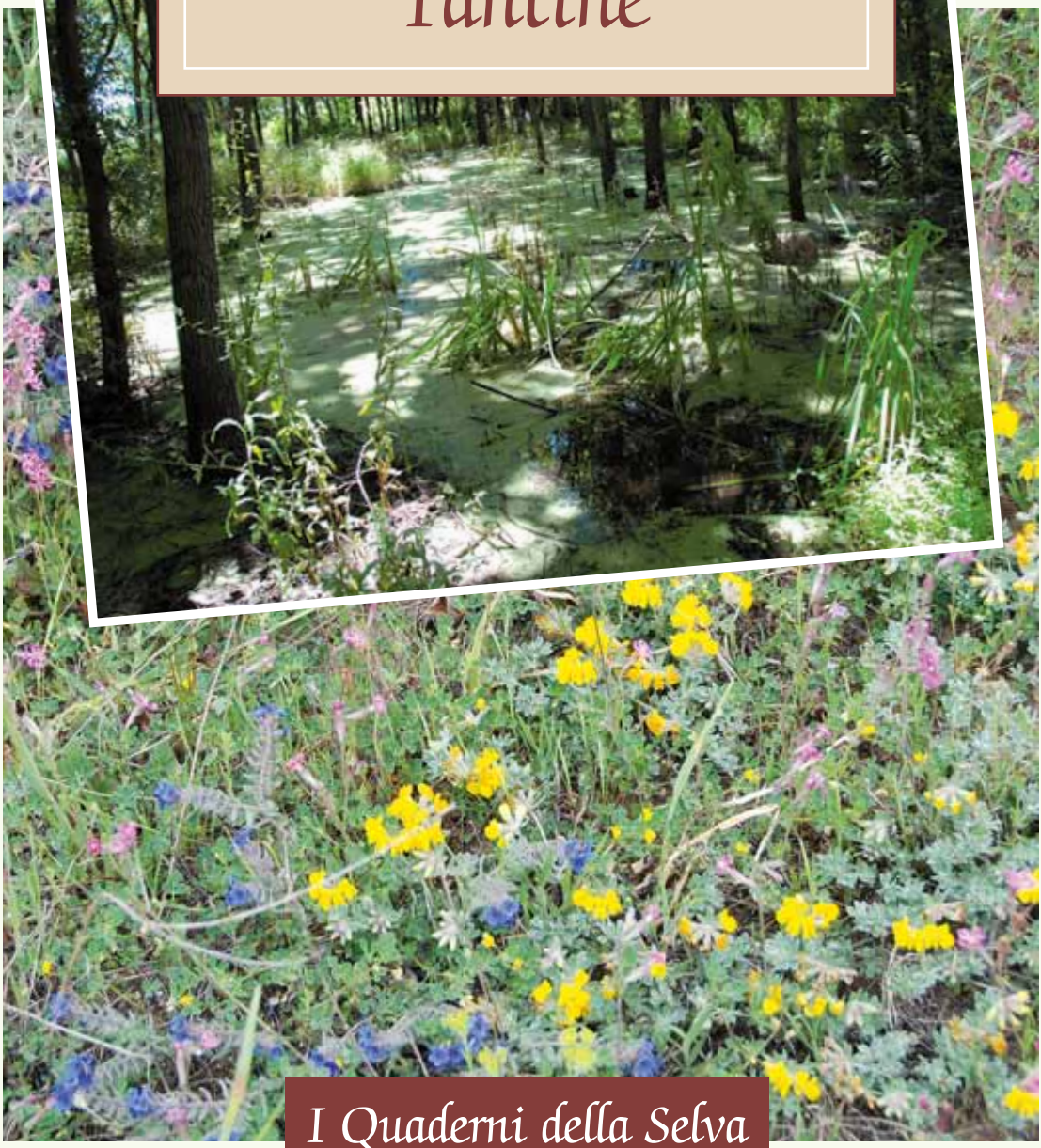
Quarto Volume
ISSN 1724-4064

Il Bosco Fantine



I Quaderni della Selva

This series of monographs published as “I Quaderni della Selva” is edited by the Botanic Garden Centre Interdipartimental Services of the Marche Polytechnical University, which publishes environmental research aimed at the improvement and diffusion of the natural sciences and their interactions with human activities.
These publications thus address studies from different scientific fields that are actively involved in the management and susatinable development of the territory.

Editor-in-chief
Edoardo Biondi

Editorial Committee
Marina Allegrezza
Vincenzo Caputo
Giuseppe Corti
Adele Finco
Nunzio Isidoro
Marco Moroni
Rodolfo Santilocchi
Fabio Taffetani
Carlo Urbinati
Simona Casavecchia

Working Group
Fabio Taffetani
Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari ed Ambientali
Università Politecnica delle Marche
f.taffetani@univpm.it

Silvia Zitti
Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari ed Ambientali
Università Politecnica delle Marche
s.zitti@univpm.it

Andrea Lancioni
Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari ed Ambientali
Università Politecnica delle Marche
a.lancioni@univpm.it

Elisabetta Brugiapaglia
Dipartimento di Scienze Animali Vegetali e dell’Ambiente
Università degli Studi del Molise
e.brugiapaglia@unimol.it

Antonio De cristofaro
Dipartimento di Scienze Animali Vegetali e dell’Ambiente
Università degli Studi del Molise
decrist@unimol.it

Federico Landi
Museo di Storia Naturale Macerata
federicolandi@alice.it

Publisher
© 2011 I Quadreni della Selva
Centro Orto Botanico Interdipartimentale di Servizi
Università Politecnica delle Marche

Printing
Errebi Grafiche Ripesi

Il Bosco Fantine

Un'area umida retrodunale di elevato valore naturalistico e ambientale nel Comune di Campomarino (CB)

a cura di
Fabio Taffetani

I Quaderni della Selva

Quarto Volume
2011

PRESENTAZIONE

Fabio Taffetani

Questo libro costituisce il risultato del lavoro di ricerca, svolto dall'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con l'Università del Molise, dedicata alla conoscenza della biodiversità vegetale ed animale, oltre che dei principali ecosistemi che trovano rifugio nell'area naturale delle Fantine comunali di Campomarino (CB). Si tratta di un sistema di dune sabbiose posto a circa 1,2 chilometri dal mare che ha mantenuto importanti residui di vegetazione naturale (boschi, garighe, cenosi delle dune asciutte e habitat delle depressioni sabbiose umide), alcuni dei quali sono ormai scomparsi non solo dalla regione Molise, ma divenuti ormai rarissimi in tutta la costa Adriatica.
Nonostante l'elevato valore ambientale dell'area, riconosciuto dalla stessa istituzione del Sito di Interesse Comunitario (SIC "Foce del Saccione – Bonifica di Ramitelli"), non mancano recenti interventi di grave alterazione e pericoli di modificazioni future, dovuti ad incuria, interessi particolari, sottovalutazione o valutazione parziale delle problematiche e profonda mancanza di sensibilità e di conoscenze.
Le principali situazioni di rischio ambientale che abbiamo verificato possono essere ricondotte alle seguenti cause:

- modificazioni legate all'abbassamento della falda idrica, di origine sia naturale che antropica, che influiscono direttamente sul delicato equilibrio del bosco allagato (dove è particolarmente concentrata la diffusione della grafiosi a carico degli esemplari di olmo)(vedi Cap. 6);
- recinzione e taglio abusivi di una porzione dell'area boscata, che non ne hanno permesso lo studio e impediscono tutt'ora interventi di monitoraggio e di intervento per il controllo dell'infestazione della grafiosi dell'olmo (vedi Cap. 6);
- ricorrenti incendi delle garighe e della vegetazione xerofila delle dune durante i periodi di siccità estiva, probabilmente favoriti dalla vicinanza sia della statale adriatica che della linea ferroviaria (vedi Cap. 7);
- interventi di piantumazione delle dune interessate da recenti incendi, impianti che risultano del tutto inutili, vista la straordinaria capacità di recupero della vegetazione spontanea, ma soprattutto completamente errati e pericolosi per l'inquinamento verde cui possono dare origine a causa della scelta delle specie utilizzate (vedi Cap. 7);
- ultimo in ordine di tempo, ma non meno grave, un recente progetto, finanziato dall'UE e approvato dalla Regione Molise (del quale abbiamo avuto informazione solo mentre il libro era in fase di stampa), privo di una indispensabile procedura di Valutazione di incidenza, il quale prevede la forestazione, peraltro con specie, criteri e modalità di impianto del tutto fuori luogo, di gran parte delle aree dunali esterne al bosco (oltre 5 ettari), con il rischio della cancellazione di habitat prioritari e specie protette dalla Direttiva Habitat. I danni ambientali alla biodiversità e le conseguenti sanzioni economiche che ne deriveranno sono così elevati da trasformare il progetto in un vero e proprio caso esplosivo la cui gravità travalica i limiti regionali e nazionali.

Tra i risultati più significativi della ricerca possono essere ricordati:

- una flora di 313 taxa, appartenenti a 65 famiglie, tra i quali 22 nuove segnalazioni per la località (vedi Cap. 2);
- 27 cenosi vegetali, inquadrate in 14 diverse classi di vegetazione e appartenenti a due serie dinamiche, oltre che a tipologie azonali legate alla presenza dell'acqua (vedi Cap. 3);

- aggiornamento degli habitat di interesse comunitario, con la segnalazione di tre nuovi habitat (di cui uno prioritario) e l'esclusione di due habitat già segnalati ma non presenti nell'area (Cap. 4);
- sono state osservate 22 specie di libellule, delle quali 7 risultano di nuova segnalazione per il Molise, che giunge in questo modo ad una fauna degli odonati di 40 taxa (vedi Cap. 5).

Risulta quindi particolarmente urgente e di fondamentale importanza la pubblicazione dei risultati della ricerca attraverso il libro e la sua divulgazione in termini comprensibili a tutti. Questo obiettivo è stato perseguito attraverso la stessa realizzazione della pubblicazione, in cui è stata posta particolare attenzione agli aspetti della divulgazione, con l'allestimento di una serie di pannelli didattici (1-La presentazione dell'area delle Fantine, 2-La Flora, 3-Il Bosco Fantine, 4-Le dune, 5-Le depressioni delle Fantine, 6-Gli Odonati) e lo svolgimento di una specifica tesi di Laurea (Di Rodi, 2011).

Affidiamo quindi alla sensibilità e alla responsabilità degli amministratori del Comune di Campomarino, della Provincia di Campobasso e della Regione Molise il compito di garantire la conservazione, la diffusione della conoscenza, l'uso corretto e la manutenzione di questo irripetibile patrimonio naturale.

Ringraziamo, per averci dato l'opportunità di approfondirne la conoscenza, l'Associazione Amici del Gabbiano, nata nel 2001, che si è dedicata alla tutela dell'ambiente naturale di Campomarino ed ha ottenuto i finanziamenti per la costituzione di un centro visite, lo studio della biodiversità e la gestione dell'Area naturale del Bosco Fantine. Il libro è dedicato alla memoria di uno dei suoi fondatori, l'Ing. Giovanni La Piccirella, prematuramente scomparso nell'autunno del 2008, per il suo impegno e le sue capacità tecniche, morali e umane.

Working Group

Fabio Taffetani
Università Politecnica delle Marche
f.taffetani@univpm.it

Silvia Zitti
Università Politecnica delle Marche
s.zitti@univpm.it

Andrea Lancioni
Università Politecnica delle Marche
a.lancioni@univpm.it

Elisabetta Brugiapaglia
Università degli Studi del Molise
e.brugiapaglia@unimol.it

Antonio De Cristofaro
Università degli Studi del Molise
decrist@unimol.it

Federico Landi
Museo di Storia Naturale Macerata
federicolandi@alice.it

L'AREA SIC "FOCE SACCIONE-BONIFICA RAMITELLI"

Fabio Taffetani, Silvia Zitti

Abstract The SCI "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli". *The object of this floristic-vegetation study is included in the SCI "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli". From the XVII century, the area has undergone many changes by man, such as clearing of coastal lakes and forest vegetation and coastline reclamation between the Biferno and Saccione river. In this area many habitats with a natural value are present: the most important one is the Fantine wood. This is an interesting part of ancient woodland formations that were widespread in the alluvial plains of the Adriatic coast. At the edge of this forest of Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa and Ulmus minor, partially flooded, there are dune habitats with Mediterranean scrublands and wet sandy depressions called Fantine.*

Introduzione

L'area oggetto di questo studio floristico-vegetazionale, denominata Bosco Fantine (Fig. 1.1), è compreso nell'area SIC (Sito di Interesse Comunitario) "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli" nel Comune di Campomarino (Habitat IT7222217) e comprende, oltre all'area boschiva, anche le aree retrodunali circostanti. Il sito presenta habitat di notevole interesse dal punto di vista naturalistico, come il bosco allagato, uno dei pochi lembi boschivi residui delle antiche formazioni forestali presenti nel passato nelle pianure alluvionali della costa adriatica.

Al margine del bosco sono presenti habitat dunali con diversi aspetti di vegetazione di gariga mediterranea e, particolarmente interessanti anche perchè scarsamente conosciute, depressioni sabbiose umide con cenosi e taxa vegetali di notevole interesse ecologico e fitogeografico. In entrambi i casi si tratta di cenosi vegetali che ospitano una flora particolarmente significativa ed una fauna altrettanto rara ed interessante (Fig. 1.2).

Fig. 1.1 - Localizzazione dell'area di studio.

Formazioni forestali con la determinante presenza di frassino meridionale sono presenti in rarissime località italiane. Alcune di queste risultano segnalate da oltre 30 anni (Pedrotti, 1970; Pedrotti, Cortini Pedrotti, 1978; Pedrotti, 1980; Poldini, 1980), mentre altre sono state descritte in tempi molto più recenti (Biondi, Casavecchia, Radetic, 2002; Biondi e Allegrezza, 2004). *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) F. & R. Alfonso partecipa sia a formazioni forestali lungo i corsi d'aqua, come pure in ambiente costiero retrodunale.
Boschi di frassino meridionale lungo la costa adriatica sono stati descritti presso il Carso triestino (Poldini, 1980) e in varie località del Delta del Po (Pedrotti, 1980), per quanto riguarda la costa settentrionale; nei pressi di Porto Potenza Picena (Biondi, Casavecchia, Radetic, 2002) per l'Adriatico centrale. Mentre per la costa meridionale è stata segnalata la presenza di un bosco a frassino meridionale a Torre Fantine, nel Nord della Puglia (Pedrotti, Cortini Pedrotti, 1978; Pedrotti, 1980), a poca distanza dal Bosco Fantine di Campomarino e in condizioni ecologiche e morfologiche pressoché identiche.

Fig. 1.2 - Transetto della vegetazione osservata nel tratto di costa compreso tra il Biferno ed il Saccione, in località Torrefantine (Taffetani e Biondi, 1989).

Il Bosco Fantine si trova in un'area costiera a cavallo tra il Molise e le Puglie, compresa tra il Fiume Biferno a Nord ed il Saccione a Sud. Si tratta di uno dei pochi ed ultimi complessi dunali ancora oggi ricoperti da vegetazione naturale presenti lungo la costa adriatica compresa tra il promontorio del Gargano e la foce del Po. Ecco le più importanti tappe che hanno portato alla radicale trasformazione del paesaggio costiero:
a) la cancellazione, a partire dal XVII secolo, di un'ampia serie di laghi costieri (Fig. 1.3);
b) la rapida involuzione della linea di costa e lo stravolgimento dell'intera fascia litorale avvenuti nel breve volgere di poco più di un secolo (Fig. 1.4);
c) il dissodamento di una notevole superficie di vegetazione forestale, miracolosamente sopravvissuta fino agli inizi del '900 (Figg. 1.5, 1.7);
d) Importanti interventi di bonifica, realizzati nella prima metà del '900, lungo tutta la fascia costiera compresa tra il Biferno ed il Saccione (Fig. 1.6).

L'area demaniale, detta anche "Fantine Comunali" è compresa tra il Vallone due Miglia ed il Torrente Saccione, a sud del Comune di Campomarino; il territorio è contraddistinto da un'interessante serie di dune interne che in qualche punto si

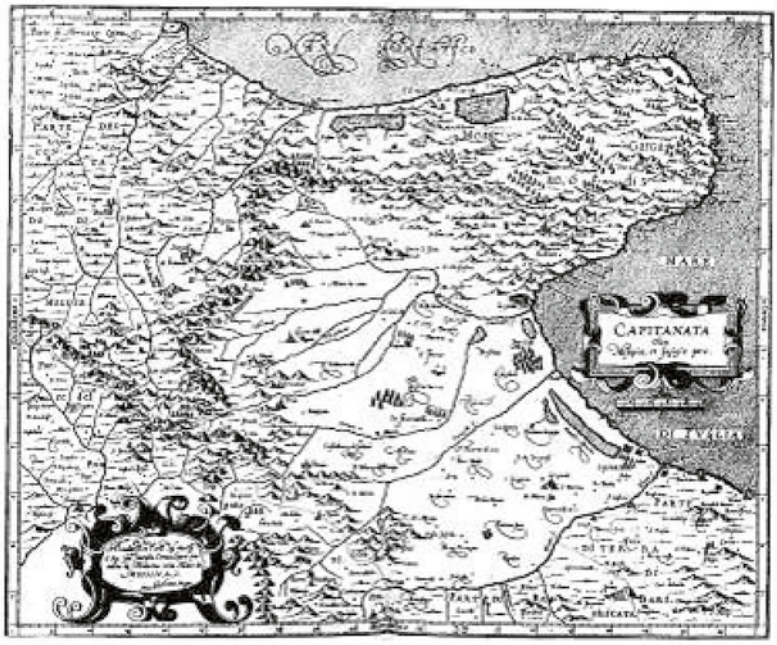


Fig. 1.3 - Carta del 1620 del territorio della Capitanata (comprendete l'attuale Molise meridionale e la Puglia settentrionale) dove sono riportati cinque laghetti costieri disposti lungo la costa tra Termoli e Lesina.

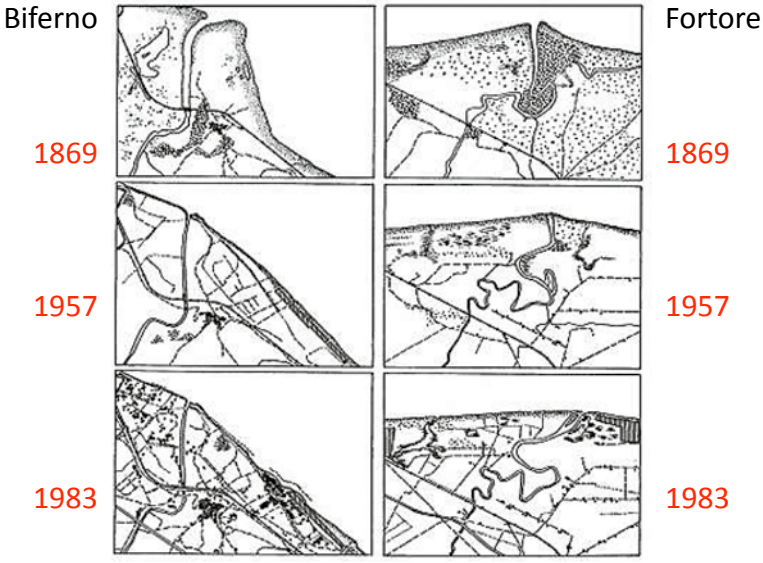


Fig. 1.4 - Ricostruzione a confronto delle principali trasformazioni delle regioni deltizie dei Fiumi Biferno e Fortore negli anni 1869, 1957 e 1983; si notano analoghe tendenze all'arretramento (Taffetani, 1991).

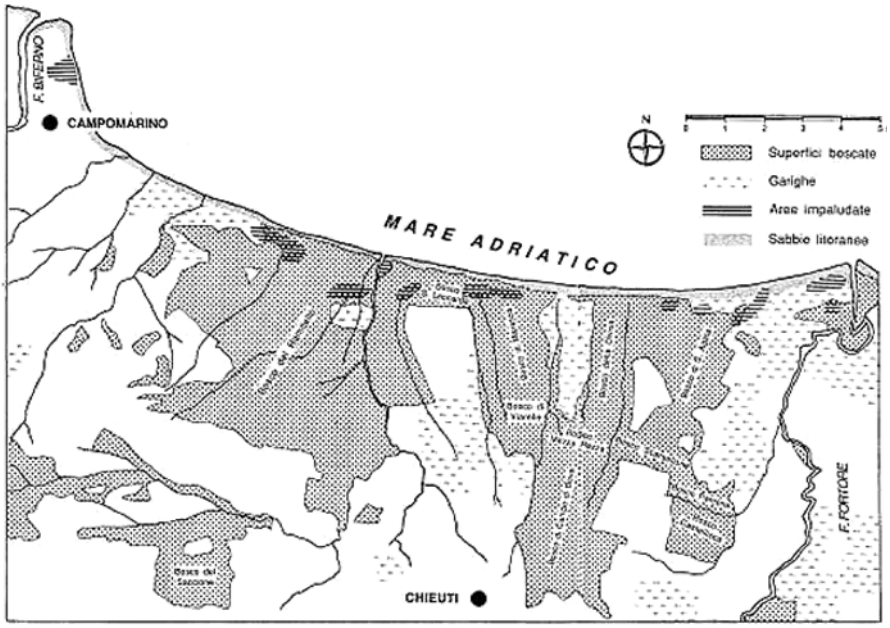


Fig. 1.5 - Ricostruzione della morfologia costiera e dello stato dell'ambiente, con una sorprendente estensione della copertura forestale, oggi quasi completamente scomparsa, tratta da una dettagliata carta topografica I.G.M. alla scala 1:50.000 del 1869 (Taffetani, Biondi, 1989; Taffetani, 1991).

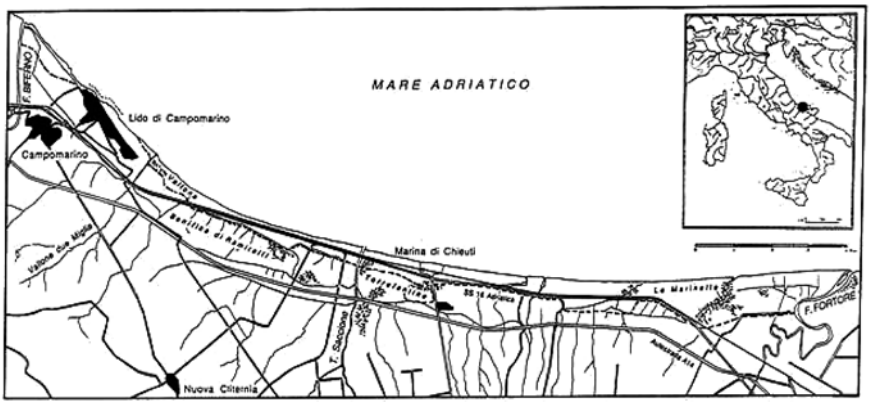


Fig. 1.6 - Situazione attuale dell'area costiera compresa tra la foce del Biferno a Nord e quella del Fortore a Sud (ricostruzione tratta da: Taffetani, 1991), ricca di aree umide e paludi costiere che sono state oggetto di interventi di bonifica e di canalizzazione delle acque, a partire dagli anni '20 fino al dopoguerra, a cura dei Consorzi di Bonifica (Ciampi, 1928; Bevilacqua, Rossi Doria, 1984). L'ampia zona denominata "Bonifica Ramitelli" (un tempo coperta dai 2000 ettari del Bosco del Ramitello) ha mantenuto questo nome proprio grazie all'importante intervento di regimazione idrica, che ha permesso, oltre all'utilizzazione agricola della fascia costiera paludosa, la realizzazione della linea ferroviaria e della strada statale Adriatica.

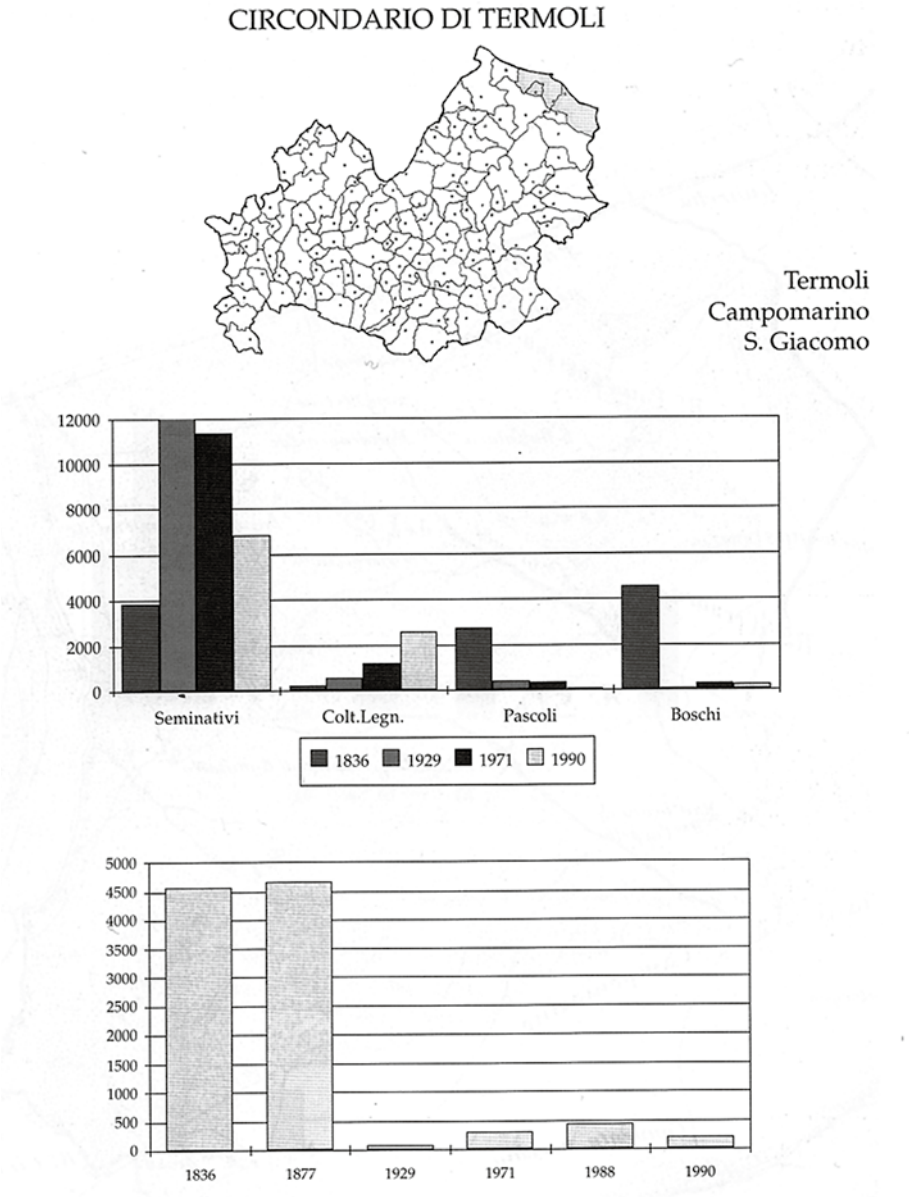


Fig. 1.7 - In alto, variazione espressa in ettari delle diverse modalità di uso del suolo nel Circondario di Termoli dal 1836 al 1990. Si può notare come dal 1836 al 1929 precipitino le aree coperte da bosco e contemporaneamente esplodono le aree occupate dai seminativi; in basso, si possono meglio apprezzare i confronti relativi al patrimonio forestale del Circondario di Termoli su una scansione temporale più articolata, che permette di restringere il periodo in cui è avvenuta la deforestazione (1827-1929) dell'area, che per la sola pertinenza molisana ammonta ad oltre 2000 ettari, in gran parte costituita da lecci, cerri roverelle e frassini (immagine tratta da: Di Martino, 1996).

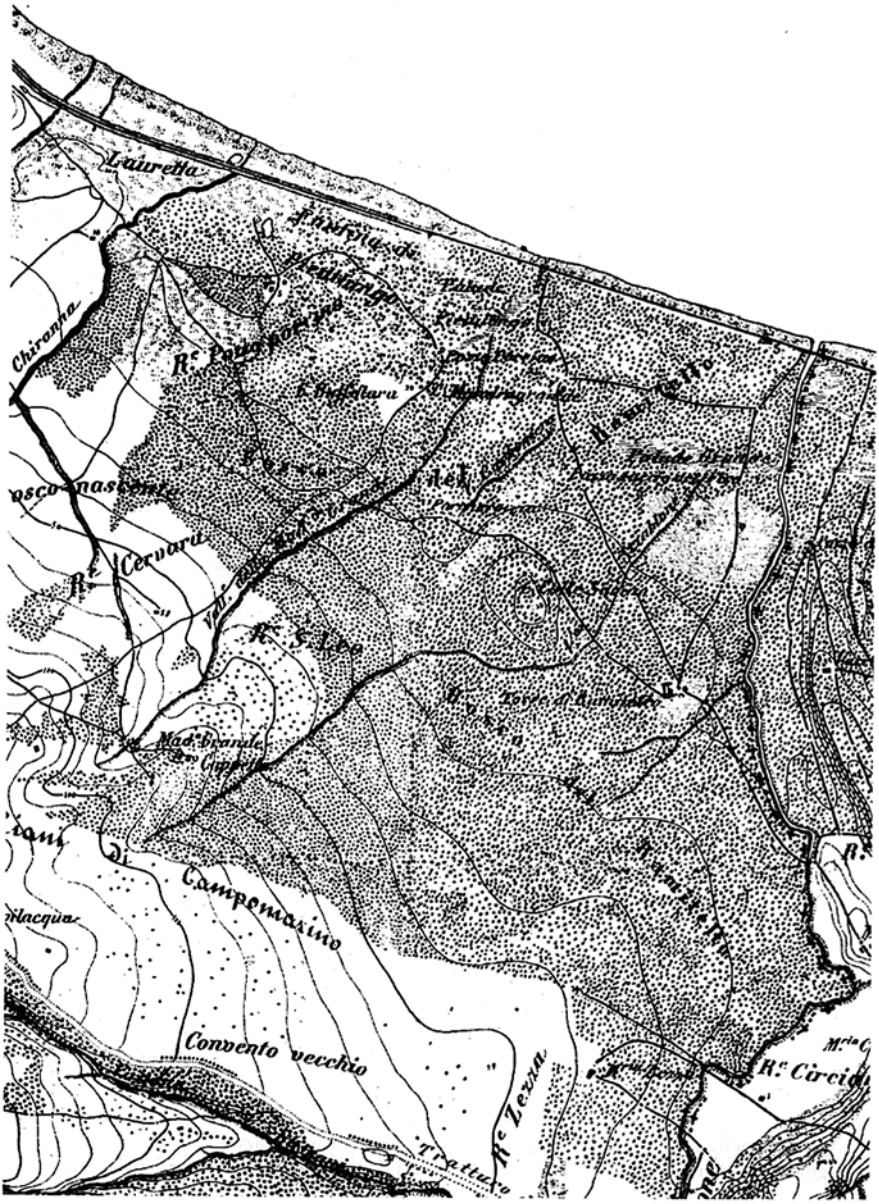


Fig. 1.8 - Carta topografica del 1869 dove si può notare la grande estensione del Bosco Ramitelli, di cui il Bosco Fantine costituisce l'ultimo lembo residuo, e le condizioni della costa prima degli interventi di bonifica (Immagine tratta da: Di Martino, 1996).

spingono fino ad oltre mille metri dalla costa.
Il substrato è prevalentemente sabbioso, a tratti sabbioso argilloso e argilloso, originato dai depositi quaternari fluvio-lacustri e marini. La fascia di depositi sabbiosi costieri è delimitata verso l'entroterra da un affioramento di rilievi terrazzati appartenenti al "Conglomerato di Campomarino". Le numerose depressioni umide, "Fantine", presenti nell'area, sono testimonianza di un'antica presenza di ambienti lacustri e palustri retrodunali, come testimonia la ricerca storica svolta da Taffetani nel 1990; tali superfici lacustri, presenti in diverse carte stampate tra il 1613 ed il 1620, sono state gradualmente cancellate attraverso ripetuti tentativi di bonifica iniziati durante gli ultimi anni del Regno di Napoli e poi ripresi in maniera più incisiva nei primi decenni del 1900, fino alla Bonifica Ramitelli che negli anni cinquanta ha radicalmente trasformato l'idrografia e la morfologia della fascia litorale. Come dimostrato da mappe catastali e topografiche dell'inizio e della metà dell'ottocento, nell'area erano presenti ampie aree boschive attualmente scomparse; in particolare dell'esteso complesso forestale denominato "Bosco di Ramitelli", situato in corrispondenza dell'attuale area della Bonifica di Ramitelli, non rimane che un piccolo lembo forestale in parte allagato, oggetto di questa indagine floristico-vegetazionale.

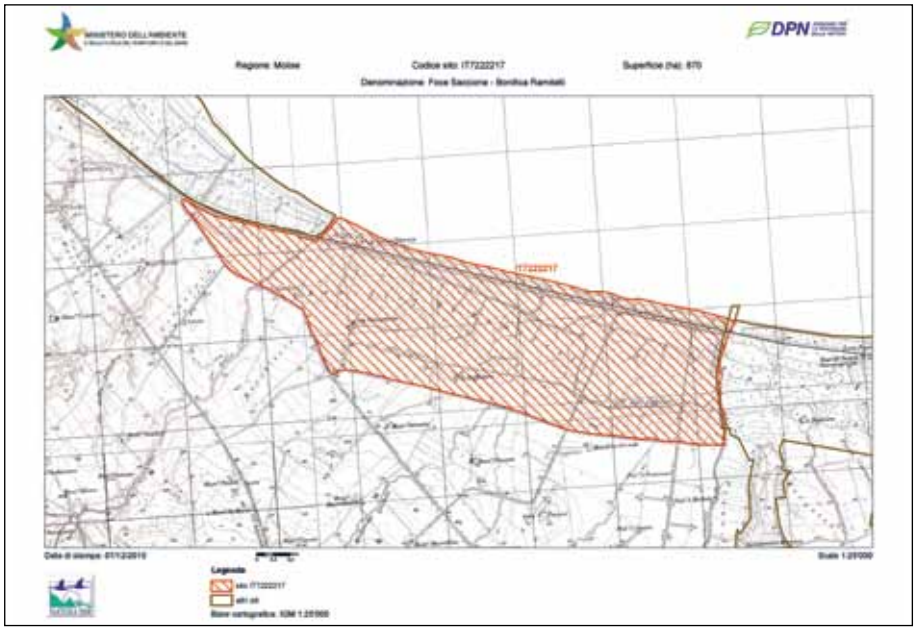


Fig. 1.9 - Delimitazione dell'area SIC Foce Saccione-Bonifica Ramitelli.

Inquadramento climatico

Per lo studio delle caratteristiche bioclimatiche della zona, si è fatto riferimento ai parametri pluviometrici e termometrici desunti dagli annali idrologici della stazione di Termoli, sufficientemente vicina all'area indagata (Fig. 1.10). Dall'applicazione degli indici bioclimatici proposti da Rivas-Martínez (2005) si è ottenuta la seguente classificazione bioclimatica: bioclima MEDITERRANEO (pluvistagionale oceanico), piano bioclimatico MESOMEDITERRANEO INFERIORE, ombrotipo SECCO INFERIORE.

