun-Blanquet 1921) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tuxen 1972 in Géhu *et al.* 1984.
– *Pycnocomo rutifolii – Crucianelletum maritimae* Géhu, Biondi, Géhu–Frank et Taffetani, 1987.
– *Asparago acutifolii – Juniperetum macrocarpae* (R. et R. Molinier 1955) O. de Bolòs 1962.
– *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.

Criteri di gestione

Massima tutela per la vegetazione dunale con eventuali interventi di recupero ambientale nella duna non stabilizzata. È preferibile vietare nuovi accessi e altre vie di transito e modificazioni dei luoghi al fine di garantire il massimo grado di naturalità.
È consentita l'attività di ricerca che non comprometta la funzionalità fisica e biologica del sistema dunale.

6.2 Aree di protezione integrale: sottozona A-2

Denominazione

Cordoni dunali stabilizzati, con macchia e lecceta, e depressioni interdunali.

Unità Ambientale di riferimento

Formazioni alto-arbustive e boschi a prevalenza di leccio dei cordoni dunali stabilizzati e vegetazione delle depressioni interdunali.

Note: l'area, compresa nel SIC IT6030027, è attraversata da un tratto del canale Palocco del consorzio di bonifica.

Descrizione sintetica

Porzione più interna della fascia costiera identificata come duna recente, comprendente i sistemi dunali stabilizzati con comunità alto-arbustive ed arboree a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e depressioni interdunali con fitocenosi mesoigrofile ed igrofile (cariceti, giuncheti e, localmente, pioppeti e frassineti).

Vegetazione potenziale

Formazioni alto-arbustive, boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e comunità legnose igrofile caratterizzate da pioppo (*Populus* sp.) e frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.
– *Populetalia albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.

Criteri di gestione

Nel garantire il massimo grado di naturalità, è consentita l'attività didattica lungo percorsi prestabiliti. Può essere consentita l'attività di ricerca previa autorizzazione dei singoli programmi.
Particolare attenzione va riservata alle zone umide interdunali.
Sono consentiti interventi di riqualificazione ambientale finalizzati alla progressiva sostituzione degli impianti artificiali a favore di stadi maturi della vegetazione autoctona.

6.3 Aree di protezione integrale: sottozona A-3

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto misto (*Q. cerris, Q. frainetto* e, localmente, *Q. ilex*) di pertinenza della pianura litoranea.

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro e farnetto della pianura litoranea su suoli franco-sabbiosi e ben drenati.

Descrizione sintetica

Unità comprendente la zona della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziali costieri con facies a sclerofille.

Vegetazione potenziale

Querceti a caducifoglie con dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).
Lievi variazioni granulometriche e del livello piezometrico della falda determinano la presenza di elementi termo-xerofili e sclerofillici, presumibilmente facilitati anche dagli incendi e dalle passate attività selvicolturali e pastorali.

Riferimenti sintassonomici:

– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

È opportuno garantire il massimo grado di naturalità. Si prevede la progressiva sostituzione della pineta con stadi maturi del querceto caducifoglio. Per favorire la rinnovazione del querceto si consiglia una adeguata recinzione, comunque da sottoporre a valutazione degli eventuali impatti.
È consentita l'attività di ricerca solo con specifiche motivazioni che giustifichino la scelta del sito, mentre l'attività di gestione deve essere rigorosamente collegata ad interventi di riqualificazione ambientale.
Non sono ammesse didattica e fruizione ed è vietato il transito ed ogni modificazione dei luoghi. Si ricorda, infine, che la stessa fisionomia è ben rappresentata in altre aree della Zona B.

6.4 Aree di protezione integrale: sottozona A-4

Denominazione

Area di protezione forestale per la sughera (*Quercus suber*) nell'ambito della pianura litoranea.

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro e farnetto della pianura litoranea su suoli franco-sabbiosi e ben drenati.

Descrizione sintetica

Lembo di sughereta compresa nella zona nord-occidentale della pianura litoranea caratterizzata da morfologia debolmente ondulata e suoli da sabbiosi a franco-grossolani da piuttosto drenati a imperfettamente drenati.

Vegetazione potenziale

Querceti misti di sclerofille e caducifoglie. Lievi variazioni della granulometria e del livello piezometrico della falda determinano la presenza di leccio (*Quercus ilex*) ed elementi della macchia. Queste fisionomie sono presumibilmente facilitate anche dagli incendi e dalle passate attività selvicolturali e pastorali.

Riferimenti sintassonomici:

– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

È opportuno garantire il massimo grado di naturalità. Si prevede la progressiva sostituzione della pineta con stadi maturi dei querceti. Per favorire la rinnovazione del querceto si consiglia una adeguata recinzione, comunque da sottoporre a valutazione degli eventuali impatti.

È consentita l'attività di ricerca solo con specifiche motivazioni che giustifichino la scelta del sito, mentre l'attività di gestione deve essere rigorosamente collegata ad interventi di riqualificazione ambientale.

Non sono ammesse didattica e fruizione ed è vietato il transito ed ogni modificazione dei luoghi. Si ricorda, infine, che la stessa fisionomia è ben rappresentata in altre aree della Zona B.

6.5 Aree di protezione integrale: sottozona A-5

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto caducifoglio, nell'ambito della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziali costieri a cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro, farnetto e farnia con facies a carpino orientale della pianura litoranea su suoli franco sabbiosi, moderatamente ben drenati.

Descrizione sintetica

Querceto caducifoglio che si sviluppa sulla duna antica della pianura litoranea. Sporadica presenza di pino (*Pinus pinea*) lungo la viabilità principale. Aree relitte di bosco igrofilo nelle zone umide retrodunali.
Si nota una scarsa rinnovazione naturale causata dall'eccessiva presenza della fauna selvatica, soprattutto cinghiali e daini.

Vegetazione potenziale

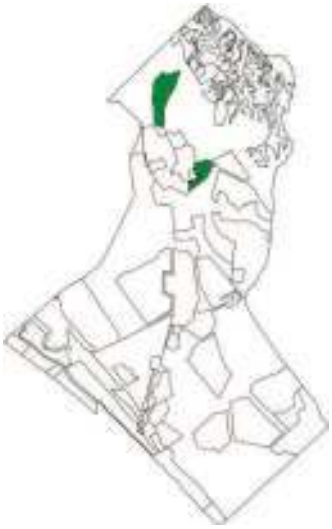
Querceti caducifoglie a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Riferimenti sintassonomici:
– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

È opportuno garantire il massimo grado di naturalità. L'attività di gestione sarà rigorosamente finalizzata alla riqualificazione ambientale degli ambiti degradati.
Può essere consentita attività di ricerca solo con specifiche motivazioni che giustifichino la scelta del sito e in relazione alle problematiche connesse con la presenza di farnetto (*Quercus frainetto*), farnia (*Quercus robur*) e frassino (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*). Si ricorda, infatti, che la stessa fisionomia è ben rappresentata in altre aree della Zona B.
Non sono ammesse didattica e fruizione ed è vietato il transito e ogni modificazione dei luoghi. Particolare attenzione per la conservazione e la gestione della specie Capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus*).

6.6 Aree di protezione integrale: sottozona A-6



Denominazione

Area di protezione forestale per la sughera (*Quercus suber*), nell'ambito dei terrazzi costieri

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei terrazzi costieri.

Descrizione sintetica

Querceto misto con prevalenza di sughera (*Quercus suber*), con esemplari monumentali di grande valore paesaggistico. Si riconoscono ancora i segni della lavorazione per la "decortica" e per il taglio del sottobosco per farne fascine.
Sugherete dei terrazzi costieri, di pertinenza dei querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). È evidente la mancanza di rinnovazione naturale causata dall'eccessiva presenza della fauna selvatica (cinghiali e daini).

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

È opportuno garantire il massimo grado di naturalità. L'attività di gestione sarà rigorosamente finalizzata alla riqualificazione ambientale.
Per favorire la rinnovazione del querceto si consiglia una adeguata recinzione, comunque da sottoporre a valutazione degli eventuali impatti.
È consentita l'attività di ricerca solo con specifiche motivazioni, che giustifichino la scelta del sito in relazione alle problematiche connesse con la presenza della sughereta.
Non sono ammesse didattica e fruizione ed è vietato il transito ed ogni modificazione dei luoghi.

6.7 Aree di protezione integrale: sottozona A-7

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto misto a sughera (*Quercus suber*), farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*), nell'ambito dei terrazzi costieri.

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei terrazzi costieri.

Note: compresa nel SIC IT6030028

Descrizione sintetica

Terrazzi costieri di pertinenza dei querceti misti a dominanza di sughera, farnetto e cerro**.** Si hanno, infatti, elementi del querceto misto di grande valenza ambientale e macchia mediterranea con elementi arborei. È evidente una dinamica in atto tendente al querceto misto con macchia mediterranea nel sottobosco.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

È opportuno garantire il massimo grado di naturalità. Si prevede la progressiva sostituzione della pineta con stadi maturi del querceto misto.
È consentita l'attività di ricerca solo con specifiche motivazioni che giustifichino la scelta del sito.
L'attività di gestione è, pertanto, rigorosamente collegata con interventi di riqualificazione ambientale.
Per favorire la rinnovazione del querceto è possibile chiudere l'area mediante opportuna recinzione, comunque sottoposta a valutazione degli eventuali impatti.
Non sono ammesse didattica e fruizione ed è vietato il transito ed ogni modificazione dei luoghi.
Si ricorda, infine, che la stessa fisionomia è ben rappresentata in altre aree della Zona "B".

6.8 Aree di protezione integrale: sottozona A-8

Denominazione

Area di protezione delle cenosi arboree ed arbustive delle forre.

Unità Ambientale di riferimento

Boschi misti a dominanza di carpino, alloro e cerro delle forre.

Note: l'area è compresa in parte nel SIC IT6030028.

Descrizione sintetica

Forre incise nei tufi dei settori iniziali delle valli (valle Renano e Grotta Romagnola) dove iniziano gli affluenti del fosso di Malafede.

Vegetazione potenziale

Querceti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) sui versanti moderatamente pendenti. Sui versanti piroclastici più acclivi e soleggiati si ha una potenzialità per comunità caratterizzate da roverella (*Quercus pubescens*) o formazioni a dominanza di leccio (*Quercus ilex*). Nel fondovalle si segnala la potenzialità per cenosi mesofile con carpino bianco (*Carpinus betulus*), alloro (*Laurus nobilis*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*).

Riferimenti sintassonomici:
– *Lauro – Carpinetum betuli* Lucchese e Pignatti 1990.

Criteri di gestione

È opportuno vietare ogni modificazione dei luoghi e individuare appositi siti per l'attività didattica e la ricerca.

6.9 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-1

Denominazione

Arenile e cordoni dunali semistabili o stabilizzati da ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e dalla macchia bassa.

Unità Ambientale di riferimento

– Complesso catenale di vegetazione psammofila costiera su sabbie incoerenti e cordoni dunali non stabilizzati;
– Ginepreto a ginepro coccolone e macchia mista a sclerofille dei cordoni dunali semistabilizzati e stabilizzati.

Note: compresa nel SIC IT6030027

Descrizione sintetica

Porzione della fascia costiera normalmente denominata spiaggia, comprendente la zona afitoica della sabbia nuda, la zona di pertinenza delle fitocenosi psammofile, il sistema dei cordoni dunali semistabilizzati e stabilizzati.
Zona non interessata dalla balneazione. Da segnalare la presenza della via litoranea a grande percorribilità ed i problemi legati al vento marino ed alla dinamica della linea di costa.

Vegetazione potenziale

Complesso catenale della vegetazione psammofila costiera con le seguenti comunità:
– Comunità di terofite alonitrofile a dominanza di ravastrello marittimo (*Cakile maritima*) e salsola erba-cali (*Salsola kali* subsp. *kali*) delle sabbie incoerenti;
– Comunità erbacea a dominanza di gramigna delle spiagge (*Elytrigia juncea*) delle dune embrionali;
– Comunità erbacea a dominanza di sparto pungente (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*) della duna non stabilizzata;
– Comunità a dominanza di crucianella marittima (*Crucianella maritima*) del retroduna della duna non stabilizzata.

Nella zona retrodunale protetta la vegetazione è costituita da comunità alto-arbustive di macchia a sclerofille con prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), mirto (*Myrtus communis*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), ilatro sottile (*Phillyrea angustifolia*) e con ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e ginepro feniceo (*Juniperus phoenicea*).

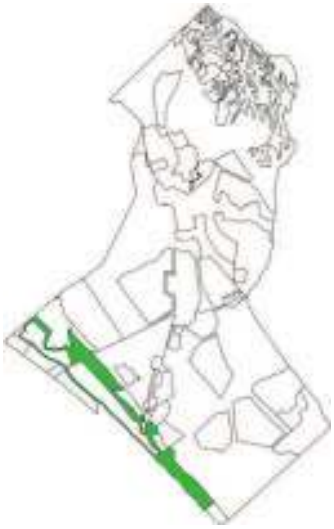
Riferimenti sintassonomici:

– *Salsolo kali – Cakiletum maritimae* Costa et Manz. 1981, corr. Rivas-Martinez, Costa et Loidi 1992.
– *Echinophoro spinosae – Elymetum farcti* J. Géhu 1988.
– *Echinophoro spinosae – Ammophiletum arundinaceae* (Braun-Blanquet 1921) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tuxen 1972 in Géhu *et al*. 1984.
– *Pycnocomo rutifolii – Crucianelletum maritimae* Géhu, Biondi, Géhu–Frank et Taffetani, 1987.
– *Asparago acutifolii – Juniperetum macrocarpae* (R. et R. Molinier 1955) O. de Bolòs 1962.
– *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.

Criteri di gestione

Tutela della vegetazione dunale.
Si possono prevedere interventi di recupero ambientale nella duna non stabilizzata. Nel vietare nuovi accessi e altre vie di transito e modificazione dei luoghi, si precisa che il transito veicolare deve essere legato solo ad attività di servizio e di ricerca. Le strade debbono essere a fondo naturale con divieto di realizzare qualsiasi movimento di terra.
È consentita l'attività di ricerca e la didattica ma in maniera da non compromettere la funzionalità fisica e biologica del sistema ambientale.

6.10 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-2



Denominazione

Cordoni dunali stabilizzati, con macchia e lecceta, e depressioni interdunali.

Unità Ambientale di riferimento

Formazioni alto-arbustive e boschi a prevalenza di leccio dei cordoni dunali stabilizzati e vegetazione delle depressioni interdunali.

Note: l'area, compresa nel SIC IT6030027, è attraversata da un tratto del canale Palocco del consorzio di bonifica.

Descrizione sintetica

Porzione più interna della fascia costiera identificata come duna recente, comprendente i sistemi dunali stabilizzati con comunità alto-arbustive ed arboree a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e depressioni interdunali con fitocenosi mesoigrofile ed igrofile (cariceti, giuncheti e, localmente, pioppeti e frassineti).

Vegetazione potenziale

Formazioni alto-arbustive e boschi a dominanza di *Quercus ilex*; comunità legnose igrofile caratterizzate da pioppo (*Populus* sp.) e frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

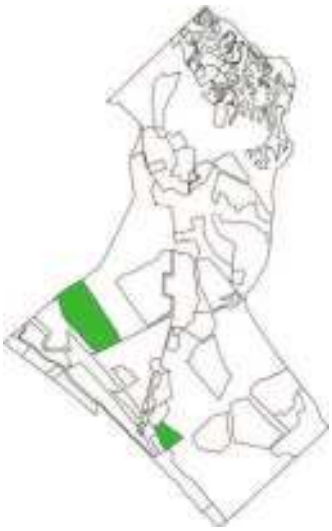
Riferimenti sintassonomici:

– *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.
– *Populetalia albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.

Criteri di gestione

È prevista la tutela del livello di naturalità. Sono permesse l'attività didattica lungo percorsi prestabiliti e l'attività di ricerca previa approvazione dei singoli programmi. Sono permessi interventi di riqualificazione ambientale finalizzati alla progressiva sostituzione degli impianti artificiali a favore di stadi maturi della vegetazione autoctona.

6.11 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-3



Denominazione

Ambito di transizione della pianura litoranea ("*duna recente/duna antica*") di pertinenza della lecceta.

Unità Ambientale di riferimento

– Boschi a prevalenza di leccio della pianura litoranea su suoli prevalentemente sabbioso-franchi.
– Comunità a farnia, pioppi e frassini (a mosaico con lembi di macchia) delle depressioni umide.

Descrizione sintetica

Porzione comprendente la zona nord-occidentale della pianura litoranea caratterizzata da morfologia debolmente ondulata, con suoli da sabbiosi a grossolani piuttosto drenati. Nelle aree interdunali diminuisce sensibilmente il drenaggio e ciò spiega la presenza del bosco igrofilo.

Vegetazione potenziale

Querceti sempreverdi a leccio (*Quercus ilex*); fitocenosi igrofile caratterizzate da pioppo (*Populus* sp.), farnia (*Quercus robur* L. subsp. *robur*) e frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

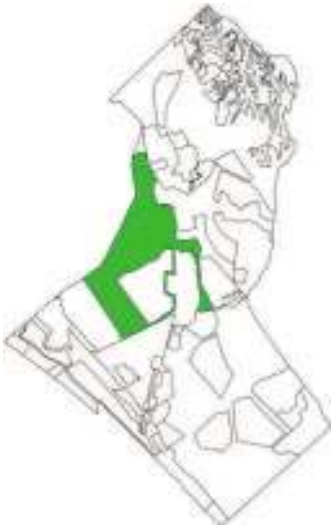
Riferimenti sintassonomici:

– *Populetalia albae* Braun-Blanquet 1930.

Criteri di gestione

Deve essere tutelata l'evoluzione naturale della vegetazione.
È consentita l'attività di ricerca e la didattica lungo percorsi prestabiliti e attrezzati.
Il transito veicolare deve essere legato solo ad attività di servizio e di ricerca. Si prevede che le strade mantengano il fondo naturale e che non ci siano movimenti di terra.
Possono essere previsti interventi di riqualificazione ambientale.
Particolare attenzione per la conservazione e gestione del capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus*).

6.12 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-4



Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto misto (*Quercus cerris, Q. frainetto* e, localmente, *Q. ilex*) di pertinenza della pianura litoranea.

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro e farnetto della pianura litoranea su suoli franco-sabbiosi, piuttosto eccessivamente ben drenati.

Descrizione sintetica

Porzione comprendente la zona della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziali costieri.

Vegetazione potenziale

Querceti caducifogli con dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).
Lievi variazioni sia della granulometria del suolo sia del livello piezometrico della falda determinano la presenza di elementi termo-xerofili e sclerofillici, presumibilmente facilitati anche dagli incendi e dalle passate attività selvicolturali e pastorali.

Riferimenti sintassonomici:

– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

Si ritiene necessario tutelare l'evoluzione naturale della vegetazione.
Nel caso che il monitoraggio sulla fauna selvatica lo consideri necessario, per favorire la rinnovazione del querceto possono essere previste recinzioni, comunque da sottoporre a valutazione degli eventuali impatti.
È consentita l'attività di ricerca e la didattica lungo percorsi attrezzati.
Qualsiasi intervento di carattere gestionale deve essere coerente con l'obiettivo primario della riqualificazione ambientale. Divieto di transito e di modificazione dei luoghi.

6.13 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-5

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto caducifoglie, nell'ambito della pianura litoranea di pertinenza dei boschi planiziari costieri a cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro, farnetto e farnia con facies a carpino orientale della pianura litoranea su suoli franco sabbiosi, moderatamente ben drenati.

Descrizione sintetica

Querceto misto caducifoglio che si sviluppa sulla duna antica della pianura litoranea. Sporadica presenza di pino (*Pinus pinea*) lungo la viabilità principale. Piccoli lembi di bosco igrofilo nelle zone umide retrodunali.
È evidente una scarsa rinnovazione naturale causata dall'eccessiva presenza della fauna selvatica, soprattutto cinghiali e daini.

Vegetazione potenziale

Querceti caducifogli a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) e farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), con facies a carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

Si ritengono necessari interventi di bonifica e di riqualificazione ambientale dei siti degradati. Per favorire la rinnovazione del querceto è possibile chiudere l'area mediante opportuna recinzione, comunque da sottoporre a valutazione degli eventuali impatti.
Particolare attenzione deve essere prestata alla conservazione e gestione del capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus*).

6.14 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-6

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto misto a sughera (*Quercus suber*), leccio (*Quercus ilex)*, farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*), nell'ambito dei terrazzi costieri.

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei terrazzi costieri.

Note: area parzialmente compresa nel SIC IT6030028.

Descrizione sintetica

Terrazzi costieri di pertinenza dei querceti misti a dominanza di sughera, leccio, farnetto e cerro. È evidente una dinamica in atto tendente al querceto misto con macchia mediterranea nel sottobosco. Localmente si hanno interessanti nuclei di fustaia di leccio e di cenosi miste di leccio e sughera con elementi della macchia mediterranea. Alcune aree derivano da impianti artificiali di sughereta consociate con cerro e leccio e delimitate da filari di eucalipto con funzione di frangivento, soprattutto nelle aree acclivi.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), leccio (*Quercus ilex*), farnetto (*Quercus frainetto*) e cerro (*Quercus cerris*). Il pattern di distribuzione evidenzia il prevalere delle diverse specie in relazione alle caratteristiche pedologiche.

Riferimenti sintassonomici:
– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

Nel tutelare l'elevato livello di naturalità, è consentita l'attività di ricerca e di didattica lungo percorsi prestabiliti ed attrezzati. Tuttavia, qualsiasi intervento di carattere gestionale deve essere coerente con l'obiettivo primario della riqualificazione ambientale. Divieto di transito e di modificazione dei luoghi.

6.15 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-7

Denominazione

Area di protezione faunistica per il Daino.

Unità Ambientale di riferimento

Boschi planiziali costieri a cerro e farnetto della pianura litoranea su suoli franco-sabbiosi, piuttosto eccessivamente ben drenati.

Note: pur essendo delle aree disomogenee dal punto di vista vegetazionale, sono state inserite in una stessa sottozona dal punto di vista gestionale, in particolare per la presenza del Daino durante il periodo riproduttivo.

Descrizione sintetica

Si tratta di un'area delimitata dalla via delle Riserve Nuove (asfaltata), dalla via di Tor Paterno (a fondo brecciato) e da un'altra linea che corre parallela alla via del Telefono, a ca. 300 m a Nord di quest'ultima. È compresa nell'unità ambientale della pianura litoranea, caratterizzata da un'evidente eterogeneità cenologica e fisionomica (pineta, macchia mediterranea, lecceta, sughereta, querceto misto). È frequentata dalla maggior parte della popolazione del Daino (*Dama dama*), soprattutto durante il periodo degli accoppiamenti e delle nascite. Le vaste radure costituiscono grande attrattiva per il Daino e offrono una buona disponibilità alimentare. Dal punto di vista vegetazionale, in queste radure sono presenti associazioni vegetali ascrivibili al *Moenchio-Tuberarietum* e al *Laguro-Dasypiretum.* Questo paesaggio è un elemento essenziale per il ciclo biologico del Daino.

Vegetazione potenziale

Comprende sia aree a potenzialità vegetazionale per querceti sempreverdi a *Quercus ilex*, sia aree a querceti caducifogli con dominanza di *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*.

Riferimenti sintassonomici:

– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.

Criteri di gestione

Nella Riserva faunistica per il daino possono essere effettuate tutte le azioni necessarie per la gestione della specie (censimenti, osservazioni etologiche, prelievi, ecc.) e sono consentite attività di ricerca e didattica. È necessario, comunque, predisporre l'attività di vigilanza per eliminare qualsiasi forma di disturbo. Sono vietati il transito, se non per motivi strettamente di servizio, ed ogni modificazione dei luoghi, se non coerente con gli obiettivi specifici della sottozona. Nei lembi di pineta che ricadono nella Riserva faunistica per il Daino sono previste attività di selvicoltura naturalistica che tengano conto delle esigenze della fauna selvatica e delle connesse attività di gestione.

Per quanto riguarda gli altri ambienti è opportuno intraprendere azioni di monitoraggio per verificare l'impatto della fauna sulla vegetazione, in particolare per verificare la compatibilità con la presenza delle associazioni vegetali sopra citate. Vista la specificità dell'area, un eventuale utilizzo del casale in essa compreso dovrà essere compatibile con le esigenze dell'attività riproduttiva del Daino.

6.16 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-8

Denominazione

Area di protezione per l'avifauna, nell'ambito della duna recente.

Unità Ambientale di riferimento

Formazioni alto-arbustive e boschi a prevalenza di leccio dei cordoni dunali stabilizzati e vegetazione delle depressioni interdunali.

Descrizione sintetica

Zona umida in località Tor Paterno di particolare interesse ornitologico per l'avifauna migratrice. Interessa aree umide dell'unità più interna della fascia costiera identificata come duna recente.
Comprende i sistemi dunali stabilizzati, ambito delle comunità alto-arbustive ed arboree a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), e le depressioni interdunali di pertinenza delle fitocenosi mesoigrofile ed igrofile (cariceti, giuncheti e, localmente, pioppeti e frassineti).

Vegetazione potenziale

Formazioni alto-arbustive e boschi a dominanza di *Quercus ilex*; comunità igrofile caratterizzate da pioppo (*Populus* sp.) e frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Cyclamino repandi – Quercetum ilicis* Riv.-Mart., Cantò, Fernandez-Gonzalez & Sanchez-Mata 1995.
– *Populetalia albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.

Criteri di gestione

In questa riserva faunistica vengono effettuate tutte le azioni necessarie per la gestione della specie (censimenti, osservazioni etologiche, ecc.), e sono consentite attività di ricerca e di didattica. Dovrà essere predisposta l'attività di vigilanza per eliminare qualsiasi forma di disturbo. È vietato il transito, se non per motivi strettamente di servizio, ed ogni modificazione dei luoghi, se non coerente con gli obiettivi specifici della sottozona. Dovranno altresì essere monitorati i parametri ambientali relativi alla qualità di aria ed acqua.

6.17 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-9

Denominazione

Area di protezione per l'avifauna, nell'ambito del fondovalle del fosso di Malafede.

Unità Ambientale di riferimento

– Boschi a farnia, olmo e cerro dei depositi alluvio-colluviali.
– Complesso catenale ripariale comprendente le comunità a salici e pioppi del fondovalle alluvionale del fosso di Malafede.

Descrizione sintetica

Aree umide di interesse ornitologico per l'avifauna migratrice e vegetazionale per la presenza di comunità della *Magno-Caricetea* e della *Molinio-Arrhenatheretea*, ormai rarissime in tutto il Lazio. Sono inserite all'interno del sistema agricolo e sono funzionali alla zootecnia.

Vegetazione potenziale

Si tratta di cenosi arboree ed arbustive che fanno riferimento agli aspetti più mesofili dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* con presenza di *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa, Carpinus betulus* e *Quercus robur.* Da segnalare inoltre la presenza di esemplari isolati o piccoli nuclei di salici e pioppi.

Riferimenti sintassonomici:

– *Querco roboris – Ulmetum minoris* Issler 1924.
– *Salicetum albae* Issler 1926.
– *Populion albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.

Criteri di gestione

Nella Riserva faunistica per l'avifauna possono essere effettuate tutte le azioni necessarie per la gestione delle specie (censimenti, osservazioni etologiche, ecc.), e sono consentite attività di ricerca e di didattica. Particolare attenzione meritano le associazioni vegetali che dovranno essere preservate dalle attività agricole e dal pascolo. È opportuno monitorare i parametri ambientali relativi alla qualità di aria ed acqua.

6.18 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-10

Denominazione

Area di protezione forestale per il querceto nell'ambito dei versanti del fosso di Malafede e dei suoi affluenti.

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di cerro e farnetto dei versanti da moderatamente acclivi ad acclivi.

Descrizione sintetica

Versanti del sistema collinare inciso dal fosso di Malafede e dai suoi affluenti, comprendente versanti moderatamente acclivi di pertinenza dei querceti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Sono aree prevalentemente boscate e pascolate. Superfici soggette ad erosione. I tratti dei versanti piroclastici più acclivi e soleggiati sono colonizzati da elementi di cenosi termo-xerofile con leccio (*Quercus ilex*).

Vegetazione potenziale

Sui versanti moderatamente acclivi si potrebbero avere querceti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*), mentre sui tratti dei versanti piroclastici più acclivi e soleggiati, si ha una potenzialità per comunità caratterizzate da roverella (*Quercus pubescens*) o formazioni a dominanza di leccio (*Quercus ilex*).

Riferimenti sintassonomici:
– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.
– *Roso sempervirentis – Quercetum pubescentis* Biondi 1986.

Criteri di gestione

Interventi di riqualificazione per la corretta protezione delle valenze ambientali e paesaggistiche, e limitazione dell'impatto del pascolamento.

6.19 Aree di riserva generale orientata: sottozona B-11

Denominazione

Pianori sommitali della Campagna Romana

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei pianori sommitali.

Descrizione sintetica

Pianori sommitali del sistema collinare attualmente soggette ad utilizzazioni agricole.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

Trattandosi di un'area aperta finalizzata prevalentemente alla conservazione della diversità floristica e faunistica tipica delle radure delle praterie di ambiente mediterraneo, è consentito lo sfalcio con periodicità finalizzata al mantenimento dell'area aperta.

Dovranno essere mantenuti gli elementi lineari come le siepi, perimetrali o lungo le sistemazioni idraulico-agrarie. Trattandosi di aree a contatto con la perimetrazione della Tenuta è opportuno inserire barriere vegetali ed impianti di mitigazione lungo il perimetro.

6.20 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: sottozona C-1

Denominazione

Pascoli, prati-pascoli e prati permanenti.

Unità Ambientale di riferimento

– Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei terrazzi costieri.
– Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto, con locali presenze di roverella dei versanti di raccordo della duna antica con i terrazzi costieri.

Descrizione sintetica:

Comprende l'unità ambientale posta nella parte più interna della fascia identificata come duna antica, rappresentata dalle superfici dei terrazzi costieri, di pertinenza dei querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Si estende, inoltre, nel settore debolmente pendente che raccorda i terrazzi costieri alla pianura litoranea di pertinenza dei querceti misti con presenza di roverella (*Quercus pubescens*).
Sono presenti aree aperte, destinate a pascolo, prato-pascolo o prati permanenti, con elementi arborei isolati, di cui alcuni di dimensioni monumentali. Queste aree sono recintate per gli allevamenti zootecnici, bovini ed equini maremmani allevati allo stato brado. Vi sono piccoli nuclei boscati.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) con roverella (*Quercus pubescens*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

È consentito il pascolo evitando, però, forme di sovrapascolamento.
È obbligatorio continuare ad adottare criteri di agricoltura biologica; rispettare gli alberi monumentali isolati e gli elementi lineari come le siepi, perimetrali o lungo le sistemazioni idraulico agrarie; rispettare le caratteristiche paesaggistiche tipiche della campagna romana e prevedere l'uso di sementi provenienti da popolazioni locali.

6.21 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: sottozona C-2

Denominazione

Seminativi avvicendati e prati-pascoli dei pianori sommitali.

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei pianori sommitali.

Note: in località Casale Trasfusa sono comprese aree di recente rimboschimento a robinia (*Robinia pseudoacacia*) ed eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

Descrizione sintetica

Pianori sommitali del sistema collinare soggetti ad utilizzazioni agricole ed al pascolo. Superfici incise dal fosso di Malafede e dai suoi affluenti.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

È consentito il pascolo evitando però forme di sovrapascolamento. È inoltre obbligatorio: continuare ad adottare criteri di agricoltura biologica; rispettare gli alberi monumentali isolati e gli elementi lineari come le siepi, perimetrali o lungo le sistemazioni idraulico-agrarie; rispettare le caratteristiche paesaggistiche tipiche della campagna romana e prevedere l'uso di sementi provenienti da popolazioni locali.
Trattandosi di aree a contatto con la perimetrazione della Tenuta è opportuno inserire barriere vegetali ed impianti di mitigazione lungo il perimetro. È opportuno effettuare interventi di riqualificazione ambientale e realizzare impianti di alberi isolati o a gruppi.

6.22 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: sottozona C-3

Denominazione

Coltivi delle aree alluvionali di fondovalle.

Unità Ambientale di riferimento

– Boschi a farnia, olmo e cerro dei depositi alluvio-colluviali.
– Complesso catenale ripariale comprendente le comunità a salici e pioppi del fondovalle alluvionale del fosso di Malafede.

Note: compresa in parte nel SIC IT6030028.

Descrizione sintetica

Superfici agricole, destinate a seminativi avvicendati, che comprendono le aree prevalentemente colluvio-alluvionali dei fossi secondari del fosso di Malafede, di pertinenza delle comunità a farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), olmo (*Ulmus minor)* e cerro (*Quercus cerris*), ed il fondovalle del fosso di Malafede di pertinenza del complesso catenale ripariale comprendente le comunità a salici e quelle a pioppi.

Vegetazione potenziale:

Formazioni miste a farnia (*Quercus robur* subsp. *robur*), olmo (*Ulmus minor)* e cerro (*Quercus cerris)*; per i fossi secondari, comunità ripariali arboree a dominanza di salice comune (*Salix alba* subsp. *alba*) e pioppeti a pioppo nero (*Populus nigra*) e pioppo bianco (*Populus alba*).

Riferimenti sintassonomici:

– *Querco roboris-Ulmetum minoris* Issler 1924.
– *Salicetum albae* Issler 1926.
– *Populion albae* Braun-Blanquet ex Tchou 1948.

Criteri di gestione

È consentito il pascolo evitando però forme di sovrapascolamento. È inoltre obbligatorio: continuare ad adottare criteri di agricoltura biologica; rispettare gli alberi monumentali isolati e gli elementi lineari come le siepi, perimetrali o lungo le sistemazioni idraulico-agrarie; rispettare le caratteristiche paesaggistiche tipiche della campagna romana, anche nelle tipologie edilizie rurali e nella viabilità; prevedere l'uso di sementi provenienti da popolazioni locali; e rinaturalizzare i fossi e i canali di bonifica, con mantenimento degli affioramenti della falda.

6.23 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: sottozona C-4

Denominazione

Versanti del fosso di Malafede e dei suoi affluenti.

Unità Ambientale di riferimento

Querceti misti a dominanza di cerro e farnetto dei versanti da moderatamente acclivi ad acclivi.

Note: compresa in parte nel SIC IT6030028.

Descrizione sintetica

Versanti del sistema collinare inciso dal fosso di Malafede e dai suoi affluenti, comprendente versanti moderatamente pendenti di pertinenza dei querceti a domi-

nanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*). Sono aree boscate pascolate, con situazioni in fase di avanzato degrado. Vi sono specie arbustive e pochi elementi arborei, a testimonianza dell'antica copertura forestale tipica delle spallette della campagna romana, e fasce con specie non autoctone. I tratti dei versanti piroclastici più acclivi e soleggiati sono colonizzati da elementi di cenosi termo-xerofile con leccio (*Quercus ilex*).

Vegetazione potenziale

Sui versanti moderatamente pendenti querceti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*), mentre sui tratti dei versanti piroclastici più acclivi e soleggiati, potenzialità per comunità caratterizzate da roverella (*Quercus pubescens*) o formazioni a dominanza di leccio (*Quercus ilex*).

Riferimenti sintassonomici:
– *Mespilo germanicae – Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli, Venanzoni 2001.
– *Roso sempervirentis – Quercetum pubescentis* Biondi 1986.

Criteri di gestione

Nella limitazione dell'impatto del pascolamento, sono ammessi interventi di riqualificazione per la corretta protezione delle valenze ambientali e paesaggistiche, e interventi di riqualificazione ambientale con rimboschimenti a gruppi di specie arbustive e ed arboree coerenti con la serie di vegetazione autoctona.

6.24 Il paesaggio agricolo per la conservazione del patrimonio genetico: sottozona C-5

Denominazione: Area agricola in trasformazione.

Unità Ambientale di riferimento

– Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto dei terrazzi costieri.
– Querceti misti a dominanza di sughera, cerro e farnetto, con locali presenze di roverella dei versanti di raccordo della duna antica con i terrazzi costieri.

Descrizione sintetica

Comprende l'unità ambientale che si estende nel settore a debole acclività che raccorda i terrazzi costieri alla pianura litoranea.
Quest'area è un mosaico in cui prevalgono aree destinate a pascolo, prato-pascolo o prati permanenti, con elementi arborei isolati. Sono presenti superfici rimboschite, superfici coperte da macchia alta e bassa.

Vegetazione potenziale

Querceti misti a dominanza di sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*), con presenza di roverella (*Quercus pubescens*)

Riferimenti sintassonomici:

– *Quercetum frainetto – suberis* Blasi, Filesi, Fratini, Stanisci 1997.

Criteri di gestione

È consentito il pascolo evitando però forme di sovrapascolamento. È inoltre obbligatorio: continuare ad adottare criteri di agricoltura biologica; rispettare gli alberi monumentali isolati e gli elementi lineari come le siepi, perimetrali o lungo le sistemazioni idraulico agrarie; rispettare le caratteristiche paesaggistiche tipiche della campagna romana; prevedere l'uso di sementi provenienti da popolazioni locali.
I criteri di gestione dell'area saranno oggetto di verifica a seguito delle informazioni provenienti dall'attività di monitoraggio in corso.

6.25 Il paesaggio culturale delle Pinete costiere

SOTTOZONA P1-1

Denominazione

Pineta monumentale

Descrizione sintetica

Pineta monumentale stramatura, coetanea per particelle oggetto di rimboschimento. Vi sono comprese le pinete "in rinnovazione" ove l'attività selvicolturale è finalizzata all'evoluzione di pinete "monumentali". Si tratta di pinete di notevole interesse paesaggistico e storico-selvicolturale.

Criteri di gestione

Sono ammesse attività selvicolturali per il mantenimento del patrimonio storico e paesaggistico della pineta, che assume valore testimoniale e funzione museale. Gli interventi debbono tenere conto che queste pinete si sviluppano in diversi ambiti pedologici, ossia si estendono in diverse unità ambientali.

SOTTOZONA P1-2

Denominazione

Pinete miste con elementi della vegetazione autoctona.

Descrizione sintetica

Le pinete miste con elementi della vegetazione autoctona contribuiscono ad elevare il valore di biodiversità, abbiamo infatti pinete con leccio (*Quercus ilex*) e macchia mediterranea, pinete consociate al querceto misto caducifoglio; pinete con presenza di piscine e relativa vegetazione igrofila e pinete con chiarie ricche di specie erbacee.

Criteri di gestione

Sono ammesse attività selvicolturali ad indirizzo naturalistico, finalizzate al raggiungimento ed al mantenimento di un alto livello di biodiversità. Gli interventi debbono tenere conto che queste pinete si sviluppano in diversi ambiti pedologici, ossia si estendono in diverse unità ambientali.

SOTTOZONA P1-3

Denominazione

Pinete di protezione.

Note: compresa nel SIC IT6030027

Descrizione sintetica

Unità più interna della fascia costiera identificata come "*duna recente*", comprendente i sistemi dunali stabilizzati, ambito di pertinenza delle comunità alto-arbustive ed arboree a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e depressioni interdunali di pertinenza delle fitocenosi mesoigrofile ed igrofile (cariceti, giuncheti e, localmente, pioppeti e frassineti). Nei decenni passati sono stati realizzati impianti di pineta a pino domestico (*Pinus pinea*) con funzioni protettive. Nell'ambito della duna recente tali funzioni erano principalmente nei confronti dei venti marini, ma anche di stabilizzazione della duna. In altri ambiti avevano come obiettivo la conservazione del suolo.

Vegetazione potenziale

Formazioni alto-arbustive e boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e comunità forestali igrofile caratterizzate da pioppo (*Populus* sp.) e frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*).

Criteri di gestione:

Sono ammesse attività selvicolturali ad indirizzo naturalistico per il mantenimento della pineta, in coerenza con le unità ambientali di riferimento.

SOTTOZONA P2-1

Denominazione

Pinete produttive.

Descrizione sintetica

Impianti produttivi di pineta a pino domestico (*Pinus pinea*) assumono il valore di testimonianza storica delle attività colturali precedenti. I pinoli ricavati dalle pigne raccolte sono attualmente apprezzati per l'elevata qualità.

Criteri di gestione

È consentita la sperimentazione di modelli di gestione coerenti con le finalità complessive della Tenuta. Gli interventi debbono tenere conto che queste pinete si sviluppano in diversi ambiti pedologici, ossia si estendono in diverse unità ambientali. Nell'area di Capocotta particolare attenzione deve essere rivolta alla conservazione e gestione del capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus*).

6.26 Le residenze ufficiali della Presidenza della Repubblica e relative pertinenze

R1: ARENILE BALNEABILE.

R2: AREE RESIDENZIALI E SERVIZI.

Descrizione sintetica

Centro storico rinascimentale di grande importanza culturale e architettonica con elementi realizzati successivamente e finalizzati a residenza, ad uffici ed alle attività relative alla gestione della Tenuta. Presenza di viali alberati, alberature isolate o a gruppi di interesse paesaggistico prevalentemente a pino domestico (*Pinus pinea*).

7. Conclusioni

La pianificazione ecologica della Tenuta di Castelporziano costituisce un modello di riferimento nella definizione dei Piani delle Aree Protette, in quanto realizzato nel pieno rispetto normativo, funzionale e conservativo. Nello stesso tempo presenta degli elementi di assoluta novità dato che dimostra come in casi particolari si possano non utilizzare tutte le "zone" previste dalla legge, o inserire

nella zonizzazione elementi di particolare significato locale (storico, culturale e naturalistico) senza costringere le aree protette ad utilizzare esclusivamente le classiche quattro zone, non sempre coerenti con le caratteristiche ambientali e le finalità dell'area protetta.

Oltre al risultato scientifico, coerente con i principi della *Ecologia del Paesaggio* e della *Biologia della Conservazione*, si è ottenuto un concreto risultato sul piano della conservazione della biodiversità, dato che circa il 75% della superficie della Tenuta è stato inserito nella Zone A e B, più chiaramente destinate alla conservazione del patrimonio naturalistico e della piena efficienza e funzionalità dei sistemi ecologici presenti nella Tenuta stessa.

Altro elemento da segnalare è il costante riferimento, adottato nella zonizzazione, alle Unità Ambientali individuate tramite un processo di classificazione gerarchica del territorio. In questo caso il Piano della Tenuta è veramente funzionale e rigorosamente documentale dell'eterogeneità potenziale ambientale dell'area in esame.

L'inserimento nella Tenuta anche di elementi peculiari di carattere storico, archeologico e monumentale fa del Piano della Tenuta di Castelporziano un riferimento culturale e scientifico per tutta la pianificazione ecologica dei Parchi e delle Aree Protette, pianificazione ancora in gran parte in via di definizione.

BIBLIOGRAFIA

[1] Blasi C., 2005. Biodiversità e paesaggio. In: Blasi C. *et alii* (a cura di), *Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità*. Palombi Editori, pp. 97-103.

[2] Blasi C., Capotorti G., Frondoni R., 2005. Defining and mapping typological models at the landscape scale. Plant Biosystems, 139(2): 155-163.

[3] Blasi C., Capotorti G., Smiraglia D., Frondoni R., Ercole S., 2005. Percezione del paesaggio: identità e stato di conservazione dei luoghi. Documento IAED 24, "Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo": 13-22. Ed. Papageno, Palermo.

[4] Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R., Rosati L., 2000. Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian Landscape. Journal of Applied Vegetation Science, 3: 233-242.

[5] Blasi C., Milone M., Guida D., De Filippo G., Di Gennaro A., La Valva V., Nicoletti D., 2000. Ecologia del paesaggio e qualità ambientale del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Documenti del Territorio, anno XIV, n. 45: 20-30.

[6] Blasi C., Paolella A., 2005. Tutela attiva e progettazione ambientale del paesaggio. Documento IAED 24, "Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo": 9-12. Ed. Papageno, Palermo.

[7] Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora.* Palombi Editori, Roma.

[8] Della Rocca A.B., 2001. Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano. Scritti e Documenti, volume XXVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano": pag. 1-20, Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta.

[9] Forman R.T.T., 1995. *Land mosaics. The ecology of landscape and regions*. Cambridge University Press, New York.

[10] Gutzwiller K.J.(Ed.), 2002. *Applying landscape ecology in biological conservation*. Springer-Verlag, New York.
[11] Pignatti S., 1984. *Flora d'Italia, volumi 1-3*. Edagricole, Bologna.
[12] Scarascia Mugnozza G.T., 2001. Prologo e compendio. Scritti e Documenti, volume XXVI "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano": pag. XV-XLIII Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta.

Elenco della diversità genetica animale e vegetale

ALBERTO FANFANI [1] – GIANLUCA NARDI [2]
ANTONINA FOLLETTO [3] – ALEANDRO TINELLI [4]

Elenco (checklist) degli organismi segnalati nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano

Abstract – (*Checklist of the living organisms recorded from the Presidential Estate of Castelporziano Rome*). The authors provide a Checklist based on data from literature and unpublished records, of monera, protista, fungi, lichens, plants and animals so far recorded from the Presidential Estate of Castelporziano (Roma). A total of 5039 species are recorded: 8 monera, 118 protista, 722 fungi, 229 licheni, 1044 plants and 2918 animals. The authors provide also a list of the species which are for various reasons included in international conventions and/or EU, national or regional laws.

Key words: monera, protista, fungi, plants, animals.

Sommario – Gli autori forniscono un elenco degli organismi (monera, funghi, piante e animali) sinora segnalati della Tenuta di Castelporziano (Roma), sulla base di dati editi e inediti. Complessivamente risultano segnalate 5037 specie: 8 monera, 118 protista, 722 funghi, 229 licheni, 1044 piante e 2918 animali. Forniscono inoltre un repertorio delle specie che sono a vario titolo incluse in convenzioni internazionali e/o in leggi comunitarie, nazionali e regionali.

Parole chiave: monera, protista, funghi, piante, animali.

[1] Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo. Viale dell'Università, 32. I-00185 Roma. E-mail: alberto.fanfani@uniroma1.it

[2] Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale - Corpo Forestale dello Stato. Strada Mantova, 29. I-46045 Marmirolo (MN). E-mail: l_nardi@hotmail.com

[3] Osservatorio Centro Multidisciplinare degli Ecosistemi Costieri Mediterranei. Via Pontina, 690. 00128 Roma. E-mail: folleanto@libero.it

[4] Tenuta di Castelporziano. Via Pontina, 690. 00128 Roma. E-mail: a.tinelli@quirinale.it

Redazione scientifica e Revisione: Gianluca Nardi, Alberto Fanfani

Coordinamento ed Organizzazione: Antonina Folletto, Aleandro Tinelli

Hanno collaborato alla stesura della Checklist fornendo bibliografia, tesi, dati inediti, informazioni utili e contribuendo alle identificazioni tassonomiche:

Nadia Abdelahad (Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Paolo Agnelli (Museo di Storia Naturale "La Specola", Sezione di Zoologia, Università degli Studi di Firenze), Paolo Audisio (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Associazione Micologica GAMEL (Roma), Corrado Battisti (Assessorato all'Ambiente, Provincia di Roma), Marcello Bazzanti (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Massimiliano P. Bianco (Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Daniele Birtele (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Bosco della Fontana, Mantova), Alessandro B. Biscaccianti (Roma), Pierfilippo Cerretti (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Verona), Giuseppe Maria Carpaneto (Dipartimento di Biologia, Università degli Studi "Roma Tre", Roma), Alessandro Ciceroni (Roma), Maurizio Cippitani (WWF, Cisterna di Latina), Mario Comba (Cecchina), Carlo Consiglio (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Luigi Corsetti (Latina), Piero Cosimi (Roma), Roberto Crosti (Kings Park, Perth, Australia), Valentina Della Bella (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Carmine Esposito (Cisterna di Latina), Stefano Fanfani (INFS, Bologna), Adalgisa Guglielmino (Dipartimento di Protezione delle Piante, Università della Tuscia, Viterbo), Roberto Isotti (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Gianfranco Liberti (Uboldo), Andrea Liberto (Roma), Paolo Maltzeff (Associazione Romana di Entomologia, Roma), Fiorenza Margaritora (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Alessandro Mascagni (Scandicci, Firenze), Franco Mason (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Verona), Bruno Massa (Dipartimento SEMFIMIZO, Università di Palermo), Giuseppe Massari (Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Stefano Mattana (Gruppo Amatoriale Micologico Ecologico Lidense, Roma), Maurizio Mei (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Bernhard Merz (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève), Enrico Migliaccio (Roma), Graziella Mura (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Vitorio Nobile (Dipartimento di Biologia Animale, "Marcello La Greca", Università di Catania), Eugenio Pacieri (Roma), Fabio Penati (Museo civico di Storia Naturale, Morbegno), Emanuele Piattella (Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Loris Pietrelli (Enea Casaccia-Roma), Alessandro Pignatti (Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), John D. Pinto (Department of Entomology; University of California, Riverside), Gigliola Puppi (Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"), Francesco Riga (INFS, Bologna), Leo Rivosecchi (Roma), Bruno Rossaro (Dipartimento di Biologia dell'Università, Sezione Ecologia, Milano), Walter Rossi (Università degli Studi de L'Aquila), il personale della Stazione di Inanellamento di Castelporziano (Roma), Paolo Tescarollo (Dipartimento di Biologia Vege-

tale, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”), Mikael Sörensson (Zoological Institute, Department of Systematics, Lund, Svezia), Mara Tisato (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Verona), Carlo Utzeri (Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”), Augusto Vigna Taglianti (Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”), Daniel Whitmore (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Bosco della Fontana, Mantova), Marzio Zapparoli (Dipartimento di Protezione delle Piante, Università della Tuscia, Viterbo) e Maurizio Zillich (Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Verona).

1. Premessa

È con vivo piacere che vedo realizzato il progetto dell'elenco degli organismi presenti nella Tenuta di Castelporziano, pensato al termine delle ricerche svolte nell'ambito del programma di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano, durato un quinquennio.

L'apporto fondamentale è stato dato dalle pubblicazioni dei circa duecento ricercatori, facenti capo ai Gruppi di Lavoro Vegetazione e Fauna, che con metodologie diverse e spesso innovative hanno lavorato con entusiasmo ed abnegazione. Un ulteriore apporto all'elenco è stato dato poi da un'attenta, accurata e paziente ricerca di dati bibliografici spesso di non facile reperimento che hanno portato la bibliografia a circa 500 voci.

Il numero delle specie ora è fermo a 5039, ma questo dato non deve essere considerato il limite definitivo. Infatti, ricerche e determinazioni a carico di alcuni gruppi sistematici sono ancora in corso e così l'elenco degli organismi presenti è lontano dal suo completamento.

Tale ricchezza di specie, veramente considerevole, per un comprensorio tutto sommato non vastissimo, che si fonda su una ricchezza di ambienti ben conservati, ormai non comune lungo le coste del bacino del Mediterraneo, ci deve far riflettere su quanto di buono è stato fatto. In particolare, nelle ultime decine di anni, una notevole attenzione è stata rivolta alla preservazione e gestione di questa enclave, che molti paesi stranieri ci invidiano.

Alcuni aspetti biologici di questo ecosistema composito, tanto delicato, di ambiente costiero mediterraneo, che continuano a richiamare l'interesse di ricerche interdisciplinari (ad es. il rinnovamento del bosco di latifoglie, il rapporto tra ambienti di acque astatiche-falda-clima, la presenza di specie relittuali e la gestione ambientale, l'influenza di alcune specie della fauna sulla copertura vegetale) trarranno certamente giovamento dalla completa conoscenza di tutte le specie presenti, e quindi interagenti, nell'area della Tenuta.

Tanta biodiversità ambientale, specifica e quindi genetica, deve essere presa come valida motivazione per continuare a gestire nella maniera più equilibrata la Tenuta, dal 1999 Riserva Naturale, valorizzando le aree a più ricca diversità specifica, curando le più soggette a possibile deterioramento, preservando da interventi quelle ove la presenza delle emergenze floristiche e faunistiche sia precaria.

Viva preoccupazione per l'elevato livello di naturalità dell'area di Castelporziano e per la ricca biodiversità vegetale e faunistica nasce anche dalla continua inarrestabile trasformazione urbanistica dei territori contigui alla Tenuta.

Tale cambiamento ha depauperato fortemente il valore ambientale di vaste aree un tempo di particolare interesse paesaggistico e naturalistico.

Ne scaturisce l'unicità ambientale della Tenuta di Castelporziano, che tutto il mondo ammira, quale incomparabile insieme di ecosistemi costieri mediterranei altrove del tutto scomparsi. Il Segretariato Generale è il custode di tale preziosa ricchezza.

Al termine di questo lavoro che può essere considerato uno dei traguardi raggiunti dopo tanti anni di ricerche svolte nella Tenuta, un ringraziamento sentito va al Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica e alla Commissione tecnico-scientifica, che da lungo tempo mettono in condizioni centinaia di ricercatori di svolgere i loro studi e prepararsi così per l'inserimento in diversi campi nel mondo del lavoro e dà l'opportunità a decine di studenti universitari di redigere la parte sperimentale della loro tesi di laurea.

ALBERTO FANFANI

2. Introduzione

L'interesse per la conservazione della biodiversità è aumentato negli ultimi anni in misura parallela alla capacità di trasformazione dell'ambiente naturale da parte dell'uomo (cfr. Pimm *et al.* 1995). Per individuare aree prioritarie per la conservazione e per la loro gestione è di grande utilità l'identificazione di siti particolarmente ricchi di specie: di quelle rare, endemiche, vulnerabili o con combinazioni di questi attributi. Queste aree sono conosciute come punti caldi di biodiversità o "biodiversity hotspots" (Reid 1998). Il bacino del mediterraneo è un centro riconosciuto di elevata ricchezza di specie, cui si contrappone una notevolissima perdita di ambienti naturali, trattandosi di una delle zone più anticamente e abbondantemente popolate dall'uomo. Esso costituisce una delle venticinque aree considerate come hotspots a livello mondiale, dove si dovrebbe concentrare maggiormente lo sforzo conservazionistico (Myers *et al.* 2000).

In questa ottica appare evidente la necessità di una ricapitolazione e di una elaborazione dei dati tassonomici disponibili per le aree naturali ad elevata biodiversità, al fine di ottenere un inventario quantitativo-qualitativo dei taxa presenti.

La Tenuta di Castelporziano costituisce senza dubbio una delle più importanti riserve di biodiversità dell'area tirrenica ed è inclusa per questo tra le "Zone di protezione speciale" (direttiva 79/409/CEE del Consiglio d'Europa; codice Natura 2000 IT6030084) e i tra i "Siti di Interesse Comunitario" (direttiva 92/43/CEE del Consiglio d'Europa; codici Natura 2000 IT6030027 e IT6030028). La Tenuta, sin dalla fine dell'Ottocento (Terracciano 1885; Carruccio 1891; Grampini 1892; Falconieri di Carpegna 1893; Chiovenda 1897; Giglioli Hillyer 1907; Chigi 1931, 1933; Castellani 1936; ecc.), è un laboratorio all'aperto, dove sono stati svolti numerosi studi da parte di ricercatori e studenti afferenti soprattutto alle Università di Roma. Data l'ampia serie di lavori sinora pubblicati, si è ritenuto opportuno elencare tutte le specie segnalate di tale territorio in una Checklist, anche allo scopo di farle meglio conoscere e apprezzare, assicurando così una loro più efficace tutela.

Malgrado questa Checklist abbia un carattere certamente non definitivo, è evidente come essa documenti una eccezionale varietà e ricchezza di flora e fauna. In totale sono state censite 5037 specie, ma tale numero è destinato a salire poiché diversi gruppi di Artropodi sono tuttora in fase di studio.

Inoltre in un apposito capitolo sono state evidenziate le specie protette da leggi nazionali e internazionali, quelle incluse nelle "Liste Rosse" nazionali e regionali e infine quelle di particolare interesse scientifico.

Per i vertebrati sono stati indicati anche i nomi comuni, perché "conoscendo il nome comune di una specie la si porta in certo qual modo ad un livello più acces-

sibile e comprensibile al grande pubblico, favorendone di fatto, la conservazione" (Razzetti *et al*. 2001).

Infine nella bibliografia sono elencati i lavori relativi al popolamento della Tenuta.

3. Metodi

Nella Checklist sono state elencate, con numerazione progressiva, le specie di batteri, protisti, funghi, piante e animali sinora segnalate nella Tenuta di Castelporziano. Alcune specie, soprattutto di funghi e piante, sono presenti in Tenuta con più varietà (es. n. 343 *Amanita vaginata*) o sottospecie (es. n. 1614 *Daucus carota*), in questi casi la numerazione è stata ripetuta uguale a quella della specie nominale. Nella Checklist per completezza sono state riportate anche segnalazioni solo a livello di ordine (es. Diplura, Trichoptera ecc.) o di famiglia (es. Coleoptera Lycidae, Dipteta Anisopodidae, ecc.), spesso con indicazione del numero delle specie sulla base di dati preliminari. Tali segnalazioni sono tuttavia prive di numerazione progressiva.

Le informazioni sono state ottenute dall'analisi critica di una ampia bibliografia, comprendente sia lavori specificatamente dedicati a Castelporziano, sia lavori a carattere generale (tassonomici, faunistici ecc.), sono stati inoltre inseriti dati inediti.

Il criterio sistematico e la nomenclatura adottati seguono: Lee (1999) per batteri e "alghe"; De Colle *et al*. (2001), Lunghini & Quadraccia (1990), Morton *et al*. (1990), Quadraccia & Lunghini (1990) e Schussler *et al*. (2001) per i funghi; Nimis (1988, 2000b) per i licheni, Pignatti *et al*. (2001) per la flora; Minelli *et al*. (1993-1995) e Stock (2003) per la fauna, compresi i protozoi (tranne i Phytomastigophorea), con esclusione dei seguenti taxa per i quali sono stati considerati i lavori citati in parentesi: Oligochaeta (Giani 2005; Rota 2005), Hirudinea (Minelli 2005), Gastrotricha (Balsamo 2005), Cladocera (Margaritora 2005), Copepoda Diaptomidae (Stock 2005a), Heteroptera acquatici (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005), Coleoptera Carabidae (Vigna Taglianti *et al*. 2001; Cassola 2003), Coleoptera Hydradephaga (Löbl & Smetana 2003; Balke *et al*. 2004; Nilsson 2004), Coleoptera Hydrophiloidea (Hansen 1999; Rocchi 2005b), Coleoptera Eucinetidae (Alonso-Zarazaga 2005), Coleoptera Elateridae (Platia 2005), Coleoptera Anthicidae (Chandler *et al*. 2004; Nardi 2005a), Coleoptera Tenebrionidae (Ferrer 1993, 1995; Gardini 1995; Bouyon *et al*. 1999), Coleoptera Cerambycidae (Sama 2005), Coleoptera Curculionoidea (Casalini & Colonnelli 2001; Colonnelli 2003), Neuroptera e Raphidioptera (Letardi 2005a), Mecoptera (Letardi 2005b), Siphonaptera (Mei 1996), Diptera Culicidae (Snow & Ramsdale 2005), Diptera Tipulidae (Oosterbroek 2005), Diptera Tabanidae (Chvála *et al*. 2005), Diptera Conopidae (Mei *et al*. 2005), Diptera Ulididae (Kameneva *et al*. 2005), Diptera Sarcophagidae (Povolný 1987; Pape 2005), Diptera Tachinidae (Cerretti 2001b), Lepidoptera (Zilli *et al*. 2001; Balletto *et al*. 2005), Hymenoptera Trichogrammatidae (Noyes 2005b),

Hymenoptera Torymidae (Noyes 2005a), Hymenoptera Scoliidae e Mutillidae (Generani *et al*. 2005), Hymenoptera Formicidae (Radchenko 2005), Hymenoptera Chrysididae (Strumia 2005), Hymenoptera Apoidea (Stock 2003; Polaszek 2005), Tardigrada (McInnes 2005), Amphibia e Reptilia (Razzetti *et al*. 2001; Mattoccia *et al*. 2005; Romano *et al*. 2005) e Mammalia (Amori *et al*. 1999).

Gli Ordini delle piante superiori sono stati omessi poiché le classificazioni correnti sono ancora oggetto di discussione e non sono universalmente accettate (cfr. APG 1998; Savolainnen *et al*. 2000). Tranne pochissimi casi gli eventuali sottogeneri sono stati, per brevità, omessi. Le specie sono elencate in ordine alfabetico.

Le fonti bibliografiche sono indicate solo per i taxa non elencati nei seguenti lavori: AA.VV. (1994, 1995, 1996, 1997a, 1997b, 1998, 1999a, 1999b, 1999c) e Pignatti *et al*. (2001). Nel caso di famiglie che sono state oggetto di lavori monografici, questi ultimi sono indicati solo dopo il nome della famiglia.

Infine, in apposite tabelle sono state elencate le specie presenti nella Tenuta che risultato protette da leggi internazionali e nazionali, quelle incluse in liste rosse e quelle di particolare interesse scientifico. Tali informazioni sono state utilizzate anche per realizzare una carta (fig. 1) delle aree della Tenuta di particolare interesse ornitologico.

4. CHECKLIST

Regno MONERA

Phylum **CYANOPHYTA / CYANOBACTERIA** [1]

1. *Anabaena aequalis* Borge (Alfinito 1977).
2. *Anabaena sphaerica* Born. et Flah.
3. *Microcystis holsatica* Lemm.
4. *Microcystis incerta* Lemm.
5. *Nostoc punctiforme* (Kuetx.) Hariot (Alfinito 1977).
6. *Pseudoanabaena constricta* (Szaf.) Laut.
7. *Pseudoanabaena crassa* Vozzh.
8. *Pseudoanabaena minuta* Skuja

Regno PROTISTA

Phylum **CHLOROPHYTA**

9. *Ankyra judayi* (Smith) Fott
10. *Ankistrodesmus densus* Korsh.
11. *Ankistrodesmus fusiformis* Corda

[1] Tutte le segnalazioni per Cyanophyta e "Alghe" provengono, tranne diversa indicazione, da Abdelahad & Bazzichelli (1999).

12. *Apiocystis brauniana* Naegeli (Alfinito 1977).
13. *Botryococcus braunii* Kütz.
14. *Chaetosphaeridium globosum* (Nordst.) Klebahn (Alfinito 1977).
15. *Closterium gracile* Brébisson (Alfinito 1977).
16. *Closterium intermedium* Ralfs
17. *Closterium juncidum* Ralfs (Abdelahad & Bazzichelli 1999 sub *C. juncideum* [sic])
18. *Closterium kützingii* Bréb.
19. *Closterium leibleinii* Kütz.
20. *Closterium moniliferum* (Bory) Ehr.
21. *Closterium setaceum* Ehr.
22. *Closterium subscoticum* Gut.
23. *Coelastrum microporum* Naeg.
24. *Cosmarium botrytis* Menegh.
25. *Cosmarium commissurale* Bréb.
26. *Cosmarium impressulum* Elfv.
27. *Cosmarium meneghini* Bréb.
28. *Cosmarium regnesii* Reinsch.
29. *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch.
30. *Cosmarium subprotumidum* Nordst. var. *gregorii* (Roy et Biss.) W. et G.S. West
31. *Cosmarium turpinii* Bréb.
32. *Euastrum verrucosum* Ehr.
33. *Eudorina elegans* Ehr.
34. *Eudorina illinoisensis* (Kof.)
35. *Gonium formosum* Pasch.
36. *Kirchneriella contorta* (Schm.) Bohl.
37. *Kirchneriella obesa* (W. West) Schm.
38. *Microspora willeana* Lagerheim (Alfinito 1977).
39. *Monoraphidium contortum* (Thuret) Kom.-Legn.
40. *Monoraphidium komarkovae* Nyg.
41. *Nitella* sp.
42. *Oedogonium croasdaleae* Jao (Alfinito 1977).
43. *Pandorina charkowiensis* Korsch.
44. *Pandorina midodi* Chodat
45. *Pandorina morum* (O.F. Müller) Bory (Alfinito 1977; Abdelahad & Bazzichelli 1999).
46. *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh
47. *Pediastrum tetras* (Ehr.) Ralfs
48. *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh. Chodart)
49. *Scenedesmus disciformis* (Chodat) Fott et Kom
50. *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kuetzing (Alfinito 1977).
51. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. sensu Chodat
52. *Spirogyra* sp. (Stella & Margaritora 1968).

53. *Staurastrum* cfr. *dilatatum* Ehr.
54. *Staurastrum lunatum* Ralfs.
55. *Staurodesmus avicula* Brébisson (Alfinito 1977).
56. *Staurodesmus dejectus* (Bréb.) Teiling var. *apiculatus* (Bréb.) (Alfinito 1977).
57. *Tetraedron trigonum* (Naeg.) Hansgirg var. *gracile* (Reinsch) De Toni (Alfinito 1977).
58. *Tetraspora gelatinosa* (Vauch.) Desv. (Alfinito 1977; Abdelahad & Bazzichelli 1999).
59. *Volvox aureus* Ehr.
60. *Zygnema* sp. (Stella & Margaritora 1968).

Phylum **HETEROKONTOPHYTA**

Classe **CHRYSOPHYCEAE**

61. *Dinobryon sertularia* Ehernberg (Alfinito 1977).
62. *Mallomas akrokomos* Rutter f. *tatrica* Wolosz.
63. *Mallomas caudata* Ivanov emend. Krieger
64. *Phaeogloea* prope *mucosa* Chodat (Alfinito 1977).
65. *Synura peterseni* Kors.

Classe **XANTHOPHYCEAE**

66. *Characiopsis lunaris* Pascher (Alfinito 1977).
67. *Characiopsis longipes* (Rab.) Borzi (Alfinito 1977).
68. *Ophiocytium majus* Naegeli (Alfinito 1977).

Classe **BACILLARIOPHYCEAE**

69. *Eunotia lunaris* (Ehr.) Grunow (Alfinito 1977).
70. *Epithemia turgida* (Ehr.) Kuetzing (Alfinito 1977).
71. *Rhopalodia gibba* (Ehr.) Mueller (Alfinito 1977).
72. *Rhopalodia ventricosa* (Kuetz.) Mueller (Alfinito 1977).

Phylum **EUGLENOPHYTA**

73. *Euglena acus* Ehr.
74. *Euglena clara* Skuja
75. *Euglena deses* Ehr. var. *intermedia* Zak.
76. *Euglena polymorpha* Dangeard
77. *Euglena oxyuris* Schm.
77. Euglena oxyuris Schm. var. *minor* Deflandre (Alfinito 1977).
78. *Euglena spathirhyncha* Skuia
79. *Euglena spirogyra* Ehr.
80. *Euglena texta* (Duj.) Hübner
80. *Euglena texta* var. *richiana* Conr.
81. *Lepocinclis ovum* (Ehr.) Lemm. f. typica

82. *Lepocinclis turbiniformis* Deflandre (Alfinito 1977).
83. *Phacus brachykentron* Pochmann (Alfinito 1977).
84. *Phacus denisii* All. et Lef.
85. *Phacus gregussi* Hort. (Alfinito 1977 sub *P. gregussii* Hortobagyi; Abdelahad & Bazzichelli 1999).
86. *Phacus longicauda* (Ehr.) Duj.
87. *Phacus platyaulax* Pochm. (Alfinito 1977; Abdelahad & Bazzichelli 1999).
88. *Phacus polytrophos* Pochm. (Alfinito 1977).
89. *Phacus suecius* Lemm.
90. *Phacus tortus* (Lemm.) Skvort.
91. *Phacus triqueter* (E.) Duj.
92. *Phacus warszewiczii* Drezelposki (Alfinito 1977).
93. *Strombomonas acuminata* (Schm.) Defl.
94. *Strombomonas fluviatilis* (Lem.) Defl.
95. *Strombomonas praeliaris* (Palmer) Delf.
96. *Strombomonas verrucosa* (Daday) Defl. var. *genuina* Defl.
97. *Trachelomonas abrupta* Swir. emend. Defl.
98. *Trachelomonas bacillifera* Playf. var. *minuta* Playf.
99. *Trachelomonas caudata* (Ehr.) Stein f. *pseudocaudata* (Dft.) Pop.
100. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *coronata* Lemm.
100. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *hispida*
101. *Trachelomonas incerta* Lemm.
102. *Trachelomonas platonica* Swir. var. *longicollis* Skvort.
103. *Trachelomonas scabra* var. *longicollis* Playf.
103. *Trachelomonas scabra* var. *ovata* Playf.
103 *Trachelomonas scabra* var. *scabra* Playf.
104. *Trachelomonas stokesiana* Palmer
105. *Trachelomonas volvocina* Ehr. (Alfinito 1977; Abdelahad & Bazzichelli 1999).

Phylum **DYNOPHYTA**

106. *Peridinium cinctum* (O.F. Müller) Ehrbr.
106 *Peridinium cinctum* (O.F. Müller) Ehrbr. f. *westii* (Lemm.) Lefèvre (Alfinito 1977).
107. *Peridinium umbonatum* Stein tab. *contatum* (Lef.) Lefèvre (Alfinito 1977).
108. *Ceratium* sp. (= *Bursaria* sp.)

sottoregno **"PROTOZOA"**

Phylum **SARCOMASTIGOPHORA**

Classe **LOBOSEA**

Ordine **ARCELLINIDA**

Arcellidae

109. *Arcella* sp.

Difflugiidae

110. *Difflugia* sp.

Centropyxidae

111. *Centropyxis aculeata* (Ehrenberg, 1838)

Nebelidae

112. *Nebella* sp.

Phylum **CILIOPHORA**

Classe **KARYORELICTEA**

Ordine **LOXODIDA**

Loxodidae

113. *Loxodes rostrum* (O.F. Müller, 1773)

Classe **SPIROTRICHEA**

Ordine **HETEROTRICHIDA**

Blepharismidae

114. *Stentor coeruleus* (Pallas, 1766)
115. *Stentor sphalteria grandinella* (O.F. Müller)

Spirostomidae

116. *Spirostomum ambiguum* (O.F. Müller, 1786)
117. *Spirostomum* sp.

Ordine **EUPLOTIDA**

Euplotidae

118. *Euplotes patella* (O.F. Müller, 1773)

Classe **PROSTOMATEA**

Ordine **PRORODONTIDA**

Prorodontidae

119. *Prorodon* sp.

Classe **LITOSTOMATEA**

Ordine **HAPTORIA**

Lacrymariidae

120. *Lacrymaria olor* (O.F. Müller, 1786)

Ordine **PLEUROSTOMATIDA**

Amphileptidae

121. *Loxophyllum* sp.

Ordine **PHARYNGOPHORIDA**

Tracheliidae

122. *Dileptus* sp.
123. *Paradileptus* sp.

Classe **NASSOPHOREA**

Ordine **PENICULIDA**
Parameciidae
124. *Paramecium* sp.

Classe **OLIGOHYMENOPHOREA**

Ordine **HYMENOSTOMATIDA**
Turaniellidae
125. *Colpidium colpoda* Ehr.

Ordine **SESSILIDA**
Vorticellidae
126. *Vorticella* sp.

Regno FUNGHI

Divisione **MYXOMYCOTINA**[2]

Ordine **LICEALES**
127. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr.
128. *Lycogala flavofuscum* (Ehrenb.) Rost.
129. *Tubifera ferruginea* (Batsch) Gmel.

Ordine **TRICHIALES**
130. *Arcyria denudata* (L.) Wettst.
131. *Trichia scabra* Rost.

Ordine **STEMONITALES**
132. *Comatricha nigra* (Pers.) Schröt.
133. *Stemonitis fusca* Roth

Ordine **PHYSARALES**
134. *Fuligo septica* (L.) Wigg.
135. *Leocarpus fragilis* (Dicks) Rost.

Divisione **ASCOMYCOTINA**

Ordine **ELAPHOMYCETALES**
136. *Cenococcum geophilum* Fr. (forma anamorfa del genere *Elaphomyces*) (De Colle *et al.* 2001).

Ordine **TUBERALES**

[2] Tutte le segnalazioni per Myxomycotina e Basidiomycotina provengono, tranne diversa indicazione, da Quadraccia & Lunghini (1990).

137. *Genea hispidula* Berk. et Br. (De Colle *et al*. 2001).

Ordine **SPHAERIALES**

138. *Daldinia concentrica* (Bolt.) Ces. et de Not.
139. *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.

Ordine **PEZIZALES**

140. *Aleuria aurantia* (Fr.) Fuck.
141. *Anthracobia macrocystis* (Cooke) Boud.
142. *Anthracobia melaloma* (Alb. et Schw.) Boud.
143. *Geopora arenicola* (Lév.) Kers
144. *Helvella acetabulum* (L.) Quél.
145. *Helvella atra* Holmskj : Fr.
146. *Helvella crispa* Scop. : Fr.
147. *Helvella elastica* Bull.
148. *Helvella lacunosa* Afz. : Fr.
149. *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf.
150. *Helvella leucopus* Pers.
151. *Helvella pithyophila* Boud.
152. *Helvella* sp. (sez. Macropodes Diss.)
153. *Humaria hemisphaerica* (Wigg.) Fuck.
154. *Melastiza chateri* (W.G. Sm.) Boud.
155. *Morchella esculenta* L. : Fr.
156. *Peziza ammophila* Durr. et Mont.
157. *Peziza badioconfusa* Korf.
158. *Peziza vesiculosa* Bull
159. *Pyronema omphalodes* (Bull.) Fuck.
160. *Sarcoscypha coccinea* (Jacq.) Lamb.
161. *Sarcosphaera crassa* (Santi) Pouz.
162. *Scutellinia scutellata* (L. : Fr.) Lamb.
163. *Sphaerosporella brunnea* (Alb. et Schw.) Svrecek et Kubicka

Ordine **HELOTIALES**

164. *Ciboria batschiana* (Zopf) Buchw.
165. *Geoglossum cookeianum* Nannf.
166. *Geoglossum nigrum* (Fr.) Cooke
167. *Hymenoscyphus fructigenus* (Bull) S.F. Gray
168. *Leotia lubrica* Pers.
169. *Microglossum viride* (Pers. : Fr.) Gill.
170. *Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst.

Ordine **RHYTISMATALES**

171. *Colpoma quercinum* (Pers.) Wallr.

Ordine LABOULBENIALES

172. *Dimeromyces balazucii* W. Rossi (Rossi & Cesari Rossi 1977b).
173. *Histeridomyces europaeus* W. Rossi (Rossi 1980).
174. *Homaromyces epieri* Benjamin (Rossi 1980).
175. *Laboulbenia inflata* Thaxter (Rossi 1975).
176. *Laboulbenia philonti* Thaxter (Rossi 1975).
177. *Phaulomyces mediterraneus* Santamaria & W. Rossi (Santamaria & Rossi 1999).
178. *Rhachomyces lasiophorus* (Thaxter) (Rossi 1975).
179. *Rickia peyerimhoffi* Maire (Castaldo *et al.* 2004).
180. *Stigmatomyces hydrelliae* Thaxter (Rossi & Cesari Rossi 1979).
181. *Stigmatomyces purpureus* Thaxter (Rossi & Cesari Rossi 1979).
182. *Stigmatomyces scaptomyzae* Thaxter (Rossi & Cesari Rossi 1979).

incertae sedis

183. *Laboulbeniopsis termitarius* Thaxter (Rossi & Cesari Rossi 1977a).
184. *Milospium graphideorum* (Nyl.) D. Hawksw. (Nimis 2000a sub *Milospium graphideorum* (Nyl.) D. Hawksw.).
185. *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw. (Nimis 2000a sub *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw.).

Divisione **BASIDIOMYCOTINA**

Classe **HYMENOMYCETES**

Ordine **AURICULARIALES**

186. *Auricularia auricula* (Hook.) Underw.
187. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers.

Ordine **TREMELLALES**

188. *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr.
189. *Tremella foliacea* (Pers.) Pers.
190. *Tremella mesenterica* Retz. Fr.

Ordine **DACRYMYCETALES**

191. *Calocera cornea* (Batsch Fr.) Loud.

Ordine **APHYLLOPHORALES**

192. *Abortiporus biennis* (Bull. : Fr.) Sing.
193. *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire
194. *Bjerkandera adusta* (Willd. : Fr.) Karst.
195. *Cantharellus cibarius* Fr. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
196. *Cantharellus lutescens* (Pers.) Fr.
197. *Cerrena unicolor* (Bull. : Fr.) Murr.
198. *Chondrostereum purpureum* (Fr.) Pouz.
199. *Clavulina cinerea* (Bull. : Fr.) Schröt.

