

Analisi geobotanica del SIC “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino” (Siracusa, Sicilia).

P. Minissale¹, A. Santo² & S. Sciandrello¹

¹Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università degli Studi di Catania, via A. Longo 19, 93125 Catania, Italia

²Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente, Università degli Studi di Cagliari, via S. Ignazio da Laconi 13, 09123 Cagliari, Italia

Abstract

The coastal vegetation of the SCI “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino” (Siracusa) - The flora and vegetation of the site of community importance (SCI) “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino” (Siracusa - Southern Sicily) are examined. The area at issue is characterized by the occurrence of several plant communities, mainly represented by phanerophytic coenosis (*Oleo-Ceratonion*), chamaephytic thermo-xerophilous coenosis (*Cisto-Micromerietea*, *Helichryson litorei*), hemicyptophytic coenosis (*Lygeo-Stipetea*), halophilous communities of the coast (*Crithmo-Limonietea*), communities of the cliffs (*Dianthion rupicolae*), coenosis of the temporary ponds (*Isoeto-Nanojuncetea*, *Juncion maritimi* and *Scirpion compacti*) and spring-flowering meadows (*Stipo-Trachynietea distachyae* and *Saginetea maritimae*). The occurrence of several xerophytes, endemic or quite rare for the Sicilian flora, testifies the importance of this site (*Allium lehmannii* Lojac., *Tillaea vaillantii* Willd., *Helichrysum conglobatum* Viv., *Limonium syracusanum* Brullo, *Lythrum tribracteatum* Sprengel, *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Damasonium alisma* Mill. subsp. *bourgaei* (Cosson) Maire, *Pulicaria vulgaris* Gaertn. var. *graeca* (Sch.-Bip.) Fiori, *Ophrys biancae* (Tod.) Macch., *Dianthus rupicola* Biv. subsp. *rupicola*).

This site is a coastal biotope of particular botanical interest which still survive today interesting patches of vegetation, disappeared over most of the coast of Eastern Sicily, their protection is therefore a priority.

Key words: coastal vegetation, vascular flora, phytosociology, Sicily, syndynamism, site of community importance (SCI).

Riassunto

Nel presente contributo vengono esaminate la flora e la vegetazione del sito di interesse comunitario “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino” (Siracusa). Si tratta di un’area costiera caratterizzata da comunità vegetali molto peculiari, rappresentate da associazioni fanerofitiche sempreverdi (*Oleo-Ceratonion*), da comunità camefitiche termo-xerofile (*Cisto-Micromerietea*, *Helichryson litorei*), da cenosi emicriptofitiche (*Lygeo-Stipetea*), da associazioni igrofile dei corpi d’acqua (*Isoeto-Nanojuncetea*, *Juncion maritimi* and *Scirpion compacti*), da formazioni alofile (*Crithmo-Limonietea*), da comunità rupicole (*Dianthion rupicolae*) e da formazioni terofitiche (*Stipo-Trachynietea distachyae* e *Saginetea maritimae*). Dal punto di vista floristico risulta significativa la presenza di numerose xerofite costiere, alcune delle quali rare per la Sicilia; in particolare si tratta di *Allium lehmannii* Lojac., *Tillaea vaillantii* Willd., *Helichrysum conglobatum* Viv., *Limonium syracusanum* Brullo, *Lythrum tribracteatum* Sprengel, *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Damasonium alisma* Mill. subsp. *bourgaei* (Cosson) Maire, *Pulicaria vulgaris* Gaertn. var. *graeca* (Sch.-Bip.) Fiori, *Ophrys biancae* (Tod.) Macch., *Dianthus rupicola* Biv. subsp. *rupicola*.

Questo sito rappresenta un biotopo costiero di particolare interesse botanico in cui, ancora oggi, sopravvivono interessanti lembi di vegetazione, scomparsi su gran parte della fascia costiera della Sicilia orientale, la cui tutela è pertanto obiettivo prioritario.

Parola chiave: vegetazione costiera, flora vascolare, fitosociologia, Sicilia, sindinamismo, sito di interesse comunitario (SIC).

Introduzione

Nell’ambito di ricerche floristico-vegetazionali sugli ambienti costieri della Provincia di Siracusa, viene presentato uno studio riguardante la flora vascolare e le fitocenosi costiere del sito di interesse comunitario “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino”. Si tratta di un’area costiera di grande rilevanza non solo dal punto di vista floristico-vegetazionale, ma anche geologico, biologico-marino (Amore, 1995; Di Geronimo *et al.*, 1980; Galluzzo, 1979; Leonardi, 1994; Marino *et al.*, 1999) e archeologico (Orsi, 1891, 1899; Scicchitano *et al.*, 2008).

In precedenza indagini sulla flora e la vegetazione terrestre di questo territorio sono state effettuate da Barbagallo *et al.* (1977). Obiettivo di questo lavoro

è fornire un quadro analitico e aggiornato della flora vascolare e della vegetazione utile per una corretta gestione e pianificazione del territorio.

Area di studio

L’area di studio (Fig. 1) comprende l’intera Penisola della Maddalena, anche se la maggior parte delle raccolte floristiche e dei rilievi sono stati effettuati all’interno del sito di interesse comunitario “Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino” (cod. ITA090008) che interessa la parte costiera orientale della penisola. Il SIC si sviluppa in direzione SSE-NNW con una superficie di circa 1,6 kmq, rappresentando il prolungamento della baia del Porto Grande di Siracusa. Il perimetro, di circa 16,5

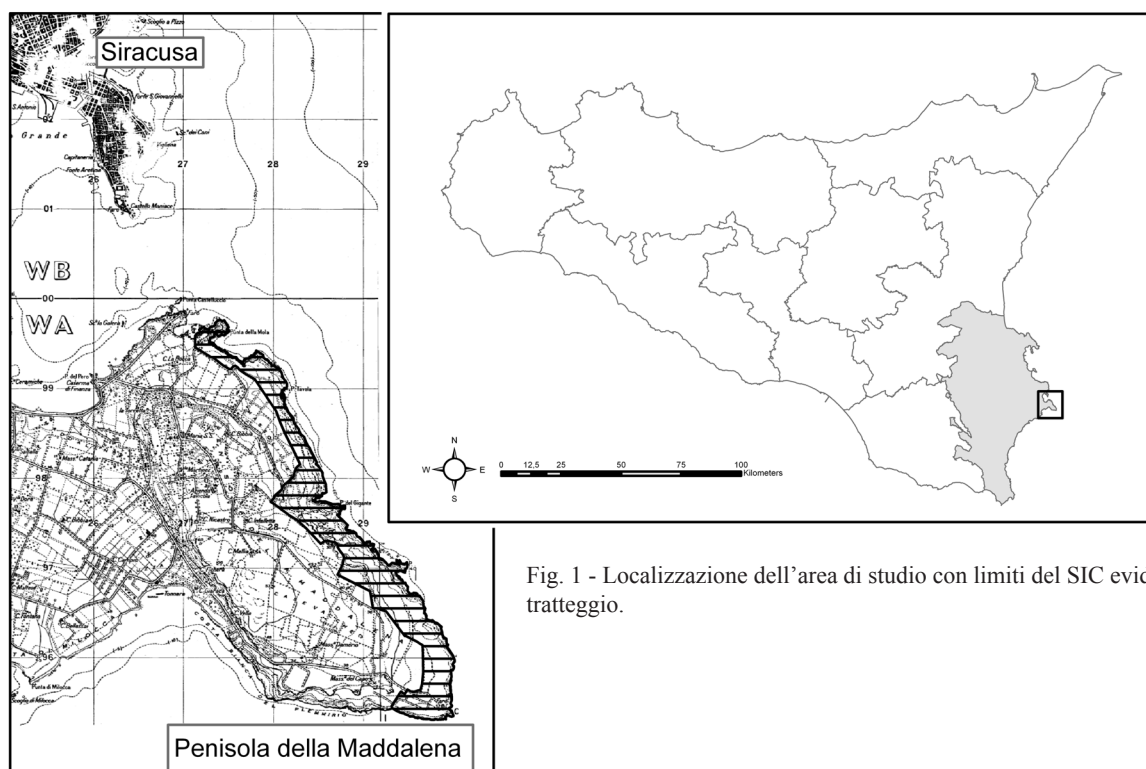


Fig. 1 - Localizzazione dell'area di studio con limiti del SIC evidenziati dal tratteggio.

km, segue l'andamento della linea di costa da Capo Murro di Porco a sud a Punta della Mola a nord, confinando a monte con la paleofalesia retrostante e con i primi nuclei abitativi che si affacciano sul golfo di Noto. Nella Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.) alla scala 1:10.000 l'area ricade all'interno della sezione 646160.

La costa è caratterizzata da tratti bassi con piccole spiagge che si avvicendano a tratti alti e irregolari contraddistinti da scogliere modellate dall'azione dei venti dominanti (grecale, libeccio, scirocco) e dal mare stesso. Sotto il profilo morfologico bisogna sottolineare come le oscillazioni eustatiche abbiano fortemente condizionato nei millenni i processi morfogenetici del territorio; infatti i diversi stazionamenti del livello marino hanno prodotto nella Penisola della Maddalena paleofalesie tra le quote di 12-20 m s.l.m., nell'ambito delle quali si sono formate le strutture carsiche attualmente presenti anche in facies submarina come nella Grotta delle Stalattiti (Scicchitano, Monaco, 2006).

La Penisola della Maddalena fa parte di un elemento tettonico di primaria importanza per la geologia della intera area siracusana, ovvero la Scarpata Ibleo-Maltese, che rappresenta uno degli esempi più importanti di struttura fragile e discontinua della crosta terrestre nel Bacino del Mediterraneo (Scicchitano *et al.*, 2008).

La litologia della Penisola è rappresentata prevalentemente da calcareniti e marne calcaree riferibili alla formazione di Monte Carruba del Tortoniano Messiniano. Presenti inoltre calcari riferibili alla formazione dei Monti Climiti del Tortoniano (Lentini, 1984; Amore & Branca, 2009).