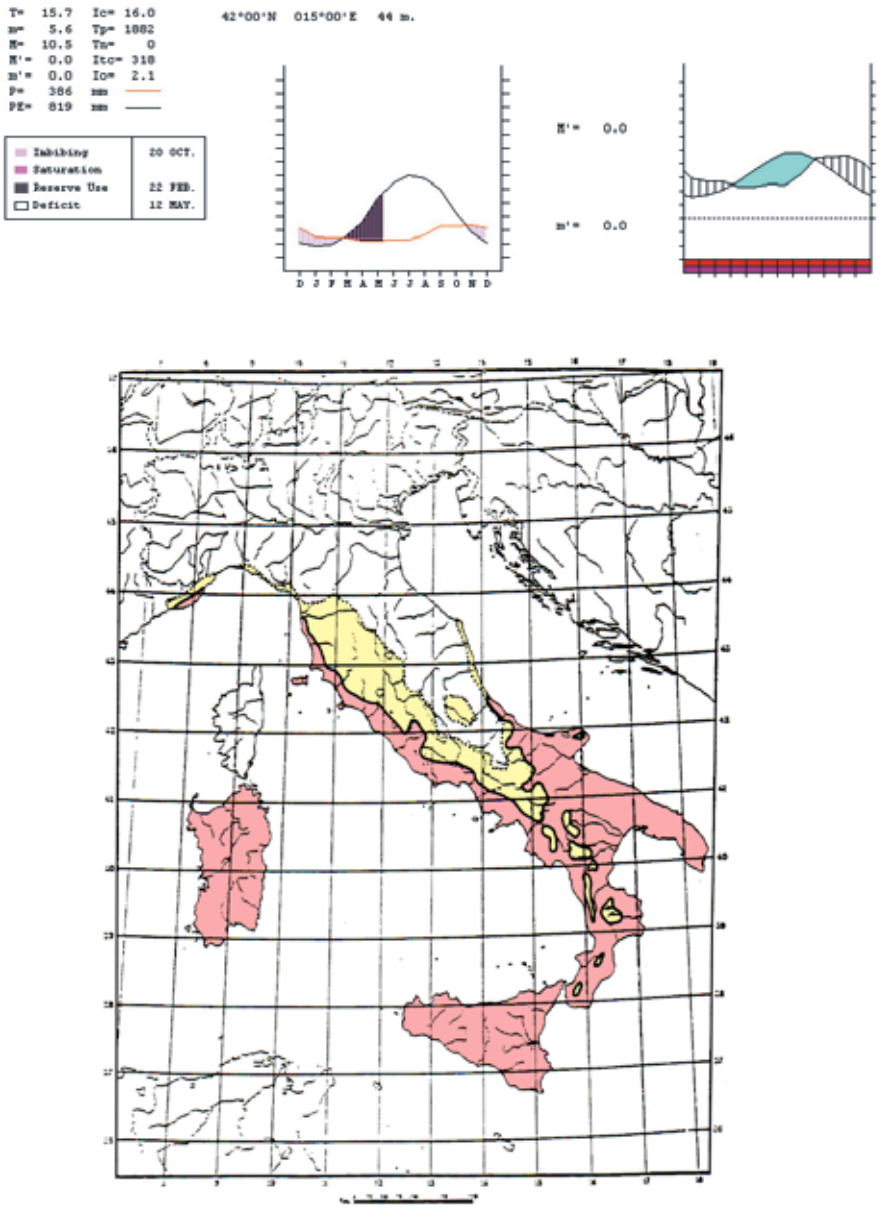


Fig. 1.10 - Diagrammi climatici (in alto) e limite tra il bioclima temperato e quello mediterraneo lungo la penisola italiana (in basso) tratto da: Biondi e Baldoni, 1991.

STUDIO FLORISTICO DEL BOSCO FANTINE

Fabio Taffetani, Andrea Lancioni, Silvia Zitti

Abstract Flora of the SCI "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli". I*t is here presented the floristic study of the SCI "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli". Three hundred and thirteen entities were found and reported in the floristic list; for each entity was estimated the rarety and, where described, the distribution within the study area and within the present vegetation typologies. The analysis of the chorological spectrum shows the importance of the Mediterranean species related to the Mediterranean characteristic of the bioclimate of the area. The biological spectrum shows the high percentage of therophytes and hemicryptophytes present on the dry and wet sands of the dune; hydrophytes and helophytes are present within Fantine and within flooded areas of the forest. Finally a number of rare species present in the study area has been described.*

Materiali e metodi

L'elenco floristico stilato è il risultato di numerosi rilievi ed osservazioni fatti nei punti più significativi dell'area. I campioni raccolti ed utilizzati per la determinazione sono stati essiccati, catalogati ed attualmente conservati presso l'Erbario dell'Università Politecnica delle Marche (ANC). Sono stati censiti 313 taxa divisi in 65 famiglie (Fig. 2.2), tra i quali può essere individuato un significativo numero di specie rare o di rilevante interesse fitogeografico. Per la determinazione delle specie sono state utilizzate *Flora Europea* (Tutin *et al*., 1964-80,1993) e *Flora d'Italia* (Pignatti, 1982), la nomenclatura seguita è quella di Conti *et al*. (2005); le famiglie sono organizzate in ordine evolutivo, le specie all'interno di ciascuna famiglia sono in ordine alfabetico. Accanto al nome di ciascuna specie è indicata la Forma biologica, la Forma corologica e la distribuzione nell'area di studio con l'indicazione dell'habitat di ritrovamento. La consultazione bibliografica (Conti & Stanisci 1989, 1990; Stanisci et al. 1990; Taffetani 1991; Lucchese 1995; Conti *et al*. 2005; Stanisci et al. 2006) ha permesso di indicare se il ritrovamento di ciascun taxa fosse una novità per la Regione e per la località o semplicemente la conferma di precedenti segnalazioni. Qualora la bibliografia non riportasse in maniera chiara la località di ritrovamento di un taxon, accanto a questo è stata riportata la dicitura: potenziale nuova segnalazione per la stazione.

Spettro biologico e spettro corologico

Come è possibile osservare dallo spettro corologico (Fig. 2.1) il 47% delle specie sono Mediterranee, di queste il 21% hanno un areale strettamente localizzato nella fascia costiera dei paesi che si affacciano sul Mediterraneo (Stenomediterranee). Molto numerose sono anche le specie caratterizzate da un areale ad ampia distribuzione per la forte presenza antropica nel territorio. Prendendo in considerazione la Forma biologica delle specie, la dominanza delle Terofite (40%) e delle Emicriptofite (32%) riflettono la presenza nell'area di ampie superfici aperte sia sulle sabbie asciutte che nelle depressioni umide retrodunali, alle quali sono legate le specie affini all'acqua (Elofite ed Idrofite). Al bosco igrofilo, unico superstite di ben più estese formazioni forestali, è legata la presenza di Fanerofite (8%), Nanofanerofite (3%) e Geofite (12%).

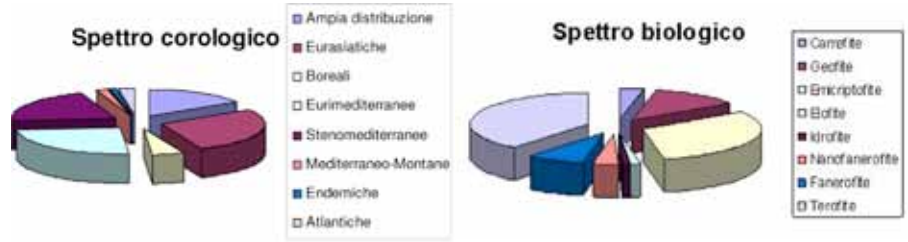


Fig. 2.1 - Spettro corologico e biologico.

FAMIGLIE	N. SPECIE	FAMIGLIE	N. SPECIE
ALISMATACEAE	1	LILIACEAE	8
ANACARDIACEAE	1	LINACEAE	2
ARACEAE	1	LYTHRACEAE	1
ARIALIACEAE	1	MALVACEAE	2
ARISTOLOCHIACEAE	1	MYRTACEAE	1
BETULACEAE	1	OLEACEAE	3
BORAGINACEE	7	ONAGRACEAE	3
CAPRIFOLIACEAE	1	ORCHIDACEAE	2
CARYOPHYLLACEAE	13	OROBANCHACEAE	1
CELESTRACEAE	1	PAPAVERACEAE	4
CHENOPODIACEAE	3	PLANTAGINACEAE	5
CISTACEAE	6	POLYGONACEAE	4
COMPOSITAE	33	POTAMOGETONACEAE	1
CONVOLVULACEAE	2	PRIMULACEAE	5
CORNACEAE	1	RANUNCOLACEAE	4
CRUCIFERAE	10	RESEDACEAE	1
CUCURBITACEAE	1	RHAMNACEAE	2
CUPRESSACEAE	1	ROSACEAE	8
CYPERACEAE	13	RUBIACEAE	4
DIOSCOREACEAE	1	RUSCACEAE	1
DIPSACACEAE	3	SALICACEAE	2
EQUISETACEAE	1	SANTALACEAE	1
EUPHORBIACEAE	4	SCROPHULARIACEAE	7
FAGACEAE	3	SOLANACEAE	3
GENTIANACEAE	2	TYPHACEAE	2
GERANIACEAE	5	ULMACEAE	1
GRAMINACEAE	47	UMBELLIFERAE	7
GUTTIFERAE	1	URTICACEAE	3
IRIDACEAE	5	VALERIANACEAE	1
JUNCACEAE	3	VERBENACEAE	2
LABIATAE	14	VIOLACEAE	1
LEGUMINOSAE	32	ZYGOPHYLLACEAE	1
LEMNACEAE	1		

Fig. 2.2 - Le famiglie presenti nell'Elenco floristico con indicazione del numero di specie appartenenti a ciascuna di esse.

CHAROPHYTA
***Chara hispida* L.**
Abbondante nelle aree allagate all'interno del bosco. Potenziale nuova segnalazione per l'area.

EQUISETACEAE
Equisetum ramosissimum Desf. - G rhiz / CIRCUMBOR.
Comune nelle aree allagate. Segnalazione confermata per la stazione.

CUPRESSACEAE
Juniperus oxycedrus L. subsp. ***macrocarpa*** (Sibth. & Sm.) Neilr. - P caesp / EURIMEDIT.
Presente nella duna sabbiosa dove costituisce lembi residui di gariga alta. Segnalazione confermata per la stazione.

SALICACEAE
Populus alba L. - P scap / PALEOTEMP.
Comune nelle zone più umide del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.
Salix purpurea L. – P scap / EURASIAT.
Presente nelle zone umide ai margini del lago a sud del SIC. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

CORYLACEAE
Carpinus orientalis Mill. subsp. ***orientalis*** - P caesp / PONTICA
Presente nel bosco di frassino e soprattutto nel mantello a mirto. Segnalazione confermata per la stazione.

FAGACEAE
Quercus cerris L. - P scap / N-EURIMEDIT.
Comune nel bosco. Segnalazione confermata per la stazione.
Quercus ilex L. subsp. ***ilex*** - P scap / STENOMEDIT.
Presente nel bosco, nel mantelllo con esposizioni calde e nella gariga a *Juniperus macrocarpa*. Segnalazione confermata per la stazione.
Quercus pubescens Willd. subsp. ***pubescens*** - P caesp / SE-EUROP.
Presente nel bosco e nella gariga a Juniperus macrocarpa. Segnalazione confermata per la stazione.

ULMACEAE
Ulmus minor Mill. subsp. ***minor*** - P caesp / EUROP.-CAUC.
Comune nel bosco. Segnalazione confermata per la stazione.

URTICACEAE
Parietaria judaica L. (*Parietaria diffusa* M. *et* K.) - H scap / EURIMEDIT.-MACARON.
Sporadica nella vegetazione ruderale. Segnalazione confermata per la stazione.
Parietaria officinalis L. – H scap / EUROPEO-CAUCASICA.
Comune nelle zone interne e al margine del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.
Urtica dioica L. subsp. ***dioica*** - H scap / SUBCOSMOP.
Comune nelle zone nitrofile del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.

SANTALACEAE
Osyris alba L. - NP / EURIMEDIT.
Comune ai margini del bosco di frassino, nella gariga della duna e nelle zone retrodunali nei settori più esterni delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

ARISTOLOCHIACEAE
Aristolochia rotunda L. s.l. - G bulb / EURIMEDIT.
Presente all'interno del bosco di frassino e ai suoi margini nel mantello di mirto. Presente anche nelle zone più esterne delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.

POLYGONACEAE
Polygonum aviculare L. subsp. ***aviculare*** - T rept / COSMOP.
Comune nei campi coltivati. Nuova segnalazione per la stazione.
Rumex conglomeratus Murray - H scap / EURASIAT.
Presente nelle aree allagate del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.
Rumex crispus L. - H scap / SUBCOSMOP.
Presente nelle aree ruderali e nelle zone esterne alle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Rumex hydrolapathum Huds. - H scap / EUROP.
Presente sporadicamente nel fondo delle fantine. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

CHENOPODIACEAE
Beta vulgaris L. subsp. ***maritima*** (L.) Arcang. - H scap / EURIMEDIT.
Comune negli ambienti ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Chenopodium album L. - T scap / SUBCOSMOP.
Comune nella vegetazione infestante dei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Salsola kali L. – T scap / PALEOTEMP.
Presente sulla duna mobile formatasi dall'attività di escavazione per la costituzione del lago artificiale a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.

AMARANTHACEAE
Amaranthus retroflexus L. – T scap / AVV.
Comune nella vegetazione infestante. Segnalazione confermata per la stazione.

PORTULACACEAE
Portulaca oleracea L. subsp. ***oleracea*** - T scap / SUBCOSMOP.
Comune nella vegetazione infestante delle colture primaverili-estive. Nuova segnalazione per la stazione.

CARYOPHYLLACEAE
Arenaria serpyllifolia L. subsp. ***serpyllifolia*** - T scap / SUBCOSMOP.
Comune nei praterelli terofitici della duna. Segnalazione confermata per la stazione.
Cerastium semidecandrum L. - T scap / EURASIAT.
Frequente nei praterelli terofitici. Segnalazione confermata per la stazione.
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball *et* Heywood - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle sabbie asciutte della duna e della retroduna. Nuova segnalazione per la stazione.
Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. ***saxifraga*** - H caesp / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone di gariga bassa che si sviluppa su sabbie dunali asciutte. Nuova segnalazione per la stazione.
Polycarpon tetraphyllon (L.) L. subsp. ***alsinifolium*** (Biv.) Ball. - T scap / S-MEDIT.-MONT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.

Silene colorata Poir. - T scap / STENOMEDIT.
Comune, localmente abbondante, sulle sabbie asciutte della duna. Segnalazione confermata per la stazione.
Silene conica L. - T scap / PALEOTEMP.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna e più comune nelle depressioni retrodunali esterne alle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Silene dioica (L.) Clairv. - H scap / PALEOTEMP.
Presente negli ambienti ruderali e nei margini erbosi. Nuova segnalazione per la stazione.
Silene gallica L. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte della duna e delle depressioni retrodunali esterne alle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Silene italica (L.) Pers. subsp. ***italica*** - H ros / EURIMEDIT.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna. Nuova segnalazione per la stazione.
Silene latifolia Poir. subsp. ***latifolia*** - H bienn / PALEOTEMP.
Comune nei margini forestali. Nuova segnalazione per la stazione.
Silene latifolia Poir. subsp. ***alba*** (Mill.) Greuter & Burdet (*Silene alba* (Miller) Krause)
Presente nelle aree più esterne delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Silene vulgaris (Moench) Garcke - H scap / PALEOTEMP.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna. Segnalazione confermata per la stazione.
Stellaria media (L.) Vill. subsp. ***media*** - T rept / COSMOP.
Comune negli incolti e nelle zone coltivate. Segnalazione confermata per la stazione.

RANUNCULACEAE
Clematis viticella L. - P lian / S-EUROP.-SUDSIB.
Comune nel bosco di frassino, nel mantello, ai suoi margini, e nella gariga alta. Nuova segnalazione per la stazione.
Delphinium halteratum Sm. subsp. ***halteratum*** - T scap / STENOMEDIT.
Comune nelle zone dunali e retrodunali interessate da calpestio. Nuova segnalazione per la stazione.
Ranunculus neapolitanum Ten. (*Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy *et* Fouc.) - H scap / EURASIAT.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Thalictrum flavum L. (*Thalictrum exaltatum* Gaudin) - H scap / EURASIAT.
Presente nelle zone retrodunali e localmente abbondante nel fondo delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

GUTTIFERAE
Hypericum perforatum L. - H scap / PALEOTEMP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.

PAPAVERACEAE
Fumaria capreolata L. subsp. ***capreolata*** - T scap / EURIMEDIT.
Presente negli ambienti naturali e seminaturali al margine forestale. Segnalazione confermata per la stazione.
Fumaria densiflora DC. - T scap / SUBCOSMOP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Fumaria flabellata Gasp. - T scap / STENOMEDIT.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Nuova

segnalazione per la stazione.
Papaver rhoeas L. subsp. ***rhoeas*** - T scap / E-MEDIT.-MONT.
Presente nelle zone coltivate retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.

CRUCIFERAE
Barbarea vulgaris R. Br. subsp. ***vulgaris*** - H scap / COSMOP.
Comune nelle aree allagate all'interno del bosco di frassino. Nuova segnalazione per la stazione.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. ***bursa-pastoris*** - H bienn / COSMOP.
Presente nelle zone coltivate retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Cardamine hirsuta L. - T scap / COSMOP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Clypeola johnthlaspi L. subsp. ***johnthlaspi*** - T scap / STENOMEDIT.
Presente su sabbie compatte della duna. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Diplotaxis erucoides (L.) DC. subsp. ***erucoides*** - T scap / W-STENOMEDIT.
Comune nelle aree marginali e nei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. - H scap / SUBATL.
Presente sporadicamente nelle sabbie asciutte retrodunali e nelle piccole depressioni esterne alle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Malcolmia nana (DC.) Boiss. - T scap / STENOMEDIT.
Presente e localmente abbondante nei praterelli terofitici della duna sabbiosa. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Raphanus raphanistrum L. subsp. ***raphanistrum*** - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Sisymbrium officinale (L.) Scop. - T scap / PALEOTEMP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

RESEDACEAE
Reseda alba L. s.l. - T scap / STENOMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte dei settori retrodunali e nelle depressioni circostanti le fantine. Nuova segnalazione per la stazione.

ROSACEAE
Crataegus monogyna Jacq. - P caesp / PALEOTEMP.
Comune nel bosco e nel mantello che si sviluppa in esposizioni fresche. Segnalazione confermata per la stazione.
Malus sylvestris (L.) Mill. - P scap / CENTRO-EUROP.
Presente sporadicamente nel bosco e nel mantello. Nuova segnalazione per la stazione.
Potentilla recta L. s.l. - H scap / S-EUROP.-SUDSIB.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Potentilla reptans L. - H ros / PALEOTEMP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Pyrus amygdaliformis Vill. P caesp / STENO MEDIT.
Sporadico nella gariga a *Juniperus macrocarpa*. Nuova segnalazione per la Regione.
Prunus spinosa L. subsp. ***spinosa*** - P caesp / EUROP.-CAUC.
Comune all'interno del bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

Rosa sempervirens L. – NP / STENOMEDIT.
Comune nel bosco e nel mantello. Segnalazione confermata per la stazione.
Rubus ulmifolius Schott – NP / EURIMEDIT.
Comune nel bosco di frassino, nel mantello e all'interno delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

LEGUMINOSAE
Dorycnium herbaceum Vill. - H scap / S-EUROP.-SUDSIB.
Presente nel fondo delle fantine e nelle aree immediatamente esterne al bordo fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Dorycnium hirsutum (L.) Ser. - Ch suffr / EURIMEDIT.
Presente nel fondo delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Glycyrrhiza glabra L. – G rhiz / STENOMEDIT
Presente al margine dei campi coltivati, rara, ma localmente abbondante. Segnalazione confermata per la stazione.
Hippocrepis biflora Sleng. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Hippocrepis ciliata Willd. - T scap / STENOMEDIT.
Molto comune nei praterelli terofitici su sabbie più o meno compatte. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Lathyrus aphaca L. subsp. ***aphaca*** - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Lathyrus hirsutus L. - T scap / EURIMEDIT.
Presente nella zona più periferica delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Lathyrus sphaericus Retz. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sporadicamente nelle zone esterne alle fantine in corrispondenza di depressioni del substrato sabbioso. Nuova segnalazione per la stazione.
Lathyrus sylvestris L. subsp. ***sylvestris*** - H scand / EUROP.-CAUC.
Comune nel mantello forestale. Potenziale nuova segnalazione per l'area.
Lotus creticus L. (*L. commutatus* Guss.) - Ch suffr / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Lotus cytisoides L. – Ch suffr / STENOMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte del retroduna. La specie non risulta precedentemente segnalata nè per la stazione, nè per la Regione.
Lotus ornithopodioides L. - T scap / STENOMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Medicago arabica (L.) Huds. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Medicago coronata (L.) Bartal. - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte della duna e della retroduna. Nuova segnalazione per la regione.
Medicago littoralis Loisel. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Potenziale nuova segnalazione per l'area.
Medicago lupulina L. - T scap / PALEOTEMP.
Comune negli ambienti retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Medicago orbicularis (L.) Bartal. - T scap / EURIMEDIT.

Comune negli ambienti retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Melilotus elegans Ser. - T scap / S-MEDIT.
Presente negli ambienti retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Onobrychis caput-galli (L.) Lam. - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Ononis reclinata L. - T scap / E-MEDIT.-TURAN.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Pisum sativum L. subsp. ***biflorum*** (Raf.) Soldano - T scap
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Scorpiurus muricatus L. - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Trifolium angustifolium L. subsp. ***angustifolium*** - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Trifolium campestre Schreb. - T scap / PALEOTEMP.
Comune nelle zone dunali e retrodunali interessate da calpestio. Segnalazione confermata per la stazione.
Trifolium lappaceum L. - T scap / EURIMEDIT.
Presente e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Trifolium medium L. subsp. medium – G rhiz. / W-EURASIAT.
Presente nell'orlo forestale. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Trifolium repens L. subsp. ***repens*** - H rept / PALEOTEMP.
Comune nelle zone retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Trifolium scabrum L. subsp. ***scabrum*** - T rept / EURIMEDIT.
Comune nelle zone dunali e retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Vicia hirsuta (L.) Gray - T scap / PALEOTEMP.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Vicia hybrida L. - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Vicia sativa L. subsp. ***nigra*** (L.) Ehrh. - T scap / MEDIT.-TURAN.
Comune negli ambienti retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Vicia tenuifolia Roth subsp. ***tenuifolia*** - H scap / EURASIAT.
Sporadica nel bosco di frassino. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

GERANIACEAE
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. - T scap / SUBCOSMOP.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Erodium laciniatum (Cav.) Willd. subsp. ***laciniatum*** - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.
Geranium dissectum L. - T scap / EURASIAT.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Geranium robertianum L. - T scap / SUBCOSMOP.
Presente nel bosco di frassino. Nuova segnalazione per la stazione.
Geranium rotundifolium L. - T scap / PALEOTEMP.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

ZYGOPHYLLACEAE
Tribulus terrestris L. – T rept / COSMOP.
Presente sulle dune antropizzate. Nuova segnalazione per la stazione.

LINACEAE
Linum bienne Mill. - H bienn / EURIMEDIT.
Comune negli ambienti retrodunali e nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Linum strictum L. subsp. ***strictum*** - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte della duna e della retroduna. Nuova segnalazione per la stazione.

EUPHORBIACEAE
Euphorbia helioscopia L. subsp. ***helioscopia*** - T scap / COSMOP.
Sporadica nelle zone rurali periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Euphorbia palustris L. - G rhiz / EUROSIB.
Presente nel fondo delle fantine caratterizzato da un più prolungato allagamento. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Euphorbia peplus L. - T scap / EUROSporadica nelle zone rurali periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Euphorbia terracina L. - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte delle zone dunali e retrodunali e nelle zone esterne alle fantine con piccole depressioni del substrato. Segnalazione confermata per la stazione.

ANACARDIACEAE
Pistacia lentiscus L. - P caesp / S-STENOMEDIT.
Comune nel mantello del bosco che si sviluppa nelle esposizioni calde e nella gariga a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Segnalazione confermata per la stazione.

CELASTRACEAE
Euonymus europaeus L. - P caesp / EURASIAT.
Comune nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

RHAMNACEAE
Paliurus spina-christi Mill. - P caesp / SE-EUROP.
Comune nel mantello del bosco di frassino e nella gariga alta della duna. Segnalazione confermata per la stazione.
Rhamnus alaternus L. subsp. ***alaternus*** - P caesp / EURIMEDIT.
Comune nel bosoco, nel mantello e nella gariga alta a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Segnalazione confermata per la stazione.

MALVACEAE
Althaea officinalis L. - H scap / SE-EUROP.
Sporadica nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Malva sylvestris L. subsp. ***sylvestris*** - H scap / EUROSIB.
Sporadica e localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

VIOLACEAE
Viola alba Besser subsp. ***dehnhardtii*** (Ten.) W. Becker - H ros / EURIMEDIT.
Sporadica nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

CISTACEAE
Cistus creticus L. s.l. – NP / W-STENOMEDIT.
Frequente nel mantello forestale a mirto, e nelle zone sabbiose dunali dove si sviluppa la gariga alta a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* e la gariga bassa a *Helianthemum jonium*. Segnalazione confermata per la stazione.
Cistus salviifolius L. – NP / STENOMEDIT.
Frequente nel mantello forestale a mirto, e nelle zone sabbiose dunali dove si sviluppa la gariga alta a Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa* e la gariga bassa a *Helianthemum jonium*. Segnalazione confermata per la stazione.
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb - Ch suffr / STENOMEDIT
Comune sulle sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.
Halimium halimifolium (L.) Willk. – NP / W-STENOMEDIT.
Presente nelle zone della duna a sud dell'area SIC occupate dalla vegetazione a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa.* Segnalazione confermata per la stazione.
Helianthemum jonium Lacaita - Ch suffr / ENDEM.
Molto comune su substrato sabbioso dove costituisce una gariga bassa a mosaico con la gariga a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Segnalazione confermata per la stazione.
Helianthemum salicifolium (L.) Mill. - T scap / EURIMEDIT.
Molto comune nei praterelli terofitici su sabbie più o meno compatte. Nuova segnalazione per la stazione.

CUCURBITACEAE
Bryonia dioica Jacq. - G rhiz / EURIMEDIT.
Presente nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

LYTHRACEAE
Lythrum salicaria L. - H scap / SUBCOSMOP.
Presente nel bosco di frassino e nelle zone interne delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

MYRTACEAE
Myrtus communis L. subsp. ***communis*** - P caesp / STENOMEDIT.
Comune ai margini del bosco in esposizione calda e nella gariga alta della duna sabbiosa. Segnalazione confermata per la stazione.

ONAGRACEAE
Epilobium hirsutum L. - H scap / PALEOTEMP.
Comune nelle aree allagate. Segnalazione confermata per la stazione.
Epilobium tetragonum L. subsp. ***tetragonum*** - H scap / PALEOTEMP.
Comune nelle aree allagate. Nuova segnalazione per la stazione.
Oenothera biennis L. – H bienn / SUBCOSMOP.
Presente sulla duna mobile formatasi dall'attività di escavazione per la costituzione del lago artificiale a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.

CORNACEAE
Cornus sanguinea L. s.l. - P caesp / EURASIAT.
Comune nel bosco e nel mantello che si sviluppa in esposizioni fresche. Nuova segnalazione per la stazione.

ARIALIACEAE
Hedera helix L. subsp. ***helix*** - P lian / EURIMEDIT.
Comune nel bosco e nel mantello. Nuova segnalazione per la stazione.

UMBELLIFERAE
Ammi majus L. - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone rurali periferiche delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Apium nodiflorum (L.) Lag. subsp. nodiflorum - H scap / EURIMEDIT.
Presente e molto abbondante nelle aree allagate del bosco. Nuova segnalazione per la stazione.
Chaerophyllum temulum L. - T scap / EURASIAT.
Sporadica nelle zone di orlo forestale nitrofilo. Nuova segnalazione per la stazione.
Daucus carota L. s.l. - H bienn / PALEOTEMP.
Presente nelle aree retrodunali e nelle zone esterne delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Oenanthe lachenalii Gmelin – H scap / MEDIT. ATL. (EURI)
Presente nelle zone umide circostanti il lago nel settore sud del SIC. Segnalazione confermata per la stazione.
Oenanthe pimpinelloides L. - H scap / MEDIT.ATL.(EURI)
Sporadica nelle zone di orlo forestale nitrofilo. Segnalazione confermata per la stazione.
Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. ***arvensis*** - T scap / SUBCOSMOP.
Sporadica nelle zone rurali e di orlo forestale nitrofilo.Nuova segnalazione per la stazione.

PRIMULACEAE
Anagallis arvensis L. s.l. - T rept / EURIMEDIT.
Presente nei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Anagallis foemina Mill. - T rept / STENOMEDIT.
Presente nei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby - T scap / STENOMEDIT.
Presente e localmente abbondante nei praterelli terofitici su sabbie non troppo compatte. Nuova segnalazione per la stazione.
Cyclamen repandum Sm. subsp. ***repandum*** - G bulb / NW-STENOMEDIT.
Presente nelle aree asciutte bosco. Nuova segnalazione per la stazione.
Samolus valerandi L. - H scap / COSMOP.
Comune nelle aree allagate del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.

OLEACEAE
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. ***oxycarpa*** (Willd.) F. & R. Alfonso - P scap / S-EUROP.-SUDSIB.
Comune nel bosco. Segnalazione confermata per la stazione.
Ligustrum vulgare L. – NP / EUROP.-CAUC.
Presente nel bosco e nella fascia di arbusti ai suoi margini. Segnalazione confermata per la stazione.
Phillyrea angustifolia L. - P caesp / W-STENOMEDIT.
Comune nel mantello del bosco che si sviluppa nelle esposizioni calde e nella gariga a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. Segnalazione confermata per la stazione.

GENTIANACEAE
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. ***perfoliata*** - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch s.l. - T scap / PALEOTEMP.
Presente nelle aree immediatamente esterne alle fantine. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

RUBIACEAE
Galium album Miller - H scap / EURASIAT.
Presente ai margini del bosco e nelle zone allagate. Nuova segnalazione per la stazione.
Galium aparine L. - T scap / EURASIAT.
Comune nelle aree più o meno umide. Segnalazione confermata per la stazione.
Rubia peregrina L. s.l. - P lian / STENOMEDIT.
Comune nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.
Sherardia arvensis L. - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.

CONVOLVULACEAE
Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. ***sepium*** - H scand / PALEOTEMP.
Presente nel bosco, localmente abbondante, e nelle fantine su substrato umido e fresco. Segnalazione confermata per la stazione.
Convolvulus arvensis L. - G rhiz / PALEOTEMP.
Comune nelle aree ruderali e nei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.

BORAGINACEE
Alkanna tinctoria Tausch subsp. ***tintoria*** - H scap / STENOMEDIT.
Comune nelle zone retrodunali caratterizzate da elevato disturbo antropico e in corrispondenza di ricolonizzazioni delle aperture sabbiose. Segnalazione confermata per la stazione.
Anchusa undulata L. subsp. ***hybrida*** (Ten.) Beg. - H bienn / W-STENOMEDIT.
Presente abbastanza comunemente negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo antropico ed accentuata nitrofilia e in corrispondenza di ricolonizzazioni delle aperture sabbiose. Nuova segnalazione per la stazione.
Borago officinalis L. - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.
Cynoglossum creticum Mill. - H bienn / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Lithospermum officinale L. - H scap / EUROSIB.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. ***arvensis*** - T scap / EUROP.-CAUC.
Comune negli ambienti retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Symphytum tuberosum L. subsp. ***angustifolium*** (A. Kern.) Nyman - G rhiz / SE-EUROP.
Sporadica nel bosco. Nuova segnalazione per la stazione.

VERBENACEAE
Verbena officinalis L. - H scap / PALEOTEMP.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali Nuova segnalazione per la stazione.
Vitex agnus-castus L. - P caesp / MEDIT.-TURAN.
Margini forestali e della vegetazione arbustiva delle sponde dei canali. Nuova segnalazione per la stazione.

LABIATAE

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. ***chamaepytis*** - T scap / EURIMEDIT.
Presente negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo antropico ed accentuata nitrofilia. Segnalazione confermata per la stazione.

Ballota nigra L. s.l. - H scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.

Lamium album L. subsp. ***album*** - H scap / EURASIAT.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Lamium bifidum Cirillo subsp. ***bifidum*** - T scap / STENOMEDIT.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Melissa officinalis L. s.l. - H scap / EURIMEDIT.
Sporadica con la vegetazione dei mantelli forestali. Nuova segnalazione per la stazione.

Micromeria graeca (L.) Benth. Ex Rchb. subsp. ***graeca*** - Ch suffr / STENOMEDIT.
Presente e localmente abbondante nella vegetazione su sabbie non troppo compatte. Nuova segnalazione per la stazione.

Micromeria nervosa (Desf.) Bentham – Ch suffr / S-STENOMEDIT
Presente nelle zone asciutte nei pressi del lago artificiale a sud del SIC. Nuova segnalazione per la Regione.

Rosmarinus officinalis L. – NP / STENOMEDIT.
Comune nella gariga a Juniperus macrocarpa. Segnalazione confermata per la stazione.

Salvia verbenaca L. - H scap / MEDIT.ATL. (STENO)
Comune su sabbie asciutte retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.

Sideritis romana L. subsp. ***romana*** - T scap / STENOMEDIT.
Sporadica nelle aree di orlo forestale. Nuova segnalazione per la stazione.

Stachys officinalis (L.) Trevis. - H scap / EUROP.-CAUC.
Comune ai margini del bosco. Nuova segnalazione per la stazione.

Stachys sylvatica L. - H scap / EUROSIB.
Comune nel bosco e ai margini. Segnalazione confermata per la stazione.

Teucrium capitatum L. subsp. ***capitatum*** - Ch suffr / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.

Teucrium chamaedrys L. subsp. ***chamaedrys*** - Ch suffr / EURIMEDIT.
Presente sulle sabbie asciutte della duna e negli orli forestali. Nuova segnalazione per la stazione.

SOLANACEAE

Datura stramonium L. subsp. ***stramonium*** - T scap / AVV.
Sporadica nelle zone periferiche nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Solanum dulcamara L. – NP / PALEOTEMP.
Sporadica nel bosco. Nuova segnalazione per la stazione.

Solanum nigrum L. – T scap / COSMOP. Comune nella vegetazione infestante dei campi coltivati.

SCROPHULARIACEAE

Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. ***elatine*** - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nella vegetazione delle commensali dei campi coltivati. Nuova segnalazione per la stazione.