200. *Clavulina cristata* (Fr.) Schröt.
201. *Clavulina rugosa* (Bull. : Fr.) Schröt.
202. *Clavulinopsis corniculata* (Fr.) Corn.
203. *Clavulinopsis helvola* (Fr.) Corn.
204. *Coltricia perennis* (L. : Fr.)
205. *Coriolopsis gallica* (Fr.) Ryv.
206. *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers.
207. *Cylindrobasidium laeve* (Pers. : Fr.) Chamuris
208. *Daedalea quercina* (L : Fr.) Pil.
209. *Daedalopsis confragosa* (Bull. : Fr.) Schröt.
210. *Fistuliana hepatica* (Schaeff.) Fr.
211. *Fomes fomentarius* (L.) Kickx f.
212. *Fomitopsis pinicola* (Fr.) P. Karst
213. *Ganoderma adspersum* (Schultz.) Donk
214. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Fomes applanatus*; Quadraccia & Lunghini 1990).
215. *Ganoderma lucidum* (Leys. : Fr.) P. Karst (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
216. *Ganoderma resinaceum* (Boud.) Pat.
217. *Gloeophyllum trabeum* (Pers. : Fr.) Murr.
218. *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres.
219. *Grifola frondosa* (Dicks. : Fr.) S.F. Gray
220. *Hapalopilus rutilans* (Pers. : Fr.) P. Karst
221. *Hericium clathroides* (Pall. : Fr.) Pers.
222. *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (Quadraccia & Lunghini 1990; Gonthier *et al*. 2004).
223. *Hydnum repandum* L. : Fr. var. *repandum* (Bartoli & Rambelli 1972 sub *H. repandum*; Quadraccia & Lunghini 1990).
223. *Hydnum repandum* L. : Fr. var. *rufescens* (Fr.) Barla
224. *Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév.
225. *Inonotus dryadeus* (Pers.) Murr.
226. *Laetiporus sulphureus* (Bull. : Fr.) Murr.
227. *Lentinellus cochleatus* (Pers. : Fr.) P. Karst.
228. *Lentinellus omphalodes* (Fr.) P. Karst.
229. *Lentinus cyathiformis* (Schaeff. : Fr) Bres.
230. *Meripilus giganteus* (Pers. : Fr.) P. Karst.
231. *Panus tigrinus* (Bull. : Fr.) Sing.
232. *Peniophora quercina* (Pers.) Cooke
233. *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.
234. *Phellinus punctatus* (Fr.) Pil.
235. *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourd. et Galz.
236. *Phellodon niger* (Fr. : Fr.) P. Karst.

237. *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr.
238. *Polyporus brumalis* Pers. : Fr.
239. *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.
240. *Polyporus tuberaster* Jacq. : Fr.
241. *Pulcherricium caeruleum* (Fr.) Parm.
242. *Radulomyces molaris* (Fr.) Christ.
243. *Ramaria bourdotiana* Maire
244. *Ramaria stricta* (Fr.) Quél.
245. *Rigidiporus ulmarius* (Fr.) Imaz.
246. *Schizophyllum commune* Fr.
247. *Schizopora paradoxa* (Fr.) Donk
248. *Skeletocutis amorpha* (Fr. : Fr.) Kotl. et Pouz.
249. *Steccherinum ochraceum* (Fr.) S.F. Gray
250. *Stereum gausapatum* (Fr.) Fr.
251. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.
252. *Stereum rugosum* (Pers. : Fr.) Fr.
253. *Thelephora caryophyllea* Fr.
254. *Trametes hirsuta* (Wulf. : Fr.) Pil.
255. *Trametes pubescens* (Schum. : Fr.) Pil.
256. *Trametes trogii* Berk.
257. *Trametes versicolor* (L. : Fr.) Pil.
258. *Trichaptum biformis* (Fr.) Ryv.
259. *Trichaptum fuscoviolaceum* (Ehrenb. : Fr.) Ryv.
260. *Vuilleminia comedens* (Nees : Fr.) Maire
261. *Xylobotus subpileatus* (Berk. et Curt.) Boid.

Ordine **BOLETALES**

262. *Boletus aereus* Bull. : Fr.
263. *Boletus fragrans* Vitt.
264. *Boletus luridus* Schaeff. : Fr. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
265. *Boletus permagnificus* Pöder
266. *Boletus pulverulentus* Opat.
267. *Boletus queletii* Schultz var. *queletii*
267. *Boletus queletii* Schultz var. *rubicundus* Maire
268. *Boletus rhodopurpureus* Smotl.
269. *Boletus rhodoxanthus* (Kromb.) Kallenb.
270. *Chroogomphus fulmineus* (Heim) Court.
271. *Chroogomphus rutilus* (Schaeff. : Fr.) O.K. Miller
272. *Gyroporus castaneus* (Bull. : Fr.) Quél.
273. *Gyroporus cyanescens* (Bull. : Fr.) Quél.
274. *Leccinum crocipodium* (Let.) Watl.

275. *Leccinum duriusculum* (Schulz.) Sing.
276. *Leccinum impolitum* (Fr.) Bert.
277. *Leccinum lepidum* (Bouch. ex Ess.) Quadr.
278. *Leccinum pseudoscabrosum* (Kall.) Quadr.
279. *Leccinum quercinum* (Pil. ex) Green et Watl.
280. *Leccinum sardoum* (Belli et Sacc.) Quadr.
281. *Paxillus panuoides* Fr.
282. *Pulveroboletus gentilis* (Quél.) Sing.
283. *Pulveroboletus hemichrysus* (Berk. et Curt.) Sing.
284. *Pulveroboletus lignicola* (Kalchbr.) Pil.
285. *Suillus bellini* (Inz.) Watl.
286. *Suillus fluryi* Huijsm.
287. *Suillus granulatus* (L. : Fr.) Ross.
288. *Xerocomus armeniacus* (Quél.) Quél.
289. *Xerocomus badius* (Fr.) Kühn: Gilbert (De Colle *et al*. 2001).
290. *Xerocomus chrysenteron* (Bull.) Quél. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Boletus chrysenteron*; Quadraccia & Lunghini 1990).
291. *Xerocomus lanatus* (Rostk.) Sing.
292. *Xerocomus rubellus* (Krombh.) Mos.
293. *Xerocomus subtomentosum* (L. : Fr.) Quél. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Boletus subtomentosus*; Quadraccia & Lunghini 1990).

Ordine **AGARICALES**

294. *Agaricus* cfr. *annae* Pil.
295. *Agaricus arvensis* Schaeff. : Fr.
296. *Agaricus augustus* Fr. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Psalliota augusta*; Quadraccia & Lunghini 1990).
297. *Agaricus bitorquis* var. *validus* (Moll.) Bon et Capp.
298. *Agaricus brunnescens* Peck (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Psalliota bispora*; Quadraccia & Lunghini 1990).
299. *Agaricus campestris* L. : Fr.
300. *Agaricus fuscofibrillosus* (Moll.) Pil.
301. *Agaricus haemorrhoidarius* Shulz. in Kalchbr.
302. *Agaricus langei* (Moll.) Moll.
303. *Agaricus lanipes* (Moll. et Schaeff.) Sing.
304. *Agaricus macrocarpus* (Moll.) Moll.
305. *Agaricus porphyrizon* P.D. Orton
306. *Agaricus praeclaresquamosus* Freem. var. *obscuratus* (Maire) Quadr.
306. *Agaricus praeclaresquamosus* Freem. var. *praeclaresquamosus*
307. *Agaricus pseudopratensis* (Bohus) Wass. var. *niveus* Bohus
307. *Agaricus pseudopratensis* (Bohus) Wass. var. *pseudopratensis*
308. *Agaricus silvaticus* Schaeff. : Fr.

309. *Agaricus variegans* Moll.
310. *Agaricus xanthoderma* Genev. var. *griseus* (Pears.) Bon et Capp.
310. *Agaricus xanthoderma* Genev. var. *xanthoderma*
311. *Agrocybe cylindracea* (DC. : Fr.) Maire
312. *Agrocybe molesta* (Lasch) Sing.
313. *Agrocybe praecox* (Pers. : Fr.) Fay.
314. *Amanita argentea* Huijsman (Pacioni 1976).
315. *Amanita aspera* (Fr.) Hook.
316. *Amanita boudieri* Barla (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
317. *Amanita caesarea* (Scop.) Pers. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
318. *Amanita cecilie* (Berk. et Br.) Bas.
319. *Amanita citrina* (Schaeff.) Roques var. *alba* Price (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
319. *Amanita citrina* (Schaeff.) Roques var. *citrina* (Pacioni 1976 sub *A. citrina*; Quadraccia & Lunghini 1990).
320. *Amanita codinae* (Maire) Sing. (Pacioni 1976).
321. *Amanita crocea* (Quél.) Sing. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
322. *Amanita excelsa* (Fr.) Kumm. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
323. *Amanita fulva* (Schaeff.) Pers. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
324. *Amanita gemmata* (Fr.) Gill.
325. *Amanita gilbertii* Beaus. fo. *gilbertii*
325. *Amanita gilbertii* Beaus. fo. *subverna* Bert. et Parr.
326. *Amanita gracilior* Bas et Honrubia
327. *Amanita junquillea* Quél. (Pacioni 1976).
328. *Amanita mairei* Foley
329. *Amanita muscaria* (L. : Fr.) Pers. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
330. *Amanita ovoidea* (Bull. : Fr.) Quél. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
331. *Amanita pantherina* (DC. : Fr.) Krombh. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
332. *Amanita phalloides* (Fr.) Link fo. *citrina* Fr.
332. *Amanita phalloides* (Fr.) Link var. *alba* (Vitt.) Gilb. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
332. *Amanita phalloides* (Fr.) Link var. *phalloides* (Pacioni 1976 sub *A. phalloides*; Quadraccia & Lunghini 1990).
333. *Amanita* cfr. *ponderosa* Mal. et Heim.
334. *Amanita porphyria* (A. et S. ex Fr.) Fr. (Pacioni 1976).
335. *Amanita rubescens* (Pers. : Fr.) S.F. Gray (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
336. *Amanita spissa* (Fr.) Kumm. (Pacioni 1976; Quadraccia & Lunghini 1990).
337. *Amanita strobiliformis* (Paul) Bertill. (Pacioni 1976; Bartoli & Rambelli 1972 sub *A. solitaria*; Quadraccia & Lunghini 1990).

338. *Amanita umbrinolutea* (Secr.) Bataille (Pacioni 1976).
339. *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Vitt. var. *alba* Bull.
339. *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Vitt. var. *cinerea* De Seynes (Pacioni 1976).
339. *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Vitt. var. *plumbea* Schaeff.
339. *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Vitt. var. *vaginata* (Pacioni 1976 sub *A. vaginata* sensu latu; Quadraccia & Lunghini 1990).
340. *Amanita verna* (Bull. : Fr.) Rosque var. *decipiens* Trimb. (Pacioni 1976 sub *A. verna* e *A. virosa* (Fr.) Bertillon; Quadraccia & Lunghini 1990).
341. *Anellaria phalaenarum* (Bull.) Mos.
342. *Anellaria semiovata* (Sow. : Fr.) Pears. et Denn.
343. *Armillaria gallica* Marxmüller et Romagn.
344. *Armillaria mellea* (Vahl. : Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Armillariella mellea*; Quadraccia & Lunghini 1990).
345. *Armillaria tabescens* (Scop. : Fr.) Emel.
346. *Arrhenia spathulata* (Fr.) Redh.
347. *Asterophora lycoperdoides* (Bull.) S.F. Gray
348. *Bolbitius variicolor* Atk.
349. *Bolbitius vitellinus* (Pers. : Fr.) Fr.
350. *Callistosporium luteoolivaceum* (Berk. et Curt.) Sing.
351. *Calocybe carnea* (Bull. : Fr.) Donk
352. *Calocybe constricta* (Fr. : Fr.) Kühn.
353. *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk
354. *Calocybe ionides* (Bull. : Fr.) Donk
355. *Camarophyllus pratensis* (Pers. : Fr.) Kumm.
356. *Chamaemyces fracidus* (Fr.) Donk
357. *Clitocybe alexandri* (Gill.) Konr.
358. *Clitocybe costata* Kühn. et Romagn.
359. *Clitocybe cistophila* Bon et Contu
360. *Clitocybe dealbata* (Sow. : Fr.) Kumm.
361. *Clitocybe geotropa* (Bull. : Fr.) Quél.
362. *Clitocybe gibba* (Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *C. infundibuliformis*; Quadraccia & Lunghini 1990).
363. *Clitocybe nebularis* (Batsch : Fr.) Kumm.
364. *Clitocybe phaeophtalma* (Pers.) Kuyp. var. *phaeophtalma*
364. *Clitocybe phaeophtalma* (Pers.) Kuyp. var. *werneri* (Mal.) Quadr.
365. *Clitopilus prunulus* (Scop. : Fr.) Kumm.
366. *Collybia butyracea* (Bull. : Fr.) Quél. fo. *asema* (Fr.) Sing.
366. *Collybia butyracea* (Bull. : Fr.) Quél. fo. *butyracea*
367. *Collybia dryophila* (Bull. : Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
368. *Collybia fusipes* (Bull. : Fr.) Quél.
369. *Conocybe dunensis* Wall. in P.D. Orton

370. *Conocybe lactea* (Lange) Métr.
371. *Conocybe rickenii* (Schaeff.) Kühn.
372. *Coprinus* cfr. *arenarius* Pat.
373. *Coprinus atramentarius* (Bull. : Fr.) Fr.
374. *Coprinus comatus* (Muller : Fr.) S.F. Gray
375. *Coprinus disseminatus* (Pers.: Fr.) S.F. Gray
376. *Coprinus domesticus* (Bolt. : Fr.) S.F. Gray
377. *Coprinus friesii* Quél.
378. *Coprinus micaceus* (Bull. : Fr.) Fr.
379. *Coprinus phlyctidosporus* Romagn.
380. *Coprinus picaceus* (Bull. : Fr.) S.F. Gray
381. *Coprinus plicatilis* (Fr.) Fr.
382. *Coprinus radians* (Desm.) Fr.
383. *Coprinus spilosporus* Romagn.
384. *Coprinus truncorum* (Schaeff.) Fr.
385. *Cortinarius amoenolens* Hry ex P.D. Orton
386. *Cortinarius anomalus* (Fr. : Fr.) Fr.
387. *Cortinarius aurilicis* Hry et Tresc.
388. *Cortinarius balteatocumatilis* Hry ex P.D. Orton var. *balteatocumatilis*
388. *Cortinarius balteatocumatilis* Hry ex P.D. Orton var. *laetus* (Mos. ex) Quadr.
389. *Cortinarius balteatus* Fr.
390. *Cortinarius bulliardii* (Fr.) Fr.
391. *Cortinarius caerulescens* (Schaeff.) Fr.
392. *Cortinarius cedretorum* Maire
393. *Cortinarius cotoneus* Fr.
394. *Cortinarius diabolicus* Fr.
395. *Cortinarius dionysae* Hry
396. *Cortinarius diosmus* Kühn.
397. *Cortinarius duracinus* Fr.
398. *Cortinarius eburneus* (Vel.) Hry
399. *Cortinarius elatior* Fr. fo. *elatior*
399. *Cortinarius elatior* Fr. fo. *pseudosalor* (Lange) Quadr.
400. *Cortinarius flavovirens* Hry
401. *Cortinarius infractus* (Pers. : Fr.) Fr.
402. *Cortinarius ionochlorus* Maire
403. *Cortinarius mairei* (Mos.) Mos. var. *juranus* Hry
404. *Cortinarius melanotus* Kalkhbr.
405. *Cortinarius olidus* Lange
406. *Cortinarius orellanus* (Fr.) Fr.
407. *Cortinarius orichalceus* (Batsch) Fr. (Bartoli & Rambelli 1972).
408. *Cortinarius purpurascens* Fr. var. *largusoides* Hry
409. *Cortinarius rigens* (Pers. : Fr.) Fr.

410. *Cortinarius rigidipes* Mos.
411. *Cortinarius romagnesii* Hry
412. *Cortinarius rufoolivaceus* (Pers. : Fr.) Fr.
413. *Cortinarius saniosus* (Fr.) Fr.
414. *Cortinarius suillus* Fr.
415. *Cortinarius sulfurinus* Quél.
416. *Cortinarius torvus* (Bull. : Fr.) Fr.
417. *Cortinarius trivialis* Lange var. *subolivascens* Hry
417. *Cortinarius trivialis* Lange var. *trivialis*
418. *Cortinarius variiformis* Mal.
419. *Cortinarius vibratilis* (Fr.) Fr.
420. *Cortinarius viridocaeruleus* Chevass. et Hry
421. *Cortinarius xanthophyllus* (Cooke) Maire
422. *Crepidotus mollis* (Schaeff. : Fr.) Kumm. var. *calolepis* (Fr.) Pil.
422. *Crepidotus mollis* (Schaeff. : Fr.) Kumm. var. *mollis* (Bartoli & Rambelli 1972 sub *C. mollis*; Quadraccia & Lunghini 1990).
423. *Crepidotus variabilis* (Pers. : Fr.) Kumm.
424. *Crinipellis scabella* (Alb. et Schw.) Kuyp.
425. *Crinipellis tomentosa* (Quél.) Sing.
426. *Cystoderma amianthinum* (Scop. : Fr.) Fayod
427. *Cystolepiota cystophora* (Mal.) Bon.
428. *Delicatula integrella* (Pers. : Fr.) Fayod
429. *Democybe cinnamoneum* (L: Fr.) Wünsche (De Colle *et al*. 2001).
430. *Dermocybe semisanguineus* (Fr.) Mos.
431. *Entoloma cistophilum* Trimb.
432. *Entoloma sinuatum* Noord.
433. *Entoloma hebes* (Romagn.) Trimb.
434. *Entoloma lazulinum* (Fr.) Quél.
435. *Entoloma lividoalbum* (Kühn. et Romagn.) Kubicka
436. *Entoloma madidum* (Fr.) Gill.
437. *Entoloma mammosum* (Fr.) Hesler
438. *Entoloma nidorosum* (Fr.) Quél.
439. *Entoloma prunuloides* (Fr.) Quél.
440. *Entoloma rhodopolium* (Fr.) Kumm.
441. *Flammulaster carpophiloides* (Kühn.) Watl.
442. *Flammulaster carpophilus* (Fr.) Earle
443. *Flammulina velutipes* (Curt. : Fr.) Sing.
444. *Galerina marginata* (Fr.) Kühn.
445. *Galerina sideroides* (Fr.) Kühn.
446. *Galerina vittaeformis* (Fr.) Sing.
447. *Gymnopilus hybridus* (Fr. : Fr.) Sing.
448. *Gymnopilus junonius* (Fr.) P.D. Orton

449. *Gymnopilus penetrans* (Fr. : Fr.) Murr.
450. *Hebeloma cavipes* Huijsm.
451. *Hebeloma cistophilum* Maire
452. *Hebeloma claviceps* (Fr.) Gill. s.s. Romagn.
453. *Hebeloma crustuliniforme* (Bull. : Fr.) Quélet (Bartoli & Rambelli 1972).
454. *Hebeloma danicum* Gröger
455. *Hebeloma* cfr. *eburneum* Mal.
456. *Hebeloma laetitiae* Quadr.
457. *Hebeloma malenconii* Bellù et Lanzoni
458. *Hebeloma porphyrosporum* Maire
459. *Hebeloma pyrophilum* Mor. et Mos.
460. *Hebeloma quercetorum* Quadr.
461. *Hebeloma sacchariolens* var. *pallidoluctuosum* (Gröger et Zsch.) Quadr.
462. *Hebeloma senescens* (Fr.) Berk. et Br.
463. *Hebeloma* sp. (subsez. *Hiemalia* Quadr.)
464. *Hebeloma* aff. *vaccinum* Romagn.
465. *Hebeloma xerophilum* Rudn.-Jez.
466. *Hemimycena cephalotricha* (Joss.) Sing.
467. *Hemimycena crispula* (Quél.) Sing.
468. *Hemimycena* sp. (aff. *cephalotricha* (Joss.) Sing.)
469. *Hohenbuehelia geogenia* (DC. : Fr.) Sing.
470. *Hohenbuehelia rickenii* Kühn.
471. *Hygrocybe aurantiolutescens* P.D. Orton
472. *Hygrocybe conica* (Scop. : Fr.) Kumm. var. *chloroides* (Mal.) Bon
472. *Hygrocybe conica* (Scop. : Fr.) Kumm. var. *conica*
473. *Hygrocybe conicoides* (P.D. Orton) P.D. Orton et Watl.
474. *Hygrocybe nigrescens* (Quél.) Kühn.
475. *Hygrocybe reae* (Maire) Lange
476. *Hygrophorus arbustivus* Fr.
477. *Hygrophorus cossus* (Sow.) Fr.
478. *Hygrophorus nemoreus* (Pers.) Fr.
479. *Hygrophorus penarius* Fr.
480. *Hygrophorus personii* Arnolds
481. *Hygrophorus pseudodiscoideus* (Maire) Mal. et. Bert.
482. *Hygrophorus russula* (Schaeff. : Fr.) Quél.
483. *Hygrophorus unicolor* Gröger
484. *Hypholoma fasciculare* (Huds. : Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *H. fascicularis*; Quadraccia & Lunghini 1990).
485. *Inocybe adaequata* (Britz) Sacc. fo. *adaequata*
485. *Inocybe adaequata* (Britz) Sacc. fo. *rhodiola* (Brés.) Quadr.
486. *Inocybe agardhii* (Lund) P.D. Orton
487. *Inocybe bongardii* (Weinm.) Quél. var. *bongardii*

487. *Inocybe bongardii* (Weinm.) Quél. var. *pisciodora* (Donad. et Rious.) Kuyp.
488. *Inocybe corydalina* Quél.
489. *Inocybe dulcamara* (Pers.) Kumm. var. *axantha* Kühn.
489. *Inocybe dulcamara* (Pers.) Kumm. var. *dulcamara*
489. *Inocybe dulcamara* (Pers.) Kumm. var. *homomorpha* Kühn.
490. *Inocybe fraudans* (Britz.) Sacc. fo. *fraudans*
490. *Inocybe fraudans* (Britz.) Sacc. fo. *incarnata* (Bres.) Quadr.
491. *Inocybe geophylla* (Fr. : Fr.) Kumm. var. *geophylla*
491. *Inocybe geophylla* (Fr. : Fr.) Kumm. var. *lilacina* (Peck) Gill.
492. *Inocybe godeii* Gill.
493. *Inocybe heimii* Bon.
494. *Inocybe* aff. *leiocephala* Stunz
495. *Inocybe maculata* Boud. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
496. *Inocybe margaritispora* (Berk.) Sacc.
497. *Inocybe mixtilis* Britz.
498. *Inocybe pruinosa* Heim.
499. *Inocybe pusio* P. Karst.
500. *Inocybe rimosa* (Bull. : Fr.) fo. *cerina* (Mal.) Quadr.
500. *Inocybe rimosa* (Bull. : Fr.) var. *obsoleta* (Romagn. ex) Quadr.
500. *Inocybe rimosa* (Bull. : Fr.) Kumm. var. *rimosa* (Bartoli & Rambelli 1972 sub *I. fastigiata*; Quadraccia & Lunghini 1990).
501. *Inocybe rufuloides* Bon
502. *Inocybe serotina* Peck
503. *Inocybe tenebrosa* Quél.
504. *Inocybe terrigena* (Fr.) Kuyp.
505. *Inocybe vulpinella* Bruyl.
506. *Laccaria fraterna* (Cooke et Mass.) Pegl.
507. *Laccaria laccata* (Scop. : Fr.) Beck. et Br. var. *laccata*
507. *Laccaria laccata* (Scop. : Fr.) Beck. et Br. var. *pallidifolia* (Peck) Peck
508. *Laccaria proxima* (Boud.) Pat.
509. *Lacrymaria velutina* (Pers. : Fr.) Konr. et Maubl.
510. *Lepiota acutesquamosa* (Bartoli & Rambelli 1972).
511. *Lepiota alba* (Bres.) Sacc.
512. *Lepiota aspera* (Pers. : Fr.) Quél.
513. *Lepiota brunneoincarnata* Chod. et Mart.
514. *Lepiota castanea* Quél.
515. *Lepiota clypeolaria* (Bull. : Fr.) Kumm.
516. *Lepiota cristata* (Alb. et Schw. : Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
517. *Lepiota felina* Quél.
518. *Lepiota helveola* Bres.

519. *Lepiota josserandii* Bon et Boiff.
520. *Lepiota perplexa* Knud.
521. *Lepiota ricekii* (Bon)
522. *Lepista inversa* (Scop.: Fr.) Pat. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *Clitocybe inversa*; Quadraccia & Lunghini 1990).
523. *Lepista nuda* (Bull. : Fr.) Cooke
524. *Lepista sordida* (Fr.) Sing. var. *obscurata* (Bon) Bon
524. *Lepista sordida* (Fr.) Sing. var. *sordida*
525. *Leucoagaricus arenicola* (Men.) Bon et Boiff.
526. *Leucoagaricus holosericeus* (Fr.) Mos.
527. *Leucoagaricus littoralis* (Men.) Bon et Boiff.
528. *Leucoagaricus macrorhizus* Locq. ex Horak
529. *Leucoagaricus pudicus* (Bull.) Bon
530. *Leucopaxillus cerealis* (Lasch) Sing.
531. *Leucopaxillus gentianeus* (Quél) Kotl.
532. *Leucopaxillus tricolor* (Peck) Kühn.
533. *Limacella furnacea* (Let.) Maire
534. *Limacella glioderma* (Fr.) Maire
535. *Limacella illinita* (Fr.) Murr.
536. *Lyophyllum decastes* (Fr.) Sing.
537. *Lyophyllum infumatum* (Bres.) Kühn.
538. *Lyophyllum loricatum* (Fr.) Kühn.
539. *Lyophyllum ulmarium* (Bull. : Fr.) Kühn.
540. *Macrocystidia cucumis* (Pers. : Fr.) Heim
541. *Macrolepiota* cfr. *affinis* (Vel.) Mos.
542. *Macrolepiota excoriata* (Schaeff. : Fr.) Wass.
543. *Macrolepiota fuligeneosquarroe* Mal.
544. *Macrolepiota gracilenta* (Fr.) Wass.
545. *Macrolepiota konradii* (Huijsm. ex P.D. Orton) Mos.
546. *Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Sing.
547. *Macrolepiota phaeodisca* Bellù
547. *Macrolepiota procera* (Scop. : Fr.) Sing. var. *fuliginosa* (Barla) Bellù et Lanzoni
547. *Macrolepiota procera* (Scop. : Fr.) Sing. var. *permixta* (Barla) Quadr.
547. *Macrolepiota procera* (Scop. : Fr.) Sing. var. *procera*
549. *Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Sing.
550. *Marasmiellus amadelphus* (Bull. : Fr.) Mos.
551. *Marasmiellus anthocephalus* (Sacc.) Sing.
552. *Marasmiellus tricolor* (Alb. et Schw. : Fr.) Sing.
553. *Marasmius bulliardii* Quél.
554. *Marasmius collinus* (Scop. : Fr.) Sing.
555. *Marasmius corbariensis* (Roumeg.) Sing.
556. *Marasmius oreades* (Bolt. : Fr.) Fr.

557. *Marasmius peronatus* Bolt. : Fr. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
558. *Marasmius rotula* (Scop. : Fr.) Fr.
559. *Marasmius wynnei* Berk. et Br.
560. *Megacollybia platyphylla* (Pers. : Fr.) Kotl. et Pouz.
561. *Melanoleuca adstringens* (Pers. : Fr.) Métr.
562. *Melanoleuca cinereifolia* (Bon) Bon
563. *Melanoleuca decembris* Metr. ex Bon
564. *Melanoleuca leucophylloides* (Bon) Bon
565. *Melanoleuca melaleuca* (Pers. : Fr.) Murr.
566. *Melanoleuca spegazzinii* (Sacc. et D. Sacc.) Sing.
567. *Micromphale brassicolens* (Romagn.) P.D. Orton
568. *Micromphale foetidum* (Sow. : Fr.) Sing.
569. *Mycena alba* (Bres.) Kühn.
570. *Mycena alcalina* (Fr.) Kumm.
571. *Mycena* cfr. *algeriensis* Maire
572. *Mycena amicta* (Fr.) Quél.
573. *Mycena galericulata* (Scop. : Fr.) S.F. Gray (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
574. *Mycena galopus* (Pers. : Fr.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972 sub *M. galopoda*; Quadraccia & Lunghini 1990).
575. *Mycena haematopus* (Pers. : Fr.) Kumm.
576. *Mycena inclinata* (Fr.) Quél.
577. *Mycena polygramma* (Bull. : Fr.) S.F. Gray
578. *Mycena* cfr. *psammicola* Berk. et. Curt.
579. *Mycena pura* (Pers. : Fr.) Kumm. var. *alba* Gill.
579. *Mycena pura* (Pers. : Fr.) Kumm. var. *pura*
579. *Mycena pura* (Pers. : Fr.) Kumm. var. *rosea* (Bull.) Lange
580. *Mycena renati* Quél.
581. *Mycena sanguinolenta* (Alb. et Schw.) Kumm.
582. *Mycena seynii* Quél.
583. *Mycena stylobates* (Pers. : Fr.) Kumm.
584. *Mycena tintinnabulum* (Fr.) Quél.
585. *Mycena vitilis* (Fr.) Quél.
586. *Omphalina* cfr. *barbularum* (Romagn.) Bon
587. *Omphalina galericolor* (Romagn.) Bon
588. *Omphalotus olearius* (DC. : Fr.) Sing.
589. *Panaeolina foenisecii* (Pers. : Fr.) Maire
590. *Panaeolus ater* (Lange) Bon
591. *Panaeolus dunensis* Bon et Court.
592. *Panaeolus papilionaceus* (Bull. : Fr.) Quél.
593. *Panaeolus retirugis* (Fr.) Quél.

594. *Panellus stipticus* (Bull. : Fr.) P. Karst.
595. *Phaeomarasmius erinaceus* (Fr.) Kühn.
596. *Pholiota gummosa* (Lasch) Sing.
597. *Pholiota highlandensis* (Peck) Quadr.
598. *Pholiota populnea* (Pers: : Fr.) Bon.
599. *Pholiota spumosa* (Fr.) Sing.
600. *Pleurotus ostreatus* (Jacq. : Fr.) Kumm.
601. *Pluteus atricapillus* (Batsch : Fr.) Fay.
602. *Pluteus atromarginatus* (Konr.) Kühn.
603. *Pluteus cinereofuscus* Lange
604. *Pluteus romellii* (Britz.) Sacc.
605. *Psathyrella ammophila* (Dur. et Lév.) P.D. Orton
606. *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire
607. *Psathyrella conoplus* (Fr.) Pears. et Dennis
608. *Psathyrella hydrophila* (Bull.) Maire
609. *Psathyrella marcescibilis* (Britz.) Sing.
610. *Psathyrella melanthina* (Fr.) v. Wav.
611. *Psathyrella multipedata* (Peck) A.H. Sm.
612. *Psathyrella pennata* (Fr.) Pears. et Dennis
613. *Psathyrella spadiceogrisea* (Schaeff. : Fr.) Maire
614. *Psilocybe coprophila* (Bull. : Fr.) Quél.
615. *Psilocybe crobula* (Fr.) Sing.
616. *Ramicola centunculus* (Fr.) Watl.
617. *Rhodocybe gemina* (Fr.) Kuyp. et Noord.
617. *Rhodocybe gemina* (Fr.) Kuyp. et Noord. var. *subvermicularis* (Maire) Quadr.
618. *Rickenella fibula* (Bull. : Fr.) Raith
619. *Sericeomyces serenus* (Fr.) Heinem.
620. *Stropharia coronilla* (Bull. : Fr.) Quél.
621. *Stropharia cyanea* (Bolt.) Tuom.
622. *Stropharia melasperma* (Bull. : Fr.) Quél.
623. *Stropharia semiglobata* (Batsch : Fr.) Quél.
624. *Tephrocybe anthracophila* (Lasch) P.D. Orton
625. *Tephrocybe atrata* (Fr. : Fr.) Donk
626. *Tephrocybe tylicolor* (Fr. : Fr.) Gill.
627. *Tricholoma album* (Schaeff. : Fr.) Kumm.
628. *Tricholoma atrosquamosum* (Chev.) Sacc. var. *atrosquamosum*
628. *Tricholoma atrosquamosum* (Chev.) Sacc. var. *squarrulosum* (Bres.) Kühn. et Romagn.
629. *Tricholoma caligatum* (Viv.) Rick.
630. *Tricholoma myomyces* (Pers. : Fr.) Lange
631. *Tricholoma orirubens* Quél.
632. *Tricholoma pessundatum* (Fr.) Quél.

633. *Tricholoma portentosum* (Fr.) Quél. var. *lugdunensium* Bon
634. *Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kumm. var. *saponaceum*
634. *Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kumm. var. *squamosum* (Cooke) Rea
635. *Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quél. var. *argiraceum* (Bull.) Bon
635. *Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quél. var. *scalpturatum*
636. *Tricholoma sulphureum* (Bull. : Fr.) Kumm.
637. *Tricholoma terreum* (Schaeff.) Kumm. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
638. *Tricholoma ustale* (Fr.) Kumm. var. *rufoaurantiacum* Bon
638. *Tricholoma ustale* (Fr.) Kumm. var. *ustale*
639. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff. : Fr.) Sing.
640. *Tubaria conspersa* (Pers. : Fr.) Fay.
641. *Tubaria furfuracea* (Pers. : Fr.) Gill.
642. *Tubaria hiemalis* Romagn. ex Bon
643. *Tubaria pallidospora* Lange
644. *Volvariella bombycina* (Pers. : Fr.) Sing.
645. *Volvariella gloiocephala* (DC. : Fr.) Boekh. et End.
646. *Volvariella hypopithys* (Fr.) Schaffer
647. *Volvariella surrecta* (Knapp) Sing.
648. *Volvariella volvacea* (Bull. : Fr.) Sing.
649. *Xerula mediterranea* (Pac. et Lalli) Quadr.
650. *Xerula pudens* (Pers.) Sing.

Ordine **RUSSULALES**

651. *Lactarius acerrimus* Briz.
652. *Lactarius atlanticus* Bon.
653. *Lactarius azonites* (Bull.) Fr.
654. *Lactarius chrysorrheus* Fr.
655. *Lactarius cimicarius* (Batsch) Gill.
656. *Lactarius controversus* (Pers. : Fr.) Fr.
657. *Lactarius cistophilus* Bon et Trimb.
658. *Lactarius deliciosus* (L. : Fr.) S.F. Gray
659. *Lactarius hepaticus* Plowr. in Boud.
660. *Lactarius luteolus* Peck
661. *Lactarius mairei* Mal.
662. *Lactarius mitissimus* Fr.
663. *Lactarius piperatus* (L. : Fr.) Pers.
664. *Lactarius quietus* Fr.
665. *Lactarius rugatus* Kühn. et Romagn.
666. *Lactarius sanguifluus* (Paulet. : Fr.) Fr.
667. *Lactarius tesquorum* Mal.
668. *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr.

669. *Lactarius zonarius* (Bull. : Fr.) Fr. fo. *scrobipes* (Kühn. et Romagn) Quadr.
669. *Lactarius zonarius* (Bull. : Fr.) Fr. fo. *zonarius*
670. *Russula acrifolia* Romagn.
671. *Russula adusta* Fr.
672. *Russula amoenicolor* Romagn.
673. *Russula amoenolens* Romagn.
674. *Russula aurea* Pers.
675. *Russula* cfr. *carpini* Heinem. et Gir.
676. *Russula cessans* Pears.
677. *Russula cistoadelpha* Mos. et Trimb.
678. *Russula cuprea* Krombh.
679. *Russula cyanoxantha* Schaeff. var. *cyanoxantha* (Bartoli & Rambelli 1972 sub *R. cyanoxantha*; Quadraccia & Lunghini 1990).
679. *Russula cyanoxantha* Schaeff. var. *variata* Bann
680. *Russula decipiens* (Sing) Svrecek
681. *Russula delica* Fr.. var. *delica*
681. *Russula delica* Fr.. var. *puta* Romagn.
682. *Russula emetica* (Schaeff. : Fr.) S.F. Gray var. *silvetris* Sing.
683. *Russula foetens* (Pers. : Fr.) Fr.
684. *Russula fragilis* (Pers. : Fr.) Fr.
685. *Russula fuscorubra* (Bres.) Sing.
686. *Russula globispora* (Blum) Bon
687. *Russula graveolens* Rom.
688. *Russula heterophylla* (Fr. : Fr.) Fr.
689. *Russula ilicis* Romagn., Chevass. et Priv.
690. *Russula insignis* Quél.
691. *Russula krombholzii* Schaeff.
692. *Russula laurocerasi* Melz.
693. *Russula lutea* (Huds. : Fr.) S.F. Gray
694. *Russula luteotacta* Rea
695. *Russula maculata* Quél. et Roze
696. *Russula ochrospora* (Nicol. ex Quadr. et W. Rossi) Quadr.
697. *Russula paludosa* Britzlemayr (Bartoli & Rambelli 1972).[3]
698. *Russula parazurea* Schaeff. fo. *dibapha* Romagn.
698. *Russula parazurea* Schaeff. var. *parazurea*
699. *Russula pelargonia* Niolle
700. *Russula persicina* Krombh. var. *persicina*
700. *Russula persicina* Krombh. var. *rubrata* Romagn.
701. *Russula risigallina* (Batsch) Sacc.

[3] Questa specie è stata segnalata probabilmente per errore (Quadraccia & Lunghini 1990: 112).

702. *Russula rosacea* Pers.
703. *Russula sanguinea* Fr.
704. *Russula seperina* Dupain var. *luteovirens* Bert. et Mal.
704. *Russula seperina* Dupain var. *seperina*
705. *Russula sororia* (Fr.) Romagn.
706. *Russula torulosa* Bres.
707. *Russula vesca* Fr.
708. *Russula violeipes* Quél.
709. *Russula virescens* (Schaeff.) Fr.
710. *Russula xerampelina* (Schaeff.) Fr.

GASTEROMYCETES

Ordine **PODAXALES**

711. *Gyrophragmium dunalii* (Fr.) Zell.

Ordine **SCLERODERMATALES**

712. *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
713. *Nidulariopsis iowensis* (Walk.) Zell.
714. *Pisolithus arrhizus* (Scop. : Pers.) Rausch.
715. *Scleroderma areolatum* Ehrenb.
716. *Scleroderma bovista* Fr.
717. *Scleroderma cepa* Pers.
718. *Scleroderma meridionale* Dem. et Mal.
719. *Scleroderma polyrhizum* J.F. Gmel. : Pers.
720. *Scleroderma verrucosum* Bull. : Pers. s.s. Grev.
721. *Sphaerobolus stellatus* Tode : Pers.

Ordine **TULOSTOMATALES**

722. *Tulostoma brumale* Pers.
723. *Tulostoma fimbriatum* Fr. var. *fimbriatum*
724. *Tulostoma melanocyclum* Bres. in Petri

Ordine **LYCOPERDALES**

725. *Arachnion* sp.
726. *Bovista aestivalis* (Bon.) Dem.
727. *Bovista plumbea* Pers. : Pers.
728. *Calvatia cyathiformis* (Bosc.) Morg.
729. *Geastrum morganii* Lloyd
730. *Geastrum triplex* Jungh.
731. *Geastrum tunicatum* Vitt.
732. *Handkea excipuliformis* (Scop. : Pers.) Kreisel
733. *Handkea utriformis* (Bull. : Pers.) Kreisel
734. *Lycoperdon lividum* Pers.

735. *Lycoperdon molle* Pers. : Pers.
736. *Lycoperdon perlatum* Pers. : Pers. (Bartoli & Rambelli 1972; Quadraccia & Lunghini 1990).
737. *Mycenastrum corium* (Guersent in DC.) Desv.
738. *Vascellum pratense* (Pers. : Pers. em. Quél.) Kreisel

Ordine **NIDULARIALES**

739. *Crubiculum laeve* (Huds.) Kambly
740. *Cyathus olla* (Batsch. : Pers.) Pers.

Ordine **HYSTERANGIALES**

741. *Hysterangium stoloniferum* Tul. var. *rubescens* (Quél) Zell. et Dodge

Ordine **PHALLALES**

742. *Clathrus ruber* Pers. : Pers. var. *flavescens* (Pers.) Quadr.
742. *Clathrus ruber* Pers. : Pers. var. *ruber*
743. *Mutinus caninus* (Huds. : Pers.) Fr.
744. *Phallus hadriani* Vent. : Pers.
745. *Phallus impudicus* L. : Pers.

Ordine **HYMENOGASTRALES**

746. *Hydnangium carneum* Wallr.
747. *Rhizopogon luteolus* Fr. em. Tul. (Quadraccia & Lunghini 1990; De Colle *et al*. 2001).
748. *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. M. Fr. s.l.
749. *Rhizopogon vulgaris* (Vitte) M. Lange

Divisione **DEUTEROMYCOTINA**[4]

HYPHOMYCETES

Ordine **STILBELLALES**

750. S*tilbella fimetaria* (Pers.) Lindau (Quadraccia & Lunghini 1990).

Ordine **GLOEOHAUSTORIALES**

751. *Antennopsis gallica* Heim. et Buchli (Rossi & Cesari Rossi 1977).

Ordine **MONILIALES**

752. *Paecilomyces fumoso-roseus* (Wize) (Carilli & Pacioni 1975).

"DEMATIACEOUS"

753. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler
754. *Alternaria raphani* Groves et Skolko
755. *Anavirga laxa* Sutton
756. *Anungitea fragilis* Sutton

[4] Tutte le segnalazioni per Deuteromycotina provengono, tranne diversa indicazione, da Lunghini & Quadraccia (1990).

757. *Anungitea triseptata* Matsushima
758. *Beltrania querna* Harkn.
759. *Beltrania rhombica* Penz.
760. *Bractrodesmium atrum* M.B. Ellis
761. *Bractrodesmium obovatum* (Oudem.) M.B. Ellis
762. *Catenularia cuneiformis* (Richon) Mason
763. *Cercospora smilacis* Thüm.
764. *Cetrasporella deviata* Subram
765. *Chloridium botrioydeum* (Corda) Hughes
766. *Chloridium preussi* W. Gams et Hol.-Jech.
767. *Chloridium virescens* (Pers.) W. Gams et Hol.-Jech.
768. *Chromelosporium ochraceum* Corda
769. *Circinotrichum maculiforme* Nees
770. *Cladosporium chlorocephalum* (Fresen.) Mason et M. B. Ellis
771. *Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) de Vries
772. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link
773. *Cladosporium macrocarpum* Preuss
774. *Cladosporium oxysporum* Berk. et Curt.
775. *Cladosporium sphaerospermum* Penz.
776. *Cladosporium tenuissimum* Cooke
777. *Codinaea assamica* (Agnihothrudu) Hughes et Kendrick
778. *Codinaea longispora* Hughes et Kendrick
779. *Codinaeopsis gonytrichodes* (Shearer et Crane) Morgan-Jones
780. *Conoplea olivacea* Fr.
781. *Cordana pauciseptata* Preuss
782. *Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn
783. *Cylindrotrichum hennebertii* W. Gams et Hol.-Jech.
784. *Cylindrotrichum oligospermum* (Corda) Bonord.
785. *Dictyosporium elegans* Corda
786. *Dictyosporium heptasporum* (Garov.) Damon
787. *Dictyosporium toruloides* (Corda) Guèguen
788. *Doratomyces microsporum* (Sacc.) Morton et Smith
789. *Endophragmiella boewei* (Crane) Hughes
790. *Geniculosporium serpens* Chester et Greenhalgh
791. *Gonytrichum caesium* Nees et T. Nees
792. *Gyrotrix verticiclada* (Goid.) Hughes et Kendrick
793. *Gyrotrix verticillata* Pirozynski var. *gaupasata* Lunghini
794. *Hemicospora chaetospira* (Grove) M.B. Ellis
795. *Hemicospora minor* Sutton et P.M. Kirk
796. *Leptographium lundbergii* Lagerb. et Melin
797. *Mammaria echinobotryoides* Ces.
798. *Parapleurotheciopsis inaequiseptata* (Matsushima) P.M. Kirk

799. *Paratrichoconis biseptata* Matsushima
800. *Periconia byssoides* Pers.
801. *Periconia tiphycola* Mason et M.B. Ellis
802. *Phaeoisaria clematidis* (Fuckel) Hughes
803. *Pithomyces chartarum* (Berk. et Curt.) M.B. Ellis
804. *Pleurothecium recurvatum* (Morgan) Höhnel
805. *Polyscytalum gracilisporum* (Matsushima) Sutton
806. *Pyricularia grisea* Sacc.
807. *Ramichloridium schulzeri* (Sacc.) de Hoog
808. *Rhinocladiella apiculata* Matsushima
809. *Rhinocladiella cellaris* (Pers.) M.B. Ellis
810. *Rhinocladiella* sp.
811. *Scolecobasidium dendroides* Pirozynsky et C.S. Hodges
812. *Scoletobasidiella avellana* (Sappa et Mosca) M.B. Ellis
813. *Selenosporella curvispora* Arnaud
814. *Spegazzinia tessartha* (Berk. et Curt.) Sacc.
815. *Sporidesmiella hyalosperma* (Corda) P.M. Kirk
816. *Sporidesmium adescendens* Berk.
817. *Sporidesmium goidanichii* (Rambelli) Hughes
818. *Sporidesmium leprosporum* (Sacc. et Roum.) Hughes
819. *Sporidesmium parvum* (Hughes) M.B. Ellis
820. *Sporidesmium socium* M.B. Ellis
821. *Sporidesmium vagum* Nees et T. Nees
822. *Stachybotris atra* Corda
823. *Stemphylium sarciforme* (Cav.) Wilts.
824. *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons
825. *Sterigmabothrys macrocarpa* (Corda) Hughes
826. *Subramaniomyces fusisaprophiticus* (Matsushima) P.K. Kirk
827. *Taeniolina centauri* (Fuckel) M.B. Ellis
828. *Tetraploa aristata* Berk. et Br.
829. *Thozetella cristata* Pirozinsky et C.S. Hodges
830. *Torula herbarum* (Pers.) Link. : Fr.
831. *Trichocladium asperrum* Harz
832. *Trichosporium elegans* Corda
833. *Troposporella fumosa* Karst.
834. *Troposporella monospora* (Kendrick) M.B. Ellis
835. *Verticillium cinnabarinum* (Corda) Reinke et Berthold
836. *Virgaria nigra* (Link : Fr) Nees
837. *Weisneriomyces laurinus* (Tassi) P.M. Kirk
838. *Zygosporium gibbum* (Sacc., Rouss. et Bomn.) Hughes
839. *Zygosporium masonii* Hughes

Phylum **GLOMEROMYCOTA**

Ordine **GLOMALES**

Acaulosporaceae

840. *Acaulospora* sp. Gerdemann & Trappe (Puppi *et al*. 1986).

Gigasporineae

841. *Scutellospora calospora* (Nicol. & Gerd.) Walzer & Sanders (Puppi *et al*. 1986 sub *Gigaspora calospora*).
842. *Scutellospora persica* (Koske & Walzer) Walzer & Sanders (Puppi *et al*. 1986 sub *Gigaspora persica*).

Glomaceae (Puppi *et al*. 1986).

843. *Glomus fasciculatum* (Thaxter) Gerd. & Trappe emend. Walker & Koske
844. *Glomus geosporum* (Nicol. & Gerd.) Walker
845. *Glomus macrocarpum* Tulasne & Tulasne
846. *Glomus mosseae* (Nicol. & Gerd.) Gerd. & Trappe
847. *Glomus* sp.
848. *Glomus* tipo *botryoides* Rothwell & Victor

"LICHENI"[5]

849. *Acarospora umbilicata* Bagl.
850. *Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. (Nimis 1988, 2000a).
851. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid (Nimis 1988 sub *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal.; Nimis 2000a).
852. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.
853. *Arthonia cinnabarina* (DC.) Wallr. (Nimis 1988 sub *A. tumidula* (Ach.) Ach.; Nimis 2000a).
854. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl.
855. *Arthonia elegans* (Ach.) Almq.
856. *Arthonia medusula* (Pers.) Nyl. (Nimis 1988 sub *A. medusula* Nyl.; Nimis 2000a).
857. *Arthonia pruinata* (Pers.) A.L. Sm. (Nimis 1988, 2000a entrambe sub *A. impolita* (Hoffm.) Borr.).
858. *Arthonia punctiformis* Ach.
859. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach.
860. *Arthonia zwarckii* Sandst.
861. *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) A. Massal.
862. *Arthopyrenia punctiformis* (Pers.) R.C. Harris (Nimis 1988 sub *A. punctiformis* Massal.)

[5] Tranne diversa indicazione, tutte le segnalazioni per i Licheni provengono da Nimis (1988).

863. *Arthothelium beccariana* (Bagl.) Stizenb. (Nimis 1988 sub *A. sardoum* Bagl.).
864. *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd
865. *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Krempelh ssp. *contorta* (Nimis 1988 sub *A. contorta* (Hoffm.) Krempelh).
866. *Aspicilia hoffmannii* (Ach.) Flag.
867. *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt & Leuckert (Nimis 1988 sub *A. radiosa* (Hoffm.) Schaer.).
868. *Bacidia fraxinea* Lönnr (Nimis 1988 sub *B. fallax* (Koerb.) Lett.; Nimis 2000a).
869. *Bacidia friesiana* (Hepp) Körb.
870. *Bacidia laurocerasi* (Duby) Zahlbr. (Nimis 1988 sub *B. laurocerasi* (Del. ex Duby) Zahlbr.).
871. *Bacidia phacodes* (Körb.) Vezda (Nimis 1988 sub *B. phacodes* Koerb.; Nimis 2000a).
872. *Bacidia rosella* (Pers.) De Not.
873. *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal.
874. *Bactrospora patellarioides* (Nyl.) Almq. var. *patellarioides* (Nimis 1988 sub *Lecanactis patellarioides* (Nyl.) Vain.).
875. *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal.
876. *Buellia schaereri* De Not. (Nimis 1988 sub *B.* cf. *schaereri* De Not.; Nimis 2000a).
877. *Caloplaca aegatica* Giralt, Nimis & Poelt (Nimis 2000a).
878. *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb. (Nimis 1988 sub *C. aurantia* (Pers.) Hellb. s. str.).
879. *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr. var. *cerina* (Nimis 1988 sub *C. cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.).
880. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey
881. *Caloplaca chrysophtalma* Degel.
882. *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.
883. *Caloplaca crenularia* (With.) J.R. Laundon (Nimis 1988 sub *C. festiva* (Ach.) Zw.).
884. *Caloplaca erhythrocarpa* (Pers.) Zwackh
885. *Caloplaca ferruginea* (Huds.) Th. Fr. (Nimis 1988, 2000a).
886. *Caloplaca flavescens* (Huds.) J.R. Laundon (Nimis 1988 sub *C. heppiana* (Muell.Arg.) Zahlbr.).
887. *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon
888. *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth.
889. *Caloplaca haematites* (St. -Amans) Zwackh (Nimis 1988 sub *C. haematites* (Chaub.) Zw.).
890. *Caloplaca holocarpa* (Ach.) A.E. Wade (Nimis 1988 sub *C. holocarpa* (Hoffm.) Wade).
891. *Caloplaca pollinii* (A. Massal.) Jatta (Nimis 1988 sub *C. pollinii* (Massal.) Jatta; Nimis 2000a).

892. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. (Nimis 2000a).
893. *Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin
894. *Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner
895. *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein
896. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.
897. *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau
898. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau
899. *Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant.
900. *Catillaria chalybeia* (Borr.) A. Massal.
901. *Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr.
902. *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schul.
903. *Catinaria neuschildii* (Körb.) P. James (Nimis 1988 sub *Catillaria neuschildii* (Koerb.) Tr. Fr.).
904. *Chaenotheca furfuracea* (L.) Tibell (Nimis 1988 sub *Coniocybe furfuracea* (L.) Ach.).
905. *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th. Fr.
906. *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon (Nimis 1988 sub *Lepraria candelaris* (L.) Fr.; Nimis 2000a).
907. *Cladonia coniocracea* (Flörke) Spreng.
908. *Cladonia conoidea* Ahti
909. *Cladonia convoluta* (Lam.) Anders (Nimis 1988 sub *C. convoluta* (Lam.) P. Cout.; Nimis 2000a).
910. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. (Nimis 1988, 2000a).
911. *Cladonia firma* (Nyl.) Nyl. (Nimis 1988 sub *C. firma* Nyl.).
912. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. (Nimis 1988 sub *C. furcata* ssp. *furcata* (Huds.) Schrad.).
913. *Cladonia mediterranea* P. A. Duvign. & Abbayes
914. *Cladonia parasitica* (Hoffm.) Hoffm.
915. *Cladonia pocillum* (Ach.) Grognot (Nimis 1988 sub *C. pocillum* (Ach.) O.J. Rich.; Nimis 2000a).
916. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. (Nimis 1988 sub *C. pyxidata*, e sub *C. chlorophaea* (Flk. ex Sommerf.) Spreng.; Nimis 2000a).
917. *Cladonia rangiformis* Hoffm. (Nimis 1988, 2000a).
918. *Cladonia subrangiformis* Sandst. (Nimis 1988 sub *C. furcata* (Huds.) Schrad. ssp. *subrangiformis* (Sandst.) Pisut).
919. *Cladonia symphycarpa* (Flörke) Fr. (Nimis 1988 sub *C. symphycarpa* (Ach.) Fr.).
920. *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins (Nimis 2000a).
921. *Collema conglomeratum* Hoffm. (Nimis 2000a).
922. *Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz (Nimis 1988, 2000a).
923. *Collema multipunctatum* Degel. (Nimis 1988, 2000a).
924. *Collema nigrescens* (Huds.) DC. (Nimis 1988, 2000a).

925. *Collema subflaccidum* Degel. (Nimis 1988 sub *C. subfurvum* (Muell.Arg.) Degel.).
926. *Collema subnigrescens* Degel.
927. *Collema tenax* (Sw.) Ach. (Nimis 1988 sub *C. tenax* (Sw.) Ach. em. Degel.; Nimis 2000a).
928. *Degelia plumbea* (Lightf.) M. Jørg & P. James (Nimis 1988 sub *Parmeliella plumbea* (Lightf.) Vain.).
929. *Dendriscocaulon umhausense* (Auersw.) Degel.
930. *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis. (Nimis 1988, 2000a).
931. *Dimerella pineti* (Ach.) Vezda (Nimis 1988, 2000a).
932. *Diploicia canescens* (Dicks) A. Massal. (Nimis 1988; Nimis 2000a).
933. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. (Nimis 1988, 2000a).
934. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot. (Nimis 2000a sub *Buellia alboatra* (Hoffm.) Deichm.).
935. *Enterographa crassa* (DC.) Fée (Nimis 1988, 2000a).
936. *Evernia prunastri* (L.) Ach. (Nimis 1988, 2000a).
937. *Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) M. Jørg (Nimis 1988 sub *Pannaria ignobilis* Anzi).
938. *Fuscopannaria mediterranea* (Tav.) M. Jørg (Nimis 1988, 2000a entrambe sub *Pannaria mediterranea* C. Tav.).
939. *Graphis scripta* (L.) Ach.
940. *Gyalecta derivata* (Nyl.) H. Olivier (Nimis 2000a).
941. *Gyalecta ligurensis* (Vezda) Vezda (Nimis 1988, 2000a).
942. *Gyalecta truncigena* (Ach.) Hepp (Nimis 1988, 2000a).
943. *Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr. (Nimis 2000a).
944. *Heterodermia obscurata* (Nyl.) Trevis. (Nimis 1988, 2000a).
945. *Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt (Nimis 1988, 2000a).
946. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
947. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.
948. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.
949. *Lecania erysibe* (Ach.) Mudd
950. *Lecanographa amylacea* (Pers.) Egea & Torrente (Nimis 1988 sub *Lecanactis amylacea* (Ehrh. ex Pers.) Arn.).
951. *Lecanographa lyncea* (Sm.) Egea & Torrente (Nimis 1988 sub *Lecanactis lyncea* (Sm.) Fr.; Nimis 2000a).
952. *Lecanora albella* (Pers.) Ach. (Nimis 1988 sub *L. pallida* (Schreb.) Rabenh.; Nimis 2000a).
953. *Lecanora albescens* (Hoffm.) Flk.
954. *Lecanora campestris* (Schaer.) Hue
955. *Lecanora carpinea* (L.) Vain.
956. *Lecanora chlarotera* Nyl.

957. *Lecanora conizaeoides* Cromb. (Nimis 1988 sub *L. conizaeoides* Nyl. ex Cromb.)[6]
958. *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf.
959. *Lecanora expallens* Ach.
960. *Lecanora gangaleoides* Nyl.
961. *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. (Nimis 1988 sub *L. hageni* (Ach.) Ach.).
962. *Lecanora horiza* (Ach.) Linds. (Nimis 1988 sub *L. sienae* B. De Lesd.)
963. *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.
964. *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr. var. *sarcopsis* Ach. (Nimis 1988, 2000a).
965. *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff. (Nimis 1988, 2000a).
966. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.
967. *Lecidea lurida* Ach. (Nimis 1988 sub *Psora lurida* (With.) DC. in Lam. et DC.).
968. *Lecidella carpathica* Körb.
969. *Lecidella* cfr. *alba* (Schleich.) (Nimis 1988 sub *Lecidella alba* (Schleich.) cf.).
970. *Lecidella elaeochroma* var. *elaeochroma* (Ach.) Haszl. (Nimis 1988 sub *L. achristotera* (Nyl.) Hertel et Leuck., sub *L. elaeochroma* var. *elaeochroma*, sub *L. elaeochroma* var. *flavicans* (Ach.), sub *L. euphorea* (Flk.) Hertel; Nimis 2000a sub *L. elaeochroma* (Ach.) Haszl.).
970. *Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert
971. *Lepraria incana* (L.) Ach.
972. *Leptogium brebissonii* Mont.
973. *Leptogium cochleatum* (Dicks.) M. Jørg & P. James (Nimis 1988 sub *L. cochleatum* (Dicks) Joerg. et P. James; Nimis 2000a sub *L. azureum* (Ach.) Mont.).
974. *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. (Nimis 1988, 2000a).
975. *Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl.
976. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (Nimis 1988, 2000a).
977. *Micarea prasina* Fr. (Nimis 2000a).
978. *Mycobilimbia sabuletorum* (Schreb.) Hafellner (Nimis 1988 sub *Bacidia propinqua* (Hepp) Arn., e sub *B. sabuletorum* (Schreb.) Lett. var. *dolosa* (Fr.); Nimis 2000a sub *B. propinqua* (Stizenb.) Arnold).
979. *Nephroma laevigatum* Ach. (Nimis 1988, 2000a).
980. *Nephroma tangeriense* (Maheu & A. Gillet) Zahlbr. (Nimis 2000a).
981. *Normandina pulchella* (Borrer) Nyl.
982. *Ochrolechia parella* (L.) A. Massal.
983. *Ochrolechia subviridis* (Høeg.) Erichsen
984. *Opegrapha atra* Pers.
985. *Opegrapha rufescens* Pers.
986. *Opegrapha subelevata* Nyl (Nyl.) (Nimis 1988 sub *O. subelevata* Nyl.).
987. *Opegrapha varia* Pers. (Nimis 1988 sub *O. varia* Pers. var *diaphora* (Ach.) Fr.; Nimis 2000a sub *O. diaphora* (Ach.) Ach).

[6] Specie probabilmente segnalata per errore (cf. Nimis 2003).

988. *Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon (Nimis 1988, 2000a).
989. *Opegrapha viridis* (Ach.) Behlen & Desberger (Nimis 1988 sub *O. viridis* Pers.; Nimis 2000a sub *O. viridis* (Pers.) Nyl.).
990. *Opegrapha vulgata* Ach. (Nimis 1988 sub *O. devulgata* Nyl.; Nimis 2000a).
991. *Pachyphiale carneola* (Ach.) Arnold (Nimis 1988 sub *P. cornea* (With.) Poetsch).
992. *Parmelia borreri* (Sm.) Turner (Nimis 1988, 2000a).
993. *Parmelia caperata* (L.) Ach. (Nimis 1988, 2000a).
994. *Parmelia conspersa* (Ach.) Ach. (Nimis 1988 sub *P. conspersa* Ach.).
995. *Parmelia exasperata* De Not. (Nimis 1988 sub *P. exasperata* (Ach.) De Not.).
996. *Parmelia glabratula* (Lamy) Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
997. *Parmelia loxodes* Nyl.
998. *Parmelia pulla* Ach.
999. *Parmelia quercina* (Willd.) Vain.
1000. *Parmelia revoluta* Flörke
1001. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.
1002. *Parmelia soredians* Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
1003. *Parmelia subaurifera* Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
1004. *Parmelia subrudecta* Nyl.
1005. *Parmelia sulcata* Taylor
1006. *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach.
1007. *Parmelia tinctina* Maheu & A. Gillet
1008. *Parmotrema chinense* (Osbeck) Hale & Ahti
1009. *Parmotrema hypoleucinum* (J. Steiner) Hale (Nimis 1988, 2000a).
1010. *Parmotrema reticulatum* (Taylor) Choisy (Nimis 1988, 2000a).
1011. *Parmotrema stuppeum* (Taylor) Hale
1012. *Peltigera praetextata* (Sommerf.) Zopf. (Nimis 1988; Nimis 2000a).
1013. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner
1014. *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
1015. *Pertusaria flavida* (DC.) J.R. Laundon (Nimis 1988, 2000a).
1016. *Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen (Nimis 1988, 2000a).
1017. *Pertusaria heterochroa* (Müll. Arg.) Erichsen (Nimis 1988, 2000a).
1018. *Pertusaria hymenea* (Ach.) Schaer.
1019. *Pertusaria leioplaca* DC. (Nimis 1988 sub *P. leioplaca* (Ach.) DC.)
1020. *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.
1021. *Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby (Nimis 1988, 2000a).
1022. *Phaeophyscia chloantha* (Ach.) Moberg (Nimis 1988 sub *Physcia luganensis* Mereschk.).
1023. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg (Nimis 1988 sub *Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch; Nimis 2000a).
1024. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot.
1025. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. (Nimis 1988 sub *P. argena* (Ach.) Flot.).

1026. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier
1027. *Physcia aipolia* (Humb.) Fürnrh. (Nimis 1988, 2000a).
1028. *Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr. var. *biziana* (Nimis 1988 sub *P. biziana* (Massal.) Zahlbr.; Nimis 2000a sub *P. biziana* (A. Massal.) Zahlbr.).
1029. *Physcia clementei* (Turner) Maas Geest. (Nimis 1988 sub *P. clemetei* (Turn.) Lynge).
1030. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau
1031. *Physcia semipinnata* (J.F. Gmel.) Moberg
1032. *Physcia tenella* (Scop.) DC.
1033. *Physcia tribacioides* Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
1034. *Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon
1035. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt.
1036. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt ssp. *grisea* (Nimis 1988, 2000a entrambe sub *P. grisea* (Lam.) Poelt).
1037. *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray
1038. *Polysporina lapponica* (Schaer.) Degel.
1039. *Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr. (Nimis 1988, 2000a).
1040. *Porina coralloidea* P. James (Nimis 2000a sub *Zamenhofia stoechadiana* (Rose & Cl. Roux) Clauzade & Cl. Roux).
1041. *Porina hoehneliana* (Jaap) R. Sant. (Nimis 1988 sub *P. hoeneliana* Saap et R. Sant.; Nimis 2000a).
1042. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf
1043. *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.
1044. *Pyrenula chlorospila* Arnold (Nimis 1988, 2000a entrambe sub *P. chlorospila* (Nyl.) Arn.).
1045. *Pyrrhospora quernea* (Dicks.) Körb.
1046. *Ramalina canariensis* J. Steiner (Nimis 1988, 2000a).
1047. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. (Nimis 1988 sub *R. farinacea* (L.) Ach., e sub *R. reagens* (B. De Lesd.) W. Culb.; Nimis 2000a sub *R. reagens*).
1048. *Ramalina fastigiata* Pers.
1049. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.
1050. *Ramalina lacera* (With.) J.R. Laundon (Nimis 1988, 2000a).
1051. *Ramalina panizzei* De Not. (Nimis 2000a).
1052. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.
1053. *Ramalina pusilla* Duby (Nimis 1988 sub *R. pusilla* Prev.).
1054. *Ramalina subgeniculata* Nyl. (Nimis 1988, 2000a).
1055. *Ridonia exigua* (Ach.) Gray
1056. *Ridonia roboris* (Nyl.) Arnold (Nimis 1988 sub *R. roboris* (Duf. ex Nyl.) Arn.; Nimis 2000a).
1057. *Sarcogyne regularis* Körb. (Nimis 1988 sub *S. pruinosa* (Sm.) Mudd).
1058. *Schismatomma decolorans* (Sm.) Clauzade & Vezda (Nimis 1988 sub *S. decolorans* (Turn. et Borr.) Clauz. et Vezda; Nimis 2000a).

1059. *Schismatomma picconianum* (Bagl.) Stein.
1060. *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold
1061. *Sphinctrina tubiformis* A. Massal. (Nimis 1988, 2000a sub *S. tubaeformis* [sic] A. Massal.).
1062. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James
1063. *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt
1064. *Teloschistes chrysophtalmus* (L.) Th. Fr.
1065. *Teloschistes villosus* (Ach.) Norman (Nimis 1988, 2000a).
1066. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner var. *atra* (Nimis 1988, 2000a entrambe sub *T. atra* (Huds.) Hafellner).
1067. *Toninia aromatica* (Sm.) A. Massal.
1068. *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal (Nimis 1988 sub *T. caeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr.; Nimis 2000a).
1069. *Topelia nimisiana* Tretiach & A. Vezda (Tretiach & Vezda 1992; Nimis 2000a).
1070. *Tornabea scutellifera* (With.) J.R. Laundon (Nimis 1988, 2000a).
1071. *Trapeliopsis fleuxuosa* (Fr.) Coppins & P. James
1072. *Usnea rubicunda* Stirt. (Nimis 1988, 2000a).
1073. *Verrucaria macrostoma* DC. (Nimis 1988 sub *V. macrostoma* Duf. & DC. s.l.; Nimis 2000a).
1074. *Verrucaria nigrescens* Pers. s.l.
1075. *Waynea stoechadiana* (Abassi & Cl. Roux) Cl. Roux & P. Clerc (Nimis 1988 sub *Hypocenomyce stoechadiana* Abb., Maff. et Roux; Nimis 2000a).
1076. *Xanthoria calcicola* Oksner (Nimis 1988, 2000a).
1077. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Nimis 1988, 2000a).

Regno PIANTE[7]

Phylum **BRYOPHYTA**

Classe **HEPATICAE**

Ordine **JUNGERMANIALES**

Calypogeiaceae

1078. *Calypogeia fissa* (L.) Raddi

Frullaniaceae

1079. *Frullania dilatata* (L.) Dumort.
1080. *Frullania tamarisci* (L.) Dumort.

Porellaceae

1081. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

[7] Elenco basato, tranne diversa indicazione, su Pignatti et al. (2001).

Radulaceae

1082. *Radula complanata* (L.) Dumort.

Ordine **MARCHANTIALES**

Conocephalaceae

1083. *Conocephalum conicum* (L.) Underw.

Lunulariaceae

1084. *Lunularia crociata* (L.) Lindb.

Ricciaceae

1085. *Riccia fluitans* L. emend. Lorb.
1086. *Riccia glauca* L.

Ordine **METZGERIALES**

Codoniaceae

1087. *Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi
1088. *Fossombronia caespitiformis* De Not. ex Rabenh.

Ordine **SPHAEROCARPALES**

Sphaerocarpaceae

1089. *Sphaerocarpus michelii* Bellardi

Classe **MUSCI**

Ordine **DICRANALES**

Ditrichaceae

1090. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.
1091. *Pleuridium subulatum* Rabenh.

Ordine **FISSIDENTALES**

Fissidentaceae

1092. *Fissidens bryoides* Hedw.
1093. *Fissidens taxifolius* Hedw
1094. *Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlemb.

Ordine **POTTIALES**

Pottiaceae

1095. *Barbula convoluta* Hedw.
1096. *Barbula unguiculata* Hedw.
1097. *Didymon fallax* (Hedw.) R.H. Zander
1098. *Didymon luridus* Hornsch.
1099. *Didymon tophaceus* (Brid.) Lisa
1100. *Didymon vinealis* (Brid.) R.H. Zander
1101. *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.
1102. *Pseudocrossium hornshuchianum* (Shultz) R.H. Zander
1103. *Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.
1104. *Tortella nitida* (Lindb.) Broth.

1105. *Tortula laevipila* (Brid.) Scwagr.
1106. *Tortula marginata* (Bruch & Schimp.) Spruce
1107. *Tortula muralis* Hedw.
1107. *Tortula muralis* Hedw. var. *aestiva* Hedw
1107. *Tortula muralis* Hedw. var. *obcordata* (Schimp.) Limpr.
1108. *Tortula ruraliformis* (Besch.) Ingham
1109. *Tortula ruralis* (Hedw.) P. Gaertn. & al.
1110. *Tortula subulata* (Hedw.)
1111. *Tortula vahliana* (Schultz) Mont.
1112. *Trichostomum brachydontium* Bruch

Ordine **GRIMMIALES**

Grimmiaceae

1113. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.
1114. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Funariaceae

1115. *Entosthodon obtusus* (Hedw.) Lindb.
1116. *Funaria convexa* Spruce
1117. *Funaria hygrometrica* Hedw.
1118. *Funaria pulchella* H. Philib.

Ordine **BRYALES**

Bryaceae

1119. *Bryum argenteum* Hedw.
1120. *Bryum bicolor* Dicks
1121. *Bryum caespititium* Hedw. ssp. *eu-caespiticium* Giac.
1122. *Bryum capillare* Hedw.
1122. *Bryum capillare* Hedw. var. *capillare*
1123. *Bryum donianum* Grev.
1124. *Bryum torquescens* Bruch & Schimp.

Mniaceae

1125. *Plagiomnium affine* (Blandow) T.J. Kop
1126. *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.)

Ordine **ORTOTRICHALES**

Ortotrichaceae

1127. *Ortotrichum diaphanum* Brid.

Ordine **LEUCODONTALES**

Anomodontaceae

1128. *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb.

Leucodontaceae

1129. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Scwagr

Neckeraceae

1130. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch & al.
1131. *Leptodon smithii* (Hedw.) Weber & D. Mohr
1132. *Neckera crispa* (L.) Hedw.

Ordine **HYPNALES**

Fabroniaceae

1133. *Fabronia pusilla* Raddi

Thamnobryaceae

1134. *Thamnobryum alpecurum* (Hedw.) Gangulee

Amblystegiaceae

1135. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch & al.

Lembophyllaceae

1136. *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov.
1137. *Isothecium myusuroides* (Dill., L.) Brid.

Scorpiuriaceae

1138. *Scorpiurum circinatum* (Brid.) M. Fleisch. & Loeske ssp. *eu-circinatum*

Brachyteciaceae

1139. *Brachytecium rivulare* (Bruch.) Br. e.
1140. *Brachytecium rutabulum* (Hedw.) B.S.
1141. *Brachytecium velutinum* (Hedw.) Bruch & al.
1142. *Cirriphyllum crassinervium* (Hedw.) Grout
1143. *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout
1144. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Loesk
1145. *Eurhynchium praelongum* (Hedw.) ssp. *schleicheri* (Hedw.fil.) Giac.
1146. *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn.
1147. *Eurhynchium pumilum* (Wilson) Schimp.
1148. *Eurhynchium stookesi* (Turn.) B.e.
1149. *Eurhynchium striatulum* (Spruce) Bruch & al.
1150. *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. ssp. *meridionale* (Schimp.) Giac
1151. *Homalotecium lutescens* (Hedw.) H. Rob.
1152. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Bruch & al.
1153. *Rhyncostegiella curviseta* (Brid.) Limpr.
1154. *Rhyncostegiella pellidirostra* (A. Braun) Loeske
1155. *Rhyncostegiella teesdalei* (Sm.) Limpr.
1156. *Rhyncostegiella tenella* (Dicks.) Limpr.
1156. *Rhyncostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. var. *litorea* (De Not.) Rich. & E.C. Wallace
1157. *Rhyncostegium confertum* (Dicks.) Bruch & al.
1158. *Rhyncostegium megapolitanum* (Weber & D. Mohr) Bruch & al. ssp. *meridionale* Schimp.

1159. *Scleropodium illecebrum* (Scwgr.) Br. eur. var. *piliferum*
1160. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr.
1161. *Scleropodium tourettii* (Brid.) L.F. Koch

Rhytidiaceae
1162. *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.

Sematophyllaceae
1163. *Sematophyllum substrumolosus* (Hambe) E. Britton

Hypnaceae
1164. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.
1165. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme* Hedw.
1165. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* (Taylor ex Spruce) C. Hartm.
1165. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *tectorum*

Phylum **PTERIDOPHYTA**

Isoetaceae
1166. *Isoetes histrix* Bory
1167. *Isoetes velata* A. Braun ssp. *velata*

Equisetaceae
1168. *Equisetum ramosissimum* Desf.
1169. *Equisetum telmatejia* Ehrh.

Ophioglossaceae
1170. *Ophioglossum lusitanicum* L.

Polypodiaceae
1171. *Polypodium cambricum* L. ssp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pic. Ser.

Adiantaceae
1172. *Adiantum capillus-veneris* L.

Gymnogrammaceae
1173. *Anogramma leptophylla* (L.) Link

Hypolepidaceae
1174. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *aquilinum*

Aspleniaceae
1175. *Asplenium onopteris* L.
1176. *Asplenium trichomanes* L. ssp. *quadrivalens* D.E. Meyer

Aspidiaceae
1177. *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woynar

Phylum **GYMNOSPERMAE**

Classe **CONIFEROPSIDA**

Pinaceae

1178. *Pinus halepensis* Miller
1179. *Pinus pinaster* Aiton
1180. *Pinus pinea* L.

Cupressaceae

1181. *Juniperus communis* L. ssp. *communis* L.
1182. *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* (Sm.) Ball.
1183. *Juniperus phoenicea* L.

Phylum **ANGIOSPERMAE**

Classe **DICOTYLEDONES**

Salicaceae

1184. *Populus alba* L.
1185. *Populus canescens* (Aiton) Sm.
1186. *Populus* x *canadensis* Moench
1187. *Populus nigra* L.
1188. *Populus tremula* L.
1189. *Salix alba* L. ssp. *alba*
1190. *Salix cinerea* L.
1191. *Salix triandra* L. ssp. *discolor* (Koch) Arcang.

Junglandaceae

1192. *Juglans regia* L.

Betulaceae

1193. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

Corylaceae

1194. *Carpinus betulus* L.
1195. *Carpinus orientalis* Miller
1196. *Corylus avellana* L.

Fagaceae

1197. *Quercus cerris* L.
1198. *Quercus crenata* Lam.
1199. *Quercus frainetto* Ten.
1200. *Quercus ilex* L.
1201. *Quercus pubescens* Willd. ssp. *pubescens*
1202. *Quercus robur* L. ssp. *robur*
1203. *Quercus suber* L.

Ulmaceae

1204. *Celtis australis* L.
1205. *Ulmus canescens* Melville
1206. *Ulmus laevis* Pallas
1207. *Ulmus minor* Miller

Moraceae

1208. *Ficus carica* L.

Cannabaceae

1209. *Humulus lupulus* L.

Urticaceae

1210. *Parietaria judaica* L.
1211. *Urtica dioica* L.
1212. *Urtica membranacea* Poiret

Santalaceae

1213. *Osyris alba* L.

Rafflesiaceae

1214. *Cytinus hypocistis* L. ssp. *hypocistis*

Aristolochiaceae

1215. *Aristolochia rotunda* L.

Polygonaceae

1216. *Fallopia convolvolus* (L.) A. Love
1217. *Fallopia dumetorum* (L.) J. Holub
1218. *Persicaria hydropiper* L. Spach
1219. *Persicaria lapathifolia* (L.) S.F. Gray
1220. *Persicaria maculosa* (L.) S.F. Gray
1221. *Persicaria mitis* (Schrank) Asenov
1222. *Polygonum arenastrum* Boreau
1223. *Polygonum aviculare* L.
1224. *Polygonum romanum* Jacq. ssp. *romanum*
1225. *Polygonum rurivagum* Boreau
1226. *Rumex acetosa* L.
1227. *Rumex acetosella* ssp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.
1228. *Rumex bucephalophorus* L. ssp. *bucephalophorus*
1229. *Rumex conglomeratus* Murray
1230. *Rumex crispus* L.
1231. *Rumex obtusifolius* L. ssp. *obtusifolius*
1232. *Rumex pulcher* L. ssp. *pulcher*
1233. *Rumex sanguineus* L.