Per la definizione delle caratteristiche climatiche si è fatto riferimento alla vicina stazione termopluviometrica di Siracusa (23 m s.l.m.), caratterizzata da precipitazioni medie annue di 540 mm e temperature medie annue di circa 18 °C (Zampino *et al.*, 1997). Le piogge sono concentrate prevalentemente nel periodo autunno-inverno, la siccità va da maggio ad agosto, le temperature sono elevate nel periodo estivo e miti in altri mesi (Fig. 2). Inoltre il sito è sottoposto a venti invernali e primaverili, con sporadiche mareggiate. Sulla base di questi dati climatici e della vegetazione osservata si può inquadrare dal punto di vista bioclimatico il territorio in oggetto; esso ricade nel bioclima Mediterraneo Pluvistagionale oceanico, nella fascia termomediterranea inferiore ad ombrotipo secco inferiore definita per i Monti Iblei da Scelsi & Spampinato (1998), in accordo con Rivas-Martinez (1981, 1993, 2008) e Rivas-Martinez *et al.* (2004). Per questa fascia bioclimatica Scelsi & Spampinato (op. cit.) indicano come vegetazione climax la macchia del *Myrto communis-Pistacietum lentisci*, aspetto che è stato effettivamente riscontrato alla Penisola della

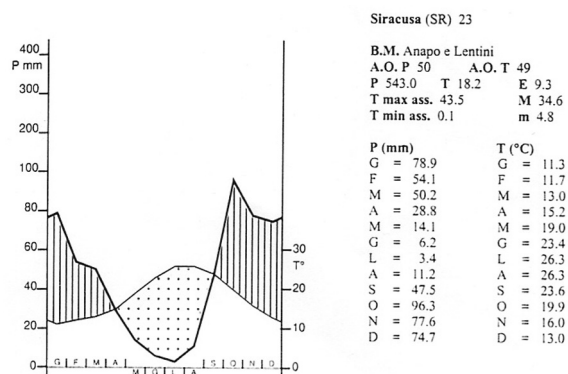


Fig. 2 - Diagramma termopluviometrico di Siracusa (da Zampino *et al.*, 1997).

Maddalena.

Materiali e metodi

La fase di raccolta dei dati vegetazionali e floristici è stata effettuata dalla primavera all'autunno negli anni 2006-2010. Sono stati effettuati 61 rilevamenti utilizzando il metodo fitosociologico della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964). Per la determinazione degli exsiccata sono stati utilizzati Pignatti (1982), Tutin *et al.* (1968-80, 1993), mentre per l'aggiornamento nomenclaturale ci si è basati sulla checklist di Conti *et al.* (2005) e quella di Giardina *et al.* (2007) e i relativi aggiornamenti (Conti *et al.* 2007; Raimondo & Spadaro, 2009). Per l'attribuzione dei generi alle famiglie si è seguito Peruzzi (2010). Per l'interpretazione degli habitat (92/43/CEE) si fa riferimento a Biondi *et al.* (2009). I tipi corologici seguono Brullo *et al.* (1998). Per l'inquadramento sintassonomico si è fatto riferimento alla principale letteratura nazionale ed internazionale (Rivas-Martinez *et al.*, 2001; Brullo *et al.*, 2002).

Risultati

CONSIDERAZIONI FLORISTICHE

Le precedenti conoscenze sulla biodiversità vegetale della Penisola della Maddalena erano riconducibili allo studio di Barbagallo *et al.*, (1977) che per l'area elencava 179 taxa. Lo studio attuale ha permesso di censire 199 taxa non segnalati in precedenza. Nel complesso la flora ammonta a 378 taxa.

La forma biologica prevalente è data dalle terofite (T), che, con 180 entità, rappresentano il 47,6 % della

flora, seguono le emicriptofite (H) con 88 taxa (23,3 %), le geofite con 53 taxa (14%), le camefite (Ch) con 25 taxa (6,6%), le fanerofite (P) con 17 taxa (4,5%), le nanofanerofite (NP) con 13 taxa (3,4 %), le idrofite (I) e le elofite (He) con 1 taxon (0,3%) (Fig. 3).

Per quanto riguarda i tipi corologici della flora censita il 46% appartiene al contingente Mediterraneo; percentuali significative hanno i corotipi Ovest-Mediterraneo, Euro-Mediterraneo, Mediterraneo-Irano-Turaniano e Paleotemperato rispettivamente con 7,1 %, 6,6 %, 5,8 % e 4,8 % di presenza. Le endemiche rappresentano il 4 % dell'intera flora. Significativa è inoltre la presenza delle naturalizzate con il 4,8 %. Gli altri contingenti hanno incidenza percentuale più bassa (Fig. 4).

Nell'area vi sono alcune specie di particolare interesse fitogeografico in quanto endemiche o a limite del loro areale (Brullo *et al.*, 2011). Esse vengono di seguito esaminate sotto il profilo ecologico, corologico e conservazionistico.

ALLIUM LEHMANNII LOJAC.

Geofita endemica siciliana; nell'area di studio la

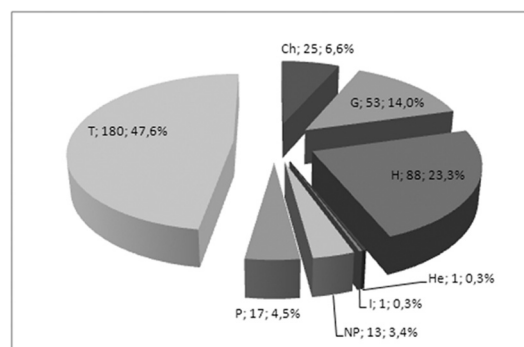


Fig. 3 - Spettro biologico.

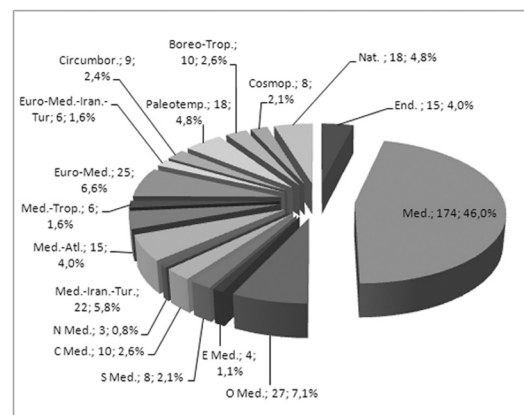


Fig. 4 - Spettro corologico.

specie è abbastanza comune nei praticelli costieri che si sviluppano sui suoli rossi, tra le garighe a *Sarcopoterium spinosum* e nelle schiarite della macchia a *Pistacia lentiscus*. In Conti *et al.*, (op. cit.) la specie è riportata con lo status *low risk* (LR).

TILLAEA VAILLANTII WILLD.

Piccola crassulacea a ciclo primaverile piuttosto rara in Sicilia. La specie presenta un'areale di distribuzione mediterraneo-tropicale. Nell'area di studio è stata osservata nei pressi dello stagno temporaneo vicino il Faro del Plemmirio. In Conti *et al.*, (1997) la specie è riportata con lo status *low risk* (LR).

HELICHRYSUM CONGLOBATUM (VIV.) STEUD.

Specie presente soltanto in prossimità di Punta della Mola su substrati calcarenitici. In passato era stata censita come *Helichrysum siculum* (Spreng.) Boiss. (Barbagallo *et al.*, 1977). *Helichrysum conglobatum* da alcuni autori è messo in sinonimia con *H. siculum* (Lojacono-Pojero, 1902) o *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas* (Giardina *et al.*, 2007), mentre da altri (Brullo in verbis) è ritenuta specie distinta. In particolare *Helichrysum conglobatum* è specie a distribuzione sud-est mediterranea presente in Libia, Egitto, Palestina, Cipro, isole dell'Egeo e aree costiere della Sicilia sudorientale. Recentemente *H. siculum* è stato oggetto di revisione nomenclaturale (Brullo & Brullo, 2009) e le popolazioni siciliane sono indicate come *H. preslianum* C. Brullo & S. Brullo endemico di aree collinari della Sicilia nord-occidentale.

LIMONIUM SYRACUSANUM BRULLO

Specie endemica del litorale ionico ibleo (Brullo, 1980). Nell'area di studio la specie caratterizza le fitocenosi alofile delle coste rocciose. In Conti *et al.*, (1997) la specie è riportata con lo status *low risk* (LR).

LYTHRUM TRIBACTEATUM SALZM. EX SPRENG.

Microfita a ciclo annuale appartenente alla famiglia delle *Lythraceae*. Questa specie, un tempo abbastanza diffusa in Sicilia (Lojacono Pojero, 1891) è attualmente rara a causa della scomparsa o alterazione del suo habitat, rappresentato da pozze e stagni temporanei. La specie presenta un areale di distribuzione mediterraneo. In Conti *et al.* (op. cit.) la specie è riportata con lo status *low risk* (LR).

SARCOPTERIUM SPINOSUM (L.) SPACH

Specie piuttosto comune negli Iblei orientali; nell'area in esame si rinviene nelle garighe costiere. In Conti *et al.*, (op. cit.) la specie è riportata con lo status *low risk* (LR) a livello regionale e *vulnerable* (VU) a

livello nazionale. Recentemente (Gargano *et al.*, 2008) propongono a livello nazionale lo status *endangered* (EN).

DAMASONIUM ALISMA MILL. SUBSP. *BOURGAEI* (COSSON) MAIRE

Idrofita a ciclo annuale presente nello stagno temporaneo vicino il Faro. Segnalata in passato per diverse località costiere della Sicilia (Giardina *et al.*, op. cit.) è comunque ormai piuttosto rara. In Conti *et al.*, (op. cit.) è riportata con lo status *endangered* (EN).

OPHRYS BIANCAE (TOD.) MACCH.

Geofita bulbosa appartenente alla famiglia delle *Orchidaceae*. Si tratta di un endemismo siculo molto raro e localizzato nelle praterie dei *Lygeo-Stipetea* o tra le garighe dei *Cisto-Micromerietea*. In Conti *et al.* (op. cit.) è indicata con lo status *endangered* (EN).

DIANTHUS RUPICOLA BIV. SUBSP. *RUPICOLA*

Endemica dell'Italia meridionale e Sicilia (Brullo & Minissale, 2002), tipica casmofita presente negli aspetti del *Putorio-Micromerietum microphyllae*. Per quest'area non era stata ancora segnalata. Si localizza su rupi esposte a NE all'interno del SIC. La specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat. In Conti *et al.*, (1997) la specie è riportata con lo status *vulnerable* (VU) a livello nazionale.

PULICARIA VULGARIS GAERTN. VAR. *GRAECA* (SCH.-BIP.) FIORI

Specie a ciclo annuale, di pozze temporanee costiere, a distribuzione centro-mediterranea essendo nota per Algeria, Grecia, Sardegna, Sicilia, e Italia (Greuter & Raab-Straube, 2008). In Italia è nota soltanto per la Basilicata (Fiori, 1927). In Sicilia è una specie rara (Giardina *et al.*, op. cit.), la maggior parte delle segnalazioni sono riferite a Lojacono Pojero (1902). Recentemente è stata indicata per l'Isola Grande dello Stagnone di Marsala (Giardina *et al.*, op. cit.)