Odontites rubra (Baumg.) Opiz – T scap / EURASIAT.
Presente nelle zone umide circostanti il lago a sud del SIC. Nuova segnalazione per la stazione.
Parentucellia latifolia (L.) Caruel - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica nelle aree a vegetazione annuale delle sabbie asciutte e non compattate. Segnalazione confermata per la stazione
Parentucellia viscosa (L.) Caruel - T scap / MEDIT.ATL. (EURI)
Sporadica nelle aree a vegetazione annuale delle sabbie asciutte e non compattate. Segnalazione confermata per la stazione
Veronica arvensis L. - T scap / PALEOTEMP.
Sporadica sulle sabbie asciutte dunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Verbascum niveum Ten. subsp. ***garganicum*** (Ten.) Murb. - H bienn / ENDEM.
Comune in ambiente retrodunale. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Verbascum sinuatum L. - H bienn / EURIMEDIT.
Comune in ambiente retrodunale. Nuova segnalazione per la stazione.

OROBANCHACEAE
Orobanche minor Sm. - T par / PALEOTEMP.
Sporadica nelle aree con vegetazione delle sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.

PLANTAGINACEAE
Plantago bellardi All. - T scap / S-STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali più o meno calpestate. Segnalazione confermata per la stazione.
Plantago lagopus L. - T scap / STENOMEDIT.
Presente sporadicamente nei praterelli terofitici delle sabbie asciutte dunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Plantago lanceolata L. - H ros / EURASIAT.
Comune nelle aree ruderali del retroduna. Segnalazione confermata per la stazione.
Plantago major L. subsp. ***major*** - H ros / EURASIAT.
Presente sporadicamente nel bosco nelle zone con maggiore umidità. Segnalazione confermata per la stazione.
Plantago media L. subsp. ***media*** - H ros / EURASIAT.
Comune nelle aree erbose ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

CAPRIFOLIACEAE
Lonicera implexa Aiton subsp. ***implexa*** - P lian / STENOMEDIT.
Comune nell'arbusteto a Juniperus macrocarpa della duna. Segnalazione confermata per la stazione.

VALERIANACEAE
Valerianella eriocarpa Desv. - T scap / STENOMEDIT.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna. Nuova segnalazione per la stazione.

DIPSACACEAE
Dipsacus fullonum L. - H bienn / EURIMEDIT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali ai margini delle Fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Knautia integrifolia (L.) Bertol. subsp. ***integrifolia*** - T scap / EURIMEDIT.
Presente nelle aree esterne alle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet subsp. ***grandiflora*** (Scop.) Soldano & F. Conti (*Scabiosa marittima* L.)- H bienn / STENOMEDIT.

Comune sulle sabbie asciutte della duna e del retroduna. Segnalazione confermata per la stazione.

COMPOSITAE

Artemisia campestris L. subsp. ***variabilis*** (Ten.) Greuter (*Artemisia variabilis* Ten.) - Ch frut / ENDEM.
Presente nella gariga bassa a *Helianthemum jonium* e *Fumana thymifolia* della duna. Segnalazione confermata per la stazione.

Bellis sylvestris Cirillo - H ros / STENOMEDIT.
Sporadica nelle aree di orlo forestale. Nuova segnalazione per la stazione.

Calendula arvensis L. - T scap / EURIMEDIT.
Presente sporadicamente nelle zone dunali disturbate su sabbie più o meno consolidate. Nuova segnalazione per la stazione.

Carduus nutans L. subsp. ***inconstrictus*** O. Schwartz - H bienn / STENOMEDIT.
Sporadica nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Carduus pycnocephalus L. subsp. ***pycnocephalus*** - H bienn / MEDIT.-TURAN.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Centaurea nicaeensis All. - H bienn / SW-STENOMEDIT.
Sporadica nelle aree di margine e negli orli forestali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

Cichorium intybus L. s.l. - H scap / PALEOTEMP.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione

Cirsium arvense (L.) Scop. - G rad / EURASIAT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione

Crepis sancta (L.) Babc. subsp. ***sancta*** - T scap / MEDIT.-TURAN.
Presente in ambiente retrodunale soggetto a disturbo antropico. Segnalazione confermata per la stazione.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter (Inula viscosa (L.) Aiton) – H scap / EURIMEDIT
Comune nelle zone circostanti il lago nel settore sud del SIC. Segnalazione confermata per la stazione.

Erigeron canadensis L. (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) - T scap / AVV.
Presente nelle aree umide all'interno del bosco allagato. Segnalazione confermata per la stazione.

Eupatorium cannabinum L. subsp. ***cannabinum*** - H scap / PALEOTEMP.
Presente nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

Filago pygmaea L. (*Evax pygmaea* (L.) Brot.) - T rept / STENOMEDIT.
Comune nei praterelli terofitici su sabbie asciutte e fortemente calpestate. Nuova segnalazione per la stazione.

Filago pyramidata L. - T scap / EURIMEDIT.
Comune nei praterelli terofitici su sabbie asciutte e fortemente calpestate. Nuova segnalazione per la stazione.

Galactites tomentosa Moench - H bienn / STENOMEDIT.
Presente su sabbie asciutte Nuova segnalazione per la stazione.

Helminthotheca echioides (L.) Holub (*Picris echioides* L.) - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione

Hypochaeris achyrophorus L. - T scap / STENOMEDIT.
Comune in ambiente retrodunale su sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione

Hypochaeris radicata L. - H ros / EUROP.-CAUC.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.

Inula salicina L. - H scap / EUROP.-CAUC.
Sporadica nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.

Lactuca serriola L. - H bienn / S-EUROP.-SUDSIB.

Presente nel bosco. Nuova segnalazione per la stazione.
Picris hieracioides L. subsp. ***hieracioides*** - H scap / EUROSIB.
Comune nei settori retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. - H scap / EURIMEDIT.
Comune all'interno del bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione .
Reichardia picroides (L.) Roth - H scap / STENOMEDIT.
Presente nei settori retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Senecio erucifolius L. s.l. - H scap / EURASIAT.
Comune ai margini delle zone umide. Segnalazione confermata per la stazione.
Senecio vulgaris L. - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Silybum marianum (L.) Gaertn. - H bienn / MEDIT.-TURAN.
Comune, localmente abbondante, nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.
Sonchus asper (L.) Hill subsp. ***asper*** - T scap / EURASIAT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Sonchus tenerrimus L. - T scap / STENOMEDIT.
Sporadico nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom (*Aster squamatus* (Sprengel) Hieron.) - T scap / AVV.
Presente nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.
Tragopogon porrifolius L. subsp. ***porrifolius*** - H bienn / EURIMEDIT.
Sporadica nelle zone retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. (*Matricaria inodora* L.)- T scap / N-EUROP.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F. W. Schmidt - T scap / EURIMEDIT.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna. Segnalazione confermata per la stazione.
Xanthium orientale L. subsp. ***italicum*** (Moretti) Greuter (*Xanthium italicum* Moretti) - T scap / S-EUROP.
Sporadica nelle fantine con vegetazione a *Juncus*. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

ALISMATACEAE
Alisma plantago-aquatica L. - I rad / SUBCOSMOP.
Comune nelle aree allagate del bosco. Nuova segnalazione per la stazione.

POTAMOGETONACEAE
Potamogeton natans Pourr. - I rad / PALEOTEMP.
Comune nelle aree allagate del bosco. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.

RUSCACEAE
Ruscus aculeatus L. - G rhiz / EURIMEDIT.
Comune nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.

LILIACEAE
Allium ampeloprasum L. - G bulb / EURIMEDIT.
Presente nelle stazioni retrodunali con sabbie più o meno consolidate ed in corrispondenza di depressioni sabbiose. Nuova segnalazione per la stazione.
Allium roseum L. - G bulb / STENOMEDIT.Comune nei margini erbosi. Nuova segnalazione per la stazione.
Asparagus acutifolius L. - G rhiz / STENOMEDIT.
Comune nel bosco di frassino, nel mantello al suo margine e nella garriga a *Juniperus macrocarpa*. Presente nelle zone più periferiche delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.

Asparagus officinalis L. - G rhiz / EURIMEDIT.
Comune nelle aree forestali e al margine delle formazioni arbustive. Nuova segnalazione per la stazione.
Asphodelus fistulosus L. - H scap / PALEOSUBTROP.
Presente nelle zone retrodunali su sabbie asciutte soprattutto nelle aree più soggette allo stazionamento e al pascolo di animali. Segnalazione confermata per la stazione.
Colchicum cupanii Guss. - G bulb / STENOMEDIT.
Sporadica nelle aree a vegetazione annuale delle sabbie asciutte e non compattate. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Muscari neglectum Guss. ex Ten. - G bulb / EURIMEDIT.
Sporadica negli ambienti erbosi di margine. Segnalazione confermata per la stazione.
Smilax aspera L. – NP / SUBTROP.
Comune nel bosco e nei mantelli. Segnalazione confermata per la stazione.

DIOSCOREACEAE
Tamus communis L. - G rad / EURIMEDIT.
Sporadica nel bosco. Segnalazione confermata per la stazione.

IRIDACEAE
Gladiolus italicus Mill. - G bulb / EURIMEDIT.
Presente sporadicamente nel bosco e nelle zone esterne alle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Hermodactylus tuberosus (L.) Mill. - G rhiz / N-STENOMEDIT.
Rara al margine del sentiero che attraversa le fantine. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Iris lorea Janka (Iris collina N. Terrac.)- G rhiz / NE-MEDIT.-MONT.
Rara ai margini e negli orli forestali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Iris pseudacorus L. - G rhiz / EURASIAT.
Presente nel fondo allagato delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Romulea rollii Parl. - G bulb / W-STENOMEDIT.
Comune nei praterelli terofitici su substrati sabbiosi dunali. Segnalazione confermata per la stazione.

JUNCACEAE
Juncus acutus L – H caesp / EURIMEDIT.
Presente all'interno delle fantine e in tutte le zone umide dell'area. Segnalazione confermata per la stazione.
Juncus bufonius L. .- T caesp / COSMOP.
Presente nelle aree allagate del bosco e delle fantine. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Juncus inflexus L. - H caeesp
Comune nelle aree allagate del bosco. Segnalazione confermata per la stazione.

GRAMINACEAE
Agrostis stolonifera L. - H rept / CIRCUMBOR.
Comune nelle aree umide. Nuova segnalazione per la stazione.
Anthoxanthum odoratum L. s.l. - H caesp / EURASIAT.
Comune nelle zone più periferiche delle Fantine e nelle zone esterne ad esse in corrispondenza di depressioni. Nuova segnalazione per la stazione.
Arundo pliniana Turra - G rhiz / STENOMEDIT.
Comune nelle sabbie umide e ai margini dei fossi. Nuova segnalazione per la stazione.
Avena barbata Pott ex Link - T scap / EURIMEDIT.
Presente abbastanza comunemente negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo

antropico ed accentuata nitrofilia e raramente in corrispondenza di depressioni sabbiose. Segnalazione confermata per la stazione.
Avena fatua L. - T scap / EURASIAT.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Avena sterilis L. subsp. ***sterilis*** - T scap / EURIMEDIT.
Presente abbastanza comunemente negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo antropico ed accentuata nitrofilia. Segnalazione confermata per la stazione.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Shult. - H caesp / SUBATL.
Sporadica e localmente abbondante nei luoghi erbosi. Nuova segnalazione per la stazione.
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv. subsp. ***sylvaticum*** - H caesp / PALEOTEMP.
Comune nel bosco di frassino. Nuova segnalazione per la stazione.
Briza maxima L. - T scap / SUBTROP.
Presente sulle sabbie asciutte nelle zone a mosaico con la gariga bassa a *Helianthemum jonium* e *Fumana thymifolia*. Segnalazione confermata per la stazione.
Briza minor L. - T scap / SUBCOSMOP.
Sporadica nel retroduna. Segnalazione confermata per la stazione.
Bromus diandrus Roth s.l. (*Bromus gussonei* Parl.) - T scap / EURIMEDIT.
Presente abbastanza comunemente negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo antropico ed accentuata nitrofilia ed in corrispondenza di depressioni sabbiose. Segnalazione confermata per la stazione.
Bromus madritensis L. - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.
Bromus tectorum L. subsp. ***tectorum*** - T scap / PALEOTEMP.
Comune nelle aree ruderali. Nuova segnalazione per la stazione.
Calamagrostis epigejos (L.) Roth - H caesp / EUROSIB.
Presente nelle aree allagate del bosco di frassino e nelle aree più periferiche delle fantine. Molto comune nelle aree depresse esternamente alle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. Ex Dony subsp. ***rigidum*** - T scap / EURIMEDIT.
Presente nelle aree dunali e retrodunali disturbate su sabbie più o meno consolidate. Segnalazione confermata per la stazione.
Cenchrus incertus Curtis – T scap / AVV.
Sporadica nelle aree dunali e retrodunali disturbate su sabbie più o meno consolidate. Segnalazione confermata per la stazione.
Cynodon dactylon (L.) Pers. - G rhiz / COSMOP.
Comune. Segnalazione confermata per la stazione.
Cynosurus echinatus L. - T scap / EURIMEDIT.
Comune nelle aree ruderali e nei margini erbosi. Segnalazione confermata per la stazione.
Dactylis glomerata L. subsp. ***glomerata*** - H caesp / PALEOTEMP.
Comune negli ambienti erbosi. Segnalazione confermata per la stazione.
Dactylis glomerata L. subsp. ***hispanica*** (Roth) Nyman - H caesp / STENOMEDIT.
Comune nelle aree retrodunali. Segnalazione confermata per la stazione.
Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy, non Borbàs - T scap / EURIMEDIT.-TURAN.
Comune nelle aree dunali e retrodunali su sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.
Digitaria ischaemum (Schrab. Ex Schweigg.) Schreb. Ex Muhl. – T scap / SUBCOSMOP.
Comune nella vegetazione infestante dei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Elymus athericus (Link) Kerguélen (Agropyron pungens (Pers.) R. *et* S.) – G rhiz /

EURIMEDIT.
Presente sulla duna mobile formtasi dall'attività di escavazione per la costituzione del lago artificiale a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. ***farctus*** (*Agropyron junceum* (L.) Beauv.) – G rhiz / EURIMEDIT.
Presente sulla duna mobile formtasi dall'attività di escavazione per la costituzione del lago artificiale a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.
Elymus repens (L.) Gould (*Agropyron repens* (L.) Beauv.) - G rhiz / CIRCUMBOR.
Comune nelle zone più periferiche delle Fantine e nelle zone esterne ad esse in corrispondenza di depressioni. Segnalazione confermata per la stazione.
Erianthus ravennae (L.) P. Beauv. - H caesp / MEDIT.-TURAN.
Comune nelle aree allagate all'interno delle fantine. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Festuca pratensis Huds. s.l. - H caesp / EURASIAT.
Comune negli ambienti erbosi. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Hordeum murinum L. s.l. - T scap / CIRCUMBOR.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. - G rhiz / TERMOCOSMOP.
Presente sulle sabbie asciutte delle zone retrodunali e molto comune nelle zone più esterne delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Lagurus ovatus (L.) subsp. ***ovatus –*** T scap / EURIMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.
Lolium perenne L. - H caesp / CIRCUMBOR.
Comune nelle aree nitrofile e ruderali. Segnalazione confermata per la stazione.
Melica arrecta Kuntze - H caesp / STENOMEDIT.
Sporadica negli ambienti erbosi asciutti. Segnalazione confermata per la stazione.
Melica transsylvanica Schur subsp. ***transsylvanica*** – H caesp / S-EUROP.-SUDSIB.
Nuova segnalazione per la stazione.
Melica uniflora Retz. - H caesp / PALEOTEMP.
Presente sporadicamente nelle zone retrodunali esterne alle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud s.l. – He / SUBCOSMOP.
Comune nelle aree allagate ai margini del bosco e nel fondo delle fantine con prolungato allagamento. Segnalazione confermata per la stazione.
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. ***thomasii*** (Duby) Freitag (*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Sch. subsp. *thomasii* (Duby) Pign.) - H caesp / STENOMEDIT.
Presente nel bosco di frassino. Segnalazione confermata per la stazione.
Poa annua L. - T caesp / COSMOP.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Poa bulbosa L. - H caesp / PALEOTEMP.
Presente sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Poa pratensis L. - H caesp / CIRCUMBOR.
Comune nelle aree erbose. Nuova segnalazione per la stazione.
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. - T scap / SUBTROP.
Sporadica nelle aree nitrofile. Segnalazione confermata per la stazione.
Setaria verticillata (L.) P. Beauv. - T scap / SUBTROP.
Comune nella vegetazione infestante dei campi coltivati. Segnalazione confermata per la stazione.
Sporobolus virginicus Kunth (*Sporobolus pungens* (Schreber) Kunth) – G rhiz / SUBTROP.
Presente sulla duna mobile formtasi dall'attività di escavazione per la costituzione del

lago artificiale a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.
Stipa capensis Thunb. - T scap / STENOMEDIT.
Comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali. Nuova segnalazione per la stazione.
Tragus racemosus (L.) All. – T scap / TERMOCOSMOP.
Presente sporadicamente sulla duna mobile formatasi dall'attività di escavazione per la costituzione del lago artificiale a sud dell'area SIC. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Triticum ovatum (L.) Raspail (*Aegilops geniculata* Roth) - T scap / STENOMEDIT.-TURAN.
Presente nei praterelli terofitici nelle stazioni dunali con sabbie più o meno consolidate. Nuova segnalazione per la stazione.
Vulpia ciliata (Danth.) Link – T caesp / EURIMEDIT.
Sporadica sulle sabbie asciutte della duna e del retroduna. Segnalazione confermata per la stazione.
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch (*Vulpia membranacea* (L.) Link) - T caesp / MEDIT. ATL.
Comune negli ambienti sabbiosi asciutti. Segnalazione confermata per la stazione.

ARACEAE
Arum italicum Mill. subsp. ***italicum*** - G rhiz / STENOMEDIT.
Comune nel bosco di frassino. Nuova segnalazione per la stazione.

LEMNACEAE
Lemna minor L. - I nat / SUBCOSMOP.
Comune nelle aree allagate. Nuova segnalazione per la stazione.

TYPHACEAE
Typha angustifolia L.
Comune nelle zone umide ai margini del bosco allagato e nelle zone più interne delle fantine. Nuova segnalazione per la stazione.
Typha latifolia L. - G rhiz / COSMOP.
Sporadica nelle zone umide del bosco di frassino. Nuova segnalazione per la stazione.

CYPERACEAE
Carex acutiformis Ehrh. – He / EURASIAT.
Presente nelle aree allagate all'interno del bosco e nelle fantine, dove è molto abbondante nei versanti. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Carex divisa Huds. - G rhiz / EURIMEDIT.ATL.
Presente nelle zone retrodunali su sabbie; molto abbondante nelle piccole depressioni con maggiore umidità edafica. Nuova segnalazione per la stazione.
Carex extensa Good. – H caesp / MEDIT. ATL.
Prsente nelle sponde del lago a sud dell'area SIC. Segnalazione confermata per la stazione.
Carex flacca Schreb. subsp. ***flacca*** - G rhiz / EUROP.
Sporadica negli ambienti erbosi. Segnalazione confermata per la stazione.
Carex laevigata Sm. - H caesp / W-EUROP.
Sporadica nelle sabbie umide nei pressi del laghetto artificiale. Nuova segnalazione per la Regione.
Carex otrubae Podp. - H caesp / EURIMEDIT.ATL.
Presente all'interno del bosco allagato. Segnalazione confermata per la stazione.
Carex pairaei F. W. Schultz - H caesp / EURASIAT.
Presente all'interno del bosco allagato. Nuova segnalazione per la Regione.

Carex pendula Hudson – He / EURASIAT
Presente nelle zone umide. Nuova segnalazione per la stazione.
Carex punctata Gaudin - H caesp / EURIMEDIT.-SUBATL.
Sporadica ai margini delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Carex rostrata Stokes
Presente nelle aree più esterne delle fantine. Nuova segnalazione per la Regione.
Cladium mariscus (L.) Pohl - G rhiz / SUBCOSMOP.
Frequente all'interno delle fantine, soprattutto sul fondo. Potenziale nuova segnalazione per la stazione.
Schoenus nigricans L. - H caesp / SUBCOSMOP.
Sporadica ai margini delle fantine. Segnalazione confermata per la stazione.
Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk (*Holoschoenus romanus* (L.) Fritsch) - G rhiz / STENOMEDIT.
Molto comune nelle zone retrodunali soprattutto nelle aree circostanti le fantine e nelle zone più esterne di queste. Segnalazione confermata per la stazione.

ORCHIDACEAE
Ophrys sphegodes Mill. subsp. garganica E. Nelson - G bulb / EURIMEDIT.
Rara nelle sabbie asciutte. Segnalazione confermata per la stazione.
Serapias lingua L. - G bulb / STENOMEDIT.
Rara nelle sabbie asciutte. Nuova segnalazione per la stazione.

Specie rare o di particolare interesse fitogeografico

Nell'area sono state osservate 313 entità, di queste: 21 sono menzionate nella Lista Rossa I.U.C.N. del Molise, 4 sono Endemiche e 7 non erano mai state segnalate in precedenza nella Regione (Lucchese 1995; Conti *et al.* 1997; 2005). Vengono qui riportate e descritte le specie rare o di particolare interesse fitogeografico (Fig. 2.3).

Alkanna tinctoria **Tausch subsp. *tinctoria*** (Fig. 2.4)
Nome comune: Arganetta azzurra. Emicriptofita scaposa, stenomediterranea. Segnalata in Liguria, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna (Pignatti, 1982) ed in Molise, nei pressi di Termoli (Tammaro, 1981), di Petacciato Marina in provincia di Campobasso (Conti *et al.*, 1990) e di Campomarino (Lucchese 1995). Nonostante la presenza in aree limitrofe non sono state trovate segnalazioni relative all'area SIC Foce Saccione - Bonifica Ramitelli, in cui è stata da noi ritrovata, negli ambienti retrodunali su sabbie asciutte. Le stazioni molisane rappresentano il limite settentrionale dell'areale di distribuzione di questa specie nel versante adriatico. La specie è considerata "Specie minacciata" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

Anchusa undulata **L. subsp. *hybrida* (Ten.) Beg** (Fig. 2.5)
Nome comune: Buglossa ondulata. Emicriptofita biennale, stenomediterranea occidentale. Presente nell'Italia centro-meridionale e nelle isole (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Non risultano precedenti segnalazioni della specie nell'area di studio che pertanto risulta essere una nuova stazione nella regione Molise. La specie è stata osservata negli ambienti retrodunali soggetti a disturbo antropico ed accentuata nitrofilia e raramente in corrispondenza di depressioni sabbiose.

Artemisia campestris **L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter**
Nome comune: Artemisia napoletana. Camefita fruticosa, endemica dell'Italia meridionale. Segnalata in Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Come confermato anche da precedenti osservazioni nell'area distudio (Lucchese, 1995), la specie si sviluppa sulle sabbie asciutte della duna all'interno della gariga bassa a *Helianthemum jonium* e *Fumana thymifolia*.

			I.U.C.N. Molise (Conti et al. 1997)	Endemismi	Nuove segnalazioni	Interesse fitogeografico
H scap	STENOMEDIT.	*Alkanna tinctoria* Tausch subsp. *tinctoria*	EN			
H bienn	W-STENOMEDIT.	*Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Beg.			NL	*
Ch frut	ENDEM.	*Artemisia campestris* L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter		*		
He	EURASIAT.	*Carex acutiformis* Ehrh.	VU		NL?	
G rhiz	EURIMEDIT.ATL.	*Carex divisa* Huds.	LR		NL	*
H caesp	W-EUROP.	*Carex laevigata* Sm.			NR	
H caesp	EURASIAT.	*Carex pairaei* F. W. Schultz			NR	*
H caesp	CIRCUMBOR.	*Carex rostrata* Stokes			NR	
H bienn	SW-STENOMEDIT.	*Centaurea nicaeensis* All.	LR		NL?	
G rhiz	SUBCOSMOP.	*Cladium mariscus* (L.) Pohl	VU		NL?	*
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	*Clematis viticella* L.	EW		NL	*
T scap	STENOMEDIT.	*Clypeola johnthlaspi* L. subsp. *johnthlaspi*	VU		NL?	
G bulb	STENOMEDIT.	*Colchicum cupanii* Guss.	CR		NL?	*
G rhiz	EUROSIB.	*Euphorbia palustris* L.			NL?	*
T scap	STENOMEDIT.	*Euphorbia terracina* L.	LR			
T rept	STENOMEDIT.	*Filago pygmaea* L.	LR		NL	*
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) F. & R. Alfonso	VU			
T scap	STENOMEDIT.	*Fumaria flabellata* Gasp.			NL	
Ch suffr	ENDEM.	*Helianthemum jonium* Lacaita	VU	*		
G rhiz	N-STENOMEDIT.	*Hermodactylus tuberosus* (L.) Mill.			NL?	*
G rhiz	NE-MEDIT.-MONT.	*Iris lorea* Janka	LR		NL?	*
G rhiz	EURASIAT.	*Iris pseudacorus* L.	VU		NL	
Ch suffr	STENOMEDIT.	*Lotus cytisoides* L.			NR	
T scap	STENOMEDIT.	*Malcolmia nana* (DC.) Boiss.	VU			
T scap	STENOMEDIT.	*Medicago coronata* (L.) Bartal.			NR	
Ch suffr	S-STENOMEDIT.	*Micromeria nervosa* (Desf.) Bentham			NR	
G bulb	ENDEM.	*Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *garganica* E. Nelson		*		*
T scap	S-MEDIT.-MONT.	*Polycarpon tetraphyllon* (L.) L. subsp. *alsinifolium* (Biv.) Ball.	LR		NL	
G bulb	W-STENOMEDIT.	*Romulea rollii* Parl.				*
H scap	EUROP.	*Rumex hydrolapathum* Hudson	EW		NL?	
T scap	STENOMEDIT.	*Stipa capensis* Thunb.			NL	
H bienn	ENDEM.	*Verbascum niveum* Ten. subsp. *garganicum* (Ten.) Murb.		*	NL?	
H scap	EURASIAT.	*Vicia tenuifolia* Roth subsp. *tenuifolia*			NL?	
P caesp	MEDIT.-TURAN.	*Vitex agnus-castus* L.	CR		NL	

Fig. 2.3 - Tabella delle specie rare o di particolare interesse fitogeografico rilevate nel territorio delle Fantine comunali. LR: specie a minor rischio I.U.C.N.; VU: specie vulnerabili I.U.C.N.; EN: specie minacciate I.U.C.N.; CR: specie gravemente minacciata I.U.C.N.; EW: specie estinte in natura I.U.C.N.; NL: specie non segnalata nella stazione (Conti & Stanisci 1989, 1990; Lucchese 1995); NL?: specie genericamente segnalate da Lucchese senza specificare la località, quindi potenzialmente nuove per la stazione; NR: specie non segnalata per il Molise (Lucchese 1995; Conti *et al*. 2005).

***Carex acutiformis* Ehrh.** (Fig. 2.6)
Nome comune: Carice tagliente. Elofita, Eurasiatica. Comune nell'Italia settentrionale, più rara scendendo verso il sud e nelle isole; assente in Campania, Puglia, Basilicata e Calabria (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Non risultano precedenti segnalazioni per l'area di studio, dove è stata invece osservata molto abbondante nelle aree allagate all'interno del bosco e nei versanti delle fantine. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Carex divisa* Huds.**
Nome volgare: Carice scirpina. Geofita rizomatosa, Eurimediterraneo-atlantica. Presente in tutta Italia, dove è maggiormente diffusa nella zona peninsulare e nelle isole; già segnalata per il Molise, anche in aree molto limitrofe all'area di studio

(Conti *et al.*, 2005; Lucchese 1995), ma non per l'area di studio dove è presente e localmente molto abbondante nelle depressioni sabbiose retrodunali dove si verificano condizioni di maggiore umidità edafica. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Carex pairaei* F. W. Schultz** (Fig. 2.7)
Nome comune: Carice di Paira. Emicriptofita cespitosa, eurasiatica. Precedentemente indicata per l'Italia centro settentrionale, fino all'Abruzzo (Pignatti 1982; Conti *et al.*, 2005). La nostra osservazione rappresenta al momento l'unica segnalazione per il Molise; la specie è stata osservata nelle aree allagate del bosco di frassino ed olmo minore.

***Centaurea nicaeensis* All.**
Nome comune: Centaurea nizzarda. Emicriptofita bienne, stenomediterranea. Presente nell'Italia meridionale, fino all'Abruzzo, e nelle Isole. Presente in Molise (Lucchese, 1995; Conti *et al.*, 2005); nell'area di studio è stata osservata sporadicamente nelle aree di margine e negli orli forestali. Non essendo chiaramente indicata la località in Lucchese (1995), questa potrebbe essere una nuova segnalazione per l'area. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Cladium mariscus* (L.) Pohl** (Fig. 2.8)
Nome comune: Falasco. Geofita rizomatosa, Subcosmopolita. Presente, anche se abbastanza rara, nelle zone umide di quasi tutta l'Italia. Nell'area di studio è presente nel fondo delle Fantine dove c'è una più prolungata permanenza dell'acqua. Non essendo chiaramente indicata la località dei rinvenimenti della specie nella Regione Molise (Lucchese, 1995), l'area studiata è una potenziale nuova stazione per la specie. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Clematis viticella* L.** (Fig. 2.9)
Nome comune: Clematide paonazza. Fanerofita lianosa, Sud-Europea-Centro-Asiatica. La specie è presente in Lombardia, Veneto, Friuli, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Abruzzo, Puglia, Basilicata e Calabria (Pignatti 1982; Conti *et al.* 2005); segnalata con dubbio per il Molise (Conti *et al.*, 2005), anche se riportata per varie località della Regione da Lucchese (1995). La specie, nuova per la stazione, si ritrova frequentemente nel bosco igrofilo e soprattutto nel mantello ai margini di questo. La specie è considerata "Specie estinta in natura" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

Clypeola johnthlaspi* L. subsp. *johnthlaspi
Nome comune: Clipeola. Terofita scaposa, Stenomediterranea. Presente nell'Italia peninsulare ed insulare. Nell'area di studio è comune nelle aree marginali e nei campi coltivati retrodunali. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Colchicum cupanii* Guss.** (Fig. 2.10)
Nome comune: Colchico di Cupani. Geofita bulbosa, Stenomediterranea. Presente in Liguria, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Non essendo chiaramente indicata la località dei rinvenimenti della specie nella Regione Molise (Lucchese, 1995), l'area studiata è una potenziale nuova stazione per la specie. Nell'area di studio è presente sporadicamente nelle aree a vegetazione annuale delle sabbie asciutte e non compattate. La specie è considerata

Fig. 2.4 - *Alkanna tinctoria* Tausch. subsp. *Tinctoria.*

Fig. 2.5 - *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Beg.

Fig. 2.6 - *Carex acutiformis* Ehrh.

Fig. 2.7 - *Carex pairaei* F. W. Schulz.

Fig. 2.8 - *Cladium mariscus* (L.) Pohl.

Fig. 2.9 - *Clematis viticella* L.

"Specie gravemente minacciata" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Euphorbia palustris* L.** (Fig. 2.11)
Nome comune: Euforbia lattaiola. Geofita rizomatosa, Eurosiberiana. Presente in Lombardia, Veneto, Friuli, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo e Molise (Conti *et al.*, 2005). Non essendo chiaramente indicata la località dei rinvenimenti della specie nella Regione Molise (Lucchese, 1995), l'area studiata è una potenziale nuova stazione per la specie. Nell'area di studio è presente nel fondo delle fantine caratterizzato da un più prolungato allagamento. Le stazioni molisane sono le più meridionali lungo la penisola.

***Euphorbia terracina* L.**
Nome comune: Euforbia di Terracina. Terofita scaposa, Eurimediterranea. Presente nell'Italia centro-meridionale (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Precedentemente indicata nell'area di studio (Lucchese, 1995) dove è comune sulle sabbie asciutte delle zone dunali e retrodunali e nelle zone esterne alle fantine con piccole depressioni del substrato. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Filago pygmaea* L.** (Fig. 2.12)
Nome comune: Evax comune. Terofita reptante, Stenomediterranea. Presente nell'Italia centrale, limitatamente alle coste, e meridionale. Nel versante adriatico sale fino all'Abruzzo, in quello tirrenico fino alla Toscana. Non sono state riscontrate segnalazioni della specie nell'area di studio, dove è comune nei praterelli terofitici su sabbie asciutte e fortemente calpestate. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) F. & R. Alfonso** (Fig. 2.13)
Nome comune: Frassino meridionale. Fanerofita scaposa, Sud-Est Europea. Presente, anche se piuttosto rara, nell'Italia peninsulare ed insulare dove entra nella composizione di boschi umidi e boschi di forra (Pignatti, 1982; Conti *et al*., 2005). Nell'area di studio lo si trova insieme all'olmo minore a formare una delle tipologie vegetazionali più interessanti, il bosco in parte regolarmente inondato descritto dall'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. 1992. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Fumaria flabellata* Gasp.**
Nome comune: Fumaria a ventaglio. Terofita scaposa, Stenomediterranea. Presente nell'Italia meridionale ed insulare, fino alla Toscana e alle Marche. La nostra osservazione nell'area di studio rappresenta una nuova segnalazione per la stazione, dove si osserva localmente abbondante nelle zone più periferiche delle fantine.

***Helianthemum jonium* Lacaita** (Fig. 2.16)
Nome comune: Eliantemo jonico. Camefita suffruticosa, endemica. Presente nella macchia mediterranea su substrato sabbioso, nelle zone costiere, o su tufi calcarei, in Emilia Romagna, Molise, Puglia e Basilicata. Nell'area di studio è presente sulla duna sabbiosa dove forma una gariga bassa a mosaico con la gariga a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Hermodactylus tuberosus* (L.) Mill.** (Fig. 2.14)
Nome comune: Bellavedova. Geofita rizomatosa, Nord-Stenomediterranea. Presente, ma piuttosto rara, negli incolti, siepi ed oliveti di tutta la Penisola, Liguria, Sicilia e Corsica. Nell'area di studio è rara ed è stata osservata al margine del sentiero che attraversa le fantine. Non sono state trovate altre segnalazioni per la stazione.

***Iris lorea* Janka** (Fig. 2.15)
Nome comune: Giaggiolo meridionale. Geofita rizomatosa, Orofita NE-Mediterranea. Presente in Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria. La nostra osservazione rappresenta la prima segnalazione per la stazione, dove si trova sporadicamente nei margini forestali. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

Fig. 2.10 - *Colchicum cupanii* Guss.

Fig. 2.11 - *Euphorbia palustris* L.

Fig. 2.12 - *Filago pygmaea* L. e giovane esemplare di *Testudo hermanni* ssp. *robertmertensii* (Gmelin, 1789).

***Iris pseudacorus* L.** (Fig. 2.17 e Fig. 2.18)
Nome comune: Giaggiolo acquatico. Geofita rizomatosa, Eurasiatica. Specie segnalata per tutta l'Italia, anche se divenuta rara a causa delle bonifiche. Rinvenuta precedentemente in aree limitrofe al SIC Foce Saccione - Bonifica Ramitelli, in località Marina di Petacciato (Conti & Stanisci, 1990). Per il sito questa è la prima osservazione. La specie si osserva nel fondo delle Fantine dove c'è una più duratura permanenza dell'acqua. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Malcolmia nana* (DC.) Boiss**
Nome comune: Malcolmia nana. Terofita scaposa, Stenomediterranea. Presente sulle dune costiere del Lazio, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia. Nell'area dei studio la specie, presente e localmente abbondante nei praterelli terofitici della duna sabbiosa, si trova al limite settentrionale del suo areale, nel versante adriatico. Questo ritrovamento rappresenta una nuova segnalazione per la stazione. La specie è considerata "Specie vulnerabile" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Medicago coronata* (L.) Bartal.**
Nome comune: Erba Medica coronata. Terofita scaposa, Stenomediterranea. Diffusa nel sud della penisola, in Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). La specie è comune nell'area sulle sabbie asciutte della duna e della retroduna. Nuova segnalazione della specie per la Regione.

***Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *garganica* E. Nelson** (Fig. 2.19)
Nome comune: Ofride verde-bruna. Geofita bulbosa, Endemica. La subspecie è presente nell'Italia centro-meridionale fino alla Toscana e al Lazio. La specie è stata segnalata per la prima volta in Molise nel 1989 (Conti & Stanisci, 1989) e successivamente anche nell'area oggetto di questo studio (Lucchese, 1995), dove è presente, ma rara, sulle sabbie asciutte.

***Polycarpon tetraphyllon* (L.) L. subsp. *alsinifolium* (Biv.) Ball.**
Nome comune: Migliarina litoranea. Terofita scaposa, Sud-Mediterranea. Presente nell'Italia meridionale fino alla Toscana e alle Marche (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). La specie è stata rinvenuta precedentemente a nord della regione sulle dune sabbiose alla Foce del Fiume Trigno (Lucchese, 1995); per l'area di studio, dove la specie è comune sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali, una nuova segnalazione. La specie è considerata "Specie a minor rischio" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

***Romulea rollii* Parl.**
Nome comune: Zafferanetto di Rolli. Geofita bulbosa, Stenomediterranea Occidentale. Presente, ma rara, in Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna. Già segnalata nelle zone retrodunali a sud di Campomarino, nei pressi dell'area di studio (Conti & Stanisci, 1990), dove è localmente comune nei praterelli terofitici su substrati sabbiosi dunali.

***Rumex hydrolapathum* Hudson**
Nome comune: Romice tabacco di palude. Emicriptofita scaposa, Europea. Specie presente in molte regioni italiane in zone umide o paludose, segnalata con dubbio per il Molise (Lucchese, 1995; Conti *et al.*, 2005). Il nostro ritrovamento rappresenta una nuova stazione della specie nella Regione; osservata sporadicamente nel fondo delle Fantine dove si ha una più duratura persistenza dell'acqua, è considerata "Specie estinta in natura" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

Fig. 2.13 – *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Alfonso.

Fig. 2.14 - *Hermodactylus tuberosus* (L.) Mill.

Fig. 2.15 - *Iris lorea* Janka.

Fig. 2.16 - *Helianthenum jonium* Lacaita.

***Stipa capensis* Thunb.** (Fig. 2.20)
Nome comune: Lino delle fate annuale. Terofita scaposa, Stenomediterranea. Presente nell'Italia Centro-Meridionale, nel versante adriatico fino all'Abruzzo ed in quello tirrenico fino alla Liguria (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). La specie non risulta precedentemente rinvenuta nell'area di studio, dove è stata da noi osservata sulle sabbie asciutte dunali e retrodunali.

***Verbascum niveum* Ten. subsp. *garganicum* (Ten.) Murb.** (Fig. 2.21 e Fig. 2.22)
Nome comune: Verbasco niveo. Emicriptofita bienne, Endemica. Presente nel versante orientale della penisola, dove è comune dalle Marche al Gargano (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Nell'area di studio è comune in ambiente retrodunale.

Vicia tenuifolia* Roth subsp. *tenuifolia
Nome comune: Veccia. Specie presente in varie regioni italiane ed in Molise (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005). Non è stata precedentemente rinvenuta nell'area dove è presente sporadica nel bosco di frassino.

***Vitex agnus-castus* L.** (Fig. 2.23 e Fig. 2.24)
Nome comune: Pepe falso. Fanerofita cespitosa, Stenomediterranea. Presente nell'Italia centro-meridionale nel versante tirrenico fino alla Liguria, in quello adriatico fino all'Abruzzo (Pignatti, 1982; Conti *et al.*, 2005) Precedentemente segnalato per una depressione sabbiosa a sud dell'abitato di Campomarino (Conti & Stanisci, 1990), ma non per l'area di studio dove è presente nei margini forestali e sulle sponde del canale, all'ingresso dell'area SIC. La specie è considerata "Specie gravemente minacciata" secondo la Lista Rossa I.U.C.N. relativa al Molise.

Fig. 2.17 - Popolamento di *Iris pseudacorus* L. nel fondo allagato di una Fantina.

Fig. 2.18 - *Iris pseudacorus* L.

Fig. 2.19 *Ophrys sphegodes* subs. *garganica* E. Nelson

Fig. 2.20 - Estesi e densi popolamenti a *Stipa capensis.*

Fig. 2.21 - Popolamento di *Verbascum niveum* subsp. *garganicum.*

Fig. 2.22 - *Verbascum niveum* subsp. *garganicum.*

Fig. 2.23 - Cespuglio di *Vitex agnus-castus.*

Fig. 2.24 - Infiorescenza di *Vitex agnus-castus.*

STUDIO VEGETAZIONALE DEL BOSCO FANTINE

Fabio Taffetani, Andrea Lancioni, Silvia Zitti

Abstract

Vegetation study of "Bosco Fantine". *The "Bosco Fantine" presents a high diversity of habitats. Each of these habitats is characterized by extremely specific ecological conditions that lead to the development of specific vegetation types. In this work we describe the main vegetation types detected in the area. We use the phytosociological method. The different plant communities identified are grouped in: woods, wood mantles, wood fringes, vegetation of dry sands, vegetation of wet sand, synanthropic vegetation.*

Introduzione

Il Bosco Fantine, area oggetto di questo studio, è caratterizzato da un'elevata diversità di habitat, dovuta alla presenza antropica attuale e alle diverse opere di bonifica che si sono succedute nel tempo e che hanno creato le condizioni per una caratteristica alternanza di zone umide residue (Fantine) e zone asciutte. Ciascuno di questi habitat è caratterizzato da condizioni ecologiche estremamente specifiche che comportano lo sviluppo di tipologie vegetazionali peculiari.
Le principali tipologie vegetazionali presenti nell'area sono state studiate applicando il metodo fitosociologico della Scuola Sigmatista di Braun Blanquet con le innovazioni apportate dalla Scuola Fitosociologica integrata di Rivas-Martínez.

I boschi

Il bosco di olmo e frassino
***Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. 1992** (Tab. 1).
Una delle tipologie vegetazionali più interessanti dell'area è un bosco, in parte regolarmente inondato, dominato da *Ulmus minor* e con abbondante presenza di *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarp*a, *Quercus cerris* e *Populus alba*.
Tale formazione forestale si estende per 12 ha circa, e rappresenta l'ultimo residuo di una estesa foresta litoranea.

Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. 1992 variante a *Apium nodiflorum (Tab. 1).
La porzione più settentrionale del bosco rimane costantemente allagata durante tutto l'anno e costituisce l'aspetto più suggestivo e di estrema rarità, descritto con la variante a *Apium nodiflorum* dell'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* (Fig. 3.1, e Fig. 3.2).

Fig. 3.1 - Particolare del bosco allagato.

Fig. 3.2 - Il bosco nella porzione allagata (immagine grande in alto); gigaro, *Arum italicum* (al centro a sinistra); clematide, *Clematis viticella* (al centro a destra); due aspetti del bosco asciutto (in basso).

Il mantello a mirto e rovo

Rubo ulmifolii-Myrtetum communis Biondi & Bagella 2005 (Tab. 2)

Ai margini del bosco di frassino precedentemente descritto sono state rilevate, nelle esposizioni calde, cenosi arbustive a dominanza di *Myrtus communis* e *Phillyrea angustifolia*, con *Rosa sempervirens*, *Pistacia lentiscus* e *Carpinus orientalis* (Fig. 3.3).

Il mantello a rosa sempreverde

Aggruppamento a *Rosa sempervirens* e *Cornus sanguinea* (Tab. 3)

Nelle zone relativamente più fresche, sempre a contatto col bosco di frassino, si forma un mantello relativamente più mesofilo descritto dall'aggruppamento a *Rosa sempervirens* e *Cornus sanguinea.*

Fig. 3.3 – Mantello termofilo (immagine in alto a sinistra) a dominanza di mirto, *Myrtus communis* (in alto a destra). Specie caratteristiche del mantello mesofilo: aristolochia, *Aristolochia rotunda* (al centro a sinistra) e sanguinella, *Cornus sanguinea* (al centro a destra). Mantello termofilo su substrato sabbioso (in basso a sinistra) con osiride, *Osyris alba* (in basso a destra).

Il mantello a ginestrella comune

***Asparago acutifolii-Osyridetum albae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997** (Tab. 4)

La formazione di mantello forestale a dominanza di *Osyris alba* è stata rilevata al

bordo del bosco di frassino e olmo su sabbie che mantengono una certa umidità per buona parte dell'anno, in virtù dell'ombreggiamento e del contatto col bosco.
La cenosi si caratterizza per la presenza della specie dominante e di altre entità di margine forestale, come *Asparagus acutifolius*, *Lathyrus sylvestris*, *Aristolochia rotunda*, e di un pacchetto di specie della classe *Molinio-Arrhenatheretea*, che testimoniano un buon contenuto di umidità del terreno.
Sono presenti anche alcune specie delle classi *Festuco-Brometea*, in particolare *Brachypodium rupestre*, *Tuberarietea* e *Rosmarinetea*, a causa dello stretto contatto di questa formazione con cenosi di prateria perenne o terofitica e di gariga.

Gli orli forestali

Orlo a betonica dei boschi
Aggruppamento a *Stachys sylvatica* (Tab. 5)
Questa comunità dei margini forestali nitrofili è caratterizzata fisionomicamente da *Stachys sylvatica* , *Melissa officinalis* e *Clematis viticella*. Risultano, comunque, presenti anche specie delle classi *Rhamno-Prunetea* e *Molinio-Arrhenatheretea*.
L'aggruppamento a *Stachys sylvatica* è stato rilevato al margine del bosco di olmo e frassino, lungo la strada che conduce al bosco allagato e costituisce l'ecotono tra la formazione forestale e gli ambienti ruderali circostanti.

Orlo nitrofilo a cardo mariano
Aggruppamento a *Silybum marianum* (Tab. 6)
La cenosi a *Silybum marianum* è stata rilevata all'ingresso del centro visite, su suolo umido e ricco di nutrienti a diretto contatto con il canale per il deflusso delle acque.
Vegetazione inquadrata nella classe Artemisietea; sono, comunque, presenti numerose specie annuali tra cui *Borago officinalis*, *Diplotaxis erucoides*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium dissectum*, della classe *Stellarietea* e molte specie della classe *Galio-Urticetea* (*Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine*, *Fumaria capreolata*, *Stachys sylvatica*), che evidenziano l'elevata nitrofilia della cenosi.

Orlo nitrofilo a miglio multifloro
Aggruppamento a *Piptatherum miliaceum* (Tab. 7)
L'aggruppamento a *Piptatherum miliaceum* (*Oryzopsis miliacea*) è stato rilevato al margine del bosco allagato di olmo ed è caratterizzata dalla dominanza del miglio multifloro e dalla presenza di specie di orlo nitrofilo della classe *Galio-Urticetea*, tra cui *Melissa officinalis*, *Parietaria officinalis* e *Urtica dioica*.
La cenosi, inquadrata nell'alleanza *Galio-Alliarion* e nell'ordine *Galio-Allierietalia*, annovera anche tra le compagne specie che evidenziano un contenuto idrico del suolo abbastanza elevato (*Trifolium repens*, *Plantago media*, *Verbena officinalis*).

La vegetazione delle sabbie asciutte

Sulle sabbie asciutte si osserva un mosaico di tipologie vegetazionali che si dispongono spazialmente in risposta alla variabilità di fattori ecologici (come la compattezza del substrato) ed antropici (come la nitrofilia causata dalla presenza di animali al pascolo ed il calpestio).
Sono presenti formazioni di gariga a *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa,* dell'associazione *Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpa* e formazioni di gariga bassa ad *Heliantemum jonium* dell'associazione *Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae*. A mosaico con queste formazioni di Fanerofite e Camefite si osservano, su sabbie non compatte, praterelli terofitici dominati da specie annuali come la vegetazione ad *Asterolinon linum-stellatum* e tipologie maggiormente collegate al disturbo antropico come il *Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* e la vegetazione nitrofila dell'associazione *Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae.* Su sabbie più compatte e calpestate, invece, sono rilevabili cenosi a *Filago pygmaea* e *Filago pyramidata.*

Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae (R. *et* R. Molinier 1955) De Bolos 1962 razza tipo Géhu, Costa & Biondi 1990 (Tab. 8)
Sulle dune sabbiose sono stati osservati lembi residui di una formazione di gariga alta descritta dall'associazione *Asparago-Juniperetum macrocarpa*; oltre al *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa,* presente nell'area con valori di copertura più bassi rispetto a formazioni analoghe presenti in aree meno disturbate del bacino del Mediterraneo, sono presenti: *Rhamnus alaternus, Phillyrea angustifolia, Myrtus communis, Pistacia lentiscus, Clematis viticella, Cistus salvifolius, Smilax aspera, Osyris alba* ed *Asparagus acutifolius* (Fig. 3.4).

Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae F. Taffetani & E. Biondi 1989 (Tab. 9)
Su substrato sabbioso, a mosaico con la gariga alta descritta dall'associazione *Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpa,* si sviluppa una formazione di gariga bassa ed aperta, costituita da numerose camefite suffruticose, come *Fumana thymifolia, Helianthemum jonium, Lotus commutatus, Teucrium polium, Artemisia variabilis.* Questa tipologia vegetazionale, attribuita all'associazione *Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae,* viene inquadrata nella classe *Rosmarinetea officinalis.*

Aggruppamento ad *Asterolinon linum-stellatum* (Tab. 10)
Vegetazione terofitica della classe *Helianthemetea guttatae* che si sviluppa su piccole superfici a mosaico con la gariga bassa ad *Helianthemum jonium.* Questi praterelli terofitici, osservati su sabbie non troppo compattate, sono caratterizzati dalla presenza di *Asterolinon linum-stellatum, Medicago coronata, Poa annua, Helianthemum salicifolium, Stipa capensis* ed altre terofite annuali.

Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984 (Tab. 11)
L'associazione descrive una vegetazione terofitica psammofila legata a stazioni interdunali o retrodunali disturbate con sabbie più o meno consolidate (Fig. 3.5). Le specie dominanti sono *Vulpia membranacea* e *Silene colorata,* a cui si associano *Medicago coronata, Onobrychis caput-galli, Ononis reclinata, Polycarpon alsinifolium, Plantago bellardi,* ecc. L'associazione è inquadrata nell'ordine *Malcolmietalia* della classe *Helianthemetea guttati.*

Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae E. Biondi, S. Casavecchia & N. Biscotti 2007 (Tab. 12)
L'associazione descrive una vegetazione a *Euphorbia terracina, Verbascum niveum* e *Dasypyrum villosum,* di ambiente retrodunale caratterizzato da condizioni di disturbo antropico ed accentuata nitrofilia, dovuta allo stazionamento di animali al pascolo (Fig. 3.4). L'associazione, per il carattere nitrofilo, viene inquadrata nell'ordine *Thero-Brometalia* della classe *Stellarietea mediae* (Biondi *et al*. 2007) nonostante sia presente un buon contingente di specie della classe *Helianthemetea guttatae,* come *Alkanna tinctoria, Medicago coronata, Ononis reclinata, Erodium laciniatum,* ecc.
Nell'ambito dell'associazione viene individuata una variante a *Stipa capensis*, caratterizzata dalla presenza dominante di questa vistosa graminacea (Fig. 3.7).

Aggruppamento a *Filago pygmaea* (Tab. 13)
Vegetazione terofitica sviluppatesi su sabbie compatte a mosaico con le tipologie vegetazionali precedentemente descritte. Questi piccoli popolamenti, caratterizzati dalla presenza di *Filago pygmaea, Filago pyramidata* e *Onobrychis caput galli,* colonizzano le zone di passaggio ed i sentieri, dove il calpestio ha favorito il compattamento del substrato sabbioso (Fig. 3.6).

Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martínez *et* R.Tx 1972 in Géhu *et al*., 1984 (Tab. 14).
L'associazione è stata rinvenuta nella zona sud del Sic, vicino al laghetto artificiale, i cui lavori di escavazione hanno portato alla formazione di una duna artificiale che è stata colonizzata dall'associazione *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei.*
Oltre alle specie caratteristiche dell'associazione, son presenti molte specie della classe *Stellarietea* ed *Artemisietea*, vista la presenza di molti fattori di disturbo antropico.

Fig. 3.4 - Vegetazione delle sabbie asciutte. *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa e Phillyrea angustifolia* dell'associazione di mantello forestale *Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae* (in alto); *Verbascum niveum dell'associazione Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae* (al centro); *Anemone hortensis* e *Verbascum sinuatum* (in basso a sinistra) e *Asphodelus fistulosus* (in basso a destra).

Fig. 3.5 - *Silene colorata* (in alto a sinistra), accompagnata da vari e suggestivo aspetti dell'associazione *Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* (in alto a destra), caratterizzati da un'abbondante fioritura della silene delle sabbie. Gariga bassa dell'associazione *Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae* e *Helianthemum jonium* (al centro). Vegetazione a *Alkanna tinctoria* (in basso a sinistra); *Ophrys sphegodes* (in basso a destra).

Fig. 3.6 - Aspetto della vegetazione terofitica dell'aggruppamento a *Filago pygmaea* (in alto). Popolamento di *Filago pygmaea* (al centro a sinistra) e habitat di sviluppo della cenosi a *Filago pygmaea* sul fondo di una stradina battuta (al centro a destra). *Romulea rollii* in frutto (in basso a sinistra) e *Plantago bellardi* (in basso a destra).

Fig. 3.7 - Vegetazione retrodunale dell'associazione *Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae* (in alto); variante a *Stipa capensis* della medesima associazione (in basso a destra). Fioritura di *Crepis sancta* (in basso a sinistra)

La vegetazione delle sabbie umide (vegetazione delle Fantine)

Le numerose depressioni umide, "Fantine", presenti nell'area, testimonianza di un'antica presenza di ambienti lacustri e palustri retrodunali, costituiscono un habitat molto interessante dal punto di vista floristico e vegetazionale. Questi affioramenti di acqua dolce (Fig. 3.8), infatti, sono colonizzati da comunità vegetali igrofile che si dispongono spazialmente in risposta alla diversa profondità dell'acqua, che rappresenta in questo caso il fattore ecologico limitante. Sono rilevabili, infatti, cenosi caratterizzate da spiccata igrofilia, come le formazioni a *Cladium mariscus* e *Carex acutiformis* dell'interno delle fantine; formazioni di transizione che si sviluppano sui bordi, come la vegetazione caratterizzata da *Imperata cylindrica* e *Carex divisa*, sul lato interno, e la vegetazione a *Erianthus ravennae,* su quello esterno (Fig. 3.9).

***Junco maritimi-Cladietum marisci* Géhu & Biondi 1989** (Tab. 15)
E' la comunità di piante che si sviluppa nel fondo delle fantine, dove il periodo di inondazione è più lungo; oltre alla specie dominante, *Cladium mariscus,* sono presenti *Euphorbia palustris, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Phragmites australis,* ecc.

Caricetum acutiformis Sauer 1937 (Tab. 16)
La comunità a dominanza di *Carex acutiformis* è, come la precedente, una vegetazione delle fantine, dove, però, si localizza nelle aree di versante, in cui il periodo di inondazione è inferiore rispetto al fondo.

Imperato cylindricae-Erianthetum ravennae Molinier & Tallon 1965 (Tab. 17)
Nelle aree ancora più distanti dal centro delle fantine rispetto a dove si localizza il *Caricetum acutiformis,* ma sempre all'interno delle depressioni, si struttura una popolazione di piante a dominanza di *Imperata cylindrica* descritta dall'associazione *Imperato cylindricae-Erianthetum ravennae* inquadrata nella classe *Molinio-Arrhenatheretea.*

Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae Taffetani & Biondi 1989 (Tab. 18)
Nelle aree immediatamente esterne al bordo delle fantine si osserva una vegetazione a dominanza di *Calamagrostis epigejos,* con *Holoschoenus romanus, Erianthus ravennae, Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata* subsp. *hispanica, Thalictrum flavum, Epilobium hirsutum, Agropyron repens*, ecc.

Caricetum divisae Br.-Bl. 1933 (Tab. 29)
Esternamente alle fantine, nelle piccole depressioni del substrato sabbioso, dove è presente una certa umidità edafica, si formano delle praterie a dominanza di *Carex divisa*, con *Holoschoenus romanus, Euphorbia terracina, Petrorhagia prolifera, Silene gallica*, ecc.

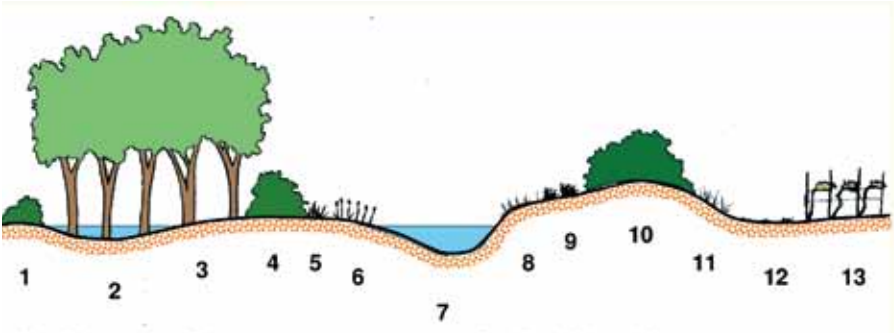
Aggruppamento a *Schoenus nigricans* (Tab. 20)
Nelle depressioni del substrato, esternamente alle fantine e ai due laghetti si osservano popolamenti paucispecifici a dominanza di *Schoenus nigricans* che potrebbero essere considerati una variante dulciacquicola dell'associazione *Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae* (Taffetani & Biondi 1989). Oltre alla specie dominante, sono presenti, con valori di copertura decisamente più bassi, *Scirpoides holoschoenus, Carex extensa, Juncus acutus, Oenothera biennis.*

La vegetazione acquatica

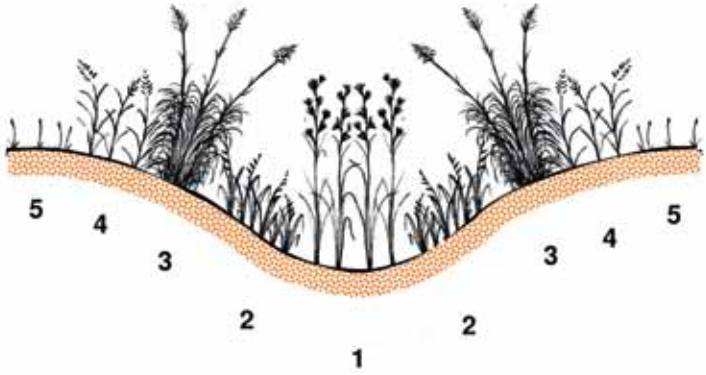
A contatto con il bosco allagato sono state rilevate diverse formazioni di vegetazione acquatica (Fig. 3.10) ed in particolare sono state osservate le associazioni *Lemnetum minoris* (Tab. 21), l'associazione *Charetum hispidae* (Tab. 22), *Apietum nodiflori* (Tab.24) e *Typhetum angustifoliae* (Tab. 25).
Lungo le sponde del canale di bonifica e ai margini delle depressioni delle Fantine più profonde e più estese si possono osservare estese formazioni di canna d'acqua dell'associazione *Phragmitetum australis* (Tab. 26) e sul fondo del canale dense popolazioni di idrofite radicate descritte con l'aggruppamento a *Potamogeton natans* (Tab. 23).

La vegetazione sinantropica

Vegetazione commensale a *saeppola canadese*
Aggruppamento a *Conyza canadensis* (Tab. 27)
Le cenosi commensali delle colture arboree a prevalenza di specie annuali e appartenenti alla classe *Stellarietea* sono state rilevate nei vigneti situati subito all'esterno dei confini dell'area delle Fantine.
Tra le specie più rappresentative si hanno *Conyza canadensis*, *Aster squamatus* e *Lolium perenne*.
Le prime due sono composite esotiche invasive particolarmente attive nella colonizzazione di ambienti disturbati con una certa frequenza, mentre la terza sottolinea un elevato grado di compattamento dei terreni dove sono stati effettuati i rilievi, probabilmente causato del ripetuto passaggio di mezzi a motore.



1 Mantello forestale mesofilo
Aggr. a *Rosa sempervirens* L. e *Cornus sanguinea* L.
2 Bosco costantemente allagato
Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae var. a *Apium nodiflorum*
3 Bosco meso-igrofilo
Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae
4 Mantello forestale termofilo
Rubo ulmifolii-Myrtetum communis
Asparago acutifolii-Osyridetum albae
5 Orli forestali
Aggr. a *Stachys sylvatica*
Aggr. a *Silybum marianum*
Aggr. a *Piptatherum miliaceum*
6 Prateria su sabbie umide
Caricetum divisae
7 Vegetazione igrofila delle fantine
8 Pratelli terofitici su sabbie non compattate
Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae
Aggr. a *Asterolinon linum-stellatum*
9 Vegetazione camefitica
Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae
10 Vegetazione di gariga
Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpe
11 Prateria nitrofila su sabbie non compattate
Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae
var. a *Stipa capensis*
12 Prateria terofitica su sabbie compattate
Aggr. a *Filago pygmaea*
13 Vegetazione sinantropica
Infestanti dei vigneti della classe *Stellarietea mediae*



1 Vegetazione del fondo della fantina, con periodo di inondazione più lungo
Junco maritimi-Cladietum mariscі
2 Vegetazione del versante della fantina, con periodo di inondazione più breve
Caricetum acutiformis
3 Vegetazione del bordo interno della fantine
Imperato-Erianthetum
4 Vegetazione del bordo esterno della fantina
Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae
5 Prateria su sabbie umide
Caricetum divisae

Fig. 3.8 - Schema delle principali tipologie vegetazionali presenti nell'area di studio e dettaglio di una fantina.

Fig. 3.9 - Vegetazione delle Fantine: fondo di una fantina con tappeto di *Carex acutiformis* e fioriture di *Euphorbia palustris* (in alto a sinistra); *Cladium mariscus* (in alto a destra); aspetto della vegetazione a dominanza di *Carex divisa* (al centro a sinistra); vegetazione a *Imperata cilindrica* (in basso a sinistra); vegetazione a *Calamagrostis epigejos* (in basso a destra).

Fig. 3.10 - Vegetazione acquatica: vegetazione del fondo delle fantine (in alto); aspetto a dominanza di *Apium nodiflorum* nel bosco allagato (in basso a destra); formazione a *Potamogeton natans* sul canale di bonifica (in basso a sinistra).

Nell'ambito dell'aggruppamento appena descritto sono stati individuati due aspetti che si differenziano per il tipo di gestione e per l'umidità edafica.
Il primo, caratterizzato da *Cynodon dactylon*, *Xanthium italicum* e *Polypogon monspeliensis*, è stato rilevato in condizioni edafiche di minore disponibilità idrica e sembra essere favorito da lavorazioni del terreno come la zappatura, che facilita la frammentazione degli organi di riproduzione vegetativa e dunque lo sviluppo della gramigna.
Il secondo, nel quale prevalgono alcune specie tipicamente infestanti delle colture primaverili estive in irriguo, *Setaria verticillata* e *Digitaria ischaemon* su tutte, trova modo di svilupparsi in quanto favorita dalla presenza di una falda idrica più superficiale (Fig. 3.11).

Il dinamismo della vegetazione

Lo studio dei rapporti dinamici intercorrenti tra le diverse tipologie vegetazionali presenti nell'area, ha portato all'individuazione di due serie dinamiche di vegetazione: la serie edafoigrofila su sabbie umide e la serie delle sabbie asciutte. In corrispondenza di affioramenti superficiali di acqua sono, inoltre, state individuate successioni di formazioni azonali acquatiche. Tra queste, le strutture più originali sono sicuramente le depressioni umide, localmente chiamate "Fantine".

Serie edafoigrofila
***Carici remotae-Fraxino oxycarpae* sigmetum**
- Bosco di olmo e frassino (*Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae*)
- Mantello a mirto e rovo delle esposizioni calde (*Rubo ulmifolii-Myrtetum communis*)
- Mantello a rosa sempreverde nelle esposizioni più fresche (Aggruppamento a *Rosa sempervirens* e *Cornus sanguinea*)
- Orlo nitrofilo a betonica dei boschi (Aggr. a *Stachys sylvatica*)
- Aperture nitrofile a miglio multifloro (Aggr. a *Piptatherum miliaceum*)
- Vegetazione delle sabbie umide (*Caricetum divisae*)

Serie delle sabbie asciutte
- Bosco di leccio su sabbie asciutte
- Gariga alta (*Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae*)
- Gariga bassa (*Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae*)
- Vegetazione terofitica delle zone retrodunali disturbate (*Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae*)
- Vegetazione nitrofila retrodunale (*Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae*)
- Vegetazione terofitica delle sabbie non compatte (Aggruppamento a *Asterolinon linum-stellatum*)
- Vegetazione terofitica delle sabbie calpestate e compatte (Aggruppamento a *Filago pygmaea*)
- Vegetazione commensale dei campi coltivati (Aggruppamento a *Conyza canadensis*)

Vegetazione azonale idrofila
<u>Successione delle fantine</u>
- Vegetazione del fondo delle fantine, con lungo periodo di inondazione (*Junco maritimi-Cladietum marisci*)
- Vegetazione del versante delle fantine con periodo di inondazione più breve (*Caricetum acutiformis*)
- Vegetazione del bordo interno delle fantine (*Imperato cylindricae-Erianthetum ravennae*)
- Vegetazione del bordo esterno delle fantine (*Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae*)

<u>Successione nel bosco allagato e negli specchi d'acqua artificiali</u>
- Vegetazione flottante a *Lemna minor* (*Lemnetum minoris*)
- Vegetazione sommersa a *Chara hispida* (*Charetum hispidae*)
- Vegetazione elofitica di acque debolmente fluenti (*Apietum nodiflori*)
- Vegetazione elofitica di acque stagnanti (*Typhetum angustifoliae*)
- Vegetazione elofitica di acque stagnanti meno profonde (*Phragmitetum australis*)
- Vegetazione idrofitica radicante di acque fluenti (Aggr. a *Potamogeton natans*)

Schema sintassonomico delle tipologie vegetazionali rilevate

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
**Thero-Brometalia* (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
+*Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969
Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae E. Biondi, S. Casavecchia & N. Biscotti 2007
Aggruppamento a *Conyza canadensis*

CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964
**Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964
+*Charion fragilis* Krausch 1964
Charetum hispidae Margalef 1947

LEMNETEA Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
**Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
+*Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955
Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960

POTAMETEA Klika in Klika & Novák 1941
**Potametalia* Koch 1926
+*Potamion* (Koch 1926) Libbert 1931
Aggruppamento a *Potamogeton natans*

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941
**Phragmitetalia* Koch 1926
+*Phragmition communis* Koch 1926
Typhetum angustifoliae Pignatti 1953
Phragmitetum australis Schmale 1939
**Magnocaricetalia* Pignatti 1954
+*Magnocaricion elatae* Koch 1926
Caricetum acutiformis Sauer 1937
**Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1954
+*Nasturtion officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987
Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931
***Scirpetalia compacti* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhausl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980
***+Scirpion compacto-litoralis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980
Junco maritimi-Cladietum marisci Géhu & Biondi 1989

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951
***Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985
+Silybo-Urticion Sissingh ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Aggruppamento a *Sylibum marianum*

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969
*Glechometalia hederaceae Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975
+Alliarion petiolatae Oberdorfer (1957) 1962
Aggruppamento a *Piptatherum miliaceum*
Aggruppamento a *Stachys sylvatica*

AMMOPHILETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
*Ammophiletalia Br.-Bl. 1933
+*Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990
Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez *et* R. Tx. 1972 in Géhu *et al*., 1984.

HELIANTHEMETHEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952) Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963
**Malcolmietalia* Rivas Goday 1958
+Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae Rivas Goday 1958 em. Rivas-Martínez 1978
Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984
* Trachynietalia distachyae Rivas-Martínez 1978
+ *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978
Aggruppamento a *Asterolinon linum-stellatum*
Aggruppamento a *Filago pygmaea*

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937
**Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948
+*Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948
Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae Taffetani & Biondi 1989
Imperato cylindricae-Erianthetum ravennae Molinier & Tallon 1965
Aggruppamento a *Schoenus nigricans*
Caricetum divisae Br.-Bl. 1933

ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991
**Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934
+*Rosmarinion officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934
Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae F. Taffetani & E. Biondi 1989

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962
*** Prunetalia spinosae* Tüxen 1952
+ Cytision sessilifolii Biondi in Biondi, Allegrezza *et* Guitan 1988
Asparago acutifolii-Osyridetum albae Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. Ex A. & O. Bolòs 1950
**Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas- Martínez 1975
+*Juniperion turbinatae* Rivas-Martìnez 1975 corr. 1987
Aggruppamento a *Rosa sempervirens* L. e *Cornus sanguinea* L.
Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae (R. *et* R. Molinier 1955) De Bolos 1962 razza tipo Géhu, Costa & Biondi 1990
+*Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. Ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975
Rubo ulmifolii-Myrtetum communis Biondi & Bagella 2005

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
**Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
+ *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae Pedrotti 1970 corr. 1992
Variante a *Apium nodiflorum*

Tab. 1

Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae Pedrotti 1970 corr. 1992 variante a *Apium nodiflorum*

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi / Data / Ricoprimento % / Superficie in m²	1 23/06/08 100 80	2 29/06/08 100 80	3 29/06/08 100 80	4 29/06/08 100 80	Pres
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae*							
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	5.5	2.3	2.3	5.5	4
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa Bieb.	.	2.3	3.3	.	2
Specie diff. della variante a *Apium nodiflorum*							
H scap	EURIMEDIT.	Apium nodiflorum (L.) Lag.	.	.	.	2.3	1
H scap	EURIMEDIT.-MACARON.	Parietaria diffusa M. et K.	.	.	.	3.4	1
H caesp	EURASIAT.	Carex pairaei F. Schultz	.	.	.	1.2	1
H caesp	EURIMEDIT.ATL.	Carex otrubae Podp.	.	.	.	1.2	1
Specie caratt. e diff. di unità superiori (*Populion albae, Populetalia albae, Querco-Fagetea*)							
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	4.4	3.4	3.4	+	4
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	2.3	1.2	1.2	2.3	4
P scap	N-EURIMEDIT.	Quercus cerris L.	+	1.2	+.2	.	3
P scap	PALEOTEMP.	Populus alba L.	+	1.1	1.2	.	3
P caesp	PONTICA	Carpinus orientalis Miller	.	.	1.2	.	1
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	1.2	.	.	.	1
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum tuberosum L.	.	.	.	+.2	1
G bulb	EURIMEDIT.	Aristolochia rotunda L.	+	.	.	.	1
P scap	CENTRO-EUROP.	Malus sylvestris Miller	.	+	.	.	1
NP	PALEOTEMP.	Solanum dulcamara L.	.	.	.	+	1
Specie caratt. e diff. della classe *Quercetea ilicis*							
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	+.2	+.2	+.2	+.2	4
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L.	+	+	+	.	3
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.	1.1	1.1	1.2	.	3
P scap	STENOMEDIT.	Quercus ilex L.	+	+	+	.	3
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	+	+	1.2	.	3
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	.	1.2	+.2	.	2
P lian	STENOMEDIT.	Lonicera implexa Aiton	.	+	.	.	1
G bulb	NW-STENOMEDIT.	Cyclamen repandum S. et S.	.	.	1.1	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	.	.	1.1	.	1
H ros	EURIMEDIT.	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	+.2	.	.	.	1
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	.	.	1.1	.	1
Specie compagne							
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	1.1	+	1.1	1.1	4
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L.	+.2	1.1	+	.	3
P caesp	EURASIAT.	Cornus sanguinea L.	1.1	+	1.1	.	3
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	+	+	+	.	3
NP	EUROP.-CAUC.	Ligustrum vulgare L.	+	+	+	.	3
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.	2.2	1.1	+.2	.	3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Clematis viticella L.	1.2	.	+	+.2	3
T scap	SUBCOSMOP.	Geranium robertianum L.	+.2	.	+	.	2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	+	+.2	.	.	2
H scap	EURASIAT.	Vicia tenuifolia Roth	.	+	+	.	2
G rhiz	EURIMEDIT.	Bryonia dioica Jacq.	1.1	.	.	+	2
H bienn	S-EUROP.-SUDSIB.	Lactuca serriola L.	.	.	.	+	1
T scap	AVV.	Aster squamatus (Sprengel) Hieron.	.	.	.	+.2	1
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	.	.	.	1.1	1
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	.	.	.	1.2	1
H scap	PALEOTEMP.	Eupatorium cannabinum L.	.	.	.	+.2	1
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	.	.	.	+.2	1
G bulb	EURIMEDIT.	Gladiolus italicus Miller	.	.	+.2	.	1
H caesp		Juncus inflexus L.	.	.	.	1.2	1
H scap	EURASIAT.	Rumex conglomeratus Murray	.	.	.	1.1	1
G rhiz	COSMOP.	Typha latifolia L.	.	.	.	+	1
H scap	SUBCOSMOP.	Lythrum salicaria L.	.	.	.	+	1
I rad	SUBCOSMOP.	Alisma plantago-aquatica L.	.	.	.	+.2	1
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	.	.	+	.	1
H caesp	EUROSIB.	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	.	.	.	+.2	1
H caesp	STENOMEDIT.	Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Sch. ssp. thomasii	.	.	.	+.2	1

Tab. 2

Rubo ulmifolii-Myrtetum communis Biondi & Bagella 2005

		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	23/06/08	23/06/08	23/06/08	P
		Esposizione	-	-	-	r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-	-	e
biologica	corologico	Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	25	25	25	
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Rubo ulmifolii-Myrtetum communis*						
P caesp	STENOMEDIT.	Myrtus communis L.	2.3	1.2	2.3	3
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	+	.	+	2
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Oleo-ceratonion siliquae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis)*						
P caesp	W-STENOMEDIT.	Phillyrea angustifolia L.	3.4	3.4	3.4	3
P caesp	S-STENOMEDIT.	Pistacia lentiscus L.	1.1	2.3	+	3
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	1.1	1.1	1.1	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+	+	+	3
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L.	+	+	1.1	3
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	+.2	+.2	+.2	3
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	1.1	+	1.1	3
P scap	STENOMEDIT.	Quercus ilex L.	1.2	+	+	3
Specie compagne						
NP	STENOMEDIT.	Cistus salvifolius L.	+.2	+.2	+	3
P caesp	PONTICA	Carpinus orientalis Miller	1.2	+.2	2.3	3
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	1.2	+	+	3
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	+.2	1.1	+	3
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	+	+	+	3
G bulb	EURIMEDIT.	Aristolochia rotunda L.	1.1	1.1	+	3
H scand	EUROP.-CAUC.	Lathyrus sylvestris L.	1.1	+	+	3
P caesp	SE-EUROP.	Paliurus spina-christi Miller	+.2	2.3	+	3
P scap	CENTRO-EUROP.	Malus sylvestris Miller	.	.	+	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus oxycarpa Bieb.	.	.	+.2	1

Tab. 3

Aggruppamento a *Rosa sempervirens* e *Cornus sanguinea*

		Numero rilievi	1
		Data	03/06/09
		Esposizione	-
Forma	Tipo	Inclinazione °	-
biologica	corologico	Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	20
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Rosa sempervirens* L. e *Cornus sanguinea* L.			
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	3.4
P caesp	EURASIAT.	Cornus sanguinea L.	2.3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Clematis viticella L.	1.2
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Juniperion turbinatae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis)*			
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	1.2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1.1
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	1.2
Specie compagne			
H scap	EURASIAT.	Galium album Miller	1.2
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	1.2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	+

Tab. 4

Asparago acutifolii-Osyridetum albae Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3	Pres
		Data	23/06/08	23/06/08	23/6/08	
		Esposizione	-	-	-	
		Inclinazione °	-	-	-	
		Ricoprimento %	100	90	100	
		Superficie in m²	20	20	20	
Specie caratt. e diff. dell'associazione e delle unità superiori (*Cytision sessilifolii, Prunetalia spinosae, Rhamno-Prunetea*)						
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	3.4	2.3	3.4	3
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	2.3	1.2	2.3	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+.2	+.2	+.2	3
H scand	EUROP.-CAUC.	Lathyrus sylvestris L.	+	+	+	3
G bulb	EURIMEDIT.	Aristolochia rotunda L.	+	+	+	3
Specie caratt. e diff. della classe *Molinio-Arrhenatheretea*						
H caesp	CIRCUMBOR.	Poa pratensis L.	1.1	+	+	3
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	1.1	1.1	1.1	3
T scap	MEDIT.ATL.(EURI)	Parentucellia viscosa (L.) Caruel	+	1.1	1.1	3
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	1.2	1.2	.	2
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber ssp. flacca	.	+.2	1.2	2
H bienn	EURIMEDIT.	Linum bienne Miller	.	+	.	1
Specie caratte. e diff. della classe *Festuco-Brometea*						
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L.	1.1	1.2	1.2	3
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	1.2	+	+	3
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	.	+.2	.	1
Specie caratt. e diff. della classe *Rosmarinetea officinalis*						
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	1.2	1.2	+.2	3
NP	STENOMEDIT.	Cistus salvifolius L.	1.2	.	+.2	2
Ch suffr	EURIMEDIT.	Dorycnium hirsutum (L.) Ser.	.	+.2	.	1
Specie caratt. e diff. della classe *Tuberarietea guttatae*						
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.	1.1	1.1	+.2	3
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L.	+	+	.	2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	.	+.2	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Hippocrepis unisiliquosa L.	.	+	.	1
Specie compagne						
T scap	EURIMEDIT.	Blackstonia perfoliata (L.) Hudson	+	+	+	3
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	+.2	+.2	1.1	3
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	.	+	.	1
H caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Melica transsylvanica Schur	+.2	+.2	+.2	3
T scap	STENOMEDIT.	Sideritis romana L.	.	1.1	+	2
P scap	PALEOTEMP.	Populus alba L. (plantule)	.	+	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	Holoschoenus romanus (L.) Fritsch	+.2	.	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Lathyrus aphaca L.	1.1	1.1	+	3
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium angustifolium L.	+	1.1	+	3
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	+	1.1	1.1	3
T scap	STENOMEDIT.	Delphinium halteratum S. et S.	.	.	+	1

Tab. 5

Forma biologica	Tipo corologico	Aggruppamento a *Stachys sylvatica*				
		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	23/06/08	23/06/08	23/06/08	P
		Esposizione	-	-	-	r
		Inclinazione °	-	-	-	e
		Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	20	20	15	
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Stachys sylvatica* e delle unità superiori (*Galio-Urticetea*)						
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	1.2	4.4	3.3	3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Clematis viticella L.	2.3	2.3	2.3	3
H scap	EURIMEDIT.	Melissa officinalis L.	3.3	+	1.2	3
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	1.2	+.2	+	3
Specie caratt. e diff. della classe *Artemisietea*						
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	+	+	+	3
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	.	+.2	+	2
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Cichorium intybus L.	.	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.	Picris echioides L.	+	.	.	1
H ros	EURASIAT.	Plantago media L.	+	+	+	3
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	+	+	1.1	3
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	+	+	+	3
Specie compagne						
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	1.2	+.2	1.2	3
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller (plantule)	1.2	+	+	3
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.	+	+	+	3
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	+	+	1.1	3
P caesp	SE-EUROP.	Paliurus spina-christi Miller (plantule)	+	+	+	3
H scap	EURASIAT.	Galium album Miller	+	1.1	+.2	3
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L. (plantule)	+	+	.	2
H caesp	CIRCUMBOR.	Poa pratensis L.	.	+	+	2
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	.	+.2	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	Myrtus communis L. (plantule)	+	.	.	1
P scap	PALEOTEMP.	Populus alba L. (plantule)	+	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Medicago lupulina L.	.	+.2	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Verbena officinalis L.	+.2	.	.	1
H rept	PALEOTEMP.	Trifolium repens L.	.	.	+	1
H ros	PALEOTEMP.	Potentilla reptans L.	.	.	+	1

Tab. 6

Aggruppamento a *Silybum marianum*

Forma biologica	Tipo corologico		1	2	3	P r e s
		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	06/04/09	06/04/09	06/04/09	
		Esposizione	-	-	-	
		Inclinazione °	-	-	-	
		Ricoprimento %	100	100	100	
		Superficie in m²	20	20	20	
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento e delle unità superiori (*Silybo-Urticion, Carthametalia lanati, Artemisietea vulgaris*)						
	MEDIT.-TURAN.	Sylibum marianum (L.) Gartner	3.3	3.4	4.5	3
H scap	EURIMEDIT.	Ballota nigra L.	2.3	2.3	+.2	3
H bienn	EURIMEDIT.	Cynoglossum creticum Miller	+	+	+	3
T scap	EURASIAT.	Geranium dissectum L.	+.2	+.2	1.1	3
T scap	PALEOTEMP.	Geranium rotundifolium L.	+.2	1.2	+.2	3
T scap	EURIMEDIT.	Senecio vulgaris L.	.	.	+	3
Specie caratt. e diff. della classe *Stellarietea*						
T scap	W-STENOMEDIT.	Diplotaxis erucoides (L.) DC.	1.2	+.2	+.2	3
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+	+	+	3
T rept	COSMOP.	Stellaria media (L.) Vill.	+.2	+.2	+.2	3
T scap	COSMOP.	Euphorbia helioscopia L.	+	+	+	3
T scap	EURIMEDIT.	Vicia hybrida L.	+	+	+	3
T scap	EURIMEDIT.	Borago officinalis L.	+.2	1.1	1.2	3
H scap	EUROSIB.	Malva sylvestris L. subsp. sylvestris	+.2	+.2	+	3
T scap	COSMOP.	Cardamine hirsuta L.	+	+.2	+.2	3
T scap	EUROSIB.	Euphorbia peplus L.	.	+.2	+	3
T scap	MEDIT.-TURAN.	Vicia sativa L. ssp. segetalis (Thuill.) Gaudin	+	.	+	3
T scap	STENOMEDIT.	Lotus ornithopodioides L.	.	.	+	3
T scap	STENOMEDIT.	Lamium bifidum Cyr.	+.2	.	.	3
Specie compagne						
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	+.2	+	+.2	3
H scap	SUBCOSMOP.	Rumex crispus L.	1.1	1.1	1.1	3
T scap	STENOMEDIT.	Sonchus tenerrimus L.	1.1	1.1	+.2	3
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	+	+	+	3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Clematis viticella L.	+	+	+	3
T scap	PALEOTEMP.	Medicago lupulina L.	+.2	+	+	3
T scap	EURIMEDIT.	Bromus gussonei Parl.	+.2	+.2	+.2	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	+	+	+	3
T scap	EURASIAT.	Chaerophyllum temulum L.	+	+.2	+.2	3
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	1.1	+.2	1.1	3
T scap	EURIMEDIT.	Fumaria capreolata L.	1.1	1.1	+.2	3
H scap	PALEOTEMP.	Silene dioica (L.) Clairv.	1.2	+.2	+.2	3
H bienn	EURIMEDIT.	Dipsacus fullonum L.	+	+	+	3
H scap	EURIMEDIT.	Beta vulgaris L. ssp. maritima (L.) Arcang.	+	.	+.2	3
H ros	EURASIAT.	Plantago lanceolata L.	+	.	.	3
T scap	AVV.	Conyza canadensis (L.) Cronq.	.	.	+	3

Tab. 7

Aggruppamento a *Piptatherum miliaceum*

Forma biologica	Tipo corologico		1
		Numero rilievi	1
		Data	23/06/08
		Esposizione	-
		Inclinazione °	-
		Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	10
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Piptatherum miliaceum* e dei livelli superiori *(Alliarion petiolatae, Glechometalia hederaceae, Galio-Urticetea)*			
H caesp	STENOMEDIT.	Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. thomasii (Duby) Freitag	3.4
H scap	EURIMEDIT.	Melissa officinalis L.	2.3
H scap	EUROP.-CAUC.	Parietaria officinalis L.	1.2
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	+.2
Specie compagne			
H rept	PALEOTEMP.	Trifolium repens L.	2.3
H scap	EUROSIB.	Malva sylvestris L.	1.1
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	+.2
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	+
T scap	SUBCOSMOP.	Torilis arvensis (Hudson) Link	1.2
H ros	EURASIAT.	Plantago media L.	+
H scap	PALEOTEMP.	Verbena officinalis L.	+
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.	+

Tab. 8

Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpe (R. *et* R. Molinier 1955) De Bolos 1962
razza tipo Géhu, Costa & Biondi 1990

		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	24/04/09	24/04/09	24/04/09	P
		Esposizione	-	-		r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-		e
biologica	corologico	Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	40	30	10	
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Asparago-Juniperetum macrocarpe*						
P caesp	EURIMEDIT.	Rhamnus alaternus L.	1.2	1.2	.	2
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	1.1	+.2	.	2
P lian	STENOMEDIT.	Lonicera implexa Aiton	+.2	+	.	2
NP	STENOMEDIT.	Rosmarinus officinalis L.	.	1.2	.	1
P caesp	EURIMEDIT.	Juniperus oxycedrus L. ssp. macrocarpa	.	2.2	5.5	2
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Juniperion turbinatae, Pistacio-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)						
P caesp	W-STENOMEDIT.	Phillyrea angustifolia L.	1.2	2.3	.	2
P caesp	STENOMEDIT.	Myrtus communis L.	2.3	2.2	.	2
P caesp	S-STENOMEDIT.	Pistacia lentiscus L.	2.3	2.3	1.1	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+.2	+	.	2
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	+.2	+.2	.	2
P scap	STENOMEDIT.	Quercus ilex L.	+.2	+	.	2
Specie compagne						
NP	STENOMEDIT.	Cistus salvifolius L.	3.3	2.3	+.2	3
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Clematis viticella L.	+.2	1.1	.	2
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L.	+	+.2	.	2
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq.	+	.	.	1
P caesp	SE-EUROP.	Paliurus spina-christi Miller	+.2	.	.	1
P caesp	EURASIAT.	Cornus sanguinea L.	+	.	.	1
NP	EUROP.-CAUC.	Ligustrum vulgare L.	1.2	.	.	1
P caesp	SE-EUROP.	Quercus pubescens Willd. (plantule)	.	+.2	.	1
		Prunus amigdaliformis	.	+	.	1
P scap	N-EURIMEDIT.	Quercus cerris L.	.	+.2	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus amygdaliformis Vill.	.	.	1.1	1
NP	W-STENOMEDIT.	Halimium halimifolium (L.) Willk.	.	.	+.2	1

Tab. 9

Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae Taffetani & Biondi 1989

Forma biologica	Tipo corologico				
		Numero rilievi	1	2	
		Data	06/04/09	24/04/09	p
		Esposizione	SW	-	r
		Inclinazione °	5	-	e
		Ricoprimento %	60	90	s
		Superficie in m²	20	20	
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae*					
Ch suffr	STENOMEDIT	Fumana thymifolia (L.) Spach	3.3	1.2	2
Ch suffr	ENDEM.	Helianthemum jonium Lacaita	1.2	2.3	2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Lotus commutatus Guss.	1.2	.	1
Specie caratt. e diff. di unità superiori (*Rosmarinion officinalis, Rosmarinetalia officinalis, Rosmarinetea officinalis*)					
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	2.3	1.2	2
NP	STENOMEDIT.	Cistus salvifolius L.	+.2	1.2	2
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa marittima L.	+	.	1
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	.	+.2	1
Specie caratt. e diff. della classe *Tuberarietea guttatae*					
T scap	STENOMEDIT.	Silene colorata Poiret ssp. colorata	2.2	2.2	2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	2.3	1.2	2
H caesp	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	.	+.2	1
T scap	STENOMEDIT.	Hippocrepis ciliata Willd.	+.2	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Medicago coronata (L.) Bartal.	1.2	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L.	.	+.2	1
T scap	E-MEDIT.-TURAN.	Ononis reclinata L.	.	1.2	1
Specie compagne					
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.	+.2	+.2	2
Ch frut	ENDEM.	Artemisia variabilis Ten.	.	1.2	1
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten.	+	.	1
G bulb	W-STENOMEDIT.	Romulea rollii Parl.	+	.	1
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Imperata cylindrica (L.) Beauv.	+	.	1
H scap	PALEOSUBTROP.	Asphodelus fistulosus L.	.	+.2	1
H scap	PALEOTEMP.	Silene vulgaris (Moench) Garcke ssp. prostrata(Gaudin)Sch. et Th.	.	+.2	1
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	+.2	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	.	+.2	1
		Allium sp cfr	+	.	1
		Colchicum cupanii cfr	+	.	1
		Micromeria graeca ssp graeca cfr	.	+.2	1
		Crepis apula cfr	1.1	.	1

Tab. 10

Aggruppamento a *Asterolinon linum-stellatum*

		Numero rilievi	1	2	3	4	P
		Data	28/04/08	28/04/08	28/04/08	06/04/09	r
Forma	Tipo	Ricoprimento %	30	30	40	30	e
biologica	corologico	Superficie in m²	30	20	20	20	s
Specie specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Asterolinon linum-stellatum*							
T scap	STENOMEDIT.	Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby	1.2	1.2	2.3	2.2	4
T scap	STENOMEDIT.	Medicago coronata (L.) Bartal.	+.2	1.2	1.2	2.2	4
T caesp	COSMOP.	Poa annua L.	+.2	1.2	+.2	.	3
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Trachynion distachyae, Trachynietalia distachyae, Helianthemetea guttatae)*							
T scap	STENOMEDIT.	Hippocrepis ciliata Willd.	1.2	2.3	+.2	+	4
		Cerastium semidecandrum	1.2	1.2	1.1	1.1	4
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	1.2	+.2	1.2	1.1	4
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller	2.2	1.2	1.2	.	3
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	1.1	2.3	1.1	.	3
T scap	S-MEDIT.-MONT.	Polycarpon alsinifolium (Biv.) DC.	.	+.2	+.2	2.2	3
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	+.2	+	+.2	.	3
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.	+.2	+	+.2	.	3
T rept	STENOMEDIT.	Evax pygmaea (L.) Brot.	.	.	+.2	+.2	2
T scap	E-MEDIT.-TURAN.	Ononis reclinata L.	.	2.3	2.2	.	2
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L.	.	.	.	+	1
T scap	S-STENOMEDIT.	Plantago bellardi All.	.	.	+	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	.	.	1.1	.	1
T scap	SUBCOSMOP.	Arenaria serpyllifolia L.	.	.	1.1	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Silene conica L. ssp. conica	.	.	1.1	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber	+.2	.	.	.	1
T scap	W-MEDIT.-MONT.	Malcolmia ramosissima (Desf.) Thell.	.	.	.	1.1	1
T scap	STENOMEDIT.	Clypeola jonthlaspi L.	.	.	.	1.1	1
T scap	STENOMEDIT.	Erodium laciniatum (Cav.) Willd.	.	.	.	1.1	1
T caesp	MEDIT.ATL.	Vulpia membranacea (L.) Link	.	.	+.2	.	1
Specie compagne							
G bulb	W-STENOMEDIT.	Romulea rollii Parl.	1.1	+	+	+	4
T rept	EURIMEDIT.	Trifolium scabrum L. ssp. scabrum	.	1.2	1.2	.	2
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	.	.	.	1.1	1
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa marittima L.	.	.	+	.	1
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	.	.	1.1	.	1
H ros	EURIMEDIT.	Silene italica (L.) Pers. ssp. italica	.	.	+	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	+	.	+	.	2
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	.	.	1.1	.	1
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	.	.	+	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Veronica arvensis L.	.	.	+	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Plantago lagopus L.	.	.	+	.	1

Tab. 11

Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984

		Numero rilievi	1	2	
		Data	28/04/08	28/04/08	p
		Esposizione	W	-	r
		Inclinazione °	10	-	e
Forma	Tipo	Ricoprimento %	50	30	s
biologica	corologico	Superficie in m²	40	20	
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae*					
T caesp	MEDIT.ATL.	Vulpia membranacea (L.) Link	1.2	2.3	2
T scap	STENOMEDIT.	Silene colorata Poiret ssp. colorata	2.2	2.3	2
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Anthyllido hamosae-Malcolmion lacearae, Malcolmietalia, Helianthemetea guttatae)*					
T scap	STENOMEDIT.	Medicago coronata (L.) Bartal.	1.2	+.2	2
T scap	STENOMEDIT.	Onobrychis caput-galli (L.) Lam.	2.2	+.2	2
T scap	EURIMEDIT.	Urospermum picroides (L.) Schmidt	+	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby	+.2	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller	.	+	1
		Cerastium semidecandrum cfr balearicum	+.2	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L.	+.2	.	1
T scap	E-MEDIT.-TURAN.	Ononis reclinata L.	1.2	.	1
T scap	S-MEDIT.-MONT.	Polycarpon alsinifolium (Biv.) DC.	1.1	.	1
T scap	S-STENOMEDIT.	Plantago bellardi All.	1.2	.	1
H scap	STENOMEDIT.	Alkanna tinctoria (L.) Tausch	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.	Catapodium rigidum (L.) Hubbard	+	.	1
Specie compagne					
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa marittima L.	+	+	2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	2.3	+.2	2
T scap	STENOMEDIT.-TURAN.	Aegilops geniculata Roth	.	+.2	1
T scap	EURIMEDIT.	Calendula arvensis L. ssp. arvensis	+	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	.	1.2	1
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten.	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	.	1.2	1
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Imperata cylindrica (L.) Beauv.	1.2	.	1
G bulb	W-STENOMEDIT.	Romulea rollii Parl.	+	.	1
Ch suffr	STENOMEDIT	Fumana thymifolia (L.) Spach	2.3	.	1
Ch suffr	ENDEM.	Helianthemum jonium Lacaita	1.2	.	1
Ch suffr	STENOMEDIT.	Lotus commutatus Guss.	1.2	.	1
G bulb	EURIMEDIT.	Allium ampeloprasum L.	+	.	1

Tab. 12

Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae Biondi, Casavecchia & Biscotti 2007

		Numero rilievi	1	2	3	4	5	
		Data	28/04/08	28/04/08	28/04/08	28/04/08	24/04/09	P
		Esposizione	-	-	-	SW	-	r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-	-	5	-	e
biologica	corologico	Ricoprimento %	75	60	80	90	100	s
		Superficie in m²	60	30	30	30	30	
Specie caratt. e diff. dell'associazione *Verbasco garganici-Euphorbietum terracinae*								
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	1.1	+	2.2	1.1	1.2	5
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten. subsp. garganicum (Ten.) Murb.	3.4	2.2	1.1	1.1	1.1	5
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	+.2	+	+	.	1.1	4
Specie diff. della variante a *Stipa capensis*								
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	1.2	2.2	1.1	4.4	3.3	5
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Echio-Galactition, Thero-Brometalia, Stellarietea mediae)*								
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	+.2	+	+.2	1.1	2.2	5
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+	+	+	.	+	4
T scap	EURIMEDIT.	Avena sterilis L.	1.1	+	1.1	+.2	.	4
T scap	MEDIT.-TURAN.	Crepis sancta (L.) Babc.	1.2	1.1	+.2	.	.	4
T rept	EURIMEDIT.	Trifolium scabrum L. ssp. scabrum	.	+	1.2	+.2	.	4
T scap	STENOMEDIT.	Reseda alba L.	1.2	.	+	.	.	2
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth	.	.	.	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	+	.	.	.	.	2
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	.	.	.	.	1.1	1
T scap	STENOMEDIT.	Lotus ornithopodioides L.	.	.	.	.	+.2	1
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	.	.	.	.	2.2	1
H scap	PALEOSUBTROP.	Asphodelus fistulosus L.	.	.	1.2	.	.	1
Specie compagne								
T scap	STENOMEDIT.	Medicago coronata (L.) Bartal.	1.1	+.2	1.2	1.1	+.2	5
T scap	STENOMEDIT.	Erodium laciniatum (Cav.) Willd.	2.2	1.2	2.3	1.2	1.1	5
H scap	STENOMEDIT.	Alkanna tinctoria (L.) Tausch	1.1	2.3	1.2	+.2	+.2	5
T scap	STENOMEDIT.	Onobrychis caput-galli (L.) Lam.	+.2	1.1	1.2	.	+.2	5
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	1.2	1.1	+	+	+.2	5
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	1.2	+.2	1.2	+.2	1.2	5
G rhiz	STENOMEDIT.	Holoschoenus romanus (L.) Fritsch	.	+.2	2.3	1.2	1.2	4
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	1.1	+	+	.	1.1	4
H scap	MEDIT.ATL.(STENO)	Salvia verbenaca L.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	4
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Imperata cylindrica (L.) Beauv.	1.2	+.2	+	.	+.2	4
G bulb	W-STENOMEDIT.	Romulea rollii Parl.	1.1	+.2	1.1	+	.	4
Ch suffr	STENOMEDIT.	Lotus commutatus Guss.	+.2	+.2	1.2	.	.	4
G rhiz	EURIMEDIT.ATL.	Carex divisa Hudson	+.2	.	1.2	+.2	.	4
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller	.	.	1.2	1.2	+	3
T scap	STENOMEDIT.	Hippocrepis ciliata Willd.	1.1	1.2	1.2	.	.	3
H bienn	W-STENOMEDIT.	Anchusa undulata L. subsp. hybrida (Ten.) Bèg.	.	+.2	1.2	.	1.2	3
T caesp	COSMOP.	Poa annua L.	+.2	+.2	+.2	.	.	3
T scap	E-MEDIT.-TURAN.	Ononis reclinata L.	.	2.3	1.2	.	.	2
H rept	PALEOTEMP.	Trifolium repens L.	.	.	.	+.2	.	2
T caesp	MEDIT.ATL.	Vulpia membranacea (L.) Link	.	.	.	.	2.3	1
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber	.	.	.	1.2	.	1
T scap	STENOMEDIT.	Valerianella eriocarpa Desv.	.	.	.	.	+.2	1
T scap	EURIMEDIT.	Bromus gussonei Parl.	.	.	.	.	1.2	1
G bulb	EURIMEDIT.	Allium ampeloprasum L.	.	.	+	.	.	1
H scap	SUBATL.	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	.	.	+	.	.	1
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	.	.	+	.	.	1
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	.	.	.	.	+.2	1
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.	.	.	.	.	+.2	1
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	.	+	.	.	.	1

Tab. 13

Aggruppamento a *Filago pygmaea*

		Numero rilievi	1	2
		Data	28/04/08	28/04/08
Forma	Tipo	Ricoprimento %	30	50
biologica	corologico	Superficie in m²	20	15
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Filago pygmaea*				
T rept	STENOMEDIT.	Filago pygmaea (L.) Brot.	2.2	2.3
T scap	EURIMEDIT.	Filago pyramidata L.	1.2	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Onobrychis caput-galli (L.) Lam.	1.1	1.1
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Trachynion distachyae, Trachynietalia distachyae, Helianthemetea guttatae*)				
T scap	E-MEDIT.-TURAN.	Ononis reclinata L.	1.1	+.2
T scap	STENOMEDIT.	Hippocrepis ciliata Willd.	1.2	+.2
		Cerastium semidecandrum	+.2	.+
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller	1.1	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	+.2	+
T scap	S-MEDIT.-MONT.	Polycarpon alsinifolium (Biv.) DC.	+.2	+.2
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L.	+	+.2
T scap	S-STENOMEDIT.	Plantago bellardi All.	1.1	+.2
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	+	+
H scap	STENOMEDIT.	Alkanna tinctoria (L.) Tausch	1.2	+
Specie compagne				
G bulb	W-STENOMEDIT.	Romulea rollii Parl.	+	+
T rept	EURIMEDIT.	Trifolium scabrum L. ssp. scabrum	+.2	1.1
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.	.	+.2
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	1.2	+.2
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa marittima L.	1.1	1.1
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	1.1	+
H scap	MEDIT.ATL.(STENO)	Salvia verbenaca L.	+	+
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	+.2	+
G bulb	EURIMEDIT.	Allium ampeloprasum L.	+	+
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten.	1.1	+
T scap	EURIMEDIT.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	+	+
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+.2	+.2
T scap	STENOMEDIT.-TURAN.	Aegilops geniculata Roth	.	+.2

Tab. 14

Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez *et* R.Tx 1972 in Géhu *et al.*, 1984

		Numero rilievi	1
		Data	06/08/09
		Esposizione	NW
Forma	Tipo	Inclinazione °	10
biologica	corologico	Ricoprimento %	30
		Superficie in m²	30
Specie caratt. e diff. dell'associazione e delle unità superiori (*Ammophilion australis, Ammophiletalia australis, Ammophiletea*)			
G rhiz	EURIMEDIT.	Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. farctus	2.3
G rhiz	SUBTROP.	Sporobolus virginicus Kunth	1.2
Specie caratt. e diff. della classe *Artemisietea*			
G rhiz	EURIMEDIT.	Elymus athericus (Link) Kerguélen	1.2
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	+
Specie caratt. e diff. della classe Stellarietea			
T scap	EURIMEDIT.	Catapodium rigidum (L.) Hubbard	+.2
H bienn	SUBCOSMOP.	Oenothera biennis L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	+.2
H bienn	W-STENOMEDIT.	Anchusa undulata L. subsp. hybrida (Ten.) Beg.	1.1
T scap	TERMOCOSMOP.	Tragus racemosus (L.) All.	+.2
T scap	AVV.	Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom	+
Specie compagne			
T scap	PALEOTEMP.	Salsola kali L.	+.2
H caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Chrysopogon gryllus (L.) Trin.	+.2
T rept	COSMOP.	Tribulus terrestris L.	+
Ch suffr	STENOMEDIT.	Lotus cytisoides L.	1.2
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten. subsp. garganicum (Ten.) Murb.	1.1
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	+
T scap	STENOMEDIT.	Hippocrepis ciliata Willd.	+
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.	+.2
Ch frut	ENDEM.	Artemisia campestris L. subsp. variabilis (Ten.) Greuter	+
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	+.2

Tab. 15

Junco maritimi-Cladietum marisci Géhu & Biondi 1989

Forma biologica	Tipo corologico						Pres
		Numero rilievi	1	2	3	4	
		Data	28/04/08	03/06/09	06/08/09	06/08/09	
		Esposizione	-	-	-	W	
		Inclinazione °	-	-	-	20	
		Ricoprimento %	100	100	100	100	
		Superficie in m²	30	20	10	6	
Specie caratt. e diff. dell'associazione							
G rhiz	SUBCOSMOP.	Cladium mariscus (L.) Pohl	5.5	4.5	3.3	3.4	4
G rhiz	SUBCOSMOP.	Juncus maritimus Lam.	.	.	4.4	3.3	
H caesp	MEDIT.ATL.	Carex extensa Good.	.	.	+.2	1.2	2
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	+.2	+.2	.	.	2
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Scirpion compacto-littoralis, Scirpetalia compacti, Phragmito-Magnocaricetea)*							
H scap	SUBCOSMOP.	Lythrum salicaria L.	+	.	+.2	.	2
H scap	EUROP.	Rumex hydrolapathum Hudson	+	.	.	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	+	.	.	.	1
G rhiz	EURASIAT.	Iris pseudacorus L.	1.2	.	.	.	1
He	SUBCOSMOP.	Phragmites australis (Cav.) Trin.	.	1.1	.	.	1
He	EURASIAT.	Carex acutiformis Ehrh.	+	.	.	.	1
G rhiz	EUROSIB.	Euphorbia palustris L.	2.2	.	.	.	1
Specie caratt. e diff. della classe *Molinio-Arrhenatheretea*							
G rhiz	STENOMEDIT.	Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk	.	.	+.2	1.2	2
H caesp	SUBCOSMOP.	Schoenus nigricans L.	.	.	+.2	+.2	2
H scap	MEDIT.ATL.(EURI)	Oenanthe lachenalii Gmelin	.	.	1.1	.	1
Specie compagne							
H caesp	MEDIT.-TURAN.	Erianthus ravennae (L.) Beauv.	1.2	+.2	.	.	2
H caesp	EURIMEDIT.	Juncus acutus L.	.	.	+.2	+.2	2
H scap	EURIMEDIT.	Dittrichia viscosa (L.) Greuter	.	.	+	+.2	2
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	.	.	+.2	+	2
P scap	PALEOTEMP.	Populus alba L.	+.2	.	.	.	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Dorycnium pentaphyllum Scop. ssp. herbaceum (Vill.) Rouy	1.2	.	.	.	1
G rhiz		Equisetum ramosissimum Desf. ssp. ramosissimum	+	.	.	.	1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	1.1	.	.	1
H scap	OROF. SW-EUROP.	Thalictrum exaltatum Gaudin	.	1.2	.	.	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	Dorycnium hirsutum (L.) Ser.	.	+.2	.	.	1
H scand	EUROP.-CAUC.	Lathyrus sylvestris L.	.	+	.	.	1
H bienn	SUBCOSMOP.	Oenothera biennis L.	.	.	.	+	1
P scap	EURASIAT.	Salix purpurea L.	.	.	+.2	.	1

Tab. 16

Caricetum acutiformis Sauer 1937

		Numero rilievi	1
		Data	28/04/08
		Esposizione	-
Forma	Tipo	Inclinazione °	-
biologica	corologico	Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	20
Specie caratt. dell'associazione			
He	EURASIAT.	Carex acutiformis Ehrh.	5.5
Specie caratt. e diff. unità superiori (*Magnocaricion elatae, Magnocaricetalia, Phragmito-Magnocaricetea*)			
G rhiz	SUBCOSMOP.	Cladium mariscus (L.) Pohl	2.3
H scap	SUBCOSMOP.	Lythrum salicaria L.	1.2
H scap	EUROP.	Rumex hydrolapathum Hudson	+
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	1.2
G rhiz	EUROSIB.	Euphorbia palustris L.	1.2
G rhiz	EURASIAT.	Iris pseudacorus L.	1.3