Chenopodiaceae

1234. *Atriplex patula* L.
1234. *Atriplex patula* L. var. *angustifolia* (Sm.) Lange

1235. *Atriplex prostrata* DC. in Lam. & DC ssp. *latifolia* (Wahlenb.) Rauschent
1236. *Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*
1237. *Chenopodium album* L.
1238. *Chenopodium ambrosioides* L.
1239. *Chenopodium murale* L.
1240. *Chenopodium polyspermum* L.
1241. *Chenopodium urbicum* L.
1242. *Chenopodium vulvaria* L.
1243. *Polycnemum arvense* L.
1244. *Salsola kali* L. ssp. *kali*

Amaranthaceae

1245. *Amaranthus albus* L.
1246. *Amaranthus blitoides* S. Watson
1247. *Amaranthus deflexus* L.
1248. *Amaranthus graecizans* L.
1249. *Amaranthus hybridus* L.
1250. *Amaranthus retroflexus* L.
1251. *Amaranthus viridis* L.

Phytolaccaceae

1252. *Phytolacca americana* L.

Aizoaceae

1253. *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus

Portulacaceae

1254. *Portulaca oleracea* L. ssp. *oleracea*
1255. *Montia minor* C. C. Gmelin

Caryophyllaceae

1256. *Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss.
1257. *Cerastium brachypetalum* Pers. ssp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman
1257. *Cerastium brachypetalum* Pers. ssp. *tenoreanum* (Ser.) Soó
1258. *Cerastium glomeratum* Thuill.
1259. *Cerastium ligusticum* Viv.
1260. *Cerastium semidecandrum* L.
1261. *Corrigiola litoralis* L. ssp. *litoralis*
1262. *Dianthus armeria* L. ssp. *armeria*
1263. *Dianthus carthusianorum* L. ssp. *tenorei* (Lacaita) Pignatti
1264. *Dianthus sylvestris* Wulfen
1265. *Herniaria hirsuta* L.
1266. *Illecebrum verticillatum* L.
1267. *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin
1268. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. ssp. *pentandra* (Gay) Nyman

1268. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. ssp. *trinervia*
1269. *Moenchia erecta* (L.) P. Gaertner, B. Mey & Scherb. ssp. *erecta*
1270. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. ssp. *mantica*
1271. *Paronychia echinulata* Chater
1272. *Petrorhagia nanteuilli* (Burnat) P.W. Ball & Heywood
1273. *Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball & Heywood
1274. *Petrorhagia velutina* (Guss.) P.W. Ball & Heywood
1275. *Polycarpon tetraphyllum* L. ssp. *diphyllum* (Cav.) O. Bolos & Font Quer
1275. *Polycarpon tetraphyllum* L. ssp. *tetraphyllum*
1276. *Sagina apetala* Ardoino ssp. *apelata*
1277. *Sagina maritima* G. Don
1278. *Sagina sublata* (Swartz) C. Presl
1279. *Saponaria officinalis* L.
1280. *Silene bellidifolia* Jacq.
1281. *Silene colorata* Poiret ssp. *canescens* (Ten.) Anzalone, Lattanzi & Lucchese
1282. *Silene coronaria* (L.) Clairv.
1283. *Silene flos-cuculi* (L.) Greuter & Burdet
1284. *Silene gallica* L.
1285. *Silene laeta* (Aiton) Godron
1286. *Silene latifolia* Poiret ssp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet
1287. *Silene nemoralis* Waldst. & Kit.
1288. *Silene nocturna* L.
1289. *Silene viridiflora* L.
1290. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke ssp. *angustifolia* (Miller) Hayek
1291. *Spergula arvensis* L.
1292. *Spergularia rubra* (L.) Presl
1293. *Stellaria aquatica* (L.) Scop.
1294. *Stellaria media* (L.) Vill. ssp. *media*
1295. *Stellaria neglecta* Weihe
1296. *Stellaria pallida* (Dumort.) Piré

Cerathophyllaceae

1297. *Cerathophyllum subemersum* L.

Ranunculaceae

1298. *Adonis annua* L. ssp. *cupaniana* (Guss.) Steinberg
1299. *Anemone appennina* L.
1300. *Anemone hortensis* L.
1301. *Clematis flammula* L.
1302. *Clematis vitalba* L.
1303. *Delphinium halteratum* Sm.
1304. *Nigella damascena* L.
1305. *Ranunculus aquatilis* L.

1306. *Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy & Fouc.
1307. *Ranunculus ficaria* L. ssp. *ficaria*
1308. *Ranunculus muricatus* L.
1309. *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.
1310. *Ranunculus paludosus* Poir.
1311. *Ranunculus peltatus* Schrank ssp. *peltatus*
1312. *Ranunculus repens* L.
1313. *Ranunculus sardous* Crantz
1314. *Ranunculus sceleratus* L.
1315. *Ranunculus trichophyllus* Chaix ssp. *trichophyllus*
1316. *Ranunculus velutinus* Ten.
1317. *Thalictrum lucidum* L.

Guttiferae

1318. *Hypericum australe* Ten.
1319. *Hypericum perfoliatum* L.
1320. *Hypericum perforatum* L. ssp. *perforatum*
1321. *Hypericum quadrangulum* L.

Lauraceae

1322. *Laurus nobilis* L.

Papaveraceae

1323. *Chelidonium maius* L.
1324. *Fumaria bastardii* Boreau
1325. *Fumaria bicolor* Sommier ex Nicotra
1326. *Fumaria capreolata* L.
1327. *Fumaria officinalis* L. ssp. *officinalis*
1328. *Papaver dubium* L. ssp. *dubium*
1329. *Papaver hybridum* L.
1330. *Papaver rhoeas* L.

Cruciferae

1331. *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande
1332. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.
1333. *Arabis collina* Ten.
1334. *Arabis sagittata* (Bertol.) DC.
1335. *Arabis verna* (L.) R. Br.
1336. *Armoracia rusticana* Gaertner, B. Meyer & Scherb.
1337. *Barbarea verna* (Miller) Ascherson
1338. *Barbarea vulgaris* R. Br.
1339. *Berteroa obliqua* (Sm.) DC.
1340. *Brassica napus* L.
1341. *Bunias erucago* L.
1342. *Cakile maritima* Scop. ssp. *maritima*

1343. *Calepina irregularis* (Asso) Thell.
1344. *Capsella rubella* Reuter
1345. *Cardamine hirsuta* L.
1346. *Cardamine parviflora* L.
1347. *Diplotaxis erucoides* (L.) DC.
1348. *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.
1349. *Draba muralis* L.
1350. *Erophila verna* (L.) Chevall. ssp. *verna*
1351. *Hornungia petraea* (L.) Reichenb.
1352. *Lepidium graminifolium* L.
1353. *Lobularia maritima* (L.) Desv.
1354. *Malcomia nana* (DC.) Boiss.
1355. *Malcomia ramosissima* (Desf.) Thell.
1356. *Nasturtium officinale* R. Br.
1357. *Raphanus raphanistrum* L. ssp. *landra* (DC) Bonnier & Layens
1357. *Raphanus raphanistrum* L. ssp. *raphanistrum*
1358. *Rapistrum rugosum* (L.) All. ssp. *rugosum*
1359. *Rorippa sylvestris* (L.) Besser
1360. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.
1361. *Teesdalia coronopifolia* (J. P. Bergeret) Thell.
1362. *Thlaspi perfoliatum* L. ssp. *perfoliatum*

Resedaceae

1363. *Reseda luteola* L.
1364. *Reseda phyteuma* L. ssp. *phyteuma*

Crassulaceae

1365. *Crassula tillaea* Lester Garland
1366. *Sedum cepaea* L.
1367. *Sedum stellatum* L.
1368. *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy

Saxifragaceae

1369. *Saxifraga tridactylites* L.

Rosaceae

1370. *Agrimonia eupatoria* L. ssp. *eupatoria*
1371. *Aphanes arvensis* L.
1372. *Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reuter) Rothm.
1373. *Crataegus monogyna* Jacq. ssp. *monogyna*
1374. *Geum urbanum* L.
1375. *Malus sylvestris* Miller
1376. *Mespilus germanica* L.
1377. *Potentilla hirta* L.
1378. *Potentilla reptans* L.

1379. *Prunus spinosa* L.
1380. *Pyracantha coccinea* M.J. Roemer
1381. *Pyrus amygdaliformis* Vill.
1382. *Pyrus communis* L.
1383. *Pyrus pyraster* Burgsd.
1384. *Rosa agrestis* Savi
1385. *Rosa gallica* L.
1386. *Rosa sempervirens* L.
1387. *Rubus caesius* L.
1388. *Rubus hirtus* Waldst. & Kit.
1389. *Rubus ulmifolius* Schott
1390. *Sanguisorba minor* Scop. ssp. *muricata* Briq.
1391. *Sorbus domestica* L.

Leguminosae

1392. *Astragalus boeticus* L.
1393. *Astragalus glycyphyllos* L.
1394. *Astragalus hamosus* L.
1395. *Astragalus pelecinus* (L.) Barneby
1396. *Colutea arborescens* L.
1397. *Coronilla juncea* L.
1398. *Coronilla scorpioides* (L.) Koch
1399. *Cytisus scoparius* (L.) Link ssp. *scoparius*
1400. *Cytisus villosus* Pourret
1401. *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.
1402. *Dorycnium pentaphyllum* Scop. ssp. *pentaphyllum*
1403. *Dorycnium rectum* (L.) Ser.
1404. *Galega officinalis* L.
1405. *Genista monspessulana* (L.) L. Johnson
1406. *Genista tinctoria* L. ssp. *tinctoria*
1407. *Hedysarum coronarium* L.
1408. *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen ssp. *emerus*
1409. *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi
1410. *Lathyrus annuus* L.
1411. *Lathyrus aphaca* L.
1412. *Lathyrus cicera* L.
1413. *Lathyrus clymenum* L.
1414. *Lathyrus hirsutus* L.
1415. *Lathyrus nissolia* L.
1416. *Lathyrus ochrus* (L.) DC.
1417. *Lathyrus pratensis* L.
1418. *Lathyrus sativus* L.

1419. *Lathyrus setifolius* L.
1420. *Lathyrus sphaericus* Retz.
1421. *Lathyrus sylvestris* L.
1422. *Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf.
1423. *Lens ervoides* (Brign.) Grande
1424. *Lotus angustissimus* L.
1425. *Lotus conimbricensis* Brot.
1426. *Lotus corniculatus* L.
1427. *Lotus cystoides* L.
1428. *Lotus glaber* Mill.
1429. *Lotus hispidus* DC.
1430. *Lotus ornithopodioides* L.
1431. *Lotus pedunculatus* Cav.
1432. *Lotus preslii* Ten.
1433. *Lotus tetragonolobus* L.
1434. *Lupinus albus* L.
1435. *Lupinus angustifolius* L. ssp. *angustifolius*
1436. *Lupinus graecus* Boiss. & Spruner
1437. *Lupinus micranthus* Guss.
1438. *Medicago arabica* (L.) Hudson
1439. *Medicago italica* (Mill.) Fiori ssp. *italica*
1440. *Medicago litoralis* Loisel.
1441. *Medicago lupulina* L.
1442. *Medicago marina* L.
1443. *Medicago minima* (L.) Bartal.
1444. *Medicago orbicularis* (L.) Bartal.
1445. *Medicago polymorpha* L.
1446. *Medicago rigidula* (L.) All.
1447. *Medicago sativa* L. ssp. *sativa*
1448. *Medicago truncatula* Gaertner
1449. *Melilotus alba* Medicus
1450. *Melilotus indicus* (L.) All.
1451. *Melilotus neapolitanus* Ten.
1452. *Onobrychis viciifolia* Scop.
1453. *Ononis diffusa* Ten.
1454. *Ononis reclinata* L.
1455. *Ononis spinosa* L. ssp. *antiquorum* (L.) Arcang.
1456. *Ononis variegata* L.
1457. *Ornithopus compressus* L.
1458. *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce
1459. *Pisum sativum* L. ssp. *elatius* (Bieb.) Ascherson & Graebner
1460. *Robinia pseudoacacia* L.

1461. *Scorpiurus muricatus* L.
1462. *Securigera securidaca* (L.) Degen & Doerfl
1463. *Spartium junceum* L.
1464. *Trifolium angustifolium* L.
1465. *Trifolium arvense* L.
1466. *Trifolium campestre* Schreber
1467. *Trifolium cherleri* L.
1468. *Trifolium dubium* Sibth.
1469. *Trifolium echinatum* Bieb.
1470. *Trifolium filiforme* L.
1471. *Trifolium fragiferum* L.
1472. *Trifolium glomeratum* L.
1473. *Trifolium incarnatum* L. ssp. *incarnatum*
1473. *Trifolium incarnatum* L. ssp. *molinerii* (Hornem.) Syme
1474. *Trifolium lappaceum* L.
1475. *Trifolium ligusticum* Loisel
1476. *Trifolium michelianum* Savi
1477. *Trifolium nigrescens* Viv. ssp. *nigrescens*
1478. *Trifolium pallidum* L.
1479. *Trifolium pratense* L. ssp. *pratense*
1480. *Trifolium repens* L. ssp. *repens*
1481. *Trifolium resupinatum* L.
1482. *Trifolium scabrum* L.
1483. *Trifolium sebastianii* Savi
1484. *Trifolium squamosum* L.
1485. *Trifolium squarrosum* L.
1486. *Trifolium stellarum* L.
1487. *Trifolium striatum* L. ssp. *striatum*
1488. *Trifolium strictum* L.
1489. *Trifolium subterraneum* L.
1490. *Trifolium suffocatum* L.
1491. *Trifolium tomentosum* L.
1492. *Trifolium vesiculosum* Savi
1493. *Trigonella gladiata* M. Bieb.
1494. *Ulex europaeus* L. ssp. *europaeus*
1495. *Vicia benghalensis* L.
1496. *Vicia bithynica* (L.) L.
1497. *Vicia disperma* DC.
1498. *Vicia grandiflora* Scop.
1499. *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray
1500. *Vicia hybrida* L.
1501. *Vicia lathyroides* L.

1502. *Vicia loiseleurii* (M. Bieb.) Litwinov
1503. *Vicia lutea* L.
1504. *Vicia melanops* Sm.
1505. *Vicia narborensis* L.
1506. *Vicia parviflora* Cav.
1507. *Vicia pubescens* (DC.) Link
1508. *Vicia sativa* ssp. *nigra* (L.) Ehrh.
1509. *Vicia villosa* Roth ssp. *ambigua* (Guss) Kerguelen
1509. *Vicia villosa* Roth ssp. *varia* (Host) Corb.

Oxalidaceae

1510. *Oxalis corniculata* L.
1511. *Oxalis dillenii* Jacq.
1512. *Oxalis pes-caprae* L.

Geraniaceae

1513. *Erodium acaule* (L.) Becherer & Thell.
1514. *Erodium botrys* (Cav.) Bertol.
1515. *Erodium ciconium* (L.) L' Her.
1516. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.
1517. *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. ssp. *laciniatum*
1518. *Erodium malacoides* (L.) L'Hér.
1519. *Erodium moschatum* (L.) L'Hér.
1520. *Geranium columbinum* L.
1521. *Geranium dissectum* L.
1522. *Geranium molle* L. ssp. *molle*
1523. *Geranium robertianum* L. ssp. *purpureum* (Vill.) Nyman

Zygophyllaceae

1524. *Tribulus terrestris* L.

Linaceae

1525. *Linum bienne* Miller
1526. *Linum colymbulosum* Reichenb.
1527. *Linum maritimum* L.
1528. *Linum strictum* L. ssp. *strictum*
1529. *Linum trigynum* L.
1530. *Radiola linoides* Roth

Euphorbiaceae

1531. *Chrozophora tinctoria* (L.) A. Juss.
1532. *Euphorbia amygdaloides* L. ssp. *amygdaloides*
1533. *Euphorbia corallioides* L.
1534. *Euphorbia cuneifolia* Guss.
1535. *Euphorbia exigua* L.

1536. *Euphorbia falcata* L. ssp. *falcata*
1537. *Euphorbia helioscopia* L.
1538. *Euphorbia hirsuta* L.
1539. *Euphorbia humifusa* Willd.
1540. *Euphorbia maculata* L.
1541. *Euphorbia paralias* L.
1542. *Euphorbia peplis* L.
1543. *Euphorbia peplus* L.
1544. *Euphorbia platyphyllos* L.
1545. *Euphorbia prostrata* Aiton
1546. *Euphorbia terracina* L.
1547. *Mercurialis annua* L.
1548. *Mercurialis perennis* L.

Simaroubaceae

1549. *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle

Polygalaceae

1550. *Polygala monspeliaca* L.

Anacardiaceae

1551. *Pistacia lentiscus* L.

Aceracee

1552. *Acer campestre* L.

Celastraceae

1553. *Evonymus europaeus* L.

Rhamnaceae

1554. *Paliurus spina-christi* Miller
1555. *Rhamnus alaternus* L.
1556. *Rhamnus cathartica* L.
1557. *Frangula alnus* Miller ssp. *alnus*

Vitaceae

1558. *Vitis vinifera* L.

Malvaceae

1559. *Althaea cannabina* L.
1560. *Althaea officinalis* L.
1561. *Lavatera cretica* L.
1562. *Lavatera punctata* All.
1563. *Malva sylvestris* L.

Thymelaeaceae

1564. *Daphne gnidium* L.
1565. *Daphne sericea* Vahl
1566. *Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Germ.

Violaceae

1567. *Viola odorata* L.
1568. *Viola suavis* Bieb.
1569. *Viola reichebachiana* Jordan ex Boreau

Cistaceae

1570. *Cistus creticus* L. ssp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet
1571. *Cistus monspeliensis* L.
1572. *Cistus salvifolius* L.
1573. *Fumana thymifolia* (L.) Webb
1574. *Halimium halimifolium* (L.) Willk.
1575. *Helianthemum salicifolium* (L.) Miller
1576. *Tuberaria guttata* (L.) Fourr.
1577. *Tuberaria praecox* Grosser

Tamaricaceae

1578. *Tamarix africana* Poiret
1579. *Tamarix dalmatica* Baum
1580. *Tamarix gallica* L. (Lucchese & Pignatti, 1990: 23).

Elatinaceae

1581. *Elatine alsinastrum* L. (Bazzanti *et al*. 2003).

Cucurbitaceae

1582. *Bryonia dioica* Jacq.

Lythraceae

1583. *Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.
1584. *Lythrum salicaria* L.
1585. *Lythrum junceum* Banks & Solander
1586. *Lythrum hyssopifolia* L.
1587. *Lythrum portula* (L.) D.A. Webb

Myrtaceae

1588. *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.
1589. *Myrtus communis* L. ssp. *communis*

Onagraceae

1590. *Epilobium hirsutum* L.
1591. *Epilobium parviflorum* Schreber
1592. *Epilobium tetragonum* L. ssp. *tetragonum*

Haloragaceae

1593. *Myriophyllum alterniflorum* DC.
1594. *Myriophyllum spicatum* L. (Vagaggini *et al*. 2002).

Theligonaceae

1595. *Theligonum cynocrambe* L.

Cornaceae

1596. *Cornus sanguinea* L. ssp. *sanguinea*
1597. *Cornus mas* L.

Araliaceae

1598. *Hedera helix* L. ssp. *helix*

Umbrelliferae

1599. *Amni majus* L.
1600. *Amni visnaga* (L.) Lam.
1601. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.
1602. *Apium graveolens* L.
1603. *Apium inundatum* (L.) Reichenb.
1604. *Apium nodiflorum* (L.) Lag.
1605. *Berula erecta* (Hudson) Coville
1606. *Bupleurum tenuissimum* L. ssp. *tenuissimum*
1607. *Chaerophyllum temulentum* L.
1608. *Conium maculatum* L.
1609. *Crithmum maritimum* L.
1610. *Daucus carota* L. ssp. *carota*
1610 *Daucus carota* L. ssp. *maritimus* (Lam.) Batt.
1611. *Daucus gingidium* L. ssp. *gingidium*
1612. *Echinophora spinosa* L.
1613. *Eryngium barrelieri* Boiss.
1614. *Eryngium campestre* L.
1615. *Eryngium maritimum* L.
1616. *Foeniculum vulgare* Miller ssp. *piperitum* (Ucria) Coutinho
1617. *Oenanthe fistulosa* L.
1618. *Oenanthe pimpinelloides* L.
1619. *Oenanthe silaifolia* Bieb.
1620. *Pimpinella peregrina* L.
1621. *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande
1622. *Seseli tortuosum* L.
1623. *Sison amomum* L.
1624. *Tordylium apulum* L.
1625. *Tordylium maximum* L.
1626. *Torilis arvensis* (Hudson) Link ssp. *arvensis*
1627. *Torilis nodosa* (L.) Gaertner

Ericaceae

1628. *Arbutus unedo* L.
1629. *Erica arborea* L.
1630. *Erica multiflora* L.
1631. *Erica scoparia* L. ssp. *scoparia*

Primulaceae

1632. *Anagallis arvensis* L. ssp. *arvensis*
1632 *Anagallis arvensis* ssp. *parviflora* (Hoffmanns & Link) Arcang.
1633. *Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby
1634. *Cyclamen hederifolium* Aiton
1635. *Cyclamen repandum* Sm.
1636. *Lysimachia vulgaris* L.
1637. *Samolus valerandi* L.

Plumbaginaceae

1638. *Plumbago europaea* L.

Oleaceae

1639. *Fraxinus angustifolia* Vahl ssp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso
1640. *Fraxinus ornus* L.
1641. *Ligustrum vulgare* L.
1642. *Olea europeae* L. ssp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi
1643. *Phillyrea angustifolia* L.
1644. *Phyllirea latifolia* L.

Gentianaceae

1645. *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson ssp. *perfoliata*
1646. *Centaurium erythraea* Rafn ssp. *erythraea*
1647. *Centaurium maritimum* (L.) Fritsch.
1648. *Centaurium pulchellum* (Swartz) Druce
1649. *Centaurium tenuiflorum* (Hoffmans. & Link) Fritsch ssp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner
1650. *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre
1651. *Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel

Apocynaceae

1652. *Vinca major* L. ssp. *major*

Asclepiadaceae

1653. *Vincetoxicum hirundinaria* Medicus ssp. *hirundinaria*

Rubiaceae

1654. *Asperula laevigata* L.
1655. *Crucianella maritima* L.
1656. *Cruciata laevipes* Opiz
1657. *Galium album* Miller ssp. *album*
1658. *Galium aparine* L.
1659. *Galium debile* Desv.
1660. *Galium divaricatum* L.
1661. *Galium elongatum* Presl
1662. *Galium mollugo* L.

1663. *Galium murale* (L.) All.
1664. *Galium verum* L. ssp. *verum*
1665. *Rubia peregrina* L.
1666. *Sherardia arvensis* L.
1667. *Valantia muralis* L.

Convolvulaceae

1668. *Calystegia sepium* (L.) R. Br.
1669. *Calystegia soldanella* (L.) Roemer & Schultes
1670. *Convolvulus arvensis* L.
1671. *Convolvulus cantabrica* L.
1672. *Cuscuta campestris* Yuncker
1673. *Cuscuta epithymum* (L.) L.
1674. *Cuscuta scandens* Brot. ssp. *cesatiana* (Brot) Greuter & Burdet

Boraginaceae

1675. *Anchusa hybrida* Ten.
1676. *Borago officinalis* L.
1677. *Cerinthe major* L. ssp. *major*
1678. *Cynoglossum creticum* Miller
1679. *Echium italicum* L. ssp. *italicum*
1680. *Echium plantagineum* L.
1681. *Heliotropium europaeum* L.
1682. *Heliotropium supinum* L.
1683. *Lithospermum officinale* L.
1684. *Lithospermum purpurocaeruleum* L.
1685. *Myosotis arvensis* Hill.
1686. *Myosotis ramosissima* Rochel ssp. *ramosissima*
1687. *Myosotis sicula* Guss
1688. *Symphytum bulbosum* C. Schimper
1689. *Symphytum officinale* L.

Verbenaceae

1690. *Verbena officinalis* L.
1691. *Vitex angnus-castus* L.

Callitrichaceae

1692. *Callitriche obtusangula* Le Gall
1693. *Callitriche stagnalis* Scop.
1694. *Callitriche truncata* Guss. ssp. *truncata*

Labiatae

1695. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber ssp. *chamaepitys*
1696. *Ajuga reptans* L.
1697. *Ballota nigra* L. ssp. *foetida* (Vis.) Hayek

1697. *Ballota nigra* L. ssp. *uncinata* (Fiori & Bég.) Patzak
1698. *Lamium amplexicaule* L.
1699. *Lamium bifidum* Cyr. ssp. *bifidum*
1700. *Lamium maculatum* L.
1701. *Lamium purpureum* L.
1702. *Lycopus europaeus* L.
1703. *Marrubium vulgare* L.
1704. *Melissa officinalis* L. ssp. *altissima* (Sm.) Arcangeli
1704. *Melissa officinalis* L. ssp. *officinalis*
1705. *Mentha aquatica* L.
1706. *Mentha pulegium* L.
1707. *Mentha spicata* L. ssp. *spicata*
1708. *Mentha suaveolens* Ehrh. ssp. *suaveolens*
1709. *Origanum vulgare* L. ssp. *vulgare*
1710. *Prasium majus* L.
1711. *Prunella laciniata* (L.) L.
1712. *Prunella vulgaris* L.
1713. *Rosmarinus officinalis* L.
1714. *Salvia multifida* Sm.
1715. *Salvia verbenaca* L.
1716. *Salvia virgata* Jacq.
1717. *Satureja ascendens* (Jordan) K. Maly'
1718. *Satureja calamintha* (L.) Scheele
1719. *Satureja vulgaris* (L.) Fritsch ssp. *vulgaris*
1720. *Saturejia graeca* L. ssp. *tenuifolia* (Ten.) Arcang.
1721. *Sideritis romana* L.
1722. *Stachys arvensis* (L.) L.
1723. *Stachys cretica* L. ssp. *salviifolia* (Ten.) Rech. fil.
1724. *Stachys germanica* L. ssp. *germanica*
1725. *Stachys ocymastrum* (L.) Briq.
1726. *Stachys officinalis* (L.) Trevisan ssp. *officinalis*
1727. *Stachys sylvatica* L.
1728. *Teucrium capitatum* L.
1729. *Teucrium chamaedrys* L. ssp. *chamaedrys*
1730. *Teucrium flavum* L. ssp. *flavum*
1731. *Teucrium scordium* L. ssp. *scordioides* (Schreber) Arcangeli

Solanaceae

1732. *Datura stramonium* L.
1733. *Hyoscyamus niger* L.
1734. *Solanum luteum* Mill. ssp. *luteum*
1735. *Solanum nigrum* L. ssp. *nigrum*
1735. *Solanum nigrum* L. ssp. *schultesii* (Opiz) Wessely

Scrophulariaceae

1736. *Cymbalaria muralis* Gaert., Mey & Sch.
1737. *Kickexia cirrhosa* (L.) Fritsch
1738. *Kickexia commutata* (Bernh.) Fritsch ssp. *commutata*
1739. *Kickexia elatine* (L.) Dumort. ssp. *crinita* (Mabille) w. Greute
1740. *Linaria pelisseriana* (L.) Miller
1741. *Linaria vulgaris* Mill.
1742. *Odontites lutea* (L.) Clairv.
1743. *Odontites verna* (Bellardi) Dumort. ssp. *serotina* (Dumort.) Corb.
1744. *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel
1745. *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel
1746. *Scrophularia auriculata* L.
1747. *Scrophularia peregrina* L.
1748. *Verbascum blattaria* L.
1749. *Verbascum samniticum* Ten.
1750. *Verbascum sinuatum* L.
1751. *Verbascum thapsus* L. ssp. *thapsus*
1752. *Veronica acinifolia* L.
1753. *Veronica anagallis-aquatica* L.
1754. *Veronica anagalloides* Guss.
1755. *Veronica arvensis* L.
1756. *Veronica beccabunga* L.
1757. *Veronica cymbalaria* Bodard
1758. *Veronica hederifolia* L. ssp. *hederifolia*
1759. *Veronica officinalis* L.
1760. *Veronica persica* Poir.
1761. *Veronica polita* Fries.
1762. *Veronica scutellata* L.
1763. *Veronica serpyllifolia* L. ssp. *serpyllifolia*

Orobanchaceae

1764. *Orobanche hederae* Duby
1765. *Orobanche minor* Sm.
1766. *Orobanche ramosa* L. ssp. *nana* (Reuter) Cutinho

Lentibulariaceae

1767. *Utricularia vulgaris* L.

Plantaginaceae

1768. *Plantago afra* L.
1769. *Plantago bellardii* All.
1770. *Plantago coronopus* L.
1771. *Plantago lagopus* L.
1772. *Plantago lanceolata* L.

1773. *Plantago macrorhiza* Poiret
1774. *Plantago major* L. ssp. *major*
1775. *Plantago weldenii* Rchb. ssp. *weldenii*

Caprifoliaceae

1776. *Lonicera caprifolium* L.
1777. *Lonicera etrusca* Santi
1778. *Lonicera implexa* Aiton
1779. *Sambucus ebulus* L.
1780. *Sambucus nigra* L.
1781. *Viburnum tinus* L. ssp. *tinus*

Valerianaceae

1782. *Centranthus calcitrapae* (L.) Dufresne ssp. *calcitrapae*
1783. *Valerianella carinata* Loisel.
1784. *Valerianella eriocarpa* Desv.
1785. *Valerianella microcarpa* Loisel.
1786. *Valerianella puberula* (Bertol. ex Guss.) DC.

Dipsacaceae

1787. *Dipsacus fullonum* L.
1788. *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. ssp. *integrifolia*
1789. *Scabiosa columbaria* L.
1790. *Sixalix atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet ssp. *maritima* L. Greuter & Burdet

Campanulaceae

1791. *Campanula erinus* L.
1792. *Campanula rapunculus* L.
1793. *Legousia falcata* (Ten.) Janchen
1794. *Solenopsis laurentia* (L.) C. Presl.

Compositae

1795. *Aetheorhiza bulbosa* (L.) Cass. ssp. *bulbosa*
1796. *Anacyclus radiatus* Loisel.
1797. *Andryala integrifolia* L.
1798. *Anthemis arvensis* L. ssp. *arvensis*
1798. *Anthemis arvensis* L. ssp. *incrassata* (Loisel.) Nyman
1799. *Anthemis maritima* L.
1800. *Anthemis tinctoria* L. ssp. *tinctoria*
1801. *Arctium minus* Bernh.
1802. *Artemisia vulgaris* L.
1803. *Aster linosyris* (L.) Bernh.
1804. *Aster squamatus* (Sprengel) Hieron.
1805. *Bellis perennis* L.

1806. *Bellis sylvestris* Cyr.
1807. *Bidens frondosa* L.
1808. *Bidens tripartita* L.
1809. *Calendula arvensis* L. ssp. *arvensis*
1810. *Carduncellus caeruleus* (L.) C. Presl
1811. *Carduus macrocephalus* Desf. ssp. *macrocephalus*
1812. *Carduus micropterus* (Borbas) Teyber ssp. *perspinosus* (Fiori) Kazmi
1813. *Carduus nutans* L. ssp. *macrolepis* (Peterm.) Kazmi
1814. *Carduus nutans* L. ssp. *nutans*
1815. *Carduus pycnocephalus* L. ssp. *pycnocephalus*
1816. *Carlina corymbosa* L. ssp. *corymbosa*
1817. *Carthamus lanatus* L. ssp. *lanatus*
1818. *Centaurea alba* L. ssp. *deusta* (Ten.) Nyman
1819. *Centaurea calcitrapa* L.
1820. *Centaurea* gr. *pannonica* (Heuffel) Simonkai (incl. *Centaurea amara*, *C. bracteata*, *C. angustifolia*)
1821. *Centaurea solstitialis* L. ssp. *solstitialis*
1822. *Centaurea sphaerocephala* L. ssp. *sphaerocephala*
1823. *Chamaemelum fuscatum* (Brot.) Vasc.
1824. *Chamaemelum mixtum* (L.) All.
1825. *Chondrilla juncea* L.
1826. *Chrysanthemum segetum* L.
1827. *Cichorium intybus* L.
1828. *Cirsium arvense* (L.) Scop.
1829. *Cirsium creticum* (Lam.) Durv. ssp. *triumfetti* (Lacaita) Werner
1830. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.
1831. *Coleostephus myconis* (L.) Rchb. fil.
1832. *Conyza albida* Willd.
1833. *Conyza bonariensis* (L.) Cronq.
1834. *Conyza canadensis* (L.) Cronq.
1835. *Crepis bursifolia* L.
1836. *Crepis foetida* L. ssp. *foetida*
1837. *Crepis neglecta* L. ssp. *neglecta*
1838. *Crepis sancta* (L.) Babcock ssp. *sancta*
1839. *Crepis setosa* Haller fil.
1840. *Crepis vesicaria* L. ssp. *vesicaria*
1841. *Crepis zacintha* (L.) Babcock
1842. *Cynara cardunculus* L. ssp. *cardunculus*
1843. *Echinops siculus* Strobl
1844. *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *cannabinum*
1845. *Evax pygmaea* (L.) Brot.
1846. *Filago vulgaris* Lam.

1847. *Galactites tomentosa* Moench
1848. *Hedypnois cretica* (L.) Dum. - Courset
1849. *Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W. Schmidt
1850. *Helianthus tuberosus* L.
1851. *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don fil. ssp. *italicum*
1852. *Helichrysum stoechas* (L.) Moench ssp. *stoechas*
1853. *Hieracium racemosum* Waldst. & Kit
1854. *Hirschfeldia incana* (L.) Lagreze Fossat
1855. *Hypochoeris achyrophorus* L.
1856. *Hypochoeris glabra* L.
1857. *Hypochoeris radicata* L.
1858. *Inula conyza* DC.
1859. *Inula graveolens* (L.) Desf.
1860. *Inula viscosa* (L.) Aiton
1861. *Lactuca saligna* L.
1862. *Lactuca serriola* L.
1863. *Lapsana communis* L. ssp. *communis*
1864. *Leontodon hirtus* L.
1865. *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat ssp. *taraxacoides*
1866. *Leontodon tuberosus* L.
1867. *Logfila gallica* (L.) Coss. & Germ.
1868. *Matricaria chamomilla* L.
1869. *Onopordum illyricum* L.
1870. *Pallenis spinosa* (L.) Cass. ssp. *spinosa*
1871. *Petasites hybridus* (L.) P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.
1872. *Picris echioides* L.
1873. *Picris hieracioides* L. ssp. *hieracioides*
1874. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.
1875. *Pulicaria odora* (L.) Reichenb.
1876. *Pulicaria sicula* (L.) Moris
1877. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.
1878. *Reichardia picroides* (L.) Roth
1879. *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertner
1880. *Scolymus hispanicus* L.
1881. *Senecio erraticus* Bertol. ssp. *erraticus*
1882. *Senecio leucanthemifolius* Poiret
1883. *Senecio vulgaris* L.
1884. *Silybum marianum* (L.) P. Gaertner
1885. *Sonchus asper* (L.) Hill ssp. *asper*
1886. *Sonchus maritimus* L. ssp. *maritimus*
1887. *Sonchus oleraceus* L.
1888. *Sonchus tenerrimus* L.

1889. *Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip.
1890. *Taraxacum officinale* Weber
1891. *Taraxacum palustre* (Lyons) Simons
1892. *Tolpis umbellata* Bertol.
1893. *Tolpis virgata* Bertol.
1894. *Tragopogon hybridus* L.
1895. *Tussilago farfara* L.
1896. *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass.
1897. *Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
1898. *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
1899. *Xanthium spinosum* L.
1900. *Xanthium strumarium* L. ssp. *italicum* (Moretti) D. Love

Classe **MONOCOTYLEDONES**

Alismataceae

1901. *Alisma lanceolatum* With.
1902. *Alisma plantago-aquatica* L.
1903. *Damasonium alisma* Mill.
1904. *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

Hydrocaritaceae

1905. *Elodea canadensis* Michx.

Potamogetonaceae

1906. *Potamogeton crispus* L.
1907. *Potamogeton natans* L.
1908. *Potamogeton polygonifolius* Pourret
1909. *Potamogeton trichoides* Cham. & Schlecht

Zannichelliaceae

1910. *Zannichellia palustris* L.

Liliaceae

1911. *Allium ampeloprasum* L.
1912. *Allium chamaemoly* L.
1913. *Allium pallens* L.
1914. *Allium roseum* L.
1915. *Allium triquetrum* L.
1916. *Allium vineale* L.
1917. *Asparagus acutifolius* L.
1918. *Asparagus aphyllus* L.
1919. *Asparagus tenuifolius* Lam.
1920. *Asphodelus aestivus* Brot.
1921. *Bellevalia romana* (L.) Rchb.

1922. *Colchicum lusitanum* Brot.
1923. *Leopoldia comosa* (L.) Parl.
1924. *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.
1925. *Ornithogalum narbonense* L.
1926. *Ornithogalum umbellatum* L.
1927. *Ruscus aculeatus* L.
1928. *Scilla autumnalis* L.
1929. *Smilax aspera* L.

Amaryllidaceae

1930. *Narcissus tazzetta* Lois. ssp. *tazzetta*
1931. *Pancratium maritimum* L.

Dioscoreaceae

1932. *Tamus communis* L.

Iridaceae

1933. *Crocus biflorus* Mill.
1934. *Gladiolus byzantinus* Mill.
1935. *Gladiolus italicus* Mill.
1936. *Iris foetidissima* L.
1937. *Iris pseudacorus* L.
1938. *Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri
1939. *Romulea columnae* Sebast. & Mauri ssp. *rollii* (Rollii) Marais

Juncaceae

1940. *Juncus acutus* L. ssp. *acutus*
1941. *Juncus anceps* Laharpe
1942. *Juncus articulatus* L.
1943. *Juncus bufonius* L.
1944. *Juncus capitatus* Weigel
1945. *Juncus conglomeratus* L.
1946. *Juncus depauperatus* Ten.
1947. *Juncus effusus* L.
1948. *Juncus fontanesii* Gay in Luharpe ssp. *fontanesii*
1949. *Juncus heterophyllus* Dufour
1950. *Juncus inflexus* L.
1951. *Juncus pygmaeus* Richard
1952. *Juncus subnodulosus* Schrank
1953. *Juncus tenageja* Ehrh.
1954. *Luzula forsteri* (Sm.) DC.
1955. *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. ssp. *multiflora*

Poaceae

1956. *Aegilops geniculata* Roth
1957. *Aegilops neglecta* Req. ex Bertol.

1958. *Agrostis canina* L. ssp. *canina*
1959. *Agrostis capillaris* L.
1960. *Agrostis castellana* Boiss. & Reuter
1961. *Agrostis pourretii* Willd.
1962. *Agrostis stolonifera* L.
1963. *Aira caryophyllea* L. ssp. *caryophyllea*
1964. *Aira cupaniana* Guss.
1965. *Aira elegantissima* Schur
1966. *Alopecurus myosuroides* Hudson
1967. *Alopecurus rendlei* EIG
1968. *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. *australis* (Mabille) Lainz
1969. *Anthoxanthum odoratum* L.
1970. *Antinoria insularis* Parl.
1971. *Arundo donax* L.
1972. *Arundo plinii* Turra
1973. *Avellinia michelii* (Savi) Parl.
1974. *Avena barbata* Pott ex Link in Schrader ssp. *barbata*
1975. *Avena fatua* L.
1976. *Avena sterilis* L. ssp. *sterilis*
1977. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host ssp. *eruciformis*
1978. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng
1979. *Brachypodium distachyon* (L.) P. Beauv.
1980. *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roemer & Schultes
1981. *Brachypodium rupestre* (Host) Roemer & Schultes
1982. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv.
1983. *Briza maxima* L.
1984. *Briza minor* L.
1985. *Bromus commutatus* Schrader ssp. *commutatus*
1986. *Bromus diandrus* Roth
1987. *Bromus hordeaceus* L. ssp. *hordeaceus*
1988. *Bromus madritensis* L.
1989. *Bromus ramosus* Hudson
1990. *Bromus rigidus* Roth
1991. *Bromus rubens* L.
1992. *Bromus sterilis* L.
1993. *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth
1994. *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv.
1995. *Catapodium marinum* (L.) Hubbard
1996. *Catapodium rigidum* (L.) Hubbard
1997. *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.
1998. *Corynephorus articulatus* (Desf.) Beauv.
1999. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

2000. *Cynosurus cristatus* L.
2001. *Cynosurus echinatus* L.
2002. *Cynosurus polybracteatus* Poir.
2003. *Dactylis glomerata* L. ssp. *glomerata*
2004. *Dactylis glomerata* L. ssp. *hispanica* (Roth) Nyman
2005. *Dactyloctaenium aegyptium* (L.) Beauv.
2006. *Danthonia decumbens* (L.) DC.
2007. *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy
2008. *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. ssp. *cespitosa*
2009. *Digitaria debilis* (Desf.) Willd.
2010. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
2011. *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.
2012. *Eleusine indica* (L.) Gaertner
2013. *Elytrigia juncea* (L.) Nevski
2014. *Elytrigia repens* (L.) Nevski
2015. *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo-Lutati
2016. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv.
2017. *Erianthus ravennae* (L.) Beauv.
2018. *Festuca arundinacea* Schreb. ssp. *arundinacea*
2019. *Festuca heterophylla* Lam.
2020. *Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell.
2021. *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv.
2022. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.
2023. *Glyceria notata* Chevall.
2024. *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter
2025. *Holcus lanatus* L.
2026. *Hordeum bulbosum* L.
2027. *Hordeum murinum* L. ssp. *leporinum* (Link) Arcang.
2028. *Lagurus ovatus* L.
2029. *Lolium multiflorum* Lam. ssp. *gaudinii* (Parl.) Schinz & Thell.
2029. *Lolium multiflorum* Lam. ssp. *multiflorum*
2030. *Lolium perenne* L.
2031. *Lolium rigidum* Gaudin ssp. *rigidum*
2032. *Melica arrecta* Kunze
2033. *Melica uniflora* Retz.
2034. *Paspalum dilatatum* Poir. in Lam.
2035. *Paspalum distichum* L.
2036. *Periballia minuta* (L.) Ascherson & Graebner
2037. *Phalaris aquatica* L.
2038. *Phalaris brachystachys* Link
2039. *Phalaris coerulescens* Desf.
2040. *Phalaris minor* Retz.

2041. *Phalaris paradoxa* L.
2042. *Phalaris truncata* Guss. ex Bertol.
2043. *Phleum pratense* L. ssp. *pratense*
2043. *Phleum pratense* L. ssp. *serotinum* (Jord.) Berher
2044. *Phleum subulatum* (Savi) Asch. & Graebn.
2045. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel ssp. *australis*
2046. *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. ssp. *thomasii* (Duby) Kunth
2047. *Poa annua* L.
2048. *Poa bulbosa* L.
2049. *Poa infirma* Kunth
2050. *Poa pratensis* L.
2051. *Poa trivialis* L. ssp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb. fil.
2051. *Poa trivialis* L. ssp. *trivialis*
2052. *Polypogon maritimus* Willd. ssp. *maritimus*
2053. *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.
2054. *Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz & Thell.
2055. *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev
2056. *Rostraria litorea* (All.) J. Holub
2057. *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen
2058. *Setaria pumila* (Poir.) Schult.
2059. *Setaria verticillata* (L.) Beauv.
2060. *Setaria viridis* (L.) Beauv. ssp. *viridis*
2061. *Sorghum halepense* (L.) Pers.
2062. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br.
2063. *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth
2064. *Stipa bromoides* (L.) Doerfl.
2065. *Trisetaria panicea* (Lam.) Maire
2066. *Vulpia bromoides* (L.) S.F. Gray
2067. *Vulpia ciliata* (Danthon) Link
2068. *Vulpia fasciculata* (Forssk.) Fritsch.
2069. *Vulpia ligustica* (All.) Link
2070. *Vulpia myuros* (L.) C.G. Gmelin

Araceae

2071. *Arum italicum* Mill. ssp. *italicum*
2072. *Arisarum vulgare* Targ. Tozz.

Lemnaceae

2073. *Lemna gibba* L.
2074. *Lemna minor* L.

Sparganiaceae

2075. *Sparganium erectum* L. ssp. *erectum*

Typhaceae

2076. *Typha angustifolia* L.
2077. *Typha latifolia* L.

Cyperaceae

2078. *Carex acutiformis* Ehrh.
2079. *Carex caryophyllea* Latourr.
2080. *Carex depauperata* Curtis ex With
2081. *Carex distachya* Desf.
2082. *Carex distans* L.
2083. *Carex divisa* Hudson
2084. *Carex divulsa* Stockes ssp. *divulsa*
2085. *Carex elata* All. ssp. *elata*
2086. *Carex flacca* Schreber ssp. *flacca*
2086. *Carex flacca* Schreber ssp. *serrulata* (Biv.) W. Greuter
2087. *Carex hallerana* Asso
2088. *Carex hirta* L.
2089. *Carex olbiensis* Jordan
2090. *Carex otrubae* Podp.
2091. *Carex pallescens* L.
2092. *Carex pendula* Hudson
2093. *Carex punctata* Gaudin
2094. *Carex remota* L.
2095. *Carex riparia* Curtis
2096. *Carex spicata* Hudson
2097. *Carex sylvatica* Hudson ssp. *sylvatica*
2098. *Carex capitatus* Vandelli
2099. *Cyperus flavescens* L.
2100. *Cyperus fuscus* L.
2101. *Cyperus longus* L. ssp. *badius* (Desf.) Murb
2101. *Cyperus longus* L. ssp. *longus*
2102. *Cyperus rotundus* L.
2103. *Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes
2104. *Scirpus cernuus* Vahl
2105. *Schoenus nigricans* L.
2106. *Scirpus holoschoenus* L.
2107. *Scirpus lacustris* L. ssp. *tabernaemontani* (C.C. Gmelin) Syme
2108. *Scirpus maritimus* L. ssp. *maritimus*

Orchidaceae

2109. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch
2110. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz
2111. *Limodorum abortivum* (L.) Schwartz

2112. *Ophrys incubacea* Bianca
2113. *Ophrys sphegodes* Miller ssp. *garganica* E. Nelson
2113. *Ophrys sphegodes* Miller ssp. *sphegodes*
2114. *Orchis laxiflora* Lam.
2115. *Orchis papilionacea* L,
2116. *Orchis tridentata* Scop.
2117. *Serapias lingua* L.
2118. *Serapias parviflora* Parl.
2119. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

Regno ANIMALI

Phylum **CNIDARIA**

Classe **HYDROZOA**

Ordine **ANTHOMEDUSAE**
Hydridae
2120. *Hydra* sp.

Phylum **PLATYHELMINTHES**

Classe **TURBELLARIA**

Ordine **CATENULIDA**
Catenulidae
2121. *Catenula lemnae* Dugès, 1832

Ordine **MACROSTOMIDA**
Microstomidae
2122. *Microstomum lineare* (O.F. Müller, 1874)

Ordine **RHABDOCOELA**
Typhloplanidae
2123. *Mesostoma* sp.
2124. *Typhloplana viridata* (Abildgaard, 1789)

Phylum **GASTROTRICHA**

Classe **CHAETONOTOIDEA**

Ordine **CHAETONOTIDA**
Chaetonotidae
2125. *Chaetonotus heideri* Brehm, 1917
2126. *Chaetonotus* sp.
2127. *Polymerurus nodifurca* (Marcolongo, 1910)

Phylum **ROTIFERA**

Ordine **BDELLOIDEA**

Philodinidae

2128. *Rotaria* sp.

Ordine **MONOGONONTA**

Epiphanidae

2129. *Epiphanes branchionus* var. *spinosus* (Rousselet, 1901)
2130. *Epiphanes macroura* (Barrois & Daday, 1894) (Vagaggini *et al.* 2002, sub *E. macrourus* (Barrois & Daday)).

Brachionidae

2131. *Anuraeopsis fixa* (Gosse, 1851)
2132. *Brachionus angularis* Gosse, 1851 (Vagaggini *et al.* 2002).
2133. *Brachionus calyciflorus* Pallas, 1776 (Vagaggini *et al.* 2002).
2134. *Brachionus patulus* (O.F. Müller, 1786)
2135. *Brachionus quadridentatus* Hermann, 1783
2136. *Brachionus urceolaris* (O.F. Müller, 1773)
2137. *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)
2138. *Keratella quadrata* (O.F. Müller, 1786)

Euchlanidae

2139. *Beauchampiella eudactylota* (Gosse, 1886)
2140. *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832
2141. *Euchlanis* sp.

Mytilinidae

2142. *Lophocharis oxysternon* (Gosse, 1851) (Vagaggini *et al.* 2002).
2143. *Lophocharis salpina* (Ehrenberg, 1834)
2144. *Mytilina ventralis* (Ehrenberg, 1832)
2144. *Mytilina ventralis* forma *brevispina* (Ehrenberg, 1832)

Trichotriidae

2145. *Trichotria pocillum* (O.F. Müller, 1773)

Colurellidae

2146. *Colurella obtusa* (Gosse, 1886)
2147. *Colurella uncinata* (O.F. Müller, 1773)
2148. *Lecane bulla* (Gosse, 1886)
2149. *Lecane closterocerca* (Schmarda, 1859)
2150. *Lecane ludwigi* (Eckestein, 1893) (Vagaggini *et al.* 2002).
2151. *Lecane luna* (O.F. Müller, 1776)
2152. *Lecane lunaris* Pejler, 1962
2153. *Lecane ohioensis* Herrick, 1885
2154. *Lecane tenuiseta* Harring, 1914
2155. *Lecane venusta* Harring & Myeres, 1926 (Vagaggini *et al.* 2002).

2156. *Lepadella ovalis* (O.F. Müller, 1786)
2157. *Lepadella patella* (O.F. Müller, 1786)
2158. *Squatinella mutica* (Ehrenberg, 1832)

Notommatidae

2159. *Cephalodella catellina* (O.F. Müller, 1786)
2160. *Cephalodella gibba* (Ehrenberg, 1838)
2161. *Cephalodella* gr. *tenuiseta* Harrinng & Myers, 1924 sensu Koste, 1978
2162. *Notommata* sp.
2163. *Scaridium longicaudum* (O.F. Müller, 1786)

Trichocercidae

2164. *Trichocerca bicristata* (Gosse, 1887)
2165. *Trichocerca musculus* Hauer, 1935
2166. *Trichocerca rattus* (O.F. Müller, 1776)
2167. *Trichocerca ruttneri* (Donner, 1953)
2168. *Trichocerca* sp.

Gastropodidae

2169. *Ascomorpha* sp. (Vagaggini *et al.* 2002).

Synchaetidae

2170. *Synchaeta pectinata* Ehrenberg, 1832
2171. *Synchaeta* sp. (Vagaggini *et al.* 2002).
2172. *Polyarthra* gr. *vulgaris* Carlin, 1943 - *dolichoptera* Idelson, 1925 sensu Ruttner-Kolisko, 1974

Asplanchnidae

2173. *Asplanchna girodi* (de Guerne, 1888)
2174. *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850
2175. *Asplanchna sieboldi* (Leydig, 1854)
2176. *Asplanchnopus multiceps* (Schramk, 1793)

Dicranophoridae

2177. *Dicranophorus forcipatus* (O.F. Müller, 1786)

Testudinellidae

2178. *Testudinella patina* (Hermann, 1783)

Flosculariidae

2179. *Ptygura peduncolata* Edmondson

Hexarthridae

2180. *Hexarthra mira* (Hudson, 1871)
2181. *Sinantherina socialis* (Linné, 1758)
2182. *Sinantherina* sp.

Filiniidae

2183. *Filina terminalis* (Plate, 1886)
2184. *Filina longiseta* (Ehrenberg, 1834)

Phylum **NEMATODA**

Classe **ADENOPHOREA**

Ordine **ENOPLIDA**
Aporcelaimidae
2185. *Aporcellaimellus* cfr. *obtusicaudatus* (Bastian, 1865)

Trobilidae
2186. *Tobrilus diversipapillatus* (Daday, 1905)
2187. *Tobrilus* sp.

Ordine **MONONCHIDA**
Mononchidae
2188. *Mononchus truncatus* (Bastian, 1865)

Ordine **DORYLAIMIDA**
Dorylaimidae
2189. *Dorylaimus asymphydorus* Andrassy, 1959
2190. *Dorylaimus stagnalis* Dujardin, 1845
2191. *Laimydorus pseudostagnalis* (Micoletzky, 1927) (Bazzanti *et al*. 2003).
2192. *Mesodorylaimus centrocercus* (de Man, 1880) (AA.VV. 1996 sub *Laimydorus centrocercus*).
2193. *Mesodorylaimus* sp.

Aporcelaimidae
2194. *Aporcelaimellus* sp. (BAZZANTI ET AL. 2003).

Ordine **MONHYSTERIDA**
Monhysteridae
2195. *Monhystera* sp.

Phylum **MOLLUSCA**

Classe **GASTROPODA**

Ordine **BASOMMATOPHORA**
Physidae
2196. *Physa acuta* Draparnaud, 1805

Planorbidae
2197. *Anisus spirorbis* (Linné, 1758)

Ancylidae
2198. *Ferrissia wautieri* (Mirolli, 1960)

Ordine **STYLOMMATOPHORA**
Limacidae
2199. *Limax* sp.

Classe **BIVALVIA**

Ordine **VENEROIDEA**
Sphaeriidae
2200. *Musculium lacustre* (O.F. Müller, 1774)

Phylum **ANNELIDA**

Classe **OLIGOCHAETA**

Ordine **OPISTHOPORA**
Lumbricidae
2201. *Eiseniella tetraedra* (Savigny, 1826)
2202. *Lumbricus* sp.

Ordine **TUBIFICIDA**
Enchytraeidae
Enchytraeidae indet.

Naididae
2203. *Dero digitata* (Müller, 1773)
2204. *Dero obtusa* Udekem, 1855
2205. *Nais* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
2206. *Pristina* (*Pristinella*) sp.

Tubificidae
2207. *Aulodrilus pluriseta* (Piguet, 1906)
2208. *Limnodrilus claparedeianus* Ratzel, 1868
2209. *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862
2210. *Limnodrilus udekemianus* Claparede, 1862 (Bazzanti *et al*. 2003).
2211. *Tubifex tubifex* (O.F. Müller, 1774)

Classe **HIRUDINEA**

Ordine **RHYNCHOBDELLAE**
Glossiphoniidae
2212. *Placobdella costata* (Fr. Müller, 1846)

Ordine **ARHYNCHOBDELLIDA**
Hirudinidae
2213. *Hirudo medicinalis* Linné, 1758

Erpobdellidae
2214. *Dina lineata* (O.F. Müller, 1774)

Phylum **ARTHROPODA**

Classe **ARACHNIDA**

Ordine **SCORPIONES**

Euscorpiidae

2215. *Euscorpius flavicaudis* (De Geer, 1778) (Crucitti *et al.* 1998).
2216. *Euscorpius sicanus* (C.L. Koch, 1837) (cfr. Crucitti *et al.* 1998 sub *E. carpathicus* (Linné, 1767); Fet *et al.* 2003).

Ordine **ARANEAE**

Oonopidae

2217. *Dysderina loricata* (Simon, 1873) (Brignoli 1975).

Gnaphosidae (Di Franco 1992).

2218. *Cybaeodes marinae* Di Franco, 1988
2219. *Haplodrassus signifer* (C.L. Koch, 1839)
2220. *Nomisia aussereri* (L. Koch, 1872)
2221. *Nomisia exornata* (C.L. Koch, 1839)
2222. *Trachyzelotes mutabilis* (C.L. Koch, 1873)
2223. *Trachyzelotes pedestris* (C.L. Koch, 1837)
2224. *Zelotes aeneus* (Simon, 1878)
2225. *Zelotes fuscotestaceus* (Simon, 1878)
2226. *Zelotes oblongus* (C.L. Koch, 1831)
2227. *Zelotes pallidus* (Simon, 1878)
2228. *Zelotes praeficus* (L. Koch, 1866)

Theridiidae

2229. *Latrodectus tredecimguttatus* (Rossi, 1790) (Maltzeff dati inediti).

"ACARI"

Ordine **IXODIDA**

Ixodidae

2230. *Haemaphysalis concinna* C.L. Koch, 1844 (Rivosecchi *et al.* 1978; Stella & Khoury 1980; Rivosecchi *et al.* 1982; Manilla 1998).
2231. *Haemaphysalis punctata* (G. Canestrini & Fanzago, 1877) (Stella & Khoury 1980; Rivosecchi *et al.* 1982).
2232. *Hyalomma marginatum* C.L. Koch, 1844 (Stella & Khoury 1980; Rivosecchi *et al.* 1982).
2233. *Ixodes hexagonus* Leach, 1815 (Rivosecchi *et al.* 1978).
2234. *Ixodes ricinus* (Linné, 1758) (Rivosecchi *et al.* 1978; Stella & Khoury 1980; Rivosecchi *et al.* 1982).

Ordine **GAMASIDA**

Varroidae

2235. *Varroa destructor* Anderson & Treuman, 2000 (= *V. jacobsoni* Oudemans, 1904 sensu Auctorum partim).

Ordine **ACTINEDIDA**

Pseudocheylidae

2236. *Limnesia fulgida* C.L. Koch, 1836 (Bazzanti *et al.* 2003).

Hydrachnidae

2237. *Hydrachna skorikowi* Piersig, 1900
2238. *Hydrachna* sp.

Hydryphantidae

2239. *Hydryphantes ruber* (De Geer, 1778) (Gerecke 1996).

Hydrodromidae

2240. *Hydrodroma* prope *pilosa* Besseling, 1940

Pionidae

2241. *Piona carnea* (C.L. Koch, 1836).
2242. *Piona nodata* (O.F. Müller, 1776).
2243. *Piona obturbans* (Piersig, 1896).
2244. *Piona pusilla* ssp. *pusilla* (Neuman, 1875) (Bazzanti *et al.* 2003 sub *P. pusilla*).
2245. *Pionopsis lutescens* (Hermann, 1804) (Bazzanti *et al.* 2003).

Arrenuridae

2246. *Arrenurus muelleri* Koenike, 1901 (Bazzanti *et al.* 2003).
2247. *Arrenurus* sp.

Ordine **ORIBATIDA**

Steganacaridae

2248. *Steganacarus carusoi* Bernini & Avanzati 1989 (Avanzati *et al.* 1994).
2249. *Steganacarus malatestai* Avanzati, Baratti & Bernini, 1994 (Avanzati *et al.* 1994; Bernini *et al.* 1995).

Classe **CRUSTACEA**

Ordine **ANOSTRACA**

Chirocephalidae

2250. *Chirocephalus diaphanus* Prévost, 1803
2251. *Chirocephalus kerkyrensis* Pesta, 1936

Ordine **NOTOSTRACA**

Triopsidae

2252. *Lepidurus apus* ssp. *lubbocki* (Brauer, 1877)

Ordine **CLADOCERA**

Bosminidae

2253. *Ceriodaphnia laticaudata* P.E. Müller, 1867
2254. *Ceriodaphnia quadrangula* (O.F. Müller, 1785)
2255. *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820) (cfr. Margaritora 2005).
2255. *Ceriodaphnia reticulata* ssp. *serrata* Stingelin, 1895 (cfr. Margaritora 2005).
2256. *Ctenodaphnia chevreuxi* (Richard, 1896)

2257. *Daphnia curvirostris* Eylmann, 1887
2258. *Daphnia obtusa* Kurz, 1874
2259. *Scapholeberis mucronata* (O.F. Müller, 1785) (Stella & Margaritora 1968).
2260. *Scapholeberis rammneri* (Dumont & Pensaert, 1983)
2261. *Simocephalus exspinosus* (Koch, 1841)
2262. *Simocephalus vetulus* (O.F. Müller, 1776)

Moinidae

2263. *Moina micrura* Kurz, 1874

Macrothricidae

2264. *Iliocryptus sordidus* (Liévin, 1848)
2265. *Macrothrix hirsuticornis* Norman & Brady, 1867
2266. *Macrothrix laticornis* (Jurine, 1820) (Vagaggini *et al*. 2002).
2267. *Macrothrix rosea* (Liévin, 1820)

Chydoridae

2268. *Alona affinis* (Leydig, 1860) (cfr. Margaritora 2005).
2269. *Alona azorica* Frenzel & Alonso, 1988
2270. *Alona guttata* G.O. Sars, 1862
2271. *Alona intermedia* G.O. Sars, 1862 (Stella & Margaritora 1968 sub *A. intermedia* Sars).
2272. *Alona nuragica* Margaritora, 1971
2273. *Alona quadrangularis* (O.F. Müller, 1785) (Stella & Margaritora 1968).
2274. *Alona rectangula* ssp. *rectangula* G.O. Sars, 1862
2275. *Alonella excisa* G.O. Sars, 1862
2276. *Alonella exigua* Kurz, 1874 (Stella & Margaritora 1968 sub *A. exigua* (Lilljeborg) [sic!]).
2277. *Chydorus sphaericus* (O.F. Müller, 1785)
2278. *Dunhevedia crassa* King, 1853
2279. *Leydigia leydigi* (Schoedler, 1858)
2280. *Tretocephala ambigua* (Lilljeborg, 1900)

sottoclasse **OSTRACODA**

Ilyocyprididae

2281. *Ilyocyprella inermis* (Kaufmann, 1900)
2282. *Ilyocypris* cfr. *getica* Masi, 1905 (Mura *et al*. 2006).
2283. *Ilyocypris gibba* (Ramdohr, 1808)
2284. *Ilyocypris* cfr. *monstrifica* (Norman, 1862) (Mura *et al*. 2006).

Candonidae

2285. *Candona lactea* Baird, 1850
2286. *Candona neglecta* G.O. Sars, 1887
2287. *Candona* sp. (Stella & Margaritora 1968).

2288. *Cyclocypris ovum* (Jurine, 1820) (Stella & Margaritora 1968).
2289. *Cypria ophtalmica* Jurine, 1820

Cyprididae

2290. *Bradleycypris obliqua* (Brady, 1868)
2291. *Cypricercus affinis* (Fischer, 1851)
2292. *Cypris pubera* O.F. Müller, 1776
2293. *Eucypris lilljeborgi* G.W. Müller, 1900 (Stella & Margaritora 1968).
2294. *Eucypris reticulata* Zaddach, 1844 (Stella & Margaritora 1968).
2295. *Eucypris virens* (Jurine, 1820)
2296. *Herpetocypris chevreuxi* (G.O. Sars, 1896)
2297. *Heterocypris incongruens* (Ramdohr, 1808)
2298. *Notodromas persica* Gurney, 1920

Cypridopsidae

2299. *Cypridopsis hartwigi* G.W. Müller, 1900
2300. *Cypridopsis vidua* (O.F. Müller, 1776)

sottoclasse **COPEPODA**

Ordine **CALANOIDA**

Diaptomidae (cfr. Stock 2005a).

2301. *Diaptomus serbicus* Djordjevic, 1907
2302. *Hemidiaptomus gurney* (Roy, 1907)
2303. *Eudiaptomus padanus* ssp. *etruscus* (Losito, 1901)
2304. *Mixodiaptomus kupelwieseri* (Brehm, 1907)

Ordine **CYCLOPOIDA**

Cyclopidae

2305. *Acanthocyclops robustus* (G.O. Sars, 1863)
2306. *Cyclops abyssorum* G.O. Sars, 1863 sensu lato (cfr. Margaritora 2005).
2310. *Cyclops abyssorum* ssp. *divulsus* (Lindberg, 1936) (Stella 1988; Margaritora 2005).
2307. *Cyclops furcifer* (Claus, 1857)
2308. *Cyclops* cfr. *singularis* Einsle, 1996 (Mura *et al.* 2006).
2309. *Diacyclops bicuspidatus* ssp. *odessanus* (Schmankevitch, 1875) (Vagaggini *et al.* 2002).
2310. *Diacyclops bisetosus* (Rehberg, 1880)
2311. *Diacyclops crassicaudis* ssp. *crassicaudis* (G.O. Sars, 1863) (Stella & Margaritora 1968 sub *D. crassicaudis* Kiefer [sic!]).
2312. *Diacyclops lubbocki* (Brady, 1869) (cfr. Margaritora 2005).
2313. *Eucyclops macruroides* (Lilljeborg, 1901)
2314. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)
2315. *Macrocyclops albidus* (Jurine, 1820)
2316. *Macrocyclops fuscus* (Jurine, 1820)

2317. *Megacyclops gigas* (Claus, 1857)
2318. *Megacyclops viridis* (Jurine, 1820)
2319. *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857) (cfr. Margaritora 2005).
2320. *Microcyclops varicans* (G.O.Sars, 1863)
2321. *Thermocyclops dybowskii* (Landé, 1890) (Vagaggini *et al.* 2002).
2322. *Thermocyclops* sp.

Ordine **HARPACTICOIDA**
Canthocamptidae
2323. *Canthocamptus staphylinus* (Jurine, 1820) (Stella & Margaritora 1968 sub *C. staphylinus* ssp. *staphylinus*).

sottoclasse **MALACOSTRACA**

Ordine **ISOPODA**
Asellidae
2324. *Proasellus* gruppo *coxalis* (Dollfus, 1892) (cfr. Argano & Stoch 2005).

Ordine **DECAPODA**
Potamonidae
2325. *Potamon fluviatile* ssp. *fluviatile* (Herbst, 1785) (De Giacomo *et al.* 2004, sub *P. fluviatile*).

Classe **CHILOPODA**

Ordine **SCUTIGEROMORPHA**
Scutigeridae
2326. *Scutigera coleoptrata* (Linné, 1758) (Zapparoli dati inediti).

Ordine **LITHOBIOMORPHA**
Lithobiidae (Zapparoli 1992, tranne diversa indicazione).
2327. *Eupolybothrus fasciatus* (Newport, 1845) (Zapparoli 1992, 2005).
2328. *Lithobius cassinensis* Verhoeff, 1925 (Zapparoli 1992 sub *L. acuminatus* Brölemann, 1892; Zapparoli 2005).
2329. *Lithobius castaneus* Newport, 1844
2330. *Lithobius erythrocephalus* C.L. Koch, 1847
2331. *Lithobius forficatus* (Linné, 1758)
2332. *Lithobius lapidicola* Meinert, 1872 (Zapparoli 2005).
2333. *Lithobius romanus* Meinert, 1872 (Zapparoli 2005).

Ordine **SCOLOPENDROMORPHA**
Cryptopidae (Zapparoli 2005).
2334. *Cryptops anomalans* Newport, 1844
2335. *Cryptops hortensis* Leach, 1815
2336. *Cryptops parisi* Brölemann, 1920
2337. *Cryptops trisulcatus* Brölemann, 1902

Ordine **GEOPHILOMORPHA**

Himantariidae

2338. *Himantarium gabrielis* (Linné, 1767) (Zapparoli 2005).

Dignathodontidae

2339. *Henia vesuviana* (Newport, 1845) (Zapparoli 1992).

Geophilidae

2340. *Clinopodes flavidus* C.L. Koch, 1847 (Zapparoli 2005).
2341. *Geophilus carpophagus* Leach, 1815 (Zapparoli 1992, 2005).
2342. *Geophilus linearis* C.L. Koch, 1835 (Zapparoli 1992).
2343. *Geophilus poseidonis* Verhoeff, 1901 (Maltzeff & Zapparoli dati inediti).
2344. *Pachymerium ferrugineum* (C.L. Koch, 1835) (Zapparoli 2005).

Linotaeniidae

2345. *Strigamia crassipes* (C.L. Koch, 1835) (Zapparoli 2005).

Classe **HEXAPODA**

Ordine **COLLEMBOLA**

Neanuridae

2346. *Bilobella aurantica* (Caroli, 1910) (Dallai 1979).
2347. *Lathriophyga longiseta* (Caroli, 1910) (Cassagnau *et al*. 1979).

Entomobryidae

2348. *Orchesella cincta* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).

Ordine **DIPLURA**

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1999).

Ordine **"THYSANURA"**

3 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1999).

Ordine **EPHEMEROPTERA**

Baetidae

2349. *Cloeon dipterum* (Linné, 1761)

Ordine **ODONATA**

Calopterygidae

2350. *Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825)
2351. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)
2352. *Calopteryx virgo* (Linné, 1758)

Lestidae

2353. *Chalcolestes parvidens* (Artobolevski, 1929)
2354. *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)
2355. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)
2356. *Lestes dryas* Kirby, 1890
2357. *Lestes virens* (Charpentier, 1825)
2358. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

Platycnemidae

2359. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Coenagrionidae

2360. *Cercion lindeni* (Sélys, 1840)
2361. *Ceriagrion tenellum* (Villiers, 1789)
2362. *Coenagrion mercuriale* ssp. *castellanii* Roberts, 1948
2363. *Coenagrion puella* (Linné, 1758)
2364. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)
2365. *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)
2366. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)
2367. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)
2368. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Aeshnidae

2369. *Aeshna affinis* (Vander Linden, 1820)
2370. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)
2371. *Aeshna isosceles* (Müller, 1764)
2372. *Aeshna mixta* (Linné, 1758)
2373. *Anax imperator* Leach, 1815
2374. *Anax parthenope* (Sélys, 1839)
2375. *Brachytron pratense* (Müller, 1764)
2376. *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839)

Libellulidae

2377. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)
2378. *Libellula fulva* (Müller, 1764)
2379. *Libellula depressa* Linné, 1758
2380. *Libellula quadrimaculata* Linné, 1758
2381. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)
2382. *Orthetrum cancellatum* (Linné, 1758)
2383. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)
2384. *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841)
2385. *Sympetrum fonscolombei* (Sélys, 1840)
2386. *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841)
2387. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)
2388. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)
2389. *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvais, 1805)

Ordine **BLATTODEA**

3 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Blattidae

2390. *Blatta orientalis* Linné, 1758 (Nardi dati inediti).

Ordine **MANTODEA**

Mantidae (Maltzeff dati inediti).

2391. *Ameles* sp.
2392. *Iris oratoria* (Linné, 1758)
2393. *Mantis religiosa* ssp. *religiosa* Linné, 1758

Ordine **ISOPTERA**

Calotermitidae

2394. *Calotermes flavicollis* Fabricius, 1793 (Rossi & Cesari Rossi 1977).

Rhinotermitidae

2395. *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792) (Rossi & Cesari Rossi 1977).

Ordine **ORTHOPTERA**

Tettigonidae (Maltzeff & Massa dati inediti).

2396. *Acrometopa italica* Ramme, 1927
2397. *Ephippiger zelleri* (Fischer, 1854)
2398. *Eupholidoptera chabrieri* ssp. *magnifica* (A. Costa, 1853)
2399. *Phaneroptera nana* ssp. *nana* Fieber, 1853
2400. *Pholidoptera fallax (*Fischer, 1854)
2401. *Platycleis affinis* ssp. *affinis* Fieber, 1853
2402. *Rhacocleis annulata* Fieber,1853
2403. *Rhacocleis germanica* (Herrich-Schaeffer, 1840)
2404. *Tettigonia viridissima* Linné, 1758
2405. *Yersinella raymondi* (Yersin, 1860)

Gryllidae (Maltzeff & Massa dati inediti).

2406. *Gryllus bimaculatus* De Geer, 1773
2407. *Acheta domesticus* Linné, 1758
2408. *Gryllomorpha dalmatina* (Ocskay, 1832)

Oecanthidae

2409. *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) (Maltzeff dati inediti).

Gryllotalpidae

2410. *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
2411. *Gryllotalpa* sp.

Tetrigidae

2412. *Tetrix bolivari* (Saulcy, 1901) (Maltzeff & Massa dati inediti).
2413. *Depressotetrix depressa* (Brisout, 1848) (Castellani 1941 sub *Acrydium depressum* var. *acuminata* Brullé; Maltzeff & Massa dati inediti).

Catantopidae (Maltzeff & Massa dati inediti).

2414. *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764)
2415. *Calliptamus italicus* ssp. *italicus* (Linné, 1758)
2416. *Pezotettix giornai* (Rossi, 1794)

Acrididae (Maltzeff & Massa dati inediti, tranne diversa indicazione).

2417. *Acrida ungarica* ssp. *mediterranea* Dirsh, 1949
2418. *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838)
2419. *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781)
2420. *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815) (Garavini & Paoli 1932; Paoli 1932; Samoggia 1933).
2421. *Locusta migratoria* ssp. *cinerascens* Fabricius, 1781
2422. *Oedipoda caerulescens* (Linné, 1758)
2423. *Oedipoda* sp.
2424. *Sphingonotus personatus* Zanon, 1926

Ordine **PHASMATODEA**

Bacillidae

2425. *Bacillus rossius* (Rossi, 1788) (Maltzeff dati inediti).

Ordine **DERMAPTERA**

Anisolabiidae

2426. *Euboriella annulipes* (Lucas, 1847) (Maltzeff & Vigna Taglianti dati inediti).
2427. *Euboriella moesta* (Gené, 1837) (Natalini *et al.* 1997; Vigna Taglianti 2005).

Forficulidae

2428. *Forficula auricularia* Linné, 1758 (Castellani 1937b, 1941; Natalini *et al.* 1997).
2429. *Forficula decipiens* Gené, 1832 (Natalini *et al.* 1997; Vigna Taglianti 2005).
2430. *Forficula pubescens* Gené, 1837 (Castellani 1937b, 1941).
2431. *Forficula* sp. (Natalini *et al.* 1997).

Ordine **EMBIOPTERA**

Embiidae

2432. *Embia* sp. (Maltzeff dati inediti).

Ordine **HETEROPTERA**

Corixidae

2433. *Corixa affinis* Leach, 1817 (Bazzanti *et al.* 2003; Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2434. *Corixa punctata* (Illiger, 1807) (cfr. Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2435. *Hesperocorixa moesta* (Fieber, 1848) (Bazzanti *et al.* 2003; Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2436. *Sigara basalis* (Costa, 1843) (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2437. *Sigara dorsalis* (Leach, 1817)
2438. *Sigara lateralis* (Leach, 1817) (cfr. Bazzanti *et al.* 1996; Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2439. *Sigara nigrolineata* ssp. *nigrolineata* (Fieber, 1848) (cfr. Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Naucoridae

2440. *Ilyocoris cimicoides* ssp. *cimicoides* (Linné, 1758) (Bazzanti *et al.* 2003 sub *I. cimicoides*).

Nepidae

2441. *Nepa cinerea* (Linné, 1758).
2442. *Ranatra linearis* (Linné, 1758) (cfr. AA.VV. 1999b; Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Notonectidae

2443. *Anisops sardeus* Herrich-Schäffer, 1849
2444. *Notonecta glauca* ssp. *glauca* Linné, 1758 (cfr. Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2445. *Notonecta maculata* Fabricius, 1794 (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2446. *Notonecta meridionalis* Poisson, 1923 (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2447. *Notonecta viridis* Delcourt, 1909 1758 (cfr. Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Pleidae

2448. *Plea minutissima* Leach, 1817 (cfr. Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Gerridae

2449. *Gerris lacustris* (Linné, 1758) (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2450. *Gerris maculatus* Tamanini, 1946 (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2451. *Gerris* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
2452. *Gerris thoracicus* Schummel, 1832 (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Veliidae

2453. *Microvelia pygmaea* (Dufour, 1833) (Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).
2454. *Microvelia reticulata* (Burmeister, 1835) (Bazzanti *et al*. 2003).

Hydrometridae

2455. *Hydrometra stagnorum* (Linné, 1758) (Bazzanti *et al*. 2003; Bacchi & Rizzotti Vlach 2005).

Mesoveliidae

2456. *Mesovelia vittigera* Horvàth, 1895 (Bazzanti *et al*. 2003).

Miridae

2457. *Deraeocoris serenus* Douglas & Scott, 1868 (Carapezza & Faraci 2005).

Tingidae

2458. gen. sp.

Pentadomidae (Maltzeff dati inediti).

2459. *Acanthosoma haemorrhoidale* (Linné, 1758)
2460. *Aelia acuminata* (Linné, 1758)
2461. *Dolycoris baccarum* (Linné, 1758)
2462. *Eurydema oleraceum* (Linné, 1758)
2463. *Eurydema ornatum* (Linné, 1758)
2464. *Graphosoma lineatum* ssp. *italicum* (Müller, 1766)
2465. *Nezara viridula* (Linné, 1758)
2466. *Palomena prasina* (Linné, 1761)
2467. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)
2468. *Zicrona caerulea* (Linné, 1758)

Pyrrhocoridae

2469. *Pyrrhocoris* sp. (Nardi dati inediti).

Ordine **HOMOPTERA**

Delphacidae

2470. *Laodelphax striatellus* (Fallén, 1826) (Gugliemino & Nardi dati inediti).

Flatidae

2471. *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)

Cicadidae (Maltzeff dati inediti).

2472. *Cicada orni* Linné, 1758
2473. *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763)

Membracidae

2474. *Centrotus cornutus* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).

Cercopidae (Castellani 1953).