STUDIO FITOSOCIOLOGICO

Le indagini sulla vegetazione hanno permesso di individuare 16 diverse cenosi vegetali, fra queste quelle ben differenziate sotto il profilo floristico, ecologico e fisionomico-strutturale, sono state ascritte ad associazioni già note o proposte come nuove; in altri casi si è preferito inquadrarle a livello di aggruppamento. Nella individuazione delle associazioni e delle specie caratteristiche si è tenuto conto della nuova definizione di associazione di Biondi (2011) che evidenzia l'opportunità di individuare, piuttosto che

specie caratteristiche, specie preferenziali, formanti un “complesso specifico caratteristico”, e indica la necessità di precisare i parametri ecologici e seriali di ogni associazione vegetale.

DESCRIZIONE DELLE ASSOCIAZIONI

LIMONETUM SYRACUSANI BARTOLO, BRULLO & MARCENÒ 1982 - TAB. 1

La vegetazione alofila che si insedia sulle scogliere è rappresentata dall'associazione *Limonietum syracusani*. Assieme a *Limonium syracusanum*, specie caratteristica di associazione, si rinvencono altre alofite, come *Limonium virgatum*, *Crithmum maritimum*, *Plantago macrorrhiza*, *Limbarda crithmoides*, *Silene sedoides*, *Lotus cytisoides*. Il *Limonietum syracusani*, descritto da Bartolo *et al.* (1982) per la fascia costiera ionica, verso l'interno prende contatto con le garighe termo-xerofile a *Sarcopoterium spinosum* o con le comunità camefitiche sub-alofile del *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati*.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 1240 “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici”.

THYMELAEO HIRSUTAE-HELICHRYSSETUM CONGLOBATI BARTOLO, BRULLO & MARCENÒ 1982 CORR. HOC LOCO - TAB. 2

Verso l'interno, su substrati calcarenitici friabili, il *Limonietum syracusani* viene sostituito da una vegetazione sub-alofila, caratterizzata da piccoli arbusti prostrati, come *Thymelaea hirsuta*, *Helichrysum conglobatum* e *Coridothymus capitatus*, abbastanza frequenti sono inoltre, *Limbarda chrithmoides* e *Lotus cytisoides*, mentre *Limonium syracusanum*, è presente in modo sporadico. Questa vegetazione in precedenza era stata descritta da Bartolo *et al.*, (1982) come *Thymelaeo-Helichrysetum siculi* per il territorio ibleo e successivamente segnalata anche per le coste rocciose di Mazara del Vallo (Bartolo & Brullo, 1993). Tenuto conto che, come già precisato nelle note floristiche, la specie di *Helichrysum*, che caratterizza la vegetazione in oggetto, non era stata correttamente identificata, in quanto non si tratta di *Helichrysum siculum* ma di *Helichrysum conglobatum* (Viv.) Steud. si ritiene opportuno correggere, in accordo al Codice di Nomenclatura Fitosociologica (art. 43), il nome dell'associazione in *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati*. Questa vegetazione veniva inquadrata dai suddetti autori nella classe dei *Crithmo-Limonietea*. In effetti questa cenosi costituisce una fascia di vegetazione ben definita, avente la fisionomia di bassa gariga,

interposta tra la vegetazione dei *Crithmo-Limonietea* e la macchia dell'*Oleo-Ceratonion*. Recentemente gli aspetti di gariga costiera primaria a dominanza di *Helichrysum* sp. pl. sono stati inquadrati da Biondi (2007) nell'alleanza dell'*Helichryson litorei* della classe *Helichryso-Crucianelletea maritimae* che riunisce aspetti prevalentemente camefitici costieri sia dei tratti rocciosi che di quelli sabbiosi. Pertanto il *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati* viene inquadrato nella suddetta alleanza, individuando come specie caratteristiche *Helichrysum conglobatum*, *Lotus cytisoides* e *Daucus carota* subsp. *maritimus*.

Nel territorio ibleo, in particolare nel versante meridionale, il *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati* è ben rappresentato in quanto il tipo di substrato roccioso idoneo è più diffuso, mentre nel versante ionico è piuttosto raro, in quanto si localizza esclusivamente alla Penisola della Maddalena in Contrada la Rocca tra Punta della Mola e Punta Tavola. Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 5320 “Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere”.

PULICARIO GRAECAE-DAMASONIETUM BOURGAEI ASS. NOVA - TAB. 3

In prossimità del Faro di Capo Murro di Porco, a circa 100-150 m dalla linea di costa, si rinviene uno stagno temporaneo poco profondo (circa 40-50 cm) interessato da vegetazione anfibia abbastanza peculiare. Durante il periodo estivo, in assenza di acqua, sulle superfici di natura sabbioso-argillosa, si sviluppa una comunità vegetale igrofila subalo-nitrofila a dominanza di terofite ad habitus prostrato, fra cui in particolare *Damasonium alisma* subsp. *bourgaei*, *Heliotropium supinum*, *Polypogon subspatheus*, *Lythrum tribracteatum*, *Coronopus squamatus*, ecc. Significativa è inoltre la presenza di *Pulicaria vulgaris* var. *graeca* che evidenzia il carattere alo-nitrofilo di questa vegetazione. Questa terofita viene pertanto indicata come caratteristica di una nuova associazione, proposta come *Pulicario graecae-Damasonietum bourgaei* (holotypus: ril. 2). Questa vegetazione si può considerare come vicariante siculo-orientale del *Cresso creticae-Damasonietum bourgaei* Sciandrello 2007, associazione quest'ultima descritta per i pantani costieri di Piana del Signore, presso Gela (Sciandrello, 2007).

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 3170*: “Stagni temporanei mediterranei”.

AGGR. A *TILLEA VAILLANTII*

Le pozze meno profonde, con suolo di scarso spessore, sottoposte a rapido prosciugamento

Tab. 1 - *Limonium syracusani*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Superficie (m ²)	30	20	100	50	50	50	50	30	100	20	50	50
Copertura (%)	50	50	90	70	50	50	80	80	40	30	70	60
Esposizione	-	-	-	NE	N	-	-	-	W	W	W	W
Inclinazione (°)	-	-	-	70	80	-	-	-	5	15	40	30

Car. associazione												
Limonium syracusanum	2	3	3	3	2	3	+	1	2	1	3	3

Car. *Crithmo-Limonietea*

Limbaria chrithmoides	3	1	2	4	3	2	1	2	.	.	.	+
Lotus cytisoides	+	+	.	+	1	1	+	1	.	.	+	+
Plantago macrorrhiza	.	.	.	+	+	1	1	1	+	.	.	1
Crithmum maritimum	+	+	+	.	.	.	.	+	3	2	4	1
Silene sedoides	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limonium virgatum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Altre specie

Arthrocnemum macrostachyum	1	1	1	+	.	2	+	3	1	1	+	1
Daucus gingidium	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Suaeda vera	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.
Beta vulgaris subsp. maritima	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia linifolia	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Capparis spinosa	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Plantago coronopus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris subsp. tenoreana	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Halimione portulacoides	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Juncus acutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1-2, 07/06/2009, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 3, 29/08/2008, Punta Tavola, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 4-8, 24/03/2010, Cala Pellegrino, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 9-12, 04/07/2010, Costa Bianca, Via dell'Onice, Penisola della Maddalena (SR)

Tab. 3 - *Pulicario graecae-Damasonietum bourgaei*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (m ²)	5	5	10	1	20	30
Copertura (%)	70	70	70	50	70	60

Car. associazione						
Pulicaria vulgaris var. graeca	3	3	1	2	3	+

Car. *Isoeto-Nanojuncetea*

Damasonium alisma subsp. bourgaei	4	3	4	3	1	3
Heliotropium supinum	+	+	+	.	.	+
Polypogon subspatheus	+	+	+	.	1	.
Lythrum tribracteatum	.	2	.	1	.	.
Pulicaria sicula	.	.	+	.	+	.
Coronopus squamatus	.	.	.	+	+	.

Altre specie

Bolboschoenus maritimus subsp. compactus	2	1	2	+	2	3
Limonium narbonense	1	+	+	+	2	.
Polypogon maritimus	1	1	+	.	+	.
Trifolium resupinatum	.	.	+	+	.	.
Juncus subulatus	+	.	.	.	.	.
Hordeum marinum	.	.	+	.	.	.
Dittrichia viscosa	.	.	.	.	+	.
Centaureum spicatum	.	.	.	.	1	.

Ril. 1-3, 07/06/2009, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 4, 30/04/2010, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 5-6, 03/07/2010, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Tab. 2 - *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7
Superficie (m ²)	40	20	50	60	50	50	50
Copertura (%)	65	60	80	85	60	70	90
Esposizione	-	NE	NE	NE	-	E	E
Inclinazione (°)	-	5	2	2	-	5	5

Car. associazione							
Thymelaea hirsuta	2	1	1	2	1	2	1
Coridothymus capitatus	3	1	3	4	3	1	4

Car. *Helichryson litorei & Helichrysetalia ialici*

Helichrysum conglobatum	2	4	3	1	3	4	3
Lotus cytisoides	2	1	2	+	1	1	+
Daucus carota subsp. maritimus	.	.	.	.	1	+	1

Trasgr. *Crithmo-Limonietea*

Limbaria chrithmoides	1	2	+	.	1	2	.
Limonium syracusanum	.	+	.	.	+	1	.
Plantago macrorrhiza	.	.	.	.	2	2	+

Altre specie

Dactylis glomerata subsp. hispanica	1	+	+	1	+	+	+
Reichardia picroides	+	1	+	+	1	+	+
Euphorbia linifolia	+	+	+	+	+	+	+
Moraea sisyrinchium	1	+	+	+	.	.	.
Hyoseris scabra	1	2	3	1	.	.	.
Asparagus acutifolius	+	.	+	1	+	.	.
Plantago serraria	+	+	+	.	.	.	.
Hyoseris radiata	.	.	.	.	+	+	+
Rostraria litorea	.	.	.	.	1	1	+
Carlina hispanica subsp. globosa	.	.	.	.	+	+	+
Bellardia trixago	.	.	.	.	+	+	1
Delphinium halteratum	.	.	.	.	+	+	+
Capparis spinosa	.	.	.	.	+	+	.
Thapsia garganica	.	.	+	+	.	.	.
Carex flacca subsp. erythrostachys	.	.	.	+	.	.	1
Calicotome infesta	.	.	1	2	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	1	.	.	.
Sarcopoterium spinosum	.	.	.	2	.	.	.
Phagnalon rupestre	.	.	.	1	.	.	.
Hyparrhenia hirta	.	.	.	1	.	.	.
Cuscuta epithymum	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1-4, 02/04/2009, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 5-7, 07/06/2009, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

primaverile sono interessate da vegetazione anfibia a dominanza di *Tillaea vaillantii*. Questa piccola crassulacea a ciclo primaverile predilige piccole pozze con acque persistenti non oltre i mesi di marzo-aprile. Ad essa normalmente si associa *Elatine macropoda*, con la quale caratterizza l'associazione *Crassulo-Elatinetum macropodae*, in Sicilia nota per il settore occidentale e sud-orientale (Brullo & Di Martino, 1974; Brullo *et al.*, 1976; Brullo & Minissale, 1998). Nell'area di studio *Elatine macropoda* non è stata osservata. Pertanto si è ritenuto opportuno considerare il popolamento a *Tillaea vaillantii* come semplice aggruppamento.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 3170* "Stagni temporanei mediterranei".