Tab. 17

Imperato-Erianthetum Molinier & Tallon 1965

		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	23/06/08	24/04/09	24/04/09	P
		Esposizione	-	-	-	r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-	-	e
biologica	corologico	Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	15	40	60	
Sp caratt. e diff. dell'associazione						
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Imperata cylindrica (L.) Beauv.	4.4	3.4	5.5	3
H caesp	MEDIT.-TURAN.	Erianthus ravennae (L.) Beauv.	.	2.3	+.2	2
Sp caratt. e diff. unità superiori (*Molinio-Holoschoenion vulgaris, Holoschoenetalia vulgaris, Molinio-Arrhenatheretea*)						
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	.	1.2	1.2	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Holoschoenus romanus (L.) Fritsch	.	.	+.2	1
H caesp	EUROSIB.	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	1.1	.	.	1
H bienn	EURIMEDIT.	Linum bienne Miller	1.1	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium tetragonum L.	.	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium lappaceum L.	1.1	.	.	1
Specie compagne						
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	+.2	1.1	+	3
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	1.1	1.1	+	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	+	+ 2	.	2
He	EURASIAT.	Carex acutiformis Ehrh.	+.2	.	1.2	2
G bulb	EURIMEDIT.	Aristolochia rotunda L.	.	+	+	2
He	CIRCUMBOR.	Carex rostrata Stokes	.	+.2	+	2
T scap	EUROP.-CAUC.	Myosotis arvensis (L.) Hill	.	.	+.2	1
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	.	.	1.1	1
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+.2	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber	+.2	.	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+	.	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Lathyrus hirsutus L.	1.1	.	.	1
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+	.	.	1
T scap	S-MEDIT.	Melilotus elegans Salzm.	1.1	.	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Medicago orbicularis (L.) Bartal.	+.2	.	.	1
H bienn	PALEOTEMP.	Silene alba (Miller) Krause	+	.	.	1
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	+	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray	.	.	1.1	1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	.	+	1
		Muschio	.	.	1.2	1

Tab. 18

Calamagrostio epigejotis-Erianthetum ravennae Taffetani & Biondi 1989

Forma biologica	Tipo corologico					
		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	03/06/09	03/06/09	03/06/09	P
		Esposizione	-	-	-	r
		Inclinazione °	-	-	-	e
		Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	20	20	20	
Sp. caratt. e diff. dell'associazione						
H caesp	EUROSIB.	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	5.5	3.3	5.5	3
H caesp	MEDIT.-TURAN.	Erianthus ravennae (L.) Beauv.	+.2	.	.	1
Sp caratt. e diff. delle unità superiori (*Molinio-Holoschoenion vulgaris, Holoschoenetalia vulgaris, Molinio-Arrhenatheretea*)						
G rhiz	STENOMEDIT.	Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk	+.2	2.3	.	2
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	.	2.2	.	1
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	.	1.2	.	1
H scap	EURASIAT.	Thalictrum flavum L.	+	.	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L.	.	.	+	1
H caesp	SUBCOSMOP.	Schoenus nigricans L.	.	.	+.2	1
Compagne						
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	.	+.2	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	1.2	1.1	.	2
T scap	EUROP.-CAUC.	Myosotis arvensis (L.) Hill	.	+.2	.	1
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.	.	1.1	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium hirsutum L.	1.1	.	.	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Dorycnium pentaphyllum Scop. ssp. herbaceum (Vill.) Rouy	2.3	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	Centaurium tenuiflorum (Hoffmgg. et Link) Fritsch	.	1.1	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	Melica uniflora Retz.	.	+	.	1
		Poa	.	.	1.2	1
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	.	.	1.2	1
H scap	EURIMEDIT.	Dittrichia viscosa (L.) Greuter	.	.	+	1

Tab. 19

Caricetum divisae Br.-Bl. 1933

		Numero rilievi	1	2	3	4	5	
		Data	28/04/08	23/06/08	06/04/09	24/04/09	24/04/09	P
		Esposizione	-	-	-	-	-	r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-	-	-	-	e
biologica	corologico	Ricoprimento %	100	100	100	100	100	s
		Superficie in m²	20	4	50	20	20	
Specie caratt. e diff. dell'associazione e delle unità superiori (*Molinio-Holoschoenion vulgaris, Holoschoenetalia vulgaris, Molinio-Arrhenatheretea*)								
G rhiz	EURIMEDIT.ATL.	Carex divisa Hudson	3.4	4.4	4.5	5.5	4.4	5
G rhiz	STENOMEDIT.	Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk	3.3	.	2.3	+.2	+.2	4
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	.	.	+.2	.	.	2
Specie compagne								
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	.	+	1.1	.	1.1	3
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	1.2	.	.	1.2	2.2	3
T scap	MEDIT.-TURAN.	Vicia sativa L. ssp. segetalis (Thuill.) Gaudin	.	.	1.1	1.1	+	3
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Imperata cylindrica (L.) Beauv.	.	.	3.3	1.2	.	3
T scap	STENOMEDIT.	Erodium laciniatum (Cav.) Willd.	.	.	+	.	+.2	2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L.	.	.	+.2	.	.	2
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	+	.	.	.	.	2
H bienn	ENDEM.	Verbascum niveum Ten.	.	.	+	.	.	2
H scap	STENOMEDIT.	Alkanna tinctoria (L.) Tausch	.	.	+	.	.	2
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	.	1.1	.	.	.	2
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	.	.	1.1	.	.	2
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	1.2	.	.	.	.	2
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.	.	.	+.2	.	.	2
H bienn	W-STENOMEDIT.	Anchusa undulata L.	.	.	+	.	.	2
G bulb	EURIMEDIT.	Allium ampeloprasum L.	.	+	.	.	.	2
H scap	SUBATL.	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	.	1.2	.	.	.	2
T scap	EURIMEDIT.	Lathyrus sphaericus Retz.	+.2	.	.	.	.	2
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	.	.	.	2.2	.	2
T scap	PALEOTEMP.	Medicago lupulina L.	.	.	+.2	.	.	2
G bulb	EURIMEDIT.	Gladiolus italicus Miller	.	.	.	+	.	2
T scap	STENOMEDIT.	Reseda alba L.	.	.	.	.	+	1
T scap	PALEOTEMP.	Silene conica L. ssp. conica	.	.	.	.	+	1
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	.	.	.	.	1.1	1
T scap	EURIMEDIT.	Bromus gussonei Parl.	.	.	.	.	+.2	1

Tab. 20

		Aggr. a Schoenus nigricans	
		Numero rilievi	1
		Data	06/08/09
		Esposizione	W
Forma	Tipo	Inclinazione °	10
biologica	corologico	Ricoprimento %	90
		Superficie in m²	5
Specie caratt. dell'aggruppamento e delle unità superiori (*Molinio-Holoschoenion, Holoschoenetalia vulgaris, Molinio-Arrhenatheretea*)			
H caesp	SUBCOSMOP.	Schoenus nigricans L.	4.5
G rhiz	STENOMEDIT.	Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk	1.2
Specie compagne			
H caesp	MEDIT.ATL.	Carex extensa Good.	1.2
H caesp	EURIMEDIT.	Juncus acutus L.	1.2
G rhiz	SUBCOSMOP.	Juncus maritimus Lam.	+.2
H bienn	SUBCOSMOP.	Oenothera biennis L.	+
H scap	EURIMEDIT.	Dittrichia viscosa (L.) Greuter	+.2
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	+
T scap	EURIMEDIT.	Cynosurus echinatus L.	+.2

Tab. 21

Lemnetum minoris Oberdorfer ex Müller & Görs 1960

		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	23/06/08	23/06/08	23/06/08	P
		Esposizione	-	-	-	r
Forma	Tipo	Inclinazione °	-	-	-	e
biologica	corologico	Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	5	5	1	
Specie caratt. dell'associazione e delle unità superiori (*Lemnion minoris, Lemnetalia, Lemnetea*)						
I nat	SUBCOSMOP.	Lemna minor L.	5.5	5.5	5.5	3
Specie compagne						
I rad	SUBCOSMOP.	Alisma plantago-aquatica L.	+.2	+.2	.	2
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	+.2	+.2	.	2
H scap	EURIMEDIT.	Apium nodiflorum (L.) Lag.	+.2	.	.	1

Tab. 22

Charetum hispidae Margalef 1947

		Numero rilievi	1
		Data	06/04/09
		Esposizione	-
Forma	Tipo	Inclinazione °	-
biologica	corologico	Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	5
Sp caratt. dell'associazione e unità superiori (*Charion fragilis, Charetalia hispidae, Charetea fragilis*)			
		Chara hispida	5.5
Specie compagne			
I nat	SUBCOSMOP.	Lemna minor L.	3.4
I rad	SUBCOSMOP.	Alisma plantago-aquatica L.	1.1

Tab. 23

Aggruppamento a *Potamogeton polygonifolius*

		Numero rilievi	1
		Data	06/04/09
		Esposizione	-
Forma	Tipo	Inclinazione °	-
biologica	corologico	Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	10
Sp caratt aggr. a *Potamogeton polygonifolius* e unità superiori (*Lemnion minoris, Lemnetalia, Lemnetea*)			
I rad	PALEOTEMP.	Potamogeton polygonifolius Pourret	5.5
Specie compagne			
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium tetragonum L.	1.2
He	SUBCOSMOP.	Phragmites australis (Cav.) Trin.	1.2
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	+.2
He	EURASIAT.	Carex acutiformis Ehrh.	+.2

Tab. 24

Apietum nodiflori Br.-Bl. 1931

Forma biologica	Tipo corologico					
		Numero rilievi	1	2	3	
		Data	03/06/09	03/06/09	03/06/09	P
		Esposizione	-	-	-	r
		Inclinazione °	-	-	-	e
		Ricoprimento %	100	100	100	s
		Superficie in m²	15	20	20	
Specie caratt. e diff. dell'associazione						
H scap	EURIMEDIT.	Apium nodiflorum (L.) Lag.	4.5	4.4	3.3	3
Sp caratt. e diff. delle unità superiori (*Nasturtion, Nasturtio-Glyceretalia, Phragmito-Magnocaricetea*)						
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	1.1	.	1.1	2
H scap	COSMOP.	Samolus valerandi L.	.	.	1.2	1
Compagne						
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium hirsutum L.	1.1	+.2	2.3	3
I nat	SUBCOSMOP.	Lemna minor L.	2.3	1.2	+.2	3
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	1.2	+	1.3	3
H scap	COSMOP.	Barbarea vulgaris R. Br.	1.1	+	1.1	3
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	.	+	+	2
H caesp		Juncus inflexus L.	.	1.2	1.2	2
H scap	EURASIAT.	Rumex conglomeratus Murray	.	+.2	+	2
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	.	+.2	+.2	2
H scap	EURASIAT.	Galium album Miller	.	1.2	+	2
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	.	+	+	2
H ros	EURASIAT.	Plantago major L.	.	.	+	1
H caesp	EUROSIB.	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	.	.	1.2	1
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium tetragonum L.	.	.	+.2	1
H scap	EURIMEDIT.-MACARON.	Parietaria diffusa M. et K.	.	+.2	.	1
H caesp	EURIMEDIT.ATL.	Carex otrubae Podp.	.	1.2	.	1

Tab. 25

Typhetum angustifoliae Pignatti 1953

Forma biologica	Tipo corologico							Pres
		Numero rilievi	1	2	3	4	5	
		Data	23/06/08	23/06/08	03/06/09	06/08/09	06/08/09	
		Esposizione	-	-	-	W	W	
		Inclinazione °	-	-	-	15	15	
		Ricoprimento %	100	100	100	100	100	
		Superficie in m²	8	8	10	5	5	
Specie caratt dell'associazione								
G rhiz	CIRCUMBOR.	Typha angustifolia L.	4.4	2.3	4.4	5.5	5.5	5
Specie caratt. e diff. delle unità superiori (*Phragmition communis, Phragmitetalia, Phragmito-Magnocaricetea*)								
H scap	SUBCOSMOP.	Lythrum salicaria L.	.	.	.	1.2	+.2	2
G rhiz	SUBCOSMOP.	Cladium mariscus (L.) Pohl	.	.	.	1.2	1.2	2
I rad	SUBCOSMOP.	Alisma plantago-aquatica L.	.	+	.	.	.	1
H scap	EURIMEDIT.	Apium nodiflorum (L.) Lag.	.	1.2	.	.	.	1
He	SUBCOSMOP.	Phragmites australis (Cav.) Trin.	.	.	1.1	.	.	1
H scap	COSMOP.	Samolus valerandi L.	.	1.1	.	.	.	1
Specie compagne								
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium hirsutum L.	2.3	2.3	1.2	.	.	3
H caesp		Juncus inflexus L.	1.2	+.2	2.3	.	.	3
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	+.2	+	+.2	.	.	3
H scap	EURASIAT.	Rumex conglomeratus Murray	+	+	.	.	.	2
T caesp	COSMOP.	Juncus bufonius L.	+.2	+.2	.	.	.	2
I nat	SUBCOSMOP.	Lemna minor L.	2.2	2.3	.	.	.	2
H scap	EURASIAT.	Senecio erucifolius L.	+.2	+	.	.	.	2
		Agrostis stolonifera cfr	1.2	1.2	.	.	.	2
H caesp	EUROSIB.	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	+.2	1.2	.	.	.	2
H caesp	EURASIAT.	Carex pairaei F. Schultz	+.2	+	.	.	.	2
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium tetragonum L.	1.2	1.2	.	.	.	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Holoschoenus romanus (L.) Fritsch	1.2	1.2	.	.	.	2
T scap	S-EUROP.	Xanthium italicum Moretti	.	.	.	+	+.2	2
H scap	EURIMEDIT.	Dittrichia viscosa (L.) Greuter	.	.	.	+	+	2
H ros	EURASIAT.	Plantago major L.	.	+.2	.	.	.	1
G rhiz		Equisetum ramosissimum Desf. ssp. ramosissimum	.	.	1.2	.	.	1
		Menta sp cfr	.	.	1.2	.	.	1
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	.	.	+.2	.	.	1
H caesp	EURIMEDIT.	Juncus acutus L.	.	.	.	1.2	.	1

Tab. 26

Phragmitetum australis Schmale 1939

Forma biologica	Tipo corologico		
		Numero rilievi	1
		Data	24/04/09
		Esposizione	-
		Inclinazione °	-
		Ricoprimento %	100
		Superficie in m²	30
Specie caratt. e diff. dell'associazione e delle unità superiori (*Phragmition communis, Phragmitetalia, Phragmito-Magnocaricetea*)			
He	SUBCOSMOP.	Phragmites australis (Cav.) Trin.	5.5
He	EURASIAT.	Carex acutiformis Ehrh.	+.2
Compagne			
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	1.1
G rhiz		Equisetum ramosissimum Desf. ssp. ramosissimum	1.1
T scap	AVV.	Conyza canadensis (L.) Cronq.	1.1
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	1.1
H scap	SUBATL.	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	+.2
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	+.2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+

Tab. 27

Aggruppamento a *Conyza canadensis*

Forma biologica	Tipo corologico						Pres
		Numero rilievi	1	2	3	4	
		Data	03/06/09	09/06/09	06/08/09	06/08/09	
		Esposizione	-	-	-	-	
		Inclinazione °	-	-	-	-	
		Ricoprimento %	100	100	90	90	
		Superficie in m²	20	20	30	30	
Specie caratt. e diff. dell'aggruppamento a *Conyza canadensis*							
T scap	AVV.	Conyza canadensis (L.) Cronq.	3.3	1.2	2.3	2.3	4
T scap	AVV.	Aster squamatus (Sprengel) Hieron.	+	2.3	2.2	+.2	4
H caesp	CIRCUMBOR.	Lolium perenne L.	1.2	1.2	1.2	+.2	4
Specie diff. della variante a *Cynodon dactylon*							
G rhiz	COSMOP.	Cynodon dactylon (L.) Pers.	2.3	2.3			2
T scap	S-EUROP.	Xanthium italicum Moretti	2.3	2.3			2
T scap	SUBTROP.	Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	1.2	2.3			2
Specie diff. della variante a *Setaria verticillata*							
T scap	SUBTROP.	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.			2.3	1.2	2
T scap	SUBCOSMOP.	Portulaca oleracea L. s.l.			2.3	+.2	2
T scap	AVV.	Amaranthus retroflexus L.			1.1	2.2	2
T scap	SUBCOSMOP.	Digitaria ischaemum (Schreb. ex Schweigg.) Schreb. ex Muehlenb.			1.1	+.2	2
T scap	SUBCOSMOP.	Chenopodium album L. s.l.			1.1	1.1	2
Specie caratt. e diff. della classe *Stellarietea*							
G rad	EURASIAT.	Cirsium arvense (L.) Scop.	+	+	1.1	+	4
T scap	EURASIAT.	Sonchus asper (L.) Hill	1.2	+.2	1.1	1.1	4
T scap	EURIMEDIT.	Ammi majus L.	2.2	+			2
T rept	EURIMEDIT.	Anagallis arvensis L.	1.1	+.2			2
T rept		Anagallis foemina Miller	1.1	+.2			2
T scap	EURASIAT.	Avena fatua L.	+.2	+.2			2
T scap	EURIMEDIT.	Capsella rubella Reut.			+	+	2
T scap	AVV.	Datura stramonium L.	+	1.1			2
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+.2	+.2			2
T scap	PALEOTEMP.	Geranium rotundifolium L.	1.2	+.2			2
T scap	CIRCUMBOR.	Hordeum murinum L.	1.2	1.2			2
T scap	EURIMEDIT.	Kickxia elatine (L.) Dumort.	+.2	+			2
T scap	N-EUROP.	Matricaria inodora L.	+.2	+.2			2
T scap	EURIMEDIT.	Picris echioides L.	1.1	+			2
T caesp	COSMOP.	Poa annua L.			+.2	+	2
T scap	COSMOP.	Solanum nigrum L.			+	+	2
T scap	SUBCOSMOP.	Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. arvensis			+.2	+	2
T scap	AVV.	Cenchrus incertus Curtis				1.2	1
T scap	W-STENOMEDIT.	Diplotaxis erucoides (L.) DC.		+			1
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.		+			1
T scap	E-MEDIT.-MONT.	Papaver rhoeas L.		+			1
T scap	EURIMEDIT.	Sherardia arvensis L.		+			1
T rept	COSMOP.	Tribulus terrestris L.				+.2	1
Specie compagne							
G rhiz	PALEOTEMP.	Convolvulus arvensis L.	+.2	+	1.1	1.1	4
T rept	COSMOP.	Polygonum aviculare L.	1.1	1.1	+.2	+	4
H scap	SUBCOSMOP.	Rumex crispus L.	+	+	1.2	+	4
T scap	EURIMEDIT.	Medicago arabica (L.) Hudson	1.2	+.2		1.2	3
H scap	PALEOTEMP.	Cichorium intybus L.	+	+.2			2
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	+.2	+.2			2
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	+	+			2
H scap	PALEOTEMP.	Epilobium tetragonum L.	+	1.1			2
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	+	+			2
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	+.2	+			2
H ros	EUROP.-CAUC.	Hypochoeris radicata L.	+	+			2
T caesp	COSMOP.	Juncus bufonius L.	+	3.3			2
H bienn	S-EUROP.-SUDSIB.	Lactuca serriola L.	+	+			2
H scand	EUROP.-CAUC.	Lathyrus sylvestris L.	1.1	+			2
H scap	EUROSIB.	Malva sylvestris L.	+.2	+.2			2
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+.2	+			2
T scap	STENOMEDIT.	Plantago lagopus L.	+.2	+			2
H scap	EURASIAT.	Ranunculus bulbosus L. ssp. aleae (Willk.) Rouy et Fouc.	+.2	+			2
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber	+.2	1.2			2
H bienn	MEDIT.-TURAN.	Carduus pycnocephalus L.		+			1
G rhiz		Equisetum ramosissimum Desf. ssp. ramosissimum		1.2			1
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.		+.2			1

AGGIONAMENTO DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Silvia Zitti, Fabio Taffetani

Abstract *Updating of Habitats of community interest. Many habitats (Directive 92/43/CEE) along the Molise coast are seriously threatened by the coastal tourism, coastal erosion and the entry of exotic species. Seven habitats (Directive 92/43/CEE) were identified; two of these are priority Habitat: the Habitat 2250* and the Habitat 7210*. Habitat 7210* and Habitat 91F0, observed in the study area, are, also, no previously reported for Molise Region.*

Introduzione

Lungo la costa molisana sono presenti numerose comunità vegetali considerate habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 del 21 maggio 1992; tali comunità, nonostante l'alto valore di biodiversità specifica e fitocenotica, risultano fortemente minacciate dall'attività antropica (sfruttamento turistico dei litorali, escavazioni), dall'ingresso di specie esotiche e dall'erosione delle coste (Stanisci *et al.*, 2007). L'indagine floristico-vegetazionale svolta nel sito SIC "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli" (Habitat IT7222217) ha permesso di individuare nell'area 8 Habitat di interesse comunitario, di cui 2 considerati prioritari, Habitat 2250* e Habitat 7210*, (Direttiva 92/43/CEE) ed indicati con un asterisco. Due degli otto habitat individuati nel SIC, l'Habitat 7210 e l'Habitat 91F0, non risultano precedentemente segnalati per il Molise.
Vengono di seguito riportate le descrizioni dei sette Habitat di interesse comunitario e delle tipologie vegetazionali individuate nell'area oggetto di questo lavoro ed attribuite a ciascun Habitat. La descrizione degli Habitat è tratta dal "Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/42/CEE" (Biondi *et al.*, 2009).

HABITAT 2110 DUNE EMBRIONALI MOBILI

Habitat delle coste basse sabbiose costituito da piante psammofile perenni, geofite o emicriptofite, che costituiscono le "dune embrionali", cioè i primi cumuli sabbiosi. La specie più importante di questo habitat è *Elymus farctus* subsp. *farctus,* che forma, con il suo apparato radicale, un fitto reticolo in grado di inglobare le particelle sabbiose.

Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei
Rientra nell'habitat 2110 la duna di origine artificiale formatasi per accumulo di sabbie derivanti dall'attività di escavazione del laghetto a sud del SIC. Su questo accumulo di sabbie si è stabilita una vegetazione pioniera a dominanza di *Elymus farctus* con *Sporobolus virginicus* ed *Elymus athericus* dell'associazione *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei.*

Distribuzione nel SIC: L'habitat è stato osservato nei pressi del laghetto artificiale nella zona sud dell'area SIC.

Status: L'associazione risulta floristicamente impoverita poiché viene a trovarsi in una posizione molto più interna rispetto a quella occupata dalla stessa cenosi in condizioni naturali.

HABITAT 2230 DUNE CON PRATI DEI *MALCOLMIETALIA*

Habitat costituito da vegetazione prevalentemente annuale, più o meno nitrofila, dei substrati sabbiosi, situata a mosaico con la vegetazione perenne; questo tipo di vegetazione risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali.

***Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984**
Viene attribuita all'Habitat 2230 la vegetazione terofitica psammofila degli ambienti interdunali o retrodunali disturbati con sabbie più o meno consolidate (Fig. 4.1). Le specie dominanti sono *Vulpia membranacea* e *Silene colorata,* a cui si associano *Medicago coronata, Onobrychis caput-galli, Ononis reclinata, Polycarpon alsinifolium, Plantago bellardi,* ecc. L'associazione è inquadrata nella classe classe *Helianthemetea guttati*, nell'ordine *Malcolmietalia* e nell'alleanza *Laguro ovati-Vulpion membranaceae* .

Distribuzione nel SIC: L'associazione occupa superfici piuttosto estese a mosaico con la gariga alta a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa.*

Status: L'habitat si trova in buono stato di conservazione anche se moderatamente disturbato dal passaggio e stazionamento degli animali con conseguente nitrificazione del substrato.

Fig. 4.1 - *Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* (Habitat 2230)

HABITAT 2240 DUNE CON PRATI DEI *BRACHYPODIETALIA* E VEGETAZIONE ANNUA

Habitat costituito dalle comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie derivanti dalla degradazione dei substrati basici.

Aggruppamento a *Filago pygmaea*
Vengono attribuiti all'Habitat 2240 i piccoli popolamenti terofitici caratterizzati dalla presenza di *Filago pygmaea, Filago pyramidata* e *Onobrychis caput galli,* che colonizzano le zone di passaggio ed i sentieri, dove il calpestio degli animali ha favorito il compattamento del substrato sabbioso. Queste piccole comunità di piante annuali si trovano a mosaico con la gariga bassa a dominanza di *Helianthemum jonium.* Questo tipo di vegetazione viene inquadrato nella classe *Helianthemetea guttati*; ordine *Trachynietalia distachyae*; alleanza *Trachynion distachyae*.

Distribuzione nel SIC: L'associazione occupa piccole superfici con substrato sabbioso compatto ed asciutto.

Status: L'habitat si trova in buono stato di conservazione anche se moderatamente disturbato dal passaggio e stazionamento degli animali con conseguente nitrificazione del substrato.

Aggruppamento a *Asterolinon linum-stellatum*
Allo stesso Habitat 2240 viene attribuita anche la vegetazione terofitica delle sabbie non compattate, sviluppatesi sempre su piccole superfici a mosaico con la gariga bassa ad *Helianthemum jonium.* Questi praterelli terofitici, sono caratterizzati dalla presenza di *Asterolinon linum-stellatum, Medicago coronata, Poa annua, Helianthemum salicifolium, Stipa capensis* ed altre terofite. Questo tipo di vegetazione viene inquadrato nella classe *Helianthemetea guttati*; ordine *Trachynietalia distachyae*; alleanza *Trachynion distachyae*.

Distribuzione nel SIC: L'associazione occupa piccole superfici con substrato sabbioso non compatto ed asciutto.

Status: L'habitat si trova in buono stato di conservazione anche se moderatamente disturbato dal passaggio e stazionamento degli animali con conseguente nitrificazione del substrato.

HABITAT 2250* DUNE COSTIERE CON *JUNIPERUS* SPP.

L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni.
E' un habitat prioritario, vulnerabile per lo sfruttamento antropico delle coste sabbiose dell'Italia e del Mediterraneo dove è distribuito nelle regioni mediterranea e temperata.
Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae (R. *et* R. Molinier 1955) De Bolos 1962 razza tipo Géhu, Costa & Biondi 1990
Vengono attribuiti all'habitat 2250* i lembi residui di gariga alta descritta con l'associazione *Asparago-Juniperetum macrocarpa*, inquadrata nell'alleanza *Juniperion turbinatae*, nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e nella classe *Quercetea ilicis*. Oltre a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa,* sono presenti: *Rhamnus alaternus, Phillyrea angustifolia, Myrtus communis, Pistacia lentiscus, Clematis viticella, Cistus salvifolius, Smilax aspera, Osyris alba* ed *Asparagus acutifolius.*

Distribuzione nel SIC: La gariga alta a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* è ridotta, nell'area, a piccoli lembi sopravvissuti agli incendi che hanno ripetutamente percorso la zona.

Status: Gli scorsi incendi hanno notevolmente ridotto i popolamenti di gariga; si osservano individui bruciati, anche se è abbastanza evidente la comparse di individui più giovani che andranno a ripopolare la comunità fino all'arrivo del prossimo incendio, che rappresenta la minaccia più grave per la vegetazione del retroduna.

HABITAT 2260 DUNE CON VEGETAZIONE DI SCLEROFILLE DEI *CISTO-LAVANDULETALIA*

L'habitat individua le formazioni di macchia sclerofillica riferibile principalmente all'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o altre forme di degradazione. Occupa quindi i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato. In Italia si rinviene nel macrobioclima mediterraneo e temperato, nella variante sub-mediterranea. L'habitat è stato poco segnalato in Italia seppure risulta ampiamente distribuito nelle località in cui i cordoni dunali si sono potuti mantenere.

Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae F. Taffetani & E. Biondi 1989
Rientra nell'Habitat 2260 una gariga bassa ed aperta, costituita da numerose camefite suffruticose, come *Fumana thymifolia, Helianthemum jonium, Lotus commutatus, Teucrium polium, Artemisia variabilis.* Questa tipologia vegetazionale, attribuita all'associazione *Helianthemo jonii-Fumanetum thymifoliae,* viene inquadrata nella classe *Rosmarinetea officinalis*, *Rosmarinetalia officinalis*, *Rosmarinion officinalis*.

Distribuzione nel SIC: L'associazione si sviluppa a mosaico con la gariga alta descritta dall'associazione *Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpa,* che sostituisce dopo il passaggio dell'incendio.

Status: L'habitat si trova in buono stato di conservazione anche se moderatamente disturbato dal passaggio e stazionamento degli animali con conseguente nitrificazione del substrato.

HABITAT 3150 LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL *MAGNO-POTAMION* O *HYDROCHARITION*

Habitat di acque stagnanti, lacustri e palustri, ricche di basi con vegetazione idrofitica azonale sommersa o natante, flottante o radicante delle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

***Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller & Görs 1960**
Aggruppamento a *Potamogeton natans*
Vengono attribuiti all' Habitat 3150 le comunità di piante acquatiche presenti nelle aree allagate del bosco, nelle aree più esterne dei laghetti e nel canale di bonifica.

Distribuzione nel SIC: L'associazione è comune nelle aree allagate del SIC.

Status: L'habitat si trova in buono stato di conservazione, anche se risulta estremamente vulnerabile in caso di eventuale abbassamento della falda freatica.

HABITAT 7210* PALUDI CALCAREE CON *CLADIUM MARISCUS* E SPECIE DEL *CARICION DAVALLIANAE*

Habitat delle sponde di aree lacustri o palustri a dominanza di *Cladium mariscus*, con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata ma presente anche nei territori a Bioclima Mediterraneo.
La vegetazione a dominanza di *Cladium mariscus* viene inquadrata all'interno della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, ma in ordini e alleanze diversi in base alle differenti caratteristiche ecologiche delle stazioni di sviluppo.
Nel Bioclima Mediterraneo prevalgono gli aspetti subalofili, presenti nelle lagune retrodunali o anche in alcune paludi in corrispondenza delle foci di fiumi.
L'habitat, considerato prioritario, non risulta precedentemente segnalato per la Regione Molise.

***Junco maritimi-Cladietum marisci* Géhu & Biondi 1989**
Vengono attribuite all'Habitat 7210 le comunità di vegetazione acquatica subalofila a dominanza di *Cladium mariscus* riferite all'associazione *Junco maritimi-Cladietum marisci* (fig. 4.2) dell'alleanza *Scirpion compacto-litoralis* e dell'ordine *Scirpetalia compacti.*
Oltre alla specie dominante, *Cladium mariscus,* sono presenti *Euphorbia palustris, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Phragmites australis,* ecc.

Distribuzione nel SIC: Questo habitat si sviluppa nel fondo delle fantine, dove la presenza dell'acqua è pressoché costante.

Status: L'associazione si trova in un buono stato di conservazione per la stabilità delle condizioni ecologiche.

HABITAT 91FO FORESTE MISTE RIPARIALI DI GRANDI FIUMI A *QUERCUS ROBUR, ULMUS LAEVIS* E *ULMUS MINOR, FRAXINUS EXCELSIOR* O *FRAXINUS ANGUSTIFOLIA (ULMENION MINORIS)*

L'habitat include i boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofili che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio e terminale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale, sempre su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica.
L'habitat non risulta precedentemente segnalato per la Regione Molise.

***Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992**
Rientra nell'Habitat 91F0, il Bosco allagato retrodunale delle Fantine Comunali, descritto dall'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae*, che rappresenta sicuramente l'aspetto ambientale più rilevante del Sito SIC oggetto di questo studio. Questa cenosi boschiva caratterizzata dalla presenza del frassino meridionale è ciò che rimane delle antiche formazioni forestali presenti nel passato nelle pianure alluvionali della costa adriatica. La porzione più settentrionale di questo bosco, descritta dalla variante ad *Apium nodiflorum,* è allagata durante tutto l'arco dell'anno e per questo rappresenta l'aspetto più raro ed interessante dal punto di vista naturalistico. L'associazione viene inquadrata nell'alleanza *Populion albae*, ordine *Populetalia albae*, classe *Querco-Fagetea*.

Distribuzione nel SIC: Il bosco dell'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* si estende nell'area occupando una superficie di circa 12 ha.

Status: Per la forte dipendenza della parte allagata del bosco dal livello della falda, questo risulta estremamente vulnerabile qualora si verifichi un mutamento anche sensibile delle condizioni ambientali, in particolare un abbassamento della falda freatica. Molti individui di olmo minore, inoltre, sono stati attaccati dalla Grafiosi dell'olmo.

Nella tabella di figura 4.3 viene presentato l'elenco aggiornato degli Habitat di interesse comunitario presenti nei siti SIC della costa molisana (Stanisci *et al*., 2007); vengono messe in evidenza le nuove segnalazioni per il SIC "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli" (Habitat 3150; Habitat 7210*; Habitat 91F0).
Si ritiene, inoltre, che la segnalazione dell'Habitat 2190 "Depressioni umide interdunali" (Stanisci *et al*., 2007) sia erronea vista l'assenza di questo Habitat in Italia (Biondi *et al*., 2009).

Fig. 4.2 - Vegetazione dell'associazione *Junco maritimi-Cladietum marisci* (Habitat 7210).

CODICE HABITAT	DENOMINAZIONE DECONDO L'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA HABITAT 92/437CEE	NUOVA SEGNALAZIONE
1130	Estuari	
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	
1310	Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	
1410	Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)	
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)	
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*)	
1510*	Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)	
2110	Dune mobili embrionali	
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")	
2190	Depressioni umide interdunali	
2230	Dune con prati dei *Malcolmietalia*	
2240	Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua	
2250*	Dune costiere con *Juniperus* spp.	
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*	
2270*	Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*	
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	▼
3170*	Stagni temporanei mediterranei	
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*	
7210*	Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion Davallianae*	▼
91FO	Foreste miste ripariali di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)	▼
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	

Fig. 4.3 - Tabella degli Habitat di interesse comunitario presenti nei siti SIC della costa Molisana (Stanisci *et al*. 2007) aggiornata con gli Habitat rinvenuti nel SIC "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli" nell'ambito di questo studio.

GLI ODONATI DEL BOSCO FANTINE: DATI PRELIMINARI

Federico Landi

Abstract *Odonata of the "Bosco Fantine": preliminary results. We present the preliminary results of the study concerning Odonata in the marshlands of the SCI "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli". We observed 22 species. Seven of the 22 species are new for Molise. The total number of Odonata recorded for the Region is 40. The presence of Brachytron pratense is very interesting because this species, even if widespread in Italy, is rare and sporadic. Some other species, such as Anax imperator, A. parthenope, Crocothemiserythraea, Sympetrum fonscolombii and Orthetrum cancellatum were favoured by the recent construction of a small artificial lake. The occurrence of the other species is justified by the presence of brackish wetlands. The site is very interesting for the number of taxa. A further monitoring activity will allow the observation of new species. The distribution of species in the different habitats is not homogeneous and also the number of species observed during the 5 inspections is not constant.*

Introduzione

L'Italia presenta una fauna odontologica molto ricca rispetto alle altre nazioni europee, possiede infatti circa 66% delle specie europee, essendo ad oggi censite 91 specie su 138 dell'Europa. Questo è in linea con la distribuzione delle specie di odonati nel mondo, che vede una maggior diffusione nelle zone tropicali per man mano diminuire allontanandosi dall'equatore e scomparire al livello dei circoli polari. Lo studio attuale dell'odonatofauna italiana è molto più approfondito nelle regioni centro settentrionali. La diffusione delle specie nelle regioni italiane è abbastanza omogenea, alcune differenze sono per le regioni alpine che presentano un maggior numero di specie di distribuzione boreale e la Sicilia e Sardegna che risentono della fauna di origine africana (Fig. 5.1).