2475. *Neophilaenus campestris* (Fallén, 1805)
2476. *Philaenus signatus* Melichar, 1896

Cicadellidae

2477. *Alebra wahlbergi* (Boheman, 1845) (Gugliemino & Nardi dati inediti).
2478. *Empoasca* sp. (Gugliemino & Nardi dati inediti).
2479. *Hauptidia* sp. (Gugliemino & Nardi dati inediti).
2480. *Ledra aurita* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
2481. *Thammotettix dilutior* (Kirschbaum, 1868) (Castellani 1953).

Aphididae

2482. *Rhopalosiphum padi* (Linné, 1758) (Pennacchio 1990).

Ordine **COLEOPTERA**

Carabidae (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).

2483. *Abax ater* ssp. *curtulus* Fairmaire, 1856
2484. *Acinopus picipes* (Olivier, 1795)
2485. *Acupalpus brunnipes* (Sturm, 1825)
2486. *Acupalpus elegans* (Dejean, 1829)
2487. *Acupalpus luteatus* (Duftschmid, 1812)
2488. *Acupalpus maculatus* (Schaum, 1860)
2489. *Acupalpus meridianus* (Linné, 1761)
2490. *Acupalpus notatus* Mulsant & Rey, 1861
2491. *Acupalpus paludicola* Reitter, 1884
2492. *Acupalpus parvulus* (Sturm, 1825)
2493. *Agonum marginatum* (Linné, 1758)
2494. *Agonum nigrum* (Dejean, 1828)
2495. *Agonum permoestum* Puel, 1938
2496. *Agonum sordidum* Dejean, 1828
2497. *Agonum viridicupreum* (Goeze, 1777)

2498. *Amara aenea* (De Geer, 1774)
2499. *Amara anthobia* A. Villa & G.B. Villa, 1833
2500. *Amara apricaria* (Paykull, 1790)
2501. *Amara concinna* Zimmermann, 1832
2502. *Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763)
2503. *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787)
2504. *Anthracus quarnerensis* Reitter, 1884
2505. *Anthracus transversalis* (Schaum, 1827)
2506. *Argutor cursor* (Dejean, 1828)
2507. *Argutor vernalis* (Panzer, 1796)
2508. *Asaphidion curtum* (Heyden, 1870)
2509. *Asaphidion stierlini* (Heyden, 1880)
2510. *Badister dilatatus* (Chaudoir, 1837)
2511. *Badister meridionalis* Puel, 1925
2512. *Brachinus crepitans* (Linné, 1758)
2513. *Brachinus ganglbaueri* Apfelbeck, 1904
2514. *Brachinus immaculicornis* Dejean, 1825
2515. *Brachinus italicus* (Dejean, 1831)
2516. *Brachinus plagiatus* Reiche, 1868
2517. *Brachinus sclopeta* (Fabricius, 1792)
2518. *Bradycellus verbasci* (Duftschmid, 1812)
2519. *Calathus cinctus* Motschulsky, 1850
2520. *Calathus circumseptus* Germar, 1824
2521. *Calathus fuscipes* ssp. *latus* Audinet-Serville, 1821
2522. *Calathus montivagus* Dejean, 1831
2523. *Calomera littoralis* ssp. *nemoralis* (Olivier, 1790) (Vigna Taglianti *et al.* 2001, sub *Lophyridia littoralis* ssp. *nemoralis* (Olivier, 1790)).
2524. *Calosoma sycophanta* (Linné, 1758) (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2525. *Campalita maderae* (Fabricius, 1775) (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2526. *Carabus alysidotus* Illiger, 1798 (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2527. *Carabus convexus* ssp. *convexus* Fabricius, 1775 (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2528. *Carabus coriaceus* ssp. *coriaceus* Linné, 1758
2529. *Carabus granulatus* ssp. *interstitialis* Duftschmid, 1812 (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2530. *Carabus italicus* ssp. *rostagnoi* Luigioni, 1904 (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).
2531. *Carabus lefebvrei* ssp. *bayardi* Solier, 1835 (cfr. Vigna Taglianti *et al.* 2001; Casale *et al.* 2005).

2532. *Carabus rossii* Dejean, 1826
2533. *Carabus violaceus* ssp. *picenus* A. Villa & G.B. Villa, 1838 (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2534. *Carterus dama* (Rossi, 1792)
2535. *Chlaeniellus nigricornis* (Fabricius, 1787)
2536. *Chlaeniellus nitidulus* (Schrank, 1781)
2537. *Chlaeniellus olivieri* (Rossi, 1790)
2538. *Chlaeniellus tristis* (Schaller, 1783)
2539. *Chlaeniellus vestitus* (Paykull, 1790)
2540. *Chlaenius chrysocephalus* (Rossi, 1790)
2541. *Chlaenius festivus* (Panzer, 1796)
2542. *Chlaenius spoliatus* (Rossi, 1790)
2543. *Cicindela campestris* ssp. *campestris* Linné, 1758 (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Cassola 2003).
2544. *Clivina fossor* (Linné, 1758)
2545. *Cryptophonus melancholicus* (Dejean, 1829)
2546. *Cryptophonus tenebrosus* (Dejean, 1829)
2547. *Cychrus italicus* Bonelli, 1811
2548. *Demetrias atricapillus* (Linné, 1758)
2549. *Diachromus germanus* (Linné, 1758)
2550. *Dinodes decipiens* (Dufour, 1820)
2551. *Distichus planus* (Bonelli, 1813)
2552. *Ditomus calydonius* (Rossi, 1790)
2553. *Dromius meridionalis* Dejean, 1825
2554. *Drypta dentata* (Rossi, 1790)
2555. *Dyschiriodes chalybaeus* ssp. *chalybaeus* (Putzeys, 1846)
2556. *Dyschiriodes globosus* (Herbst, 1783)
2557. *Elaphrus uliginosus* Fabricius, 1792
2558. *Epomis circumscriptus* (Duftschmid, 1812) (cfr. Brandmayr & Algieri 2000; Vigna Taglianti *et al*. 2001).
2559. *Epomis dejeani* (Dejean & Boisduval, 1830)
2560. *Eurynebria complanata* (Linné, 1767)
2561. *Gynandromorphus etruscus* (Quensel, 1806)
2562. *Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812)
2563. *Harpalus attenuatus* Stephens, 1828
2564. *Harpalus cupreus* Dejean, 1829
2565. *Harpalus dimidiatus* (Rossi, 1790)
2566. *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)
2567. *Harpalus oblitus* Dejean, 1829
2568. *Harpalus pygmaeus* Dejean, 1829
2569. *Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812)
2570. *Harpalus serripes* (Quensel, 1806)

2571. *Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812)
2572. *Harpalus sulphuripes* ssp. *sulphuripes* Germar, 1824
2573. *Harpalus tardus* (Panzer, 1797)
2574. *Laemostenus algerinus* ssp. *algerinus* (Gory, 1833)
2575. *Laemostenus latialis* Leoni, 1907
2576. *Laemostenus venustus* (Dejean, 1828)
2577. *Lamprias fulvicollis* (Fabricius, 1792)
2578. *Lebia scapularis* (Fourcroy, 1785)
2579. *Leistus fulvibarbis* ssp. *fulvibarbis* Dejean, 1826
2580. *Leja assimilis* (Gyllenhal, 1810)
2581. *Leja articulata* (Panzer, 1796)
2582. *Leja octomaculata* (Gyllenhal, 1810)
2583. *Licinus silphoides* (Rossi, 1790)
2584. *Metallina ambigua* (Dejean, 1831)
2585. *Metallina lampros* (Herbst, 1784)
2586. *Microlestes corticalis* (Dufour, 1820)
2587. *Microlestes fissuralis* (Reitter, 1900)
2588. *Microlestes fulvibasis* (Reitter, 1900)
2589. *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)
2590. *Myriochila melancholica* ssp. *melancholica* (Fabricius, 1798) (Vigna Taglianti *et al*. 2001, sub *Myriochile melancholica*).
2591. *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)
2592. *Notiophilus geminatus* Dejean, 1831
2593. *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829
2594. *Notiophilus substriatus* Waterhouse, 1833
2595. *Ocydromus callosus* (Küster, 1847)
2596. *Ocydromus latinus* (Netolitzky, 1911)
2597. *Ocydromus tetragrammus* ssp. *illigeri* (Netolitzky, 1941)
2598. *Ocys harpaloides* (Audinet-Serville, 1821)
2599. *Olisthopus fuscatus* Dejean, 1828
2600. *Olisthopus glabricollis* (Germar, 1817)
2601. *Omaseus aterrimus* ssp. *ausonicus* Bucciarelli & Perissinotto, 1959
2602. *Omophron limbatum* (Fabricius, 1776)
2603. *Oodes helopioides* (Fabricius, 1792)
2604. *Ophonus ardosiacus* (Lutshnik, 1922)
2605. *Ophonus azureus* (Fabricius, 1775)
2606. *Ophonus incisus* (Dejean, 1829)
2607. *Ophonus puncticeps* Stephens, 1828
2608. *Ophonus sabulicola* ssp. *columbinus* (Germar, 1817)
2609. *Ophonus schaubergerianus* Puel, 1937
2610. *Panagaeus cruxmajor* (Linné, 1758)
2611. *Paradromius linearis* (Olivier, 1795)

2612. *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)
2613. *Paratachys bistriatus* (Duftschmid, 1812)
2614. *Paratachys fulvicollis* (Dejean, 1831)
2615. *Parophonus hispanus* (Rambur, 1838)
2616. *Parophonus maculicornis* (Duftschmid, 1812)
2617. *Parophonus mendax* (Rossi, 1790)
2618. *Philochthus escherichi* ssp. *paganettii* (Netolitzky, 1914)
2619. *Philochthus inoptatus* (Schaum, 1857)
2620. *Philochthus lunulatus* (Fourcroy, 1785)
2621. *Philorhizus crucifer crucifer* (Lucas, 1846)
2622. *Philorhizus melanocephalus* (Dejean, 1825)
2623. *Phonias strenuus* (Panzer, 1797) (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2624. *Phyla tethys* (Netolitzky, 1926)
2625. *Platyderus neapolitanus* ssp. *neapolitanus* Reiche, 1855
2626. *Platysma anthracinum* ssp. *hespericum* Bucciarelli & Sopracordevole, 1958 (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2627. *Platysma gracile* (Dejean, 1828)
2628. *Platysma macrum* (Marsham, 1802)
2629. *Platysma nigrita* (Paykull, 1790) (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2630. *Platysma nigrum* (Schaller, 1783)
2631. *Platysma oenotrium* (Ravizza, 1975)
2632. *Poecilus cupreus* (Linné, 1758)
2633. *Poecilus koyi* ssp. *brutius* (Straneo, 1935)
2634. *Pseudomasoreus canigoulensis* (Fairmaire & Laboulbène, 1854)
2635. *Pseudophonus griseus* (Panzer, 1797)
2636. *Pseudophonus rufipes* (De Geer, 1774)
2637. *Pterostichus micans* Heer, 1841
2638. *Scarites buparius* (Forster, 1771)
2639. *Scybalicus oblongiusculus* (Dejean, 1829)
2640. *Siagona europaea* Dejean, 1826
2641. *Sphaerotachys hoemorrhoidalis* (Ponza, 1805)
2642. *Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784)
2643. *Stenolophus persicus* Mannerheim, 1844
2644. *Stenolophus skrimshiranus* Stephens, 1828
2645. *Stenolophus teutonus* (Schrank, 1781)
2646. *Steropus melas* ssp. *italicus* (Dejean, 1828) (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2647. *Synechostictus dahli* (Dejean, 1831)
2648. *Synechostictus elongatus* (Dejean, 1831)
2649. *Syntomus impressus* (Dejean, 1825)

2650. *Syntomus obscuroguttatus* (Duftschmid, 1812)
2651. *Synuchus vivalis* (Illiger, 1798)
2652. *Tachyta nana* (Gyllenhal, 1810)
2653. *Trechus fairmairei* Pandellé, 1867
2654. *Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781) (cfr. Vigna Taglianti *et al*. 2001; Casale *et al*. 2005).
2655. *Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777)
2656. *Zuphium olens* (Rossi, 1790)

Gyrinidae (cfr. Nardi & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).
2657. *Aulonogyrus striatus* (Fabricius, 1792)
2658. *Gyrinus dejeani* Brullé, 1832
2659. *Gyrinus substriatus* Stephens, 1829
2660. *Gyrinus urinator* Illiger, 1807 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).

Haliplidae (cfr. Nardi & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).
2661. *Brychius* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
2662. *Haliplus flavicollis* Sturm, 1834
2663. *Haliplus fulvus* (Fabricius, 1801)
2664. *Haliplus guttatus* Aubé, 1836
2665. *Haliplus lineatocollis* (Marsham, 1802) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).
2666. *Haliplus mucronatus* Stephens, 1828
2667. *Haliplus ruficollis* (De Geer, 1774)
2668. *Haliplus variegatus* Sturm, 1834
2669. *Peltodytes caesus* (Duftschmid, 1805)
2670. *Peltodytes rotundatus* (Aubé, 1836)

Noteridae
2671. *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774) (Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).

Hygrobiidae
2672. *Hygrobia hermanni* (Fabricius, 1775) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).

Dytiscidae (cfr. Nardi & Maltzeff 2001 tranne diversa indicazione).
2673. *Acilius sulcatus* (Linné, 1758) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).
2674. *Agabus bipustulatus* (Linné, 1767) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al*. 2003).
2675. *Agabus brunneus* (Fabricius, 1798)
2676. *Agabus conspersus* (Marsham, 1802)
2677. *Agabus didymus* (Olivier, 1795)

2678. *Agabus nebulosus* (Forster, 1771) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2679. *Bidessus muelleri* Zimmermann, 1927
2680. *Colymbetes fuscus* (Linné, 1758) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2681. *Colymbetes schildknechti* Dettner, 1983
2682. *Cybister lateralimarginalis* ssp. *lateralimarginalis* (De Geer, 1774) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003; Rocchi 2005a).
2683. *Cybister tripunctatus* ssp. *africanus* Laporte, 1835
2684. *Dytiscus circumflexus* Fabricius, 1801 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Rocchi 2005a).
2685. *Dytiscus marginalis* ssp. *marginalis* Linné, 1758 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Rocchi 2005a).
2686. *Dytiscus pisanus* Castelnau, 1834
2687. *Eretes griseus* (Fabricius, 1781) (Nardi & Maltzeff 2001 sub *E. sticticus* (Linné, 1767); Nardi 2005b; Rocchi, 2005a).
2688. *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835)
2689. *Graptodytes flavipes* (Olivier, 1795) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003 sub *G. concinnus* (Stephens, 1835)).
2690. *Graptodytes granularis* (Linné, 1767) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Rocchi 2005a).
2691. *Graptodytes varius* (Aubé, 1836)
2692. *Hydaticus leander* (Rossi, 1790)
2693. *Hydaticus seminiger* (De Geer, 1774)
2694. *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)
2695. *Hydroporus angustatus* Sturm, 1835
2696. *Hydroporus erythrocephalus* (Linné, 1758) (Bazzanti *et al.* 2003).
2697. *Hydroporus gridellii* Focarile, 1960 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2698. *Hydroporus jonicus* ssp. *jonicus* Miller, 1862
2699. *Hydroporus memnonius* Nicolai, 1822 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2700. *Hydroporus palustris* (Linné, 1761)
2701. *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781)
2702. *Hydroporus pubescens* (Gyllenhal, 1808) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2703. *Hydroporus tessellatus* (Drapiez, 1819)
2704. *Hydrovathus cuspidatus* (Kunze, 1818)
2705. *Hygrotus confluens* (Fabricius, 1787) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003 sub *Coelambus confluens*).
2706. *Hygrotus decoratus* (Gyllenhal, 1810)
2707. *Hygrotus inaequalis* ssp. *inaequalis* (Fabricius, 1777)

2708. *Hygrotus impressopunctatus* (Schaller, 1783) (Rocchi 2005a).
2709. *Hyphydrus aubei* Ganglbauer, 1892 (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2710. *Ilybius pederzanii* (Fery & Nilsson, 1993)
2711. *Ilybius* sp.
2712. *Laccophilus hyalinus* ssp. *testaceus* Aubé, 1837
2713. *Laccophilus minutus* (Linné, 1758) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003).
2714. *Laccophilus poecilus* Klug, 1834 (Bazzanti *et al.* 2003 sub *L. obsoletus* Westhoff, 1881; Rocchi 2005a, sub *L. variegatus* (Germar, 1812)).
2715. *Liopterus atriceps* Sharp, 1882 (Nardi & Maltzeff 2001, sub *Copelatus atriceps*).
2716. *Liopterus haemorroidalis* (Fabricius, 1787) (Nardi & Maltzeff 2001, sub *Copelatus haemorrhoidalis*).
2717. *Meladema coriacea* Laporte, 1835
2718. *Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852) (cfr. Nardi & Maltzeff 2001; Bazzanti *et al.* 2003; Pederzani & Schizzerotto 2003).
2719. *Potamonectes* sp.
2720. *Rhantus suturalis* (MacLeay, 1825)
2721. *Scarodytes halensis* ssp. *halensis* (Fabricius, 1787)
2722. *Stictonectes optatus* (Seidlitz, 1887)

Hydraenidae

2723. *Limnebius* sp. (Maltzeff & Nardi dati inediti).
2724. *Ochthebius dilatatus* Stephens, 1829
2725. *Ochthebius gagliardii* D'Orchymont, 1940 (Audisio & Maltzeff dati inediti).

Helophoridae

2726. *Helophorus alternans* Gené, 1836
2727. *Helophorus brevipalpis* Bedel, 1881
2728. *Helophorus flavipes* Fabricius, 1792 (Pederzani 1988; Bazzanti *et al.* 2003).
2729. *Helophorus granularis* (Linné, 1761) (Bazzanti *et al.* 2003).
2730. *Helophorus milleri* Kuwert, 1886 (Pederzani 1988 sub *H. grandis* ssp. *maritimus* Rey, 1884).
2731. *Helophorus minutus* Fabricius, 1775 (Pederzani 1988).
2732. *Helophorus obscurus* Mulsant, 1844 (Pederzani 1988).
2733. *Helophorus* sp. (Bazzanti *et al.* 2003).

Hydrochidae

2734. *Hydrochus crenatus* (Fabricius, 1792) (Bazzanti *et al.* 2003, sub *H. carinatus* Germar, 1824).
2735. *Hydrochus flavipennis* Küster, 1852

Spercheidae

2736. *Spercheus emarginatus* (Shaller, 1783) (Bazzanti *et al.* 2003).

Hydrophilidae

2737. *Anacaena globulus* (Paykull, 1798)
2738. *Anacaena limbata* (Paykull, 1798) (Rocchi 2005b).
2739. *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) (Pederzani 1988; Bazzanti *et al*. 2003).
2740. *Berosus affinis* Brullé, 1835 (Pederzani 1988).
2741. *Berosus hispanicus* Küster, 1847 (Schöld 1993).
2742. *Berosus luridus* (Linné, 1761)
2743. *Berosus signaticollis* (Charpentier, 1825) (AA.VV. 1999b; Bazzanti *et al*. 2003; Rocchi 2005b).
2744. *Berosus* sp.
2745. *Cercyon* sp. (Nardi dati inediti).
2746. *Coelostoma hispanicum* (Küster, 1848) (Maltzeff & Nardi dati inediti).
2747. *Coelostoma* sp. (Bazzanti *et al*. 2003)
2748. *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1792)
2749. *Enochrus nigritus* (Sharp, 1872) (Pederzani 1988 sub *E. isotae* Hebauer, 1981).
2750. *Enochrus quadripunctatus* (Herbst, 1797) (cfr. Rocchi 2005b).
2751. *Enochrus* sp. (Nardi dati inediti).
2752. *Helochares lividus* (Forster, 1771) (cfr. Rocchi, 2005b).
2753. *Helochares obscurus* (O. Müller, 1776) (Bazzanti *et al*. 2003 sub *H. griseus* (Fabricius, 1787); Rocchi 2005b; Nardi dati inediti).
2754. *Hydrobius convexus* Brullé, 1835 (Nardi dati inediti).
2755. *Hydrobius fuscipes* (Linné, 1758)
2756. *Hydrochara caraboides* (Linné, 1758)
2757. *Hydrophilus piceus* (Linné, 1758) (Bazzanti *et al*. 2003 sub *Hydrous piceus* (Linné, 1758); Piattella dati inediti).
2758. *Laccobius striatulus* (Fabricius, 1801) (Gentili & Chiesa 1976; Pederzani 1988).
2759. *Limnoxenus niger* (Gmelin, 1790) (Rocchi 2005b).
2760. *Megasternum concinnum* (Marsham, 1802) (Nardi dati inediti).

Histeridae (Penati & Vienna 2005, tranne diversa indicazione).

2761. *Atholus duodecimstriatus* ssp. *duodecimstriatus* (Schrank, 1781)
2762. *Chalcionellus decemstriatus* ssp. *decemstriatus* (P. Rossi, 1790)
2763. *Eblisia minor* (P. Rossi, 1790)
2764. *Epierus comptus* Erichson, 1834 (Rossi 1980).
2765. *Eubrachium hispidulum* (Bremi-Wolf, 1855) (Rossi 1980 sub *E. pusillum* (P. Rossi, 1792)).
2766. *Hister illigeri* ssp. *illigeri* Duftschmid, 1805
2767. *Hister quadrimaculatus* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti)
2768. *Hypocaccus brasiliensis* (Paykull, 1811)
2769. *Hypocaccus rugifrons* ssp. *rugifrons* (Paykull, 1798)
2770. *Margarinotus brunneus* (Fabricius, 1775)

2771. *Pachylister inaequalis* (Olivier, 1789)
2772. *Paromalus flavicornis* (Herbst, 1792)
2773. *Paromalus parallepipedum* (Herbst, 1792) (Nardi & Penati dati inediti).
2774. *Platylomalus complanatus* (Panzer, 1792) (Nardi 1994; Penati & Vienna 2005).
2775. *Platysoma filiforme* Erichson, 1834 (Nardi & Penati dati inediti).
2776. *Tribalus minimus* (P. Rossi, 1790) (Nardi & Penati dati inediti).
2777. *Xenonychus tridens* (Jacquelin-Duval, 1852) (Penati & Vienna 2005).

Ptiliidae (Sörensson & Nardi dati inediti).
2778. *Acrotrichis fascicularis* (Herbst, 1793)
2779. *Acrotrichis sitkaensis* (Motschulsky, 1878)

Silphidae (Maltzeff dati inediti, tranne diversa indicazione).
2780. *Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775) (Pacieri dati inediti).
2781. *Necrodes littoralis* (Linné, 1758)
2782. *Nicrophorus* sp.
2783. *Silpha obscura* Linné, 1758 (Pacieri dati inediti).
2784. *Silpha olivieri* Bedel, 1887 (Pacieri dati inediti).
2785. *Silpha tristis* Illiger, 1798
2786. *Thanatophilus* sp.

Leiodidae (Angelini 1995).
2787. *Agathidium badium* Erichson, 1845
1 sp. (Maltzeff IN AA.VV. 1996).

Cholevidae
1 sp. (Maltzeff IN AA.VV. 1996).

Scydmaenidae
2788. *Mastigus heydeni* Rottenberg, 1870 (Pacieri dati inediti).

Pselaphidae (Poggi & Sabella 2005, tranne diversa indicazione).
2789. *Batrisodes venustus* (Reichenbach, 1816)
2790. *Bryaxis pedator* (Reitter, 1881)
2791. *Fagniezia impressa* (Panzer, 1805)
2792. *Rybaxis longicornis* morpha *laminata* (Motschulsky, 1836) (Maltzeff & Poggi dati inediti).
2793. *Trissemus antennatus* ssp. *antennatus* (Aubé, 1833)
2794. *Tychus dalmatinus* ssp. *mutinensis* Reitter, 1884 (Maltzeff & Poggi dati inediti).
2795. *Tychus normandi* Jeannel, 1950
2796. *Tyrus mucronatus* (Panzer, 1805) (Maltzeff & Poggi dati inediti).

Dasyceridae
2797. *Dasycerus sulcatus* Brongniart, 1800 (Maltzeff & Nardi dati inediti).

Scaphidiidae

2798. *Scaphidium quadrimaculatum* G.A. Olivier, 1790 (Maltzeff & Nardi dati inediti).
2799. *Scaphisoma loebli* Tamanini, 1969 (Castaldo *et al*. 2004).

Staphylinidae (Maltzeff & Ciceroni dati inediti, tranne diversa indicazione).

2800. *Astrapaeus ulmi* (Rossi, 1790) (Nardi dati inediti).
2801. *Creophilus maxillosus* (Linné, 1758) (Pacieri dati inediti).
2802. *Nudobius* sp. (Nardi dati inediti).
2803. *Ocypus italicus* (Aragona, 1830)
2804. *Ocypus olens* (Müller, 1764)
2805. *Ontholestes murinus* (Linné, 1758)
2806. *Othius punctulatus* (Goeze, 1777) (Nardi dati inediti).
2807. *Oxyporus rufus* (Linné, 1758) (Nardi dati inediti).
2808. *Paederus* sp. (Maltzeff dati inediti)
2809. *Philontus concinnus* (Gravenhorst, 1802) (Rossi 1975).
2810. *Philontus fumarius* (Gravenhorst, 1806) (Rossi 1975).
2811. *Phyllodrepa palpalis* Luze, 1906 (Zanetti 2005).
2812. *Platydracus stercorarius* (Olivier, 1795)
2813. *Quedius cruentus* (Olivier,1795)
2814. *Quedius latinus* Gridelli, 1938
2815. *Quedius semiobscurus* (Marsham,1802)
2816. *Quedius tristis* (Gravenhorst,1802)
2817. *Staphylinus dimidiaticornis* Genninger, 1851 (Ciceroni & Maltzeff dati inediti).
2818. *Xantholinus apenninicola* Steel, 1945
2819. *Xantholinus longiventris* Heer, 1839 (Ciceroni 1994).

Eucinetidae

2820. *Nycteus meridionalis* Laporte de Castelnau, 1836 (Maltzeff & Nardi dati inediti).

Lucanidae (cfr. Carpaneto *et al*. 1998, 2001).

2821. *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794)
2822. *Dorcus parallelipipedus* ssp. *parallelipipedus* (Linné, 1758)
2823. *Lucanus tetraodon* Thunberg, 1806

Trogidae (cfr. Carpaneto *et al*. 1998, 2001).

2824. *Trox hispidus* ssp. *niger* Rossi, 1792
2825. *Trox litoralis* Pittino, 1991
2826. *Trox scaber* (Linné, 1767)

Geotrupidae (cfr. Carpaneto *et al*. 1998, 2001, tranne diversa indicazione).

2827. *Geotrupes spiniger* Marsham, 1802
2828. *Odonteus armiger* (Scopoli, 1772)
2829. *Sericotrupes niger* (Marsham, 1802)
2830. *Thorectes intermedius* ssp. *intermedius* (A. Costa, 1827)

2831. *Trypocopris pyrenaeus* ssp. *cyanicolor* (Capra, 1930) (cfr. Papini 1961, 1965; Carpaneto 1983 tutti sub *Geotrupes*; Carpaneto *et al.* 1998, 2001).
2832. *Typhoeus typhoeus* (Linné, 1758)

Ochodaeidae

2833. *Ochodaeus chrysomeloides* (Schrank, 1781) (Carpaneto *et al.* 1998, 2001).

Aphodiidae (Carpaneto *et al.* 1998, 2001).

2834. *Aphodius biguttatus* Germar, 1824
2835. *Aphodius consputus* Creutzer, 1799
2836. *Aphodius convexus* Erichson, 1848
2837. *Aphodius erraticus* (Linné, 1758)
2838. *Aphodius fimetarius* (Linné, 1758)
2839. *Aphodius foetidus foetidus* (Herbst, 1783)
2840. *Aphodius ghardimaouensis* Balthasar, 1929
2841. *Aphodius granarius* (Linné, 1767)
2842. *Aphodius haemorrhoidalis* (Linné, 1758)
2843. *Aphodius immundus* Creutzer, 1799
2844. *Aphodius johnsoni* Baraud, 1976
2845. *Aphodius lineolatus* Illiger, 1803
2846. *Aphodius lividus* (Olivier, 1789)
2847. *Aphodius lugens* Creutzer, 1799
2848. *Aphodius luridus* (Fabricius, 1775)
2849. *Aphodius merdarius* (Fabricius, 1775)
2850. *Aphodius niger* (Panzer, 1797)
2851. *Aphodius obliteratus* Panzer, 1823
2852. *Aphodius paracoenosus* Balthasar & Hrubant, 1960
2853. *Aphodius porcus* (Fabricius, 1792)
2854. *Aphodius prodromus* (Brahm, 1790)
2855. *Aphodius pusillus* (Herbst, 1789)
2856. *Aphodius quadriguttatus* (Herbst, 1783)
2857. *Aphodius quadrimaculatus* (Linné, 1761)
2858. *Aphodius reyi* Reitter, 1892
2859. *Aphodius satellitius* (Herbst, 1789)
2860. *Aphodius scrofa* (Fabricius, 1787)
2861. *Aphodius sphacelatus* (Panzer, 1798)
2862. *Aphodius sticticus* (Panzer, 1798)
2863. *Aphodius sturmi* Harold, 1870
2864. *Aphodius suarius* Faldernann, 1836
2865. *Aphodius varians* Duftschmid, 1805
2866. *Brindalus porcicollis* (Illiger, 1803)
2867. *Oxyomus silvestris* (Scopoli, 1763)
2868. *Pleurophorus caeus* (Creutzer, 1796)

2869. *Pleurophorus mediterranicus* Pittino & Mariani, 1996
2870. *Psammodius basalis* (Mulsant & Rey, 1871)
2871. *Psammodius laevipennis* A. Costa, 1844
2872. *Psammodius pierottii* Pittino, 1979
2873. *Rhyssemus germanus* (Linné, 1767) (sensu lato)
2874. *Rhyssemus sulcatus* (Olivier, 1789)

Glaphyridae

2875. *Anthypna carceli* Castelnau, 1832 (Drioli 1980).

Scarabaeidae (cfr. Carpaneto *et al*. 1998, 2001).

2876. *Bubas bison* (Linné, 1767)
2877. *Caccobius schreiberi* (Linné, 1767)
2878. *Chironitis furcifer* (Rossi, 1792)
2879. *Chironitis irroratus* (Rossi, 1790)
2880. *Copris hispanus* ssp. *cavolinii* (Petagna, 1792)
2881. *Copris lunaris* (Linné, 1758)
2882. *Euoniticellus fulvus* (Goeze, 1777)
2883. *Euoniticellus pallipes* (Fabricius, 1781)
2884. *Gymnopleurus flagellatus* (Fabricius, 1787)
2885. *Gymnopleurus mopsus* (Pallas, 1781)
2886. *Gymnopleurus sturmi* Mcleay, 1821
2887. *Onthophagus coenobita* (Herbst, 1783)
2888. *Onthophagus furcatus* (Fabricius, 1781)
2889. *Onthophagus grossepunctatus* Reitter, 1905
2890. *Onthophagus maki* (Illiger, 1803)
2891. *Onthophagus opacicollis* Reitter, 1892
2892. *Onthophagus ruficapillus* Brullé, 1832
2893. *Onthophagus taurus* (Schreber, 1759)
2894. *Onthophagus vacca* (Linné, 1767)
2895. *Onthophagus verticicornis* (Laicharting, 1781)
2896. *Scarabaeus laticollis* Linné, 1767
2897. *Scarabaeus sacer* Linné, 1758
2898. *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792
2899. *Scarabaeus typhon* Fisher con Waldheim, 1823
2900. *Sisyphus schaefferi* ssp. *schaefferi* (Linné, 1785)

Melolonthidae (Carpaneto *et al*. 1998, 2001, tranne diversa indicazione).

2901. *Amphimallon quercanum* Burmeister, 1855
2902. *Anoxia scutellaris* ssp. *scutellaris* Mulsant, 1842
2903. *Haplidia etrusca* Kraatz, 1882
2904. *Hoplia minuta* Panzer, 1889 (Carpaneto *et al*. 1998).
2905. *Melolontha hippocastani* (Fabricius, 1802)
2906. *Paratriodonta romana* (Brenske, 1890) (Carpaneto *et al*. 1996, 1998, 2001).
2907. *Triodonta nitidula* (Rossi, 1790)

Rutelidae

2908. *Anomala ausonia* Erichson, 1847 (Carpaneto *et al.* 1998, 2001).
2909. *Anomala devota* (Rossi, 1790) (Carpaneto *et al.* 1998).
2910. *Mimela junii junii* (Duftschmid, 1805) (Carpaneto *et al.* 2001).

Pachypodidae

2911. *Pachypus candidae* (Petagna, 1786) (Carpaneto *et al.* 1998, 2001).

Dynastidae (cfr. Carpaneto *et al.* 1998, 2001).

2912. *Oryctes nasicornis* ssp. *laevigatus* Heer, 1841
2913. *Pentodon bidens* ssp. *punctatum* (Villers, 1789)

Cetoniidae (Carpaneto *et al.* 1998, 2001, tranne diversa indicazione).

2914. *Cetonia aurata* ssp. *pisana* Heer, 1841
2915. *Cetonischema aeruginosa* (Drudy, 1770)
2916. *Eupotosia affinis* ssp. *affinis* (Andersch, 1797)
2917. *Gnorimus variabilis* (Linné, 1758)
2918. *Netocia morio* ssp. *morio* (Fabricius, 1781)
2919. *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Carpaneto *et al.* 1998, 2001; Brandmayr & Scalercio 2005; Ranius *et al.* 2005).
2920. *Oxythyrea funesta* ssp. *funesta* (Poda, 1761)
2921. *Potosia cuprea* ssp. *cuprea* (Fabricius, 1775)
2922. *Potosia fieberi* (Kraatz, 1880)
2923. *Trichius rosaceus* (Voet, 1769)
2924. *Tropinota hirta* ssp. *hirta* (Poda, 1761)
2925. *Tropinota squalida* ssp. *squalida* (Scopoli, 1783)
2926. *Valgus hemipterus* (Linné, 1758)

Heteroceridae (Mascagni & Nardi 2003; Mascagni 2005).

2927. *Heterocerus fenestratus* (Thunberg, 1784)
2928. *Heterocerus fusculus* ssp. *etruscus* Mascagni, 1986

Dryopidae

2929. *Dryops algiricus* (Lucas, 1849) (Mascagni 2005).
2930. *Dryops* sp.
2931. *Pomatinus substriatus* (Ph. Müller, 1806) (Nardi dati inediti).

Elmidae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1996).

Elateridae (Liberto & Maltzeff dati inediti, tranne diversa indicazione).

2932. *Agriotes lineatus* (Linné, 1767)
2933. *Agrypnus murinus* (Herbst, 1794) (Platia 2005; Nardi dati inediti).
2934. *Ampedus cardinalis* (Schiödte, 1865)
2935. *Ampedus sanguinolentus* (Schrank, 1776)
2936. *Cardiophorus collaris* Erichson, 1840
2937. *Cardiophorus eleonorae* (Géné, 1836) (Platia 2005).

2938. *Cardiophorus exaratus* Erichson, 1840 (AA.VV. 1997a).
2939. *Cardiophorus goezei* (Sanchez-Ruiz, 1996)
2940. *Cardiophorus italicus* Platia & Bartolozzi, 1988
2941. *Dicronychus cinereus* (Herbst, 1784) (Platia 2005).
2942. *Drasterius bimaculatus* (Rossi, 1790)
2943. *Elater ferrugineus* Linné, 1758
2944. *Harminius* sp. (Nardi dati inediti).
2945. *Lacon punctatus* (Herbst, 1779) (Platia 2005).
2946. *Melanotus crassicollis* (Erichson, 1841) (Platia 2005).
2947. *Melanotus dichrous* (Erichson, 1841)

Cebrionidae

2948. *Cebrio* sp. (NARDI dati inediti).

Eucnemidae

2949. *Farsus dubius* (Piller, 1783) (Liberto & Maltzeff dati inediti).

Buprestidae

2950. *Acmaeodera degener* ssp. *quattuordecimpunctata* (Villiers, 1789) (GOBBI 1993).
2951. *Acmaeodera quadrifasciata* (Rossi, 1790) (Maltzeff dati inediti).
2952. *Acmaeoderella adspersula* (Illiger, 1803) (Tassi 1961 sub *Acmaeodora* [sic] *adspersula*; Tassi 1966 sub *Acmaeodera adspersula*; Curletti 1994).
2953. *Acmaeoderella flavofasciata* (Piller & Miterparcher, 1783) (Tassi 1961 sub *Acmaeodora* [sic] *flavofasciata*; Tassi 1966 sub *Acmaeodera flavofasciata*).
2954. *Acmaeoderella virgulata* (Illiger, 1803) (Curletti 1994, 2005).
2955. *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803) (Cassola 1965).
2956. *Agrilus biguttatus* (Fabricius, 1777) (Curletti 1994).
2957. *Agrilus convexicollis* Redtenbacher, 1849 (Curletti 1994).
2958. *Agrilus hastulifer* Ratzeburg, 1839 (Cassola 1965).
2959. *Agrilus italicus* Obenberger, 1920 (Curletti 1994).
2960. *Agrilus laticornis* (Illiger, 1803) (Gobbi 1993).
2961. *Agrilus sulcicollis* Lacordaire, 1835 (Cassola 1965; Curletti 1994).
2962. *Agrilus viridicoerulans* ssp. *rubi* Schaefer, 1937 (Tassi 1966; Curletti 1994; Curletti *et al*. 2003).
2963. *Anthaxia confusa* ssp. *baudii* Obenberger, 1914 (Maltzeff dati inediti).
2964. *Anthaxia fulgurans* (Schrank, 1789) (Gobbi 1993; Curletti 1994).
2965. *Anthaxia hungarica* (Scopoli, 1772) (Maltzeff dati inediti).
2966. *Anthaxia hypomelaena* Illiger, 1803 (Cassola 1965; Curletti 1994).
2967. *Anthaxia manca* (Linné, 1767) (Maltzeff dati inediti).
2968. *Anthaxia mendizabali* Cobos, 1965 (Curletti *et al*. 2003).
2969. *Anthaxia millefolii* ssp. *polychloros* (Abeille, 1894) (Tassi 1962b, 1966; Gobbi 1993; Curletti 1994).
2970. *Anthaxia nigritula* Ratzeburg, 1839 (Gobbi 1974, 1993; Curletti 1994).

2971. *Anthaxia nitidula* (Linné, 1758) (Gobbi 1993).
2972. *Anthaxia salicis* (Fabricius, 1781) (Tassi 1962b; Gobbi 1993).
2973. *Anthaxia scutellaris* Gené, 1839 (Gobbi 1993).
2974. *Anthaxia semicuprea* Küster, 1851 (Gobbi 1993; Curletti 1994; Curletti *et al.* 2003).
2975. *Anthaxia thalassophila* Abeille, 1900 (Tassi 1966; Gobbi 1993; Curletti 1994).
2976. *Anthaxia umbellaturum* (Fabricius, 1787) (Tassi 1962b, 1966; Gobbi 1993; Curletti 1994).
2977. *Aphanisticus angustatus* Lucas, 1849 (Gobbi 1993; Curletti 1994).
2978. *Buprestis cupressi* Germar, 1817 (Tassi 1966; Curletti 1994).
2979. *Buprestis novemmaculata* Linné, 1758 (Gobbi 1993).
2980. *Capnodis cariosa* (Pallas, 1776) (Tassi 1962a, 1966, 1967; Gobbi 1993; Curletti 1994, 2005).
2981. *Capnodis tenebricosa* (Olivier, 1790) (Maltzeff dati inediti).
2982. *Capnodis tenebrionis* (Linné, 1761) (Maltzeff dati inediti).
2983. *Chalcophora massiliensis* (Villiers, 1789) (Tassi 1961, 1966 entrambe sub *C. mariana massiliensis*; Gobbi 1993; Curletti 1994).
2984. *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794) (Pacieri dati inediti).
2985. *Chrysobothris solieri* Castelnau & Gory, 1893 (Cosimi dati inediti).
2986. *Coraebus florentinus* (Herbst, 1801) (Maltzeff dati inediti).
2987. *Coraebus rubi* (Linné, 1767) (Maltzeff dati inediti).
2988. *Dicerca aenea* (Linné, 1761) (Maltzeff dati inediti).
2989. *Eurythyrea austriaca* (Linné, 1767) (cfr. Curletti 2005).
2990. *Eurythyrea micans* (Fabricius, 1794) (Maltzeff dati inediti).
2991. *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780) (Gobbi 1993).
2992. *Latipalpis plana* (Olivier, 1790) (Tassi 1966; Gobbi 1993; CURLETTI 1994).
2993. *Melanophila cuspidata* (Klug, 1829) (Curletti 1994 sub *Oxypteris cuspidata*).
2994. *Melanophila picta* ssp. *decastigma* (Fabricius, 1787) (Curletti 1994 sub *Trachypteris picta* ssp. *decastigma* (Fabricius, 1787), 2005).
2995. *Meliboeus graminis* (Panzer, 1789) (Gobbi 1974, 1993).
2996. *Palmar festiva* ssp. *festiva* (Linné, 1767) (Curletti 1994 sub *Dendrochaeriessa festiva* (Linné, 1767)).
2997. *Ptosima flavoguttata* (Illiger, 1803) (Maltzeff dati inediti).
2998. *Scintillatrix mirifica* (Mulsant, 1855) (Maltzeff dati inediti).
2999. *Sphenoptera laportei* Saunders, 1871 (Gobbi 1974; Curletti 1994).
3000. *Trachys coruscus* Ponza, 1805 (Maltzeff dati inediti).

Lycidae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Drilidae

3001. *Drilus flavescens* (Fourcroy, 1785) (Maltzeff & Nardi dati inediti).

Lampyridae

3002. *Lampyris noctiluca* Linné, 1767 (Maltzeff dati inediti).

Cantharidae (Pacieri dati inediti, tranne diversa indicazione).

3003. *Cantharis fulvicollis* Fabricius 1792
3004. *Cantharis fusca* Linné, 1758
3005. *Malthinus* sp. (Maltzeff dati inediti).
3006. *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763)

Dermestidae

3007. *Dermestes lardarius* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti).

Bostrichidae

3008. *Bostrichus capucinus* (Linné, 1758) (Cosimi dati inediti).
3009. *Scobicia chevrieri* (Villa & Villa, 1835) (Nardi dati inediti).

Ptinidae

3010. *Ptinus* sp. (Nardi dati inediti).

Anobiidae (Nardi 2002).

3011. *Gastrallus* sp.
3012. *Metholcus cylindricus* (Germar, 1817)
3013. *Oligomerus brunneus* (Olivier, 1790)
3014. *Stagetus byrrhoides* (Mulsant & Rey, 1861)
3015. *Stagetus elongatus* (Mulsant & Rey, 1861)

Trogossitidae (Maltzeff dati inediti).

3016. *Temnochila coerulea* (Olivier, 1790)
3017. *Tenebroides mauritanicus* (Linné, 1758)

Cleridae (Maltzeff dati inediti, tranne diversa indicazione).

3018. *Clerus mutillarius* Fabricius, 1775 (CASSOLA 1965).
3019. *Korynetes caeruleus* (De Geer,1775)
3020. *Opilo domesticus* (Sturm, 1837)
3021. *Tilloidea unifasciata* (Fabricius, 1787)
3022. *Trichodes alvearius* (Fabricius, 1792)
3023. *Trichodes apiarius* (Linné, 1758)
3024. *Trichodes leucopsideus* Olivier, 1795 (Cosimi dati inediti).

Melyridae (Pacieri dati inediti, tranne diversa indicazione).

3025. *Divales* sp. (Nardi dati inediti).
3026. *Dolichosoma lineare* (Rossi, 1792) (Liberti dati inediti).
3027. *Enicopus ater* (Fabricius, 1787) (Liberti & Maltzeff dati inediti).
3028. *Malachius elegans* ssp. *elegans* Olivier, 1790
3029. *Malachius viridis* Fabricius, 1787
3030. *Psilothrix aureola* Kiesenwetter, 1859
3031. *Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785)

Nitidulidae (Audisio 2001, tranne diversa indicazione).

3032. *Amphotis marginata* (Fabricius, 1781)
3033. *Carpophilus bipustulatus* (Heer, 1841)
3034. *Carpophilus dimidiatus* (Fabricius, 1792) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3035. *Carpophilus freemani* Dobson, 1956 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3036. *Carpophilus hemipterus* (Linné, 1758) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3037. *Carpophilus marginellus* Motschulsky, 1858 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3038. *Carpophilus mutilatus* Erichson, 1843 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3039. *Carpophilus quadrisignatus* Erichson, 1843 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3040. *Carpophilus sexpustulatus* (Fabricius, 1791) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3041. *Carpophilus tersus* Wollaston, 1865 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3042. *Cryptarcha strigata* (Fabricius, 1787) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3043. *Cryptarcha undata* (Olivier, 1790) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3044. *Cychramus luteus* (Fabricius, 1787) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3045. *Epuraea aestiva* (Linné, 1758)
3046. *Epuraea fuscicollis* (Stephens, 1832)
3047. *Epuraea guttata* (Olivier, 1811) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3048. *Epuraea luteola* Erichson, 1843
3049. *Epuraea melanocephala* (Marsham, 1802)
3050. *Epuraea unicolor* (Olivier, 1790)
3051. *Meligethes aeneus* (Fabricius, 1775) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3052. *Meligethes angustatus* Küster, 1848
3053. *Meligethes atratus* (Olivier, 1790)
3054. *Meligethes bidens* C. Brisout de Barneville, 1863
3055. *Meligethes brunnicornis* Sturm, 1845
3056. *Meligethes carinulatus* Förster, 1849 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3057. *Meligethes difficilis* (Heer, 1841)
3058. *Meligethes distinctus* Sturm, 1845
3059. *Meligethes egenus* Erichson, 1845
3060. *Meligethes erichsoni* C. Brisout de Barneville, 1863

3061. *Meligethes flavimanus* Stephens, 1830
3062. *Meligethes fuscus* (Olivier, 1790) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3063. *Meligethes hoffmanni* Reitter, 1871
3064. *Meligethes immundus* Kraatz, 1858
3065. *Meligethes lindbergi* Rebmann, 1940 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3066. *Meligethes morosus* Erichson, 1845
3067. *Meligethes nanus* Erichson, 1845
3068. *Meligethes nigrescens* Stephens, 1830
3069. *Meligethes planiusculus* (Heer, 1841)
3070. *Meligethes punctatus* C. Brisout de Barneville, 1863 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3071. *Meligethes rotundicollis* C. Brisout de Barneville, 1863
3072. *Meligethes ruficornis* (Marsham, 1802)
3073. *Meligethes submetallicus* Sainte-Claire Deville, 1908
3074. *Meligethes subrugosus* (Gyllenhal, 1808)
3075. *Meligethes symphyti* (Heer, 1841) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3076. *Meligethes umbrosus* Sturm, 1845
3077. *Meligethes villosus* C. Brisout de Barneville, 1863
3078. *Meligethes viridescens* (Fabricius, 1787)
3079. *Meligethinus pallidulus* (Erichson, 1843)
3080. *Nitidula carnaria* (Schaller, 1783) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3081. *Nitidula flavomaculata* Rossi, 1790 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3082. *Nitidula rufipes* (Linné, 1767)
3083. *Omosita discoidea* (Fabricius, 1775) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3084. *Pocadius ferrugineus* (Fabricius, 1775) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3085. *Pria dulcamarae* (Scopoli, 1763)
3086. *Soronia grisea* (Linné, 1758)
3087. *Soronia oblonga* C. Brisout de Barneville, 1863
3088. *Thalycra fervida* (Olivier, 1790)
3089. *Urophorus humeralis* (Fabricius, 1798) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3090. *Urophorus rubripennis* (Heer, 1841) (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).
3091. *Xenostrongylus arcuatus* Kiesenwetter, 1859 (Audisio 2001; Audisio & De Biase 2005b).

Kateretidae (Audisio 2001).
3092. *Brachypterolus antirrhini* (Murray, 1864)
3093. *Brachypterolus linariae* (Stephens, 1830)
3094. *Brachypterolus pulicarius* (Linné, 1758)
3095. *Brachypterus glaber* Stephens, 1832
3096. *Kateretes rufilabris* (Latreille, 1807)

Rhizophagidae
1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Cucujidae
3097. *Cryptolestes duplicatus* (Waltl, 1839) (Ratti 2000).
3098. *Cryptolestes fractipennis* (Motschulsky, 1845) (Nardi dati inediti).
3099. *Placonotus testaceus* (Fabricius, 1787) (Ratti 1987, 2000).

Silvanidae
3100. *Silvanoporus fagi* (Guérin-Meneville, 1844) (Nardi dati inediti).
3101. *Silvanus unidentatus* (Fabricius, 1792) (Migliaccio dati inediti).
3102. *Uleiota planata* (Linné, 1761) (Nardi dati inediti).

Cryptophagidae
3103. *Cryptophagus pilosus* Gyllenhal, 1828 (Maltzeff dati inediti).

Erotylidae
3104. *Triplax russica* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).

Cerylonidae
3105. *Cerylon ferrugineum* Stephens, 1839 (Santamaria & Rossi 1999).

Bothrideridae
3106. *Teredus cylindricus* (G.A. Olivier, 1790) (Nardi dati inediti).

Endomychidae (Maltzeff dati inediti).
3107. *Endomychus coccineus* (Linné, 1758)
3108. *Lycoperdina bovistae* (Fabricius, 1792)

Coccinellidae
3109. *Adalia bipunctata* ssp. *bipunctata* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3110. *Adalia decempunctata* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3111. *Coccinella septempunctata* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti).
3112. *Henosepilachna argus* (Geoffroy, 1762) (Pacieri dati inediti).
3113. *Hyperaspis peezi* Fürsh, 1976 (Canepari *et al.* 1985).
3114. *Scymnus apetzi* Mulsant, 1846 (Canepari 1983).

Mycetophagidae
3115. *Mycetophagus quadripustulatus* (Linné, 1761) (Migliaccio dati inediti).
2 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Mordellidae

2 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Rhipiphoridae

3116. *Metoecus paradoxus* (Linné, 1761) (Gobbi 2002a).

Colydiidae

3117. *Bitoma crenata* (Fabricius, 1775) (Maltzeff dati inediti).
3118. *Corticus celtis* (Germar, 1824) (Maltzeff dati inediti).
3119. *Endophloeus markovichianus* (Piller & Mitterpacher, 1783) (Migliaccio dati inediti).

Meloidae (cfr. Bologna 2001).

3120. *Cerocoma schreberi* Fabricius, 1781
3121. *Meloe autumnalis* ssp. *autumnalis* Olivier, 1792
3122. *Meloe cicatricosus* Leach, 1815
3123. *Meloe ganglbaueri* Apfelbeck, 1905
3124. *Meloe mediterraneus* G. Müller, 1925
3125. *Meloe proscarabaeus* ssp. *proscarabaeus* Linné, 1758
3126. *Zonitis flava* Fabricius, 1775
3127. *Zonitis immaculata* (Olivier, 1789)

Oedemeridae (cfr. Bologna 2001).

3128. *Anogcodes ruficollis* (Fabricius, 1781)
3129. *Nacerdes melanura* (Linné, 1758)
3130. *Oedemera atrata* Schmidt, 1846
3131. *Oedemera barbara* (Fabricius, 1792)
3132. *Oedemera caudata* Seidlitz, 1899
3133. *Oedemera flavipes* (Fabricius, 1792)
3134. *Oedemera lurida* (Marsham, 1802)
3135. *Oedemera nobilis* (Scopoli, 1763)
3136. *Oedemera podagrariae* (Linné, 1767)
3137. *Stenostoma rostratum* ssp. *rostratum* (Fabricius, 1787)

Mycteridae (Bologna 2001).

3138. *Mycterus curculioides* (Fabricius, 1781)
3139. *Mycterus tibialis* (Küster, 1850)

Pyrochroidae

3140. *Pyrochroa coccinea* (Linné, 1761) (Bologna 2001).

Anthicidae (Nardi 2001).

3141. *Anthelephila pedestris* (Rossi, 1790) (Nardi 2001 sub *Formicomus pedestris*).
3142. *Anthicus cribripennis* Desbrochers des Loges, 1875
3143. *Anthicus fenestratus* W.L.E. Schmidt, 1842
3144. *Anthicus invreai* Koch, 1933
3145. *Anthicus laeviceps* Baudi, 1877

3146. *Cordicollis instabilis* ssp. *instabilis* (W.L.E. Schmidt, 1842) (Nardi 2001 sub *Cordicomus instabilis* ssp. *instabilis*).
3147. *Endomia tenuicollis* ssp. *tenuicollis* (Rossi, 1792)
3148. *Hirticollis hispidus* (Rossi, 1792) (Nardi 2001 sub *Hirticomus hispidus*).
3149. *Microhoria fasciata* ssp. *fasciata* (Chevrolat, 1834) (Nardi 2001 sub *M. fasciata* ssp. *fasciata* (Chevrolat, 1838).
3150. *Notoxus appendicinus* Desbrochers des Loges, 1875 (Nardi 2001, sub *N. cavifrons* ssp. *appendicinus* Desbrochers, 1875).
3151. *Omonadus bifasciatus* (Rossi, 1792)
3152. *Omonadus floralis* (Linné, 1758)
3153. *Omonadus formicarius* (Goeze, 1777)
3154. *Stricticollis tobias* (Marseul, 1879) (Nardi 2001, sub *Stricticomus tobias*).

Lagriidae

3155. *Lagria hirta* (Linné, 1758)

Alleculidae (Maltzeff dati inediti).

3156. *Gonodera metallica* (Küster, 1850)
3157. *Omophlus* sp.

Tenebrionidae (Fattorini & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).

3158. *Ammobius rufus* Lucas, 1849 (Carpaneto & Fattorini 2001; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3159. *Asida luigionii* ssp. *luigionii* Leoni, 1909 (Fattorini 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3160. *Blaps gibba* Laporte de Castelnau, 1840
3161. *Bolitophagus reticulatus* (Linné, 1767)
3162. *Catomus rotundicollis* (Guérin-Méneville, 1825) (Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3163. *Colpotus strigosus* ssp. *strigosus* (A. Costa, 1847)
3164. *Corticeus unicolor* (Piller & Mitterpacher, 1783) (Fattorini & Carpaneto 2001 sub *Hypophloeus unicolor*).
3165. *Dendarus lugens* Mulsant & Rey, 1854
3166. *Diaclina testudinea* (Piller & Mitterpacher, 1783)
3167. *Diaperis boleti* (Linné, 1758)
3168. *Enoplopus dentipes* (Rossi, 1790)
3169. *Erodius siculus* ssp. *neapolitanus* Solier, 1834 (Di Stefano & Fattorini 2000; Carpaneto & Fattorini 2001; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3170. *Gonocephalum granulatum* ssp. *nigrum* (Küster, 1843) (Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3171. *Gunarus parvulus* (Lucas, 1849)
3172. *Halammobia pellucida* (Herbst, 1799) (Carpaneto & Fattorini 2001; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).

3173. *Helops coeruleus* (Linné, 1758)
3174. *Iphthiminus italicus* ssp. *italicus* (Truqui, 1857) (cfr. Nardi 1994; Fattorini & Maltzeff 2001).
3175. *Menephilus cylindricus* ssp. *cylindricus* (Herbst, 1784) (Fattorini & Maltzeff 2001 sub *M. cylindricus* ssp. *cylindricus* Herbst, 1784 [sic]).
3176. *Nalassus aemulus* ssp. *aemulus* (Küster, 1850) (Leo 1986).
3177. *Nalassus dryadophilus* (Mulsant, 1854)
3178. *Nalassus planipennis* (Küster, 1850)
3179. *Neatus noctivagus* (Mulsant & Rey, 1854) (Fattorini & Maltzeff 2001 sub *N. noctivagus* (Mulsant, 1854) [sic]).
3180. *Oochrotus unicolor* ssp. *ardoini* Canzoneri, 1961
3181. *Pedinus meridianus* Mulsant & Rey, 1853
3182. *Phaleria acuminata* Küster, 1852 (Carpaneto & Fattorini 2001; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3183. *Phaleria provincialis* ssp. *ghidinii* Canzoneri, 1961 (Carpaneto & Fattorini 2001 sub *P. provincialis* Fauvel, 1901; Fattorini & Maltzeff 2001).
3184. *Pimelia bipunctata* ssp. *cajetana* Sénac, 1887 (Mingazzini 1885 sub *P. bipunctata* Fabricius, 1781; Carpaneto & Fattorini 2001 sub *P. bipunctata* ssp. *papii* Canzoneri, 1963; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001 sub *P. bipunctata* ssp. *cajetana* (Sénac, 1887) [sic]; Fattorini & Di Stefano 2004 sub *P. bipunctata* ssp. *cajetana*).
3185. *Platydema violaceum* (Fabricius, 1790)
3186. *Pseudoseriscius normandi* ssp. *pacificii* Leo, 1982 (Leo 1982; Carpaneto & Fattorini 2001; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3187. *Scaphidema metallicum* (Fabricius, 1792) (Rossi & Cesari Rossi 1977b).
3188. *Scaurus striatus* Fabricius, 1792 (Fattorini & Maltzeff 2001 sub *S. striatus* (Fabricius, 1775) [sic]).
3189. *Stenosis intermedia* (Solier, 1838) (Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3190. *Stenosis sardoa* ssp. *ardoini* Canzoneri, 1970
3191. *Tenebrio obscurus* Fabricius, 1792
3192. *Tentyria grossa* ssp. *grossa* Besser, 1832 (Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).
3193. *Trachyscelis aphodioides* ssp. *aphodioides* Latreille, 1809 (Carpaneto & Fattorini 2001 sub *T. aphodioides*; Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001 sub *T. aphodioides*).
3194. *Uloma culinaris* (Linné, 1758)
3195. *Xanthomus pallidus* ssp. *ghidinii* Gridelli, 1959 (Carpaneto & Fattorini 2001 sub *X. pallidus* (Curtis, 1830); Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001 sub *X. pallidus*).
3196. *Xanthomus pellucidus* (Mulsant, 1856) (Fattorini & Carpaneto 2001; Fattorini & Maltzeff 2001).

Cerambycidae

3197. *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) (Maltzeff & Biscaccianti dati inediti).
3198. *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763) (Maltzeff dati inediti).
3199. *Agapanthia asphodeli* (Latreille, 1804) (Pacieri dati inediti).
3200. *Agapanthia cardui* (Linné, 1767) (Biscaccianti & Nardi dati inediti).
3201. *Agapanthia villosoviridescens* (De Geer, 1775) (Biscaccianti & Pacieri dati inediti).
3202. *Agapanthia violacea* (Fabricius, 1775) (Biscaccianti & Pacieri dati inediti).
3203. *Agapanthia sicula* ssp. *malmerendii* Sama, 1981 (Biscaccianti dati inediti).
3204. *Arhopalus ferus* (Mulsant, 1839) (Maltzeff dati inediti)
3205. *Arhopalus syriacus* (Reitter, 1895) (Biscaccianti dati inediti).
3206. *Brachypteroma ottomanum* Heyden, 1863 (Maltzeff dati inediti).
3207. *Calamobius filum* (Rossi, 1790) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3208. *Callimellum abdominale* Olivier, 1795 (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3209. *Cerambyx cerdo* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti).
3210. *Cerambyx scopolii* Fuesslins, 1775 (Maltzeff dati inediti).
3211. *Cerambyx* sp. (AA.VV. 1999a, 2000).
3212. *Cerambyx welensii* Küster, 1846 (AA.VV. 1999a, 2000 sub *C. velutinus* Brullé, 1832).
3213. *Chlorophorus glabromaculatus* (Goeze, 1777) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3214. *Chlorophorus sartor* (Müller, 1766) (Pacieri dati inediti).
3215. *Clytus arietis* Linné, 1758 (Cassola 1965; Biscaccianti dati inediti).
3216. *Clytus rhamni* Germar, 1817 (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3217. *Deilus fugax* (Olivier, 1790) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3218. *Deroplia troberti* (Mulsant, 1843) (Maltzeff dati inediti).
3219. *Deroplia genei* (Aragona, 1830) (Biscaccianti dati inediti).
3220. *Exocentrus adspersus* Mulsant, 1846 (Biscaccianti dati inediti).
3221. *Exocentrus punctipennis* Mulsant & Guillebeau, 1856 (Biscaccianti dati inediti).
3222. *Gracilia minuta* (Fabricius, 1781) (Biscaccianti dati inediti).
3223. *Grammoptera ruficornis* (Fabricius, 1781) (Maltzeff & Biscaccianti dati inediti).
3224. *Herophila tristis* ssp. *tristis* (Linné, 1767) (Sama 1988).
3225. *Hesperophanes sericeus* (Fabricius, 1787) (Maltzeff dati inediti).
3226. *Hylotrupes bajulus* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3227. *Leiopus nebulosus* (Linné, 1758) (Biscaccianti dati inediti).
3228. *Mesosa nebulosa* (Fabricius, 1781) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3229. *Morimus asper* ssp. *asper* (Sulzer, 1776) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3230. *Nathrius brevipennis* (Mulsant, 1839) (Biscaccianti dati inediti).
3231. *Niphona picticornis* Mulsant, 1839 (Maltzeff dati inediti).

3232. *Obrium cantharinum* (Linné, 1767) (Gobbi 2002b).
3233. *Parmena unifasciata* (Rossi, 1790) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3234. *Pedestredorcadion etruscum* (Rossi, 1790) (Maltzeff dati inediti).
3235. *Penichroa fasciata* (Stephens, 1831) (Maltzeff dati inediti).
3236. *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775) (Maltzeff dati inediti).
3237. *Phymatodes testaceus* (Linné, 1758) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3238. *Phytoecia virgula* (Charpentier, 1825) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3239. *Plagionotus detritus* (Linné, 1758) (Cassola 1965; Maltzeff dati inediti).
3240. *Plagionotus floralis* (Pallas, 1773) (Biscaccianti & Nardi dati inediti).
3241. *Poecilium alni* (Linné, 1767) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3242. *Poecilium lividum* (Rossi, 1794) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3243. *Pogonocherus hispidulus* (Piller & Mitterpacher, 1783) (Biscaccianti dati inediti).
3244. *Prinobius myardi* Mulsant, 1842 (Tassi 1968 sub *Macrotoma scutellaris* (Germar, 1817)).
3245. *Prionus coriarius* (Linné, 1758) (Biscaccianti dati inediti).
3246. *Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3247. *Pseudosphegesthes cinerea* (Castelnau & Gory, 1836) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3248. *Purpuricenus kaehleri* (Linné, 1758) (Sama 2005; Biscaccianti dati inediti).
3249. *Ropalopus clavipes* (Fabricius, 1775) (Maltzeff dati inediti).
3250. *Rutpela maculata* (Poda, 1761) (Biscaccianti, Pacieri & Maltzeff dati inediti).
3251. *Saperda carcharias* (Linné, 1758) (AA.VV. 1997a).
3252. *Stenopterus ater* (Linné, 1767) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3253. *Stenopterus rufus* (Linné, 1767) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3254. *Stenurella bifasciata* (Müller, 1776) (Maltzeff dati inediti).
3255. *Stenurella melanura* (Linné, 1758) (Biscaccianti dati inediti). *Stenurella nigra* (Linné, 1758) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3256. *Stictoleptura cordigera* (Fuesslins, 1775) (Biscaccianti, Maltzeff & Pacieri dati inediti).
3257. *Stictoleptura scutellata* ssp. *scutellata* (Fabricius, 1781) (Cassola 1965 sub *Leptura scutellata*; Sama 1988, sub *Corymbia scutellata* ssp. *scutellata*; Biscaccianti dati inediti).
3258. *Tetrops praeustus* (Linné, 1758) (Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).
3259. *Trichoferus griseus* (Fabricius, 1792) (Maltzeff dati inediti).
3260. *Trichoferus holosericeum* (Rossi, 1790) (Biscaccianti & Maltzeff dati inediti).
3261. *Vesperus luridus* (Rossi, 1794) (Biscaccianti & Nardi dati inediti).
3262. *Xylotrechus antilope* (Schönherr, 1817) (Cassola 1965; Sama 1988, 2005; Biscaccianti dati inediti).

Chrysomelidae (Pacieri dati inediti, tranne diversa indicazione).

3263. *Cassida* sp. (Maltzeff dati inediti).
3264. *Chrysolina americana* (Linné, 1758)
3265. *Chrysolina bankii* (Fabricius, 1775)
3266. *Chrysolina fastuosa* (Scopoli, 1763)
3267. *Chrysolina grossa* (Fabricius, 1792)
3268. *Chrysolina haemoptera* (Linné, 1758) (Nardi dati inediti).
3269. *Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825)
3270. *Chrysolina lutea* (Petagna, 1810)
3271. *Chrysolina polita* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3272. *Chrysolina rossia* (Illiger, 1802)
3273. *Chrysomela populi* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti).
3274. *Clytra laeviuscula* Ratzeburg, 1837
3275. *Colaspidea globosa* (Küster, 1848) (Nardi dati inediti).
3276. *Colaspidea metallica* (Rossi, 1790)
3277. *Coptocephala scopolina* ssp. *kuesteri* Kraatz, 1872
3278. *Crioceris* sp. (Maltzeff dati inediti).
3279. *Cryptocephalus fulvus* (Goeze, 1777)
3280. *Cryptocephalus marginellus* Olivier, 1791
3281. *Cryptocephalus turcicus* Suffrian, 1847 (Sassi 2005).
3282. *Dicladispa testacea* (Linné, 1767)
3283. *Donacia* sp. (Maltzeff dati inediti).
3284. *Galeruca pomonae* (Scopoli, 1763)
3285. *Galeruca rufa* (Germar, 1824)
3286. *Gastrophysa polygoni* (Linné, 1758) (Nardi dati inediti).
3287. *Hispa atra* Linné, 1767
3288. *Labidostomis taxicornis* (Fabricius, 1792)
3289. *Lachnaia italica* (Weise, 1882) (Maltzeff dati inediti).
3290. *Neocrepidodera impressa* (Fabricius, 1801) (Biondi 1982).
3291. *Oulema melanopus* (Linné, 1758)
3292. *Psylliodes marcida* (Illiger, 1807) (AA.VV. 1997a).
3293. *Psylliodes puncticollis* Rosenhauer, 1856 (AA.VV. 1997a).
3294. *Sphaeroderma rubidum* (Graells, 1858) (Ruffo 1964).
3295. *Timarcha nicaeensis* Villa, 1835 (Maltzeff dati inediti).
3296. *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766)

Bruchidae (Pacieri dati inediti, tranne diversa indicazione).

3297. *Bruchus rufimanus* Boheman, 1833 (Maltzeff dati inediti).
3298. *Bruchidius dispar* (Gyllenhal, 1833) (Maltzeff dati inediti).
3299. *Bruchidius foveolatus* (Gyllenhal, 1833)
3300. *Bruchidius* prope *meleagrinus* (Gené, 1839) (Nardi dati inediti).
3301. *Bruchidius murinus* (Boheman, 1829)
3302. *Spermophagus sericeus* (Geoffroy, 1785)

Anthribidae (Casalini & Colonnelli 2001).

3303. *Noxius curtirostris* (Mulsant, 1861)
3304. *Platyrhinus resinosus* (Scopoli, 1763)
3305. *Ulorhinus bilineatus* (Germar, 1818)

Rhynchitidae (Casalini & Colonnelli 2001).

3306. *Auletobius politus* (Serville, 1825)
3307. *Auletobius pubescens* (Kiesenwetter, 1851)
3308. *Bycticus populi* (Linné, 1758)
3309. *Lasiorhynchites sericeus* (Herbst, 1797)
3310. *Rhynchites auratus* (Scopoli, 1763)
3311. *Rhynchites giganteus* Krynicki, 1832

Attelabidae

3312. *Attelabus nitens* (Scopoli, 1763) (Casalini & Colonnelli 2001).

Apionidae (Casalini & Colonnelli 2001, tranne diversa indicazione).

3313. *Apion frumentarium* (Linné, 1758)
3314. *Aspidapion aeneum* (Fabricius, 1775)
3315. *Aspidapion radiolus* ssp. *radiolus* (Marsham, 1802)
3316. *Catapion seniculus* (Kirby, 1808)
3317. *Ceratapion gibbirostre* (Gyllenhal, 1813) (Alonso-Zarazaga 1990; Casalini & Colonnelli 2001).
3318. *Ceratapion onopordi* (Kirby, 1808)
3319. *Cistapion cyanescens* (Gyllenhal, 1833)
3320. *Ctenomeropsis nigra* (Waltl, 1835)
3321. *Dieckmaniellus gracilis* (Redtenbacher, 1849)
3322. *Dieckmanniellus helveticus* (Tournier, 1867)
3323. *Dieckmanniellus nitidulus* (Gyllenhal, 1838)
3324. *Diplapion detritum* (Mulsant & Rey, 1858)
3325. *Diplapion stolidum* (Germar, 1817)
3326. *Eutrichapion ervi* (Kirby, 1808)
3327. *Eutrichapion gribodoi* (Desbrochers, 1896)
3328. *Eutrichapion viciae* (Paykull, 1800)
3329. *Eutrichapion vorax* (Herbst, 1797)
3330. *Holotrichapion pisi* (Fabricius, 1801)
3331. *Involvulus coeruleus* (De Geer, 1775)
3332. *Ischnopterapion loti* (Kirby, 1808)
3333. *Ischnopterapion virens* (Herbst, 1797)
3334. *Kalcapion semivittatum* (Gyllenhal, 1833)
3335. *Malvapion malvae* (Fabricius, 1775)
3336. *Nanodiscus transversus* (Aubé, 1850)
3337. *Omphalapion dispar* (Germar, 1817)
3338. *Oryxolaemus flavifemoratum* (Herbst, 1797)

3339. *Oxystoma ochropus* (Germar, 1818)
3340. *Perapion affine* (Kirby, 1808)
3341. *Perapion hydrolapathi* (Marsham, 1802)
3342. *Perapion ilvense* (Wagner, 1905)
3343. *Perapion violaceum* (Kirby, 1808)
3344. *Phrissotrichum tubiferum* (Gyllenhal, 1833)
3345. *Protapion apricans* (Herbst, 1797)
3346. *Protapion dentipes* (Gerstäcker, 1854)
3347. *Protapion difforme* (Germar, 1818)
3348. *Protapion fulvipes* (Fourcroy, 1785)
3349. *Protapion interjectum* (Desbrochers, 1895)
3350. *Protapion laevicolle* (Kirby, 1811)
3351. *Protapion nigritarse* (Kirby, 1808)
3352. *Protapion ruficroides* (Schatzmayr, 1925)
3353. *Protapion trifolii* (Linné, 1758)
3354. *Pseudapion rufirostre* (Fabricius, 1775)
3355. *Stenopterapion tenue* (Kirby, 1808)
3356. *Taeniapion urticarium* (Herbst, 1784)
3357. *Trichopterapion holosericeum* (Gyllenhal, 1833)

Nanophyidae

3358. *Nanophyes marmoratus* (Goeze, 1777) (Casalini & Colonnelli 2001).

Brachyceridae

3359. *Brachycerus undatus* (Fabricius, 1798) (Casalini & Colonnelli 2001).

Curculionidae (Casalini & Colonnelli 2001, tranne diversa indicazione).