SCIRPETUM COMPACTI VAN LANGENDONCK 1931 CORR. BUENO & F. PRIETO IN BUENO 1997 SUBASS. *LIMONIETOSUM NARBONENSIS* SUBASS. NOV. - TAB. 4

Nella parte centrale della depressione, interessata da prolungati periodi di sommersione, si localizza una vegetazione subalofila perenne legata a suoli limoso-argillosi, piuttosto umidi anche durante il periodo estivo. Si tratta di una vegetazione caratterizzata dalla dominanza di elofite legate ad acque debolmente salse. Per la dominanza di *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus* questa vegetazione è da attribuire allo *Scirpetum compacti*, associazione termofila spesso monofitica legata ad ambienti lacustri subsalsi a distribuzione eurosiberiana e mediterranea (Venanzoni & Gigante, 2000; Pirone *et al.*, 2003). Nell'area in esame viene proposta una sub-associazione, indicata come *Scirpetum compacti limonietosum narbonensis* (holotypus: Ril. 2, Tab. 4), che si differenzia dall'aspetto tipico per una maggiore alofilia, come dimostra la presenza di *Limonium narbonense* e *Juncus subulatus*. L'associazione è da includere nello *Scirpion compacti*, alleanza dei *Phragmito-Magnocaricetea*.

JUNCETUM SUBULATI CANIGLIA, CHIESURA, CURTI, LORENZONI, MARCHIORI, RAZZARA, TORNADORE 1984 - TAB. 4

In contatto con lo *Scirpetum compacti* in stazioni meno depresse, sottoposte a minore sommersione, si sviluppa una fitocenosi, che forma una fascia piuttosto discontinua, a dominanza di *Juncus subulatus*, specie che predilige acque debolmente salse. Anche qui si rileva la presenza di *Limonium narbonense*. Questa vegetazione, benchè abbastanza povera come diversità di specie, per la presenza e dominanza di *Juncus subulatus* viene inquadrata nello *Juncetum subulati*, associazione descritta da Caniglia *et al.* (1984) per la Puglia.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".

CARICETUM DIVISAE BR.-BL. IN BR.-BL., ROUSSINE & NÈGRE 1952 - TAB. 4

Nelle stazioni ai margini della depressione si insediano popolamenti a *Carex divisa*. Si tratta di comunità quasi monospecifiche che prediligono suoli umidi per buona parte dell'anno. Comunità affini sono state descritte da Brullo & Siracusa (2000) per alcune aree umide del versante sud-occidentale dell'Etna, come *Festuco-Caricetum divisae*, associazione dell'*Agrostio-Elytrigion aethericae*, alleanza dei *Phragmito-Magnocaricetea*. Per la dominanza di

Tab. 4 - *Scirpetum compacti limonietosum narbonensis* (ril. 1-3); *Juncetum subulati* (ril. 4-6); *Caricetum divisae* (ril. 7)

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7
Superficie (m ²)	90	70	70	50	20	100	50
Copertura (%)	90	70	70	90	95	95	90

Car. associazione	5	3	4	.	.	+	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>compactus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus subulatus</i>	1	+	+	4	4	4	2
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	+	.	.	4

Car. Subassociazione	+	3	2	2	2	2	1
<i>Limonium narbonense</i>

Altre specie	.	.	.	1	+	4	1
<i>Trifolium resupinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tamarix africana</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Pulicaria vulgaris</i> var. <i>graeca</i>	.	+	+	.	.	1	+
<i>Damasonium alisma</i> subsp. <i>bourgaei</i>	1	+	+	.	.	.	.
<i>Polypogon maritimus</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Centaurium spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	2
<i>Limbaria critmoides</i>	.	.	.	.	.	.	.

Ril. 1-3, 07/06/2009, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 4, 24/03/2010, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 5-6, 03/07/2010, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 7, 24/03/2010, Stagno temporaneo, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Carex divisa, la vegetazione rilevata nell'area di studio viene inquadrata nel *Caricetum divisae*, associazione a distribuzione mediterranea dello *Juncion maritimi*, legata ad ambienti palustri costieri e interni leggermente salmastri (Rivas-Martinez *et al.*, 2001).

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".

ANTHEMIDO SECUNDIRAMEAE-ALLIETUM LEHMANNII BRULLO & SCELIS 1998 - TAB. 5

Lungo il litorale roccioso, su suoli di natura calcarea o calcarenitica, all'inizio della primavera si osserva una vegetazione annuale a dominanza di microfite. Essa si localizza nelle schiarite della gariga costiera del *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi*, in corrispondenza di affioramenti rocciosi ricoperti da un sottile strato di terra rossa. Questa associazione è caratterizzata dalla presenza di numerose microfite della classe *Stipo-Trachynietea distachyae*, come *Catapodium balearicum*, *Catapodium pauciflorum*, *Plantago coronopus*, *Medicago littoralis*, *Moraea sisyrrinchium*, *Asteriscus aquaticus*, *Parapholis incurva*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Filago pygmaea*, *Euphorbia exigua*, *Trifolium scabrum*, *Sedum*

Tab. 5 - *Anthemido secundirameae-Allietum lehmannii*

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (m ²)	1	1
Copertura (%)	50	90
<hr/>		
Car. Associazione		
Allium lehmannii	2	2
Anthemis secundiramea	1	3
Car. <i>Plantagini-Catapodium marini</i>		
Catapodium balearicum	3	1
Plantago coronopus	+	1
Catapodium pauciflorum	1	.
Car. <i>Stipo-Bupleuretalia semicompositi</i>		
Medicago littoralis	+	3
Moraea sisyrrinchium	+	2
Asteriscus aquaticus	+	+
Parapholis incurva	.	1
Car. <i>Stipo-Trachynietea distachyae</i>		
Hypochoeris achyrophorus	+	1
Filago pygmaea	2	1
Euphorbia exigua	1	1
Trifolium scabrum	+	2
Sedum rubens	2	.
Altre specie		
Silene colorata	+	+
Hyoseris scabra	+	+
Romulea columnae subsp. rollei	+	2
Prospero autumnale	+	.
Lagurus ovatus	.	1
Echium arenarium	.	+
Lotus edulis	.	+

Ril. 1-2, 02/04/2009, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

rubens, ecc. Significativa è la presenza di *Allium lehmannii*, specie endemica siciliana e caratteristica di associazione. Questa associazione è stata descritta da Brullo & Scelsi (1998) che la segnalavano per alcune località della Sicilia sud-orientale come Vendicari.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

AGGR. A *STIPA CAPENSIS*

Nelle chiarie della macchia a *Chamaerops humilis* si localizzano comunità terofitiche pioniere fisionomicamente caratterizzate dalla dominanza di *Stipa capensis*. Questa vegetazione predilige un sottile suolo sabbioso (rosso) poggiate su rocce di natura carbonatica. In questa vegetazione si rinvencono numerose specie caratteristiche degli *Stipo-Trachynietea distachyae*, come *Hypochoeris achyrophorus*, *Linum trigynum*, *Linum strictum*, *Euphorbia exigua*, *Lotus edulis*, *Hedypnois*

rhagadioloides, *Trifolium stellatum*, *Trifolium angustifolium*, *Reichardia intermedia*, *Sideritis romana*, ecc. Floristicamente questi praticelli non risultano differenziati da specie di particolare significato fitogeografico e pertanto si ritiene opportuno considerarli come semplice aggruppamento. Nell'area di studio questi aspetti sono favoriti dal disturbo, rappresentato soprattutto dagli incendi, che determinando il diradamento della macchia ne facilitano la diffusione.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

FRANKENIO PULVERULENTAE-ANTHEMIDETUM SECUNDIRAMEAE BRULLO & SCELSI 1998 - TAB. 6

Questa vegetazione, a dominanza di microfite, di tipo alo-nitrofilo si rinviene lungo il litorale roccioso calcareo o calcarenitico, nella fascia del *Limonietum syracusani*, in prossimità delle piccole depressioni dove è presente un sottile strato di suolo sabbioso-limoso. Sotto il profilo strutturale questa vegetazione effimera è caratterizzata da specie ad habitus prostrato reptante, come *Frankenia pulverulenta*, *Catapodium balearicum*, *Plantago coronopus*, *Parapholis incurva* e *Anthemis secundiramea*. L'associazione è stata segnalata anche per Vendicari (Brullo & Scelsi, 1998; Minissale & Sciandrello, 2010).

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 1310 "Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose".