Media regioni del Nord[1]	62
Media regioni del Centro	53
Media regioni del Sud[2]	50
Media Sicilia e Sardegna	52

Fig. 5.1 - Suddivisione del numero medio delle specie di odonatofauna delle regioni italiane
[1] con esclusione della Valle d'Aosta
[2] escluse Sicilia e Sardegna

Il Molise con 4.438 kmq è dopo la Valle d'Aosta la regione più piccola per estensione territoriale, quindi potenzialmente meno ricca di ambienti adatti agli odonati, inoltre studi sulla odonatofauna locale sono quasi nulli, questo fa si che le specie censite attualmente sono solo 40 (comprensive delle 7 specie segnalate per la prima volta in questo lavoro) di cui 19 appartenenti al sottordine Zigoptera e 21 al sottordine Anisoptera.

Zigoptera		*Anisoptera*	
Calopterigidae	3	*Aeshnidae*	9
Lestidae	6	*Gomphidae*	1
Platycnemididae	1	*Cordulegasteridae*	2
Coenagrionidae	9	*Libellulidae*	9

Fig. 5.2 - Suddivisione numerica delle famiglie di odonatofauna.

Il confronto del numero di specie del Molise con quello delle regioni limitrofe può avere solo valore statistico, essendo regioni morfologicamente e climaticamente diverse (Fig. 5.3). Un dato più omogeneo è dato dal confronto con le regioni climaticamente più simili quali le Marche, l'Abruzzo e la Puglia anche se quest'ultima ha una estensione latitudinale molto ampia (Fig. 5.4).

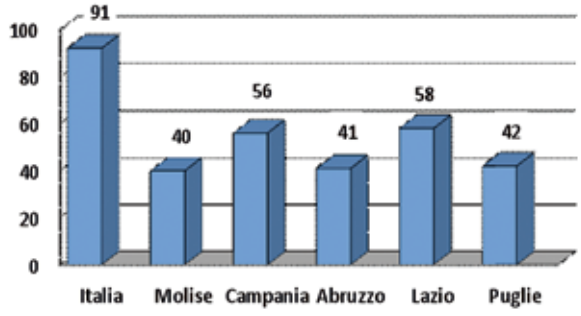


Fig. 5.3 - Confronto tra il numero di specie di odonatofauna del Molise con quello delle regioni limitrofe.

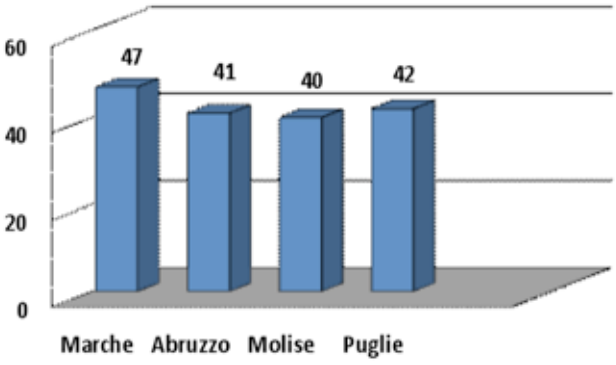


Fig. 5.4 - Confronto con le regioni climaticamente più simili quali le Marche, l'Abruzzo e la Puglia.

Dal punto di vista corologico la odonatofauna molisana presenta una forte presenza di elementi occidentali e mediterranei al pari della fauna italiana, come evidenziato dai tre grafici di confronto (Fig. 5.5).

La zona di studio presenta principalmente cinque distinti ambienti per gli odonati (Fig. 5.6):

1) Zona delle depressioni umide dette Fantine che si estende per circa 10 Ha verso sud, ricca di vegetazione igrofila, con presenza di acqua più o meno abbondante secondo le stagioni
2) Zona del canale di scolo per una lunghezza di 400 ml, fosso drenante della bonifica effettuata nella zona negli anni trenta, lo scorrimento dell'acqua è quasi nullo con vegetazione ripariale abbondante.
3) Zona dello stradone e bordi bosco ha un perimetro di circa 1000 ml e si sviluppa principalmente lungo il canale e verso il viottolo che porta al laghetto, lo stradone presenta ai lati ricca vegetazione arbustiva e delimita parte del bosco, l'ambiente utilizzato dalle libellule per cacciare e per gli

accoppiamenti.

4) Bosco allagato con una estensione di 0,30 Ha un piccolo lembo forestale in parte allagato.
5) Laghetto artificiale della superficie di circa 600 mq costruito pochi anni addietro.

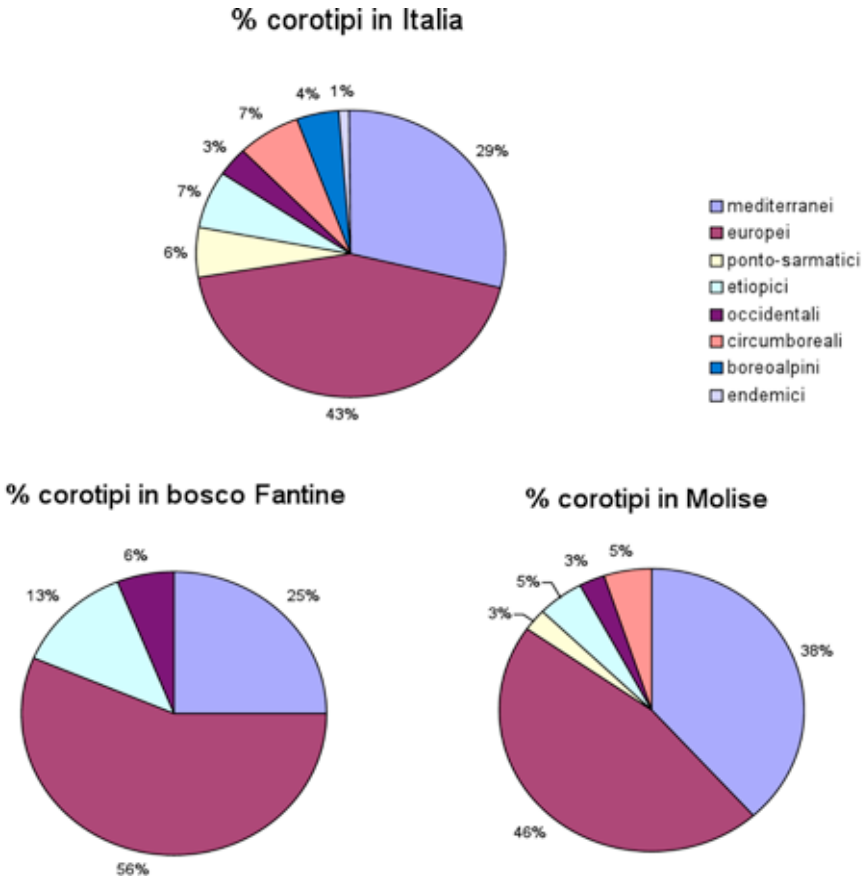


Fig. 5.5 - Spettri corologici della odonatofauna italiana, molisana e del bosco Fantine. La odonatofauna molisana presenta una forte presenza di elementi occidentali e mediterranei al pari della fauna italiana, come evidenziato dai tre grafici di confronto.

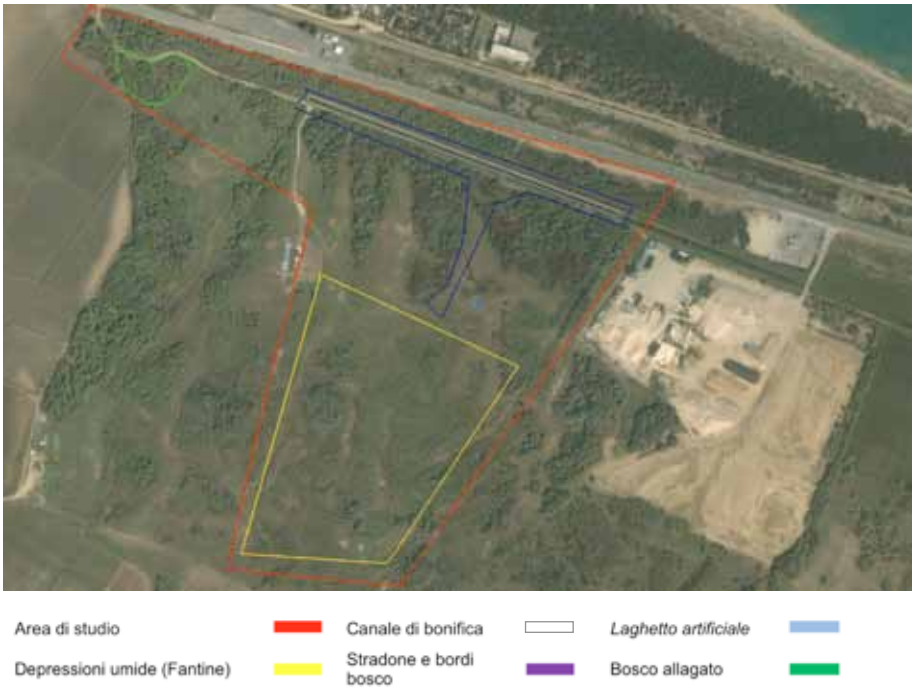


Fig. 5.6 - La zona di studio con i cinque ambienti per gli odonati.

Presenze osservate

Viene presentata una lista provvisoria risultante da indagini odontologiche svolte in 5 sopralluoghi effettuati nell'agosto del 2009, giugno, luglio, agosto e settembre 2010 nell'area denominata Fantine nel comune di Campomarino.
Il simbolo * indica: prima segnalazione per il Molise.

Odonata Zygoptera

Fam. Lestidae

Lestes barbarus (Fabricius, 1798)
Europa centro meridionale, Africa del nord, vicino Oriente, Asia centrale ad est fino India ed Mongolia. In Italia manca nel Piemonte e Valle d'Aosta. Specie di acque stagnanti e salmastre, vola da maggio a ottobre. Di facile riconoscimento dalle congeneri per avere il pterostigma bicolore. Specie abbondante nel sito riscontrata in agosto tra le praterie con sabbie umide.
Lestes viridis Vander Linden, 1825
Europa centro meridionale, Africa del nord. In quasi tutta Italia. Di colore verde scuro con riflessi bronzati. Di taglia superiore rispetto gli altri Lestidi. Specie normalmente comune, nel sito ritrovati pochi esemplari. La femmina depone le uova nei ramoscelli di piante arboree e arbustive in prossimità di ambienti acquatici. Le larve appena nate si lasciano cadere in acqua per continuare lo sviluppo.
Lestes parvidens Artobolevskii, 1929
In Italia, paesi balcanici, Tracia, Turchia, medio oriente. Considerata a lungo una sottospecie di *L. viridis*; in Italia forse più diffusa di quanto si pensi. Riconoscibile dalla *L. viridis* solo al microscopio o con una buona lente di ingrandimento. Sembra preferire ambienti acquatici salmastri.

Lestes barbarus

Lestes viridis

Lestes parvidens

Fam. Coenagrionidae

Coenagrion puella (Linneo, 1758)
Europa salvo estremo nord, Africa nord occidentale, vicino oriente.
Specie comune in tutta Italia frequenta le acque stagnanti. Vola da aprile a settembre. Specie comune lungo il canale di scolo e la sua vegetazione ripariale.
****Coenagrion pulchellum*** (Vander Linden, 1825)
Europa centrale e Italia, manca nella penisola iberica. Specie molto meno comune della precedente. Prima segnalazione per il Molise, citata nel resto d'Italia tranne per le Marche, Abruzzo, Liguria e Sicilia. Abbastanza comune nei pressi del canale di scolo frammista alla congenere *C. puella*, gli esemplari calano di abbondanza alla fine di giugno, già a luglio non sono stati più reperiti.
Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)
Europa occidentale e centrale, Africa settentrionale. In Italia in tutte le regioni. In acque stagnanti o debolmente correnti. La femmina si presenta in varie forme di colore, nel sito tutte le femmine esaminate appartengono alla forma *erythrogastrum.* Nel sito si ritrovano lungo la vegetazione del canale di scolo e molto abbondante nel bosco allagato.
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Tutta Europa manca nelle isole del Mediterraneo e nella penisola iberica. Specie comunissima in tutta Italia nelle isole è sostituita dalla congenere *I. genei.* Le larve si sviluppano in tutte le tipologie di ambiente umido anche in acque salmastre, specie precoce già negli ultimi giorni marzo, può avere due generazioni all'anno. Comune nel sito presso la vegetazione ripariale del lago artificiale e in modo minore lungo la vegetazione del canale di scolo.

Coenagrion puella

Coenagrion pulchellum

Ceriagrion tenellum

Ischnura elegans

Aeshna affinis

Aeshna mixta

Odonata
Anisoptera

Fam. Aeshnidae

Aeshna affinis (Vander Linden, 1820)
Europa ad eccezione regioni settentrionali, nord Africa e vicino Oriente. La specie vola da maggio ai primi di agosto. In acque stagnanti anche salmastre. Lungo i sentieri che collegano le varie pozze "Fantine" disturbate si rifugiano volando sopra la vegetazione laterale più alta per poi ripattugliare il sentiero alla ricerca di altri insetti da cacciare.

Aeshna mixta (Latreille, 1805)
Regione mediterranea, Europa centrale medio oriente sino in Cina e Giappone. In tutta Italia molto comune. Vola fino a tardo autunno, ha un volo agile, rapido e saettante. Le larve sviluppano in acque ferme e debolmente correnti. Nel sito si ritrova come la *Aeshna affinis* di cui è vicariante. La deposizione delle uova avviene in acque ferme o debolmente correnti.

Aeshna isosceles (Müller, 1767)
Europa media meridionale e vicino oriente in quasi tutta Italia. Prima segnalazione per il Molise, in Italia comune, non è stato ancora trovato nelle regione Valle d'Aosta. Si riconosce dagli altri aeshnidi per il colore, arancio-giallastro e per il colore verde degli occhi. Specie molto abbondante nel sito nel mese di giugno, presente anche a luglio, vola in un costante andirivieni senza quasi mai posarsi ai bordi della vegetazione arborea e nello stradone laterale l'ingresso.

Aeshna cyanea (Müller, 1964)
Europa, nord Africa ad est fino al Caucaso anche in medio oriente. In tutta Italia. Prima segnalazione per il Molise. Specie di grande dimensioni distinguibile dalle congeneri per avere gli ultimi segmenti dell'addome di colore azzurro e i prolungamenti latero-apicali dell'ultimo segmento addominale a forma di roncola. Vola fino al crepuscolo ed è facilmente rinvenibile anche in città.

Anax imperator (Leach, 1815)
Europa media meridionale Africa e vicino oriente e parte dell'Asia. In tutta Italia. E' la libellula europea più grande. Specie comune. Si riscontra in tutte le acque stagnanti. Nel sito è presente presso il laghetto artificiale, in pochi esemplari, restando nella parte centrale, per poi scomparire volando alta nel cielo. Si è osservato una femmina in ovodeposizione tra le piante acquatiche.

Anax parthenope (Sélys, 1839)
Europa media e meridionale, nord Africa e vicino oriente e in Asia fino al Giappone. In tutta Italia comune. Gli stadi giovanili in acque ferme anche salmastre. Già segnalata per il Molise, in Italia comune non è stato ancora trovato nella Regione Valle d'Aosta. Nel sito è stata riscontrata presso il laghetto artificiale, vola lungo il bordo interno del canneto che lo circonda.

Brachytron pratense (Müller, 1764)
Europa occidentale e centrale più rara al sud. Prima segnalazione per il Molise, in Italia relativamente diffuso ma raro non è stato ancora trovato nelle regioni Valle d'Aosta, Liguria, Umbria, Marche, Abruzzo e Sicilia. Lo sviluppo richiede molti anni. Specie precoce vola fino a giugno. Catturato in un solo esemplare ai bordi del bosco lungo il sentiero che porta al lago artificiale.

Aeshna isosceles

Aeshna cyanea

Anax imperator

Anax parthenope

Brachytron pratense

Fam. Libellulidae

Crocothemis erythraea (Brullè, 1832)
Europa centrale mediterranea in espansione verso il nord, Africa ed Asia. Comune in tutta Italia abbondante in ambienti di acque ferme anche salmastre. Caratteristica per la sua colorazione rossa e per la posa ad obelisco che tiene nelle ore più calde per offrire minor superficie corporea al sole. Nel sito presente presso il lago artificiale.
Libellula fulva (Müller, 1764)
Europa media meridionale e vicino oriente in Italia in tutte le regioni. Specie nel sito abbondante ai margini delle aree boscate e nei stradoni laterali all'ingresso, fa concorrenza in abbondanza con *A. isosceles*, e frequenta lo stesso ambiente restando posata sui rami che abbandona per difendere il territorio o per catturare la femmina per accoppiarsi.
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Ampia diffusione in Europa ed in Italia, in Sicilia e Sardegna è sostituita da *O. anceps* pare mancare in Valle d'Aosta. Specie comune nel sito molto abbondante presso il bosco allagato. Vola da giugno a settembre.

Orthetrum cancellatum (Linneo, 1758)
Europa e nord Africa, Asia fino a nord dell'India. In Italia in tutte le regioni comune in tutti gli ambienti di acqua ferma. Vola da aprile a settembre. Presente con alcuni esemplari presso il lago artificiale, preferisce posarsi sulla riva in zone libere da vegetazione con qualche ciottolo.
****Sympetrum striolatum*** (Charpentier, 1840)
Europa, nord Africa sino in Cina e Giappone. In tutta Italia. Prima segnalazione per il Molise. Specie comunissima, protrae il suo volo talvolta fino a dicembre. Gli adulti si allontanano facilmente dagli ambienti acquatici. Comune presso il laghetto artificiale e presso le Fantine.
Sympetrum meridionale (Sélys, 1841)
Europa meridionale, nord Africa, Asia media e meridionale sino al medio oriente. In tutta Italia tranne in Valle d'Aosta. Torace di colore giallo e fulvo, e addome rossastro. Le larve si sviluppano in acque stagnanti. Specie migratrice. Pochi esemplari individuati presso il bosco allagato.
Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840)
Europa centrale e mediterranea anche in Gran Bretagna, nord Africa. Vola da giugno ai primi di ottobre. Comune a volte abbondante in tutta Italia. Alcuni esemplari presso il lago artificiale.
****Sympetrum sanguineum*** (Müller, 1764)
Europa, Nord Africa e Asia. In Italia in quasi tutte le regioni. Nel sito presente sia in luglio ed agosto presso il bosco allagato in pochi esemplari. Riconoscibile dalle congeneri per avere le zampe completamente nere. Gli adulti si allontanano poco dagli ambienti acquatici. Le larve vivono in acque ferme.

Crocothemis erythraea

Libellula fulva

Orthetrum coerulescens

Orthetrum cancellatum

Sympetrum striolatum

Sympetrum meridionale

Sympetrum fonscolombii *Sympetrum sanguineum*

Osservazioni Delle 22 specie rinvenute sette sono nuove per la regione Molise, portando a 40 il numero di odonati segnalati per la regione. Di particolare importanza è la presenza di *Brachytron pratense* specie diffusa in quasi tutta Italia ma molto rara e sporadica. La presenza di alcune specie, quali *Anax imperator, A. parthenope, Crocothemis erythraea, Sympetrum fonscolombii* e *Orthetrum cancellatum* è stata favorita dalla costruzione recente del lago artificiale, mentre le altre sono giustificate dalla particolare diffusione delle caratteristiche depressioni umide con acque salmastre delle Fantine. Il sito si presenta interessante per il numero delle specie, con ulteriore monitoraggio, in altri mesi ed in anni successivi, sicuramente vedrà aumentare questo numero.

La distribuzione delle specie nei diversi ambienti dell'area di studio non è omogenea come indicato nella tabella (Tab. 5.1); inoltre il numero delle diverse specie osservate durante i 5 sopralluoghi (una giornata nel 2009 e quattro giornate tra giugno e settembre 2010) non è costante (Tab. 5.2).

N.	Specie	Bosco allagato	Depressioni umide (Fantine)	Canale di bonifica	Stradone e bordi bosco	Laghetto
1	*Lestes barbarus*	N	MA	N	N	N
2	*Lestes viridis*	N	PC	N	N	N
3	*Lestes parvidens*	MA	N	C	C	N
4	*Coenagrion puella*	N	N	C	C	PC
5	*Coenagrion pulchellum*	N	N	C	R	N
6	*Ceriagrion tenellum*	MA	N	A	C	PC
7	*Ischnura elegans*	N	N	PC	C	C
8	*Aeshna affinis*	R	C	N	N	N
9	*Aeshna mixta*	N	C	N	PC	N
10	*Aeshna cyanea*	N	N	PC	N	N
11	*Aeshna isosceles*	N	R	A	A	PC
12	*Anax imperator*	N	N	N	N	PC
13	*Anax parthenope*	N	N	N	N	PC
14	*Brachytron pratense*	N	R	N	N	N
15	*Crocothemis erythraea*	N	N	N	N	C
16	*Libellula fulva*	N	N	C	A	C
17	*Orthetrum coerulescens*	MA	PC	C	C	PC
18	*Orthetrum cancellatum*	N	N	N	N	PC
19	*Sympetrum striolatum*	N	C	N	PC	C
20	*Sympetrum fonscolombii*	N	N	N	N	PC
21	*Sympetrum meridionale*	PC	N	N	N	N
22	*Sympetrum sanguineum*	PC	N	N	N	N

Tab. 5.1 - Specie osservate nell'area di studio e suddivise nei 5 tipi di ambiente. Per ciascuna specie è stata data una stima di abbondanza: N= Assente; PC= Poco comune (1 o 2 esemplari); C= comune (circa 15 esemplari); A= abbondante (circa 20 esemplari); MA= Molto abbondante (più di 30 esemplari).

	Specie	6 agosto 2009	5 giugno 2010	3 luglio 2010	25 agosto 2010	25 sett. 2010
1	*Lestes barbarus*	P	N	N	N	P
2	*Lestes viridis*	N	N	N	N	P
3	*Lestes parvidens*	N	N	N	P	P
4	*Coenagrion puella*	N	P	P	N	N
5	*Coenagrion pulchellum*	N	P	P	R	N
6	*Ceriagrion tenellum*	P	P	P	P	P
7	*Ischnura elegans*	P	P	P	P	P
8	*Aeshna affinis*	N	P	P	N	N
9	*Aeshna mixta*	N	N	N	N	P
10	*Aeshna cyanea*	N	N	N	N	P
11	*Aeshna isosceles*	N	P	P	N	N
12	*Anax imperator*	P	P	P	P	P
13	*Anax parthenope*	P	N	P	P	P
14	*Brachytron pratense*	N	P	N	N	N
15	*Crocothemis erythraea*	P	N	P	P	P
16	*Libellula fulva*	N	P	P	N	N
17	*Orthetrum coerulescens*	N	P	P	P	N
18	*Orthetrum cancellatum*	P	P	P	P	P
19	*Sympetrum striolatum*	N	N	N	N	C
20	*Sympetrum fonscolombii*	N	N	P	P	P
21	*Sympetrum meridionale*	N	N	N	P	P
22	*Sympetrum sanguineum*	P	P	P	P	P

Tab. 5.2 - Specie osservate durante i 5 sopralluoghi. N= Assente; P= Presente.

Fig. 5.7 - *Lestes parvidens* Artobolevskii, 1929 specie molto abbondante nel bosco allagato.

Fig. 5.8 - *Lestes parvidens* Artobolevskii, 1929 in accoppiamento.

Fig. 5.9 - *Coenagrion puella* (Linneo, 1758), in accoppiamento lungo il canale di bonifica.

Fig. 5.10 - *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820), in accoppiamento nella caratteristica forma a "cuore" presso il laghetto artificiale.

Fig. 5.11 - *Ceriagrion tenellum* (Villers, 1789), femmina forma erythrogastrum fotografata al bosco allagato.

Fig. 5.12 - *Aeshna isosceles* (Müller, 1767), fotografata ai limiti del bosco verso il laghetto artificiale.

Fig. 5.13 - *Aeshna cyanea* (Müller, 1764), fotografata sopra il canale di bonifica.

Fig. 5.14 - *Crocothemis erythraea* (Brullè, 1832), appoggiata ad una foglia di canna.

Fig. 5.15 - *Libellula fulva* Müller, 1764, lungo lo stradone che costeggia il canale di bonifica.

Fig. 5.16 - *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798), specie molto abbondante nel bosco allagato.

Fig. 5.17 - *Orthetrum cancellatum* (Linneo, 1758), specie presente presso il laghetto artificiale.

Fig. 5.18 - Bosco allagato, con la presenza abbondante di *Ceriagrion tenellum* e *Orthetrum coerulescens.*

PROBLEMATICHE DI GESTIONE DEL TERRITORIO E DI CONSERVAZIONE NATURALISTICA

Fabio Taffetani, Antonio De Cristofaro

Abstract *We have analyzed the most important management problems and suggested interventions useful for a better land management.*
Serious damages to forest vegetation, flora and fauna, were caused, at the beginning of 2008, by a landowner who has fenced a wide portion of the wood for animal pasture. Because of this enclosure it is actually impossible to access the area and check the health status of elm trees affected by Graphium ulmi Schwarz., which have to be treated and monitored in order to prevent disease spread.

Introduzione

Durante il mese di marzo 2008 un privato cittadino, che utilizzava a scopo zootecnico una struttura temporanea al margine dell'area boscata, ha eretto una rete di divisione intorno ad un'ampia porzione del bosco delle Fantine Comunali di Campomarino ed ha procurato ingenti danni diretti ed indiretti al patrimonio forestale, alla flora, alla fauna e agli habitat dell'area demaniale "Bosco Fantine" nonché area SIC (Sito di Interesse Comunitario) IT7222217.
La recinzione impedisce l'accesso ad un'ampia porzione del Bosco e a parte delle garighe delle Fantine comunali creando un serio ostacolo alle attività di ricerca, di gestione del territorio e di fruizione didattica e naturalistica. La stessa recinzione impedisce inoltre ai gruppi di ricerca, che hanno l'incarico di svolgere il censimento e lo studio accurato della flora, della fauna selvatica e degli habitat presenti nel Bosco Fantine, di poter completare le attività di indagine necessarie a svolgere il proprio mandato.
Tenendo conto inoltre che sono stati rilevati vistosi focolai di diffusione della grafiosi su diversi gruppi di olmo (Fig. 6.1), la recinzione impedisce non solo un indispensabile controllo dello stato sanitario dell'area boscata, ma risulta anche fortemente ostacolata ogni possibilità di gestione e viene vanificata ogni possibilità di tempestivo intervento di monitoraggio e di controllo dell'infestazione. Si tratta di una situazione particolarmente grave in quanto se la malattia dovesse diffondersi in modo incontrollato sarebbe messa a rischio la sopravvivenza dell'intera area boscata, il cui strato arboreo è costituito prevalentemente da esemplari di *Ulmus minor*.

Fig. 6.1 - Immagini degli esemplari di olmo maggiormente colpiti dalla grafiosi nel settore più meridionale dell'area.

Danni procurati e rischio di ulteriori danneggiamenti

- E' stato osservato il taglio non autorizzato di un elevato numero di esemplari *Ulmus minor* che sono stati utilizzati come pali per sostenere la recinzione improvvisata ed è stato rilevato l'abbattimento di un buon numero di piante mature di *Quercus cerris.*
- E' stato rilevato il danneggiamento di numerosi esemplari di *Ulmus minor,* che sono stati utilizzati come sostegno per la recinzione, attraverso l'utilizzazione di filo di ferro più volte e strettamente avvolto al tronco delle piante, che ne determinerà la morte per strozzamento, in alcuni casi anche nel giro di pochi mesi (Fig. 6.2 e 6.3).
- All'interno del recinto è stato liberato un consistente gregge di capre le quali stanno procurando vistosi danni al sottobosco e alla base degli alberi, a seguito delle loro abitudini alimentari e per eccesso di carico (Fig. 6.4).

Fig. 6.2 - Immagine significativa dei pali utilizzati per la recinzione (a sinistra), si noti l'emissione delle foglie da parte dei giovani tronchi; area ove si notano evidenti segni dell'abbattimento affrettato di esemplari maturi di cerro (a destra)

Fig. 6.3 - Immagini del fissaggio della rete su tronchi di olmo con l'uso di più mandate di filo di ferro

Per far fronte alle problematiche gestionali sopra esposte si richiedono i seguenti interventi:

- *urgente e completa rimozione dell'intera recinzione (pali e reti) e del cancello posto all'ingresso dell'area recintata*
- *allontanamento di tutte le attività zootecniche non autorizzate*
- *sequestro e abbattimento delle baracche e delle costruzioni abusive*
- *denuncia e accurata valutazione economica dei danni procurati dall'insieme delle alterazioni e delle manomissioni (recinzione, dal pascolamento intensivo e dal taglio illegale di piante arboree)*
- *richiesta di adeguato risarcimento economico da parte del responsabile del tentativo di privatizzazione all'ente gestore, al Comune di Campomarino e alla Regione Molise, sulla base dei danni arrecati e delle spese che tali enti dovranno sostenere per il ripristino dell'area*
- *Si rammenta che, in caso di ulteriore ritardo o assenza di intervento da parte degli organi di vigilanza, tenuto conto della gravità della situazione e della normativa vigente in materia delle aree della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43/CEE), si renderà necessario inoltrare una denuncia al Ministero dell'Ambiente del Governo Italiano e al competente organo dell'Unione Europea.*

Fig. 6.4 - Impatto assai vistoso del pascolamento delle capre nell'area ove stazionano più a lungo all'interno della recinzione

IL RECUPERO DELLA VEGETAZIONE DUNALE

Elisabetta Brugiapaglia

Abstract

The sandy dune on the Campomarino coast, next to Fantine Wood, represents for the high biodiversity value, a peculiarity to preserve and protect. Unfortunately, land management often does not follow the criteria of nature conservation: for example, after a fire that destroyed the pine trees (July 2007) were planted many exotic species, often very invasive, regardless of the flora and vegetation dynamics that characterize this habitat.

This study demonstrates that, in the Mediterranean area, the best strategy from the naturalistic point of view is to leave the area burned to the free evolution; this strategy is also the cheapest.

La conservazione della vegetazione delle dune ed il problema degli incendi

La fascia di dune sabbiose (Fig. 7.1) che collega il Bosco Fantine con il mare costituisce un'area di particolare interesse naturalistico, grazie alla presenza di una ricca ed estesa presenza di vegetazione naturale (Fig. 7.3). Questa copertura vegetale è costituita, partendo dalla linea costiera, dalla vegetazione alo-nitrofila dominata da *Cakile maritima,* seguita dalla vegetazione pioniera delle dune embrionali a dominanza di *Elymus farctus*, dalla vegetazione delle dune fisse caratterizzate dalla abbondante presenza di *Ammophyla arenaria* ed infine da una estesa fascia di vegetazione di gariga alta con alberi *(Pinus halepensis)* e alti arbusti, come *Juniperus oxycedrus* subsp*. macrocarpa, Pistacia lentiscus, Rosmarinus officinalis*, comprendente anche aspetti di gariga bassa ad *Helianthemum jonium* e *Cistus creticus.*

Fig. 7.1 - Versante a mare della duna con vegetazione naturale.

La duna consolidata e la duna grigia antistante il Bosco Fantine, è stata interessata il 24 luglio 2007, come purtroppo accade ciclicamente, da un incendio di notevoli proporzioni che ha interessato la pineta a partire dallo stabilimento balneare per oltre 2 km in direzione Nord (Fig. 7.2 area B).

Fig. 7.2 – Situazione dell'area dopo l'incendio del 24 luglio 2007.

Fig. 7.3 - Ortofotocarta con l'area prima dell'incendio.

Intorno al 1997-1998 (come desunto dall'analisi dendrocronologica effettuata su fusto di *Pinus halepensis*) un altro incendio aveva interessato l'area a Sud dello stesso stabilimento balneare (Fig. 7.2 area A).
Le due zone incendiate sono state gestite in modo diverso: la zona A è stata lasciata alla libera evoluzione, mentre la zona B è stata sottoposta ad un incomprensibile

intervento di piantumazione di numerose specie arboree ed arbustive quali *Quercus ilex*, *Spartium junceum*, *Pittosporum tobiria*, *Myrtus communis*, *Tamarix* sp., *Eucalyptus* sp.pl., *Acacia cyanophylla*, messe tutte a dimora in fitocelle dotate di un tutore (Figg. 7.4, 7.5). La ripresa della vegetazione naturale, che si può osservare a soli 3 anni dall'incendio, mette in discussione l'effettiva utilità di un intervento sicuramente impegnativo dal punto di vista economico e discutibile dal punto di vista naturalistico per la scelta di specie esotiche (*Pittosporum tobiria*, *Eucalyptus* sp. e *Acacia cyanophylla*) o non idonee alle caratteristiche ecologiche del sito (*Quercus ilex).* In particolare desta preoccupazione l'introduzione di *Acacia cyanophylla,* una specie particolarmente aggressiva che tende a colonizzare il territorio espandendosi ai danni della vegetazione autoctona; è, quindi, necessario monitorare l'espansione di questa specie, impedendo, se necessario, un'eccessiva proliferazione. La fitta vegetazione a *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* ricostituitasi naturalmente dopo 12 anni dall'incendio nell'area A (Fig. 7.6) dimostra come, in ambiente mediterraneo, la strategia migliore dal punto di vista naturalistico sia anche quella meno onerosa dal punto di vista economico, come evidenziato anche dagli studi vegetazionali condotti nell'area lasciata alla libera evoluzione ed in quella sottoposta a piantumazione (Allegato).

Fig. 7.4 - Giovane esemplare di *Acacia cyanophylla* utilizzata per la riforestazione della duna percorsa dall'incendio.

Fig. 7.5 - Versante interno della duna in cui è ben visibile il recupero naturale della vegetazione ed i tutori abbinati ad ogni fitocella.

Fig. 7.6 - Recupero della vegetazione dunale incendiata nel 1998. Hanno recuperato la loro posizione *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Phillyrea angustifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Pinus halepensis*.

Danni procurati

Le azioni intraprese portano danni diretti agli ecosistemi evidenti sul medio e lungo periodo; in particolare i problemi maggiori sono legati a:
- Alterazione della vegetazione dunale in un'area di particolare valore naturalistico all'interno di un SIC e proprio ai danni di due habitat prioritari:

*DUNE COSTIERE FISSE A VEGETAZIONE ERBACEA (DUNE GRIGIE) (codice 2130)
*DUNE COSTIERE CON *JUNIPERUS* SPP (codice 2250).
- Inquinamento genetico con la piantagione di vegetali di cui non è nota la provenienza (*Myrtus*, *Quercus*).
- Inquinamento verde a causa dell'inserimento di specie invasive e particolarmente aggressive, come *Acacia cyanophylla,* che tende a colonizzare la duna a scapito della vegetazione naturale.