3360. *Acalles papei* A. Solari & F. Solari, 1905
3361. *Acalles parvulus* Boheman, 1837
3362. *Acallocrates minutesquamosus* (Reiche, 1869)
3363. *Amalus scortillum* Herbst, 1795
3364. *Anthonomus pedicularius* (Linné, 1758)
3365. *Anthonomus rubi* (Herbst, 1795)
3366. *Anthonomus rufus* Gyllenhal, 1836
3367. *Aparopion suturidens* Reitter, 1891
3368. *Archarius pyrrhoceras* (Marsham, 1802)
3369. *Athonomus pomorum* (Linné 1758)
3370. *Aulacobaris angusta* (Brullé, 1832)
3371. *Aulacobaris coerulescens* (Scopoli, 1763)
3372. *Aulacobaris corynthia* (Fairmaire, 1892)
3373. *Aulacobaris cuprirostris* (Fabricius, 1787)
3374. *Aulacobaris pertusa* (Kiesenwetter, 1864)
3375. *Bangasternus orientalis* (Capiomont, 1873)
3376. *Brachytemnus porcatus* (Germar, 1824)

3377. *Bradybatus creutzeri* Germar, 1824
3378. *Camptorhinus statua* (Rossi, 1790)
3379. *Caulostrophus subsulcatus* (Boheman, 1833)
3380. *Ceutorhynchus atomus* (Boheman, 1845)
3381. *Ceutorhynchus chalibaeus* Germar, 1824
3382. *Ceutorhynchus constrictus* (Marsham, 1802)
3383. *Ceutorhynchus erysimi* (Fabricius, 1787)
3384. *Ceutorhynchus leprieuri* C. Brisout, 1881
3385. *Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham, 1802)
3386. *Ceutorhynchus pallidactylus* (Marsham. 1802)
3387. *Ceutorhynchus pallipes* Crotch, 1866 (Casalini & Colonnelli 2001 sub *C. minutus* (Reiche, 1797)).
3388. *Ceutorhynchus picitarsis* Gyllenhal, 1837
3389. *Ceutorhynchus scrobicollis* Neresheimer & Wagner, 1924
3390. *Ceutorhynchus sulcicollis* (Paykull, 1800)
3391. *Ceutorhynchus typhae* (Herbst, 1795)
3392. *Ceutorhynchus viridipennis* C. Brisout, 1869
3393. *Choerorhinus squalidus* Fairmaire, 1857
3394. *Cionus hortulanus* (Fourcroy, 1785)
3395. *Cionus thapsus* (Fabricius, 1792)
3396. *Cionus tuberculosus* (Scopoli, 1792)
3397. *Cleopus solani* (Fabricius, 1792)
3398. *Coeliodes ilicis* (Bedel, 1885)
3399. *Coeliodes ruber* (Marsham, 1802)
3400. *Coeliodes transversealbofasciatus* (Goeze, 1777)
3401. *Curculio elephas* (Gyllenhal, 1836)
3402. *Curculio glandium* Marsham, 1802
3403. *Curculio pellitus* (Boheman, 1843)
3404. *Curculio villosus* Fabricius, 1781
3405. *Cyclоderes canescens* (Rossi, 1790)
3406. *Cyphocleonus morbillosus* (Fabricius, 1792)
3407. *Derelomus subcostatus* (Boheman, 1844)
3408. *Dichromacalles diocletianus* (Germar, 1817)
3409. *Dichromacalles dromedarius* (Boheman, 1844)
3410. *Dodecastichus dalmatinus* (Gyllenhal, 1834) (Casalini & Colonnelli 2001 sub *D. dalmatinus* ssp. *dalmatinus* (Gyllenhal, 1834)).
3411. *Dodecastichus mastix* (Olivier, 1807) (Casalini & Colonnelli 2001 sub *D. mastix* ssp. *scabrior* (Reitter, 1913)).
3412. *Donus philanthus* (Olivier, 1808)
3413. *Donus salviae* (Schrank, 1790)
3414. *Dorytomus dejeani* Faust, 1882
3415. *Dorytomus filirostris* (Gyllenhal, 1836)

3416. *Dorytomus ictor* (Herbst, 1795)
3417. *Dorytomus longimanus* (Forster, 1771)
3418. *Dorytomus tortrix* (Linné, 1761)
3419. *Dorytomus tremulae* (Paykull, 1800)
3420. *Drupenatus nasturtii* (Germar, 1824)
3421. *Echinodera brisouti* (Reitter, 1885)
3422. *Graptus nictitans singularis* (Jacquelin du Val, 1854)
3423. *Gymnetron antirrhini* (Paykull, 1800)
3424. *Gymnetron bipustulatum* (Rossi, 1794)
3425. *Gymnetron labile* (Herbst, 1795)
3426. *Gymnetron linariae* (Panzer, 1792)
3427. *Gymnetron pascuorum* (Gyllenhal, 1813)
3428. *Gymnetron tetrum* (Fabricius, 1792)
3429. *Gymnetron veronicae* (Germar, 1821)
3430. *Hadroplontus trimaculatus* (Fabricius, 1775)
3431. *Hypera arator* (Linné, 1758)
3432. *Hypera fuscocinerea* (Marsham, 1802)
3433. *Hypera meles* (Fabricius, 1792)
3434. *Hypera nigrirostris* (Fabricius, 1775)
3435. *Hypera pollux* (Fabricius, 1801)
3436. *Hypera postica* (Gyllenhal, 1813)
3437. *Hypera venusta* (Fabricius, 1781)
3438. *Hypera zoilus* (Scopoli, 1763)
3439. *Kyklioacalles solariorum* (Fiori, 1903)
3440. *Larinus cynarae* (Fabricius, 1792)
3441. *Larinus jaceae* (Fabricius, 1775)
3442. *Larinus sturnus* (Schaller, 1783)
3443. *Larinus turbinatus* Gyllenhal, 1836
3444. *Leptolepurus meridionalis* ssp. *meridionalis* (Jacquelin du Val, 1854) (AA.VV. 1997a; Casalini & Colonnelli 2001).
3445. *Lepyrus capucinus* (Schaller, 1783)
3446. *Limnobaris dolorosa* (Goeze, 1777)
3447. *Limobius borealis* (Paykull, 1792)
3448. *Lixus albomarginatus* Boheman, 1843
3449. *Lixus anguinus* (Linné, 1767)
3450. *Lixus ascanii* (Linné, 1767)
3451. *Lixus bardanae* (Fabricius, 1787)
3452. *Lixus cribricollis* Boheman, 1836
3453. *Lixus curvirostris* Capiomont, 1874
3454. *Lixus filiformis* (Fabricius, 1781)
3455. *Lixus iridis* Olivier, 1807
3456. *Lixus myagri* Olivier, 1807

3457. *Lixus ochraceus* Boheman, 1843
3458. *Lixus punctiventris* Boheman, 1836
3459. *Magdalis armigera* (Fourcroy, 1785)
3460. *Magdalis cerasi* (Linné, 1758)
3461. *Magdalis flavicornis* (Gyllenhal, 1836)
3462. *Malvaevora timida* (Rossi, 1792)
3463. *Mecinus circulatus* (Marsham, 1802)
3464. *Mecinus janthinus* (Germar, 1817)
3465. *Mecinus pyraster* (Herbst, 1795)
3466. *Melaleucus picturatus* ssp. *opiparis* (Jacquelin du Val, 1852)
3467. *Mesites pallidipennis* (Boheman, 1837)
3468. *Microplontus molitor* (Gyllenhal, 1837)
3469. *Microplontus rugulosus* (Herbst, 1795)
3470. *Microplontus nigrovittatus* (Schultze, 1901) (Casalini & Colonnelli 2001 sub *M. subfasciatus* (Chevrolat, 1860)).
3471. *Mogulones asperifoliarum* (Gyllenhal, 1813)
3472. *Mogulones aubei* (Boheman, 1845)
3473. *Mogulones beckeri* (Schultze, 1900)
3474. *Mogulones crucifer* (Pallas, 1771)
3475. *Mogulones geographicus* (Goeze, 1777)
3476. *Mogulones javetii* (Gerhardt, 1867)
3477. *Mogulones peregrinus* (Gyllenhal, 1837)
3478. *Mononychus punctumalbum* (Herbst, 1784)
3479. *Neocoenorrhinus aeneovirens* (Marsham, 1802)
3480. *Neocoenorrhinus aequatus* (Linné, 1767)
3481. *Neocoenorrhinus germanicus* (Herbst, 1797)
3482. *Neocoenorrhinus interpunctatus* (Stephens, 1831)
3483. *Neocoenorrhinus pauxillus* (Germar, 1824)
3484. *Omiamima concinna* (Boheman, 1843)
3485. *Oprohinus consputus* (Germar, 1824)
3486. *Orchestes alni* (Linné, 1758)
3487. *Orchestes hortorum* (Fabricius, 1792)
3488. *Orchestes pilosus* (Fabricius, 1781)
3489. *Orchestes quercus* (Linné, 1758)
3490. *Orchestes rufus* (Schrank, 1781)
3491. *Otiorhynchus armadillo* (Rossi, 1792)
3492. *Otiorhynchus armatus* Boheman, 1843
3493. *Otiorhynchus aurifer* Boheman, 1843
3494. *Otiorhynchus cribricollis* Gyllenhal, 1834
3495. *Otiorhynchus juvencus* Boheman, 1834 (Magnano 1996 sub *O. juvencus* ssp. *juvencus*; AA.VV. 1997a; Casalini & Colonnelli 2001).
3496. *Otiorhynchus rugosostriatus* (Goeze, 1777)

3497. *Pachycerus cordiger* (Germar, 1819)
3498. *Pachytychius hordei* ssp. *squamosus* (Gyllenhal, 1836)
3499. *Pachytychius sparsutus* (Olivier, 1807)
3500. *Parethelcus pollinarius* (Forster, 1771)
3501. *Pelenomus quadrituberculatus* (Fabricius, 1787)
3502. *Phloephagus cylindrus* Boheman, 1838
3503. *Phyllobius etruscus* Desbrochers, 1873
3504. *Phyllobius longipilis* Boheman, 1843
3505. *Phyllobius oblongus* (Linné, 1758)
3506. *Phyllobius pallidus* (Fabricius., 1792)
3507. *Pissodes castaneus* (De Geer, 1775)
3508. *Polydrusus brevicollis* Desbrochers, 1871
3509. *Polydrusus cervinus* (Linné, 1758)
3510. *Polydrusus frater* Rottenberg, 1871
3511. *Polydrusus kahri* Kirsch, 1865
3512. *Polydrusus sericeus* (Schaller, 1783)
3513. *Polydrusus sparsus* Gyllenhal, 1834
3514. *Polydrusus tibialis* Gyllenhal, 1834
3515. *Pseudeuparius centromaculatus* (Gyllenhal, 1833)
3516. *Pseudomeira obscurella* Pierotti & Bellò, 1994
3517. *Pseudomyllocerus neapolitanus* (Pic, 1901)
3518. *Pseudorchestes persimilis* (Reitter, 1911)
3519. *Ramphus oxyacanthae* (Marsham, 1802)
3520. *Rhinocyllus conicus* (Frölich, 1792)
3521. *Rhinoncus pericarpius* (Linné, 1758)
3522. *Rhinoncus perpendicularis* (Reich, 1797)
3523. *Rhodocyrtus cribripennis* (Desbrochers, 1868)
3524. *Rhyncholus elongatus* (Gyllenhal, 1827)
3525. *Rhyncholus punctatulus* Boheman, 1838
3526. *Rhyncholus reflexus* Boheman, 1838
3527. *Rhytideres plicatus* (Olivier, 1790)
3528. *Ruteria hypocrita* (Boheman, 1837)
3529. *Sibinia femoralis* Germar, 1824
3530. *Sibinia pellucens* (Scopoli, 1772)
3531. *Sibinia primita* (Herbst, 1795)
3532. *Sibinia subelliptica* (Desbrochers, 1873)
3533. *Sitona discoideus* (Gyllenhal, 1834)
3534. *Sitona gemellatus* (Gyllenhal, 1834)
3535. *Sitona gressorius* (Fabricius, 1792)
3536. *Sitona hispidulus* (Fabricius, 1775)
3537. *Sitona humeralis* Stephens, 1831
3538. *Sitona intermedius* (Küster, 1847)

3539. *Sitona lepidus* (Gyllenhal, 1834)
3540. *Sitona limosus* (Rossi, 1792)
3541. *Sitona lineatus* (Linné, 1758)
3542. *Sitona ononidis* Sharp 1866
3543. *Sitona ophthalmicus* Desbrochers, 1869
3544. *Sitona sulcifrons* ssp. *argutulus* (Gyllenhal, 1834)
3545. *Sitona suturalis* Stephens, 1831
3546. *Sitona variegatus* Fåhraeus, 1840
3547. *Smicronyx scops* Tournier, 1874
3548. *Stenocarus ruficornis* (Stephens, 1831)
3549. *Stereonychus phyllireae* Chevrolat, 1859
3550. *Strophomorphus porcellus* (Schönherr, 1832)
3551. *Temnorhinus mendicus* (Gyllenhal, 1834)
3552. *Trichosirocalus horridus* (Panzer, 1801)
3553. *Trachyphloeus laticollis* Boheman, 1843 (Osella *et al*. 2005).
3554. *Tychius bicolor* C. Brisout, 1862
3555. *Tychius capucinus* (Boheman, 1843) (AA.VV. 1997a).
3556. *Tychius cuprifer* (Panzer, 1799)
3557. *Tychius grandicollis* Desbrochers, 1873
3558. *Tychius grenieri* C. Brisout, 1861
3559. *Tychius meliloti* Stephens, 1831
3560. *Tychius picirostris* (Fabricius, 1787)
3561. *Tychius pusillus* Germar, 1842
3562. *Tychius quinquepunctatus* (Linné, 1758)
3563. *Tychius squamulatus* Gyllenhal, 1836
3564. *Zacladus exiguus* (Olivier, 1807)

Erirhinidae (Casalini & Colonnelli 2001).
3565. *Notaris scirpi* (Fabricius, 1792)
3566. *Tanysphyrus lemnae* (Paykull, 1792)

Dryophthoridae
3567. *Sphenophorus striatopunctatus* (Goeze, 1777) (Casalini & Colonnelli 2001).

Scolytidae (Casalini & Colonnelli 2001).
3568. *Crypturgus mediterraneus* Eichhoff, 1871
3569. *Crypturgus pusillus* (Gyllenhal, 1813)
3570. *Dryocoetes villosus* (Fabricius, 1792)
3571. *Hylesinus oleiperda* (Fabricius, 1792)
3572. *Hylurgus ligniperda* (Fabricius, 1787)
3573. *Orthotomicus erosus* (Wollaston, 1857)
3574. *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837)
3575. *Taphrorhynchus villifrons* (Dufour, 1843)
3576. *Tomicus destruens* (Wollaston, 1865)

3577. *Xyleborus dispar* (Fabricius, 1792)
3578. *Xyleborus dryographus* (Ratzeburg, 1837)
3579. *Xyleborus monographus* (Fabricius, 1792)
3580. *Xyleborus saxesenii* (Ratzeburg, 1837)

Platypodidae

3581. *Platypus cylindrus* (Fabricius, 1792) (Casalini & Colonnelli 2001).

Ordine **RAPHIDIOPTERA**

Raphidiidae

3582. *Xanthostigma corsica* (Hagen, 1867) (Letardi & Maltzeff 2001).

Inocelliidae

3583. *Parainocellia bicolor* (Costa, 1855) (Letardi & Maltzeff 2001; Letardi 2005a).

Ordine **NEUROPTERA**

Chrysopidae (Letardi & Maltzeff 2001).

3584. *Chrysopa formosa* Brauer, 1850
3585. *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838)
3586. *Chrysoperla kolthoffi* (Navás, 1927) sensu Thierry *et al.*, 1996
3587. *Chrysoperla lucasina* (Lacroix , 1912)
3588. *Cunctochrysa baetica* (Hölzel, 1972)
3589. *Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850)
3590. *Dichochrysa prasina* (Burmeister, 1839)
3591. *Dichochrysa* prope *picteti* (McLachlan, 1880)
3592. *Italochrysa italica* (Rossi, 1790)
3593. *Nothochrysa capitata* (Fabricius, 1793)
3594. *Rexa lordina* Navás, 1920

Hemerobiidae (Letardi & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).

3595. *Megalomus pyraloides* Rambur, 1842
3596. *Micromus angulatus* (Stephens, 1836)
3597. *Sympherobius elegans* (Stephens, 1836)
3598. *Sympherobius luqueti* Leraut, 1991
3599. *Sympherobius pygmaeus* (Rambur, 1842)
3600. *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens, 1836) (Letardi & Maltzeff 2001; Letardi 2005a).

Coniopterygidae

3601. *Coniopteryx haematica* McLachlan, 1868 (Letardi & Maltzeff 2001).

Mantispidae

3602. *Mantispa styriaca* (Poda, 1761) (Letardi & Maltzeff 2001).

Myrmeleontidae (Letardi & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).

3603. *Creoleon lugdunensis* (Villers, 1789)
3604. *Dendroleon pantherinus* (Fabricius, 1787)
3605. *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798) (Letardi & Pantaleoni 1996; Letardi & Maltzeff 2001).

3606. *Macronemurus appendiculatus* (Latreille, 1807)
3607. *Megistopus flavicornis* (Rossi, 1790)
3608. *Megistopus mirabilis* Hölzel, 1980
3609. *Myrmeleon formicarius* Linné, 1767
3610. *Myrmeleon inconspicuus* Rambur, 1842
3611. *Neuroleon arenarius* (Navás, 1904)
3612. *Synclisis baetica* (Rambur, 1842)

Ordine **MECOPTERA**

Panorpidae (Letardi & Maltzeff 2001, tranne diversa indicazione).

3613. *Panorpa cognata* Rambur, 1842
3614. *Panorpa communis* Linné, 1758
3615. *Panorpa etrusca* Willmann, 1976 (Letardi & Maltzeff 2001; Letardi 2005b).

Ordine **SIPHONAPTERA**

Ctenophthalmidae

3616. *Ctenophthalmus solutus* ssp. *solutus* Jordan & Rothschild, 1920 (Mei 1996).

Hystrichopsyllidae

3617. *Hystrichopsylla talpae* ssp. *transalpina* Wagner, 1903 (Mei 1996).

Ordine **DIPTERA**

Limoniidae

3618. *Limonia nubeculosa* Meigen, 1804 (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3619. *Phylidorea* sp.
3620. *Tasiocera murina* (Meigen, 1818) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).

Tipulidae

3621. *Ctenophora* sp. (Maltzeff dati inediti).
3622. *Dictenidia bimaculata* (Linné, 1761) (Maltzeff dati inediti).
3623. *Nephrotoma crocata* (Linné, 1758) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3624. *Tipula berteii* (Rondani, 1842) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3625. *Tipula oleracea* Linné, 1758 (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3626. *Tipula* sp. (Bazzanti *et al.* 2003).

Mycetophilidae

3 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Sciaridae

Sciaridae indet. (Maltzeff in AA.VV. 1996).

Psychodidae

Psychodidae indet. (Rivosecchi 1984).

Trichoceridae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Anisopodidae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Dixidae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Chaoboridae

3627. *Chaoborus crystallinus* (De Geer, 1776) (Bazzanti *et al*. 2003 sub *C. cristallinus* [sic]).
3628. *Chaoborus flavicans* (Meigen, 1830)
3629. *Chaoborus pallidus* (Fabricius, 1794)

Culicidae

3630. *Aedes vexans* (Meigen, 1830)
3631. *Anopheles hyrcanus* (Pallas, 1771) (Bazzanti *et al*. 2003).
3632. *Anopheles maculipennis* Meigen, 1818 (Valenti & Coluzzi 1962).
3633. *Anopheles* gr. *maculipennis* (Bazzanti *et al*. 1996 sub *A.* gr. *maculipennis*, 2003 sub *A. maculipennis* s.l.).
3634. *Anopheles melanoon* Hackett, 1934 (Valenti & Coluzzi 1962).
3635. *Anopheles petragnanii* Del Vecchio, 1939 (Valenti & Coluzzi 1962 sub *A. claviger petragnanii*).
3636. *Anopheles plumbeus* Stephens, 1828 (Valenti & Coluzzi 1962; Romi *et al*. 1997).
3637. *Culex hortensis* Ficalbi, 1899 (Bazzanti *et al*. 2003).
3638. *Culex pipiens* Linné, 1758 (Sabatinelli & Petrarca 1983).
3639. *Culiseta subochrea* (Edwards, 1921) (Romi *et al*. 1997).
3640. *Ochlerotatus geniculatus* (Olivier, 1791) (Romi *et al*. 1997 sub *Aedes geniculatus* (Olivier, 1791)).
3641. *Ochlerotatus rusticus* (Rossi, 1790) (AA.VV. 1999b sub *Aedes rusticus* (Rossi, 1790)).
3642. *Uranotaenia unguiculata* Edwards, 1913

Simulidae

3643. *Simulium angustipes* Edwards, 1915 (Rivosecchi 1978).
3644. *Simulium angustitarse* (Lundstrom, 1911) (Rivosecchi 1972 sub *Eusimulium angustitarse* s.l.; Rivosecchi 1978 sub *Chelocnetha angustitarsis*).
3645. *Simulium paludicolum* (Rivosecchi, 1983) (Rivosecchi 1978 sub *Eusimulium paludicolum*).

Ceratopogonidae

3646. *Dasyhelea* sp.
3647. *Palpomyia / Bezzia*
3648. *Sphaeromias / Culicoides*

Chironomidae

3649. *Ablabesmyia* sp. (Maltzeff & Rossaro dati inediti).
3650. *Bryophaenocladius* sp.
3651. *Cardiocladius* sp.
3652. *Chironomus* gr. *plumosus*

3653. *Chironomus* gr. *thummi*
3654. *Corynoneura* sp.
3655. *Cricotopus sylvestris* (Fabricius, 1794)
3656. *Cricotopus bicinctus* (Meigen, 1818) (Bazzanti *et al*. 2003).
3657. *Conchapelopia* sp. (Maltzeff & Rossaro dati inediti).
3658. *Dicrotendipes* gr. *nervosus* (Bazzanti *et al*. 2003).
3659. *Einfeldia* gr. *insolita* (Bazzanti *et al*. 2003).
3660. *Einfeldia* gr. *pagana* (Meigen, 1838) (Bazzanti *et al*. 2003).
3661. *Endochironomus tendens* (Fabricius, 1775)
3662. *Glyptotendipes* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
3663. *Hydrobaenus* sp. (Maltzeff & Rossaro dati inediti).
3664. *Kiefferulus tendipediformis* (Goetghebuer, 1921) (Bazzanti *et al*. 2003).
3665. *Limnophyes* sp.
3666. *Macropelopia nebulosa* (Meigen, 1804)
3667. *Macropelopia* sp.
3668. *Metriocnemus* sp. (Maltzeff & Rossaro dati inediti).
3669. *Micropsectra* sp.
3670. *Microtendipes* gr. *pedellus*
3671. *Microtendipes* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
3672. *Monopelopia tenuicalcar* (Kieffer, 1918)
3673. Orthocladiinae gen. sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
3674. *Parachironomus* gr. *arcuatus*
3675. *Parakiefferiella* sp.
3676. *Paratanytarsus* sp.
3677. *Paratendipes* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
3678. *Polypedilum* gr. *convictum*
3679. *Polypedilum* gr. *nubeculosum* (Bazzanti *et al*. 2003).
3680. *Polypedilum nubifer* (Skuse, 1899)
3681. *Procladius* sp.
3682. *Procladius choreus* (Meigen, 1804) (Maltzeff & Rossaro dati inediti).
3683. *Psectrocladius* (*Psectrocladius*) sp.
3684. *Psectrocladius* gr. *dilatatus* (Bazzanti *et al*. 2003).
3685. *Psectrocladius obvius* (Walker, 1856)
3686. *Psectrocladius platypus* (Edwards, 1929)
3687. *Psectrocladius* gr. *psilopterus* (Bazzanti *et al*. 2003).
3688. *Psectrocladius* gr. *sordidellus*
3689. *Psectrotanypus varius* (Fabricius, 1787)
3690. *Smittia* sp.
3691. *Tanypus kraatzi* (Kieffer, 1912)
3692. *Tanytarsus* sp.
3693. *Xenopelopia falcigera* (Kieffer, 1911) (Bazzanti *et al*. 2003).
3694. *Zavreliella marmorata* (Van der Wulp, 1858)
3695. *Zavrelimyia* sp.

Xylomyidae

3696. *Solva* sp. (Rivosecchi 1984).

Stratiomyidae (Mason 2005, tranne diversa indicazione).

3697. *Beris* sp. (Maltzeff dati inediti).
3698. *Chloromyia formosa* (Scopoli, 1763)
3699. *Chorisops nagatomii* Rozkošný, 1979
3700. *Chrorisops masoni* Troiano & Troiano, 1995 (Mason & Rozkošný 2003).
3701. *Eupachygaster tarsalis* (Zetterstedt, 1842)
3702. *Hermetia illucens* (Linné, 1758)
3703. *Odontomyia discolor* Loew, 1846
3704. *Odontomyia flavissima* (Rossi, 1790) (Mason dati inediti).
3705. *Oplodontha viridula* (Fabricius, 1775) (Maltzeff dati inediti).
3706. *Oxycera marginata* Loew, 1859
3707. *Oxycera nigricornis* Olivier, 1812
3708. *Pachygaster atra* (Panzer, 1799)
3709. *Praomyia leachii* (Curtis, 1824)
3710. *Sargus bipunctatus* (Scopoli, 1763)
3711. *Stratiomys chamaeleon* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3712. *Stratiomys potamida* Meigen, 1822

Rhagionidae (Maltzeff dati inediti).

3713. *Chrysopilus* sp.
3714. *Rhagio* sp.

Tabanidae

3715. *Atylotus fulvus* (Meigen, 1820) (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3716. *Atylotus latistriatus* Brauer, 1880 (Castellani & Crivario 1967 sub *Dasystipia latistriata* Brauer).
3717. *Chrysops caecutiens* (Linné, 1758) (Maltzeff dati inediti).
3718. *Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794) (Rivosecchi & Stella 1983).
3719. *Dasyrhamphis anthracinus* (Meigen, 1820) (Castellani & Crivario 1967; Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3720. *Haematopota ocelligera* (Kröber, 1922) (Castellani & Crivario 1967 sub *H. belligera* Austen).
3721. *Haematopota italica* Meigen, 1804 (Castellani & Crivario 1967).
3722. *Haemotopota* gr. *italica* (Rivosecchi & Stella 1983).
3723. *Haemotopota pandazisi* (Kröber, 1936) (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3724. *Haemotopota* gr. *pluvialis* (Rivosecchi & Stella 1983).
3725. *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826) (Maltzeff dati inediti).
3726. *Hybomitra* sp. (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3727. *Philipomyia aprica* (Meigen, 1820) (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).

3728. *Tabanus autumnalis* Linné, 1761 (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3729. *Tabanus bifarius* Loew, 1858 (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3730. *Tabanus bovinus* Linné, 1758 (Castellani & Crivario 1967; Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3731. *Tabanus bromius* Linné, 1758 (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3732. *Tabanus cordiger* Meigen, 1820 (Rivosecchi & Stella 1983).
3733. *Tabanus eggeri* Schiner, 1868 (Rivosecchi & Stella 1983).
3734. *Tabanus glaucopis* Meigen, 1820 (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3735. *Tabanus lunatus* Fabricius, 1775 (Castellani & Crivario 1967 sub *Atylotus lunatus* Fabricius).
3736. *Tabanus nemoralis* Meigen, 1820 (Rivosecchi & Stella 1983; Rivosecchi & Di Luca 2001).
3737. *Tabanus rectus* Loew, 1858 (Rivosecchi & Stella 1983).
3738. *Tabanus* sp. (Bazzanti *et al.* 1996).
3739. *Tabanus spodopterus* Meigen, 1820 (Castellani & Crivario 1967; Rivosecchi & Stella 1983).
3740. *Tabanus tinctus* Walker, 1850 (Rivosecchi & Stella 1983).
3741. *Therioplectes gigas* (Herbst, 1787) (Castellani & Crivario 1967 sub *T. albipes* Fabr.; Rivosecchi & Stella 1983).

Acroceridae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Bombyliidae (Birtele & Maltzeff dati inediti).

3742. *Anthrax maculosus* (Sack, 1909)
3743. *Bombylius discolor* Mikan, 1797
3744. *Conophorus virescens* (Fabricius, 1787)
3745. *Exoprosopa italica* (Wiedemann in Meigen, 1820)
3746. *Hemipenthes morio* Linné, 1758
3747. *Hemipenthes velutinos* (Meigen, 1820)
3748. *Satyramoeba etrusca* (Rossi, 1794)
3749. *Villa* sp.

Therevidae

2 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Vermileonidae

3750. *Vermileo vermileo* (Linné, 1758) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).

Asilidae (Birtele & Maltzeff dati inediti, tranne diversa indicazione).

3751. *Anemochtherus flavicornis* ssp. *flavicornis* (Ruthe, 1831) (Birtele 2004).
3752. *Choerades fimbriata* (Meigen, 1820)

3753. *Choerades fuliginosa* (Panzer, 1798)
3754. *Leptogaster cylindrica* ssp. *cylindrica* (De Geer, 1776) (Birtele 2004).
3755. *Machimus* sp.
3756. *Pogonosoma minor* Loew, 1869 (Birtele 2004).
3757. *Saropogon leucocephalus* (Meigen, 1820)

Empididae

3 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Dolichopodidae

3758. *Hypophyllus obscurellus* (Fallén, 1823) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
Dolichopodidae indet. (Bazzanti *et al.* 2003).

Phoridae

3759. *Gymnophora helaeyae* Disney, 1980 (Gori 2000).

Syrphidae (Birtele dati inediti, tranne diversa indicazione).

3760. *Cheilosia albitarsis* (Meigen, 1822)
3761. *Chrysotoxum arcuatum* (Linné, 1758)
3762. *Episyrphus balteatus* (De Geer,1776)
3763. *Eristalinus taeniops* (Wiedemann, 1818)
3764. *Eristalis similis* (Fallén, 1817)
3765. *Ferdinandea cuprea* (Scopoli,1763)
3766. *Melanostoma mellinum* (Linné, 1758)
3767. *Milesia cabroniformis* (Fabricius, 1775) (Cerretti, Maltzeff & Merz dati inediti).
3768. *Myathropa florea* (Linné, 1758) (Rivosecchi 1984 sub *Myiatropa* sp.; Birtele dati inediti).
3769. *Myolepta luteola* (Gmelin, 1970)
3770. *Neoascia podagrica* (Fabricius, 1775)
3771. *Paragus* sp. (Merz dati inediti).
3772. *Parhelophilus versicolor* (Fabricius, 1794)
3773. *Sphaerophoria* sp.
3774. *Volucella inflata* (Fabricius, 1794) (Cerretti dati inediti).
3775. *Volucella zonaria* (Poda, 1761)
3776. *Xanthandrus comtus* (Harris, 1780)
3777. *Xanthogramma pedissequum* (Harris, 1776)

Conopidae (Mei *et al.* 2005, tranne diversa indicazione).

3778. *Conops silaceus* Wiedmann in Meigen, 1824
3779. *Conops vitellinus* Loew, 1847
3780. *Leopoldius diadematus* Rondani, 1845
3781. *Melanosoma bicolor* (Meigen, 1824)
3782. *Myopa extricata* Collin, 1960 (Mei dati inediti).
3783. *Myopa testacea* (Linné, 1767)

3784. *Physocephala fraterna* (Loew, 1847) (Mei dati inediti).
3785. *Physocephala pusilla* (Meigen, 1824) (Mei dati inediti).
3786. *Physocephala vittata* (Fabricius, 1794)
3787. *Sicus ferrugineus* (Linné, 1761) (Mei dati inediti).
3788. *Thecophora atra* (Fabricius, 1775)
3789. *Thecophora fulvipes* (Robineau-Desvoidy, 1830)
3790. *Thecophora melanopa* Rondani, 1857
3791. *Thecophora pusilla* (Meigen, 1824)
3792. *Zodion carceli* Robineau-Desvoidy, 1830

Tephritidae

3793. *Anomoia permunda* (Harris, 1776) (Belcari & Santini 1982 sub *Phagocarpus permundus* Harris).
3794. *Myopites stylatus* (Fabricius, 1775) (Merz dati inediti).

Ulididae

3795. *Dorycera graminum* (Fabricius, 1794) (Rivosecchi 1995 sub *Doricera* [sic] *graminum*).
3796. *Herina lugubris* (Meigen, 1826) (Rivosecchi 1992a, 1995 entrambe sub *H. longistylata* Rivosecchi, 1992; Merz 2002).
3797. *Herina rivosecchii* Merz, 2002 (Rivosecchi 1995 sub *H. lugubris* (Meigen, 1826); Merz dati inediti).
3798. *Herina tristis* (Meigen, 1826) (Rivosecchi 1995; Merz dati inediti).
3799. *Myennis octopunctata* (Coquebert, 1798) (Rivosecchi 1995, 2002a; Merz dati inediti).
3800. *Otites silvicola* (Rivosecchi, 1992) (Rivosecchi & Di Luca 2001).

Platystomatidae (Rivosecchi 2000).

3801. *Platystoma gemmationis* (Rondani, 1869)
3802. *Platystoma lugubre* (Robineau Desvoidy, 1830)
3803. *Platystoma subtile* (Loew, 1868)

Pallopteridae

spp. (Rivosecchi & Di Girolamo 1997).

Lauxaniidae (Merz dati inediti).

3804. *Calliopum simillimum* (Collin, 1933)
3805. *Homoneura limnea* (Becker, 1895)
3806. *Homoneura notata* (Fallén, 1820)
3807. *Lyciella stylata* Papp, 1978
3808. *Minettia fasciata* (Fallén, 1826)
3809. *Minettia* cfr. *flavipalpis* (Loew, 1847)
3810. *Minettia flaviventris* (Costa, 1844)
3811. *Minettia longiseta* (Loew, 1847)
3812. *Minettia plumicornis* (Fallén, 1820)

3813. *Minettia punctiventris* (Rondani, 1868)
3814. *Minettia subvittata* (Loew, 1847)
3815. *Sapromyza tuberculosa* Becker, 1895

Periscelididae

3816. *Periscelis winnertzi* Egger, 1862 (Merz dati inediti).

Sciomyzidae

3817. *Antichaeta obliviosa* Enderlein, 1939 (Rivosecchi 1988, 1992b).
3818. *Coremacera marginata* (Fabricius, 1775) (Maltzeff, Merz & Rivosecchi dati inediti).
3819. *Dichetophora obliterata* (Fabricius, 1775) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3820. *Elgiva cucularia* (Linné, 1767) (Rivosecchi 1984, 1988, 1992b).
3821. *Euthycera chaerophylli* (Fabricius, 1798) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3822. *Euthycera zelleri* (Loew, 1847) (Rivosecchi & Santagata 1979 sub *E. nubila* (Loew, 1847); Rivosecchi 1986, 1988).
3823. *Hydromya dorsalis* (Fabricius, 1767) (Rivosecchi 1988).
3824. *Ilione albiseta* (Scopoli, 1763) (Rivosecchi & Santagata 1979; Rivosecchi 1988).
3825. *Limnia unguicornis* (Scopoli, 1763) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3826. *Pelidnoptera fuscipennis* (Meigen, 1830) (Rivosecchi 1988, 1992b).
3827. *Pelidnoptera nigripennis* (Fabricius, 1794) (Rivosecchi 1988, 1992b).
3828. *Pherbellia annulipes* (Zettersted, 1846) (Rivosecchi & Santagata 1979; Rivosecchi 1988, 1992b).
3829. *Pherbina coryleti* (Scopoli, 1763) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3830. *Pherbellia cinerella* (Fallén, 1820) (Rivosecchi 1988).
3831. *Pherbellia pilosa* (Hendel, 1902) (Rivosecchi & Santagata 1979; Rivosecchi 1984, 1988, 1992b).
3832. *Pherbellia griseola* (Fallén, 1820) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3833. *Psacadina verbekei* Rozkošný, 1975 (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3834. *Sepedon spinipes* (Scopoli, 1763) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3835. *Tetanocera arrogans* Meigen, 1830 (Rivosecchi 1988).
3836. *Tetanocera ferruginea* Fallén, 1820 (Rivosecchi & Santagata 1979).

Sepsidae

3837. *Sepsis punctum* (Fabricius, 1794) (Merz dati inediti).
1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Clusiidae

3838. *Clusia albimanus* (Meigen, 1830) (Rivosecchi 2002b).

Opomyzidae

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Aulacigastridae

3839. *Aulacigaster* gruppo *leucopeza* (Merz dati inediti).

Asteiidae

3840. *Asteia amoena* Meigen, 1830 (Merz dati inediti).

Chloropidae (Merz dati inediti).

3841. *Aphanotrigonum* sp.
3842. *Elachiptera bimaculata* (Loew, 1845)
3843. *Lasiambia brevibucca* (Duda, 1933)
3844. *Melanochaeta pubescens* (Thalhammer, 1898)
3845. *Thaumatomyia notata* (Meigen, 1830)
3846. *Trachysiphonella carinifacies* Nartshuk, 1964
3847. *Trachysiphonella scutellata* (Roser, 1840)
3848. *Tricimba* cfr. *cincta* (Meigen, 1830)

2 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Heleomyzidae

2 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Curtonotidae

3849. *Curtonotum anus* (Meigen, 1830) (Merz dati inediti).

Drosophilidae (Merz & Bächli dati inediti, tranne diversa indicazione).

3850. *Amiota variegata* (Fallén, 1823) (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3851. *Drosophila* (*Drosophila*) sp. (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3852. *Drosophila subobscura* Collin, 1936
3853. *Leucophenga maculata* (Dufour, 1839)
3854. *Scaptomyza graminum* (Fallén, 1823) (Rossi & Cesari Rossi 1979).
3855. *Scaptomyza pallida* (Zetterstedtt, 1847)

Ephydridae (Canzoneri & Meneghini 1983, tranne diversa indicazione).

3856. *Allotrichoma laterala* (Stenhammar, 1844) (Canzoneri & Meneghini 1983 sub *A. lateralis*).
3857. *Atissa pygmaea* (Haliday, 1833) (Canzoneri & Vienna 2000).
3858. *Discocerina obscurella* (Fallén, 1813)
3859. *Ephydra* sp. (Bazzanti *et al*. 2003).
3860. *Hecamedoides glaucellus* (Stenhammar, 1844) (Canzoneri & Vienna 2000).
3861. *Hydrellia albifrons* (Fallén, 1831)
3862. *Hydrellia albitarsis* (Meigen, 1830)
3863. *Hydrellia fusca* (Stenhammar, 1844)
3864. *Hydrellia geniculata* (Stenhammar, 1844)
3865. *Hydrellia griseola* (Fallén, 1813)
3866. *Hydrellia maura* Meigen, 1838 (Canzoneri & Meneghini 1983 sub *H. modesta* (Loew, 1860)).
3867. *Hydrellia obscura* (Meigen, 1830)
3868. *Hydrellia pubescens* Becker, 1926 (Canzoneri & Vienna 1987 sub *H. orlandinii* Canzoneri & Vienna, 1977; Canzoneri & Vienna 2000).
3869. *Hydrellia ranunculis* Halyday, 1839
3870. *Hydrellia subaliceps* Collin, 1866
3871. *Notiophila cogani* Canzoneri & Meneghini, 1979 (Canzoneri & Vienna 2000).

3872. *Notiophila dorsata* Stenhammar, 1844
3873. *Notiophila nigricornis* Stenhammar, 1844 (Canzoneri & Vienna 2000).
3874. *Ochthera schembrii* Rondani, 1847 (Canzoneri & Meneghini 1993 sub *O. mantispa* Loew, 1847).
3875. *Parydra coarcata* (Fallén, 1813)
3876. *Parydra cognata* Loew, 1860 (Canzoneri & Vienna 2000).
3877. *Parydra fossarum* (Haliday, 1833)
3878. *Philygria stictica* (Meigen, 1830)
3879. *Polytrichophora duplosetosa* (Becker, 1896) (Canzoneri & Vienna 2000).
3880. *Psilopa nigritella* Stenhammar, 1844 (Canzoneri & Vienna 2000).
3881. *Psilopa nitidula* (Fallén, 1813)
3882. *Ptilomyia angustigenis* (Becker, 1826) (Canzoneri & Meneghini 1993 sub *Atissa angustigenis*).
3883. *Scatella paludum* (Meigen, 1830)
3884. *Scatella stagnalis* (Fallén, 1813) (Rossi & Cesari Rossi 1979; Canzoneri & Vienna 2000).
3885. *Scatophila caviceps* (Stenhammar, 1844) (Canzoneri & Vienna 2000).

Scathophagidae (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).

3886. *Scathophaga* sp.
3887. *Scathophaga stercoraria* (Linné, 1758)

Anthomyiidae

3888. *Delia platura* (Meigen, 1826) (Di Girolamo & Mancini 1988).
3 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Fanniidae

3889. *Fannia canicularis* (Linné, 1761) (Maltzeff dati inediti).

Muscidae

3890. *Dasyphora albofasciata* (Macquart in Webb & Berthold, 1839) (Di Girolamo & Mancini 1988 sub *D. saltuum* (Rondani, 1862)).
3891. *Haematobia irritans* (Linné, 1758) (Di Girolamo & Mancini 1988 sub *Lyperosia irritans*).
3892. *Musca autumnalis* De Geer, 1776 (Di Girolamo & Mancini 1988).
3893. *Musca domestica* Linné, 1758 (Maltzeff dati inediti).
3894. *Phaonia subventa* (Harris, 1780) (Di Girolamo & Mancini 1988 sub *P. variegata* (Meigen, 1826)).
3895. *Polietes lardaria* (Fabricius, 1781) (Maltzeff dati inediti).
3896. *Stomoxys calcitrans* (Linné, 1758) (Di Girolamo & Mancini 1988).

Hippoboscidae

3897. *Crataerina pallida* (Olivier in Latreille, 1810) (Cerretti & Maltzeff dati inediti).
3898. *Hippobosca equina* Linné, 1758 (Maltzeff & Rivosecchi dati inediti).
3899. *Lipoptena cervi* (Linné, 1758) (Rivosecchi *et al.* 1982; Cerretti dati inediti).

Calliphoridae (Maltzeff dati inediti, tranne diversa indicazione).

3900. *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830
3901. *Calliphora vomitoria* (Linné, 1758)
3902. *Lucilia* sp.
3903. *Pollenia* sp.
3904. *Stomorhina lunata* (Fabricius, 1805) (Cerretti & Maltzeff dati inediti).

Sarcophagidae

3905. *Sarcophaga africa* (Wiedemann, 1824) (Di Girolamo & Mancini 1988 sub *S. haemorrhoidalis* (Fallén, 1816)).
3906. *Sarcophaga agnata* Rondani, 1860 (Saccà & Rivosecchi 1953).
3907. *Sarcophaga ancilla* Rondani, 1865 (Saccà & Rivosecchi 1953).
3908. *Sarcophaga aratrix* Pandellé, 1896 (Di Girolamo & Mancini 1988).
3909. *Sarcophaga dux* Thomson, 1869 (Di Girolamo & Mancini 1988 sub *S. misera* Walker, 1849).
3910. *Senotainia tricuspis* (Meigen, 1838)

Tachinidae (Cerretti 2001b, tranne diversa indicazione).

3911. *Acemya acuticornis* (Meigen, 1824)
3912. *Acemya pyrrhocera* (Villeneuve, 1922) (Cerretti 2001a, 2001b).
3913. *Actia infantula* (Zetterstedt, 1844)
3914. *Actia pilipennis* (Fallén, 1810)
3915. *Aphantorhaphopsis samarensis* (Villeneuve, 1921)
3916. *Aplomya confinis* (Fallén, 1820)
3917. *Athrycia trepida* (Meigen, 1824)
3918. *Atylomyia loewi* Brauer, 1898
3919. *Bactromyia aurulenta* (Meigen, 1824)
3920. *Besseria lateritia* (Meigen, 1824)
3921. *Billaea lata* (Macquart, 1849)
3922. *Billaea maritima* (Schiner, 1862)
3923. *Bithia modesta* (Meigen, 1824)
3924. *Blondelia nigripes* (Fallén, 1810)
3925. *Carcelia falenaria* (Rondani, 1859)
3926. *Carcelia iliaca* (Ratzeburg, 1840)
3927. *Carcelia lucorum* (Meigen, 1824)
3928. *Carcelia rasella* Baranov, 1931
3929. *Catharosia pygmaea* (Fallén, 1815)
3930. *Chaetoria stylata* Becker, 1908 (Cerretti 2001a, 2001b).
3931. *Chetina setigena* Rondani, 1856
3932. *Cistogaster mesnili* (Zimin, 1966)
3933. *Clairvillia pninae* Kugler, 1971
3934. *Clausicella suturata* Rondani, 1859
3935. *Clytiomya sola* (Rondani, 1861)

3936. *Cylindromyia auriceps* (Meigen, 1838)
3937. *Cylindromyia bicolor* (Olivier, 1812)
3938. *Cylindromyia brassicaria* (Fabricius, 1775)
3939. *Cylindromyia hermonensis* Kugler, 1974 (Cerretti 2001a, 2001b).
3940. *Cylindromyia intermedia* (Meigen, 1824)
3941. *Cylindromyia interrupta* (Meigen, 1824)
3942. *Cylindromyia pilipes* (Loew, 1844)
3943. *Cylindromyia pusilla* (Meigen, 1824)
3944. *Cylindromia rufifrons* (Loew, 1844) (Cerretti dati inediti).
3945. *Cyrtophleba ruricola* (Meigen, 1824)
3946. *Dexia rustica* (Fabricius, 1775)
3947. *Dinera grisescens* (Fallén, 1816)
3948. *Dolichocolon paradoxum* Brauer & Bergenstamm, 1889
3949. *Ectophasia crassipennis* (Fabricius, 1794)
3950. *Ectophasia leucoptera* (Rondani, 1865)
3951. *Elfia cingulata* (Robineau-Desvoidy, 1830)
3952. *Erycesta caudigera* (Rondani, 1861)
3953. *Exorista deligata* Pandellé, 1896 (Cerretti 2001a, 2001b).
3954. *Exorista larvarum* (Linné, 1758)
3955. *Exorista rustica* (Fallén, 1810)
3956. *Exorista* sp. (gruppo-*rustica*)
3957. *Freraea gagatea* Robineau-Desvoidy, 1830
3958. *Gastrolepta anthracina* (Meigen, 1826)
3959. *Gymnosoma clavatum* (Rohdendorf, 1947)
3960. *Gymnosoma nitens* Meigen, 1824
3961. *Hyperaea femoralis* (Meigen, 1824)
3962. *Kirbya moerens* (Meigen, 1830)
3963. *Labigastera pauciseta* (Rondani, 1861)
3964. *Leskia aurea* (Fallén, 1820)
3965. *Leucostoma anthracinum* (Meigen, 1824) (Cerretti 2001a, 2001b).
3966. *Leucostoma simplex* (Fallén 1815)
3967. *Leucostoma turonicum* Dupuis, 1964
3968. *Ligeria angusticornis* (Loew, 1847)
3969. *Linnaemya frater* (Rondani, 1859)
3970. *Linnaemya media* Zimin, 1954
3971. *Linnaemya vulpina* (Fallén, 1810)
3972. *Loewia foeda* (Meigen, 1824)
3973. *Loewia piligena* Mesnil, 1973
3974. *Macquartia dispar* (Fallén, 1820)
3975. *Macquartia praefica* (Meigen, 1824)
3976. *Macquartia tenebricosa* (Meigen, 1824)
3977. *Macquartia tessellum* (Meigen, 1824)

3978. *Medina multispina* (Herting, 1966) (Cerretti 2001a, 2001b).
3979. *Medina separata* (Meigen, 1824)
3980. *Meigenia majuscula* (Rondani, 1859)
3981. *Meigenia* sp. (gruppo - *mutabilis*)
3982. *Microphthalma europaea* Egger, 1860
3983. *Microsoma exiguum* (Meigen, 1824)
3984. *Nemoraea pellucida* (Meigen, 1824)
3985. *Neophryxe vallina* (Rondani, 1861)
3986. *Nilea innoxia* Robineau-Desvoidy, 1863
3987. *Ocytata pallipes* (Fallén, 1820)
3988. *Oswaldia muscaria* (Fallén, 1810)
3989. *Pales* cfr. *processioneae* (Ratzeburg, 1840)
3990. *Paratryphera barbatula* (Rondani, 1859)
3991. *Peleteria rubescens* (Robineau-Desvoidy, 1830)
3992. *Peleteria ruficornis* (Macquart, 1835)
3993. *Peleteria varia* (Fabricius, 1794)
3994. *Peribaea discicornis* (Pandellé, 1894) (Cerretti 2001a, 2001b).
3995. *Peribaea minuta* Robineau-Desvoidy, 1863
3996. *Peribaea setinervis* (Thomson, 1869)
3997. *Peribaea tibialis* (Robineau-Desvoidy, 1851)
3998. *Periscepsia carbonaria* (Panzer, 1798)
3999. *Phania funesta* (Meigen, 1824)
4000. *Phebellia nigripalpis* (Robineau-Desvoidy, 1847)
4001. *Phebellia pauciseta* (Villeneuve, 1908)
4002. *Phorocera assimilis* (Fallén, 1810)
4003. *Phryno vetula* (Meigen, 1824)
4004. *Phryxe vulgaris* (Fallén, 1810)
4005. *Pseudogonia rufifrons* (Wiedemann, 1830)
4006. *Pseudoperichaeta nigrolineata* (Walker, 1853)
4007. *Senometopia separata* (Rondani, 1859)
4008. *Siphona pauciseta* Rondani, 1865
4009. *Solieria inanis* (Fallén, 1810)
4010. *Spallanzania multisetosa* (Rondani, 1859)
4011. *Stomina calvescens* Herting, 1977
4012. *Thecocarcelia acutangulata* (Macquart, 1850)
4013. *Thelaira solivaga* (Harris, 1780)
4014. *Therobia leonidei* (Mesnil, 1965) (Cerretti 2001a, 2001b).
4015. *Thrixion aberrans* (Schiner, 1862)
4016. *Triarthria setipennis* (Fallén, 1810)
4017. *Voria ruralis* (Fallén, 1810)
4018. *Wagneria gagatea* Robineau-Desvoidy, 1830
4019. *Winthemia* ? *quadripustulata* (Fabricius, 1794)

4020. *Xylotachina diluta* (Meigen, 1824)
4021. *Zeuxia aberrans* (Loew, 1847)
4022. *Zeuxia cinerea* Meigen, 1826
4023. *Zeuxia erythraea* Egger, 1856
4024. *Zeuxia zernyi* Mesnil, 1963
4025. *Zophomyia temula* (Scopoli, 1763)

Ordine **LEPIDOPTERA**

Hepialidae

4026. *Triodia sylvina* (Linné, 1761) (Zilli *et al.* 2001).

Psychidae

4027. *Penestoglossa dardoinella* (Millière, 1865) (Scalercio & Sciaretta 2005).

Tineidae

4028. *Morophaga choragella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Zilli *et al.* 2001).

Oecophoridae (Zilli *et al.* 2001).

4029. *Carcina quercana* (Fabricius, 1775)
4030. *Epicallima bruandella* (Ragonot, 1889)

Cossidae (cfr. Zilli *et al.* 2001).

4031. *Cossus cossus* (Linné, 1758)
4032. *Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790)
4033. *Parahypopta caestrum* (Hübner, 1813)
4034. *Zeuzera pyrina* (Linné, 1761)

Sesiidae (Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).

4035. *Chamaesphecia aerifrons* (Zeller, 1847)
4036. *Pyropteron chrysidiforme* (Esper,1782)
4037. *Synanthedon conopiforme* (Esper, 1782) (Zilli *et al.* 2001; Pinzari & Prola 2003 sub *S. conopiformis* (Esper, 1782)).
4038. *Synanthedon vespiforme* (Linné, 1761)

Zygaenidae (Zilli *et al.* 2001).

4039. *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1809)
4040. *Zygaena filipendulae* (Linné, 1758)

Limacodidae (Zilli *et al.* 2001).

4041. *Apoda limacodes* (Hufnagel,1766)
4042. *Heterogenea asella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Choreutidae

4043. *Choreutis nemorana* (Hübner, [1799]) (Zilli *et al.* 2001).

Tortricidae (Zilli *et al.* 2001).

4044. *Acleris cristana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4045. *Acleris holmiana* (Linné, 1758)
4046. *Acleris hyemana* (Haworth, 1811)

4047. *Acleris kochiella* (Goeze, 1783)
4048. *Acleris literana* (Linné, 1758)
4049. *Acleris rhombana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4050. *Acleris variegana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4051. *Aleimma loeflingianum* (Linné, 1758)
4052. *Ancylis achatana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4053. *Aphelia ochreana* (Hübner, [1799])
4054. *Archips podanus* (Scopoli, 1763)
4055. *Archips rosanus* (Linné, 1758)
4056. *Archips xylosteanus* (Linné, 1758)
4057. *Argyrotaenia ljungiana* (Thunberg, 1797)
4058. *Bactra lanceolana* (Hübner, [1799])
4059. *Batodes angustiorana* (Haworth, 1811)
4060. *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, [1799])
4061. *Celipha lacunana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4062. *Choristoneura hebenstreitella* (Müller, 1764)
4063. *Clepsis consimilana* (Hübner, 1817)
4064. *Clepsis spectrana* (Treitschke, 1830)
4065. *Cnephasia ecullyana* Réal, 1951
4066. *Cnephasia incertana* Treitschke, 1835
4067. *Cnephasia pasiuana* (Hübner, [1799])
4068. *Cnephasia stephensiana* (Doubleday, 1849)
4069. *Coccyx tessulatana* (Staudinger, 1871)
4070. *Cochylidia implicitana* (Wocke, 1856)
4071. *Cochylidia moguntiana* (Roessler, 1864)
4072. *Crocidosema plebejanum* Zeller, 1847
4073. *Cydia amplana* (Hübner, [1799])
4074. *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841)
4075. *Cydia microgrammana* (Guenée, 1845)
4076. *Cydia pomonella* (Linné, 1758)
4077. *Endothenia gentianaeana* (Hübner, 1799)
4078. *Endothenia nigricostana* (Haworth, 1811)
4079. *Epagoge grotiana* (Fabricius, 1781)
4080. *Epinotia abbreviana* (Hübner, [1799])
4081. *Epinotia festivana* (Hübner, [1799])
4082. *Eucosma balatonana* (Osthelder, 1937)
4083. *Eucosma cana* (Haworth, 1811)
4084. *Eudemis profundana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4085. *Gypsonoma dealbana* (Frölich, 1828)
4086. *Hedya dimidioalbana* (Retzius, 1783)
4087. *Hedya pruniana* (Hübner, [1799])
4088. *Latronympha strigana* (Fabricius, 1775)

4089. *Lobesia botrana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4090. *Notocelia cynosbatella* (Linné, 1758)
4091. *Notocelia incarnatana* (Hübner, [1799])
4092. *Notocelia uddmanniana* (Linné, 1758)
4093. *Olethreutes arcuellus* (Clerck, 1759)
4094. *Pammene gallicolana* Lienig & Zeller, 1846
4095. *Pandemis heparana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4096. *Pelochrista caecimaculana* (Hübner, [1799])
4097. *Pelochrista mollitana* (Zeller, 1847)
4098. *Piniphila bifasciana* (Haworth, 1811)
4099. *Pseudargyrotoza conwagana* (Fabricius, 1775)
4100. *Rampesia gnomana* (Clerck, 1759)
4101. *Rhopobota naevana* (Hübner, [1799])
4102. *Sparganothis pilleriana* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4103. *Tortrix viridana* (Linné, 1758)

Pterophoridae (Zilli *et al.* 2001).

4104. *Agdistis delicatulella* Chrétien, 1917
4105. *Amblyptilia acanthodactyla* (Hübner, 1813)
4106. *Crombrugghia distans* (Zeller, 1847)
4107. *Emmelina monodactyla* (Linné, 1758)
4108. *Merrifeldia malacodactyla* (Zeller, 1847)
4109. *Stenoptilia arida* (Zeller, 1847)
4110. *Stenoptilodes taprobanes* (Felder & Rogenhofer, 1875)

Pyralidae (Zilli *et al.* 2001).

4111. *Acrobasis centunculella* (Mann, 1859)
4112. *Acrobasis glaucella* (Staudinger, 1859)
4113. *Acrobasis obliqua* (Zeller, 1847)
4114. *Dioryctria* sp.
4115. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4116. *Ephestia parasitella* Staudinger, 1859
4117. *Etiella zinckenella* (Treitscke, 1832)
4118. *Euzophera osseatella* (Treitschke, 1832)
4119. *Euzophera pinguis* (Haworth, 1811)
4120. *Galleria mellonella* (Linné, 1758)
4121. *Herculia incarnatalis* (Zeller, 1847)
4122. *Homoeosoma sinuellum* (Fabricius, 1794)
4123. *Hypotia corticalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4124. *Hypsopygia costalis* (Fabricius, 1775)
4125. *Lamoria anella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4126. *Nyctegretis lineana* (Scopoli, 1786)
4127. *Nyctegretis triangulella* Ragonot, 1901

4128. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763)
4129. *Orthopygia glaucinalis* (Linné, 1758)
4130. *Pyralis farinalis* (Linné, 1758)
4131. *Stemmatophora combustalis* (Fischer v. Röslerstamm, 1842)
4132. *Trachycera advenella* (Zincken,1818)
4133. *Ulotricha egregialis* (Herrich-Schäffer, 1838)

Crambidae (Zilli *et al.* 2001).

4134. *Agriphila geniculea* (Haworth, 1811)
4135. *Agriphila latistria* (Haworth, 1811)
4136. *Agriphila tristella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4137. *Agrotera nemoralis* (Scopoli, 1763)
4138. *Anania verbascalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4139. *Ancylolomia* cfr. *tentaculella* (Hübner, 1796)
4140. *Angustalius malacellus* (Duponchel, 1836)
4141. *Antigastra catalaunalis* (Duponchel, 1833)
4142. *Catoptria pinella* (Linné, 1758)
4143. *Diasemiopsis ramburialis* (Duponchel, 1834)
4144. *Dolicharthria punctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4145. *Elophila nympheata* (Linné, 1758)
4146. *Euchromius bellus* (Hübner, 1796)
4147. *Eudonia angustea* (Curtis, 1827)
4148. *Evergestis isatidalis* (Duponchel, 1833)
4149. *Evergestis politalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4150. *Hellula undalis* (Fabricius, 1781)
4151. *Hydriris ornatalis* (Duponchel, 1833)
4152. *Loxostege sticticalis* (Linné, 1761)
4153. *Metasia ophialis* (Treitschke, 1829)
4154. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4155. *Palpita unionalis* (Hübner, 1796)
4156. *Pediasia contaminella* (Hübner, 1796)
4157. *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763)
4158. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763)
4159. *Pyrausta sanguinalis* (Linné, 1767)
4160. *Udaea ferrugalis* (Hübner, 1796)
4161. *Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794)

Thyrididae

4162. *Thyris fenestrella* (Scopoli, 1761) (Zilli *et al.* 2001).

Lasiocampidae (Zilli *et al.* 2001).

4163. *Dendrolimus pini* (Linné, 1758)
4164. *Eriogaster catax* (Linné, 1758)
4165. *Eriogaster lanestris* (Linné, 1758)

4166. *Gastropacha quercifolia* (Linné, 1758)
4167. *Lasiocampa quercus* (Linné, 1758)
4168. *Lasiocampa trifolii* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4169. *Malacosoma neustrium* (Linné, 1758)
4170. *Odonestis pruni* (Linné, 1758)
4171. *Poecilocampa alpina canensis* (Millière, 1876)
4172. *Trichiura crataegi* (Linné, 1758)

Sphingidae (Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).
4173. *Acherontia atropos* (Linné, 1758) (Vigna Taglianti *et al.* 2000; Zilli *et al.* 2001).
4174. *Agrius convolvuli* (Linné, 1758)
4175. *Deilephila elpenor* (Linné, 1758)
4176. *Deilephila porcellus* (Linné, 1758)
4177. *Hyles euphorbiae* (Linné, 1758)
4178. *Hyles livornica* (Esper, 1780)
4179. *Laothoe populi* (Linné, 1758)
4180. *Macroglossum stellatarum* (Linné, 1758)
4181. *Marumba quercus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4182. *Mimas tiliae* (Linné, 1758)
4183. *Smerinthus ocellatus* (Linné, 1758)
4184. *Sphinx ligustri* Linné, 1758

Saturniidae (Zilli *et al.* 2001).
4185. *Saturnia pavonia* (Linné, 1761)
4186. *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Hesperiidae
4187. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) (Balletto *et al.* 2005).
4188. *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853) (Zilli *et al.* 2001).
4189. *Pyrgus malvoides* (Elwes & Edwards, 1897) (Balletto *et al.* 2005).
4190. *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808) (Zilli *et al.* 2001, sub *T. lineolus*).

Papilionidae (Zilli *et al.* 2001).
4191. *Iphiclides podalirius* (Linné, 1758)
4192. *Papilio machaon* Linné, 1758
4193. *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Pieridae (cfr. Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).
4194. *Anthocharis cardamines* (Linné, 1758)
4195. *Anthocharis euphenoides* Staudinger, 1869
4196. *Aporia crataegi* (Linné, 1758)
4197. *Colias alfacariensis* Berger, 1948
4198. *Colias crocea* (Geoffroy, 1785) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4199. *Euchloe ausonia* (Hübner, [1804]) (Balletto *et al.* 2005).
4200. *Gonepteryx cleopatra* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4201. *Gonepteryx rhamni* (Linné, 1758)

4202. *Leptidea sinapis* (Linné, 1758) (Balletto *et al.* 2005).
4203. *Pieris brassicae* (Linné, 1758)
4204. *Pieris edusa* (Fabricius, 1777)
4205. *Pieris napi* (Linné, 1758)
4206. *Pieris rapae* (Linné, 1758)

Lycaenidae (Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).
4207. *Callophrys rubi* (Linné, 1758)
4208. *Celastrina argiolus* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4209. *Leptotes pirithous* (Linné, 1767) (Balletto *et al.* 2005).
4210. *Lycaena phleas* (Linné, 1761)
4211. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)
4212. *Satyrium ilicis* (Esper, 1779)
4213. *Thecla quercus* (Linné, 1758)

Nymphalidae (Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).
4214. *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Balletto *et al.* 2005).
4215. *Argynnis paphia* (Linné, 1758)
4216. *Charaxes jasius* (Linné, 1766)
4217. *Inachis io* (Linné, 1758)
4218. *Issoria lathonia* (Linné, 1758)
4219. *Limenitis reducta* Staudinger, 1901
4220. *Melitaea didyma* (Esper, 1779)
4221. *Nymphalis polychloros* (Linné, 1758)
4222. *Polygonia c-album* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4223. *Polygonia egea* (Cramer, 1775)
4224. *Vanessa atalanta* (Linné, 1758)
4225. *Vanessa cardui* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).

Satyridae (Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).
4226. *Coenonympha pamphilus* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4227. *Hipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4228. *Kanetisa circe* (Fabricius, 1775)
4229. *Lasiommata megera* (Linné, 1767)
4230. *Maniola jurtina* (Linné, 1758)
4231. *Melanargia galathea* (Linné, 1758) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Balletto *et al.* 2005).
4232. *Pararge aegeria* (Linné, 1758)
4233. *Pyronia cecilia* Vallantin, 1894

Danaidae
4234. *Danaus chrysippus* (Linné, 1758) (Zilli *et al.* 2001).

Drepanidae (Zilli *et al.* 2001).
4235. *Cilix glaucata* (Scopoli, 1763)
4236. *Cymatophorima diluta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

4237. *Habrosyne pyritoides* (Hufnagel, 1766)
4238. *Polyploca ridens* (Fabricius, 1787)
4239. *Tethea ocularis* (Linné, 1767)
4240. *Tethea or* (Goeze, 1781)
4241. *Thyatira batis* (Linné, 1758)
4242. *Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)

Geometridae (cfr. Zilli *et al.* 2001, tranne diversa indicazione).

4243. *Adactylotis contaminaria* (Hübner, [1813])
4244. *Agriopis bajaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4245. *Agriopis leucophaearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4246. *Agriopis marginaria* (Fabricius, 1776)
4247. *Alsophila aescularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4248. *Anticlea badiata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4249. *Aplocera efformata* (Guenée, 1857)
4250. *Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4251. *Apocheima pilosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4252. *Apochima flabellaria* (Heeger, 1838)
4253. *Ascotis selenaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4254. *Biston stratarius* (Hufnagel, 1767)
4255. *Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763)
4256. *Cabera pusaria* (Linné, 1758)
4257. *Campaea honoraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4258. *Camptogramma bilineatum* (Linné, 1758)
4259. *Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)
4260. *Chesias legatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4261. *Chlorissa etruscaria* (Zeller, 1849)
4262. *Chlorochlystis v-ata* (Haworth, 1809)
4263. *Cleora cinctaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4264. *Colotois pennaria* (Linné, 1761)
4265. *Comibaena bajularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4266. *Cosmorhoe ocellata* (Linné, 1758)
4267. *Costaconvexa polygrammata* (Borkhausen, 1794)
4268. *Crocallis elinguaria* (Linné, 1758)
4269. *Crocallis tusciaria* (Borkhausen, 1793)
4270. *Cyclophora* cfr. *ruficiliaria* (Herrich-Schäffer, [1855])
4271. *Cyclophora puppillaria* (Hübner, [1799])
4272. *Cyclophora quercimontaria* (Bastelberger, 1897) (cfr. Racheli *et al.* 1978; Zilli *et al.* 2001).
4273. *Ennomos fuscantarius* (Haworth, 1809)
4274. *Ennomos quercarius* (Hübner, [1813])
4275. *Epione repandaria* (Hufnagel, 1767)

4276. *Epirrita autumnata* (Borkhausen, 1794)
4277. *Epirrita dilutata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4278. *Erannis defoliaria* (Clerck, 1759)
4279. *Euchrognophos variegatus* (Duponchel, 1830)
4280. *Eucrostes indigenata* (de Villers, 1789)
4281. *Eupithecia centaureata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4282. *Eupithecia cocciferata* Millière, 1864
4283. *Eupithecia ericeata* (Rambur, 1833)
4284. *Eupithecia innotata* (Hufnagel, 1767)
4285. *Eupithecia insigniata* (Hübner, [1790])
4286. *Eupithecia laquaearia* Herrich-Schäffer, 1848
4287. *Eupithecia pusillata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4288. *Eupithecia scopariata* (Rambur, 1833)
4289. *Eupithecia semigraphata* (Bruand, [1851])
4290. *Eupithecia unedonata* Mabille, 1868
4291. *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)
4292. *Hemistola chrysoprasaria* (Esper, 1795) - *H. siciliana* Prout, 1935
4293. *Hemithea aestivaria* (Hübner, [1799])
4294. *Horisme tersata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4295. *Horisme vitalbata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4296. *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763)
4297. *Hypomecis roboraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4298. *Idaea aversata* (Linné, 1758)
4299. *Idaea consanguinaria* (Lederer, 1853)
4300. *Idaea degeneraria* (Hübner, [1799])
4301. *Idaea dimidiata* (Hufnagel, 1767)
4302. *Idaea efflorata* (Zeller, 1849)
4303. *Idaea elongaria* (Rambur, 1833)
4304. *Idaea filicata* (Hübner, [1799])
4305. *Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781)
4306. *Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)
4307. *Idaea moniliata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4308. *Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813])
4309. *Idaea seriata* (Schrank, 1802)
4310. *Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)
4311. *Idaea trigeminata* (Haworth, 1809)
4312. *Idaea vulpinaria* (Herrich-Schäffer, [1851])
4313. *Larentia clavaria* (Haworth, 1809)
4314. *Ligdia adustata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4315. *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767)
4316. *Lomaspilis marginata* (Linné, 1758)
4317. *Lycia florentina* (Stefanelli, 1882)

4318. *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759)
4319. *Megalycinia serraria* (A. Costa, 1881)
4320. *Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)
4321. *Microloxia herbaria* (Hübner, [1813])
4322. *Nebula salicata* (Hübner, 1799)
4323. *Operophtera brumata* (Linné, 1758)
4324. *Opisthograptis luteolata* (Linné, 1758)
4325. *Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794)
4326. *Pachycnemia hippocastanaria* (Hübner, [1799])
4327. *Pennithera firmata* (Hübner, [1822])
4328. *Peribatodes rhomboidarius* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4329. *Peribatodes umbrarius* (Hübner, [1809])
4330. *Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763)
4331. *Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, [1817])
4332. *Rhodometra sacraria* (Linné, 1767)
4333. *Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1787)
4334. *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759)
4335. *Rhoptria asperaria* (Hübner, [1817])
4336. *Scopula imitaria* (Hübner, [1799])
4337. *Scopula minorata* ssp. *ochroleucaria* (Herrich-Schäffer, [1851])
4338. *Scopula ornata* (Scopoli, 1763)
4339. *Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767)
4340. *Selenia dentaria* (Fabricius, 1775)
4341. *Selenia lunularia* (Hübner, 1788)
4342. *Semiaspilates ochrearius* (Rossi, 1794)
4343. *Stegania trimaculata* (de Villers, 1789)
4344. *Tephrina arenacearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4345. *Tephronia oranaria* (Staudinger, 1892)
4346. *Thalera fimbrialis* (Scopoli, 1763)
4347. *Thera cupressata* (Geyer, [1831])
4348. *Theria primaria* (Haworth, 1809)
4349. *Timandra griseata* (W. Petersen, 1902)
4350. *Xanthorhoe fluctuata* (Linné, 1758)
4351. *Xenochlorodes beryllaria* (Mann, 1853)

Notodontidae (cfr. Zilli *et al*. 2001).
4352. *Cerura vinula* (Linné, 1758)
4353. *Clostera curtula* (Linné, 1758)
4354. *Clostera pigra* (Hufnagel, 1766)
4355. *Dicranura ulmi* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4356. *Drymonia dodonaea* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4357. *Drymonia ruficornis* (Hufnagel, 1766)

4358. *Furcula bifida* (Brahm, 1787)
4359. *Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)
4360. *Notodonta tritophus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4361. *Notodonta ziczac* (Linné, 1758)
4362. *Peridea anceps* (Goeze, 1781)
4363. *Phalera bucephala* (Linné, 1758)
4364. *Pheosia tremula* (Clerck, 1759)
4365. *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759)
4366. *Ptilodontella cucullina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4367. *Ptilophora plumigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4368. *Spatalia argentina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4369. *Stauropus fagi* (Linné, 1758)

Thaumetopoeidae (Zilli *et al.* 2001).

4370. *Thaumetopoea processionea* (Linné, 1758)
4371. *Traumatocampa pityocampa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Lymantriidae (Zilli *et al.* 2001).

4372. *Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764)
4373. *Calliteara pudibunda* (Linné, 1758)
4374. *Euproctis chrysorrhoea* (Linné, 1758)
4375. *Lymantria dispar* (Linné, 1758)
4376. *Ocneria rubea* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4377. *Orgyia antiqua* (Linné, 1758)
4378. *Sphrageidus similis* (Fuessly, 1775)

Arctiidae (cfr. Zilli *et al.* 2001).

4379. *Apaidia rufeola* (Rambur, 1832)
4380. *Arctia villica* (Linné, 1758)
4381. *Coscinia striata* (Linné, 1758)
4382. *Cymbalophora pudica* (Esper, [1785])
4383. *Diacrisia sannio* (Linné, 1758)
4384. *Diaphora mendica* (Clerck, 1759)
4385. *Eilema caniola* (Hübner, 1808)
4386. *Eilema complana* (Linné, 1758)
4387. *Eilema deplana* (Esper, 1787)
4388. *Eilema pygmaeola* (Doubleday, 1847)
4389. *Eilema sororcula* (Hufnagel, 1766)
4390. *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)
4391. *Lithosia quadra* (Linné, 1758)
4392. *Miltochrista miniata* (Forster, 1771)
4393. *Phragmatobia fuliginosa* (Linné, 1758)
4394. *Spilosoma lubricipedum* (Linné, 1758)
4395. *Spilosoma luteum* (Hufnagel, 1766)
4396. *Utetheisa pulchella* (Linné, 1758)

Syntomidae (cfr. Zilli *et al*. 2001).

4397. *Dysauxes ancilla* (Linné, 1767)
4398. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836)
4399. *Syntomis phegea* (Linné, 1758)

Noctuidae (cfr. Zilli *et al*. 2001, tranne diversa indicazione).

4400. *Abrostola triplasia* (Linné, 1758)
4401. *Acantholeucania loreyi* (Duponchel, 1827)
4402. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)
4403. *Acronicta aceris* (Linné, 1758)
4404. *Acronicta megacephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4405. *Acronicta* gr. *psi* (Linné, 1758)
4406. *Acronicta rumicis* (Linné, 1758)
4407. *Aedia leucomelas* (Linné, 1758)
4408. *Aegle vespertalis* [Hübner, 1812]
4409. *Agrochola circellaris* (Hufnagel, 1766)
4410. *Agrochola haematidea* (Duponchel, 1827)
4411. *Agrochola helvola* (Linné, 1758)
4412. *Agrochola lota* (Clerck, 1759)
4413. *Agrochola lychnidis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4414. *Agrotis biconica* Kollar, 1844
4415. *Agrotis crassa* (Hübner, [1803])
4416. *Agrotis exclamationis* (Linné, 1758)
4417. *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)
4418. *Agrotis puta* (Hübner, [1803])
4419. *Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Zilli *et al*. 2001; Zilli 2005).
4420. *Agrotis syricola* Berio, 1936
4421. *Agrotis trux* (Hübner, [1824]) (Zilli *et al*. 2001; Zilli 2005).
4422. *Aletia albipuncta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4423. *Aletia congrua* (Hübner, [1817])
4424. *Aletia ferrago* (Fabricius, 1787)
4425. *Aletia l-album* (Linné, 1767)
4426. *Aletia riparia* (Rambur, 1829)
4427. *Aletia vitellina* (Hübner, [1808])
4428. *Allophyes corsica* (Spuler, 1905)
4429. *Ammoconia senex* (Geyer, [1828])
4430. *Ammopolia witzenmanni* (Standfuss, 1890)
4431. *Amphipyra pyramidea* (Linné, 1758)
4432. *Amphipyra tragopoginis* (Clerck, 1759)
4433. *Anepia silenes* (Hübner, [1822])
4434. *Apopestes spectrum* (Esper, [1787])
4435. *Aporophyla australis* (Boisduval, 1829)

4436. *Aporophyla lutulenta* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4437. *Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)
4438. *Archanara neurica* (Hübner, [1808])
4439. *Atypha pulmonaris* (Esper, [1790])
4440. *Autographa gamma* (Linné, 1758)
4441. *Bena prasinana* (Linné, 1758)
4442. *Brachionycha sphinx* (Hufnagel, 1766)
4443. *Brithys crini* (Fabricius, 1775)
4444. *Callopistria juventina* (Stoll, 1782)
4445. *Calophasia platyptera* (Esper, [1788])
4446. *Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766)
4447. *Catephia alchymista* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4448. *Catocala conjuncta* (Esper, [1787])
4449. *Catocala conversa* (Esper, [1787])
4450. *Catocala dilecta* (Hübner, [1808])
4451. *Catocala diversa* (Geyer, [1828])
4452. *Catocala electa* (Vieweg, 1790)
4453. *Catocala elocata* (Esper, [1787])
4454. *Catocala nupta* (Linné, 1767)
4455. *Catocala nymphagoga* (Esper, [1787])
4456. *Catocala promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4457. *Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)
4458. *Cerastis rubricosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4459. *Characoma nilotica* (Rogenhofer, 1882)
4460. *Charanyca trigrammica* (Hufnagel, 1766)
4461. *Chortodes pygmina* (Haworth, 1809)
4462. *Chrysodeixis chalcites* (Esper, [1789])
4463. *Cleoceris scoriacea* (Esper, [1789])
4464. *Cloantha hyperici* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4465. *Coccidiphaga scitula* (Rambur,1833)
4466. *Colocasia coryli* (Linné, 1758)
4467. *Conistra erythrocephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4468. *Conistra rubiginosa* (Scopoli, 1763)
4469. *Conistra vaccinii* (Linné, 1761)
4470. *Conistra veronicae* (Hübner, [1813])
4471. *Cosmia affinis* (Linné, 1767)
4472. *Cosmia diffinis* (Linné, 1767)
4473. *Cosmia trapezina* (Linné, 1758)
4474. *Craniophora ligustri* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4475. *Cryphia algae* (Fabricius, 1775)
4476. *Cryphia muralis* (Forster, 1771)
4477. *Cryphia pallida* (Bethune-Baker, 1894)

4478. *Cryphia raptricula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4479. *Ctenoplusia accentifera* (Lefebvre, 1827)
4480. *Cucullia verbasci* (Linné, 1758)
4481. *Diachrysia chrysitis* (Linné, 1758)
4482. *Dicycla oo* (Linné, 1758)
4483. *Diloba caeruleocephala* (Linné, 1758)
4484. *Discestra trifolii* (Hufnagel, 1766)
4485. *Dryobota labecula* (Esper, [1788])
4486. *Dryobotodes tenebrosa* (Esper, [1789])
4487. *Dryobotodes carbonis* (F.Wagner, 1931)
4488. *Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775)
4489. *Dryobotodes monochroma* (Esper, [1790])
4490. *Dypterygia scabriuscula* (Linné, 1758)
4491. *Dysgonia algira* (Linné, 1767)
4492. *Earias clorana* (Linné, 1761)
4493. *Earias vernana* (Fabricius, 1787)
4494. *Egira conspicillaris* (Linné, 1758)
4495. *Elaphria venustula* (Hübner, 1790)
4496. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763)
4497. *Episema glaucina* (Esper, 1789)
4498. *Eremobia ochroleuca* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4499. *Eublemma ostrina* (Hübner, [1808])
4500. *Eublemma parva* (Hübner, [1808])
4501. *Euplexia lucipara* (Linné, 1758)
4502. *Euschesis janthina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4503. *Eutelia adulatrix* (Hübner, [1813])
4504. *Euxoa eruta* (Hübner, [1827]) (Zilli *et al.* 2001; Zilli 2005).
4505. *Euxoa obelisca* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4506. *Euxoa segnilis* (Duponchel, 1836) (Zilli *et al.* 2001; Zilli 2005).
4507. *Gortyna flavago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4508. *Grammodes bifasciata* (Petagna, 1787)
4509. *Hadena albimacula* (Borkhausen, 1792)
4510. *Hadena bicruris* (Hufnagel, 1766)
4511. *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766)
4512. *Hadena magnolii* (Boisduval, 1829)
4513. *Hecatera bicolorata* (Hufnagel, 1766)
4514. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808])
4515. *Heliothis nubigera* (Herrich-Schäffer, 1851)
4516. *Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4517. *Herminia grisealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4518. *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782)
4519. *Hoplodrina ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

4520. *Hypena lividalis* (Hübner, 1796)
4521. *Hypena proboscidalis* (Linné, 1758)
4522. *Idia calvaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4523. *Ipimorpha retusa* (Linné, 1761)
4524. *Jodia croceago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4525. *Lacanobia oleracea* (Linné, 1758)
4526. *Lampra tirrenica* (Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983)
4527. *Lasionycta calberlai* (Staudinger, 1883)
4528. *Laspeyria flexula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4529. *Leucania joannisi* Boursin & Rungs, 1952
4530. *Leucania putrescens* (Hübner, [1824])
4531. *Leucania zeae* (Duponchel, 1827)
4532. *Lithophane lapidea* (Hübner, [1808])
4533. *Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766)
4534. *Lithophane semibrunnea* (Haworth, 1809)
4535. *Luperina dumerilii* (Duponchel, 1835)
4536. *Lygephila craccae* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4537. *Lygephila procax* (Hübner, [1813])
4538. *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850)
4539. *Mamestra brassicae* (Linné, 1758)
4540. *Meganephria bimaculosa* (Linné, 1767)
4541. *Meganola albula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4542. *Meganola strigula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4543. *Meganola togatulalis* (Hübner, 1796)
4544. *Megasema c-nigrum* (Linné, 1758)
4545. *Mesapamea secalis* (Linné, 1758)
4546. *Mesoligia furuncula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4547. *Metachrostis velox* (Hübner, [1813])
4548. *Minucia lunaris* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4549. *Mniotype solieri* (Boisduval, 1840)
4550. *Moma alpium* (Osbeck, 1778)
4551. *Mormo maura* (Linné, 1758)
4552. *Morphopoliana languida* (Walker, 1858)
4553. *Noctua pronuba* (Linné, 1758)
4554. *Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, [1851])
4555. *Nola chlamitulalis* (Hübner, [1813])
4556. *Nola confusalis* (Herrich-Schäffer, 1847)
4557. *Nycteola columbana* (Turner, 1925)
4558. *Ochropleura leucogaster* (Freyer, 1831)
4559. *Ochropleura plecta* (Linné, 1761)
4560. *Odice suava* (Hübner, [1813])
4561. *Oligia latruncula* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

4562. *Oligia versicolor* (Borkhausen, 1792)
4563. *Omphalophana anatolica* (Lederer, 1857)
4564. *Omphalophana antirrhini* (Hübner, [1803])
4565. *Ophiusa tirhaca* (Cramer, 1777)
4566. *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)
4567. *Orthosia cruda* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4568. *Orthosia gothica* (Linné, 1766)
4569. *Orthosia gracilis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4570. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766)
4571. *Orthosia miniosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4572. *Orthosia rorida* (Frivaldsky, 1835)
4573. *Pandesma robusta* (Walker, 1858)
4574. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794) (cfr. Racheli *et al.* 1978; Zilli *et al.* 2001).
4575. *Paradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)
4576. *Paradrina flavirena* (Guenée, 1852)
4577. *Paradrina selini* (Boisduval, 1840)
4578. *Paranoctua comes* (Hübner, [1813])
4579. *Paranoctua interjecta* (Hübner, [1803])
4580. *Parascotia fuliginaria* (Linné, 1761)
4581. *Parascotia nisseni* Turati, 1905
4582. *Peridroma saucia* (Hübner, [1808])
4583. *Phlogophora meticulosa* (Linné, 1758)
4584. *Platyperigea aspersa* (Rambur,1834)
4585. *Platyperigea kadenii* (Freyer, 1836)
4586. *Polyphaenis viridis* (de Villers, 1789)
4587. *Polypogon plumigeralis* (Hübner, [1825])
4588. *Prodotis stolida* (Fabricius, 1775)
4589. *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766)
4590. *Proxenus hospes* (Freyer, 1831)
4591. *Pseudaletia unipuncta* (Haworth, 1809)
4592. *Pseudoips fagana* (Fabricius, 1781)
4593. *Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, 1850)
4594. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766)
4595. *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763)
4596. *Sablia sicula* (Treitschke, 1835)
4597. *Schrankia costaestrigalis* (Stephens, 1834)
4598. *Sesamia cretica* Lederer, 1857
4599. *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre, 1827)
4600. *Simyra albovenosa* (Goeze, 1781)
4601. *Spodoptera cilium* (Guenée, 1852)
4602. *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808])
4603. *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833)

4604. *Spudaea ruticilla* (Esper, [1791])
4605. *Thalpophila matura* (Hufnagel, 1766)
4606. *Thysanoplusia orichalcea* (Fabricius, 1775)
4607. *Trachea atriplicis* (Linné, 1758)
4608. *Trichoplusia ni* (Hübner, [1803])
4609. *Trigonophora flammea* (Esper, [1785])
4610. *Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4611. *Valeria oleagina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4612. *Xanthia gilvago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4613. *Xanthia sulphurago* ([Denis & Schiffermüller], 1775)
4614. *Xanthodes albago* (Fabricius, 1794)
4615. *Xestia castanea* (Esper, [1798])
4616. *Xestia xanthographa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cfr. Zilli *et al.* 2001; Zilli 2005).
4617. *Xylocampa mustapha* (Oberthür, 1920)
4618. *Zanclognatha lunalis* (Scopoli, 1763)
4619. *Zebeeba falsalis* (Herrich-Schäffer, 1839)

Ordine **TRICHOPTERA**

1 sp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Ordine **HYMENOPTERA**

Trichogrammatidae (Maltzeff & Pinto dati inediti).