HYPARRHENIETUM HIRTO-PUBESCENTIS A. & O. BOLÒS & BR.-BL. IN A. & O. BOLÒS 1950

Nell'area in oggetto, dove la vegetazione arbustiva naturale è stata distrutta a causa dei frequenti incendi, si rinvencono estese praterie xerofile a dominanza di *Hyparrhenia hirta*. Si tratta di una vegetazione erbacea, riferibile all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*, associazione piuttosto diffusa in Sicilia (Brullo *et al.*, 2010). Sotto il profilo strutturale queste praterie sono caratterizzate da numerose specie dei *Lygeo-Stipetea*, come *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura*, *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Charybdis maritima*, *Dactylis hispanica*, *Pallenis spinosa*, *Reichardia picroides*, *Thapsia garganica*, *Verbascum sinuatum*, *Andropogon distachyos*, *Convolvulus althaeoides*, *Ferula communis*, *Foeniculum piperitum*, *Lathyrus articulatus*, ecc.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

Tab. 6 - *Frankenio pulverulentae-Anthemidetum secundirameae*

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (m ²)	2	2	1	2
Copertura (%)	70	80	90	80
<hr/>				
Car. associazione				
Parapholis incurva	3	+	+	2
Frankenia pulverulenta	.	.	.	1
<hr/>				
Car. <i>Plantagini-Catapodium marini</i>				
Anthemis secundiramea	2	+	3	3
Catapodium balearicum	1	1	+	+
Catapodium pauciflorum	1	+	2	+
Plantago coronopus	2	2	1	2
<hr/>				
Car. <i>Stipo-Bupleuretalia semicompositi</i>				
Medicago littoralis	1	2	1	+
Moraea sisyinchium	+	3	.	1
Allium lehmannii	.	+	.	.
<hr/>				
Car. <i>Stipo-Trachynietea distachyae</i>				
Hypochoeris achyrophorus	1	+	+	+
Euphorbia exigua	1	1	+	+
Trifolium scabrum	+	+	+	+
Stipa capensis	+	+	+	.
Filago pygmaea	1	3	.	+
Sedum rubens	+	+	1	.
<hr/>				
Altre specie				
Valantia muralis	+	+	+	+
Echium arenarium	+	+	+	.
Silene colorata	1	1	.	.
Hyoseris scabra	.	1	.	+
Prospero autumnale	+	+	.	.
Romulea columnae subsp. rollii	+	1	.	.
Lagurus ovatus	+	.	+	.
Limonium sinuatum	.	.	.	+
Sagina maritima	+	.	.	.
Sideritis romana	+	.	.	.
Onobrychis caput-galli	.	+	.	.
Erodium cicutarium	.	+	.	.
Trifolium stellatum	.	+	.	.

Ril. 1-4, 24/03/2010, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

LIMBARDO CRITHMOIDIS-DIANTHETUM RUPICOLAE ASS. NOV.
- TAB. 7

Sulle pareti rocciose verticali, di natura calcarea, si localizza una vegetazione casmofila a dominanza di *Dianthus rupicola* subsp. *rupicola*. Questa comunità, localizzata sulle pareti più fresche ad esposizione settentrionale, si presenta piuttosto impoverita in specie rupicole rispetto ad habitat analoghi presenti negli Iblei a media altitudine dove si rinviene l'associazione *Putorio-Micromerietum microphyllae* (Brullo *et al.*, 2004; Minissale *et al.*, 2007) inclusa nel *Dianthion rupicolae*, alleanza della classe *Asplenieta trichomanis* distribuita in Sicilia ed Italia meridionale (Brullo & Marcenò, 1979; Brullo *et al.* op. cit.). Nella cenosi in esame sono presenti alcuni elementi caratteristici della classe *Asplenieta trichomanis*,

Tab. 7 - *Limbarido crithmoidis-Dianthetum rupicolae*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7
Superficie (m ²)	40	80	50	60	50	40	100
Copertura (%)	30	40	60	30	15	30	55
Esposizione	NE	NE	N	N	NE-E	NE	E
Inclinazione (°)	90	90	90	95	95	90	85
<hr/>							
Car. associazione							
Limbarido chrithmoides	2	+	3	1	2	2	+
Dianthus rupicola subsp. rupicola	2	2	3	3	1	1	2
<hr/>							
Car. <i>Asplenieta trichomanis</i>							
Ficus carica	+	+	1	+	+	+	+
Silene vulgaris subsp. tenoreana	1	+	+	.	+	+	1
Antirrhinum siculum	+	+	.	+	+	.	+
Umbilicus rupestris	.	.	+	.	.	+	.
<hr/>							
Trasgr. <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i>							
Prasium majus	1	2	2	1	+	2	.
Pistacia lentiscus	+	+	+	+	+	2	3
Asparagus acutifolius	+	+	+	+	+	+	+
Chamaerops humilis	.	1	1	+	+	+	+
Rubia peregrina	+	+	+	1	.	.	.
Teucrium fruticans	+	.	.	.	+	+	.
Euphorbia dendroides	.	+	+	.	.	.	.
Smilax aspera	+	.	.	.	.	.	.
Myrtus communis	.	.	.	.	+	.	.
<hr/>							
Altre specie							
Capparis spinosa	1	1	+	1	1	1	+
Reichardia picroides	1	+	+	+	.	+	+
Melica minuta	.	+	+	+	+	+	+
Lotus cytisoides	+	+	.	.	+	+	+
Dactylis glomerata subsp. hispanica	.	+	.	.	+	+	+
Allium commutatum	+	.	.	.	+	.	.
Hyoseris radiata	1	.	.	.	.	.	.
Charybdis pancration	+	.	.	.	.	.	.
Phagnalon saxatile	+	.	.	.	.	.	.
Coridothymus capitatus	.	.	.	+	.	.	.
Parietaria lusitanica	.	.	.	+	.	.	.
Opuntia ficus-indica	.	+	.	.	.	.	.
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1, 24/03/2010, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 2-7, 02/07/2010, Penisola della Maddalena (SR), Punta del Gigante, pressi Grotta Pellegrino

come *Antirrhinum siculum*, *Ficus carica*, e *Silene vulgaris* subsp. *tenoreana*. Di un certo rilievo è la presenza di specie alofile e subalofile come *Limbarido crithmoides* e *Lotus cytisoides* che evidenziano una debole influenza della salsedine marina sulla vegetazione di queste rupi che è in contatto catenale con la vegetazione di macchia del *Myrto-Pistacietum lentisci* delle aree poco acclivi e talora con il *Limonietum syracusani* che colonizza anche rupi subverticali ma più soggette all'aerosol marino in quanto poste o a minore altitudine o più vicine alla linea di costa. Questa vegetazione rupicola sub-alofila viene descritta come *Limbarido crithmoidis-Dianthetum rupicolae* (holotypus: ril. 1), con *Limbarido crithmoides* specie caratteristica che evidenzia il carattere debolmente alofilo della cenosi. Essa per la presenza di *Dianthus*

rupicola e delle altre casmofite sopra evidenziate viene inclusa nel *Dianthion rupicolae*. Aspetti di vegetazione analoghi, su rupi sub verticali, in contatto catenale con la vegetazione della *Crithmo-Limonietea*, erano stati rilevati anche sulla la costa taorminese (Minissale *et al.*, 2005, tab. 12, ril. 18-21) e inclusi nel *Limonietum ionici*, ma alla luce delle recenti osservazioni sembra più opportuno inquadrarli nella nuova associazione.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica".

CHAMAEROPHUMILIS-SARCOPOTERIETUM SPINOSI BARBAGALLO, BRULLO E FAGOTTO 1979 - TAB. 8

Nelle stazioni rocciose più o meno pianeggianti, il *Myrto-Pistacietum lentisci* viene sostituito da una gariga bassa caratterizzata dalla dominanza di *Coridothymus capitatus* e *Sarcopoterium spinosum*, che assumono una caratteristica forma pulviniforme. In questa vegetazione possono essere presenti anche *Calicotome infesta* e *Chamaerops humilis*, con esemplari di bassissima statura. Questa vegetazione rappresenta un aspetto di degradazione della macchia del *Myrto-Pistacietum lentisci*, ma nei tratti più costieri, rocciosi forma una fascia di vegetazione interposta tra la macchia e la vegetazione alofila del *Limonietum syracusani*, infatti fattori avversi quali la ventosità e il suolo ridotto, tendono a stabilizzarla e ad impedirne l'ulteriore evoluzione verso la macchia. In passato il *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi*, per la presenza di varie specie della macchia, dalla quale in genere deriva, è stato inquadrato da Barbagallo *et al.*, (1979) nell'alleanza *Oleo-Ceratonion*. Tuttavia le specie che determinano la fisionomia di questa vegetazione sono *Coridothymus capitatus* e *Sarcopoterium spinosum*, elementi della classe *Cisto-Micromerietea*. Essa riunisce garighe e "frigane" del Mediterraneo centro-orientale; pertanto come già recentemente messo in evidenza (Minissale & Sciandrello, 2010), si ritiene necessario rivedere l'inquadramento del *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi*, che nell'aspetto più tipico si impoverisce delle specie di macchia e assume l'aspetto di gariga o frigana ad arbusti pulviniformi. L'inquadramento nella classe *Cisto-Micromerietea* sembra ovvio; più problematica è l'attribuzione ai sintaxa di rango inferiore. Infatti la presenza di *Sarcopoterium spinosum* conferisce a questa vegetazione una notevole connotazione mediterraneo-orientale; tuttavia mancano le altre specie dell'ordine *Sarcopoterietalia spinosi* Eig 1939. Le garighe note per la Sicilia, per la presenza di specie caratteristiche come *Cistus* sp. pl. e *Erica multiflora*, che sono frequenti soprattutto nelle associazioni di aree più o

Tab. 8 - *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi*

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (m ²)	100	100	100	100
Copertura (%)	80	85	90	80
Esposizione	NE	NE	E	E
Inclinazione (°)	5	5	5	5
Car. associazione				
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	1	2	1	3
Car. Cisto-Micromerietea				
<i>Coridothymus capitatus</i>	4	4	5	3
<i>Thymelaea hirsuta</i>	1	1	1	+
<i>Teucrium capitatum</i>	1	1	+	+
<i>Helichrysum conglobatum</i>	1	1	.	.
Trasgr. <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i>				
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	+	+	1
<i>Calicotome infesta</i>	3	2	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	+	.
Altre specie				
<i>Reichardia picroides</i>	+	1	+	+
<i>Euphorbia linifolia</i>	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	+	1	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i>	1	1	+	+
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	1	+	+	+
<i>Lotus cytisoides</i>	+	+	1	+
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+	+	+	+
<i>Orchis papilionacea</i>	+	+	+	.
<i>Atractylis gummifera</i>	.	.	1	+
<i>Phagnalon rupestre</i>	1	1	.	.
<i>Ajuga iva</i>	+	+	.	.
<i>Lobularia maritima</i>	.	+	.	.
<i>Ophrys lutea</i>	.	.	+	.
<i>Ononis hispanica</i> subsp. <i>ramosissima</i>	.	.	1	.
<i>Iris planifolia</i>	.	.	+	.
<i>Hyoseris radiata</i>	.	.	.	+
<i>Plantago serraria</i>	.	.	.	+
<i>Thapsia garganica</i>	.	.	.	+

Ril. 1-4, 24/03/2010, Punta della Mola, Penisola della Maddalena (SR)

meno distanti dalla costa, sono state inquadrate nel *Cisto-Ericion*, alleanza dei *Cisto-Ericetalia*, sintaxon di riferimento per il Mediterraneo centrale (Brullo *et al.*, 1997). Il *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi* si impoverisce alquanto di queste specie ma per coerenza fitogeografica si ritiene che anch'esso vada incluso nel *Cisto-Ericion*.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 5420 "Frigane a *Sarcopoterium spinosum*".