Per far fronte alle problematiche gestionali sopra esposte sarebbe opportuno intraprendere delle corrette azioni gestionali, tenendo conto che si tratta di due habitat prioritari. In particolare si dovrebbero rimuovere tutte le fitocelle, con particolare attenzione alle specie invasive (*Acacia* e *Eucalyptus*), e gli eventuali tronchi carbonizzati rimasti dopo l'incendio.

Fig. 7.7 - Stato della gariga pochi mesi dopo l'incendio: si osserva, in primo piano, la ripresa spontanea della vegetazione naturale.

ALLEGATO: Stato della vegetazione arbustiva ed arborea delle fasce dunali (suddivise in consolidate, grigie e bianche), percorse da incendio in due periodi diversi (Tricarico, 2010)

Legenda: *taxon autoctono e presente negli habitat naturali dell'area*

taxon autoctono ma non presente in habitat naturali dell'area

taxon esotico e potenziale responsabile di inquinamento verde

INCENDIO DEL 1998		*INCENDIO DEL 24-07-2007*	
DUNA CONSOLIDATA (RICOPR. 100%)		**DUNA CONSOLIDATA** (RICOPR. 40%)	
STRATO ARBOREO: alt. tra 2 e 4 m		STRATO ARBUSTIVO: < 2m	
Pinus halepensis	*5%*	*Cistus incanus*	*14%*
Acacia cyanophylla	*2%*	*Pistacia lentiscus*	*12%*
		Smilax aspera	*9%*
STRATO ARBUSTIVO: alt. tra 0,5 e 2,5m		*Phillyrea angustifolia*	*5%*
Pistacia lentiscus	*90%*	*Dorycnium pentaphyllum*	*<1%*
Smilax aspera	*10%*	*Pinus halepensis*	*pl.*
Acacia cyanophylla	*2%*		
Cistus incanus	*2%*	PLANTULE (RIMBOSCH. CON FITOCELLE)	
Phillyrea angustifolia	*2%*	***Pinus sp.***	
Rhamnus alaternus	*2%*	***Quercus sp.***	
Viburnum tinus	*<1%*	***Eucalyptus sp.***	
Asparagus acutifolius	*<1%*	***Tamarix sp.***	
Osyris alba	*<1%*	*Myrtus communis*	
		Pittosporum tobira	
		Acacia cyanophylla	
		Spartium junceum	
DUNA GRIGIA (RICOPR. 100%)		**DUNA GRIGIA** (RICOPR. 60%)	
STRATO ARBUSTIVO: < 2 m		STRATO ARBUSTIVO: < 1,5 m	
Pistacia lentiscus	*70%*	*Cistus incanus*	*25%*
Cistus incanus	*60%*	*Rosmarinus officinalis*	*18%*
Smilax aspera	*40%*	*Pistacia lentiscus*	*8%*
Phillyrea angustifolia	*20%*	*Phillyrea angustifolia*	*2%*
Rosmarinus officinalis	*10%*	*Asparagus acutifolius*	*2%*
Pinus halepensis	*5%*	*Smilax aspera*	*<1%*
Osyris alba	*<1%*	*Osyris alba*	*<1%*
Juniperus oxycedrus subsp. *macrocarpa*	*<1%*		
DUNA BIANCA (RICOPR. 60%)		**DUNA BIANCA** (RICOPR. 50%)	
STRATO ARBUSTIVO: < 2m		STRATO ARBUSTIVO: < 50 cm	
Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa	*25%*	*Cistus incanus*	*35%*
Pinus halepensis	*15%*	*Pistacia lentiscus*	*10%*
Osyris alba	*10%*	*Phillyrea angustifolia*	*5%*
Rosmarinus officinalis	*10%*	*Rosmarinus officinalis*	*2%*
Cistus incanus	*pl.*	*Pinus halepensis*	*pl*

Bibliografia

Presentazione

Di Rodi P., 2011 - Flora, fauna e vegetazione del Bosco Fantine (Campomarino - CB): habitat e conoscenze naturalistiche. Tesi di Laura Magistrale. Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie. Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche. Relatore Prof. Fabio Taffetani, A.A. 2010-2011.

L'area Sic "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli"

Bevilacqua P., Rossi Doria M., 1984 - Le bonifiche in Italia dal '700 ad oggi. Bari: 342.
Biondi E., Allegrezza N., 2004 - Lettura e modellizzazione sinfitosociologica del paesaggio vegetale del Bacino del Fosso della Selva. I Quaderni della Selva 2: 36-57. Centro Orto Botanico Interdipartimentale di Servizi Università Politecnica delle Marche. Ancona.
Biondi E., Baldoni M., 1991 – Bio-climatic characteristic of the Italian peninsula. Atti del Convegno "Effetti degli inquinanti atmosferici sul clima e la vegetazione". Taormina, 26-29 settembre: 225-250.
Biondi E., Casavecchia S. & Radetic Z., 2002 - La vegetazione dei guazzi e il paesaggio vegetale della pianura alluvionale del tratto terminale del Fiume Musone (Italia centrale). Fitosociologia 39 (1): 45-70.
Ciampi V., 1928 - La piccola bonifica in Capitanata, in "Il Foglietto", 15 marzo.
Di Martino P., 1996 - Storia del paesaggio forestale del Molise. Campobasso Iresmo. Editrice Lampo.
Pedrotti F., 1970 – Un relitto di bosco planiziale a Quercus robur e Fraxinus angustifolia lungo il Fiume Sinello in Abruzzo. Camerino, 1-23.
Pedrotti F., 1980 – Foreste ripariali lungo la costa agriatica dell'Italia. Colloques phytosociologiques, 9: 143-154.
Pedrotti F., Cortini Pedrotti C., 1978 – Notizie sulla distribuzione del *Carici-Fraxinetum angustifoliae* lungo la costa adriatica (Italia centro-meridionale). Mitteil. Ostalp.-Dinar. Ges. Vegetationsk. 14: 255-261.
Poldini L., 1980 – Ubersiht uber die Vegetation des Karstes von Triest und Gorz (NO-Italien). Studia Geobot., 1(1): 79-130.
Rivas Martinez S., 2005 - Avances en Geobotánica. Discurso de apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia, Madrid.
Taffetani F., 1990 - Modificazioni dell'ambiente dal XVI secolo ad oggi in un tratto del litorale medio-adriatico. Proposte e Ricerche, 26: 2-16.
Taffetani F., 1991 - Il litorale nord dell'antica "Capitanata"dalla storia di un patrimonio naturale dissipato alla tutela delle ultime preziose testimonianze. Almanacco del Molise Vol.I: 293-351.
Taffetani F., Biondi E., 1989 - La vegetazione del litorale molisano e pugliese tra le foci dei fiumi Biferno e Fortore (Adriatico Centro-Meridionale). Colloq. Phytosoc. XVIII: 323 -350.

Studio floristico del Bosco Fantine

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds.), 2005 - An Annoted Checklist of the Italian Vascular Flora. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Dipartimento di Biologia Vegetale – Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Palombi Editori, Roma.
Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Centro Interdipartimentale Audiovisivi e Stampa – Università di Camerino.
Conti F., Stanisci A., 1989 - Su alcune piante notevoli rinvenute in Abruzzo, Molise e Lazio. Informatore Botanico Italiano XXI (1-3): 95-97.

Conti F., Stanisci A., 1990 - Specie di particolare interesse fitogeografico della costa molisana ed abruzzese. Informatore Botanico Italiano. XXII (3): 199-201.
Lucchese F., 1995 - Elenco preliminare della flora spontanea del Molise. Ann. Bot. (Roma), vol. LIII, suppl. 12: 1-386.
Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. 3 voll., Edagricole, Bologna.
Stanisci A., Acosta A., Izzi C.F., Vergalito M., 2006 - Flora e vegetazione del litorale molisano: un patrimonio naturale da tutelare. Arti grafiche la regione, Ripalimosani (CB): 102.
Stanisci A., Conti F., 1990 - Aspetti vegetazionali di un settore costiero molisano-abruzzese. Studi sul territorio. Ann. Bot. (Roma) vol. XLVIII suppl. 7: 84-94.
Taffetani F., 1991 - Il litorale nord dell'antica "Capitanata"dalla storia di un patrimonio naturale dissipato alla tutela delle ultime preziose testimonianze. Almanacco del Molise Vol.I: 293-351.
Tutin T.G., Burges N.A., Chater A.O., Edmondson J.R., Heywood V.H., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A., 1993 - Flora Europaea, I 2nd ed. Cambridge University Press.
Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A., 1964-1980 - Flora Europaea, I-V. Cambridge University Press.

Studio vegetazionale del Bosco Fantine

Biondi E., Casavecchia S., Biscotti N., 2007 – Sull'interpretazione dell'habitat 2220 (Direttiva 92/43/CEE) "Dune con presenza di Euphorbia terracina": l'analisi nei SIC "Dune e Lago di Lesina-Foce del Fortore" e "Isola e Lago di Varano". Fitosociologia 44 (2): 263-270.
Stanisci A., Acosta A., Izzi C.F., Vergalito M., 2006 - Flora e vegetazione del litorale molisano: un patrimonio naturale da tutelare. Arti grafiche la regione, Ripalimosani (CB): 102.
Stanisci A., Conti F., 1990 - Aspetti vegetazionali di un settore costiero molisano-abruzzese. Studi sul territorio. Ann. Bot. (Roma) vol. XLVIII suppl. 7: 84-94.
Taffetani F., Biondi E., 1989 - La vegetazione del litorale molisano e pugliese tra le foci dei fiumi Biferno e Fortore (Adriatico Centro-Meridionale). Colloq. Phytosoc. XVIII: 323 -350.

Aggiornamento degli Habitat di interesse comunitario

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009 - Manuale Italiano d'Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. http://vnr.unipg.it:8080/habitat/.
Stanisci A., Acosta A., Carranza M.L., Feola S. & Giuliano M., 2007. Gli habitat di interesse comunitariosul litorale molisano e il loro valore naturalistico su base floristica. Fitosociologia 44 (2) suppl.1:171-175.

Gli Odonati del Bosco Fantine: dati preliminari

Carchini, G.; Rota, E.; Utzeri, C. 1985 - Lista aggiornata degli odonati italiani e loro distribuzione regionale. Fragm. Entomol., 18(1): 91. (Aggiornato)
D'Antonio C., 1994 - Primi dati sugli Odonati del Molise (Odonata). Boll. Soc. ent. ital., 125(3): 187.
Pavesi, M., 1973 - Interessanti reperti di Odonati in Puglia e Basilicata: I contributo alla conoscenza degli Odonata. - Boll. Soc. ent. ital., 105 (9-10): 151-155.
Terzani, F. 2004 - Odonati del Molise (Italia meridionale): nuovi dati (Odonata). Onychium, 1: 1.

Bibliografia capitolo 7 - Il recupero della vegetazione dunale

Tricarico A., 2010. Recupero delle specie arbustive ed arboree della macchia mediterranea sul litorale di Campomarino a seguito di incendio. Tesi di Laurea Università del Molise: 72pp.

Indice dei nomi - Taxa vegetali

(num. in grassetto = citazione principale; num. corsivo = foto)

Acacia cyanophylla Lindley (**110;** 112)
Aegilops geniculata Roth (**33)**
Agropyron junceum (L.) Beauv. (**32)**
Agropyron pungens (Pers.) R. et S. (**31)**
Agropyron repens (L.) Beauv. (**32)**
Agrostis stolonifera L. (**30)**
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. subsp. Chamaepytis (**26)**
Alisma plantago-aquatica L. (**29)**
ALISMATACEAE (**29;** 15)
Alkanna tinctoria Tausch subsp. Tinctoria (**25;** 34, 50; *37*)
Allium ampeloprasum L. (**29)**
Allium roseum L. (**29)**
Althaea officinalis L. (**22)**
AMARANTHACEAE (**17;** 15)
Amaranthus retroflexus L. (**17)**
Ammi majus L. (**24)**
Ammophila arenaria (L.) Link; (**108)**
ANACARDIACEAE (**22;** 15)
Anagallis arvensis L. (**24**)
Anagallis foemina Mill. (**24**)
Anchusa undulata L. subsp. hybrida (Ten.) Beg. (**25;** 34; *37*)
Anemone hortensis L.; (*51*)
Anthoxanthum odoratum L. (**30;** 55)
Apium nodiflorum (L.) Lag. subsp. nodiflorum (**24;** 46, 86; *58*)
ARACEAE (**33;** 15)
ARALIACEAE (**24;** 15)
Arenaria serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia (**17)**
Aristolochia rotunda L. (**17;** 49; *48*)
ARISTOLOCHIACEAE (**17;** 15)
Artemisia campestris L. subsp. variabilis (Ten.) Greuter (**28;** 34)
Artemisia variabilis Ten. (**28;** 50, 85)
Arum italicum Mill. subsp. italicum (**33;** 37)
Arundo pliniana Turra (**30**)
Asparagus acutifolius L. (**29;** 49, 50, 85)
Asparagus officinalis L. (**30**)
Asphodelus fistulosus L. (**30;** *51*)
Aster squamatus (Sprengel) Hieron. (**29;** 55)
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby (**24;** 50, 84)
Avena barbata Pott ex Link (**30**)
Avena fatua L. (**31**)
Avena sterilis L. subsp. sterilis (**31**)
Ballota nigra L. (**26)**
Barbarea vulgaris R. Br. subsp. vulgaris (**19)**
Bellis sylvestris Cirillo (**28**)
Beta vulgaris L. subsp. maritima (L.) Arcang. (**17**)

BETULACEAE (**15**)
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. perfoliata (**24**)
BORAGINACEAE (**25;** 15)
Borago officinalis L. (**25;** 49)
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Shult. (**31;** 49)
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv. subsp. Sylvaticum (**31**)
Briza maxima L. (**31**)
Briza minor L. (**31**)
Bromus diandrus Roth (**31**)
Bromus gussonei Parl. (**31**)
Bromus madritensis L. (**31**)
Bromus tectorum L. subsp. tectorum (**31**)
Bryonia dioica Jacq. (**23**)
Cakile maritima Scop. (**108**)
Calamagrostis epigejos (L.) Roth (**31;** 55; *57*)
Calendula arvensis L. (**28**)
Calystegia sepium (L.) R. Br. subsp. sepium (**25**)
CAPRIFOLIACEAE (**27;** 15)
Capsella bursa pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris (**19**)
Cardamine hirsuta L. (**19**)
Carduus nutans L. subsp. inconstrictus O. Schwartz (**28**)
Carduus pycnocephalus L. subsp. pycnocephalus (**28**)
Carex acutiformis Ehrh. (**33;** 35, *37*, 54, 55; *57*)
Carex divisa Huds. (**33;** 35, 54, 55; *37, 57*)
Carex extensa Good. (**33;** 55)
Carex flacca Schreb. subsp. flacca (**33**)
Carex laevigata Sm. (**33**)
Carex otrubae Podp. (**33**)
Carex pairaei F. W. Schultz (**33;** 36; *37*)
Carex pendula Hudson (**34**)
Carex punctata Gaudin (**34**)
Carex rostrata Stokes (**34**)
Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis (**16;** 48)
CARYOPHYLLACEAE (**17;** 15)
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. Ex Dony subsp. rigidum (**31**)
CELESTRACEAE (**22;** 15)
Cenchrus incertus Curtis (**31**)
Centaurea nicaeensis All. (**28;** 36)
Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch (**25**)
Cerastium semidecandrum L. (**17)**
Chaerophyllum temulum L. (**24;** 49)
Chara hispida (**16**)
CHAROPHYTA (**16;** 15)
CHENOPODIACEAE (**17;** 15)
Chenopodium album L. (**17**)
Cichorium intybus L. (**28**)
Cirsium arvense (L.) Scop. (**28**)
CISTACEAE (**23;** 15)

Cistus creticus L. (**23;** 108)
Cistus salviifolius L. (**23;** 50, 85)
Cladium mariscus (L.) Pohl (**34;** 36, 54, 86; *37, 57*)
Clematis viticella L. (**18;** 36, 49, 50, 85; *37, 47*)
Clypeola johnthlaspi L. subsp. johnthlaspi (**19;** 36)
Colchicum cupanii Guss. (**30;** 36; *39*)
COMPOSITAE (**28;** 15)
CONVOLVULACEAE (**25**)
Convolvulus arvensis L. (**25**)
Conyza canadensis (L.) Cronq. (**28;** 55)
CORNACEAE (**23;** 15)
Cornus sanguinea L. (**23;** 48; *48*)
CORYLACEAE (**16;** 15)
Crataegus monogyna Jacq. (**19**)
Crepis sancta (L.) Babc. subsp. sancta (**28**)
CRUCIFERAE (**19;** 15)
CUCURBITACEAE (**23;** 15)
CUPRESSACEAE (**16;** 15)
Cyclamen repandum Sm. subsp. repandum (**24**)
Cynodon dactylon (L.) Pers. (**31;** 58)
Cynoglossum creticum Mill. (**25**)
Cynosurus echinatus L. (**31**)
CYPERACEAE (**33;** 15)
Dactylis glomerata L. subsp. glomerata (**31**)
Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman (**31**)
Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy, non Borbàs (**31;** 50)
Datura stramonium L. subsp. stramonium (**26**)
Daucus carota L. (**24**)
Delphinium halteratum Sm. subsp. halteratum (**18**)
Digitaria ischaemum (Schreber) Muehlenb. (**31;** 58)
DIOSCOREACEAE (**30;** 15)
Diplotaxis erucoides (L.) DC. subsp. erucoides (**16;** 49)
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. (**19**)
DIPSACACEAE (**27;** 15)
Dipsacus fullonum L. (**27**)
Dittrichia viscosa (L.) Greuter (**28**)
Dorycnium herbaceum Vill. (**20**)
Dorycnium hirsutum (L.) Ser. (**20**)
Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. herbaceum (Vill.) Rouy (**20**)
Elymus athericus (Link) Kerguélen (**31;** 82)
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. farctus (**32;** 82, 108)
Elymus repens (L.) Gould (**32**)
Epilobium hirsutum L. (**23**)
Epilobium tetragonum L. subsp. tetragonum (**23**)
EQUISETACEAE (**16;** 15)
Equisetum ramosissimum Desf. (**16**)
Erianthus ravennae (L.) P. Beauv. (**32;** 54, 55)
Erigeron canadensis L. (**28**)

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. (**21**)
Erodium laciniatum (Cav.) Willd. subsp. laciniatum (**21;** 50)
Eucalyptus sp. (**110;** 112)
Euonymus europaeus L. (**22**)
Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum (**28**)
Euphorbia helioscopia L. subsp. helioscopia (**22**)
Euphorbia palustris L. (**22;** 37, 54, 86; *39, 57*)
Euphorbia peplus L. (**22**)
Euphorbia terracina L. (**22;** 38, 50, 55)
EUPHORBIACEAE (**22;** 15)
Evax pygmaea (L.) Brot. (**28**)
FAGACEAE (**16;** 15)
Festuca pratensis Huds. (**32**)
Filago pygmaea L. (**28;** 38, 50, 83; *39, 53*)
Filago pyramidata L. (**28;** 50, 83)
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (Willd.) Franco & Rocha Alfonso (**24;** 7, 38, 46; *41*)
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb (**23;** 50, 85)
Fumaria capreolata L. subsp. capreolata (**18;** 49)
Fumaria densiflora DC. (**18**)
Fumaria flabellata Gasp. (**18;** 38)
Galactites tomentosa Moench (**28**)
Galium album Miller (**25**)
Galium aparine L. (**25;** 49)
GENTIANACEAE (**24;** 15)
GERANIACEAE (**21;** 15)
Geranium dissectum L. (**21;** 49)
Geranium robertianum L. (**21**)
Geranium rotundifolium L. (**21;** 49)
Gladiolus italicus Mill. (**30**)
Glycyrrhiza glabra L. (**20**)
GRAMINACEAE (**30;** 15)
GUTTIFERAE (**18;** 15)
Halimium halimifolium (L.) Willk. (**23**)
Hedera helix L. subsp. helix (**24**)
Helianthemum jonium Lacaita (**23;** 38, *41*, 49, 50, 83, 84, 85, 108; *52*)
Helianthemum salicifolium (L.) Mill. (**23;** 50, 84)
Helminthotheca echioides (L.) Holub (**28**)
Hermodactylus tuberosus (L.) Mill. (**30;** 38; *41*)
Hippocrepis biflora Sleng. (**20**)
Hippocrepis ciliata Willd. (**20**)
Holoschoenus romanus (L.) Fritsch (**34;** 55)
Hordeum murinum L. (**32**)
Hypericum perforatum L. (**18**)
Hypochaeris achyrophorus L.; (**28**)
Hypochaeris radicata L.; (**28**)
Imperata cylindrica (L.) P. Beauv. (**32;** 54, 55; *57*)
Inula salicina L. (**28**)

Inula viscosa (L.) Aiton (**28**)
IRIDACEAE (**30;** 15)
Iris collina Terr. (**30**)
Iris lorea Janka (**30;** 38; *41*)
Iris pseudacorus L. (**30;** 40, 54, 86; *42, 43*)
JUNCACEAE (**30;** 15)
Juncus acutus L. (**30;** 55)
Juncus bufonius L. (**30**)
Juncus inflexus L. (**30**)
Juniperus oxycedrus L. subsp. macrocarpa (Sibth. & Sm.) Neilr. (**16;** 49, 50, 83, 85, 108, 110; *51, 111*)
Kickxia elatine (L.) Dumort. Subsp. elatine (**26**)
Knautia integrifolia (L.) Bertol. subsp. integrifolia (**27**)
LABIATAE (**26;** 15)
Lactuca serriola L. (**28**)
Lagurus ovatus L. subsp. ovatus (**32**)
Lamium album L. subsp. album (**26**)
Lamium bifidum Cirillo subsp. bifidum (**26**)
Lathyrus aphaca L. subsp. aphaca (**20**)
Lathyrus hirsutus L. (**20**)
Lathyrus sphaericus Retz. (**20**)
Lathyrus sylvestris L. subsp. sylvestris (**20;** 49)
LEGUMINOSAE (**20;** 15)
Lemna minor L. (**33**)
LEMNACEAE (**33;** 15)
Ligustrum vulgare L. (**24**)
LILIACEAE (**29;** 15)
LINACEAE (**22;** 15)
Linum bienne Mill. (**22**)
Linum strictum L. subsp. strictum (**22**)
Lithospermum officinale L. (**25**)
Lolium perenne L. (**32;** 55)
Lonicera implexa Aiton subsp. implexa; (**27**)
Lotus commutatus Guss. (**20;** 50, 85)
Lotus creticus L. (**20**)
Lotus cytisoides L. (**20**)
Lotus ornithopodioides L. (**20**)
LYTHRACEAE (**23;** 15)
Lythrum salicaria L. (**23;** 54, 86)
Malcolmia nana (D:C:) Boiss. (**19;** 40)
Malus sylvestris (L.) Mill. (**19**)
Malva sylvestris L. subsp. Sylvestris (**22**)
MALVACEAE (**22;** 15)
Matricaria inodora L. (**29**)
Medicago arabica (L.) Huds. (**20**)
Medicago coronata (L.) Bartal. (**20;** 40, 50, 83, 84)
Medicago littoralis Loisel. (**20**)
Medicago lupulina L. (**20**)

Medicago orbicularis (L.) Bartal. (**21**)
Melica arrecta Kuntze (**32**)
Melica transsylvanica Schur subsp. transsylvanica (**32**)
Melica uniflora Retz. (**32**)
Melilotus elegans Ser. (**21**)
Melissa officinalis L. (**26;** 49)
Micromeria graeca (L.) Benth. Ex Rchb. subsp. graeca (**26**)
Micromeria nervosa (Desf.) Bentham (**26**)
Muscari neglectum Guss. ex Ten. (**30**)
Myosotis arvensis (L.) Hill subsp. arvensis (**25**)
MYRTACEAE (**23;** 15)
Myrtus communis L. subsp. communis (**23;** 48, 49, 50, 85, 110, 112; *48*)
Odontites rubra (Baumg.) Opiz (**27**)
Oenanthe lachenalii Gmelin (**24**)
Oenanthe pimpinelloides L. (**24**)
Oenothera biennis L. (**23;** 55)
OLEACEAE (**24;** 15)
ONAGRACEAE (**23;** 15)
Onobrychis caput-galli (L.) Lam. (**21;** 50, 83)
Ononis reclinata L. (**21;** 50, 83)
Ophrys sphegodes Mill. subsp. garganica E. Nelson (**34;** 40; *43, 52*)
ORCHIDACEAE (**34;** 15)
OROBANCHACEAE (**27;** 15)
Orobanche minor Sm. (**27**)
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Sch. subsp. thomasii (Duby) Pign. (**32**)
Osyris alba L. (**16;** 48, 50, 85; *48*)
Paliurus spina-christi Mill. (**22**)
Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas (**19**)
PAPAVERACEAE (**18;** 15)
Parentucellia latifolia (L.) Caruel (**27**)
Parentucellia viscosa (L.) Caruel (**27**)
Parietaria diffusa M. et K. (**16**)
Parietaria judaica L. (**16**)
Parietaria officinalis L. (**16;** 49)
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood (**17;** 55)
Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. saxifraga (**17**)
Phillyrea angustifolia L. (**24;** 48, 49, 50, 85; *51, 111*)
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud (**32;** 54, 86)
Picris echioides L. (**28**)
Picris hieracioides L. subsp. hieracioides (**29**)
Pinus halepensis Miller (**108;** 109, 110; *111*)
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. thomasii (Duby) Freitag (**32;** 49)
Pistacia lentiscus L. (**22;** 48, 50, 85, 108, 110; *111*)
Pisum sativum L. subsp. biflorum (Raf.) Soldano (**21**)
Pittosporum tobira (Thunb.) Aiton fil. (**110**)
PLANTAGINACEAE (**27;** 15)
Plantago bellardi All. (**27;** 50, 83; *53*)
Plantago lagopus L. (**27**)

Plantago lanceolata L. (**27**)
Plantago major L. subsp. major (**27**)
Plantago media L. subsp. media (**27;** 45)
Poa annua L. (**32;** 50, 84)
Poa bulbosa L. (**32**)
Poa pratensis L. (**32**)
Polycarpon tetraphyllon (L.) L. subsp. alsinifolium (Biv.) Ball. (**17;** 40, 50, 83)
POLYGONACEAE (**17;** 15)
Polygonum aviculare L. subsp. aviculare (**17**)
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (**32;** 58)
Populus alba L. (**16;** 46)
Portulaca oleracea L. subsp. oleracea (**17**)
PORTULACACEAE (**17;** 15)
Potamogeton polygonifolius Pourr. (**29;** 55; *58*)
POTAMOGETONACEAE (**29;** 15)
Potentilla recta L. (**19**)
Potentilla reptans L. (**19**)
PRIMULACEAE (**24;** 15)
Prunus spinosa L. subsp. spinosa (**19**)
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. (**29**)
Pyrus amygdaliformis Vill. (**19**)
Quercus cerris L. (**16;** 46, 105, 112)
Quercus ilex L. subsp. ilex (**16;** 110)
Quercus pubescens Willd. Subsp. pubescens (**16**)
RANUNCOLACEAE (**18;** 15)
Ranunculus bulbosus L. subsp. aleae (Willk.) Rouy et Fouc.(**18**)
Ranunculus neapolitanum Ten. (**18**)
Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum (**19**)
Reichardia picroides (L.) Roth (**29**)
Reseda alba L. (**19**)
RESEDACEAE (**19;** 15)
RHAMNACEAE (**22;** 15)
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus (**22;** 50, 85)
Romulea rollii Parl. (**30;** 40; *53*)
Rosa sempervirens L. (**20;** 48)
ROSACEAE (**19;** 15)
Rosmarinus officinalis L. (**26;** 108, 110; *111*)
Rubia peregrina L. s.l. (**25**)
RUBIACEAE (**25;** 15)
Rubus ulmifolius Schott (**20**)
Rumex conglomeratus Murray (**17**)
Rumex crispus L. (**17**)
Rumex hydrolapathum Huds. (**17;** 40)
RUSCACEAE (**29;** 15)
Ruscus aculeatus L. (**29**)
SALICACEAE (**16;** 15)
Salix purpurea L. (**16**)
Salsola kali L. (**17**)

Salvia verbenaca L. (**26**)
Samolus valerandi L. (**24**)
SANTALACEAE (**16;** 15)
Scabiosa maritima L. (**27**)
Schoenus nigricans L. (**34;** 55)
Scirpoides holoschoenus (L.) Sojàk (**34;** 55)
Scorpiurus muricatus L. (**21**)
SCROPHULARIACEAE (**26;** 15)
Senecio erucifolius L. (**29**)
Senecio vulgaris L. (**29**)
Serapias lingua L. (**34**)
Setaria verticillata (L.) P. Beauv. (**32;** 58)
Sherardia arvensis L. (**25**)
Sideritis romana L. subsp. romana (**26**)
Silene colorata Poir. (**18;** 50, 83; *52*)
Silene conica L. (**18**)
Silene dioica (L.) Clairv. (**18**)
Silene gallica L. (**18;** 55)
Silene italica (L.) Pers. subsp. italica (**18**)
Silene latifolia Poir. subsp. alba (**18**)
Silene latifolia Poir. subsp. latifolia (**18**)
Silene vulgaris (Moench) Garcke (**18**)
Silybum marianum (L.) Gaertn. (**29;** 49)
Sisymbrium officinale (L.) Scop. (**19**)
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet subsp. grandiflora (Scop.) Soldano & F. Conti (**27**)
Smilax aspera L. (**30;** 50, 85)
SOLANACEAE (**26;** 15)
Solanum dulcamara L. (**26**)
Solanum nigrum L. (**26**)
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper (**29**)
Sonchus tenerrimus L. (**29**)
Spartium junceum L. (**110**)
Sporobolus pungens (Schreber) Kunth (**32**)
Sporobolus virginicus Kunth (**32;** 82)
Stachys officinalis (L.) Trevis. (**26**)
Stachys sylvatica L. (**26;** 49)
Stellaria media (L.) Vill. subsp. media (**18**)
Stipa capensis Thunb. (**33;** 42, 50, 84; *43, 54*)
Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom (**29**)
Symphytum tuberosum L. subsp. angustifolium (A. Kern.) Nyman (**25**)
Tamarix sp. (**110**)
Tamus communis L. (**30**)
Teucrium capitatum L. subsp. capitatum (**26**)
Teucrium chamaedrys L. subsp. chamaedris (**26**)
Teucrium polium L. (**26;** 50, 85)
Thalictrum exaltatum Gaudin (**18**)
Thalictrum flavum L. (**18**)

Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. arvensis (**24**)
Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius (**29**)
Tragus racemosus (L.) All. (**23**)
Tribulus terrestris L. (**22**)
Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium (**21**)
Trifolium campestre Schreb. (**21**)
Trifolium lappaceum L. (**21**)
Trifolium medium L. subsp. medium (**21**)
Trifolium repens L. subsp. repens (**21;** 49)
Trifolium scabrum L. subsp. scabrum (**21**)
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. (**29**)
Triticum ovatum (L.) Raspail (**33**)
Typha angustifolia L. (**33**)
Typha latifolia L. (**33**)
TYPHACEAE (**33;** 15)
ULMACEAE (**16;** 15)
Ulmus minor Mill. subsp. minor (**16;** 46, 104, 105; *104, 105*)
UMBELLIFERAE (**24;** 15)
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F. W. Schmidt (**29**)
Urtica dioica L. subsp. dioica (**16;** 49)
URTICACEAE (**16;** 15)
VALERIANACEAE (**27**)
Valerianella eriocarpa Desv. (**27**)
Verbascum niveum Ten. subsp. garganicum (Ten.) Murb. (**27;** 42, 50; *44, 51*)
Verbascum sinuatum L. (**27**)
Verbena officinalis L. (**25;** 49)
VERBENACEAE (**25;** 15)
Veronica arvensis L. (**27**)
Vicia hirsuta (L.) Gray (**21**)
Vicia hybrida L. (**21**)
Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. (**21**)
Vicia tenuifolia Roth subsp tenuifolia. (**21;** 42)
Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker (**23**)
VIOLACEAE (**23;** 15)
Vitex agnus-castus L. (**25;** 42; *44*)
Vulpia ciliata (Danth.) Link (**33**)
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch (**33**)
Vulpia membranacea (L.) Link (**33;** 50, 83)
Xanthium italicum Moretti (**29**)
Xanthium orientale L. subsp. italicum (Moretti) Greuter (**29;** 58)
ZYGOPHYLLACEAE (**22;** 15)

Indice dei nomi - Odonata

(num. in grassetto = citazione principale; num. corsivo = foto)

Aeshna affinis Vander Linden, 1820 (**93**; 97; *93*)
Aeshna mixta Latreille, 1805 (**93**; 97; *93*)
Aeshna isosceles Müller, 1767 (**93**; 97; *94*; *100*)
Aeshna cyanea Müller, 1764 (**93**; 97; *94*; *101*)
AESHNIDAE (**93**)
Anax imperator Leach 1815 (**93**; 96; 97; *94*)
Anax parthenope Sélys, 1839 (**93**; 96; 97; *94*)
Brachytron pratense Müller, 1764 (**94**; 96; 97; *94*)
Ceriagrion tenellum Villers, 1789 (**92**; 97; *92*; *100*)
Coenagrion puella Linneo, 1758 (**92**; 97; *92*; *99*)
Coenagrion pulchellum Vander Linden, 1825 (**92**; *92*)
COENAGRIONIDAE (**92**)
Crocothemis erythraea Brullè, 1832 (**94**; 96; 97; *95*; *101*)
Ischnura elegans Vander Linden, 1820 (**92**; 97; *93*; *99*)
Lestes barbarus Fabricius, 1798 (**91**; 97; *92*)
Lestes parvidens Artobolevskii, 1929 (**91**; 97; *92*; *98*)
Lestes viridis Vander Linden, 1825 (**91**; 97; *92*)
LESTIDAE (**91**)
Libellula fulva Müller, 1764 (**94**; 97; *95*; *102*)
LIBELLULIDAE (**94**)
Orthetrum cancellatum Linneo, 1758 (**95**; 96; 97; *95*; *102*)
Orthetrum coerulescens Fabricius, 1798 (**94**; 97; *95*; *102*)
Sympetrum fonscolombii Sélys, 1840 (**95**; 96; 97; *96*)
Sympetrum meridionale Sélys, 1841 (**95**; 97; *95*)
Sympetrum sanguineum Müller, 1764 (**95**; 97; *96*)
Sympetrum striolatum Charpentier, 1840 (**95**; 97; *95*)

Finito di stampare
nel mese di ottobre 2011
Errebi Grafiche Ripesi
Falconara Marittima (An)

Indice

Presentazione (F. Taffetani)	4
L'area Sic "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli" (F. Taffetani, S. Zitti)	6
Studio floristico del Bosco Fantine (F. Taffetani, A. Lancioni, S. Zitti)	14
Studio vegetazionale del Bosco Fantine (F. Taffetani, A. Lancioni, S. Zitti)	46
Aggiornamento degli Habitat di interesse comunitario (F. Taffetani, S. Zitti)	82
Gli Odonati del Bosco Fantine: dati preliminari (F. Landi)	88
Problematiche di gestione del territorio e di conservazione naturalistica (F. Taffetani, A. De Cristofaro)	104
Il recupero della vegetazione dunale (E. Brugiapaglia)	108
Bibliografia	114
Indice dei nomi	116