4620. *Aphelinoidea* sp.
4621. *Chaetostricha* sp.
4622. *Chaetostrichella* sp.
4623. *Monorthochaeta* sp.
4624. *Oligosita* sp.
4625. *Ophioneurus* sp.
4626. *Paracentrobia* sp.
4627. *Soikiella mongibelli* Nowicki, 1934
4628. *Trichogramma* sp.
4629. *Tumidiclava* sp.
4630. *Ufens* sp.

Ichneumonidae

6 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Braconidae (Pennacchio 1990).

4631. *Aphidius matricariae* Haliday, 1834
4632. *Aphidius rhopalosiphi* De Stefani-Perez, 1902

Torymidae

4633. *Torymus purpurascens* (Fabricius, 1787) (Castellani 1938 sub *Callimome? purpurascens* (Boh.); Steffan 1962 sub *Callimomus purpurascens* (Boheman)).

Tiphiidae (Pacieri dati inediti).

4634. *Meria tripunctata* (Rossi, 1790)
4635. *Tiphia femorata* Fabricius, 1775

Scoliidae (Pacieri dati inediti).

4636. *Megascolia maculata* ssp. *flavifrons* (Fabricius, 1775)
4637. *Scolia hirta* ssp. *hirta* (Schrank, 1781)

Mutillidae (Pacieri dati inediti, tranne diversa indicazione).

4638. *Mutilla quinquemaculata* Cyrillo, 1787
4639. *Myrmilla erythrocephala* (Latreille, 1792)
4640. *Physetopoda halensis* (Fabricius,1787)
4641. *Pseudomutilla capitata* (Lucas, 1849) (Generani *et al.* 2005).
4642. *Ronisia* cfr. *barbara* (Linné, 1758)
4643. *Smicromyrne rufipes* ssp. *rufipes* (Fabricius,1794)
4644. *Tropidotilla litoralis* (Petagna, 1786)

Formicidae (cfr. Baroni-Urbani 1971, tranne diversa indicazione).

4645. *Camponotus aethiops* (Latreille, 1798)
4646. *Camponotus lateralis* (Olivier, 1791)
4647. *Camponotus piceus* (Leach, 1825)
4648. *Camponotus truncatus* (Spinola, 1808) (Mei & Nardi dati inediti).
4649. *Chalepoxenus muellerianus* (Finzi, 1921) (Mei 1992).
4650. *Crematogaster scutellaris* ssp. *scutellaris* (Olivier, 1791) (Mei & Nardi dati inediti).
4651. *Dolichoderus quadripuntatus* ssp. *quadripuntatus* (Linné, 1771) (Mei & Nardi dati inediti).
4652. *Formica gagates* Latreille, 1798
4653. *Lasius* sp. (Mei & Nardi dati inediti).
4654. *Leptothorax rottenbergii* (Emery, 1870)
4655. *Messor minor* ssp. *minor* (André, 1881)
4656. *Messor* sp. (AA.VV. 1997a).
4657. *Messor wasmanni* Krausse, 1909
4658. *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798)

Eumenidae

4659. *Ancistrocerus parietum* (Linné, 1758) (Castellani 1937).
4660. *Delta unguiculatum* (Villiers, 1789) (Castellani 1937 sub *Eumenes unguiculatus*).
4661. *Eumenes pomiformis* (Fabricius, 1781) (Castellani 1937 sub *E. pomiformis* (Rossi)).
4662. *Rhynchium oculatum* ssp. *oculatum* (Fabricius, 1781) (Maltzeff dati inediti).

Vespidae

4663. *Polistes dominulus* (Christ, 1791) (Castellani 1937a sub *P. gallicus* (Linné, 1767)).

4664. *Polistes gallicus* (Linné, 1767) (Castellani 1937a sub *P. foederatus* Kohl, 1898).
4665. *Polistes* sp. (De Giacomo *et al.* 2004).
4666. *Vespa crabro* Linné, 1758 (Castellani 1937a sub *V. crabro* var. aff. *caspica* (Per.); De Giacomo *et al.* 2004).
4667. *Vespula germanica* (Fabricius, 1793) (Castellani 1937a; De Giacomo *et al.* 2004).

Pompilidae

4668. *Batozonellus lacerticida* (Pallas, 1771) (Pacieri dati inediti).
5 spp. (Maltzeff in AA.VV. 1997b).

Sphecidae

4669. *Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845 (Pacieri dati inediti).
4670. *Ammophila sabulosa* (Linné, 1758) (De Beaumont 1959).
4671. *Bembix* sp. (Maltzeff dati inediti).
4672. *Crossocerus elongatulus* ssp. *elongatulus* (Van der Linden, 1829) (Pacieri dati inediti).
4673. *Ectemnius hypsae* (De Stefani, 1884) (De Beaumont 1959).
4674. *Liris niger* (Fabricius, 1775) (De Beaumont 1959 sub *L. nigra* Lind.).
4675. *Philanthus* sp. (Pacieri dati inediti).
4676. *Philantus venustus* (Rossi, 1790) (Pagliano 1988, 1990).
4677. *Sphex rufocinctus* Brullé, 1833 (Pacieri dati inediti).

Chrysididae (Strumia 2005, tranne diversa indicazione).

4678. *Chrysidea disclusa* Linsenmaier, 1959 (Pacieri dati inediti).
4679. *Chrysis continentalis* Linsenmaier, 1959 (Pacieri dati inediti).
4680. *Chrysis germari* ssp. *germari* Wesmael, 1839
4681. *Chrysis gribodoi* ssp. *gribodoi* Abeille, 1877
4682. *Chrysis grodoi* Abeille, 1877 (Pacieri dati inediti).
4683. *Chrysis immaculata* Buysson, 1898
4684. *Chrysis interjecta* Buysson, 1895
4685. *Chrysis longula* ssp. *longula* Abeille, 1879
4686. *Chrysis maderi* Linsenmaier, 1959
4687. *Chrysis ragusae* De Stefani, 1888 (Pacieri dati inediti).
4688. *Chrysis scutellaris* Fabricius, 1794 (Pacieri dati inediti).
4689. *Chrysis sexdentata* Christ, 1791 (Pacieri dati inediti).
4690. *Chrysura filiformis* (Mocsáry, 1889)
4691. *Hedychridium aheneum* (Dahlbom, 1854)
4692. *Hedychridium buyssoni* Abeille, 1887
4693. *Hedychridium gratiosum* Abeille, 1878
4694. *Hedychridium jucundum* Mocsáry, 1889
4695. *Hedychridium monochroum* Buysson, 1888 (Pacieri dati inediti).
4696. *Hedychrum nobile* ssp. *nobile* (Scopoli, 1763)
4697. *Holopyga generosa* ssp. *ovata* Förster, 1853

4698. *Holopyga jurinei* Chevrier, 1862
4699. *Trichrysis cyanea* (Linné, 1758)

Andrenidae (Maltzeff & Nobile dati inediti).
4700. *Andrena flavipes* ssp. *alexandrina* Warncke, 1966
4701. *Andrena fulvata* Stoeckhert, 1930
4702. *Andrena fuscosa* Erichson, 1835
4703. *Andrena hattorfiana* (Fabricius, 1775)
4704. *Andrena truncatilabris* Morawitz, 1878
4705. *Andrena vetula* ssp. *vetula* Lepeletier, 1841

Halictidae
4706. *Halictus scabiosae* (Rossi, 1790) (Maltzeff & Comba dati inediti).
4707. *Systropha curvicornis* (Scopoli, 1770) (Pacieri dati inediti).

Melittidae
4708. *Dasypoda altercator* (Harris, 1780) (Comba, Maltzeff & Nobile dati inediti).

Megachilidae
4709. *Anthidium manicatum* (Linné, 1758) (Pacieri dati inediti).
4710. *Chalicodoma* sp. (Maltzeff dati inediti)
4711. *Chelostoma florisomne* (Linné, 1758) (Comba, Maltzeff & Nobile dati inediti).
4712. *Dioxys cincta* (Jurine, 1807) (Pacieri dati inediti).
4713. *Megachile pilidens* Alfken, 1923 (Pacieri dati inediti).
4714. *Osmia brevicornis* (Fabricius, 1798) (Comba, Maltzeff & Nobile dati inediti).
4715. *Osmia rufa* (Linné, 1758) (Comba & Comba 1991, 2005).

Anthophoridae
4716. *Anthophora aestivalis* (Panzer, 1801) (Comba & Comba 1991, 2005).
4717. *Eucera nigrescens* Pérez (Comba, Maltzeff & Nobile dati inediti).
4718. *Eucera similis* Lepeletier, 1844 (Comba & Comba 1991).
4719. *Habropoda tarsata* (Spinola, 1838) (Comba & Comba 1991).
4720. *Melecta albifrons* ssp. *nigra* Spinola,1806 (Comba, Maltzeff & Nobile dati inediti).

Apidae
4721. *Apis mellifera* spp. *ligustica* Spinola, 1807
4722. *Bombus pascuorum* ssp. *melleofacies* Vogt, 1909 (Comba & Maltzeff dati inediti).
4723. *Bombus terrestris* ssp. *terrestris* (Linné, 1758) (Comba & Maltzeff dati inediti).
4724. *Ceratina callosa* (Fabricius, 1794) (Comba & Comba 1991; Pagliano 1994).
4725. *Ceratina cucurbitina* (Rossi, 1792) (Comba & Maltzeff dati inediti).
4726. *Xylocopa violacea* (Linné, 1758) (Pacieri dati inediti).

Phylum **TARDIGRADA**

Classe **EUTARDIGRADA**

Ordine **PARACHELA**
Macrobiotidae

4727. *Dactylobiotus* sp.

Phylum **BRYOZOA**

Bryozoa indet. (Bazzanti *et al.* 2003).

Phylum **CHORDATA**

Classe **OSTEICHTHYES**

Ordine **ANGUILLIFORMES**
Anguillidae

4728. *Anguilla anguilla* (Linné, 1758) - Anguilla (Tinelli dati inediti).

Ordine **CYPRINIFORMES**
Cyprinidae

4729. *Cyprinus carpio* (Linné, 1758) - Carpa (Tinelli dati inediti).
4730. *Leuciscus cephalus* (Linné, 1758) - Cavedano (De Giacomo *et al.* 1993 sub *L. cephalus cabeda*).
4731. *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837) - Roverella (De Giacomo *et al.* 1993).

Ordine **CYPRINODONTIFORMES**
Poeciliidae

4732. *Gambusia holbrooki* Girard, 1859 - Gambusia

Ordine **PERCIFORMES**
Mugilidae

4733. *Mugil cephalus* (Linné, 1758) - Cefalo (Tinelli dati inediti).

Classe **AMPHIBIA**

Ordine **URODELA**
Salamandridae

4734. *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) (= *terdigitata* (Lacépède, 1788) sensu Auctorum partim) - Salamandrina dagli occhiali
4735. *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) - Tritone crestato italiano
4736. *Triturus vulgaris* (Linné, 1758) - Tritone punteggiato

Ordine **ANURA**
Discoglossidae

4737. *Bombina variegata* ssp. *pachypus* (Bonaparte, 1838) - Ululone dal ventre giallo

Bufonidae

4738. *Bufo bufo* (Linné, 1758) - Rospo comune
4739. *Bufo viridis* Laurenti, 1758 - Rospo smeraldino

Hylidae

4740. *Hyla intermedia* Boulenger, 1882 (= *arborea* (Linné, 1758) sensu Auctorum partim) - Raganella italiana

Ranidae

4741. *Rana bergeri* Günther, 1986 + *R.* kl. *hispanica* Bonaparte, 1839 (= *R.* kl. *esculeta* Linné, 1758 sensu Auctorum partim) - Rana di Berger + Rana di Uzzell
4742. *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840 - Rana dalmatina
4743. *Rana italica* Dubois, 1987 - Rana appenninica

Classe **REPTILIA**

Ordine **TESTUDINES**

Emydidae

4744. *Emys orbicularis* (Linné, 1758) - Testuggine palustre europea
4745. *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) - Testuggine palustre dalle orecchie rosse (Bologna *et al.* 2000).

Testudinidae

4746. *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789) - Testuggine di Hermann

Cheloniidae

4747. *Caretta caretta* (Linné, 1758) - Tartaruga caretta (Pratesi & Tassi 1977; Consiglio dati inediti).

Ordine **SQUAMATA**

Gekkonidae

4748. *Hemidactylus turcicus* (Linné, 1758) - Geco verrucoso
4749. *Tarentola mauritanica* (Linné, 1758) - Geco comune

Anguidae

4750. *Anguis fragilis* Linné, 1758 - Orbettino

Lacertidae

4751. *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802) (= *L. viridis* (Laurenti, 1768) sensu Auctorum partim) - Ramarro occidentale
4752. *Podarcis muralis* ssp. *nigriventris* Bonaparte, 1836 - Lucertola muraiola
4753. *Podarcis sicula* ssp. *campestris* De Betta, 1857 - Lucertola campestre

Scincidae

4754. *Chalcides chalcides* (Linné, 1758) - Luscengola comune

Colubridae

4755. *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 - Colubro liscio
4756. *Coronella girondica* (Daudin, 1803) - Colubro di Riccioli
4757. *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768) - Saettone comune

4758. *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789) - Cervone
4759. *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789) - Biacco
4760. *Natrix natrix* (Linné, 1758) - Natrice dal collare
4761. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) - Natrice tassellata

Viperidae
4762. *Vipera aspis* (Linné, 1758) - Vipera comune

Classe **AVES**

Ordine **GAVIFORMES**
Gaviidae
4763. *Gavia arctica* (Linné, 1758) - Strolaga mezzana
4764. *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763) - Strolaga minore

Ordine **PODECIPEDIFORMES**
Podicipedidae
4765. *Podiceps cristatus* (Linné, 1758) - Svasso maggiore
4766. *Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764) - Tuffetto

Ordine **PROCELLARIIFORMES**
Procellariidae
4767. *Calonectris diomedea* (Scopoli, 1769) - Berta maggiore (Tinelli dati inediti).
4768. *Puffinus puffinus* (Brünnich, 1764) - Berta minore

Ordine **PELECANIFORMES**
Sulidae
4769. *Sula bassana* (Linné, 1758) - Sula

Phalacrocoracidae
4770. *Phalacrocorax carbo* (Linné, 1758) - Cormorano

Ordine **CICONIFORMES**
Ardeidae
4771. *Ardea cinerea* Linné, 1758 - Airone cenerino
4772. *Ardea purpurea* Linné, 1766 - Airone rosso
4773. *Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769) - Sgarza ciuffetto
4774. *Botaurus stellaris* (Linné, 1758) - Tarabuso
4775. *Bubulcus ibis* (Linné, 1758) - Airone guardabuoi
4776. *Egretta alba* (Linné, 1758) - Airone bianco maggiore
4777. *Egretta garzetta* (Linné, 1766) - Garzetta
4778. *Ixobrychus minutus* (Linné, 1766) - Tarabusino
4779. *Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758) - Nitticora

Ciconidae
4780. *Ciconia ciconia* (Linné, 1758) - Cicogna bianca
4781. *Ciconia nigra* (Linné, 1758) - Cicogna nera

Threskiornithidae

4782. *Plegadis falcinellus* (Linné, 1766) - Mignattaio
4783. *Platalea leucorodia* Linné, 1758 - Spatola

Ordine **ANSERIFORMES**

Anatidae

4784. *Aix galericulata* (Linné, 1758) - Anatra mandarina
4785. *Aix sponsa* (Linné, 1758) - Anatra sposa
4786. *Anas acuta* Linné, 1758 - Codone
4787. *Anas clypeata* Linné, 1758 - Mestolone
4788. *Anas crecca* Linné, 1758 - Alzavola
4789. *Anas penelope* Linné, 1758 - Fischione
4790. *Anas platyrhynchos* Linné, 1758 - Germano reale
4791. *Anas querquedula* Linné, 1758 - Marzaiola
4792. *Anas strepera* Linné, 1758 - Canapiglia
4793. *Anser anser* (Linné, 1758) - Oca selvatica
4794. *Aythya ferina* (Linné, 1758) - Moriglione
4795. *Aythya fuligula* (Linné, 1758) - Moretta
4796. *Melanitta fusca* (Linné, 1758) - Orco marino
4797. *Melanitta nigra* (Linné, 1758) - Orchetto marino
4798. *Mergus serrator* Linné, 1758 - Smergo minore

Ordine **ACCIPITRIFORMES**

Accipitridae

4799. *Accipiter nisus* (Linné, 1758) - Sparviere
4800. *Aquila pomarina* Brehm C. Linné, 1831 - Aquila anatria minore (Di Carlo 1981).
4801. *Buteo buteo* (Linné, 1758) - Poiana
4802. *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) - Biancone
4803. *Circus aeruginosus* (Linné, 1758) - Falco di palude
4804. *Circus cyaneus* (Linné, 1766) - Albanella reale
4805. *Circus pyrargus* (Linné, 1766) - Albanella minore
4806. *Haliaeetus albicilla* (Linné, 1758) - Aquila di mare (Falconieri di Carpegna 1893 sub *H. albicilla* Bp.; Patrizi Montoro 1909 sub *H. albicilla* L.).
4807. *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788) - Aquila minore
4808. *Milvus migrans* (Boddaert, 1783) - Nibbio bruno
4809. *Milvus milvus* (Linné, 1758) - Nibbio reale
4810. *Neophron percnopterus* (Linné, 1758) - Capovaccaio (Giglioli Hillyer 1907).
4811. *Pernis apivorus* (Linné, 1758) - Falco pecchaiolo

Pandionidae

4812. *Pandion haliaetus* (Linné, 1758) - Falco pescatore

Ordine **FALCONIFORMES**

Falconidae

4813. *Falco biarmicus* Temminck, 1825 - Lanario
4814. *Falco columbarius* Linné, 1758 - Smeriglio

4815. *Falco naumanni* Fleischer, 1818 - Grillaio
4816. *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 - Falco pellegrino
4817. *Falco subbuteo* Linné, 1758 - Lodolaio
4818. *Falco tinninuculus* Linné, 1758 - Gheppio
4819. *Falco vespertinus* Linné, 1766 - Falco cuculo

Ordine **GALLIFORMES**

Phasianidae

4820. *Alectoris graeca* (Meisner, 1804) - Coturnice (Consiglio dati inediti).
4821. *Coturnix coturnix* (Linné, 1758) - Quaglia
4822. *Phasianus colchicus* Linné, 1758 - Faggiano

Ordine **GRUIFORMES**

Rallidae

4823. *Fulica atra* Linné, 1758 - Folaga
4824. *Gallinula chloropus* (Linné, 1758) - Gallinella d'acqua
4825. *Porzana porzana* (Linné, 1766) - Voltolino
4826. *Rallus aquaticus* Linné, 1758 - Porciglione

Gruidae

4827. *Grus grus* Linné, 1758 - Gru

Ordine **CHARADRIIFORMES**

Haemontopidae

4828. *Haemantopus ostralegus* Linné, 1758 - Beccaccia di mare

Recurvirostridae

4829. *Himantopus himantopus* (Linné, 1758) - Cavaliere d'Italia
4830. *Recurvirostra avosetta* Linné, 1758 - Avocetta

Burhinidae

4831. *Burhinus oedicnemus* Linné, 1758 - Occhione

Charadriidae

4832. *Charadrius alexandrinus* Linné, 1758 - Fratino
4833. *Charadrius dubius* Scopoli, 1786 - Corriere piccolo
4834. *Charadrius hiaticula* Linné, 1758 - Corriere grosso
4835. *Pluvialis apricaria* (Linné, 1758) - Piviere dorato
4836. *Pluvialis squatarola* (Linné, 1758) - Pivieressa
4837. *Vanellus vanellus* (Linné, 1758) - Pavoncella

Scolopacidae

4838. *Actitis hypoleucos* (Linné, 1758) - Piro piro piccolo
4839. *Arenaria intrepens* (Linné, 1758) - Voltapietre
4840. *Calidris alba* (Pallas, 1756) - Piovanello tridattilo
4841. *Calidris alpina* (Linné, 1758) - Piovanello pancianera
4842. *Calidris canutus* (Linné, 1758) - Piovanello maggiore
4843. *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763) - Piovanello

4844. *Calidris minuta* (Leisler, 1812) - Gambecchio
4845. *Calidris temminckii* (Leisler, 1812) - Gambecchio nano
4846. *Gallinago gallinago* (Linné, 1758) - Beccaccino
4847. *Limosa limosa* (Linné, 1758) - Pittima reale
4848. *Lymnocryptes minimus* (Brunnich, 1746) - Frullino
4849. *Numenius arquata* (Linné, 1758) - Chiurlo maggiore
4850. *Numenius phaenops* (Linné, 1758) - Chiurlo piccolo
4851. *Scolopax rusticola* Linné, 1758 - Beccaccia
4852. *Tringa erythropus* (Pallas, 1746) - Totano moro
4853. *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767) - Pantana
4854. *Tringa ochropus* Linné, 1758 - Piropiro culbianco
4855. *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803) - Albastrello
4856. *Tringa totanus* (Linné, 1758) - Pettegola
4857. *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1774) - Piro piro del Terek

Stercorariidae

4858. *Stercorarius pomarinus* (Temminck, 1815) - Stercorario mezzano

Laridae

4859. *Larus argentatus* Pontoppidan, 1763 - Gabbiano reale nordico
4860. *Larus audouinii* Payraudeau, 1826 - Gabbiano corso
4861. *Larus cachinnans* Pallas, 1811 - Gabbiano reale
4862. *Larus canus* Linné, 1758 - Gavina
4863. *Larus fuscus* Linné, 1758 - Zafferano
4864. *Larus genei* Breme, 1839 - Gabbiano roseo
4865. *Larus marinus* Linné, 1758 - Mugnaiaccio
4866. *Larus melanocephalus* Temminck, 1820 - Gabbiano corallino
4867. *Larus minutus* Pallas, 1776 - Gabbianello
4868. *Larus ridibundus* Linné, 1766 - Gabbiano comune
4869. *Rissa tridactyla* (Linné, 1758) - Gabbiano tridattilo

Sternidae

4870. *Chlidonias niger* (Linné, 1758) - Mignattino
4871. *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789) - Sterna zampenere
4872. *Sterna albifrons* Pallas, 1764 - Fraticello
4873. *Sterna caspia* Pallas, 1770 - Sterna maggiore
4874. *Sterna sadvicensis* Latham, 1878 - Beccapesci

Ordine **COLUMBIFORMES**

Columbidae

4875. *Columba livia* Gmelin, 1789 - Piccione selvatico
4876. *Columba oenas* Linné, 1758 - Colombella
4877. *Columba palumbus* Linné, 1758 - Colombaccio
4878. *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838) - Tortora dal collare orientale (Cignini & Zapparoli 1996).
4879. *Streptopelia turtur* (Linné, 1758) - Tortora

Ordine **CUCULIFORMES**

Cuculidae

4880. *Clamator glandarius* (Linné, 1758) - Cuculo dal ciuffo
4881. *Cuculus canorus* Linné, 1758 - Cuculo

Ordine **STRIGIFORMES**

Tytonidae

4882. *Tyto alba* (Scopoli, 1769) - Barbagianni

Strigidae

4883. *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763) - Gufo di palude
4884. *Asio otus* (Linné, 1758) - Gufo comune
4885. *Athene noctua* (Scopoli, 1769) - Civetta
4886. *Bubo bubo* (Linné, 1758) - Gufo reale
4887. *Otus scops* (Linné, 1758) - Assiolo
4888. *Strix aluco* Linné, 1758 - Allocco

Ordine **CAPRIMULGIFORMES**

Caprimulgidae

4889. *Caprimulgus europaeus* Linné, 1758 - Succiacapre

Ordine **PSITTACIFORMES**

Psittacidae

4890. *Psittacula krameri* (Scopoli, 1769) - Parrocchetto dal collare

Ordine **APODIFORMES**

Apodidae

4891. *Apus apus* (Linné, 1758) - Rondone
4892. *Apus melba* (Linné, 1758) - Rondone maggiore

Ordine **CORACIFORMES**

Alcedidae

4893. *Alcedo atthis* (Linné, 1758) - Martin pescatore

Meropidae

4894. *Merops apiaster* Linné, 1758 - Gruccione

Coraciidae

4895. *Coracias garrulus* Linné, 1758 - Ghiandaia marina

Upupidae

4896. *Upupa epops* Linné, 1758 - Upupa

Ordine **PICIFORMES**

Picidae

4897. *Jynx torquilla* Linné, 1758 - Torcicollo
4898. *Picoides major* (Linné, 1758) - Picchio rosso maggiore
4899. *Picoides minor* (Linné, 1758) - Picchio rosso minore
4900. *Picus viridis* Linné, 1758 - Picchio verde

Ordine **PASSERIFORMES**

Alaudidae

4901. *Alauda arvensis* Linné, 1758 - Allodola
4902. *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814) - Calandrella
4903. *Galerida cristata* (Linné, 1758) - Cappellaccia
4904. *Melanocorypha calandra* (Linné, 1758) - Calandra (Cignini & Zapparoli 1996).

Hirundinidae

4905. *Delichon urbica* (Linné, 1758) - Balestruccio
4906. *Hirundo daurica* Linné, 1771 - Rondine rossiccia
4907. *Hirundo rustica* Linné, 1758 - Rondine
4908. *Riparia riparia* (Linné, 1758) - Topino

Motacillidae

4909. *Anthus campestris* (Linné, 1758) - Calandro
4910. *Anthus pratensis* Linné, 1758 - Pispola
4911. *Anthus trivialis* Linné, 1758 - Prispolone
4912. *Motacilla alba* Linné, 1758 - Ballerina bianca
4913. *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 - Ballerina gialla
4914. *Motacilla flava* ssp. *cinereocapilla* Savi, 1831
4914. *Motacilla flava* ssp. *flava* Linné, 1758 - Cutrettola
4914. *Motacilla flava* ssp. *thunbergi* Billberg, 1828

Pycnonotidae

4915. *Pycnonotus leucogenys* Gray, 1835 – Bulbul guance bianche
4916. *Pycnonotus jocosus* Linné, 1758 – Bulbul dai mustacchi rossi vedi web!

Troglodytidae

4917. *Troglodytes troglodytes* (Linné, 1758) - Scricciolo

Prunellidae

4918. *Prunella modularis* Linné, 1758 - Passera scopaiola

Turdidae

4919. *Erithacus rubecula* (Linné, 1758) - Pettirosso
4920. *Luscinia megarhynchos* Brehm, 1831 - Usignolo
4921. *Luscinia svecica* ssp. *cyanecula* Meisner, 1804
4921. *Luscinia svecica* ssp. *svecica* Linné, 1758 - Pettazzurro
4922. *Monticola saxatilis* Linné, 1766 - Codirossone
4923. *Monticola solitarius* Linné, 1758 - Passero solitario
4924. *Oenanthe hispanica* Linné, 1758 - Monachella
4924. *Oenanthe hispanica* ssp. *melanoleuca* (Güldenstadt, 1775).
4925. *Oenanthe oenanthe* ssp. *oenanthe* Linné, 1758 - Culbianco
4926. *Phoenicurus ochruros* Gmelin, 1789 - Codirosso spazzacamino
4927. *Phoenicurus phoenicurus* Linné, 1758 - Codirosso
4928. *Saxicola rubetra* Linné, 1758 - Stiaccino

4929. *Saxicola torquata* Linné, 1758 - Saltimpalo
4930. *Turdus iliacus* Linné, 1758 - Tordo sassello
4931. *Turdus merula* Linné, 1758 - Merlo
4932. *Turdus philomelos* Brehm, 1831 - Tordo bottaccio
4933. *Turdus pilaris* Linné, 1758 - Cesena
4934. *Turdus ruficollis* Pallas, 1776 - Tordo golanera (cfr. Brunelli, 1997; Biondi *et al*. 1999).
4935. *Turdus torquatus* Linné, 1758 - Merlo dal collare
4936. *Turdus viscivorus* Linné, 1758 - Tordella

Sylviidae

4937. *Acrocephalus arundinaceus* Linné, 1758 - Cannareccione
4938. *Acrocephalus melanopogon* (Temminck, 1823) - Forapaglie castagnolo (Biondi *et al*. 1999).
4939. *Acrocephalus schoenobaenus* Linné, 1758 - Forapaglie
4940. *Acrocephalus scirpaceus* Hermann, 1804 - Cannaiola
4941. *Cettia cetti* (Temminck, 1820) - Usignolo di fiume
4942. *Cisticola juncidis* (Rafinesque, 1810) - Beccamoschino
4943. *Hippolais icterina* Vieillot, 1817 - Canapino maggiore
4944. *Hippolais polyglotta* (Vieillot, 1817) - Canapino
4945. *Leiothrix lutea* (Scopoli, 1786) - Usignolo del Giappone
4946. *Locustella naevia* (Boddaert, 1783) - Forapaglie macchiettato
4947. *Phylloscopus collybita* Vieillot, 1819 - Luì piccolo
4948. *Phylloscopus inornatus* Blyth, 1842 - Luì forestiero
4949. *Phylloscopus sibilatrix* Bechstein, 1793 - Luì verde
4950. *Phylloscopus trochilus* Linné, 1758 - Luì grosso
4951. *Regulus ignicapillus* Temminck, 1820 - Fioraccino
4952. *Regulus regulus* Linné, 1758 - Regolo
4953. *Sylvia atricapilla* (Linné, 1758) - Capinera
4954. *Sylvia borin* Boddaert, 1783 - Beccafico
4955. *Sylvia cantillans* Pallas, 1784 - Sterpazzolina
4956. *Sylvia communis* Latham, 1787 - Sterpazzola
4957. *Sylvia conspicillata* Temminck, 1820 - Sterpazzola di Sardegna (Cignini & Zapparoli 1996; Biondi *et al*. 1999).
4958. *Sylvia hortensis* (Gmelin, 1789) - Bigia grossa (Messineo *et al*. 2001b).
4959. *Sylvia melanocephala* Gmelin, 1789 - Occhiocotto
4960. *Sylvia sarda* Temminck, 1830 - Magnanina sarda
4961. *Sylvia undata* (Boddaert, 1783) - Magnanina

Muscicapidae

4962. *Ficedula albicollis* Temminck, 1815 - Balia dal collare
4963. *Ficedula hypoleuca* Pallas, 1764 - Balia nera
4964. *Ficedula semitorquata* (E. Homeyer, 1885) - Balia caucasica
4965. *Muscicapa striata* Pallas, 1764 - Pigliamosche

Aegithalidae

4966. *Aegithalos caudatus* Linné, 1758 - Codibugnolo

Paridae

4967. *Parus caeruleus* Linné, 1758 - Cinciarella
4968. *Parus major* Linné, 1758 - Cinciallegra

Sittidae

4969. *Sitta europaea* Linné, 1758 - Picchio muratore

Certhiidae

4970. *Certhia brachydactyla* Brehm, 1820 - Rampichino

Remizidae

4971. *Remiz pendulinus* (Linné, 1758) - Pendolino

Oriolidae

4972. *Oriolus oriolus* Linné, 1758 - Rigogolo

Laniidae

4973. *Lanius collurio* Linné, 1758 - Averla piccola
4974. *Lanius minor* Gmelin, 1788 - Averla cenerina
4975. *Lanius senator* ssp. *badius* Hartlaub, 1854
4975. *Lanius senator* ssp. *nilotica* Bonaparte, 1853
4975. *Lanius senator* ssp. *senator* Linné, 1758 - Averla capirossa

Corvidae

4976. *Corvus corone* Linné, 1758 - Cornacchia grigia
4977. *Corvus monedula* Linné, 1758 - Taccola
4978. *Pica pica* (Linné, 1758) - Gazza
4979. *Garrulus glandarius* Linné, 1758 - Ghiandaia

Sturnidae

4980. *Acridotheres tristis* (Linné, 1766) - Maina comune
4981. *Sturnus vulgaris* Linné, 1758 - Storno

Passeridae

4982. *Passer domesticus* (Linné, 1758) - Passera europea
4983. *Passer italiae* (Vieillot, 1817) - Passera d'Italia
4984. *Passer montanus* (Linné, 1758) - Passera mattugia
4985. *Quelea quelea* Linné 1758 - Quelea dal becco rosso

Fringillidae

4986. *Carduelis cannabina* (Linné, 1758) - Fanello
4987. *Carduelis carduelis* (Linné, 1758) - Cardellino
4988. *Carduelis chloris* (Linné, 1758) - Verdone
4989. *Carduelis flammea* (Linné, 1758) - Organetto
4990. *Carduelis spinus* (Linné, 1758) - Lucarino
4991. *Coccothraustes coccothraustes* (Linné, 1758) - Frosone
4992. *Fringilla coelebs* Linné, 1758 - Fringuello
4993. *Serinus serinus* (Linné, 1758) - Verzellino

Emberizidae

4994. *Emberiza cirlus* Linné, 1758 - Zigolo nero
4995. *Emberiza hortulana* Linné, 1758 - Ortolano
4996. *Emberiza schoeniclus* (Linné, 1758) - Migliarino di palude (Biondi *et al.* 1999).
4997. Miliaria calandra (Linné, 1758) - Strillozzo

Classe **MAMMALIA**

Ordine **INSECTIVORA**

Erinaceidae

4998. *Erinaceus europaeus* Linné, 1758 - Riccio (cfr. Amori & Aloise 2005).

Soricidae

4999. *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) - Crocidura ventre bianco
5000. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) - Crocidura minore
5001. *Suncus etruscus* (Savi, 1822) - Mustiolo

Talpidae

5002. *Talpa romana* Thomas, 1902 - Talpa romana

Ordine **CHIROPTERA**

Molossidae

5003. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) - Molosso del Cestoni (Agnelli dati inediti).

Rhinolophidae

5004. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Ferro di cavallo maggiore (Agnelli dati inediti).

Vespertilionidae

5005. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Serotino comune (Agnelli dati inediti).
5006. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - Pipistrello di Savi (Agnelli dati inediti).
5007. *Myotis blythi* (Tomes, 1857) o *M. myotis* (Borkhausen, 1797) - Vespertillio maggiore o Vespertillio minore (Agnelli dati inediti).[8]
5008. *Pipistrellus kuhli* (Natterer in Kuhl, 1819) - Pipistrello albolimbato (Agnelli dati inediti).
5009. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Pipistrello nano (Agnelli dati inediti).
5010. *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) - Pipistrello pigmeo (Agnelli dati inediti).
5011. *Pipistrellus* sp.

Ordine **LAGOMORPHA**

Leporidae

5012. *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758) - Coniglio selvatico (Farneti *et al.* 1971; Cattaneo 1979; Quadraccia & Lunghini 1990).

[8] Segnalazione basata su analisi dei sonogrammi. Delle due specie, solo una è presente nel sito poiché tale analisi non permette una discriminazione certa tra le due specie (Agnelli dati inediti).

5013. *Lepus corsicanus* de Winton, 1898 - Lepre italica
5014. *Lepus europaeus* Pallas, 1778 - Lepre europea

Ordine **RODENTIA**

Gliridae

5015. *Eliomys quercinus* (Linné, 1766) - Quercino (Amori & Aloise 2005).
5016. *Muscardinus avellanarius* (Linné, 1758) - Moscardino

Microtidae

5017. *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) - Arvicola rossatra
5018. *Microtus savii* (de Sélys Longchamps, 1838) - Arvicola di Savi

Muridae

5019. *Apodemus sylvaticus* (Linné, 1758) - Topo selvatico
5020. *Apodemus* sp.
5021. *Mus domesticus* Schwarz & Schwarz, 1943 - Topolino domestico
5022. *Rattus rattus* (Linné, 1758) - Ratto nero
5023. *Rattus* sp.

Hystricidae

5024. *Hystryx cristata* Linné, 1758 - Istrice

Myocastoridae

5025. *Myocastor coypus* (Molina, 1782) - Nutria (Amori & Aloise 2005).

Ordine **CARNIVORA**

Canidae

5026. *Vulpes vulpes* (Linné, 1758) - Volpe

Felidae

5027. *Felis silvestris* ssp. *silvestris* Schreber, 1777 (Ghigi 1911, sub *F. silvestris* Brisson).

Mustelidae

5028. *Lutra lutra* (Linné, 1758) - Lontra (Tinelli & Tinelli 1986).
5029. *Martes foina* (Erxleben, 1777) - Faina
5030. *Martes martes* (Linné, 1758) - Martora
5031. *Meles meles* (Linné, 1758) - Tasso
5032. *Mustela nivalis* Linné, 1766 - Donnola
5033. *Mustela putorius* Linné, 1758 - Puzzola

Ordine **ARTIODACTYLA**

Suidae

5034. *Sus scrofa* ssp. *scrofa* Linné, 1758 - Cinghiale

Cervidae

5035. *Capreolus capreolus* ssp. *italicus* Festa, 1925 - Capriolo italico
5036. *Cervus elaphus* ssp. *elaphus* Linné, 1758 - Cervo
5037. *Dama dama* (Linné, 1758) - Daino

5. Aspetti legislativi

Nella Tabella 1 sono elencate le specie segnalate per la Tenuta di Castelporziano che sono contemplate, a vario titolo, nella legislazione nazionale, nelle leggi comunitarie, nelle convenzioni internazionali e nella legislazione regionale (cfr. Gariboldi 1997; La Posta 1999; Spagnesi & Zambotti 2001; Ballerio 2003; D'Antoni *et al*. 2003; Scalera 2004); di particolare importanza sono la Direttiva "Uccelli" (79/409 CEE) e la Direttiva "Habitat" (92/43 CEE). La prima prevede l'individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la conservazione dell'avifauna selvatica minacciata di estinzione, mentre la Direttiva "Habitat" prevede l'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che ospitano specie animali, vegetali e habitat la cui conservazione è considerata prioritaria a livello europeo. Nell'ultima colonna sono indicate le abbreviazioni secondo IUCN.

L'elenco della Tabella è in ordine sistematico sino agli Ordini e alfabetico per i taxa di rango inferiore. Le specie sono elencate secondo la nomenclatura adottata nella Checklist della Tenuta, indicando le leggi o convenzioni che le contemplano. La presenza di queste specie nell'area sottolinea ulteriormente la sua importanza in ambito internazionale e nazionale e fornisce utili indicazioni per una oculata gestione del territorio.

Abbreviazioni della Tabella 1

L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2 della legge del 11 febbraio 1992.
L. 157/92: specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992.
79/409 CEE Ap.1: allegato 1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
79/409 CEE Ap.2/1: allegato 2/1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
79/409 CEE Ap.2/2: allegato 2/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
79/409 CEE Ap.3/1: allegato 3/1 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
79/409 CEE Ap.3/2: allegato 3/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
BERNA Ap.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979.
BERNA Ap.3: allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979.

(*continua*)

CITES All. A: Allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97.
CITES All. B: Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97.
BONN Ap.1: allegato 1 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979.
BONN Ap.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979.
Habitat all.2 = Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.).* Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all.4 = Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all. 5 = Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.* Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
L.R. 5.4.1988 N. 18 = Legge della Regione Lazio, denominata *Tutela di alcune specie della fauna minore*.
L.R. 19.9.1974 N. 61 = Legge della Regione Lazio, denominata *Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea*.
IUCN = Categoria IUCN, di cui segue la decodifica dei suffissi principali (vedi anche il sito www.iucn.org).
* = specie prioritaria nelle Direttive CEE.

(*continua*)

Categorie IUCN:		
Categoria in italiano	**Categoria in inglese**	**Sigla**
Estinto	Extinct	EX
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW
Gravemente minacciato	Critically endagered	CR
Minacciato	Endagered	EN
Vulnerabile	Vulnerable	VU
A minor rischio	Lower Risk	LR
Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent	cd
Quasi a rischio	Near Threatened	nt
A rischio relativo	Least Concern	lc
Dati insufficienti	Data Deficient	DD
Non valutato	Not Evalued	NE

Tabella 1

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
DICOTYLEDONES																				
Caryophyllaceae	Corrigiola litoralis																		x	
Compositae	Senecio leucanthemifolius																			
Cruciferae	Berteroa obliqua																		x	
Euphorbiaceae	Euphorbia coralloides																		x	
Leguminosae	Ulex europaeus																			
Polygonaceae	Polygonum romanum																		x	
Verbenaceae	Vitex agnus-castus																		x	
MONOCOTYLEDONES																				
Amaryllidaceae	Pancratium maritimum																		x	
Cyperaceae	Schoenus nigricans																		x	
Poaceae	Agrostis canina																		x	
Poaceae	Ammophila arenaria																		x	
HIRUDINEA																				
ARHYNCHOBDELLIDA																				
Hirudinidae	Hirudo medicinalis									x		x					x			LR/nt
HEXAPODA																				
COLEOPTERA																				
Cerambycidae	Cerambyx cerdo								x						x	x				VU A1c+2c
Cetoniidae	Osmoderma eremita *								x						x	x				VU A1c
LEPIDOPTERA																				
Arctiidae	Euplagia quadripunctaria *														x					
Lasiocampidae	Eriogaster catax								x						x	x				DD
Papilionidae	Zerynthia polyxena								x							x				
ODONATA																				

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Coenagrionidae	Coenagrion mercuriale								x						x					VU A2c
OSTEICHTHYES																				
CYPRINIFORMES																				
Cyprinidae	Rutilus rubilio									x					x					
AMPHIBIA																				
ANURA																				
Bufonidae	Bufo bufo									x								x		
Bufonidae	Bufo viridis								x							x		x		
Discoglossidae	Bombina variegata pachypus								x	x					x	x		x		
Hylidae	Hyla intermedia								x	x						x		x		nt
Ranidae	Rana dalmatina								x							x		x		
Ranidae	Rana kl. esculenta									x						x				
Ranidae	Rana italica								x							x		x		
URODELA																				
Salamandridae	Salamandrina perspicillata								x						x			x		
Salamandridae	Triturus carnifex								x						x	x		x		
Salamandridae	Triturus vulgaris									x								x		
REPTILIA																				
SQUAMATA																				
Anguidae	Anguis fragilis									x								x		
Colubridae	Coronella austriaca								x							x		x		
Colubridae	Coronella girondica									x								x		
Colubridae	Elaphe longissima								x							x		x		
Colubridae	Elaphe quatuorlineata								x						x	x		x		
Colubridae	Hierophilus viridiflavus								x							x		x		
Colubridae	Natrix natrix									x								x		

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Colubridae	Natrix tessellata								x							x		x		
Gekkonidae	Hemidactylus turcicus									x								x		
Gekkonidae	Tarentola mauritanica									x								x		
Lacertidae	Lacerta bilineata								x							x		x		
Lacertidae	Podarcis muralis								x							x		x		
Lacertidae	Podarcis sicula								x							x		x		
Scincidae	Chalcides chalcides									x								x		
Viperidae	Vipera aspis									x										
TESTUDINES																				
Cheloniidae	Caretta caretta *								x		x		x		x	x				EN A1abd
Emydidae	Emys orbicularis								x						x	x		x		LR/nt
Emydidae	Trachemys scripta									x										
Testudinidae	Testudo hermanni								x		x				x	x		x		LR/nt
AVES																				
ACCIPITRIFORMES																				
Accipitridae	Accipiter nisus	x								x	x			x						
Accipitridae	Aquila pomarina	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Buteo buteo	x								x	x			x						
Accipitridae	Circaetus gallicus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Circus aeruginosus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Circus cyaneus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Circus pygargus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Haliaeetus albicilla	x		x						x	x		x							
Accipitridae	Hieraaetus pennatus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Milvus migrans	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Milvus milvus	x		x						x	x			x						

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Accipitridae	Neophron percnopterus	x		x						x	x			x						
Accipitridae	Pernis apivorus	x		x						x	x			x						
Pandionidae	Pandion haliaetus	x		x						x	x			x						
ANSERIFORMES																				
Anatidae	Aix galericulata		x							x				x						
Anatidae	Anas acuta				x			x		x				x						
Anatidae	Anas clypeata				x			x		x				x						
Anatidae	Anas crecca				x			x		x				x						
Anatidae	Anas penelope				x			x		x				x						
Anatidae	Anas platyrhynchos				x		x			x				x						
Anatidae	Anas querquedula				x					x				x						
Anatidae	Anas strepera				x					x				x						
Anatidae	Anser anser		x		x			x		x				x						
Anatidae	Aythya ferina				x			x		x				x						
Anatidae	Aythya fuligula				x			x		x				x						
Anatidae	Melanitta fusca		x			x				x				x						
Anatidae	Melanitta nigra		x			x		x		x				x						
Anatidae	Mergus serrator		x			x				x				x						
APODIFORMES																				
Apodidae	Apus apus		x						x											
Apodidae	Apus melba		x						x											
CAPRIMULGIFORMES																				
Caprimulgidae	Caprimulgus europaeus		x	x					x											
CHARADRIIFORMES																				
Burhinidae	Burhinus oedicnemus		x	x					x					x						
Charadriidae	Charadrius alexandrinus		x						x					x						

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Charadriidae	Charadrius hiaticula		x						x					x						
Charadriidae	Pluvialis apricaria		x	x		x		x		x				x						
Charadriidae	Pluvialis squatarola		x	x		x				x				x						
Charadriidae	Vanellus vanellus					x				x				x						
Haematopodidae	Haematopus ostralegus		x			x				x										
Laridae	Larus argentatus		x			x														
Laridae	Larus audouinii	x		x					x				x	x						LR/cd
Laridae	Larus cachinnans		x			x				x										
Laridae	Larus canus		x			x				x										
Laridae	Larus fuscus		x			x														
Laridae	Larus genei	x	x	x					x					x						
Laridae	Larus marinus		x			x														
Laridae	Larus melanocephalus	x	x	x					x					x						
Laridae	Larus minutus		x						x											
Laridae	Larus ridibundus		x			x				x										
Laridae	Rissa tridactyla		x							x										
Recurvirostridae	Himantopus himantopus	x		x					x					x						
Recurvirostridae	Recurvirostra avosetta	x		x					x					x						
Scolopacidae	Actitis hypoleucos		x							x				x						
Scolopacidae	Arenaria interpres		x							x				x						
Scolopacidae	Calidris alba		x						x					x						
Scolopacidae	Calidris alpina		x						x					x						
Scolopacidae	Calidris canutus		x			x				x				x						
Scolopacidae	Calidris ferruginea		x						x					x						
Scolopacidae	Calidris minuta		x						x					x						
Scolopacidae	Calidris ii		x						x					x						

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Scolopacidae	Gallinago gallinago				x			x		x				x						
Scolopacidae	Lymnocryptes minimus				x			x		x				x						
Scolopacidae	Numenius arquata		x			x				x				x						
Scolopacidae	Numenius phaeopus		x			x				x				x						
Scolopacidae	Numenius tenuirostris		x	x					x		x		x							CR C2b
Scolopacidae	Scolopax rusticola				x			x		x				x						
Scolopacidae	Tringa erythropus		x			x				x				x						
Scolopacidae	Tringa nebularia		x			x				x				x						
Scolopacidae	Tringa ochropus		x						x					x						
Scolopacidae	Tringa stagnatilis		x						x					x						
Scolopacidae	Tringa totanus		x			x				x				x						
Scolopacidae	Xenus cinereus		x	x						x				x						
Stercorariidae	Stercorarius pomarinus		x							x										
Sternidae	Chlidonias niger		x	x					x											
Sternidae	Gelochelidon nilotica	x		x					x											
Sternidae	Sterna caspia	x		x					x											
Sternidae	Sterna sandvicensis		x	x					x											
CICONIIFORMES																				
Ardeidae	Ardea cinerea		x							x										
Ardeidae	Ardea purpurea		x	x					x											
Ardeidae	Ardeola ralloides		x	x					x											
Ardeidae	Botaurus stellaris	x		x					x											
Ardeidae	Bubulcus ibis		x						x											
Ardeidae	Egretta alba		x	x					x											
Ardeidae	Egretta garzetta		x	x					x											
Ardeidae	Ixobrychus minutus		x	x					x											

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Ardeidae	Nycticorax nycticorax		x	x					x											
Ciconiidae	Ciconia ciconia	x		x					x					x						
Ciconiidae	Ciconia nigra	x		x					x		x			x						
Threskiornithidae	Platalea leucorodia	x		x					x		x			x						
Threskiornithidae	Plegadis falcinellus	x		x					x											
COLUMBIFORMES																				
Columbidae	Columba livia		x		x					x										
Columbidae	Columba oenas		x			x				x										
Columbidae	Columba palumbus				x		x													
Columbidae	Streptopelia turtur					x				x										
Columbidae	Streptopelia decaocto		x			x				x										
CORACIIFORMES																				
Alcedinidae	Alcedo atthis		x	x					x											
Coraciidae	Coracias garrulus	x		x					x					x						
Meropidae	Merops apiaster		x						x					x						
Upupidae	Upupa epops		x						x											
CUCULIFORMES																				
Cuculidae	Clamator glandarius		x						x											
Cuculidae	Cuculus canorus		x							x										
FALCONIFORMES																				
Falconidae	Falco biarmicus	x		x					x		x			x						
Falconidae	Falco columbarius	x		x					x		x			x						
Falconidae	Falco naumanni	x		x					x		x		x							VU A1ace
Falconidae	Falco peregrinus	x		x					x		x	x		x						
Falconidae	Falco subbuteo	x							x		x			x						
Falconidae	Falco tinnunculus	x							x		x			x						

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Falconidae	Falco vespertinus	x							x		x			x						
GALLIFORMES																				
Phasianidae	Alectoris graeca				x					x										
Phasianidae	Coturnix coturnix					x				x				x						
Phasianidae	Phasianus colchicus				x		x			x										
GAVIIFORMES																				
Gaviidae	Gavia arctica		x	x					x											
Gaviidae	Gavia stellata		x	x					x											
GRUIFORMES																				
Gruidae	Grus grus	x		x					x		x			x						
Rallidae	Fulica atra				x			x		x				x						
Rallidae	Gallinula chloropus					x				x										
Rallidae	Rallus aquaticus					x				x										
PASSERIFORMES																				
Aegithalidae	Aegithalos caudatus		x						x											
Alaudidae	Alauda arvensis		x			x				x										
Alaudidae	Calandrella brachydactyla		x	x					x											
Alaudidae	Galerida cristata		x							x										
Alaudidae	Melanocorypha calandra		x	x					x											
Certhiidae	Certhia brachydactyla		x						x											
Corvidae	Corvus monedula		x																	
Emberizidae	Emberiza cirlus		x						x											
Emberizidae	Emberiza hortulana		x	x					x											
Emberizidae	Emberiza schoeniclus		x						x											
Emberizidae	Miliaria calandra		x						x											
Fringillidae	Carduelis cannabina		x						x											

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Fringillidae	Carduelis carduelis		x						x											
Fringillidae	Carduelis chloris		x						x											
Fringillidae	Carduelis flammea		x						x											
Fringillidae	Carduelis spinus		x						x											
Fringillidae	Coccothraustes coccothraustes		x						x											
Fringillidae	Fringilla coelebs		x							x										
Fringillidae	Serinus citrinella		x						x											
Hirundinidae	Delichon urbica		x						x											
Hirundinidae	Hirundo daurica		x						x											
Hirundinidae	Hirundo rustica		x						x											
Hirundinidae	Riparia riparia		x						x											
Laniidae	Lanius collurio		x	x					x											
Laniidae	Lanius minor		x	x					x											
Laniidae	Lanius senator		x						x											
Motacillidae	Anthus campestris		x	x					x											
Motacillidae	Anthus trivialis		x						x											
Motacillidae	Motacilla alba		x						x											
Motacillidae	Motacilla cinerea		x						x											
Motacillidae	Motacilla flava		x						x											
Muscicapidae	Ficedula albicollis		x	x					x					x						
Muscicapidae	Ficedula hypoleuca		x						x					x						
Muscicapidae	Ficedula semitorquata		x	x					x					x						
Muscicapidae	Muscicapa striata		x						x					x						
Oriolidae	Oriolus oriolus		x						x											
Paridae	Parus caeruleus		x						x											
Paridae	Parus major		x						x											

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Passeridae	Passer montanus		x							x										
Prunellidae	Prunella modularis		x						x											
Remizidae	Remiz pendulinus		x							x										
Sittidae	Sitta europea		x						x											
Sturnidae	Sturnus vulgaris		x																	
Sylviidae	Acrocephalus arundinaceus		x						x											
Sylviidae	Acrocephalus melanopogon		x	x					x											
Sylviidae	Acrocephalus schoenobaenus		x						x											
Sylviidae	Acrocephalus scirpaceus		x						x											
Sylviidae	Cettia cetti		x						x											
Sylviidae	Cisticola juncidis		x						x											
Sylviidae	Hippolais icterina		x						x											
Sylviidae	Hippolais polyglotta		x						x											
Sylviidae	Locustella naevia		x						x											
Sylviidae	Phylloscopus collybita		x						x											
Sylviidae	Phylloscopus inornatus		x						x											
Sylviidae	Phylloscopus sibilatrix		x						x											
Sylviidae	Phylloscopus trochilus		x						x											
Sylviidae	Regulus ignicapillus		x						x											
Sylviidae	Regulus regulus		x						x											
Sylviidae	Sylvia atricapilla		x						x											
Sylviidae	Sylvia borin		x						x											
Sylviidae	Sylvia cantillans		x						x											
Sylviidae	Sylvia communis		x						x											
Sylviidae	Sylvia conspicillata		x						x											
Sylviidae	Sylvia hortensis		x						x											

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Sylviidae	Sylvia melanocephala		x						x											
Sylviidae	Sylvia sarda		x	x					x											
Sylviidae	Sylvia undata		x	x					x											
Troglodytidae	Troglodytes troglodytes		x						x											
Turdidae	Erithacus rubecula		x						x											
Turdidae	Luscinia megarhynchos		x						x											
Turdidae	Luscinia svecica		x	x					x											
Turdidae	Monticola saxatilis		x						x											
Turdidae	Monticola solitarius		x						x											
Turdidae	Oenanthe hispanica		x						x											
Turdidae	Oenanthe oenanthe		x						x											
Turdidae	Phoenicurus ochrurus		x						x											
Turdidae	Phoenicurus phoenicurus		x						x											
Turdidae	Saxicola rubetra		x						x											
Turdidae	Saxicola torquata		x						x											
Turdidae	Turdus iliacus					x				x										
Turdidae	Turdus merula					x				x										
Turdidae	Turdus philomelos					x				x										
Turdidae	Turdus pilaris					x				x										
Turdidae	Turdus ruficollis		x							x										
Turdidae	Turdus torquatus		x						x											
Turdidae	Turdus viscivorus		x			x				x										
Phalacrocoracidae	Phalacrocorax carbo		x							x										
Sulidae	Sula bassana		x							x										
Picidae	Jynx torquilla	x							x											
Picidae	Picoides major	x							x											

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Picidae	Picoides minor	x							x											
Picidae	Picus viridis	x							x											
Procellariidae	Calonectris diomedea		x	x					x											
Procellariidae	Puffinus puffinus		x						x											
Podicipedidae	Podiceps cristatus		x							x										
Podicipedidae	Tachybaptus ruficollis		x						x											
Strigidae	Asio flammeus	x		x					x		x	x								
Strigidae	Asio otus	x							x		x	x								
Strigidae	Athene noctua	x							x		x	x								
Strigidae	Bubo bubo	x		x					x		x	x								
Strigidae	Otus scops	x							x		x	x								
Strigidae	Strix aluco	x							x		x	x								
Tytonidae	Tyto alba	x							x		x	x								
MAMMALIA																				
RODENTIA																				
Gliridae	Eliomys quercinus		x							x										VU A1c
Gliridae	Muscardinus avellanarius		x							x						x				LR/nt
Hystricidae	Hystrix cristata		x						x							x				LR/nt
Myocastoridae	Myocastor coypus		x																	
INSECTIVORA																				
Erinaceidae	Erinaceus europaeus		x							x										
Soricidae	Crocidura leucodon		x							x										
Soricidae	Crocidura suaveolens		x							x										
Soricidae	Suncus etruscus		x							x										
CHIROPTERA																				
Molossidae	Tadarida teniotis		x						x					x		x				

taxa	nome scientifico	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All.A	CITES All.B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT All.2	HABITAT All.4	HABITAT All.5	L.R. 5.4.1988 N. 18	L.R. 19.9.1974 N. 61	IUCN
Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum		x						x					x	x	x				LR/cd
Vespertilionidae	Eptesicus serotinus		x						x					x		x				
Vespertilionidae	Hypsugo savii		x						x					x		x				
Vespertilionidae	Myotis blythi		x						x					x	x	x				
Vespertilionidae	Myotis myotis		x						x					x	x	x				LR/nt
Vespertilionidae	Pipistrellus kuhli		x						x					x		x				
Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus		x							x				x		x				
Vespertilionidae	Pipistrellus pygmaeus		x						x					x		x				
CARNIVORA																				
Felidae	Felis silvestris silvestris	x							x			x				x				
Mustelidae	Lutra lutra	x							x		x				x	x				
Mustelidae	Martes foina		x							x										
Mustelidae	Martes martes	x								x							x			
Mustelidae	Meles meles		x							x										
Mustelidae	Mustela nivalis		x							x										
Mustelidae	Mustela putorius	x								x							x			
ARTIODACTYLA																				
Cervidae	Capreolus capreolus italicus									x										
Cervidae	Cervus elaphus elaphus									x										
Cervidae	Dama dama									x										
Suidae	Sus scrofa																			
TOTALE		50	170	62	18	31	3	13	172	105	35	10	5	84	17	35	3	25	7	17

2. Liste Rosse

Nella Tabella 2 sono elencate tutte le specie segnalate per la Tenuta di Castelporziano, menzionate nelle "Liste Rosse" nazionali e regionali.

Le liste rosse sono strumenti fondamentali per chi si occupa di conservazione della biodiversità, sono basate su criteri standardizzati a livello internazionale e sull'analisi e verifica di una mole considerevole di informazioni. Esse aiutano quindi a meglio definire le priorità, a individuare i fattori di rischio o limitanti e a trovare le azioni di salvaguardia per proteggere le popolazioni.

Le abbreviazioni delle categorie di minaccia, riportate per le singole specie sono indicate seguendo la nomenclatura internazionale adottata nelle Liste Rosse. Per la loro definizione si fa riferimento alle "Minacce e Influenze antropiche indirette" e alle "Influenze antropiche dirette". Tale individuazione delle cause di pericolo, seguendo i "Criteri IUCN per la determinazione del livello di minaccia" hanno permesso di definire le "Categorie globali di minaccia delle specie".

Di seguito sono riportate le abbreviazioni delle categorie di minaccia, per ulteriori informazioni si rimanda ai lavori citati nel testo.

Abbreviazioni della Tabella 2

Piante d'Italia: Conti *et al.* (1992) Libro rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia.
Animali d'Italia: Bulgarini *et al.* (1998) Libro rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia.
Farfalle d'Italia: Prola & Prola (1990) Libro rosso delle farfalle italiane. Quaderni WWF.
Uccelli nidificanti in Italia: Calvario *et al.* (1999) Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997). Edagricole
Piante del Lazio: Conti *et al.* (1997) Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. WWF, Società Botanica Italiana.
Anfibi e Rettili del Lazio: Scalera *et al.* (2000) Problemi di tutela e gestione dell'erpetofauna laziale. Palombi editore.
Uccelli nidificanti nel Lazio: Boano *et al.* (1995). Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Alula.

(*continua*)

Categorie IUCN:		
Categoria in italiano	**Categoria in inglese**	**Sigla**
Estinto	Extinct	EX
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW
Gravemente minacciato	Critically endagered	CR
Minacciato	Endagered	EN
Vulnerabile	Vulnerable	VU
A minor rischio	Lower Risk	LR
Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent	cd
Quasi a rischio	Near Threatened	nt
A rischio relativo	Least Concern	lc
Dati insufficienti	Data Deficient	DD
Non valutato	Not Evalued	NE

Altre categorie:

Categoria	**Sigla**
Specie botanica minacciata	E
Specie botanica minacciata nel Lazio	EnL
Specie estinta come nidificante	SE
Specie a status indeterminato	SI
Specie minacciata di estinzione	SM
Specie rara	SR
Altre categorie	ZA

Tabella 2

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
"LICHENI"	Arthonia cinnabarina = tumidula	VU						
"LICHENI"	Arthonia medusula	E						
"LICHENI"	Arthonia zwarckii	SR						
"LICHENI"	Arthothelim beccariana = sardoum	VU						
"LICHENI"	Caloplaca chrysophtalma	VU						
"LICHENI"	Collema multipunctatum	E						
"LICHENI"	Dendriscocaulon umhausense	VU						
"LICHENI"	Dimerella lutea	E						
"LICHENI"	Enterographa crassa	VU						
"LICHENI"	Lecanora strobilina	E						
"LICHENI"	Leptogium brebissonii	E						
"LICHENI"	Leptogium cochleatum	E						
"LICHENI"	Lobaria pulmonaria	VU						
"LICHENI"	Nephroma tangeriense	VU						
"LICHENI"	Opegrapha vermicellifera	E						
"LICHENI"	Pachyphiale carneola = cornea	VU						
"LICHENI"	Parmelia revoluta	VU						
"LICHENI"	Parmotrema hypoleucinum	E						
"LICHENI"	Parmotrema reticulatum	VU						
"LICHENI"	Parmotrema stuppeum	E						
"LICHENI"	Phaeophyscia chloantha	VU						
"LICHENI"	Porina hoeneliana	E						
"LICHENI"	Ramalina panizzei	VU						
"LICHENI"	Ramalina subgeniculata	E						
"LICHENI"	Rinodina roboris	VU						
"LICHENI"	Teloschistes chrysophtalmus	E						
"LICHENI"	Tornabea scutellifera	E						
PTERIDOPHYTA								
Isoetaceae	Isoetes histrix					VU		
Isoetaceae	Isoetes velata	VU						
DICOTYLEDONES								
Boraginaceae	Heliotropium supinum					VU		
Caryophyllaceae	Illecebrum verticillatum					VU		
Cruciferae	Cardamine parviflora					VU		
Cruciferae	Malcomia nana					VU		

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
Cruciferae	Malcomia ramosissima					VU		
Gentianaceae	Exaculum pusillum					VU		
Haloragaceae	Myriophyllum alterniflorum	VU						
Haloragaceae	Myriophyllum alterniflorum					VU		
Leguminosae	Coronilla juncea					VU		
Leguminosae	Lathyrus nissolia					VU		
Leguminosae	Lotus conimbricensis					VU		
Leguminosae	Vicia disperma					VU		
Lentibulariaceae	Utricularia vulgaris					EN		
Ranunculaceae	Ranunculus ophioglossifolius					VU		
Scrophulariaceae	Veronica scutellata					VU		
Umbrelliferae	Eryngium barrelieri					VU		
MONOCOTYLEDONES								
Alismataceae	Baldellia ranunculoides					CR		
Amaryllidaceae	Narcisus tazetta					VU		
Iridaceae	Romulea columnae ssp. rollii					EN		
Zannichelliaceae	Zannichellia palustris					VU		
HEXAPODA								
LEPIDOPTERA								
Danaidae	Danaus chrysippus			EN				
Papilionidae	Zerynthia polyxena			EN				
AMPHIBIA								
ANURA								
Bufonidae	Bufo bufo						LR	
Bufonidae	Bufo viridis						LR	
Discoglossidae	Bombina variegata pachypus		LR				EN	
Hylidae	Hyla intermedia		DD				VU	
Ranidae	Rana bergeri						LR	
Ranidae	Rana dalmatina						VU	
Ranidae	Rana italica		LR				LR	
Ranidae	Rana kl. hispanica						LR	
URODELA								
Salamandridae	Salamandrina perspicillata		LR				VU	
Salamandridae	Triturus carnifex						LR	
Salamandridae	Triturus vulgaris		DD				DD	
REPTILIA								
SQUAMATA								

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
Anguidae	Anguis fragilis						DD	
Colubridae	Coluber viridiflavus						LR	
Colubridae	Coronella austriaca						CR	
Colubridae	Coronella girondica		LR				DD	
Colubridae	Elaphe longissima						VU	
Colubridae	Elaphe quatuorlineata		LR				EN	
Colubridae	Natrix natrix						LR	
Colubridae	Natrix tessellata						LR	
Gekkonidae	Hemidactylus turcicus						LR	
Gekkonidae	Tarentola mauritanica						LR	
Lacertidae	Chalcides chalcides						LR	
Lacertidae	Lacerta bilineata						LR	
Lacertidae	Podarcis muralis						LR	
Lacertidae	Podarcis sicula						LR	
Viperidae	Vipera aspis						LR	
TESTUDINES								
Emydidae	Emys orbicularis		LR				EN	
Chelonidae	Caretta caretta		CR					
Testutinidae	Testudo hermanni		EN				EN	
AVES								
ACCIPITRIFORMES								
Accipitridae	Circaetus gallicus		EN		EN			VU
Accipitridae	Circus aeruginosus		EN		EN			SE
Accipitridae	Circus cyaneus		EX		SE			
Accipitridae	Circus pyrargus		VU		VU			VU
Accipitridae	Haliaeetus albicilla		EX		EX			
Accipitridae	Milvus migrans		VU		VU			VU
Accipitridae	Milvus milvus		EN		EN			SM
Accipitridae	Neophron percnopterus		CR		EN			SE
Accipitridae	Pernis apivorus		VU		VU			SR
Pandionidae	Pandion haliaetus		EX		EX			
ANSERIFORMES								
Anatidae	Anas acuta		NE		NE			
Anatidae	Anas clypeata		EN		EN			
Anatidae	Anas crecca		EN		EN			SI
Anatidae	Anas penelope		NE		NE			
Anatidae	Anas querquedula		VU		VU			SI

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
Anatidae	Anas strepera		CR		CR			SI
Anatidae	Aythya ferina		VU		VU			SI
Anatidae	Aythya fuligula		CR		CR			
APODIFORMES								
Apodidae	Apus melba		LR		LR			
CAPRIMULGIFORMES								
Caprimulgidae	Caprimulgus europaeus		LR		LR			SI
CHARADRIIFORMES								
Burhinidae	Burhinus oedicnemus		EN		EN			VU
Charadridae	Charadrius alexandrinus		LR		LR			VU
Charadridae	Charadrius dubius		LR		LR			SR
Charadridae	Charadrius hiaticula		NE					
Haemantopidae	Haemantopus ostralegus		EN		EN			
Laridae	Larus audouinii		EN		EN			
Laridae	Larus genei		EN		EN			
Laridae	Larus melanocephalus		VU		VU			
Laridae	Larus ridibundus		VU		VU			
Recurvirostridae	Himantopus himantopus		LR		LR			SI
Recurvirostridae	Recurvirostra avosetta		LR		LR			
Scolopacidae	Actitis hypoleucos		VU		VU			SI
Scolopacidae	Gallinago gallinago		NE		NE			
Scolopacidae	Limosa limosa		CR		CR			
Scolopacidae	Numenius arquata		NE		NE			
Scolopacidae	Scolopax rusticola		EN		EN			
Scolopacidae	Tringa totanus		EN		EN			
Sternidae	Chlidonias niger		CR		CR			
Sternidae	Gelochelidon nilotica		EN		EN			
Sternidae	Sterna albifrons		VU		VU			
Sternidae	Sterna caspia		NE		NE			
Sternidae	Sterna sadvicensis		VU		VU			
CICONIIFORMES								
Ardeidae	Ardea cinerea		LR		LR			
Ardeidae	Ardea purpurea		LR		LR			SE
Ardeidae	Ardeola ralloides		VU		VU			
Ardeidae	Botaurus stellaris		EN		EN			
Ardeidae	Bubulcus ibis		VU		VU			
Ardeidae	Egretta alba		NE		NE			

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
Ardeidae	Egretta garzetta		NE					
Ardeidae	Ixobrychus minutus		LR		LR			SR
Ardeidae	Nycticorax nycticorax		NE					SI
Ciconidae	Ciconia nigra		NE		LR			
Ciconidae	Ciconia nigra		NE		NE			
Threskiornithidae	Plegadis falcinellus		CR		CR			
Threskiornithidae	Plegadis leucorodia		NE		NE			
COLUMBIFORMES								
Columbidae	Columba livia		VU		VU			SI
Columbidae	Columba oenas		CR					SI
CORACIIFORMES								
Alcedidae	Alcedo atthis		LR		LR			
Coraciidae	Coracias garrulus		EN		EN			SR
CUCULIFORMES								
Cuculidae	Clamator glandarius		CR		CR			SR
FALCONIFORMES								
Falconidae	Falco biarmicus		EN		EN			SM
Falconidae	Falco naumanni		LR		LR			
Falconidae	Falco peregrinus		VU		VU			SR
Falconidae	Falco subbuteo		VU		VU			SI
Falconidae	Falco vespertinus		NE		NE			
GALLIFORMES								
Phasianidae	Coturnix coturnix		LR		LR			SI
GRUIFORMES								
Gruidae	Grus grus		EX					
Rallidae	Porzana porzana		EN		EN			SI
Rallidae	Rallus aquaticus		LR					
PASSERIFORMES								
Alaudidae	Galerida cristata ssp. neumanni		DD		DD			
Alaudidae	Melanocorypha calandra		LR		LR			SR
Emberizidae	Emberiza hortulana		LR		LR			SI
Emberizidae	Miliaria calandra							SR
Fringilidae	Carduelis spinus		VU					SI
Fringilidae	Coccothraustes coccothraustes		LR		LR			SI
Hirundinidae	Hirundo daurica		CR		CR			SI
Hirundinidae	Riparia riparia							SE
Laniidae	Lanius minor		EN		LR			VU

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
Laniidae	Lanius senator		LR		LR			
Laniidae	Lanius senator ssp. badius		VU					
Motacillidae	Anthus campestris				NE			
Motacillidae	Anthus pratensis		NE					
Muscicapidae	Ficedula albicollis		LR		LR			SR
Prunellidae	Prunella modularis							SI
Sylviidae	Acrocephalus melanopogon		VU					SI
Sylviidae	Acrocephalus schoenobaenus		CR		CR			
Sylviidae	Hippolais icterina		NE		NE			
Sylviidae	Locustella naevia		NE		NE			
Sylviidae	Phylloscopus trochilus		NE		NE			
Sylviidae	Regulus regulus							SI
Sylviidae	Sylvia conspicillata							SR
Sylviidae	Sylvia hortensis		EN		EN			SI
Sylviidae	Sylvia melanocephala							SI
Sylviidae	Sylvia sarda		LR		LR			
Sylviidae	Sylvia undata							SR
Turdidae	Luscinia svecica		NE		NE			
Turdidae	Monticola saxatilis		LR		LR			
Turdidae	Oenanthe hispanica		VU		VU			SR
Turdidae	Saxicola rubetra							SI
Turdidae	Turdus iliacus		NE		NE			
Turdidae	Turdus philomelos							SI
PELECANIFORMES								
Phalacrocoracidae	Phalacrocorax carbo		EN		EN			
PICIFORMES								
Picidae	Picoides minor		LR		LR			SR
Picidae	Picus viridis		LR		LR			
PROCELLARIIFORMES								
Procellariidae	Puffinus puffinus							SI
STRIGIFORMES								
Strigidae	Asio flammeus		NE		NE			
Strigidae	Asio otus		LR		LR			SI
Strigidae	Bubo bubo		VU		VU			SM
Strigidae	Otus scops		LR		LR			
Tytonidae	Tyto alba		LR		LR			

taxa	nome scientifico	Piante d'Italia	Animali d'Italia	Farfalle d'Italia	Uccelli nidificanti in Italia	Piante del Lazio	Anfibi e Rettili del Lazio	Uccelli nidificanti nel Lazio
MAMMALIA								
CHIROPTERA								
Molossidae	Tadarida teniotis		LR					
Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum		VU					
Vespertilionidae	Eptesicus serotinus		LR					
Vespertilionidae	Hypsugo savii		LR					
Vespertilionidae	Myotis blythi / M. myotis		VU					
Vespertilionidae	Pipistrellus kuhli		LR					
Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus		LR					
RODENTIA								
Gliridae	Eliomys quercinus dichrurus		VU					
Gliridae	Muscardinus avellanarius speciosus		VU					
Hystricidae	Hystryx cristata		ZA					
CARNIVORA								
Mustelidae	Lutra lutra		CR					
Mustelidae	Martes martes		LR					
Mustelidae	Mustela putorius		DD					
Felidae	Felis silvestris silvestris		VU					
LAGOMORPHA								
Leporidae	Lepus corsicanus		CR					
ARTIODACTYLA								
Cervidae	Capreolus capreolus italicus		EN					
TOTALE		29	12	2	91	20	28	52

7. Carta delle aree con maggiore frequenza di avifauna a rischio di estinzione

Nella Tenuta sono state individuate le aree (cfr. Fanfani *et al*. 2001a) nelle quali sono state osservate specie di uccelli considerate come a rischio di estinzione nella Lista Rossa Nazionale. Tali aree sono di particolare valore naturalistico e la loro gestione secondo criteri conservazionistici è pertanto di estremo interesse per l'intero sistema nazionale delle aree protette italiane.