AGGR. AD *ERICA MULTIFLORA* - TAB. 9

Nelle stazioni rocciose più interne, piuttosto acclivi, il *Corydothymo-Sarcopoterietum spinosi* viene sostituito da una gariga di tipo primario caratterizzata dalla dominanza di *Erica multiflora* e dalla presenza di *Asperula aristata* subsp. *scabra*. Questa vegetazione nel territorio è localizzata su pareti piuttosto inclinate e

ben soleggiate di natura calcarea. Essa prende contatto con le formazioni arbustive semiruprestri ad *Euphorbia dendroides*, e con le formazioni sempreverdi del *Myrto communis-Pistacietum lentisci*, in stazioni con suoli abbastanza profondi. Queste comunità ad *Erica multiflora*, nell'area di studio, sono abbastanza povere in specie dei *Cisto-Micromerietea* e pertanto si ritiene opportuno inquadrarle come semplice aggruppamento.

MYRTO COMMUNIS-PISTACIETUM LENTISCI (MOLINIER 1954 EM. O. BOLÒS 1962) RIVAS-MARTÍNEZ 1975 - TAB. 10

Nell'area in esame l'aspetto vegetazionale più maturo è rappresentato da una macchia termofila fisionomicamente caratterizzata da *Pistacia lentiscus* e *Chamaerops humilis*. Significativa è la presenza di numerose specie dell'*Oleo-Ceratonion*, come *Myrtus communis*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Thymelaea hirsuta*, *Calicotome infesta*, *Smilax aspera*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Euphorbia dendroides*, *Phlomis fruticosa*, *Teucrium fruticans*, *Cerantonia siliqua*. Per le sue caratteristiche floristiche ed ecologico-strutturali, questa formazione arbustiva è da riferire al *Myrto-Pistacietum lentisci*, associazione segnalata da Bartolo *et al.* (1982) per la Sicilia sud-orientale. Essa rappresenta una macchia climatofila legata alla fascia bioclimatica termo-mediterranea con ombrotipo secco inferiore (Brullo *et al.*, 1998) in Sicilia circoscritta al territorio ibleo. Essa è abbastanza affine al *Pistacio-Chameropetum humilis* noto per la Sicilia occidentale (Brullo & Marcenò, 1985; Brullo *et al.*, 2008); dal quale differisce essenzialmente per la presenza di *Myrtus communis*. Questa formazione è stata da tempo fortemente ridimensionata nella sua estensione a causa delle azioni antropiche che ne hanno determinato la scomparsa o una notevole degradazione; ma l'area in esame, ne possiede uno degli esempi migliori e più estesi.

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici".

EUPHORBIAETUM DENDROIDIS GUINOCHE IN GUINOCHE & DROUNIEAU 1944 - TAB. 11

Sui costoni rocciosi esposti a sud si rinviene una macchia termo-xerofila caratterizzata dalla dominanza di *Euphorbia dendroides*. Frequenti sono le specie arbustive dell'*Oleo-Ceratonion*, quali *Calicotome infesta*, *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Prasium majus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*; ecc. Questa formazione è da riferire all'*Euphorbietum dendroidis*, associazione abbastanza diffusa in Sicilia dove si localizza sia in stazioni costiere che dell'interno

Tab. 9 - Aggr. *Erica multiflora*

Numero del rilevamento	1
Superficie (m ²)	30
Copertura (%)	50
Esposizione	O
Inclinazione (°)	80

Car. aggruppamento
Erica multiflora 3

Car. *Cisto-Micromerietea*
Coridothymus capitatus 1
Asperula aristata subsp. *scabra* 1

Trasgr. *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae*
Smilax aspera +
Teucrium fruticans 1
Prasium majus +
Euphorbia dendroides +
Chamaerops humilis +
Teucrium flavum +

Altre specie
Lotus cytisoides 1
Ficus carica +
Hyoseris radiata +
Charybdis pancration +
Melica minuta +
Dactylis glomerata subsp. *hispanica* +
Anthyllis vulneraria subsp. *maura* 1
Sedum sediforme +

Ril. 1, 02/04/2009, Costa Bianca, Penisola della Maddalena (SR)

(Minissale & Sciandrello, 2005; Minissale *et al.*, 2005, 2007; Brullo *et al.*, 2008; Giusso *et al.*, 2008).

Habitat di riferimento direttiva CEE 43/92: 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici".

Discussione

CONSIDERAZIONI SINDINAMICHE

Le associazioni vegetali descritte per la Penisola della Maddalena, pur essendo la diretta conseguenza di fattori ecologici riguardanti il tipo di suolo, il microclima, il fuoco, ecc. sono anche collegate da rapporti dinamici che se interpretati e compresi, permettono di evidenziare le serie di vegetazione (Fig. 5).

Sulle serie di vegetazione in Sicilia esistono diversi contributi (Brullo *et al.*, 1998, 2002; Bazan *et al.* 2010).

Sulla base di queste informazioni e delle osservazioni fatte in campo si può affermare che la serie climacica dell'area è quella del *Myrto communis-Pistacio lentisci sigmetum*. Questa serie nel territorio ibleo è tipica della fascia bioclimatica termomediterranea inferiore secca (Brullo *et al.*, 1998, Bazan *et al.* 2010). L'avvio di

Tab. 10 - *Myrto communis-Pistacietum lentisci*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Superficie (m ²)	100	100	100	100	200	200	200	100	100
Copertura (%)	90	90	100	90	100	100	100	90	100
Esposizione	SE	SE	NE	SO	-	-	-	NE	NE
Inclinazione (°)	-	-	-	30	-	-	-	40	40

Car. associazione									
<i>Myrto communis</i>	1	3	+	4	+	.	1	3	1

Car. *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* e *Quercetalia calliprini*

<i>Chaeromys humilis</i>	2	2	4	1	2	2	2	2	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	2	1	2	1	1	1	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	4	4	.	3	4	4	4	3	4
<i>Rubia peregrina</i>	1	1	1	.	3	2	3	1	2
<i>Calicotome infesta</i>	.	2	3	1	2	3	2	2	2
<i>Prasium majus</i>	.	1	.	+	1	+	2	1	2
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Teucrium fruticans</i>	.	.	.	2	+	.	2	1	2
<i>Olea europaea subsp. oleaster</i>	.	1	.	+	1	1	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	1	.	2	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia dendroides</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Teucrium flavum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ceratonion siliqua</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Altre specie

<i>Sarcopoterium spinosum</i>	2	+	1	1	+	+	+	.	+
<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	+	+	.	.	1	+	+	+	1
<i>Silene vulgaris subsp. tenoreana</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>Coridothymus capitatus</i>	1	.	.	+	+	+	+	.	+
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	+	2	.	+	+	+	+	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Capparis spinosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Thymelaea hirsuta</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Aristolochia clusii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Phlomis fruticosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica minuta</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Charybdis pancratium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Erica multiflora</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Asperula aristata subsp. scabra</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia villosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Andropogon distachyos</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Ril. 1-2, 29/08/2008, Punta del Gigante, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 3, 29/08/2008, Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 4-9, 24/03/2010, Penisola della Maddalena (SR)

processi di degradazione della macchia a lentisco porta dapprima al diradarsi degli arbusti; questo fenomeno facilita l'insediamento di altre specie più resistenti ai fattori di disturbo che sono sempre il fuoco e il pascolo. Si afferma quindi la gariga a *Coridothymus capitatus* e *Sarcopoterium spinosum*. Incendi frequenti e pascolo intenso determinano la sostituzione di questa vegetazione con le praterie dell'*Hyparrhenietum hirto-pubescentis*. Frequentemente la prateria ad *Hyparrhenia hirta* si afferma in condizioni di suolo più profondo mentre la gariga permane sui litosuoli con rocce affioranti. Un disturbo reiterato su suoli poco profondi favorisce i praticelli effimeri della classe *Stipo-Trachynietea dystachiae* che non restano

Tab. 11 - *Euphorbietum dendroidis*

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (m ²)	50	100
Copertura (%)	100	100
Esposizione	SO	NE
Inclinazione (°)	5	5

Car. associazione		
<i>Euphorbia dendroides</i>	4	4

Car. *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* e *Quercetalia calliprini*

<i>Calicotome infesta</i>	2	3
<i>Chamaerops humilis</i>	1	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	2
<i>Prasium majus</i>	+	1
<i>Myrto communis</i>	+	2
<i>Phlomis fruticosa</i>	2	.
<i>Teucrium fruticans</i>	3	.
<i>Smilax aspera</i>	1	.
<i>Olea europaea subsp. oleaster</i>	+	.
<i>Teucrium flavum</i>	+	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+

Altre specie

<i>Sarcopoterium spinosum</i>	+	1
<i>Coridothymus capitatus</i>	+	+
<i>Charybdis pancratium</i>	+	.
<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	.	+
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	+
<i>Arisarum vulgare</i>	.	+
<i>Aristolochia clusii</i>	.	1

Ril. 1, 02/04/2009, Costa Bianca, Penisola della Maddalena (SR)

Ril. 2, 24/03/2010, presso il Faro, Penisola della Maddalena (SR)

più confinati alle piccole schiarite della macchia degradata o della gariga o ancora della praterie perenni ma si allargano interessando vaste superfici.

Per quest'area si possono ipotizzare anche le tappe progressive della vegetazione che si sviluppano al cessare del disturbo antropico. I campi coltivati sono interessati da vegetazione infestante della classe *Stellarietea mediae* o della *Papaveretea rhoeadis*, e aundo vengono lasciati a riposo, sono dapprima colonizzati da comunità nitrofile a dominanza di *Glebionis coronaria*, riferibili al *Malvo parviflorae-Chrysanthemum coronarii* dell'alleanza *Hordeion leporini*. Il protrarsi dell'abbandono colturale e il pascolo favoriscono l'insediamento di aspetti di vegetazione subnitrofila a dominanza di specie annuali dell'alleanza *Echio-Galactition*. A questa vegetazione segue l'insediamento delle praterie steppiche ad *Hyparrhenia hirta*. In assenza di incendi gli arbusti ricolonizzano questi ambienti e progressivamente si ricostituisce la macchia. Nelle condizioni attuali questa serie viene spesso interrotta dal ripetersi del disturbo (coltivazione, incendio, pascolo, ecc.).

Nella Penisola Maddalena in contatto catenale con la serie del *Myrto-Pistacietum lentisci* si

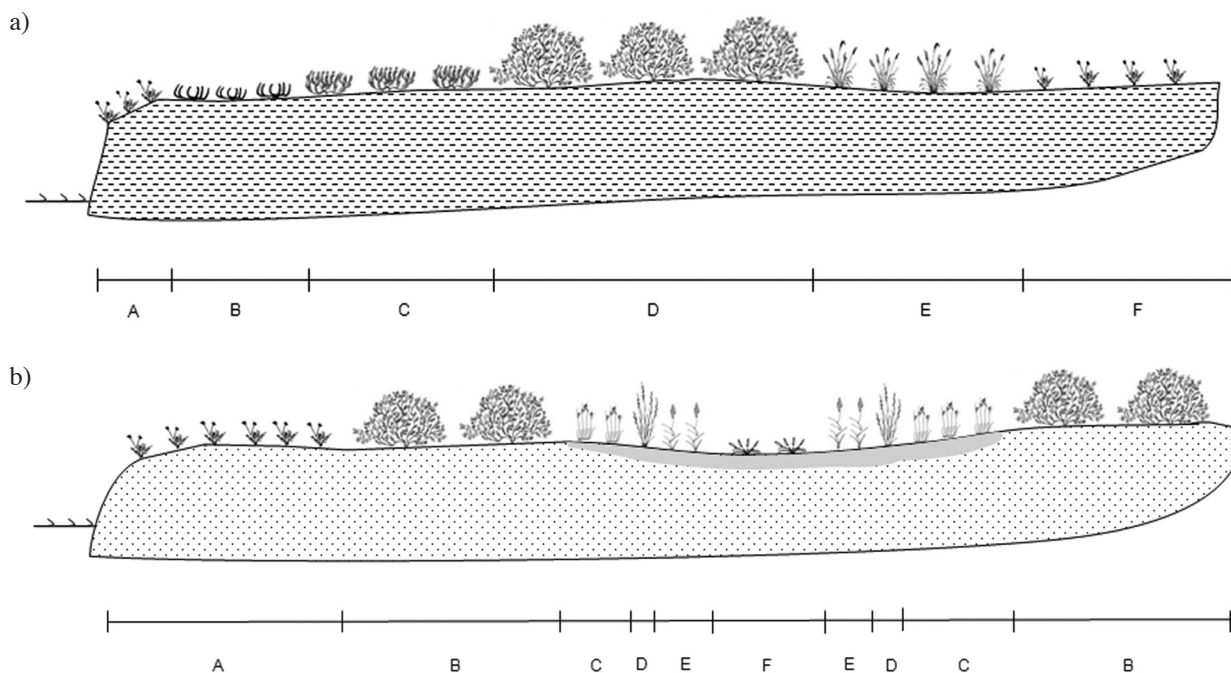


Fig. 5 - Transesti della vegetazione della Penisola della Maddalena che evidenziano i contatti catenali e seriali:

- a) Punta della Mola – A. *Limonietum syracusani*; B. *Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati*; C. *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi*; D. *Myrto-Pistacietum lentisci*; E. *Hyparrhenietum hirta-pubescentis*; F. *Echio-Galactition*.
- b) Capo Murro di Porco – A. *Limonietum syracusani*; B. *Myrto-Pistacietum lentisci*; C. *Caricetum divisae*; D. *Juncetum subulati*; E. *Scirpetum compacti limonietosum narbonensis*; F. *Pulicario graecae-Damasonietum bourgaei*.

osserva la permaserie della vegetazione alofila di scogliera rappresentata dal *Limonietum syracusani*, prima fascia di vegetazione soggetta all'aerosol marino che su calcari e calcareniti del Tortoniano-Messianiano può estendersi anche per diverse decine di metri verso l'interno, mentre in aree interessate da calcareniti sabbiose, nella fascia retrostante, dove l'influenza marina è meno marcata, viene sostituita dal *Thymelaeo-Helichrysetum conglobati*. Il *Myrto-Pistacietum lentisci* nei tratti semirupesci con suolo di scarso spessore prende in contatto con la macchia ad *Euphorbia dendroidis*, tappa matura dell'edafoserie dell'*Euphorbieto dendroidis sigmetum* abbastanza diffusa negli Iblei (Brullo *et al.*, 1998; Bazan *et al.*, 2010), ma qui nel complesso poco rappresentata. Le pareti rocciose poco più lontane dal mare sono interessate dal *Limbarido crithmoidis-Dianthetum rupicola*, che nei tratti meno acclivi ma ugualmente rocciosi e privi di suolo viene sostituito dall'aggr. ad *Erica multiflora*.

Di rilievo è anche la vegetazione igrofila delle pozze temporanee che mostra una tipica seriazione delle comunità in relazione alle diverse profondità e periodo di sommersione. In particolare nel tratto più profondo si insedia lo *Scirpetum compacti subass. limonietosum narbonensis*, mentre ai margini della pozza si

sviluppano le comunità a *Juncus subulatus* e nei tratti più rialzati il *Caricetum divisae*. Con l'abbassarsi del livello dell'acqua, che precede il prosciugamento estivo, si insediano le comunità terofitiche della classe *Isoeto-Nanojuncetea*, come il *Pulicario graecae-Damasonietum bourgaei* nella parte centrale dello stagno e il popolamento a *Tillaea vaillantii* nelle pozze meno profonde.

TUTELA E CONSERVAZIONE

La Penisola della Maddalena nel suo complesso presenta diverse problematiche relative alla tutela e alla conservazione della biodiversità e delle risorse naturali. In particolare la sua porzione occidentale è stata interessata da estese urbanizzazioni che recentemente hanno ripreso ad estendersi con grande vigore, a scapito soprattutto di aree agricole. Il lato orientale presenta invece, come già detto, un vasto tratto ben conservato che ricade all'interno dell'area SIC "Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino". Inoltre il tratto marino antistante la penisola rientra nell'Area Marina Protetta Plemmirio. L'importanza di questo sito è stata inoltre recentemente messa in evidenza da Pavone *et al.* (2007) nell'ambito di un progetto di tutela e conservazione dei biotopi della Provincia di Siracusa finalizzato alla redazione

del Piano Paesaggistico. Sebbene una pianificazione e gestione attenta ai valori naturali dovrebbe considerare il territorio nella sua totalità, il SIC è l'area sui cui si possono avere maggiori aspettative di tutela durature, che possano portare anche ad un miglioramento degli habitat e dell'ecosistema nel suo complesso.

Le principali azioni di tutela e gestione relative alla componente floristico-vegetazionale dovrebbero favorire la ripresa e l'infittimento della macchia del *Myrto-Pistacietum lentisci* che per la Sicilia orientale ha qui e a Vendicari (Minissale & Sciandrello, 2010), la sua migliore espressione e si estende su una superficie abbastanza vasta. Pertanto la prevenzione dagli incendi è fondamentale. Importante è anche

l'eradicazione o almeno il controllo di specie alloctone più o meno invasive come *Acacia cyanophylla* o *Agave americana*, ancora fortunatamente poco diffuse nelle aree di maggior pregio. Inoltre la presenza di troppe piste sterrate nel SIC richiede la loro razionalizzazione, finalizzata, sia a ridurne l'estensione, per favorire la vegetazione naturale, sia a rendere fruibili quelle restanti agli escursionisti a piedi e in bicicletta, nell'ottica di una fruizione sostenibile del sito. La presenza di ambienti delicati come lo stagno temporaneo richiede azioni di regolamentazione del pascolo e controllo, oltre alla prevenzione di azioni sconsiderate quali discariche abusive, movimenti terra, ecc.

Schema sintassonomico

VEGETAZIONE ALOFILA DELLE COSTE ROCCIOSE

CRITHMO-LIMONIETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

CRITHMO-LIMONIETALIA Molinier 1934

CRITHMO-LIMONION Molinier 1934

Limonietum syracusani Bartolo, Brullo & Marcenò 1982

VEGETAZIONE CASMOFILA DELLE COSTE ROCCIOSE

HELICHRYSO-CRUCIANELLETEA MARITIMAE (Sissingh 1974) Géhu, Rivas-Martinez & Tüxen in Géhu 1975 em. Géhu & Biondi 1994

HELICHRYSETALIA ITALICI Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1984

HELICHRYSION LITOREI Biondi 2007

Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum conglobati Bartolo, Brullo & Marcenò 1982 *corr. hoc loco* (art. 43)

VEGETAZIONE DELLE POZZE TEMPORANEE

ISÖETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & R.Tx. ex Westhoff *et al.*, 1946

ISÖETALIA Br.-Bl. 1936

ISÖETION Br.-Bl. 1936

Pulicario graecae-Damasonietum bourgaei ass. nova

Aggr. a *Tillaea vaillantii*

VEGETAZIONE ERBACEA PERENNE DELLE AREE UMIDE

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

SCIRPETALIA COMPACTI Hejny in Holub *et al.*, 1967 *corr. Rivas et al.*, 1980

SCIRPION COMPACTI Dahl & Hadac 1941 *corr. Rivas-Martínez et al.*, 1980

Scirpetum compacti Van Langendonck 1931 *corr. Bueno & F. Prieto in Bueno* 1997

subass. *limonietosum narbonensis* subass. nov.

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

JUNCETALIA MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatic 1934

JUNCION MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Caricetum divisae Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Juncetum subulati Caniglia, Chiesura, Curti, Lorenzoni, Marchiori, Razzara, Tornadore 1984

PRATICELLI ANNUALI COSTIERI

STIPO-TRACHYNIETEA DISTACHYAE Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

PLANTAGINI-CATAPODION MARINI Brullo 1985

Anthemido secundirameae-Allietum lehmanii Brullo & Scelsi 1998

Aggr. a *Stipa capensis*

SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

FRANKENION PULVERULENTAE Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Frankenio pulverulentae-Anthemidetum secundirameae Brullo & Scelsi 1998

PRATERIE STEPPICHE MEDITERRANEE

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978

HYPARRHENIETALIA Rivas-Martínez 1978

HYPARRHENION HIRTAE Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

Hyparrhenietum hirta-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950

VEGETAZIONE RUPICOLA

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

ASPLENIETALIA GLANDULOSI Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

DIANTHION RUPICOLAE Brullo & Marcenò 1979

Limbarido crithmoidis-Dianthetum rupicolae ass. nov.