La restituzione cartografica (Fig. 1) di tali aree è basata sulla presenza di quelle specie ornitiche, che sono citate nelle categorie IUCN "critically endangered" (CR) e "endangered" (EN) nella Lista Rossa Nazionale (vedi Tabella 2). Le aree indicate sulla carta sono quelle nelle quali è stata registrata la maggiore fre-

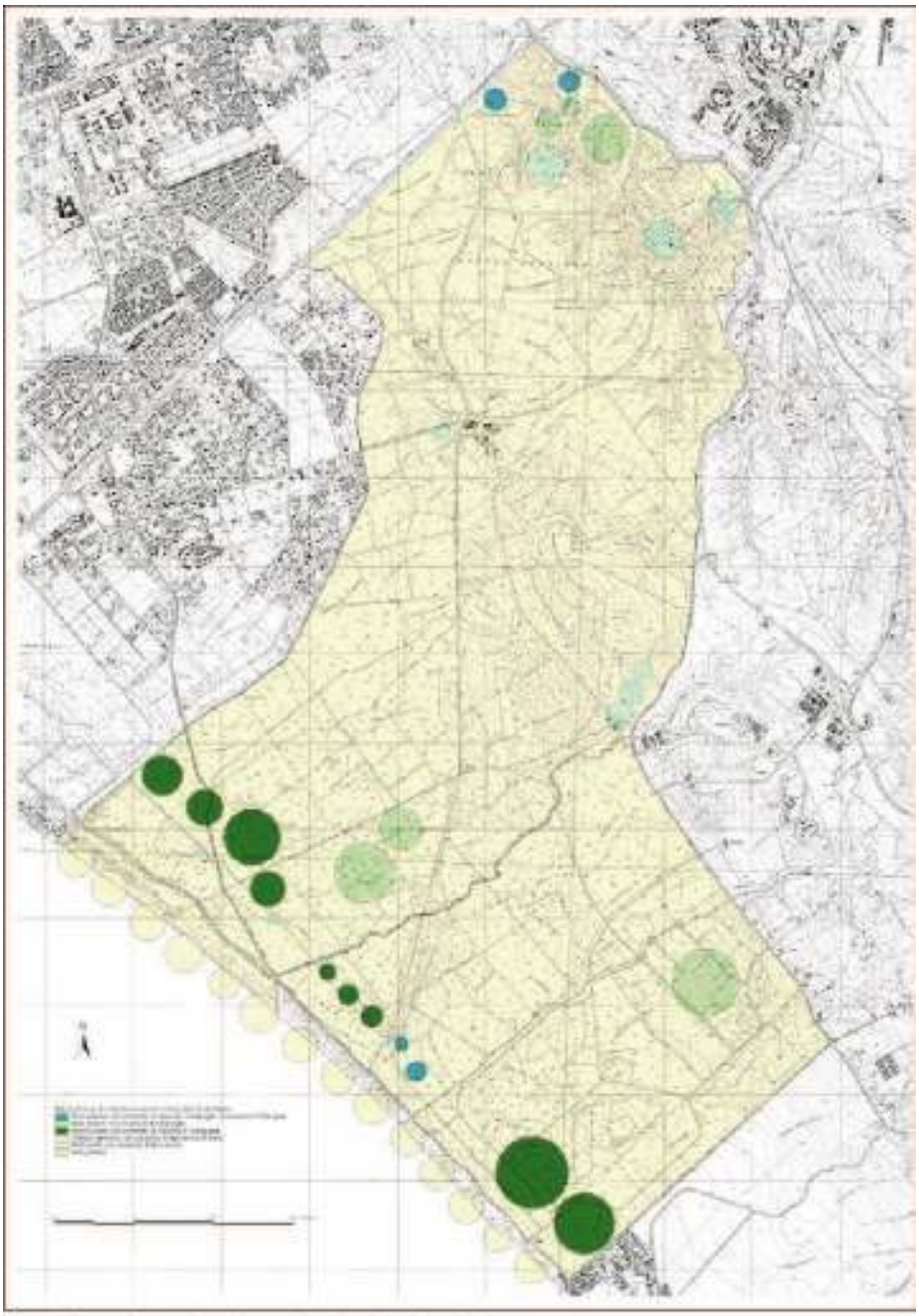


Fig. 1 - Restituzione cartografica relativa alle specie appartenenti alla Checklist dell'avifauna della Tenuta.

quenza di tali specie. Sulla carta non sono state considerate le specie presenti soltanto occasionalmente nella Tenuta.

8. Altre specie di particolare interesse

Nelle tabelle seguenti (3-5) sono state elencate le specie presenti nella Tenuta, ritenute, in base all'analisi critica dei dati di letteratura, di particolare interesse scientifico. Le informazioni sono state sintetizzate utilizzando delle sigle, la lettura delle quali fornisce chiare delucidazioni sull'interesse delle specie elencate.

ABBREVIAZIONI:

BAS = specie normalmente vivente a quote superiori.
BK = specie in Italia meritevole di tutela (Balletto & Kudrna 1985).
CE = specie nuova per l'Italia centrale.
CR = specie in Italia "critically endangered" (Brandmayr & Algieri 2000).
CS = specie nuova per l'Italia centro-meridionale.
DUN = specie strettamente stenoecia legata alle spiagge o alle dune sabbiose.
ENC = specie endemica della Tenuta di Castelporziano.
END = specie o sottospecie endemica del Lazio.
EU = specie nuova per l'Europa.
IFN = specie "di particolare interesse faunistico" (Margaritora & Ferrara in AA.VV., 2000).
ITA = specie nuova per l'Italia.
ITP = popolazioni anfigoniche nuove per l'Italia.
LAR = specie botanica rara nel Lazio (Anzalone 1994, 1996).
LAZ = specie nuova per il Lazio.
LBR = specie botanica rarissima nel Lazio (Anzalone 1994, 1996).
LLZ = specie nel Lazio molto localizzata.
LPC = specie nel Lazio poco comune.
LRR = specie nel Lazio rara o rarissima.
MER = specie al limite meridionale italiano di distribuzione.
MIN = specie minacciata in Italia (Minelli *et al*. 1993-1995; Mason 2005).
NOR = specie al limite settentrionale italiano di distribuzione.
NS = nuova specie descritta sulla base di materiale proveniente dalla Tenuta.
PEN = specie nuova per l'Italia peninsulare.
POZ = specie esclusiva di pozze temporanee o di ambienti palustri.
RCE = specie rara nell'Italia centrale.
RCS = specie rara nell'Italia centromeridionale.
RI = specie rara in Italia.
RLR = Specie botanica rara nel litorale romano
RRI = specie rarissima in Italia.
RV = Rara e in via di scomparsa in Italia (Pignatti 1982).
SIL = specie di foreste primarie.
SX = specie in regressione legata a vecchi alberi.
UI = Castelporziano unica stazione nota in Italia.
UN = Castelporziano unica stazione nota nel Lazio.
VI = Specie vulnerabile in Italia (Mason 2005).
VU = Specie vulnerabile a livello Europeo (Tol & Verdonk 1988).
VS = Specie in via di scomparsa in Italia (Pignatti 1982).

Tabella 3. **Monera, Protista e Funghi (Totale 80)**

	Ordine	specie	categoria
CYANOPHYTA		*Anabaena aequalis*	ITA
DYNOPHYTA		*Peridium cinctum* f. *westii*	ITA
DYNOPHYTA		*Peridium umbonatum* tab. *contatum*	ITA
HETEROKONTOPHYTA		*Phaeogloea* prope *mucosa*	ITA
XANTHOPHYCEAE		*Characiopsis lunaris*	ITA
XANTHOPHYCEAE		*Characiopsis longiceps*	ITA
XANTHOPHYCEAE		*Ophiocytium majus*	ITA
CHLOROPHYTA		*Apiocystis brauniana*	ITA
CHLOROPHYTA		*Tetraedron trigonum* var. *gracile*	ITA
CHLOROPHYTA		*Microspora willeana*	ITA
CHLOROPHYTA		*Chaetosphaeridium globosum*	ITA
CHLOROPHYTA		*Oedogonium croasdaleae*	ITA
CHLOROPHYTA		*Staurodesmus dejectus* var. *apiculatus*	ITA
EUGLENOPHYTA		*Lepocinclis turbiniformis*	ITA
EUGLENOPHYTA		*Phacus polytrophos*	ITA
EUGLENOPHYTA		*Phacus brachykentron*	ITA
EUGLENOPHYTA		*Phacus warszewiczii*	ITA
EUGLENOPHYTA		*Phacus gregussi* ITA	
EUGLENOPHYTA		*Phacus platyaulax*	ITA
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Dimeromyces balazucii*	NS
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Histeridomyces europaeus*	NS
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Homaromyces epieri*	EU
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Phaulomyces mediterraneus*	NS
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Stigmatomyces hydrelliae*	ITA
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Stigmatomyces purpureus*	ITA
ASCOMYCOTINA	**LABOULBENIALES**	*Stigmatomyces scaptomyzae*	ITA
ASCOMYCOTINA	**INCERTAE SEDIS**	*Laboulbeniopsis termitarius*	EU
HYMENOMYCETES	**APHYLLOPHORALES**	*Ramaria bourdotiana*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Amanita codinae*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Cortinarius viridocaeruleus*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Cortinarius cedretorum*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Hebeloma danicum*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Hebeloma xerophilum*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Hebeloma* cfr. *eburneum*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Hebeloma laetitae*	NS
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Hebeloma quercetorum*	NS
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Inocybe vulpinella*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Lepiota sordida* var. *obscurata*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Melanoleuca leucophylloides*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Omphalina galericolor*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Panaeolus dunensis*	ITA
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Psathyrella multipedata*	ITA

	Ordine	specie	categoria
HYMENOMYCETES	**AGARICALES**	*Rhodocybe gemina* var. *subvermicularis*	ITA
HYMENOMYCETES	**RUSSULALES**	*Russula globispora*	ITA
GASTEROMYCETES	**SCLERODEMATALES**	*Nidulariopsis iowensis*	ITA
GASTEROMYCETES	**LYCOPERDALES**	*Geastrum morganii*	ITA
GASTEROMYCETES	**LYCOPERDALES**	*Lycoperdon lividum*	ITA
HYPHOMYCETES	**GLOEOHAUSTORIALES**	*Antennopsis gallica*	ITA
DEUTEROMYCOTINA	**MONILIALES**	*Paecilomyces fumoso-roseus*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Anavirga laxa*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Anungitea fragilis*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Bractrodesmium atrum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Bractrodesmium obovatum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Cetrasporella deviata*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Codinaea longispora*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Codinaeopsis gonytrichodes*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Cylindrotrichum hennebertii*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Cylindrotrichum oligospermum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Gyrotrix verticillata*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Hemicospora minor*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Hemicospora chaetospira*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Parapleurotheciopsis inaequiseptata*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Paratrichoconis biseptata*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Periconia tiphycola*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Pleurothecium recurvatum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Polyscytalum gracilisporum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Ramichloridium schulzeri*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Rhinocladiella apiculata*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Rhinocladiella* sp.	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Scoletobasidiella avellana*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Scolecobasidium dendroides*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Selenosporella curvispora*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Sporidesmiella hyalosperma*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Sporidesmium adescendens*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Sporidesmium leprosporum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Sporidesmium socium*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Sporidesmium parvum*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Subramaniomyces fusisaprophiticus*	ITA
HYPHOMYCETES	**"DEMATIACEOUS"**	*Trozetella cristata*	ITA
"LICHENI"		*Topelia nimisiana*	NS

Tabella 4. **Piante (Totale 114)**

classe	famiglia	specie	categorie		
PTERIDOPHYTA	**Isoetaceae**	*Isoetes histrix*	LAR		
PTERIDOPHYTA	**Isoetaceae**	*Isoetes velata*	LBR		
PTERIDOPHYTA	**Ophioglossaceae**	*Ophioglossum lusitanicum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Ulmaceae**	*Ulmus caenescens*	LAZ		
DICOTYLEDONES	**Ulmaceae**	*Ulmus laevis*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Polygonaceae**	*Polygonum romanum* ssp. *romanum*	END		
DICOTYLEDONES	**Chenopodiaceae**	*Polycnemum arvense*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Portulacaceae**	*Montia minor*	VS	LBR	
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Corrigiola litoralis*	RI		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Illecebrum verticillatum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Moehringia trinervia* ssp. *pentandra*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Moenchia erecta* ssp. *erecta*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Moenchia mantica*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Paronychia echinulata*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Petrorhagia nanteuilli*	LAR	LAZ	
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Polycarpon tetraphyllum* ssp. *diphyllum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Sagina maritima*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Sagina sublata*	BAS		
DICOTYLEDONES	**Caryophyllaceae**	*Silene laeta*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Cerathophyllaceae**	*Cerathophyllum subemersum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Ranunculaceae**	*Thalictrum lucidum*	LAZ		
DICOTYLEDONES	**Papaveraceae**	*Fumaria bicolor*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Barbarea verna*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Berteroa obliqua*	RRI		
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Cardamine parviflora*	RI	LBR	
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Malcolmia ramosissima*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Malcomia nana*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Cruciferae**	*Teesdalia coronopifolia*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Rosaceae**	*Aphanes microcarpa*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Coronilla juncea*	RI	LBR	LAZ
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Genista monspessulana*	LPC	RLR	
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Lathyrus nissolia*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Lotus conimbricensis*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Lupinus graecus*	RRI	LBR	ITA
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Lupinus micranthus*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium dubium*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium michelianum*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium sebastianii*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium striatum* ssp. *striatum*	RI		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium strictum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Trifolium suffocatum*	RI	LPC	
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Ulex europaeus* ssp. *europaeus*	LBR		

classe	famiglia	specie	categorie		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Vicia disperma*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Vicia loiseleurii*	LAZ		
DICOTYLEDONES	**Leguminosae**	*Vicia villosa* ssp. *ambigua*	RI		
DICOTYLEDONES	**Linaceae**	*Linum maritimum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Linaceae**	*Radiola linoides*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Euphorbiaceae**	*Euphorbia corallioides*	RI	END	
DICOTYLEDONES	**Euphorbiaceae**	*Euphorbia cuneifolia*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Euphorbiaceae**	*Euphorbia humifusa*	LRR	LAZ	
DICOTYLEDONES	**Rhamnaceae**	*Frangula alnus* ssp. *alnus*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Thymelaeaceae**	*Daphne sericea*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Cistaceae**	*Halimium halimifolium*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Cistaceae**	*Tuberaria praecox*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Tamaricaceae**	*Tamarix dalmatica*	LBR	LAZ	
DICOTYLEDONES	**Elatinaceae**	*Elatine alsinastrum*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Lythraceae**	*Lythrum borysthenicum*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Lythraceae**	*Lythrum portula*	LPC		
DICOTYLEDONES	**Haloragaceae**	*Myriophyllum alterniflorum*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Umbrelliferae**	*Apium inundatum*	RI	LAR	
DICOTYLEDONES	**Umbrelliferae**	*Eryngium barrlieri*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Umbrelliferae**	*Oenanthe silaifolia*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Primulaceae**	*Anagallis arvensis* ssp. *parviflora*	RI	LPC	
DICOTYLEDONES	**Gentianacee**	*Cicendia filiformis*	RI	LAR	
DICOTYLEDONES	**Gentianacee**	*Exaculum pusillum*	RI	LBR	
DICOTYLEDONES	**Convolvulaceae**	*Cuscuta campestris*	LBR	LAZ	
DICOTYLEDONES	**Boraginaceae**	*Heliotropium supinum*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Boraginaceae**	*Myosotis sicula*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Callitrichaceae**	*Callitriche truncata* ssp. *truncata*	RI	LBR	LAZ
DICOTYLEDONES	**Callitrichaceae**	*Callitriche obtusangula*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Solanaceae**	*Hyoscyamus niger*	BAS		
DICOTYLEDONES	**Solanaceae**	*Solanum nigrum* ssp. *schultesii*	LBR	LAZ	
DICOTYLEDONES	**Scrophulariaceae**	*Kickxia cirrhosa*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Scrophulariaceae**	*Veronica scutellata*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Lentibulariaceae**	*Utricularia vulgaris*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Campanulaceae**	*Solenopsis laurentia*	RI	LAR	
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Carduus macrocephalus* ssp. *macrocephalus*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Crepis bursifolia*	LAR	END	
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Cynara cardunculus* ssp. *cardunculus*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Evax pygmaea*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Pulicaria sicula*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Pulicaria vulgaris*	LAR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Taraxacum palustre*	LBR		
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Tragopogon hybridus*	RRI	LPC	
DICOTYLEDONES	**Compositae**	*Leontodon taraxacoides* ssp. *taraxacoides*	RI	LAR	

classe	famiglia	specie	categorie		
MONOCOTYLEDONES	**Alismataceae**	*Baldellia ranunculoides*	RV		
MONOCOTYLEDONES	**Alismataceae**	*Damasonium alisma*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Potamogetonaceae**	*Potamogeton polygonifolius*	LBR		
MONOCOTYLEDONES	**Liliaceae**	*Asparagus aphyllus*	LBR	LAZ	
MONOCOTYLEDONES	**Iridaceae**	*Gladiolus byzantinus*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Juncaceae**	*Juncus depauperatus*	RI	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Juncaceae**	*Juncus heterophyllus*	RI	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Iridaceae**	*Romulea columnae* ssp. *rollii*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Agrostis castellana*	LPC		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Agrostis pourretii*	RI	LPC	
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Antinoria insularis*	RI	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Avellinia michelii*	RI	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Beckmannia eruciformis* ssp. *eruciformis*	RRI	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Brachypodium phoenicoides*	LAZ		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Dactyloctaenium aegyptium*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Danthonia decumbens*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Deschampsia caespitosa* ssp. *caespitosa*	LBR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Digitaria debilis*	LBR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Paspalum dilatatum*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Periballia minuta*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Phalaris truncata*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Setaria parviflora*	RI	LPC	
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Sporobolus indicus*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Poaceae**	*Vulpia bromoides*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Lemnaceae**	*Lemna gibba*	LAR		
MONOCOTYLEDONES	**Cyperaceae**	*Carex elata* ssp. *elata*	RCS	LBR	
MONOCOTYLEDONES	**Cyperaceae**	*Carex punctata*	LBR		
MONOCOTYLEDONES	**Cyperaceae**	*Scirpus cernuus*	RI	LPC	
MONOCOTYLEDONES	**Orchidaceae**	*Serapias parviflora*	RI		

Tabella 5. **Animali (Totale 235)**

classe	famiglia	specie	categorie	
MONOGONONTA	**Colurellidae**	*Lecane ohioensis*	INF	
MONOGONONTA	**Asplanchnidae**	*Asplanchnopus multiceps*	INF	
MONOGONONTA	**Asplanchnidae**	*Asplanchna sieboldi*	INF	
BASOMMATOPHORA	**Ancylidae**	*Ferrissia wautieri*	LAZ	
RHYNCHOBDELLAE	**Glossiphoniidae**	*Placobdella costata*	RI	POZ
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Nomisia aussereri*	LAZ	
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Zelotes aeneus*	LAZ	
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Zelotes fuscotestaceus*	ITA	
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Zelotes oblongus*	LAZ	

classe	famiglia	specie	categorie	
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Zelotes pallidus*	LAZ	
ARANEAE	**Gnaphosidae**	*Trachyzelotes mutabilis*	LAZ	
ACTINEDIDA	**Hydryphantidae**	*Hydryphantes ruber*	LAZ	
ACTINEDIDA	**Hydrachnidae**	*Hydrachna ? skorikowi*	CS	
ACTINEDIDA	**Hydrodomidae**	*Hydrodoma ? pilosa*	CS	
ACTINEDIDA	**Pionidae**	*Piona carnea*	CS	
ACTINEDIDA	**Pionidae**	*Piona nodata*	CS	
ACTINEDIDA	**Pionidae**	*Piona obturbans*	CS	
ORIBATIDA	**Steganacaridae**	*Steganacarus carusoi*	UN	RCS
ORIBATIDA	**Steganacaridae**	*Steganacarus malatestai*	ENC	DUN
ANOSTRACA	**Chirocephalidae**	*Chirocephalus diaphanus*	POZ	
ANOSTRACA	**Chirocephalidae**	*Chirocephalus kerkyrensis*	POZ	
NOTOSTRACA	**Triopsidae**	*Lepidurus apus* ssp. *lubbocki*	POZ	
CLADOCERA	**Bosminidae**	*Daphnia curvirostris*	LAZ	
CLADOCERA	**Bosminidae**	*Daphnia chevreuxi*	INF	
CLADOCERA	**Bosminidae**	*Scapholeberis rammneri*	INF	
CLADOCERA	**Chydoridae**	*Alona azorica*	LAZ	
CLADOCERA	**Chydoridae**	*Alona nuragica*	INF	
CLADOCERA	**Chydoridae**	*Tetrocephala ambigua*	INF	
OSTRACODA	**Ilyocyprididae**	*Ilyocyprella inermis*	ITA	
OSTRACODA	**Candonidae**	*Cypria ophtalmica*	ITA	
OSTRACODA	**Cyprididae**	*Notodromas persica*	ITA	
OSTRACODA	**Incertae sedis**	*Bradleycypris obliqua*	ITP	
CALANOIDA	**Diaptomidae**	*Diaptomus serbicus*	INF	
CALANOIDA	**Diaptomidae**	*Hemidiaptomus gurneyi*	INF	
HETEROPTERA	**Nepidae**	*Ranatra linearis*	RI	
ODONATA	**Aeshnidae**	*Hemianax ephippiger*	RI	
ODONATA	**Coenagrionidae**	*Coenagrion mercuriale* ssp. *castellanii*	MIN	
ODONATA	**Coenagrionidae**	*Coenagrion scitulum*		
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Calomera littoralis nemoralis*	LLZ	DUN
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Carabus alysidotus*	LLZ	POZ
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Carabus granulatus* ssp. *interstitialis*	POZ	
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Carabus italicus* ssp. *rostagnoi*	RCS	POZ
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Epomis circumscriptus*	RI	POZ
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Epomis dejeani*	RI	POZ
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Eurynebria complanata*	RI	DUN
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Myriochila melancholica*	LRR	
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Platysma anthracinum* ssp. *hespericum*	LLZ	POZ
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Platysma oenotrium*	MER	
COLEOPTERA	**Carabidae**	*Pseudomasoreus canigoulensis*	LLZ	BAS
COLEOPTERA	**Gyrinidae**	*Gyrinus dejeani*	LPC	
COLEOPTERA	**Haliplidae**	*Brychius* sp.		MER
COLEOPTERA	**Haliplidae**	*Haliplus fulvus*	LLZ	

classe	famiglia	specie	categorie	
COLEOPTERA	**Hygrobiidae**	*Hygrobia hermanni*	RI	POZ
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Bidessus muelleri*	LRR	POZ
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Colymbetes schildknechti*	UN	RI
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Liopterus atriceps*	RI	
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Cybister tripunctatus* ssp. *africanus*	RI	
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Dytiscus circumcinctus*	MER	UN
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Dytiscus pisanus*	MER	UN
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Eretes sticticus*	RI	
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Graptodytes granularis*	MER	
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Hydroporus angustatus*	LAZ	MER
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Hydroporus erythrocephalus*		MER
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Hydroporus gridellii*	RI	
COLEOPTERA	**Dytiscidae**	*Hygrotus decoratus*	RI	MER
COLEOPTERA	**Sphercheidae**	*Spercheus emarginatus*	POZ	
COLEOPTERA	**Hydrochidae**	*Hydrochus crenatus*	LLZ	MER
COLEOPTERA	**Helophoridae**	*Helophorus obscurus*	LAZ	
COLEOPTERA	**Hydrophilidae**	*Anacaena lutescens*	LAZ	
COLEOPTERA	**Hydrophilidae**	*Berosus hispanicus*	RI	
COLEOPTERA	**Hydrophilidae**	*Enochrus nigritus*	LAZ	
COLEOPTERA	**Histeridae**	*Xenonychus tridens*	RI	
COLEOPTERA	**Pselaphidae**	*Tychus normandi*	LAZ	
COLEOPTERA	**Lucanidae**	*Aesalus scarabaeoides*	RI	CS
COLEOPTERA	**Geotrupidae**	*Odonteus armiger*	RI	
COLEOPTERA	**Ochodaeidae**	*Ochodaeus chrysomeloides*	RI	
COLEOPTERA	**Scarabaeidae**	*Gymnopleurus flagellatus*	RI	
COLEOPTERA	**Scarabaeidae**	*Gymnopleurus mopsus*	RI	
COLEOPTERA	**Scarabaeidae**	*Onthophagus maki*	LLZ	
COLEOPTERA	**Melolonthidae**	*Paratriodonta romana*	END	
COLEOPTERA	**Melolonthidae**	*Melolontha hippocastani*	BAS	
COLEOPTERA	**Cetoniidae**	*Cetonischema aeruginosa*	LLZ	
COLEOPTERA	**Cetoniidae**	*Osmoderma eremita*	LLZ	RI
COLEOPTERA	**Cetoniidae**	*Potosia fieberi*	LLZ	LRR
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Acmaeodera degener* ssp. *quattuordecimpunctata*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Anthaxia medizabali*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Agrilus biguttatus*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Agrilus hastulifer*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Agrilus italicus*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Agrilus sulcicollis*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Anthaxia hypomelaena*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Aphanisticus angustatus*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Buprestis novemmaculata*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Capnodis cariosa*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Eurythyrea quercus*	LRR	

classe	famiglia	specie	categorie	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Meliboeus graminis*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Palmar festiva festiva*	LRR	
COLEOPTERA	**Buprestidae**	*Sphenoptera laportei*	LRR	
COLEOPTERA	**Heteroceridae**	*Heterocerus fusculus* ssp. *etruscus*	LAZ	MER
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Carpophilus bipustulatus*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Carpophilus sexpustulatus*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Cryptarcha strigata*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Cryptarcha undata*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Epuraea fuscicollis*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Epuraea guttata*	RI	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Meligethes egenus*	POZ	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Meligethes hoffmanni*	RRI	MIN
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Meligethes submetallicus*	POZ	
COLEOPTERA	**Nitidulidae**	*Soronia oblonga*	RI	
COLEOPTERA	**Kateretidae**	*Kateretes rufilabris*	POZ	
COLEOPTERA	**Anobiidae**	*Stagetus byrrhoides*	LRR	RI
COLEOPTERA	**Anobiidae**	*Stagetus elongatus*	LRR	RI
COLEOPTERA	**Anthicidae**	*Stricticomus tobias*	LPC	
COLEOPTERA	**Meloidae**	*Cerocoma schreberi*	LPC	
COLEOPTERA	**Meloidae**	*Meloe cicatricosus*	LPC	
COLEOPTERA	**Oedemeridae**	*Stenostoma rostratum* ssp. *rostratum*	LPC	DUN
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Bolitophagus reticulatus*	RI	
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Diaclina testudinea*	RI	
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Iphthiminus italicus* ssp. *italicus*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Nalassus aemulus* ssp. *aemulus*	RI	
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Neatus noctivagus*	LAZ	NOR
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Platydema violaceum*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Pseudoseriscius normandi* ssp. *pacificii*	END	LLZ
COLEOPTERA	**Tenebrionidae**	*Scaphidema metallicum*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Aegosoma scabricorne*	SX	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Agapanthia asphodeli*	LPC	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Agapanthia sicula malmerendii*	LPC	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Deroplia genei*	RI	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Deroplia troberti*	RI	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Obrium cantharinum*	RCS	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Plagionotus detritus*	BAS	RI
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Poecilium lividum*	LPC	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Prinobius myardi*	LLZ	SIL
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Prionus coriarius*	SX	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Pseudosphegesthes cinerea*	RI	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Stenurella melanura*	BAS	
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Stictoleptura scutellata* ssp. *scutellata*	BAS	LPC
COLEOPTERA	**Cerambycidae**	*Xylotrechus antilope*	LPC	

classe	famiglia	specie	categorie	
COLEOPTERA	**Apionidae**	*Cistapion cyanescens*	RI	
COLEOPTERA	**Apionidae**	*Ctenomeropsis nigra*	RI	
COLEOPTERA	**Apionidae**	*Dieckmanniellus helveticus*	LRR	
COLEOPTERA	**Apionidae**	*Nanodiscus transversus*	LAZ	RI
COLEOPTERA	**Apionidae**	*Trichopterapion holosericeum*	BAS	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Acalles papei*	RCE	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Amalus scortillum*	LRR	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Aparopion suturidens*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Aulacobaris corynthia*	CS	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Aulacobaris pertusa*	RI	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Camptorhinus statua*	RCE	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Ceutorhynchus scrobicollis*	RI	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Curculio pellitus*	RCE	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Cyphocleonus morbillosus*	LPC	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Graptus nictitans* ssp. *singularis*	LPC	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Kyklioacalles solariorum*	RCE	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Leptolepurus meridionalis* ssp. *meridionalis*	RI	DUN
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Mogulones crucifer*	BAS	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Omiamima concinna*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Pelenomus quadrituberculatus*	LRR	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Phyllobius pallidus*	RI	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Polydrusus brevicollis*	BAS	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Polydrusus tibialis*	LRR	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Pseudomeira obscurella*	RI	SIL
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Pseudorchestes persimilis*	LPC	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Rhyncholus reflexus*	RCE	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Ruteria hypocrita*	BAS	
COLEOPTERA	**Curculionidae**	*Sitona ononidis*	LAZ	
RAPHIDIOPTERA	**Raphidiidae**	*Xanthostigma corsica*	LAZ	
NEUROPTERA	**Chrysopidae**	*Rexa lordina*	PEN	
NEUROPTERA	**Hemerobiidae**	*Megalomus pyraloides*	LAZ	
NEUROPTERA	**Coniopterygidae**	*Coniopteryx haematica*	LAZ	
NEUROPTERA	**Mantispidae**	*Mantispa styriaca*	LRR	
NEUROPTERA	**Myrmeleontidae**	*Dendroleon pantherinus*	LRR	
NEUROPTERA	**Myrmeleontidae**	*Megistopus mirabilis*	RRI	
SIPHONAPTERA	**Hystrichopsyllidae**	*Ctenophthalmus solutus* ssp. *solutus*	BAS	
DIPTERA	**Chaoboridae**	*Chaoborus flavicans*	CS	RI
DIPTERA	**Culicidae**	*Aedes rusticus*	POZ	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Monopelopia tenuicalcar*	CS	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Psectrocladius platypus*	ITA	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Psectrotanypus varius*	POZ	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Polypedilum nubifer*	CS	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Tanypus kraatzi*	CS	

classe	famiglia	specie	categorie	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Xenopelopia falcigera*	CS	
DIPTERA	**Chironomidae**	*Zavreliella marmorata*	CS	RI
DIPTERA	**Phoridae**	*Gymnophora helaeyae*	ITA	
DIPTERA	**Stratiomyidae**	*Chorisops masoni*	CS	
DIPTERA	**Stratiomyidae**	*Eupachygaster tarsalis*	RI	
DIPTERA	**Stratiomyidae**	*Oplodontha viridula*	LLZ	
DIPTERA	**Stratiomyidae**	*Oxycera marginata*	MIN	
DIPTERA	**Stratiomyidae**	*Pachygaster atra*	VI	
DIPTERA	**Otitidae**	*Herina lugubris*	UN	
DIPTERA	**Otitidae**	*Myennis octopunctata*	UN	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Acemya pyrrhocera*	ITA	RRI
DIPTERA	**Tachinidae**	*Aphantorhaphopsis samarensis*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Carcelia rasella*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Chaetoria stylata*	ITA	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Cistogaster mesnili*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Cylindromyia hermonensis*	EU	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Dolichocolon paradoxum*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Erycesta caudigera*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Exorista deligata*	ITA	RI
DIPTERA	**Tachinidae**	*Kirbya moerens*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Leucostoma anthracinum*	ITA	RRI
DIPTERA	**Tachinidae**	*Leucostoma turonicum*	RRI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Loewia piligena*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Medina multispina*	ITA	RRI
DIPTERA	**Tachinidae**	*Peribaea discicornis*	ITA	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Phebellia pauciseta*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Senometopia separata*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Therobia leonidei*	ITA	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Thrixion aberrans*	RI	
DIPTERA	**Tachinidae**	*Xylotachina diluta*	RI	
LEPIDOPTERA	**Cossidae**	*Hypopta caestrum*	LLZ	
LEPIDOPTERA	**Sesiidae**	*Synanthedon conopiforme*	PEN	
LEPIDOPTERA	**Limaconiidae**	*Heterogenea asella*	RI	
LEPIDOPTERA	**Tortricidae**	*Acleris cristana*	RCS	
LEPIDOPTERA	**Tortricidae**	*Acleris hyemana*	PEN	
LEPIDOPTERA	**Tortricidae**	*Cochylidia implicitana*	RCS	
LEPIDOPTERA	**Tortricidae**	*Endothenia nigricostana*	RCS	
LEPIDOPTERA	**Pieridae**	*Anthocharis euphenoides*	BAS	
LEPIDOPTERA	**Nymphalidae**	*Apatura ilia*	LLZ	LRR
LEPIDOPTERA	**Nymphalidae**	*Charaxes jasius*	BK	
LEPIDOPTERA	**Drepanidae**	*Tethea or*	RCS	BAS
LEPIDOPTERA	**Geometridae**	*Cosymbia ruficiliaria*	LLZ	
LEPIDOPTERA	**Geometridae**	*Cosymbia quercimontaria*	LLZ	

classe	famiglia	specie	categorie	
LEPIDOPTERA	**Geometridae**	*Eupithecia unedonata*	LLZ	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Agrochola haematidea*	MER	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Archanara neurica*	RI	POZ
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Characoma nilotica*	RI	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Chortodes pygmina*	RCS	POZ
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Cryphia pallida*	RI	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Euxoa segnilis*	RI	POZ
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Moma alpium*	LLZ	BAS
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Moma alpium*	LLZ	BAS
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Morphopoliana languida*	CE	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Morphopoliana languida*	CE	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Pandesma robusta*	PEN	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Parascotia fuliginaria*	MER	RCS
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Parascotia nisseni*	LAZ	
LEPIDOPTERA	**Noctuidae**	*Spodoptera cilium*	LLZ	
HYMENOPTERA	**Formicidae**	*Chalepoxenus muellerianus*	LLZ	
REPTILIA	**Testudinidae**	*Testudo hermanni*	MIN	
MAMMALIA	**Leporidae**	*Lepus corsicanus*	MIN	
MAMMALIA	**Cervidae**	*Capreolus capreolus* ssp. *italicus*	MIN	

9. Considerazioni e particolarità

Si ritiene opportuno menzionare alcune specie di Vertebrati particolarmente significative dal punto di vista conservazionistico: il Capriolo italico (*Capreolus capreolus* ssp. *italicus*) che ha nella Tenuta la popolazione più numerosa d'Italia; il Cinghiale maremmano (*Sus scrofa scrofa*) presente con una popolazione autoctona che non si è incrociata con altre immesse per fini venatori come avvenuto in molte altre aree del territorio nazionale; la Lepre italica (*Lepus corsicanus*) specie di particolare interesse poiché la sua distribuzione italiana è poco nota ma sicuramente ridotta rispetto al passato a causa della competizione con specie alloctone introdotte per fini venatori. Tra gli uccelli è importante ricordare la presenza di una numerosa colonia nidificante di Nibbio bruno (*Milvus migrans*); la nidificazione del Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e del Biancone (*Circeatus gallicus*) anche se sporadica; il Colombaccio (*Colomba palumbus*) che sverna nella Tenuta con una popolazione di 25-30 mila esemplari poiché trova nei boschi maturi di querce miste rifugio e alimentazione. Spesso durante il periodo della migrazione autunnale-primaverile sono state segnalate anche specie rare, minacciate e vulnerabili: l'Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*), l'Aquila anatraia (*Aquila pomarina*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e, pur se sporadica, la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) un tempo indicata come nidificante. In particolare in seguito agli interventi di riqualificazione ambientale delle zone umide di Castelporziano che hanno ampliato gli

specchi d'acqua permanenti (soprattutto in località Tor Paterno, Piscina Bassana, la Focetta, Pignocco e Dogana) è stata segnalata la presenza del Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), della Cicogna nera (*Ciconia nigra*), del Falco di palude (*Circus aeruginosus*), della Spatola (*Platalea leucorondia*), della Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), del Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), dell'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e del Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), per citare solo i più rappresentativi. Lungo la battigia, grazie al fatto che la costa della Tenuta è l'unica nell'area rimasta con una limitata accessibilità al pubblico, è stata segnalata la presenza durante il periodo migratorio della Beccaccia di mare (*Haematopus ostralepus*), del Chiurlo (*Numenius arquata*), del Gabbiano tridattilo (*Rissa tridactyla*), del Piro piro terek (*Xenus cinereus*) e durante il periodo primaverile-estivo è stata osservata la nidificazione del Fratino (*Charadrius alexandrinus*) e del Corriere piccolo (*Charadrius dubius*). Fra gli avvistamenti nell'area marina antistante la spiaggia di Castelporziano sono stati segnalati la Berta minore (*Puffinus puffinus*), la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), l'Orco marino (*Melanitta fusca*) e l'Orchetto marino (*Melanitta nigra*). Nei prati dove sono state create alcune zone umide (località Ortaccio, Valle dell'Oro e Ponte Ruffo) in prossimità degli allevamenti bradi di equini e di bovini di razza maremmana, negli ultimi anni sono stati avvistati numerosi esemplari di Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), di Pavoncella (*Vanellus vanellus*) ed in primavera qualche sporadico trampoliere come la Gru (*Grus grus*) e l'Airone bianco maggiore (*Egretta alba*).

Durante il periodo di inanellamento che viene effettuato a Castelporziano nell'ambito del Progetto Piccole Isole coordinato dall'INFS (cfr. Messineo *et al*. 2001a, 2001b) sono state segnalate alcune specie sporadiche ma particolarmente interessanti: Canapino maggiore (*Hippolais icterina*), Cutrettola capocenerino (*Motacilla flava cinereocapilla*), Cutrettola caposcuro (*Motacilla flava thumbergi),* Fanello (*Carduelis cannabina*), Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), Topino (*Riparia riparia*).

10. Specie scomparse

Nel corso di questi ultimi decenni la situazione ambientale di Castelporziano è notevolmente mutata, soprattutto in relazione alle trasformazioni urbanistiche dell'area limitrofa alla Tenuta. Quello che un tempo era un vasto comprensorio ambientale di elevato valore naturalistico, oggi è praticamente scomparso ed è occupato da aree residenziali ed insediamenti urbanistici di grande impatto sul territorio.

Se dal punto di vista botanico non è facile dare indicazioni sulle specie che prima erano presenti e che ora sono scomparse, si ritiene utile fornire alcune informazioni su alcune specie animali scomparse per comprendere il grande valore ambientale e faunistico della Tenuta e il ruolo fondamentale che ancora ricopre per la tutela della biodiversità. Notizie storiche riportano infatti che fino agli anni '60-'70 del Novecento era presente il Gatto selvatico (*Felis silvestris* ssp. *silvestris*) e la

Lontra (*Lutra lutra*) nelle zone umide della Focetta e del Fosso delle Dogane (Tinelli & Tinelli 1986), ora bonificate. Per quanto riguarda l'avifauna la stazione di inanellamento del Prof. A. Chigi, che ha funzionato nei primi anni del Novecento, ha segnalato la presenza di molte specie che attualmente sono scomparse come il Gufo reale (*Bubo bubo*) e la nidificazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*).

Accanto alle specie scomparse vanno infine segnalate alcune specie cosiddette aliene, ad esempio l'omottero neartico (*Metacalfa pruinosa*) e il Parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*), che a volte con successo hanno colonizzato la Tenuta, cosa che non è riuscita al Procione (*Procyon lotor* (Linné, 1758)) la cui temporanea presenza nella Tenuta (Pratesi & Tassi 1977) fu dovuta solo ad un esemplare fuggito dalla cattività.

11. Conclusioni

L'insieme dei dati raccolti evidenzia la notevole importanza della Tenuta di Castelporziano per la conservazione della biodiversità, come testimoniato dalla presenza di ben 5037 specie (Tabelle 6-7) su circa 6100 ha di territorio.

I licheni sono presenti con ben 229 specie (4,51%), mentre le piante rappresentano il 20.72% della biodiversità totale, con 37 specie arboree, con circa 27 specie arbustive, 889 specie erbacee e 94 specie di muschi.

Gli animali comprendono ben 2380 specie di Insetti (81,56% della fauna); gli Uccelli stanziali e migratori sono presenti con 235 specie, i mammiferi con 40 specie.

Sono inoltre presenti, 80 taxa (sottospecie, varietà o forme) non evidenziati nella numerazione progressiva, così suddivise:

– Regno Protista = 1 forma, 5 varietà
– Regno Funghi = 10 forme, 35 varietà
– Regno Piante = 8 varietà, 13 sottospecie
– Regno Animali = 1 forma, 7 sottospecie

Le piscine naturali temporanee e permanenti e le zone umide retrodunali di Castelporziano sono da considerare ambienti relitti delle antiche paludi costiere del bacino del Tevere, sopravvissuti alle continue opere di bonifica che nel corso dei secoli hanno modificato questo territorio. In questi ambienti così particolari è stata stimata la presenza di circa 500 specie animali, che li pone tra quelli della Tenuta di maggiore interesse conservazionistico.

Tabella 6. **Totale delle Specie segnalate nella Tenuta divise per taxa**. (I valori indicati si riferiscono alle specie che nella Checklist hanno numerazione progressiva. A titolo informativo sono stati elencati anche i taxa (es. Diplura, Bryozoa) inclusi nella Checklist le cui specie non sono state ancora identificate, in questi casi il numero di specie non è indicato).

REGNO MONERA	**8**
Phylum CYANOPHYTA / CYANOBACTERIA	8
REGNO PROTISTA	**118**
Phylum CHLOROPHYTA	52
Phylum HETEROKONTOPHYTA	12
Classe CHRYSOPHYCEAE	5
Classe XANTHOPHYCEAE	3
Classe BACILLARIOPHYCEAE	4
Phylum EUGLENOPHYTA	33
Phylum DYNOPHYTA	3
Phylum SARCOMASTIGOPHORA	4
Phylum CILIOPHORA	14
Classe KARYORELICTEA	1
Classe SPIROTRICHEA	5
Classe PROSTOMATEA	1
Classe LITOSTOMATEA	4
Classe NASSOPHOREA	1
Classe OLIGOHYMENOPHOREA	2
REGNO FUNGHI	**722**
Divisione MYXOMYCOTINA	9
Ordine LICEALES	3
Ordine TRICHIALES	2
Ordine STEMONITALES	2
Ordine PHYSARALES	2
Divisione ASCOMYCOTINA	50
Ordine ELAPHOMYCETALES	1
Ordine TUBERALES	1
Ordine SPHAERIALES	2
Ordine PEZIZALES	24
Ordine HELOTIALES	7
Ordine RHYTISMATALES	1
Ordine LABOULBENIALES	11
incertae sedis	3
Divisione BASIDIOMYCOTINA	525
Ordine AURICULARIALES	2
Ordine TREMELLALES	3
Ordine DACRYMYCETALES	1
Ordine APHYLLOPHORALES	70
Ordine BOLETALES	32
Ordine AGARICALES	357
Ordine RUSSULALES	60
GASTEROMYCETES	40
Ordine PODAXALES	1
Ordine SCLERODERMATALES	10
Ordine TULOSTOMATALES	3
Ordine LYCOPERDALES	14
Ordine NIDULARIALES	2
Ordine HYSTERANGIALES	1
Ordine PHALLALES	5
Ordine HYMENOGASTRALES	4
Divisione DEUTEROMYCOTINA	90
HYPHOMYCETES	3
Ordine STILBELLALES	1
Ordine GLOEOHAUSTORIALES	1
Ordine MONILIALES	1
"DEMATIACEOUS"	87
Phylum GLOMEROMYCOTA	9
Ordine GLOMALES	9
"LICHENI"	**229**
Regno PIANTE	**1042**
Phylum BRYOPHYTA	88
Classe HEPATICAE	12
Ordine JUNGERMANIALES	5
Ordine MARCHANTIALES	4
Ordine METZGERIALES	2
Ordine SPHAEROCARPALES	1
Classe MUSCI	76
Ordine DICRANALES	2
Ordine FISSIDENTALES	3
Ordine POTTIALES	18
Ordine GRIMMIALES	6
Ordine BRYALES	8
Ordine ORTOTRICHALES	1
Ordine LEUCODONTALES	5
Ordine HYPNALES	33
Phylum PTERIDOPHYTA	12
Phylum GYMNOSPERMAE	6
Classe CONIFEROPSIDA	6
Phylum ANGIOSPERMAE	936
Classe DICOTYLEDONES	717
Classe MONOCOTYLEDONES	219

Regno ANIMALI	**2918**
Phylum CNIDARIA	1
Classe HYDROZOA	1
Ordine ANTHOMEDUSAE	1
Phylum PLATYHELMINTHES	4
Classe TURBELLARIA	4
Ordine CATENULIDA	1
Ordine MACROSTOMIDA	1
Ordine RHABDOCOELA	2
Phylum GASTROTRICHA	3
Classe CHAETONOTOIDEA	3
Ordine CHAETONOTIDA	3
Phylum ROTIFERA	57
Ordine BDELLOIDEA	1
Ordine MONOGONONTA	56
Phylum NEMATODA	11
Classe ADENOPHOREA	11
Ordine ENOPLIDA	3
Ordine MONONCHIDA	1
Ordine DORYLAIMIDA	6
Ordine MONHYSTERIDA	1
Phylum MOLLUSCA	5
Classe GASTROPODA	4
Ordine BASOMMATOPHORA	3
Ordine STYLOMMATOPHORA	1
Classe BIVALVIA	1
Ordine VENEROIDEA	1
Phylum ANNELIDA	14
Classe OLIGOCHAETA	11
Ordine OPISTHOPORA	2
Ordine TUBIFICIDA	9
Classe HIRUDINEA	3
Ordine RHYNCHOBDELLAE	1
Ordine ARHYNCHOBDELLAE	2
Phylum ARTHROPODA	2511
Classe ARACHNIDA	35
Ordine SCORPIONES	2
Ordine ARANEAE	13
“ACARI”	20
Ordine IXODIDA	5
Ordine GAMASIDA	1
Ordine ACTINEDIDA	12
Ordine ORIBATIDA	2
Classe CRUSTACEA	76
Ordine ANOSTRACA	2
Ordine NOTOSTRACA	1
Ordine CLADOCERA	28
sottoclasse OSTRACODA	20
Ordine CALANOIDA	4
Ordine CYCLOPOIDA	18
Ordine HARPACTICOIDA	1
Ordine ISOPODA	1
Ordine DECAPODA	1
Classe CHILOPODA	20
Ordine SCUTIGEROMORPHA	1
Ordine LITHOBIOMORPHA	7
Ordine SCOLOPENDROMORPHA	4
Ordine GEOPHILOMORPHA	8
Classe HEXAPODA	2380
Ordine COLLEMBOLA	3
Ordine DIPLURA	
Ordine THYSANURA	
Ordine EPHEMEROPTERA	1
Ordine ODONATA	40
Ordine BLATTODEA	1
Ordine MANTODEA	3
Ordine ISOPTERA	2
Ordine ORTHOPTERA	29
Ordine PHASMATODEA	1
Ordine DERMAPTERA	6
Ordine EMBIOPTERA	1
Ordine HETEROPTERA	37
Ordine HOMOPTERA	13
Ordine COLEOPTERA	1098
Ordine RAPHIDIOPTERA	2
Ordine NEUROPTERA	29
Ordine MECOPTERA	3
Ordine SIPHONAPTERA	2
Ordine DIPTERA	408
Ordine LEPIDOPTERA	594
Ordine TRICHOPTERA	
Ordine HYMENOPTERA	107
Phylum TARDIGRADA	1
Classe EUTARDIGRADA	1
Ordine PARACHELA	1
Phylum BRYOZOA	
Phylum CHORDATA	310
Classe OSTEICHTHYES	6
Ordine ANGUILLIFORMES	1
Ordine CYPRINIFORMES	3
Ordine CYPRINODONTIFORMES	1
Ordine PERCIFORMES	1
Classe AMPHIBIA	10
Ordine URODELA	3
Ordine ANURA	7
Classe REPTILIA	19
Ordine TESTUDINES	4
Ordine SQUAMATA	15
Classe AVES	235
Ordine GAVIFORMES	2

Ordine PODECIPEDIFORMES	2	Ordine CAPRIMULGIFORMES	1
Ordine PROCELLARIIFORMES	2	Ordine PSITTACIFORMES	1
Ordine PELECANIFORMES	2	Ordine APODIFORMES	2
Ordine CICONIFORMES	13	Ordine CORACIFORMES	4
Ordine ANSERIFORMES	15	Ordine PICIFORMES	4
Ordine ACCIPITRIFORMES	14	Ordine PASSERIFORMES	97
Ordine FALCONIFORMES	7	Classe MAMMALIA	40
Ordine GALLIFORMES	3	Ordine INSECTIVORA	5
Ordine GRUIFORMES	5	Ordine CHIROPTERA	9
Ordine CHARADRIIFORMES	47	Ordine LAGOMORPHA	3
Ordine COLUMBIFORMES	5	Ordine RODENTIA	11
Ordine CUCULIFORMES	2	Ordine CARNIVORA	8
Ordine STRIGIFORMES	7	Ordine ARTIODACTYLA	4

Tabella 7. **Totale delle specie segnalate nella Tenuta**.

	numero specie	%
MONERA	8	0,158
PROTISTI	118	2,34
FUNGHI	722	14,33
LICHENI	229	4,54
PIANTE	1044	20,72
ANIMALI	2918	57,93
Totale	5037	100,00

BIBLIOGRAFIA[9]

*AA.VV., 1989. Piano pluriennale regionale per la tutela e la difesa della fauna autoctona in via d'estinzione (L.R. 48/82). Regione Lazio, Assessorato all'Agricoltura. Dipartimento Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza", 2: 1-94.

AA.VV., 1994. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). I° Seminario Tenuta di Castelporziano, 8 aprile 1994. 134 pp.

AA.VV., 1995. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). II° Seminario Tenuta di Castelporziano, 12 maggio 1995. 233 pp.

AA.VV., 1996. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). III Seminario Tenuta di Castelporziano, 14 Giugno 1996. 289 pp.

AA.VV., 1997a. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Seminario Tematico G.D.L. Fauna, 25 ottobre 1997, Università di Roma "La Sapienza", Sede Zoologia, Dipartimento B.A.U., Roma, 148 pp. [non numerate].

AA.VV., 1997b. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Rapporto 1997. Tenuta di Castelporziano, 14 Giugno 1996. 415 pp.

*AA.VV., 1997c. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Seminario Tematico G.D.L. Vegetazione. Orto Botanico, Roma, 26 Febbraio 1997.

AA.VV., 1999a. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Tenuta di Castelporziano, Rapporto 1998. 550 pp.

AA.VV., 1999b. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Seminario Tematico G.D.L. Fauna, 6 febbraio 1999, Le Piscine di Castelporziano. Università di Roma "La Sapienza", Sede di Zoologia, Dipartimento B.A.U., Roma. 220 pp. [non numerate]

AA.VV., 1999c. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Tenuta di Castelporziano, Rapporto 1999. 412 pp.

Abdelahad N. & Bazzichelli G., 1999. Il fitoplancton di alcune piscine della Tenuta di Castelporziano. Progetto di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC). Seminario Tematico G.D.L. Fauna, 6 febbraio 1999, Le Piscine di Castelporziano. Università di Roma "La Sapienza", Sede di Zoologia, Dipartimento B.A.U., Roma. 3 pp.

*Accordi F., Massarek A. & Nobili G., 1990. Ecological responses in a population of smooth newts (*Triturus vulgaris meridionalis*) in a umpredictable environment. Herpetological Journal, 1: 509-513.

Alfinito S. 1977., Osservazioni su alcune alghe di acqua dolce nella Tenuta Presidenziale di Castel Porziano (Roma). Annali di Botanica, 25-26 (1976-1977): 373-395, tavv.

Alonso-Zarazaga M.A., 1990. Revision of the subgenera *Ceratapion* s. str. and *Echinostroma* nov. of the genus *Ceratapion* Schilsky, 1901 (Coleoptera, Apionidae). Fragmenta entomologica, 22 (2): 399-527.

[9] L'asterisco evidenzia i lavori non citati nel testo, ma con segnalazioni per la Tenuta incluse nei lavori citati nei Metodi.

Alonso-Zarazaga M.A., 2005. Fauna Europaea: Eucinetidae. In: Alonso-Zarazaga M.A. (ed.), Fauna Europaea: Coleoptera 1, Beetles. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Amori G. & Aloise G., 2005. Mammalia Insectivora, 289-291. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Amori G., Cristaldi M. & Contoli L., 1986. Sui Roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. Animalia, 11 (1-3) (1984): 217-269.

Amori G. & Aloise G., 2005. Mammalia Insectivora, 289-291. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Angelini F., 1984. Catalogo topografico dei Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae e Gyrinidae d'Italia. Memorie della Società entomologica italiana, 61A (1982): 45-126.

Angelini F., 1995. Revisione tassonomica delle specie paleartiche del genere *Agathidium* Panzer (Coleoptera: Leiodidae: Agathidini). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, Monografie 18: 1-487.

*Anzalone B., 1957. Su alcune piante notevoli della Tenuta di Castelporziano (Roma). Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s., 64: 673-677.

*Anzalone B., 1962. Su alcune piante nuove o interessanti per il Lazio, l'Abruzzo o altre regioni dell'Italia centrale. Annali di Botanica, 27: 346-347.

*Anzalone B., 1963. Vegetazione costiera laziale e protezione della natura. Annali di Botanica, 27: 469-482.

Anzalone B., 1994. Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio. Aggiornamento Parte I, Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae, Dicotyletanones. Annali di Botanica, 52, suppl. 11(1): 2-81.

Anzalone B., 1996. Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio. Aggiornamento Parte II, Angiospermae, Monocotyledones. Annali di Botanica, 54 (2): 7-47.

*Anzalone B., E. Lattanzi & F. Lucchese., 1986. Studio della flora della Tenuta di Castelporziano (Roma). Giornale Botanico Italiano, 120, suppl. 2: 82.

*Anzalone B., E. Lattanzi & F. Lucchese., 1990. La flora della Tenuta di Castelporziano (Roma). In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. II. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 264: 133-218.

Amori G., Amgelici F.M. & Boitani L., 1999. Mammals of Italy: a revised Checklist of species and subspecies. Senckenbergiana biologica, 79 (2): 271-286.

*Amori G., Cristaldi M. & Contoli L., 1984. Sui roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia penisulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. Animalia, 11 (1-3): 217-269.

APG [= Angiosperm Phylogeny Group]., 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. Annals of the Missouri Botanical Garden, 85: 531-553.

Audisio P., 2001. Nitidulidi e Cateretidi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Nitidulidae, Kateretidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 233-238.

*Audisio P., Bologna M.A., De Salvo P., De Biase A. & Vigna Taglianti A., 1998. Le Comunità di Insetti nel monitoraggio e nella gestione delle dune costiere. Atti del 10° seminario IAED "La Progettazione Ambientale nei Sistemi Costieri", Roma 1998, Quad. International Association for Environmental Design, 12: 54-58.

*Audisio P. & De Biase A., 2005a. Insecta Coleoptera Hydraenidae, 169-170. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Audisio P. & De Biase A., 2005b. Insecta Coleoptera Nitidulidae, 207-209. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Avanzati A. M., Baratti M. & Bernini F., 1994. Notulae Oribatologicae LIX. Taxonomy and biogeography of the genus *Steganacarus* Ewing, 1917 (Acari Oribatida) in Italy. Redia, 77 (2): 313-347.

Bacchi I. & Rizzotti Vlach M., 2005. Insecta Heteroptera Nepomorpha e Gerromorpha, 147-149. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Balke M., Ribera I. & Vogler A.P., 2004. MtDNA phylogeny and biogeography of Copelatinae, a highly diverse group of tropical diving beetles (Dytiscidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, 32: 866-880.

Balsamo M., 2005. Fauna Europaea: Gastrotricha. In: Audisio P. (ed.), Fauna Europaea: Gastrotricha. Fauna Europaea version 1.2 http://www.faunaeur.org

Ballerio A. 2003. EntomoLex: la conservazione degli Insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana, 82 (1): 17-86.

*Balletto E., 2005. Amphibia e Reptilia, 283-287. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Balletto E., Bonelli S. & Cassulo L., 2005. Insecta Lepidoptera Papilionoidea (Rhopalocera), 259-263. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Balletto E. & Kudrna O., 1985. Some aspects of the conservation of Butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy (Lepidoptera Hesperiidae & Papilionoidea). Bollettino della Società entomologica italiana, 117 (1-3): 39-59.

Baroni Urbani C., 1971. Catalogo delle specie di Formicidae d'Italia (Studi sulla mirmecofauna d'Italia - X). Memorie della Società entomologica italiana, 50: 5-287.

Bartoli A. & Rambelli A., 1972. Investigations on mycorrhizal symbiosis of IBP Castelporziano forest. Annali di Botanica, 31: 49-78.

*Bartolozzi L. & Maggini L., 2005. Insecta Coleoptera Lucanidae, 191-192. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche - Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma - Assessorato all'Ambiente, 248 pp.

*Battisti C. & Buccomino C., 1998. I siti di importanza comunitaria del litorale della provincia di Roma. IAED Quaderno 12 La progettazione ambientale nei sistemi costieri – 10 luglio 1998: 94-100, 2 tavv.

*Bazzanti M., Seminara M. & Baldoni S., 1994. Chironomides (Diptera: Chironomidae) de trois mares temporaires d'une reserve naturelle en Italie centrale. CILEF 4, Marrakech: 220.

Bazzanti M., Baldoni S. & Seminara M., 1996. Invertebrate macrofauna of a temporary pond in Central Italy: composition, community parameters and temporal succession. Archiv für Hydrobiologie, 137 (1): 77-94.

Bazzanti M., Della Bella V. & Seminara M., 2003. Factors affecting macroinvertebrate communities in astatic ponds in central Italy. Journal of Freshwater Ecology, 18 (4): 537-548.

*Bazzanti M., Ferrara O., Margaritora F., Mastrantuono L. & Stella E., 1989. Latium Limnology: ten years of hydrobiological and ecological investigations of lentic waters. Animal & Human Biology, 1: 145-158.

*Bazzanti M., Seminara M. & Baldoni S., 1997. Chironomids (Diptera: Chironomidae) from three temporary ponds of different wet phase duration in Central Italy. Journal of Freswater Ecology, 12 (1): 89-99.

*Bazzanti M., Seminara M., Baldoni S. & Stella A., 2000. Macroinvertebrates and environmental factors of some temporary and permanent ponds in Italy. Verh. Internat. Verein. Limnol., 27: 936-941.

Belcari A. & Santini L., 1982. Note ecologiche su *Phagocarpus permundus* Harris (Diptera, Tephritidae) evolventesi nei frutti di *Crataegus monogyna* Jacq. in Toscana. Frustula entomologica, n.s. 2 (15) (1979): 175-182, 2 tavv.

Bernini F., Castagnoli M. & Nannelli R., 1995. Arachnida Acari. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (ed.) Checklist delle specie fauna italiana, 24. Calderini, Bologna, 131 pp.

*Bernoni M., D Russo C., Ianniello L., Mattoccia M. & Plini P. 1985. Dati preliminari sulle comunità ornitiche di alcuni querceti del Lazio. Atti III Convegno italiano Ornitologia, Salice Terme (PV), 147-148.

*Bernoni M., Ianniello L. & Plini P., 1983. Censimento con il metodo del mappaggio nella Tenuta di Castelporziano. Atti II Convegno italiano Ornitologia.

*Bernoni M., Ianniello L. & Plini P., 1989. Censimento dell'avifauna nidificante in un bosco deciduo dell'Italia centrale. Avocetta, 13: 25-29.

*Bianco P.M., Costanzo L., De Lillis M. & Tinelli A., 2001. Evoluzione floristica e vegetazionale nella riqualificazione delle dune costiere, 827-834. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Bianco P.M., De Lillis M. & Tinelli A., 2001. Biodiversità in aree umide di recente realizzazione, 835-842. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Biondi M. 1982. Le specie appenniniche del genere *Crepidodera* Chevrolat sensu Foudras (Coleoptera, Chrysomelidae). Bollettino del Museo civico di Storia Naturale di Verona, 8 (1981): 45-66.

*Biondi M. 2005. Insecta Coleoptera Chrysomelidae Alticinae, 227-229. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Biondi F.A., Focardi S., Neri U. & Figliola A., 2001. Influenza del rooting dei cinghiali su alcuni parametri fisici del suolo, 165-173. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Biondi M., Guerrieri G. & Pietrelli L., 1999. Atlante degli uccelli presenti in inverno lungo la fascia costiera del Lazio (1992-95). Alula, 6 (1-2): 3-124.

Birtele D., 2004. Dati preliminari sugli Asilidae (Diptera), 217-228. In: Cerretti P., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Tisato G. & Zapparoli M. (eds.), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Secondo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati, 3. Cierre Grafica Editore, Verona.

Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S. & Visentin M., 1995. Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Alula, volume speciale (1-2): 1-224.

*Bologna M.A., 1991. Fauna d'Italia XXVIII - Coleoptera Meloidae. Ed. Calderini, Bologna, I-XIV + 541 pp.

Bologna M.A., 2001. Meloidi, Edemeridi, Micteridi e Pirocroidi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Meloidae, Oedemeridae, Mycteridae, Pyrochroidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 301-310.

Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (eds.)., 2000. Anfibi e Rettili del Lazio. Fratelli Palombi editore, Roma, 160 pp.

Bouyon H., Soldati F. & Soldati L., 1999. Les *Corticeus* Piller & Mitterpacher, de France. *C. bicoloroides* Roubal, espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae). Bulletin de la Société entomologique de France, 104 (5): 441-445.

*Bozzini A., 1959. Revisione citosistematica del genere *Asparagus* L. – I: le specie di *Asparagus* della flora italiana. Caryologia, 12: 237-239.

Brandmayr P. & Algieri M.C., 2000. Habitat affinities of chlaeniine species (Coleoptera, Carabidae) in Calabria and the status of Epomis circumscriptus, evaluated by the "Cronogeonemie" software, 71-78. In: Brandmayr P., Lövei G.L., Zetto Brandmayr T., Casale A. & Vigna Taglianti A. (eds.), Natural history and applied ecology of Carabid Beetles. Proceedings of the IXth European Carabidologist's Meeting (26-31 July 1998, Camigliatello, Cosenza, Italy). Pentsoft, Series Faunistica, Sofia-Moscow, 19.

Brandmayr P. & Scalercio S., 2005. Insecta Coleoptera Cetoniidae Osmoderma. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16: CD.

Brignoli P., 1975. Ragni d'Italia XXIII. Nuovi dati su alcune Haplogynae (Araneae). Bollettino della Società entomologica italiana, 107 (8-10): 170-178.

*Brullo S., Gusso G.P., Del Galdo G., Siracusa G. & Spampinato G., 2001. Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani. Biogeographia, 22: 93-137.

Brunelli M., 1997. Gli uccelli di comparsa accidentale nel Lazio. Alula, 4 (1-2): 3-19.

*Brunelli M., 2004. Il Lanario (*Falco biarmicus*) e il Pellegrino (*Falco peregrinus*) nel Lazio, 15-20. In: Corsetti L. (ed.), Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Edizione Belvedere, Latina.

*Bruni A., 1994. Primi dati sulla nidificazione del Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) nei Monti Lepini (Lazio), 131-135. In: Corsetti L. & Nardi G. (eds.), Ricerche sull'ambiente naturale di Patrica e dei Monti Lepini. Quaderni del Museo di Storia Naturale di Patrica, 6: 144 pp.

*Bruni A., De Giacomo U., Tinelli A. & Fanfani A., 1995. La poiana (*Buteo buteo* L.) nella Tenuta di Castelporziano – Roma. In: Pandolfi M. (ed.), Convegno "Biologia e Conservazione dei Rapaci in Italia e in Europa". Urbino, 27-28 maggio 1985. Abstract.

*Brunner A., 2004. IBA e ZPS: strumenti fondamentali per la conservazione dell'avifauna nel Lazio e in Italia, 169-174. In: Corsetti L. (ed.), Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Edizione Belvedere, Latina.

*Bruno F., 1977. La vegetazione spontanea, 82-97. In: AA.VV., Piano degli interventi per la ristrutturazione e la salvaguardia dell'ambiente naturale del tenimento di Castelporziano. Relazione per il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Direzione generale della bonifica e della colonizzazione. Consorsio di bonifica di Ostia e Maccarese.

*Bruno F., 1980. Carta della vegetazione di Castelporziano. C.N.R., Collana Progetto Finalizzato Promozione della qualità dell'Ambiente, AQ/1/36.

*Bruno S., 1966a. Sull'*Elaphe quatuorlineata* (Lacépède) in Italia. Studi Trentini di Scienze Naturali (B), 43: 189-207.

*Bruno S., 1966b. Sulle specie del genere *Coronella* Laurenti viventi in Italia. Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali di Catania, VI, 18: 99-117.

*Bruno S., 1973. Anfibi d'Italia: Caudata. Natura, 64 (3-4): 209-450.
*Bruno S., 1974. Catalogo ragionato dei Carabini del Lazio (Italia Centrale) (Coleoptera, Carabidae, Carabinae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 28 (1-2) (1973): 1-30.
*Bruno S., 1981. Anfibi e Rettili di alcune stazioni del litorale tirrenico tra la foce dell'Arno e il Circeo. In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 254: 31-76, 4 tavv.
*Bruno S., 1984. Guida ai Serpenti d'Italia. Giunti Martello, Firenze, 191 pp.
*Bruno S. 1986. Tartarughe e sauri d'Italia. Giunti Martello, Firenze, 255 pp.
Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. & Sarrocco E. (eds.)., 1998. Libro rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.
Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F. & Fraticelli F., 1999. Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997), 67-121. In: Brighetti P. & Gariboldi A. (eds.), Manuale Pratico di Ornitologia. Edagricole, 2: I-XI + 353 pp.
*Capizzi D. & Luiselli L., 1995. Comparison of the trophic niche of four sympatric owls (*Asio otus*, *Athene noctua*, *Strix aluco* and *Tyto alba*) in Mediterranean central Italy. Ecologia Mediterranea, 21 (3-4): 13-20.
Carilli A. & Pacioni G., 1975. Occurence of an Entomogenous Fungus on Odonata. Journal of Invertebrate Pathology, 26 (2): 259-261.
*Caliendo M.F., Rippa D., Scotti D., Fulgione D. & Milone M., 2003. Caratterizzazione genetica di alcune popolazioni di Cinghilae (*Sus scrofa*) dell'Italia meridionale, 176. In: Prigioni C., Meriggi A. & Merli E. (eds.), Atti IV Congresso Italiano di Teriologia Ricerca scientifica e conservazione dei Mammiferi in Italia, Riccione 6-8 Novembre 2003. Riassunti: Comunicazioni e Poster. Hystrix, Italian Journal of Mammology (n.s.), supp.
Canepari C., 1983. Le specie italiane del gruppo di *Scymnus frontalis* Fab. con descrizione di due nuove specie (Coleoptera Coccinellidae). Giornale italiano di entomologia, 1: 179-204.
Canepari C., Fürsch H. & Kreissl E., 1985. Die *Hyperaspis*-Arten von Mittel-, West- und Südeuropa. Systematik und Verbreitung (Coleoptera Coccinellidae). Giornale italiano di entomologia, 2: 223-252.
Canzoneri S. & Meneghini D., 1983. Fauna d'Italia XX - Diptera Ephydridae, Canaceidae. Ed. Calderini, Bologna, I-IX + 337 pp.
Canzoneri S. & Vienna P., 1997. Ricerche ditterologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). II. Ephydridae (Diptera, Cyclorrhapha). Lavori della Società Veneziana di Scienze Naturali, 12: 39-46.
Canzoneri S. (†) & Vienna P., 2000. Gli Ephydridae (Insecta, Diptera) italiani: aggiornamenti tassonomici e geonemici. Il Naturalista valtellinese, Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno, 11: 39-88.
*Capolongo D. & Panascì R., 1976. Le talpe dell'Italia centro-meridionale. Rendiconti dell'Accademia di Scienze Fisiche, Matematiche, Società Nazionale Scienze, Lettere e Arti, Napoli, ser. IV, 42: 104-138.
Carapezza A. & Faraci F., 2005. Insecta Heteroptera Leptopodidae, Saldidae, Miridae (partim), Tingidae, 151-153. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.
*Carchini G. 1979. Taxonomic characters for alive larvae of Coenagriidae (Odonata). Fragmenta entomologica, 15 (1): 59-66, 3 tavv.
*Carchini G. & Nicolai P., 1983. Aspetti della convivenza di quattro specie di Coenagriidae in un biotopo dell'Italia centrale (Odonata). Atti XII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Roma (1980), 2: 175-187.

*Carchini G., Cobolli M., De Matthaeis E. & Utzeri C., 1994 A study on genetic differentiation in the Mediterranean *Ischnura* Charpentier (Zygoptera: Coenagrionidae). Advances in Odonatology, 6: 11-20.

*Carchini G., Rota E., Bollino M. & Utzeri C., 1986. Odonati della riserva naturale "Le Cesine" (Puglia). Fragmenta entomologica, 18 (2): 253-276.

Carpaneto G.M., 1983. I Coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti dei Monti della Tolfa e dei Monti Sabatini (Antiappennino laziale). Quaderni dell'Accademia Nazionale dei Lincei, 256: 73-121.

Carpaneto G. M. & Fattorini S., 2001. Spatial and seasonal organisation of a darkling beetle (Coleoptera, Tenebrionidae) community inhabiting a Mediterranean coastal dune system. The Italian Journal of Zoology, 68: 207-214.

*Carpaneto G. [M.], Gratani L., Marinucci C. & Spanò C., 1983. Ecologia del Narcisio marino (*Pancratium maritimum*). Agricoltura e Ambiente, n. 21, anno V: 1-4.

Carpaneto G.M., Malyzeff P., Piattella E. & Facchinelli L., 2001. Nuovi reperti di Coleotteri Lamellicorni della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano e delle aree limitrofe (Coleoptera, Lamellicornia). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 311-329.

Carpaneto G.M., Malyzeff P., Piattella E. & Pontuale G., 1998. I Coleotteri Lamellicorni della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano e delle aree limitrofe (Coleoptera, Lamellicornia). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 52 (1-4): 9-54.

Carpaneto G. M. & Piattella E., 1996. Endemismi italiani 38 *Paratriodonta romana* (Brenske, 1890) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Melolonthidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 50 (1-4): I-II.

*Carpaneto G.M., Piattella E. & Valerio L., 2005. Insecta Coleoptera Scarabaeoidea, 193-197. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Carpaneto G.M. & Pontuale G., 1996. Diversity and dynamics of a dung beetle community from a Tyrrhenian coastal ecosystem. Proceedings of the XX International Congress of Entomology, Firenze: 328.

Carruccio A., 1891. Rettili e Anfibi della provincia di Roma. I. Introduzione. II. Ordine dei Cheloni. III. Ordine dei Sauri. Lo Spallanzani, 19 (8-10): 361-383.

*Casacchia R., Grignetti A., Salvatori R., Bogliolo M.P., 2001. Metodologie di telerilevamento per indagini nella Tenuta di Castelporziano, 287-301. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A., 1982. Fauna d'Italia XVIII - Coleoptera Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Ed. Calderini, Bologna, I-XII + 499 pp.

Casale A., Vigna Taglianti A., Brandmayr P. & Colombetta G., 2005. Insecta Coleptera Carabidae (Carabini, Cychrini, Trechini, Abacetini, Stomini, Pterostichini), 159-163. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Casalini R. & Colonnelli E., 2001. I Curculionoidei della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Curculionoidea). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4) (2001): 331-352.

Cassagnau P., Dallai R. & Deharveng L., 1979. Le polymorphisme des chromosomes polytenes de *Lathriopyga longiseta* Varoli (Collembola Neanuridae). Caryologia, 32: 461-483.

Cassola F., 1965. Alcuni interessanti reperti della Tenuta di Castelporziano. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 20 (2): 23-26.

Cassola F., 2003. Le Cicindele del Lazio (Coleoptera, Cicindelidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 58 (1-4): 27-40.

*Cassola F. & P. Maltzeff., 2001. La Tenuta di Castelporziano: ambiente, storia delle ricerche entomologiche, importanza e conservazione. Bollettino dell'Associazione Romana di entomologia, 56 (1-4): 1-11.

Castaldo D., Rossi W. & Sabatini F., 2004. Contribution to the knowledge of the Laboulbeniales from Greece. Plant Biosystems, 138 (3): 261-269.

Castellani O., 1936. Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio. Odonata. Bollettino della Società entomologica italiana, 68: 34-40.

Castellani O., 1937a. Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio. Hymenoptera - Fam. Vespidae. Bollettino della Società entomologica italiana, 69: 114-117.

Castellani O., 1937b. Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio. Dermaptera. Rassegna faunistica, 4: 49-52.

Castellani O., 1938. Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio. Hymenoptera - Chalcididae. Bollettino della Società Veneziana di Storia Naturale, 1 (9-10): 207-209.

Castellani O., 1941. Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Lazio (Orthoptera et Dermaptera). Memorie della Società entomologica italiana, 20: 109-117.

*Castellani O., 1951. Quarto contributo alla conoscenza della fauna odonatologica del Lazio e nota su un'importante cattura in Sardegna. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 5 (4): 21-27.

Castellani O., 1953. Contributo alla conoscenza della fauna emitterologica d'Italia. Hemiptera Homoptera. II. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 8 (1): 1-11.

Castellani O. & Crivaro G., 1967. Materiali per la conoscenza della distribuzione dei Tabanidi in Italia (Diptera Brachycera Tabanidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 22 (4): 52-58.

Cattaneo A., 1979. Osservazioni sulla nutrizione di *Elaphe quatuorlineata* (Lac.) a Castelporziano (Roma). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 120 (3-4): 203-218.

Cerretti P., 2001a. Note su Tachinidi nuovi per la fauna italiana (Diptera Tachinidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 133 (2): 153-166.

Cerretti P., 2001b. I Tachinidi della Tenuta di Castelporziano (Diptera, Tachinidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 63-113.

Chandler D.S., Nardi G. & Telnov D., 2004. Nomenclatural notes on the Palaearctic Anthicidae (Coleoptera). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins, 29 (4): 109-173.

*Chigi F., 1904. Contributo allo studio dell'avifauna romana. Bollettino della Società Zoologica Italiana, Serie II, 10: 157-163.

Chigi F., 1931. Nidificazione del *Pernis apivorus* (L.). Rivista italiana di ornitologia, 141-152.

Chigi F., 1933. Il Lodolaio nidificante nel Lazio. Rivista italiana di ornitologia, Sec. Serie, 3: 81-94.

Chiovenda E., 1897. Piante nuove o rare da aggiungersi alla flora Romana. Malpighia: 90.

Chvála M., Bystrowski C. & Richter V.A., 2005. Fauna Europaea: Tabanidae. In: Pape T. (ed.), Fauna Europaea: Diptera Brachycera. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Ciceroni A., 1994. Le Xantholininae del Lazio (Coleoptera, Staphylinidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 48 (1-4) (1993): 67-79.

Cignini B. & Zapparoli M. (eds.)., 1996. Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi editore, Roma, 128 pp.

Colonnelli E., 2003. A revised Checklist of Italian Curculionoidea (Coleoptera). Zootaxa, 337: 1-142.

Comba L. & Comba M., 1991. Catalogo degli Apoidei laziali (Hymenoptera, Aculeata). Fragmenta entomologica, 22 (Supplemento): 3-169.

Comba M. & Comba L., 2005. Insecta Hymenoptera Aculeata Apoidea (partim), 275-277. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Consiglio C. 1976. Some observations on the spacing pattern of *Anax imperator* Leach (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica, 5 (1): 11-14.

*Consiglio C., Argano R. & Boitani L., 1970. Osservazioni preliminari sulla ripartizione ecologica degli Odonati adulti in due biocenosi di stagno. Bollettino di Zoologia, 36: 353-354.

*Consiglio C., Argano R. & Boitani L., 1972. Ecological niches in two communities of adult Odonata. Abstracts of 14th International Congress of Entomology, Camberra, 22-30 August 1972.

*Consiglio C., Argano R. & Boitani L., 1974. Osservazioni ecologiche sugli Odonati adulti di uno stagno dell'Italia centrale. Fragmenta entomologica, 9 (4): 263-281.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F. (eds.)., 1992. Libro rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia, Roma, 637 pp.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. WWF, Società Botanica Italiana. Roma.

*Contoli L., 1988. Validità ambientale e diversità trofica: indici vegetazionali e zoocenotici a confronto. Braun-Blanquertia, 2: 239-255.

*Contoli L. & Samuri G., 1981. Sui popolamenti di micromammiferi terragnoli della costa mediotirrenica italiana in rapporto alla predazione operata dal Barbagianni. In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 254: 237-262 + 3 mappe.

*Cordero A., Santolamazza Carbone S. & Utzeri C., 1995. Male disturbance, repeated insemination and sperm competition in the damselfly *Coenagrion scitulum* (Zygoptera: Coenagrionidae). Animal Behaviour, 49: 437-449.

*Cordero A., Santolamazza Carbone S. & Utzeri C., 1997. Male mating success in a natural population of *Ischnura elegans* (Vander Linden) (Odonata: Coenagrionidae). Odonatologica, 26 (4): 459-465.

*Costantini Scala A.M., 1980. Castelporziano e Capocotta ultima foresta antica. Agricoltura Ambiente, 10 (7).

*Cottarelli V., 1965. Notizie sulla sistematica e biologia dei Chirocefali di alcune pozze temporanee del Lazio. Rendiconti dell' Istituto Lombardo di Scienze e Lettere (B), 99: 133-153.

*Cottarelli V., 1966. Notizie sulla biologia di un Crostaceo Anostraco: *Chirocephalus stagnalis*. Archivio Zoologico Italiano, 51: 1031-1052.

*Cottarelli V. & MURA G., 1979. *Chirocephalus kerkyrensis* Pesta (Euphyllopoda): notizie sulla distribuzione e nuove osservazioni sul ciclo biologico della specie. Rivista di Idrobiologia, 38: 75-94.

*Crosetti, D. & Margaritora F.G., 1987. Distribution and life cycles of Cladocera in temporary pools in Central Italy. Freshwater Biology, 18: 165-175.

Crucitti P., Buccedi S. & Malori M., 1998. Il genere *Euscorpius* nell'Italia centrale. La distribuzione nel Lazio (Scorpiones, Chactidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 53 (1-4): 1-17.

Curletti G., 1994. I Buprestidi d'Italia. Catalogo Tassonomico, sinonimico, biologico, geonemico. Natura Bresciana, Monografie, 9: 1-318.

Curletti G., 2005. Insecta Coleoptera Buprestidae, 205-206. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Curletti G., Rastelli M., Rastelli S. & Tassi F., 2003. Coleotteri Buprestidi d'Italia. Piccole Faune. Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola (Torino) e Progetto Biodiversità Comitato Parchi - Centro Studi (Roma), CD.

Dallai R., 1979. Polytene chromosomes of some *Bilobella aurantica* (Collembola) Italian population. Bollettino di Zoologia, 46: 231-249.

De Beaumont J., 1959. Sphecidae italiens de l'Institut National d'Entomologie de Rome (Hymenoptera). Fragmenta entomologica, 3 (1): 1-46.

*De Colle S., Riess S. & Giordano E., 2001. Indagine preliminare sullo status micorrizico di *Pinus pinea* L. e di *Quercus ilex* L. nella Tenuta di Castelporziano, 843-862. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*De Felici S. & Vigna Taglianti A., 1994. I Coleotteri Carabidi dei Colli Albani (Coleoptera, Carabidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (1-4): 3-96.

*De Giacomo U., Battisti C., Cecere J., Ricci S., Borlenghi F. & Tinelli A., La popolazione romana di Nibbio bruno (*Milvus migrans*): aspetti ecologici, 95-124. In: Corsetti L. (ed.), Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Edizione Belvedere, Latina.

De Giacomo U., Martucci O. & Tinelli A., 1993. L'alimentazione del nibbio bruno (*Milvus migrans*) nella Tenuta di Castelporziano. Avocetta, 17 (1): 73-78.

*De Giacomo U., Martucci O. & Tinelli A., 1994. Dati preliminari sull'alimentazione e il comportamento di *Milvus migrans* nella Tenuta di Castelporziano (Roma). Atti del VI Convegno Italiano di Ornitologia, Torino, 8-11 ottobre 1991.

*De Giacomo U., Stazi M., Pavan G., Tinelli A. & Fanfani A., 1999. Il nibbio bruno *Milvus migrans* nella Tenuta di Castelporziano. Alula, 6 (1-2): 137-149.

De Giacomo U., Tinelli A. & Bruni A., 2004. Il monitoraggio degli Accipitriformi nella Tenuta di Castelporziano, 65-84. In: Corsetti L. (ed.), Uccelli rapaci nel Lazio: status e distribuzione, strategie di conservazione. Atti del Convegno, Sperlonga, 13 dicembre 2003. Edizione Belvedere, Latina.

*De Lillis M., Costanzo L., Menegoni P., Pignatti S. & Manes F., 2001. La rigenerazione del bosco sempreverde e caducifoglio nell'area di Castelporziano, 777-788. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Dell'Anna L., Utzeri C. & Carchini G., 1993. Su un'invasione di *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) in Italia nel 1990, con note di corologia e comportamento (Odonata, Aeshnidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 47 (1-4): 3-6.

*Della Rocca A.B., 2001. Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Castelporziano (SITAC), 1-20 + 1 mappa. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Della Rocca A.B., Pignatti S., Mugnoli S. & Bianco P.M., 2001. La carta della vegetazione della Tenuta di Castelporziano, 709-764. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*De Salvo P. & Bologna M.A., 1999. Structure and dynamics of insect communities of natural and man-made coastal sand dunes. IX Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia, Lecce IX.1999, Riassunti: 163-164.

Di Carlo E.A., 1981. Ricerche ornitologiche sul litorale tirrenico del Lazio e Toscana. In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 254: 77-236.

Di Franco F., 1992. Gnaphosidae di Castelporziano e del Parco Nazionale del Circeo (Arachnida, Araneae). Fragmenta entomologica, 23 (2): 213-233.

Di Girolamo I. & Mancini L., 1988. Le mosche sinantropiche della collezione ditterologica dell'Istituto Superiore di Sanità (ex collezione Saccà) (Diptera, Brachycera). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 42 (1-4): 21-35.

*Di Sabatino A., Cicolani B., Gerecke R. & Miccoli P., 2005. Arachnida Acari Actinedida Hydrachnida, 121-122. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Di Stefano G. & Fattorini S., 2000. Corologia italiana di *Erodius siculus* ed osservazioni eco-etologiche nel Lazio (Coleoptera, Tenebrionidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 55 (1-4): 27-43.

Drioli G., 1980. *Anthypna iberica*, nuova specie (Coleoptera, Scarabaeidae). Fragmenta entomologica, 15 (2): 345-352.

D'Antoni S., Dupré E., La Posta A. & Verucci P., 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, 436 pp.

*Ercoli C. & Utzeri C., 1992. Aggregation of ovipositing tandems in Zygoptera: are tandem pairs able to distinguish whether they are approached by single males or tandems? Notulae odonatologicae, 3 (10): 167-168.

*Falchetti E. & Utzeri C., 1974. Preliminary observations on the territorial behaviour of *Crocothemis erythraea* (Brullé) (Odonata, Libellulidae). Fragmenta entomologica, 10 (3): 295-300.

Falconieri di Carpegna G., 1893. Piccola cronaca di caccia e di ornitologia. Bollettino della Società Romana di Zoologia, 2: 87-89.

Ferrer J., 1993. Essai de revision des espèces africaines et européens appartenant au genre *Gonocephalum* Solier (Coleopetra, Tenebrionidae). Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 45: 59-150.

Ferrer J., 1995. Essai de revision des espèces africaines et européens appartenant au genre *Gonocephalum* Solier (Coleopetra, Tenebrionidae). Deuxième partie. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 46: 1-75.

Fanfani A., Isotti R. & Tinelli A., 2001a. The Management of Natural Reserves: a contribution to the study of bird communities, 223-242. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Fanfani A., Manganaro A., Pucci L., Ranazzi L., Salvati L. & Tomassi R., 2001b. Regime alimentare di tre rapaci notturni (Strigiformes) simpatrici in un ambiente costiero Mediterraneo, 243-253. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Farneti G., Tassi F. & Pratesi F., 1971. Guida alla natura d'Italia. Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 570 pp.

*Fasola M., 1984. Censimento preliminare dei Laridae svernanti in Italia. Avocetta, 8: 57-63.

Fattorini S., 2001. Endemismi italiani 44. *Asida* (*Asida*) *luigionii* Leoni, 1905 (Coleoptera, Tenebrionidae). Bollettino dell'Associazione Romana di entomologia, 56 (1-4): I-II.

Fattorini S. & Carpaneto G.M., 2001. Tenebrionid density in Mediotyrrhenian coastal dunes: habitat and seasonal variations (Coleoptera, Tenebrionidae). Fragmenta entomologica, 33 (1): 97-118.

*Fattorini S. & Maltzeff P., 2001. I Tenebrionidi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Tenebrionidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 245-300.

*Fattorini, S. & Vigna Taglianti A., 2002. Ecological and historical factors affecting carabid and tenebrionid communities (Coleoptera Carabidae and Tenebrionidae) in a Mediterranean coastal area. Biogeographia, 23: 81-102.

*Festa E., 1925. Il Capriolo dell'Italia centrale. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 20: 1-2.

Fet V., Gantenbein B., Soleglad M.E., Vignoli V., Salomone N., Fet E.V., Schembri P.J., 2003. New molecular and morphological data on the "*Euscorpius carpathicus*" species complex (Scorpiones: Euscorpiidae) from Italy, Malta, and Greece justify the elevation of *E. c. sicanus* (C.L. Koch, 1837) to the species level. Revue Suisse de Zoologie, 11 (2): 355-379.

*Focardi S., Capizzi D. & Monetti D., 2000. Competition for acorns among wild boars *Sus scrofa majori* and small mammals in a Mediterranean woodland. Journal of Zoology, 250: 329-334.

*Focardi S., Chiarelli V. & Tinelli A., 1991. The individual identification of bucks in fallow deer (*Dama dama*). Proceeding of XXth IUGB Conhress, Godollo, 21-26 August 1991.

*Focardi S., Fanfani A., Toso S., Franceschini G., Pucci L., Rochi F., De Giacomo U., Isotti R., Pecchioli E. & Lombardi S., 2001. Gli ungulati della Tenuta di Castelporziano, 187-199. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Focardi S., Isotti R., Raganella Pelliccioni E. & Iannuzzo D., 2002. The use of distance sampling and mark-resight to estimate the local density of wildlife populations. Environmetrics, 13 (2): 177-186.

*Focardi S., Isotti R., & Tinelli A., 2001. Censimento del daino (*Dama dama*) e del capriolo (*Capreolus capreolus italicus*) mendiante Line Transect, 201-221. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Focardi S., Isotti R., & Tinelli A., 2002. Line transect estimates of ungulate populations in a mediterranean forest. Journal of Wildlife Management, 66: 48-58.

*Focardi S., Montanaro P. & Marcellini P., 1996. Do ungulates exhibit a food density threshold? A field study of optimal foraging and movement patterns. Journal of Animal Ecology, 65: 606-620.

*Focardi S., Poli B.M. & Tinelli A., 1995. The nutritional carrying capacity of four Mediterranean fhabitats for fallow deer (*Dama dama*). Revue d'Ecologie, 50: 1-11.

*Focardi S., Pontezza M.P., Poli B.M., Martucci O. & Tinelli A., 1996. The determination of the nutritional carrying capacity of a Mediterranean forest ecosystem for fallow deer (*Dama dama*). Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvagina, 25: 79-98.

*Focardi S., Toso S. & Pampiro F., Ruiu F., Pintus A., 1991. The diet of ungulates in a coastal Mediterranean forest, 78-97. In: Csàny S. & Ernhaft J. (eds.), Transactions of the 20th IUGB Congress.

*Focardi S., Toso S. & Pecchioli E., 1997. The population modelling of fallow deer and wild boar in a Mediterranean ecosystem. Forest Ecology & Management, 88: 7-14.

*Fosci U.F., Bulgarini F., Cignini B., Lipperi M., Melletti M., Pizzai T. & Visentin M., 1994. Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ricerche di Biologia della Selvagina, 97: 1-311.

*Franciscolo M.E., 1979. Fauna d'Italia. XIV - Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Ed. Calderini, Bologna, I-VI + 1-804.

*Gambi G., Gellini R. & Brogi L., 1980. Aspetti botanico-forestali del genere *Ulmus*. Informatore fitopatologico, 1: 43.

Garaini G. & Paoli G., 1932. La lotta contro le cavallette in provincia di Roma nel 1932. Nuovi Annali dell'Agricoltura, 12: 1-22.

*Gardini G., 1976. Materiali per lo studio dei Tenebrionidi dell'Arcipelago Toscano (Col. Heteromera). Lavori della Società Italiana di Biogeografia (n. s.), 5 (1974): 1-87.

Gardini G., 1995. Coleoptera Polyphaga XIII (Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (ed.) Checklist delle specie fauna italiana, 58. Calderini, Bologna, 17 pp.

*Gardini G., 2005. Insecta Coleoptera Tenebrionidae, 217-218. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Gariboldi A., 1997. Conservazione dell'avifauna, 195-219. In: Brighetti P. & Gariboldi A. (eds.), Manuale Pratico di Ornitologia. Edagricole, 1: I-XIV + 362 pp.

*Gavazzi E. & Gavazzi M.T., 1982. Visitiamo la Tenuta del Presidente: Castelporziano, un sogno dentro Roma. Airone, 18: 58-71.

Generani M., Pagliano P. & Scaramozzino P.L., 2005. Insecta Hymenoptera Scolioidea (Tiphiidae esclusi), 273-274. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Gentili E. & Chiesa A., 1976. Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera Hydrophilidae). Memorie della Società entomologica italiana, 54 (1975): 5-187.

Gerecke R., 1996. Untersuchungen über Waasermilben der Familie Hydryphantidae (Acari, Actinedida) in der Westpalaearktis, I. und II. Archiv für Hydrobiologie, Suppl. 77 (3/4): 271-513.

Ghigi A., 1911. Ricerche faunistiche e sistematiche sui mammiferi d'Italia che formano oggetto di caccia. Natura, 2: 321-335.

Giani N., 2005. Fauna Europaea: Tubificoidea. In: Timm T. (ed.), Fauna Europaea: Anellida: liminic Oligochaeta. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Giglioli Hillyer E., 1907. Avifauna italica. Stabilimento Tipografico S. Giuseppe, Firenze, I-XXIV + 784 pp.

*Giordnao E., 1992. Patrimonio forestale, 28-33. In: Gruppo Ambiente dell'Enel (ed.), Programma per un'azione di monitoraggio ambientale della Tenuta di Castelporziano.

*Gisotti G. & Collamarini D., 1982. Suolo e vegetazione della Tenuta di Castelporziano. Genio rurale, 45 (9): 35-56.

Gobbi G., 1974. Su alcuni Buprestidi del Lazio (Coleoptera Buprestidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 28 (3-4): 51-55.

Gobbi G., 1993. Buprestidi del Lazio (Coleoptera, Buprestidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 47 (1-4): 39-73.

Gobbi G., 2002a. Breve nota sui Ripifordi romani (Coleoptera, Rhipiphoridae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 57 (1-4): 43-44.

Gobbi G., 2002b. Nuovi reperti di Coleotteri nel biotopo di Policoro (Matera) ed in altre aree protette della Lucania (Coleoptera). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 5: 41-50.

Gonthier P., Warner R., Nicolotti G., Mazzaglia A. & Garbellotto M.M., 2004. Pathogen introduction as a collateral effect of military activity. Mycological Research, 108, 225-226.

Gori M., 2000. Due nuove specie di Foridi italiani: *Billotia papii* n. sp. e *Triphleba ausoniae* n. sp. (Diptera Phoridae). Bollettino della Società entomologica italiana, 132 (2): 175-180.

Grampini O., 1892. Due piante interessanti per la Flora Romana. Bollettino della Società Botanica Italiana: 288.

*Gratani L., Amadori M., & Veri L., 1982. A preliminary study of the maquis of Castelporziano (Lazio), structure and biomass. Annali di Botanica, 40: 163-170.

*Gratani L., Amadori M., Veri L., Bruno F. & Porri M., 1980. Determinazione di un metodo di stima della biomassa nella macchia di Castelporziano (Lazio). Annali di Botanica, 39: 131-147.

*Gratani L. & Marinucci C., 1985a. La Tenuta di Castelporziano. Natura e Montagna, 1: 53-60.

*Gratani L. & Marinucci C. 1985b. Castelporziano. Ed. Coopsit, Frascati, 79 pp.

*Gratani L., Marinucci C., Amadori M. & Bruno F., 1983. Relationship between phytosociological table and biomass estimation of psammophilous vegetation at Castelporziano (Rome) Italy. Acta oecologica. Oecologia. generalis, 4: 307-314.

*Gratani L., Marzi P. & Crescente M.F., 1992. Morphological adaptations of *Quercus ilex* leaves in the Castelporziano forest. Vegetatio, 99-100: 155-161.

*Gratani L., Pesoli P., Crescente M.F. & Tinelli A., 2001. Analisi della struttura di *Pinus pinea* L. in funzione dell'età: variazione dell'indice di area fogliare (LAI) e della morfologia degli aghi, 765-775. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Gridelli E., 1950. Il problema delle specie a diffusione transadriatica, con particolare riguardo ai Coleotteri. Memorie di Biogeografia Adriatica, 1: 1-299.

Hansen M., 1999. World Catalogue of Insects 2. Hydrophiloidea (s. str.) (Coleoptera). Apollo Books, Stenstrup, 416 pp.

*Horion A., 1956. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band V: Heteromera. Ent. Arb. Mus. G. Frey, Tutzing bei München, I-XVI + 336 pp.

*Isotti R., Focardi S. & Tinelli A., 2001a. Censimento del capriolo (*Capreolus capreolus*) in un'area a carattere mediterraneo. Atti della Societa Italiana di Scienze naturali e Museo civico di Storia naturale Milano, 140: 101-105.

Kameneva E.P., Greve L., Bystrowski C. & Richter V.A., 2005. Fauna Europaea: Ulididae. In: Pape T. (ed.), Fauna Europaea: Diptera Brachycera. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

La Posta S., 1999. Repertorio della fauna italiana protetta 1999. Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, 817 pp.

Lee R.E., 1999. Phycology 3r edition. Cambridge University Press, 614 pp.

Leo P., 1982. Gli *Pseudoseriscius* italiani del gruppo *helvolus* (Küster) (Coleoptera Tenebrionidae). Natura, 73: 97-107.

Leo P., 1986. Le popolazioni italiane di *Nalassus aemulus* (Küster) e descrizione di una nuova razza della Sardegna (Coleoptera Tenebrionidae Helopinae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 12 (1985): 141-148.

*Leo P., 1991. Segnalazioni Faunistiche Italiane. 188 – *Iphthiminus italicus* ssp. *italicus* (Truqui, 1857) (Coleoptera Tenebrionidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 123 (1): 74.

Letardi A., 2005a. Insecta Neuroptera, Megaloptera e Rhaphidioptera, 235-236. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Letardi A., 2005b. Insecta Mecoptera, 237-238. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Letardi A. & Maltzeff P., 2001. Neurotteridi e Mecotteri della Tenuta di Castelporziano e delle aree limitrofe (Neuroptera, Raphidioptera, Mecoptera). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 49-62.

Letardi A. & Pantaleoni R.A., 1996. I Neurotteroidei W-paleartici della collezione del Museo di Zoologia dell'Università di Roma (Neuropteroidea). Fragmenta entomologica, 28 (2): 277-305.

Löbl I. & Smetana A. (eds.)., 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.

*Lucchese F. & Pignatti S., 1987. *Moenchio-Tuberarietum guttatae*: una nuova associazione delle sabbie silicee del Lazio. Annali di Botanica, 45, suppl. 5: 31-47.

Lucchese F. & Pignatti S., 1990. Sguardo sulla vegetazione del Lazio marittimo. In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. II. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 264: 5-48.

Lunghini D. & Quadraccia L., 1990. Contributo alla conoscenza degli ifomiceti demaziacei della Tenuta di Castelporziano (Micoflora del Lazio III). In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. II. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 264: 121-132, 3 tavv.

*Macchia S., Messineo A. & Spina F., 2002. Attività di alcune stazioni di inanellamento italiane: aspetti metodologici finalizzati al monitoraggio ambientale. Biol. Cons. Fauna, 110: 596 pp.

*Macuz A., Giordano E., & Scarascia Mugnozza G., 2001. La rigenerazione del bosco sempreverde e caducifoglio nell'area di Castelporziano, 789-812. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Magistretti M., 1965. Fauna d'Italia VIII - Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae. Catalogo Topografico. Ed. Calderini, Bologna, I-XV + 512 pp.

*Magistretti M. ,1967. Catalogo degli Oedemeridae italiani (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana, 46: 181-200.

Magnano L., 1996. Note sugli *Otiorhynchus* del subgen. *Arammichnus* Gozis. 5. Le specie dei gruppi di *villosus*, *ferrarii* e *juvencus* (Coleoptera, Curculionidae). Fragmenta entomologica, 27 (2): 377-398.

*Magrone R. & Papini G., 1963. Su alcune teratologie nei Coleotteri I. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 18 (2-3): 23-24.

*Maltzeff P., 1998. Segnalazioni Faunistiche Italiane. 326 - *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794) (Coleoptera Lucanidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 130 (1): 78-79.

*Maltzeff P., 2001. Insetti del Litorale Romano. Associazione Naturalistica Plinio, Assessorato alle Politiche Ambientali e Agricole Comune di Roma - Dipartimento X, Centro Sociale Polivalente di Casal Palocco. 41 pp.

*Manganaro A., Natalini R., Demartini L., Salvati L. & Ranazzi L., 1997. Il sistema trofico Barbagianni-Civetta/Vertebrati nella Tenuta di Castelporziano (Roma). Avocetta, 21: 95.

*Manes F., Giannini M., Anselmi S., Melini S. & Allegrini A., 2001. Studio multitemporale dell'indice di area vegetale (PAI) nella Tenuta di Castelporziano, 749-764. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Margaritora F., 1990. Influenze di *Gambusia affinis* sulla struttura e dinamica dei popolamenti zooplanctonici degli stagni di Castelporziano (Lazio). Rivista di Idrobiologia, 29 (3): 747-762.

Margaritora F.G., 2005. Crustacea Branchiopoda Cladocera, 87-89. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Margaritora F.G., Ferrara O. & Vagaggini D., 2001. Predatory impact of the mosquitofish (*Gambusia holbrooki* Girard) on zooplanktonic populations in a pond at Tenuta di Castelporziano (Rome, Central Italy). Journal of Limnology, 60 (2): 189-193.

*Margaritora F.G. & Onorati F., 1995. I Cladoceri dell'Isola di Caprera, con particolare riguardo alla biogeografia e filogenesi del genere Alona. Biogeographia, 18: 137-145.

*Margaritora F.G. & Roberti M.C., 1995. Analisi e struttura dei popolamenti di due bacini astatici della Tenuta di Castel Porziano (Lazio) con particolare riferimento alla successione dello zooplancton. Rivista di Idrobiologia, 34: 1-14.

Mascagni A., 2005. Insecta Coleoptera Dryopoidea, 199-200. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Mascagni A. & Nardi G. 2003. New records of *Heterocerus fusculus etruscus* from central Italy (Coleoptera, Heteroceridae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 58 (1-4): 41-45.

*Masetti M., Pecchioli E., Romei A., Tilotta G., Vernesi C. & Chiarelli B., 1997. RAPD fingerprinting analysis of some Italian populations of fallow deer (*Dama dama* L., 1758). Italian Journal of Zoology, 64: 235-238.

Mason F., 2005. Insecta Diptera Stratiomyidae, 243-244. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Mason F. & Rozkošný R., 2003. Interesting records of European Stratiomyidae including description of the female of *Nemotelus danielssoni* (Diptera Stratiomyidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 134 (3): 253-264.

*Mastrantuono L., 1991. Contributo alla conoscenza dei Ciclopidi (Crustacea Copepoda) di acque temporanee del Lazio (Tenuta di Castelporziano, Parco Nazionale del Circeo): composizione, distribuzione e confronto con i dati dell'Italia centro-meridionale. Rivista di Idrobiologia, 30: 283-295.

*Mastrantuono L. & Stella E., 1974. Morfologia e posizione sistematica di *Acanthocyclops robustus* Sars (Crustacea Copepoda) di uno stagno del Lazio. Rivista di Idrobiologia, 13 (2-3): 211-224.

Mattoccia M., Romano A. & Sbordoni V., 2005. Mitochondrial DNA sequence analysis of the spectacled salamander, Salamandrina terdigidata (Urodela: Salamandridae) supports the existence of two distinct species. Zootaxa, 995: 1-19.

McInnes S.J., 2005. Fauna Europaea: Tardigrada. In: Audisio P. (ed.), Fauna Europaea: Tardigrada. Fauna Europaea version 1.2 http://www.faunaeur.org

Mei M., 1992. A survey of the social parasitic ant genera *Epimyrma* Emery, 1915 and *Chalepoxenus* Menozzi, 1922 in Italy (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae). Insects sociaux, 39: 145-156.

Mei M., 1996. Nuovi dati corologici su alcuni Sifonatteri della fauna italiana (Siphonaptera). Fragmenta entomologica, 27 (2): 525-553.

Mei M., Rivosecchi L. & Scaramozzino P.L., 2005. Insecta Diptera Conopidae, 247-248. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Messineo A., Grattarola A. & Spina F., 2001a. Dieci anni di Progetto Piccole Isole. Biololgia e Conservazione della Fauna, 106: 1-244.

Messineo A., Grattarola A. & Spina F., 2001b. Progetto Piccole Isole: risultati 1998-1999. Biolologia e Conservazione della Fauna, 108: 1-148.

Merz B., 2002. A revision of the *Herina lugubris* species group (Diptera, Ulidiidae, Otitinae), with the description of two new species. Revue Suisse de Zoologie, 109 (2): 407-431.

*Minelli A., Chemini C., Argano R. & Ruffo S. (eds.)., 2002 La fauna in Italia. Touring Editore, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, 448 pp.

Minelli A., 2005. Fauna Europaea: Hirudinea. In: Minelli A. (ed.), Fauna Europaea: Anellida: Hirudinea. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.)., 1993-1995. Checklist delle specie della fauna italiana, 1-110, Calderini, Bologna.

Mingazzini P., 1885. Saggio di un Catalogo sui Coleotteri della Campagna Romana. Lo Spallanzani, (2) 14: 103-110.

*Minniti M., 1962. Reperti. 2. *Calosoma inquisitor* L. (Col. Car.). Bollettino dell'Associazione Romana di entomologia, 16 (copertina): I.

*Montanaro P., De Marinis A.M., Riga F., Focardi S. & Toso S., 2003. Variabilità craniometrica in alcune popolazioni italiane di Capriolo, 169-170. In: Prigioni C., Meriggi A. & Merli E. (eds.), Atti IV Congresso Italiano di Teriologia Ricerca scientifica e conservazione dei Mammiferi in Italia, Riccione 6-8 Novembre 2003. Riassunti: Comunicazioni e Poster. Hystrix, Italian Journal of Mammology (n.s.), supp.

Morton J.B. & Benny G.L., 1990. Revised classification of arbuscular mycorrhizal fungi (Zygomycetes): a new order, Glomales, two new suborders, Glomineae and Gigasporineae, and two new familes. Acaulosporaceae and Gigasporaceae, with an emendation of Glomaceae. Mycotaxon, 37: 471-491.

Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., Da Fonseca C.A.B. & Kent J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.

*Montelucci G., 1956a. Gita della Sezione Laziale della S.B.I al Parco di Castel Porziano (Roma). Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s., 63: 453-458.

*Montelucci G., 1956b. Gita della Sezione Laziale della S.B.I. al Parco di Castelporziano (Roma). Annali di Botanica, 30: 33-46.

*Montelucci G., 1971. Castelporziano, Castelfusano-Capocotta. In: Censimento dei Biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. Vol. 1: 14/14. Camerino.

*Montelucci G., 1976. Lineamenti della vegetazione del Lazio. Annali di Botanica, 35-36: 1-107.

*Mura G., 1995. Ecological studies on the fairy shrimp from the temporary waters of Castelporziano Estate (Rome, Latium). Part I: factors affecting the biology of *Chirocephalus diaphanus* and *Chirocephalus kerkyrensis* (Crustacea, Anostraca). Rivista di Idrobiologia, 34 (1-3): 69-129.

*Mura G., 2005. Crustacea Branchiopoda Anostraca, Notostraca, Conchostraca, 85-86. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Mura G., Calderini T. & Ruda P., 2006. Le raccolte d'acqua temporanee di Capocotta: censimento e note sulla componente a crostacei. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", in stampa.

*Mura G. & Cottarelli V. 1984. Gli anostraci delle acque temporanee di Castelporziano (Roma). Rivista di Idrobiologia, 23: 165-171.

*Mura G. & Cottarelli V., 1986. Indagini preliminari su alcune specie di Crostacei delle acque astatiche del Parco Nazionale del Circeo (Crustacea). Atti Convegno "Aspetti faunistici e problematiche zoologiche del Parco Nazionale del Circeo" Sabaudia, 10 novembre 1984: 109-116.

*Mura G. & Dowgiallo G., 1996. Ecological requirements of two *Chirocephalus* species (Crustacea, Anostraca) and effects on their distribution. Rivista di Idrobiologia, 35: 47-70.

*Mura G. & Zarattini P., 2001. Presenza e distribuzione dei Crostacei Anostraci nelle acque temporanee della Tenuta di Castelporziano, 273-283. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Napoleone I., 1971. Osservazione sulla flora e vegetazione delle dune di Castelporziano. Annali di Botanica, 30: 33-46.

Nardi G., 1994. Note su alcuni Coleotteri rinvenuti sui Monti Lepini e nelle aree limitrofee (Lazio) (Coleoptera Histeridae, Bothrideridae, Tenebrionidae, Curculionidae), 99-117. In: Corsetti L. & Nardi G. (eds.), Ricerche sull'ambiente naturale di Patrica e dei Monti Lepini. Quaderni del Museo di Storia Naturale di Patrica, 6.

Nardi G., 2001. Gli Anticidi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Anthicidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 239-244.

Nardi G., 2002. Note su alcune specie di *Stagetus* (Coleoptera, Anobiidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 57 (1-4): 33-42.

Nardi G., 2005a. Fauna Europaea: Anthicidae. In: Audisio P. (ed.), Fauna Europaea: Coleoptera, Beetles. Fauna Europaea version 1.2 http://www.faunaeur.org

Nardi G., 2005b. Dati preliminari sui Coleotteri Idroadefagi del Parco Nazionale del Circeo, 151-178. In: Zerunian S. (ed.), Habitat, flora e fauna del Parco Nazionale del Circeo. Ufficio Gestione Beni ex ASFD di Sabaudia - Parco Nazionale del Circeo.

Nardi G. & Maltzeff P., 2001. Gli Idroadefagi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56(1-4): 175-232.

*Nardi G., Maltzeff P. & Pace G., 1999. Due nuove stazioni di *Hydroporus angustatus* nell'Italia centrale (Coleoptera, Dytiscidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 54 (1-4): 65-69.

Natalini R., Manganaro A., Tomassi L., Ranazzi L., Pucci L., Demartini L., De Giacomo U., Tinelli A., Piattella E. & Fanfani A., 1997. Spettro trofico del Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli, 1769) e della Civetta *Athene noctua* (Scopoli, 1769) nella Tenuta di Castelporziano (Roma). Alula, 4 (1-2): 20-28.

Nilsson A.N., 2004. World Catalogue of Dytiscidae – corrections and additions, 2 (Coleoptera: Dytiscidae). Koleopterologische Rundschau, 74: 157-174.

Nimis P.L., 1988. Contributi alle conoscenze floristiche sui licheni d'Italia. II: florula lichenica della Tenuta di Castelporziano. Braun-Blanquertia, 2: 223-238.

Nimis P.L., 2000a. TSB Lichen Herbarium 2.0, University of Trieste, Dept. of Biology, IH2.0/02 (http://dbiodbs.univ.trieste.it/web/lich/asktsbfine).

Nimis P.L., 2000b. Checklist of the Lichens of Italy 2.0., University of Trieste, Dept. of Biology, IN2.0/2 (http://dbiodbs.univ.trieste.it/).

Nimis P.L., 2003. Checklist of the Lichens of Italy 3.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN3.0/2 http://dbiodbs.univ.trieste.it/

*Nimis P.L. & SCHIAVON L., 1985. The epiphytic lichen vegetation of the tyrrhenian coasts in central Italy. Annali di botanica, 14: 39-67.

Noyes J., 2005a. Fauna Europaea: Torymidae. In: Noyes J. (ed.), Fauna Europaea: Hymenoptera Apocrita (excl. Ichneumonoidea). Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Noyes J., 2005b. Fauna Europaea: Trichogrammatidae. In: Noyes J. (ed.), Fauna Europaea: Hymenoptera Apocrita (excl. Ichneumonoidea). Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

*Omodeo P., Rota E. & Sambugar B., 2005. Annelida Oligochaeta, 73-76. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Oosterbroek P., 2005. Insecta Diptera Tipulidae, 239-240. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Osella G., Biondi S., Di Marco C., Magnano L. & Zuppa A.M., 2005. Insecta Coleoptera Curculionoidea, 231-233. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Pacioni G., 1976. Il genere *Amanita* Pers. ex Fr. nei dintorni di Roma. Giornale Botanico Italiano, 110: 269-282.

*Pacioni G. & Lalli G., 1981. Tre lattari (Agaricales, Russulaceae) del Parco Nazionale del Circeo. In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 254: 5-13.

Pagliano G., 1988. Catalogo degli Imenotteri italiani. II. Sphecidae. Bollettino del Museo Regionale di Scienze naturali, Torino, 8: 53-141.

Pagliano G., 1990. Philantinae italiani (Hymenoptera: Sphecidae). Parte II. Bollettino del Museo Regionale di Scienze naturali, Torino, 6: 133-174.

Pagliano G., 1994. Catalogo degli Imenotteri italiani. IV. (Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Megachilidae, Anthophoridae, Apidae) (Hymenoptera). Memorie della Società entomologica italiana, 72 (1993): 331-467.

*Panchetti F., Amori G., Carpaneto G.M. & Sorace A., 2004. Activity patterns of the common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in different Mediterranean ecosystems. Journal of Zoology, 262: 289-294.

Paoli G., 1932. Osservazioni sulla biologia del "*Dociostaurus maroccanus*" Thnb. in Italia nelle fasi gregaria e solitaria e sull'azione di alcuni Insetti parassiti. Nuovi Annali dell'Agricoltura, 12: 626-639.

Pape T., 2005. Fauna Europaea: Sarcophagidae. In: Pape T. (ed.), Fauna Europaea: Diptera Brachycera. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Papini G., 1961. Reperti 6. - *Geotrupes* (*Trypocopris*) *pyrenaeus* Charp. ssp. *splendens* Heer (Col. Scar.). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 16 (4): 31.

Papini G., 1965. Su alcuni Coleoptera Scarabaeoidea italiani specialmente del Lazio e dell'Abruzzo. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 20 (2): 39-42.

Patrizi Montoro F., 1909. Materiali per un'avifauna della provincia di Roma. Bollettino della Società Zoologica Italiana, 10: 1-103.

Pederzani F., 1998. Note su alcuni Idroadefagi e Palpicorni della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 53 (1-4): 27-32.

Pederzani F. & Schizzerotto A., 2003 Sulla popolazione relitta di *Porhydrus genei* (Aubé, 1838) nella piana umida di Guasticce (Livorno) e sui caratteri distintivi della specie (Coleoptera Dytiscidae). Atti della Accademia Roveretana degli Agiati, a. 253, ser. VIII, vol. III, B: 129-140.

*Pedrotti L., Duprè E., Preantoni D. & Toso S., 2002. Banca dati ungulati: status, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità delle popolazioni di ungulati in Italia. Biologia Conservazione e Fauna, 109: 1-132.

Penati F. & Vienna P., 2005. Insecta Coleoptera Histeridae, 173-175. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Pennacchio F., 1990. The Italian species of the genus *Aphidius* Nees (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). Bollettino del Laboratorio di entomologia agraria "Filippo Silvestri", 46 (1989): 75-106.

*Petrassi F., Sorace A. & Consiglio C., 1997. Riduzione della predazione su Cinciarella e Cinciallegra mediante spostamento delle cassette-nido. Avocetta, 21: 130.

*Petrassi F., Sorace A., Tanda F. & Consiglio C., 1998. Mixed clutches of Blue Tits *Parus caeruleus* and Great Tits *Parus major* in nest boxes in Central Italy. Ornis Svecica, 8 (1-2): 49-52.

*Petretti F. (ed.), 1987. I Rapaci del Lazio. Regione Lazio, S.R.O.U.P., Roma, 86 pp.

*Piazza M. G., Marinelli E. & De Pace F.M., 2001. Indagine triennale sulla presenza e l'incidenza della parassitizzazione di *Apis mellifera* L. da parte di *Senotainia tricuspis* (Meigen) (Diptera Sarcophagidae) nella Tenuta di Castelporziano, 255-272. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. 1-3. Edagricole, Bologna, 790 pp., 732 pp., 780 pp.

*Pignatti S., 1989. Aspetti vegetazionali, 50-59. In: AA.VV., Castelporziano, relazione sul Piano di Gestione per il decennio 1988-97. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica.

Pignatti S., Bianco P.M., Scarascia Mugnozza G.T. & Tescarollo P. (eds.)., 2001. La vegetazione della Tenuta di Castelporziano, 441-708. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Pimm S.L., Russel G.J., Gittleman J.L. & Brooks T.M., 1995. The future of biodiversity. Science, 269: 347-350.

*Pinzari F., Trinchera A., Benedetti A. & Sequi P., 2001a. Defining soil quality in Mediterranean forest systems: microbial biomass activity, 45-58. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Pinzari F., Trinchera A., Benedetti A. & Sequi P., 2001b. Use of biochemical indices in the Mediterranean environment: compasison among soils under different forest vegetation, 59-83. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Pinzari M. & Prola C. (†), 2003. Nuovi dati sulle Sesiidae della fauna italiana (Lepidoptera Sesiidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 134 (3): 265-272.

Pittino R., 1991. On some palaeartic "taxa" allied to *Trox hispidus* (Pontoppidan), with a brachypterous new species from Italy, Malta, Crete and the Balkan peninsula (Coleoptera, Trogidae). Bollettino dell'Associazione Romana di entomologia, 45 (1-4): 57-87.

Platia G., 2005. Insecta Coleoptera Elateridae, 201-203. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Poggi R. & Sabella G., 2005. Insecta Coleoptera Staphylinidae Pselaphinae, 183-184. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Polaszek A., 2005. Fauna Europaea: Apidae. In: Noyes J. (ed.), Fauna Europaea: Hymenoptera Apocrita (excl. Ichneumonoidea). Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Povolný D., 1987. Male genitalia of the *Parasarcophaga dux* (Thomson)-group of the subgenus *Liosarcophaga* Enderlein, 1928 (Diptera, Sarcophagidae). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 42: 149-187.

*Poli B.M., Focardi S., & Tinelli A., 1996. Composition and metabolizable energy of feed used by fallow deer (*Dama dama*) in a coastal Mediterranean ecosystem. Small Ruminant Reseach, 22: 103-109.

*Pratesi F., 1998. La Tenuta del Presidente. Oasis, 14 (3): 70-81.

Pratesi F. & Tassi F., 1977. Guida alla natura del Lazio e Abruzzo. A. Mondadori editore, Milano, 319 pp.

Prola G. & Prola C., 1990. Libro rosso delle farfalle italiane. Quaderni WWF, 13: 72 pp. + 16 tavv.

*Prola C., Provera P., Racheli T. & Sbordoni V., 1978. I Macrolepidotteri dell'Appennino centrale Parte I Diurna, Bombyces e Sphinges. Fragmenta entomologica, 14 (1): 202-217.

*Prola C. & Racheli T., 1979. I Geometridi dell'Italia centrale. Parte I Oenochrominae, Hemitheinae, Sterrhinae, Larentiinae (Pars). Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università degli Studi di Bologna, 34 (1978): 191-246.

*Prola C. & Racheli T., 1980. I Geometridi dell'Italia centrale. Parte II. Larentiinae, Ennominae. Bollettino dell'Istituto di Entomologia dell'Università degli Studi di Bologna, 35: 29-108.

*Provera P. 1978. Noctuidae, 3-238. In: Prola C., Provera P., Racheli T. & Sbordoni V. (eds.), I Macrolepidotteri dell'Appennino centrale parte II Noctuidae. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 32 (1-4) (1977): 1-239.

Puppi G., Chiapperi F., Tabacchini P., Sanvito A. & Carpigo F., 1986. Endogonacee del litorale tirrenico. Micologia Italiana, 15 (2): 7-14.

*Puppi G., Tabacchini P., Riess S. & Sanvito A., 1985. Seasonal patterns in mycorrhizal associations in a maritime sand dune system (Castelporziano, Italy). 1° SEM, Dijon, France, 1-5 luglio.

Quadraccia L. & Lunghini D., 1990. Contributo alla conoscenza dei macromiceti della Tenuta di Castelporziano (Micoflora del Lazio II). In: AA.VV., Ricerche ecologiche, floristiche e faunistiche sulla fascia costiera mediotirrenica italiana. II. Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Quaderni, 264: 49-120, 10 tavv.

Radchenko A., 2005. Fauna Europaea: Formicidae. In: Noyes J. (ed.), Fauna Europaea: Hymenoptera Apocrita (excl. Ichneumonoidea). Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

Racheli T., Prola C. & Provera P., 1978. Note su alcuni Lepidotteri dell'Italia centrale. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 33 (1-4): 19-39.

*Ranazzi L., Pucci L., Manganaro A., Tomassi R., De Giacomo U. & Fanfani A., 1999. Distribuzione, biologia riproduttiva ed alimentazione dell'Allocco *Strix aluco* nella Tenuta di Castelporziano (Roma). Avocetta, 23: 159.

*Randi E., Apollonio M. & Toso S., 1989. The systematics of some Italian populations of Wild boar (*Sus scrofa* L.): a craniometric and electrophoretic analysis. Z. Säugetierkunde, 54: 40-56.

*Randi E., Pierpaolo M. & Danilkin A., 1998. Mitochondrial DNA polymorphism in population of Siberian and European roe deer (*Capreolus pygargus* and *C. capreolus*). Heredity, 80: 429-437.

Ranius T., Aguado L.O., Antonsson K., Audisio P., Ballerio A., Carpaneto G. M., Chobot K., Gjurasin B., Hanssen O., Huijbregts H., Lakatos F., Martin O., Neculiseanu Z., Nikitsky N.B., Paill W., Pirnat A., Rizun V., Ruicnescu A., Stegner J., Süda I., Szwalko P., Tamutis V., Telnov D., Tsinkevich V., Versteirt V., Vignon V., Vögeli M. & Zach P., 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. Animal biodiversity and conservation, 28 (1): 1-44.

Razzetti E., Bonini L. & Andreone F., 2001. Lista ragionata dei nomi comuni degli anfibi e dei rettili italiani. Italian Journal of Zoology, 68 (3): 243-259.

Ratti E., 1987. Le specie italiane del genere *Lathropus* Er., *Placonotus* Mcl. e *Notolaemus* Lefk. (Coleoptera, Cucujidae, Laemophloeinae). Lavori della Società Veneziana di Scienze Naturali, 12: 87-95.

Ratti E., 2000. Note faunistiche ed ecologiche sui Cucuidi italiani (Coleoptera Cucujidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 50: 103-129.

*Ratti E., 2005. Insecta Coleoptera Cucujidae, 211-213. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Reid W.V., 1998. Biodiversity hotspots. Trends in Ecology and Evolution, 13: 275-280.

Rivosecchi L., 1972. Contributo alla conoscenza dei Simulidi italiani. XXII. Raccolte di Simulidi adulti mediante trappole ad anidride carbonica. Rivista di Parassitologia, 33 (4): 293-312.

Rivosecchi L., 1978. Fauna d'Italia XIII - Simulidae, Diptera Nematocera. Ed. Calderini, Bologna, I-VIII + 533 pp., tavv.

Rivosecchi L., 1984. Ditteri (Diptera). Guide per il Riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane 28. CNR AQ/1/206, 177 pp.

Rivosecchi L., 1986. Note sugli Sciomyzidae. VII - Le specie italiane dei generi *Euthycera* Latreille e *Coremacera* Rondani (Diptera, Acalyptera). Fragmenta entomologica, 18 (2): 277-295.

Rivosecchi L., 1988. Note sugli Sciomyzidae (Diptera Acalyptera). X - Elenco e distribuzione dele specie rinvenute in Italia. Rivista di Idrobiologia, 27 (2-3): 389-430.

Rivosecchi L., 1992a. Una nuova specie del genere *Herina* proveniente dall'Italia centrale (Diptera, Acalyptera, Otitidae). Fragmenta entomologica, 23 (2): 307-313.

Rivosecchi L., 1992b. Fauna d'Italia XXX - Diptera Sciomyzidae. Ed. Calderini, Bologna, 270 pp.

Rivosecchi L., 1995. Contributo alla conoscenza degli Otitidi italiani (Diptera, Acalyptera, Otitidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4) (1984): 75-117.

Rivosecchi L., 2000. Contributo alla conoscenza delle specie italiane del genere *Platystoma* (Diptera, Platystomatidae). Fragmenta entomologica, 32 (1): 163-179.

Rivosecchi L., 2002a. Diptera Ulididae, 121. In: Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M. C.D. & Zapparoli M. (eds.), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati, 1. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 176 pp.

Rivosecchi L., 2002b. Diptera Clusiidae, 125. In: Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M. C. D. & Zapparoli M. (eds.), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati, 1. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 176 pp.

Rivosecchi L. & Di Girolamo I., 1997. Diptera Lonchaeidae, Otitidae, Platystomatidae, Pallopteridae, Piophilidae, 270-272. In: Zapparoli M. (ed.), Gli Insetti di Roma. Comune di Roma, Dip. X Risorsa Suolo e Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 6: 360 pp.

Rivosecchi L. & Di Luca M., 2001. Note su alcuni Ditteri conservati in musei zoologici di Roma. Memorie della Società entomologica italiana, 80: 159-181.

Rivosecchi L., Khoury C., Cavallini C. & Stella E., 1982. Artropodi ematofagi delle aree naturali da proteggere. Nota III. *Lipoptena cervi* (Diptera, Hippoboscidae) ed altri ectoparassiti (Ixodidae) associati a daini e caprioli nella Tenuta di Castel Porziano. Atti VIII Simposio sulla Conservazione della Natura, Bari 26-28 Aprile 1979: 183-195.

*Rivosecchi L. & Mancini L., 2005a. Insecta Diptera Simulidae, 241-242. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Rivosecchi L. & Mancini L., 2005b. Insecta Diptera Sciomyzidae, 249-250. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Rivosecchi L. & Santagata V., 1979. Note e osservazioni su qualche Scyomizidae (Diptera Acalyptera) proveniente dall'Italia centrale. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 6: 461-489.

Rivosecchi L. & Stella E., 1983. Contributo alla conoscenza dei Tabanidi della Tenuta di Castel Porziano. Atti XII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Roma (1980), 2: 401-410.

Rivosecchi L., Stella E. & Khoury E., 1978. Gli Ixodidi delle province di Latina e di Roma, con note sulla distribuzione in rapporto alla vegetazione. Rivista di Parassitologia, 29 (2-3): 149-166.

*Rizzotto M. & Focardi S., 1997. A physiologically-based model of a self-motivated hare in relation to its ecology. Ecological Modelling, 95: 191-209.

*Rocchi S., 1986. Contributo alla conoscenza degli Idroadefagi della Corsica (XIV Nota sui Coleotteri Idroadefagi) (Coleoptera). Atti Museo Civico di Storia Naturale Grosseto 9/10: 81-93.

Rocchi S., 2005a. Insecta Coleoptera Hydroadephaga, 165-166. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Rocchi S., 2005b. Insecta Coleoptera Hydrophiloidea, 167-168. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Romano A., Mattoccia M., Bogaerts S., Pasmans F. & Sbordoni V., 2005. Distribuzione specifica delle due specie di Salamandrina in Italia (S. perspicillata e S. terdigitata) e dati preliminari sulla variazione del pattern cromatico. 66° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana, Roma 19 - 22 Settembre 2005. Riassunti dei contributi scientifici: 49.

Romi R., Pontuale G. & Sabatinelli G., 1997. Le zanzare italiane: generalità e identificazione degli stadi preimaginali (Diptera, Culicidae). Fragmenta entomologica, 29 (Supplemento): 1-141.

Rossi W., 1975. Su alcune Laboulbeniali (Ascomycetes) nuove per l'italia. Giornale Botanico Italiano, 109: 71-85.

Rossi W., 1980. On two Laboulbeniales (Ascomycetes) parasitic on Histeridae (Insecta, Coleoptera). Mycologia, 72 (2): 430-433.

Rossi W. & Cesari Rossi M.G., 1977a. Sui funghi parassiti di termiti italiane. Giornale Botanico Italiano, 111 (3): 165-170.

Rossi W. & Cesari Rossi M. G., 1977b. Due nuove specie di *Dimeromyces* (Lauboulbeniales). Rivista di parassitologia, 28 (1): 109-113.

Rossi W. & Cesari Rossi M.G., 1979. Su alcune specie di *Stigmatomyces* (Ascomycetes, Lauboulbeniales) parassite di Ditteri Italiani. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 30: 13-17, 1 tav.

Rota E., 2005. Fauna Europaea: Opisthopora. In: Rota E. (ed.), Fauna Europaea: Anellida: terrestrial Oligochaeta & Polychaeta. Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

*Rotondi M., 1963. Migratori alati. Edizioni Aro, Roma, 616 pp.

*Ruda P., Franceschini G. & Landucci G., 1991. Prima segnalazione di Aquila minore, *Hieraaetus pennatus*, svernate in Italia. Rivista italiana di ornitologia, 61: 154-155.

Ruffo S., 1964. Contributi alla conoscenza della distribuzione dei Coleotteri Crisomelidi nella Regione Appenninica. 2. Alticini: generi *Sphaeroderma*, *Argopus*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 12: 97-106.

Sabatinelli G. & Petrarca V., 1983. Analisi di alcune divergenze morfologiche nel complesso *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae). Atti XII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Roma (1980), 2: 387-389.

Saccà G. & Rivosecchi L., 1953. Contributo alla conoscenza faunistica del genere *Sarcophaga* in Italia (Diptera, Calliphoridae). Rivista di Parassitologia, 14: 37-47. [Ristampato in Rendiconti dell'Istituto Superiore di Sanità, Roma, 17: 174-187 (1954)].

*Salvati L., Natalini R. & Manganaro A., 1997. Distribuzione cartografica e valutazione faunistica del popolamento e micromammiferi della Tenuta di Castelporziano (Roma). Società Italiana di Ecologia Atti, 18: 105-107.

*Salvatori R., Grignetti A. & Focardi S., 1996. The habitat selection of fallow and roe dder studied by remote sensis data. Supplemento Ricerche di Biologia della Selvaggina, 25: 133-134.

Sama G., 1988. Fauna d'Italia XXV - Coleoptera, Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Ed. Calderini, Bologna, I-XXXVI + 216 pp.

Sama G., 2005. Insecta Coleoptera Cerambycidae, 219-222. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Samoggia A., 1933. La lotta contro il *Dociostaurus maroccanus* Thnb. nella provincia di Roma nel 1933. Nuovi Annali dell'Agricoltura, 13: 267-282.

Santamaria S. & ROSSI W., 1999. New or interesting Laboulbeniales (Ascomycota) from the Mediterranean region. Plant Biosystems, 133 (2): 163-171.

Sassi D., 2005. Insecta Coleoptera Chrysomelidae Cryptocephalinae, 223-225. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Savolainen V., Fay M.F., Albach D.C., Backlund A., van der Bank M., Cameron K.M., Johnson S.A., Lledó M.D., Pintaud J.C., Powell M., Sheahan M.C., Soltis D.E., Soltis P.S., Weston P., Whitten W.M., Wurdack K.J. & Chase M.W., 2000. Phylogeny of the eudicots: a nearly complete familial analysis based on rbcL gene sequences. Kew Bulletin, 55 (2): 257-309.

Scalera R., 2004. The legal framework for the protection of amphibians and reptiles in Italy: an annotated overview of the provisions at the international, European community, national and regional level. Italian Journal of Zoology, Suppl. 1: 21-32.

Scalera R., Capula M., Carpaneto G.M. & Bologna M.A., 2000. Problemi di tutela e gestione dell'erpetofauna laziale: 133-141. In: Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (eds.), Anfibi e Rettili del Lazio. Fratelli Palombi editore, Roma, 160 pp.

Scalercio S. & Sciaretta A., 2005. Segnalazioni faunistiche italiane 436 - *Penestoglossa dardoinella* (Millière, 1865) (Lepidoptera Psychidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 137 (1): 63-64.

*Scarascia Mugnozza G.T., 2001a. Prologo e Compedio, XV-XLIII. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Scarascia Mugnozza G.T. 2001b. Prologue and Summary, XLV-LXXII. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Scarascia Mugnozza G.T., Tinelli A., Sequi P., Benedetti A. & Marchionni M., 2001. Studi interdisciplinari sulla vulnerabilità del suolo in un'area naturale sensibile, 25-33. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Schödl S., 1993. Revision der Gattung *Berosus* Leach 3 Teil: Die paläarktischen und orientalischen Arten der Untergattung *Berosus* s.str. (Coleoptera: Hydrophilidae). Koleopterologische Rundschau, 63: 189-233.

Schüssler A., Schwarzott D. & Walker C., 2001. A new fungal phylum, the Glomeromycota: phylogeny and evolution. Mycological Research, 105:1413-1421.

*Sciaky R., 1991. Revisione dei *Philorhizus* della regione Paleartica con descrizione di quattro nuovi taxa (Coleoptera Carabidae) (XXIII contributo alla conoscenza dei Coleoptera Carabidae). Memorie della Società entomologica italiana, 69 (1990): 53-78.

*Segretario Generale Presidenza della Repubblica, 1989. Tenuta di Castelporziano. Piano di gestione dei boschi e dei pascoli della tenuta di Castelporziano, Roma.

*Seminara M. & Bazzanti M., 1984. Distribution of *Chaoborus* (Diptera, Chaoboridae) in lentic waters of Latium (Central Italy) with remarks on its occurrence in Italy. Rivista di Idrobiologia, 23 (2-3): 115-127.

Snow K.R. & Ramsdaler C.D., 2005. Fauna Europaea: Culicidae. In: De Jong H. (ed.), Fauna Europaea: Diptera "Nematocera". Fauna Europaea version 1.2, http://www.faunaeur.org

*Sorace A. (ed.)., 1996. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula 3 (1-2): 135-141.

*Spagnesi M. & Toso S., 1999. Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Istituto Nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi", 202 pp., 73 tavv.

Spagnesi M. & Zambotti L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, 4 [non numerate] + 375 pp.

Stefan J.R., 1962. Chalcidoides de l'Institut National d'Entomologie de Rome Familles: (Leucospidae, Chalcididae, Perilampidae, Eucharidae, Ormyridae, Torymidae, Elasmidae). Fragmenta entomologica, 4 (3): 19-39.

Stella E., 1964. Diaptomidi (Crustacea Copepoda Calanoida) di pozze tempranee del Lazio. Rivista di Biologia, 57: 237-249.

*Stella E., 1979. Nuovi reperti di Calanidi (Crustacea Copepoda) in Italia. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 6: 333-346.

*Stella E., 1984. Fauna d'Italia XXI - Crustacea Copepoda: Calanoida (d'acqua dolce). Calderini, Bologna, 101 pp.

Stella E., 1988. Contribution to the taxonomy and distribution of Cyclops abyssorum Sars (Crustacea, Copepoda) in several lakes and ponds in central Italy. Hydrobiologia, 167-168: 381-385.

*Stella E., Di Girolamo I., Dell'Uomo G. & Rivosecchi L., 1984. Osservazioni sulla distribuzione di *Gambusia affinis* (Baird e Girard, 1854) negli ambienti umidi naturali di Castel Porziano a 20 anni dalla loro immissione. Rivista di Idrobiologia, 23 (2-3): 173-186.

Stella E. & Khoury C., 1980. Nuove osservazioni su alcuni Ixodidi dei dintorni di Roma. Rivista di Parassitologia, 41 (2): 145-154.

Stella E. & Margaritora F.G., 1968. La fauna ad entomostraci di alcune acque astatiche del Lazio. Ricerche ecologiche e biologiche. Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei XL (Ser. 4), 18-19: 1-41, 1 tab.

Stoch F., 2003. Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0. http://www.faunaitalia.it/Checklist/

*Stoch F. 2005a. Crustacea Copepoda Calanoida, 91-92. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Stoch F. 2005b. Crustacea Copepoda Cyclopida, 93-95. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Stoch F. & Argano R., 2005. Crustacea Malacostraca Isopoda, 107-108. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Strumia F., 2005. Insecta Hymenoptera Chrysididae, 269-270. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Tanda F., Sorace A. & Consiglio C., 2001. Il successo riproduttivo della Cinciarella *Parus caeruleus* in tre ambienti dell'Italia centrale. Picus, 27: 23-25.

Tassi F., 1961. Appunti per una migliore conoscenza dei Coleotteri Buprestidi del Lazio I. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 16 (4): 29-30.

Tassi F., 1962a. Appunti per una migliore conoscenza dei Coleotteri Buprestidi del Lazio. I. [continuazione]. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 16 (copertina): II-IV.

Tassi F., 1962b. Appunti per una migliore conoscenza dei Coleotteri Buprestidi del Lazio I. [continuazione]. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 17 (1):4-6.

Tassi F., 1966. Consigli sulla raccolta dei Coleotteri Buprestidi. L'Informatore del giovane entomologo, supplemento al Bollettino della Società entomologica italiana, 7 (32): 5-8.

Tassi F., 1967. Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagne 1956-57-58 - XIV. Coleoptera Buprestidae. (Nono contributo alla conoscenza dei Buprestidi italiani). Bollettino della Società entomologica italiana, 97: 135-152.

Tassi F., 1968. Su alcuni interessanti longicorni italiani (Quarto contributo alla conoscenza dei Coleotteri Cerambicidi d'Italia). Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali Catania, 4, 9 (7-8): 475-496.

Terracciano N., 1885. Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano in quel di Roma nel settembre del 1884.

*Tinelli A., 1989. I grandi alberi, 158-162. In: AA.VV., Castelporziano, relazione sul Piano di Gestione per il decennio 1988-97. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica.

*Tinelli A. & Bruni A., 1997. Nidificazione del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nella Tenuta di Castelporziano. Alula, 4 (1-2): 93-96.

*Tinelli A. & Catena G., 1991. Indagini sulle piante monumentali della tenuta di Castelporziano. Monti e Boschi, 5: 9-13.

*Tinelli A. & Giordano E., 1994. Una tenuta per grandi alberi: Castelporziano. Monti e Boschi, 1: 42-47.

*Tinelli A. & Martucci O., 1995. Intervento di riqualificazione ambientale di una zona umida della Tenuta di Castelporziano per l'incremento dell'ornitofauna nel litorale romano. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 22: 423-430.

*Tinelli A., Pietrelli L. & Focardi S., 1999. Dati biometrici della popolazione autoctona di cinghiale (*Sus scrofa* L.) di Castelporziano. e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano,140 (2):171.

*Tinelli A., Ruda P.F. & Emiliani G., 1997. Primi risultati della reintroduzione del Gufo reale nella Tenuta di Castelporziano. Atti ASOIM Napoli, 5: 69-71.

*Tinelli A., Tinelli M. & Tinelli P., 1985. Aspetti naturalistici del Litorale Romano. La distribuzione dei Mammiferi nel comprensorio di Castelporziano, Castelfusano e Capocotta. Il censimento dei mammiferi e schede di rilevamento. In: AA.VV., Capocotta ultima spiaggia: proposta per il Parco naturalistico-archeologico del litorale romano. Roma: Edizioni Quasar.

*Tinelli A. & Tinelli P., 1980. Le tane di Istrice e Tasso. Segretariato generale della Presidenza della Repubblica. Tenuta di Castelporziano.

*Tinelli A. & Tinelli P., 1983. Osservazioni sulla nidificazione del nibbio bruno nella Tenuta di Castelporziano. Gli Uccelli d'Italia, 4: 240-244.

*Tinelli A. & Tinelli P., 1984. Gestione della popolazione di cinghiali della Tenuta di Castelporziano, 35-47. In: Atti del Convegno Nazionale: "Il cinghiale: un problema o una risorsa?". Comitato valorizzazione Suvereto – Comune di Suvereto, Suvereto (Li): 1-75.

Tinelli A. & Tinelli P., 1986. La Lontra nella Tenuta di Castelporziano, 90-91. In: Cassola F. (ed.), La Lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. WWF Italia, Serie Atti e Studi, 5: 135 pp.

*Tinelli A. & Tinelli P., 1988. Misure biometriche degli aculei dell'Istrice, *Hystrix cristata* (Mammalia). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 129 (2/3): 185.

*Tirone G., Fioravanti R., Valentini R. & Scarascia Mugnozza G., 2001. Monitoraggio dei flussi di carbonio in una lecceta della Tenuta di Castelporziano, 813-826. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo II. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

Tol J. (van) & Verdonk M.J., 1988. The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes. European Commitee for the Conservation of Nature and Natural Resources, Council of Europe, Strasbourg, 181 pp.

Tretiach M. & Vezda A., 1992.*Topelia nimisiana*, a new epiphytic lichen species from Italy. Lichenologist, 24 (2): 107-110.

*Trinchera A., Pinzari F. & Benedetti A., 2001. Valutazione dell'impatto del pascolamento di cinghiali (*Sus scrofa* L.) sulla fertilità del suolo in un area mediterranea, 157-164. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Trinchera A., Pinzari F., Benedetti A. & Sequi P., 2001. Defining soil quality in Mediterranea forest system. Note I: organic matter turnover, 35-44. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Trinchera A., Pinzari F., Fiorelli F., Marchionni M. & Benedetti A., 2001. Duna antica e duna recente: due ecosistemi a confronto, 85-98. In: AA.VV., Il sistema ambientale della Tenuta di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo I. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, "Scritti e documenti", 26.

*Utzeri C., 1983. Studi ecologici e comportamentali su popolazioni di *Lestes barbarus* (Fab.) di pozze temporanee (Zygoptera, Lestidae). Atti XII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Roma (1980), 2: 163-164.

*Utzeri C., 1985. Field observations on sperm translocation behaviour in the males of *Crocothemis erythraea* (Brullé) and *Orthetrum cancellatum* (L.) (Libellulidae) with a review of the same in the Anisoptera. Odonatologica, 14 (3): 227-237.

*Utzeri C. & Belfiore C., 1990. Tandem anomali fra Odonati (Odonata). Fragmenta entomologica, 22 (2): 271-287.

*Utzeri C., Carchini G. & Falchetti E., 1988. Aspects of demography in *Lestes barbarus* (Fabr.) and L. *virens vestalis* Ramb. (Zygoptera: Lestidae). Odonatologica, 17 (2): 107-114.

*Utzeri C., Carchini G., Falchetti E. & Belfiore C., 1984. Philopatry homing and dispersal in *Lestes barbarus* (Fabricius) (Zygoptera: Lestidae). Odonatologica, 13 (4): 573-584.

*Utzeri C. & D'Antonio C., 2005. Insecta Odonata, 131-132. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Utzeri C. & Dell'Anna L. 1989. Wandering and territoriality in *Libellula depressa* L. (Anisoptera: Libellulidae). Advances in Odonatolology, 4: 133-147.

*Utzeri C., Dell'Anna L., Landi F., De Mattheis E. & Cobolli M., 1994. Nota preliminare sulla distribuzione di *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825) e *C. parvidens* (Artobolevski, 1929) in Italia (Zygoptera: Lestidae). Notulae odonatologicae, 4 (3): 37-56.

*Utzeri C. & Falchetti E., 1990. Odonati delle isole Ponziane. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 44 (1-4): 29-31.

*Utzeri C., Falchetti E. & Carchini G., 1976. Alcuni aspetti etologici della ovideposizione di Lestes barbarus (Fabricius) presso pozze temporanee (Zygoptera: Lestidae). Odonatologica, 5 (2): 175-179.

*Utzeri C., Falchetti E. & Carchini G., 1983. The reproductive behaviour in Coenagrion lindeni (Selys) in central Italy (Zygoptera: Coenagrionidae). Odonatologica, 12 (3): 259-278.

*Utzeri C., Falchetti E. & Consiglio C., 1977. Lista degli Odonati della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano (Roma). Fragmenta entomologica, 13 (1): 59-70.

*Utzeri C., Falchetti E. & Raffi R., 1987. Adult behaviour of *Lestes barbarus* (Fabricius) and *L. virens* (Charpentier) (Zygoptera, Lestidae). Fragmenta entomologica, 20 (1): 1-22.

*Utzeri C. & Raffi R. 1983a. Il comportamento riproduttivo di *Coenagrion lindeni* (Selys) in ambiente lacustre e di acqua stagnate (Odonata, Coenagriidae). Atti XII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Roma (1980), 2: 165-166.

*Utzeri C. & Raffi R. 1983b. Observations on the behaviour of *Aeshna affinis* (Vander Linden) at a dried-up pond (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica, 12 (2): 141-151.

*Utzeri C. & Sorce G., 1988a. Sostituzione dello sperma in *Coenagrion scitulum* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae). Atti XV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, L'Aquila, 1988: 723-729.

*Utzeri C. & Sorce G., 1988b. La guardia pre - e post copula negli Zigotteri: due casi specializzati. Atti XV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, L'Aquila, 1988: 731-737.

Vagaggini D., Ulisse G., Seminara M. & Margaritora F.G., 2002. Zooplankton communities in two astatic basins in the Natural Reserve of Castelporziano (Central Italy): composition and temporal succession. Journal of Freshwater Ecology, 17: 27-36.

*Valenti M., 1964. Impiego delle gambusie per il controllo dell'anofelismo residuo a Castelporziano (Roma). Rivista di Malariologia, 43: 50-62.

Valenti M. & Coluzzi M., 1962. Anofelismo residuo nel Comune di Roma a dieci anni dalla scomparsa dell'endemia malarica. Rivista di Malariologia, 41: 69-73.

*Venchi A., 1994. Catalogo sistematico delle specie di anfibi e rettili paleartici presente nel Museo di Zoologia dell'Università di Roma "La Sapienza". Stampato in proprio, Coop. Lynx.

*Vettori M., 1956. Procedure auspicate per le ricerche botaniche nel parco di Castelporziano. Promemoria. Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s., 63: 451-453.

*Vigna Taglianti A., 1998. I Carabidi nella faunistica e biogeografia. Atti dell'Accademia Nazionale di Entomologia. Rendiconti, 94: 245-276.

*Vigna Taglianti A., 2005. Insecta Dermaptera, 141-142. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Vigna Taglianti A. & Bonavita P., 1995. Nuovi dati geonemici su Carabidi italiani (Coleoptera, Carabidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4): 137-149.

Vigna Taglianti A., Bonavita P., Di Giulio A., Todini A. & Maltzeff P., 2001. I Carabidi della Tenuta di Castelporziano (Coleoptera, Carabidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 115-173.

*Vigna Taglianti A., Comandini F., Bonavita P., De Felici S. & Ciceroni A., 1988. Primi dati sulle comunità di Coleotteri Carabidi dei *Quercetae illicis* nel Lazio. Atti XV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, L'Aquila, 1988: 415-422.

Vigna Taglianti A., Mei M. & Piattella E., 2000. I suoni degli Insetti, 29-35. In: Vigna Taglianti A., Di Maio G. & Vassallo Paleologo A. (eds.), Suoni. Natura e Cultura. Università degli Studi "La Sapienza" Roma, 112 pp.

*Vigna Taglianti A., Spettoli R., Brandmayr P. & Algieri M.C., 2001. Note tassonomiche e corologiche su *Carabus granulatus* in Italia, con descrizione di una nuova sottospecie di Calabria (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società entomologica italiana, 80: 65-86.

Zanetti A., 2005. Insecta Coleoptera Staphylinidae Omaliinae, 185-186. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Zapparoli M., 1992. First Data on Centipede Communities of *Quercetea ilicis* and *Fagetalia sylvaticae* in Central Italy. In: Meyer E., Thaler K. & Schedl W. (eds.), Advances in Myriapodology. Proceeding of the 8th International Congress on Myriapodology. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, suppl. 10: 197-204.

*Zapparoli M., 2005. Chilopoda, 123-125. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

*Zilli A., 2005a. Insecta Lepidoptera Hepialidae, 255-256. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Zilli A., 2005b. Insecta Lepidoptera Noctuidae (Plusiinae, Noctuinae), 265-268. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.

Zilli A., Maltzeff P., Pinzari M. & Raineri V., 2001. I Lepidotteri della Tenuta di Castelporziano (Lepidoptera). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 13-48.

*Zuffi M.A.L., 2004. Conservation biology of the European pond turtle, *Emys orbicularis*, in Italy: review of systematics and reproductive ecology patterns (Reptilia, Emydidae). Italian Journal of Zoology, Suppl. 1: 103-105.

Spatola.

Ruderi romani, sotto un bosco misto di lecci e querce caducifoglie (F. Demichelis e A. Mongiu).

Querceto misto di caducifoglie.

Famiglia di cinghiali.

Piscina (F. Demichelis e A. Mongiu).

Fauna selvatica.

Bosco di sughera.

Tasso.

INDICE DEGLI AUTORI *

Amici Marina, II, 985
Anselmi Naldo, II, 675
Aragno Paola, II, 703
Argentini Stefania, I, 13
Armaroli Elisa, II, 703
Aromolo Rita, I, 225, 273
Bacci Tiziano, II, 1047
Baldi Marina, I, 83
Barbera Daniele, II, 723, 745
Baroccio Francesca, I, 287
Bazzanti Marcello, II, 723, 793
Bellotti Piero, I, 463
Beltrano Maria Carmen, I, 147
Benedetti Anna, I, 209, 225, 245, 263, 287, 303
Bergamin Luisa, II, 985
Bianchi Jessica, II, 985
Blasi Carlo, III, 1533, 1549
Bodó Imre, II, 911
Brandimarte Umberto, I, 443
Brunetti Antonio, I, 147
Brusori Barbara, I, 225
Bucci Maurizio, I, 327, 389, 443
Buzzi Andrea, I, 63
Calabretta Elisa, II, 985
Calderini Tania, II, 723, 843
Calmanti Roberta, II, 703
Calzolari Giorgio, III, 1549
Capitoni Bruno, III, 1231, 1301
Cecca Daniele, III, 1549
Celia Magno Maria, II, 985, 1047
Cereti Carlo Fausto, II, 659
Cicero Anna Maria, II, 927, 949, 985, 1027, 1047
Ciuffa Giuseppina, II, 985
Colasanti Andrea, II, 985
Conidi Alessandro, I, 13
Coniglio Lucia, I, 13
Crisà Alessandra, II, 911
Crisci Alfonso, I, 83
Dattolo Manuela, II, 985
De Nicola Cristina, II, 565
De Salvo Pierina, I, 147
De Santis Franco, I, 183
Della Bella Valentina, II, 723, 793
Dell'Orco Silvia, I, 287
De Michelis Sandro, III, 1549
Demichelis Alessandro, II, 1121
Devoti Saverio, II, 927, 949, 985, 1027, 1047
Di Blasi Nicolò, I, 433
Di Domenicoantonio Alfredo, II, 1109
Di Filippo Michele, I, 463
Domizi Laura, II, 659
Drofa Oxana, I, 63
Eberle Alessandro, III, 1231, 1301
Ercole Stefania, III, 1533
Evangelista Silvio, I, 463
Fabi Maria Angelica, I, 183
Fanelli Giuliano, II, 505, 565, 607
Fanfani Alberto, II, 731, 745, 759, 771, 785; III, 1607

* Il numero romano rinvia al tomo.

Federici Sabrina, II, 1171, 1181
Ferranti Carlo, II, 1109
Focardi Stefano, I, 263; II, 703
Folletto Antonina, III, 1607
Francaviglia Rosa, I, 209, 225, 273
Franzetti Barbara, II, 703
Gataleta Licia, I, 225
Gennaro Paola, II, 985, 1027, 1047
Giordano Ervedo, II, 623, 1121; III, 1231, 1301
Giovanelli Giorgio, I, 51
Gori Monica, II, 675
Grappelli Roberto, II, 1109
Guberti Vittorio, II, 703
Guidotti Silvia, II, 565
Grezzi Francesco, II, 723, 793
Grusovin Alessandra, II, 1137
Isotti Roberto, II, 703, 723, 731, 771, 785
La Monica Giovanni Battista, I, 463; II, 949
Lauteri Marco, I, 411
Leoni Gabriele, II, 927, 985, 1047
Lo Sterzo Marcello, II, 623
Macuz Alessandra, I, 411; II, 623
Maffei Luca, III, 1231, 1301
Maggi Chiara, II, 981
Malguzzi Piero, I, 63
Mancini Marco, II, 949, 985
Manes Fausto, I, 183
Manfredi Frattarelli Francesco, I, 443; II, 1109
Manzueto Luigi, II, 985, 1027, 1047
Maracchi Giampiero, I, 3, 83
Marchionni Maria, I, 209, 225, 263, 287
Marchitelli Cinzia, II, 911
Margaritora Fiorenza G., II, 723, 827
Mariotti Silvia, II, 985
Maróti-Agóts Ákos, II, 911
Marusso Veronica, II, 1047
Mastrantonio Giangiuseppe, I, 13
Matteucci Giorgio, II, 653
Mazzaglia Angelo, II, 675
Mecella Girolamo, I, 125, 135, 433
Mellina Alba Silvia, I, 245, 303
Mercatali Isabel, II, 985, 1027, 1047
Minorenti Valerio, I, 463, 479
Montagna Paolo, II, 949, 985, 1027, 1047
Montanaro Paolo, II, 703
Moretti Roberto, I, 125, 135
Moretti Valerio, I, 125, 135
Morselli Luciano, I, 225
Mura Graziella, II, 723, 843
Musicanti Alessandro, II, 1121; III, 1231, 1301
Nardi Gianluca, III, 1607
Nardone Alessandro, II, 877, 911
Nasini Marco, II, 675
Nisini Luigi, I, 225
Olivieri Piera, I, 225
Paccoi Gisella, II, 723, 785
Palazzi Elisa, I, 51
Paolanti Massimo, III, 1533, 1549
Pariset Lorraine, II, 911
Parlagreco Luca, II, 949, 985, 1027, 1047
Perini Valentina, II, 985
Persia Emma, II, 985, 1027, 1047
Petenko Igor, I, 13
Petritoli Andrea, I, 51
Pezzali Guido, II, 877
Pieramati Camillo, II, 877
Pierfranceschi Giancarlo, II, 985, 1047
Pignatti Sandro, II, 505, 565
Pompili Letizia, I, 245, 303
Porrello Salvatore, II, 985, 1027, 1047
Prodi Franco, I, 3
Ranazzi Lamberto, II, 723, 745, 759
Ranieri Maria Stella, II, 877
Ravaioli Fulvio, II, 675

Recanatesi Fabio, II, 1093, 1109; III, 1231, 1301
Reggiani Fabio, II, 877
Riccardi Carmela, I, 287
Riga Francesco, II, 703
Rocco Eleonora, II, 675
Romanelli Giulia, II, 985
Romano Elena, II, 985, 1047
Ronchi Francesca, II, 703
Rossi Silvia, II, 985
Rossini Francesco, II, 659
Ruda Pierfranco, II, 723, 843
Russo Simone, II, 985, 1027, 1047
Salvati Luca, II, 723, 745, 759
Scacco Marianne, II, 703
Scarascia Mugnozza Gian Tommaso, I, xiii, II, 1109; III, 1549
Scarascia Mugnozza Giuseppe, I, 411; II, 623, 653
Scarici Enrico, II, 659
Sciattella Gabriele, II, 723, 771
Screpanti Augusto, I, 443
Seminara Marco, II, 723, 827
Serafini-Sauli Alessandro, II, 565
Silenzi Sergio, II, 927, 949, 985, 1027, 1047
Silvestrelli Maurizio, II, 877
Tescarollo Paolo, II, 607
Testi Anna, II, 505, 565
Tinelli Aleandro, I, 411; II, 1093, 1109, 1121, 1181, III, 1549, 1607
Tomassetti Paolo, II, 985, 1027, 1047
Torri Vanessa, III, 1231, 1301
Tornambè Andrea, II, 985, 1027, 1047
Toso Silvano, II, 703
Trabucco Benedetta, II, 985, 1047
Trinchera Alessandra, I, 209, 225
Vaccari Francesco Primo, I, 83
Vagaggini Daria, II, 723, 827
Valentini Alessio, II, 911
Valentini Riccardo, II, 653
Vani Danilo, II, 1047
Venti Francesco, II, 985, 1047
Vento Domenico, I, 3, 147
Verini Supplizi Andrea, II, 877
Vincenzi Divo, I, 389
Viola Angelo Pietro, I, 13
Vitale Marcello, I, 183

INDICE

QUALITÀ ECOLOGICA E PAESAGGIO
GESTIONE FORESTALE E ZONIZZAZIONE AMBIENTALE

Proposta di piano di gestione forestale

ERVEDO GIORDANO - BRUNO CAPITONI - ALESSANDRO EBERLE - LUCA MAFFEI - ALESSANDRO MUSICANTI - FABIO RECANATESI - VANESSA TORRI, *Contributo alla realizzazione del piano di gestione del patrimonio forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1231

ERVEDO GIORDANO - BRUNO CAPITONI - ALESSANDRO EBERLE - LUCA MAFFEI - ALESSANDRO MUSICANTI - FABIO RECANATESI - VANESSA TORRI, *Proposta per il piano di gestione forestale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1301

a) Territorio di Castelporziano 1303

b) Territorio di Capocotta 1417

Proposta di piano di zonizzazione ambientale e paesaggistico

CARLO BLASI - STEFANIA ERCOLE - MASSIMO PAOLANTI, *Le Unità Ambientali della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1533

CARLO BLASI - GIORGIO CALZOLARI - DANIELE CECCA - SANDRO DE MICHELIS - MASSIMO PAOLANTI - ALEANDRO TINELLI - GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA, *Pianificazione ecologica e zonizzazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1549

Elenco della diversità genetica aninale e vegetale

ALBERTO FANFANI - GIANLUCA NARDI - ANTONINA FOLLETTO - ALEANDRO TINELLI, *Elenco (checklist) degli organismi segnalati nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano* 1607

Indice degli autori 1847

Finito di stampare mel mese di aprile 2006
dalla Tipografia della Pace
Via degli Acquasparta, 25 – 00186 Roma