GARIGHE

CISTO-MICROMERIETEA Oberd. 1954

CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958

CISTO-ERICION Horvatic 1958

Chamaeropo humilis-Sarcopoterietum spinosi Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979

Aggr. ad *Erica multiflora*

MACCHIE

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1947

QUERCETALIA CALLIPRINI Zohary 1955

OLEO SYLVESTRIS-CERATONION SILIQUAE Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975

Myrto communis-Pistacietum lentisci (Molinier 1954 em. O. Bolòs 1962) Rivas-Martínez 1975

Euphorbietum dendroidis Guinochet in Guinochet & Drouineau 1944

Bibliografia

Amore C., 1995. Relazione tra processi carsici ed oscillazioni del livello marino nel Massiccio Carbonatico Ibleo del Siracusano. Atti 1° Conv. Reg. Speleologia della Sicilia, Ragusa, Dic. 1990, 13 p.

Amore C., Branca F., 2009. Aspetti geologici e geomorfologici. Scala 1:10.000. In AA.VV. Piano di gestione Siti Natura 2000 Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino SIC ITA 090008. CUTGANA Università di Catania.

Barbagallo C., Brullo S., Fagotto F., 1979. Boschi di *Quercus ilex* L. del territorio di Siracusa e principali

aspetti di degradazione. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp. 21.

Barbagallo C., Fagotto F., Zizza A., 1977. Osservazioni sulla vegetazione della Penisola della Maddalena (Siracusa). Boll. Acc. Gioenia. Sci. Nat., 13 (3-4): 24-42.

Bartolo G., Brullo S., 1993. La classe *Crithmo-Limonietea* in Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 26 (342): 5-47.

Bartolo G., Brullo S., Marcenò C., 1982. La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. C.N.R. AQ/1/2 26 Roma.

Bazan G., Brullo S., Raimondo F. M., Schicchi R., 2010. Le serie di vegetazione della Regione Sicilia. In Blasi

- C. editor. La vegetazione d'Italia con carta delle serie di vegetazione 1: 500.000. 428-469. Roma Palombi Editori.
- Biondi E., 2007. Thoughts on the ecology and syntaxonomy of some vegetation typologies of the Mediterranean coast. *Fitosociologia* 44 (1): 3-10.
- Biondi E., 2011. Phytosociology today: Methodological and conceptual evolution. *Plant Biosystems*, 145 (supplement september 2011) 19-29.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., et al. 2009. Italian interpretation manual of the habitats (92/437EEC Directive). Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare. Available: <http://vnr.unipg.it/habitat/>.
- Brullo C., Brullo S., Giusso Del Galdo G., Guarino R., Minissale P., Scuderi L., Siracusa G., Sciandrello S., Spampinato G., 2010. The *Lygeo-Stipetea* class in Sicily. *Ann. Bot. (Roma)*: 10: 57-84.
- Brullo C., Brullo S. 2009. Considerazioni su alcune specie critiche della flora sicula. Gruppi critici della Flora d'Italia. Comunicazioni. Società Botanica Italiana per la floristica. p. 43.
- Brullo C., Minissale P., Sciandrello S., & Spampinato G., 2011. Evaluation of the endemic vascular flora of Hyblaean territory (SE Sicily-Italy). *Acta Bot. Gallica*, 158 (4). (*in press*)
- Brullo S., 1980. Taxonomic and nomenclatural notes on the genus *Limonium* in Sicily. *Bot. Not.* 133: 281-293.
- Brullo S., Di Martino A., 1974. Vegetazione dell'Isola Grande dello Stagnone (Marsala). *Boll. St. Inform. Giard. Col. Palermo* 26: 15-62.
- Brullo S., Gianguzzi L., La Mantia A., Siracusa G., 2008. La classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 41 (369): 1-124.
- Brullo S., Giusso Del Galdo G., Minissale P., Spampinato G., 2003. Considerazioni tassonomiche sui generi *Catapodium* Link, *Desmazeria* Dumort. e *Castellia* Tineo (Poaceae) in Italia. *Inform. Bot. Ital.*, 35 (1): 158-170.
- Brullo S., Grillo M. Guglielmo A., 1998. Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 45-111.
- Brullo S., Grillo M. Guglielmo A., 1998. Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea. *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 45-111.
- Brullo S., Grillo M. Terrasi M.C., 1976. Ricerche fitosociologiche sui pascoli di Monte Lauro (Sicilia meridionale) *Boll. Acc. Gioenia. Sci. Nat.* 12: 84-104.
- Brullo S., Marcenò C. 1985. Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Not. Fitosoc.* 19 (1): 183-229.
- Brullo S., Marcenò C. 1979. *Dianthion rupicolae* nouvelle alliance sud-tyrrhenienne des *Asplenietea glandulosi*. *Doc. Phytosoc. n.s.* 4: 131-146.
- Brullo S., Marcenò C., Siracusa G., 2004. La classe *Asplenietea trichomanis* in Sicilia. *Coll. Phytosoc.* 28: 467-538.
- Brullo S., Minissale P., 1998. Considerazioni sintassonomiche sulla classe *Isoeto-Nanojuncetea*. *Itinera Geobot.* 11: 263-290.
- Brullo S., Minissale P., 2002. Il gruppo di *Dianthus rupicola* Biv. nel Mediterraneo centrale. *Inform. Bot. Ital.* 33 (1): 537-542.
- Brullo S., Minissale P., Giusso del Galdo G., Siracusa G., Spampinato G., 2002. Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 35 (361): 325-359.
- Brullo S., Minissale P., Siracusa G., 1998. Quadro sintassonomico della vegetazione iblea. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 113-150.
- Brullo S., Scelsi F., 1998. Contributo alla vegetazione terofitica del territorio ibleo. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 151-168.
- Brullo S., Scelsi F., 1998. Contributo alla vegetazione terofitica del territorio ibleo. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 151-168.
- Brullo S., Siracusa G., 2000. Indagine fitosociologica su un'area umida del versante sud-occidentale dell'Etna di notevole interesse naturalistico. *Arch. Geobot.* 4: 71-90.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds.), 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi. Roma. 420 pp.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M. 2007. Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura vicentina* 10 (2006): 5-74.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF Italia (Eds.) Roma.
- Di Geronimo I., Ghisotti F., Grasso N., Scamarda G., Vezzani L., 1980. Dati preliminari sulla tettonica della Sicilia sudorientale. Fogli 273 (Caltagirone), 274 (Siracusa), 275 (Scoglitti), 276 (Ragusa) e 277 (Noto). In: Contributi preliminari alla realizzazione della carta Neotettonica d'Italia, Progetto Finalizzato Geodinamica, 356: 747-773.
- Fiori A. 1927. Nuova Flora analitica d'Italia, 2: 683-684, Tip. M. Ricci Firenze.
- Galluzzo G., 1979. Contributo alla conoscenza dei Briozoi marini di Capo di Murro di Porco, penisola della

- Maddalena (Siracusa). *Thalassia Salentina*, 9: 51-60.
- Gargano D., Fenu G., Medagli P., Sciandrello S. & Bernardo L., 2008. The status of *Sarcopoterium spinosum* (Rosaceae) at the western periphery of its range: Ecological constraints lead to conservation concerns. *Israel Journal of Plant Sciences* 55: 1-13.
- Giardina, G., Raimondo F. M., Spadaro V., 2008. A catalogue of plants growing in Sicily. *Boccone*, 20: 5-582.
- Giusso del Galdo G. P., Marcenò C., Musarella C. M., Sciandrello 2008. La vegetazione costiera della "R.N.O Torre Salsa" (Siciliana – AG). *Inf. Bot. Ital.*, 40 (1): 73-89.
- Greuter W., Raab-Straube E. von (ed.) 2008. *Med-Checklist* 2: 687. Palermo.
- Lentini F., Di Geronimo I., Grasso M., Carbone S., Sciuto F., Scamarda G., Cugno G., Iozzia S., Romeo M., 1984. Carta Geologica della Sicilia sud-orientale. Scala 1: 100:000. S.E.L.C.A. Firenze.
- Leonardi R., 1994. Contributo alla conoscenza delle grotte sommerse della Penisola della Maddalena (SR). *Boll. Acc. Gioenia di Scienze Naturali*, 27 (348): 599-620.
- Lojacono Pojero M., 1891. *Flora sicula*, 1(1): 230 Palermo.
- Lojacono Pojero M., 1902. *Flora sicula*, 2(1): 98, 102 Palermo.
- Maiorca G., Spampinato G., 2003. Carta della vegetazione reale di Monte Mancuso (CZ - Calabria). *ARSSA*, 1: 1-64. Cosenza.
- Marino G., Di Martino V., Giaccone G., 1999. La vegetazione marina nella Penisola della Maddalena (Siracusa, Sicilia S-E). *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania* 31 (354): 235-287.
- Minissale P. & Sciandrello S., 2005. La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione. *Quad. Bot. Amb. e Appl.* 16: 129-142.
- Minissale P., Sciandrello S., 2010. Flora e vegetazione terrestre della Riserva Naturale di Vendicari (Sicilia sud-orientale). *Ente Fauna Siciliana*, 12: 145-208.
- Minissale P., Sciandrello S. & Spampinato G., 2005. Analisi della biodiversità vegetale e relativa cartografia della Riserva Naturale Orientata Isola Bella e del territorio circostante (Taormina - ME - Sicilia). *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 16: 175-208.
- Minissale P., Sciandrello S. & Spampinato G., 2007. Analisi della biodiversità vegetale e relativa cartografia della Riserva Naturale Orientata "Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cava Grande" (Sicilia sud-orientale). *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 18: 241-303.
- Orsi P. 1891. La necropoli sicula del Plemmirio (Siracusa). *Bullettino di Paleontologia Italiana (Roma)*, 17:115-139.
- Orsi P. 1899. Nuove esplorazioni nel Plemmyrium. *Notizie degli Scavi di Antichità*: 26-42.
- Pavone P., Spampinato G., Tomaselli V., Minissale P., Costa R., Sciandrello S. & Ronsisvalle F., 2007. Cartografia degli habitat della direttiva CEE 92/43 nei biotopi della Provincia di Siracusa (Sicilia orientale). *Fitosociologia*, 44 (2) suppl. 1: 183-193.
- Peruzzi L., 2010. Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Inf. Bot. Ital.*, 42(1): 151-170.
- Pignatti S., 1979. Plant geographical and morphological evidences in the evolution of the mediterranean flora (with particular reference to the italian representatives). *Webbia* 34: 243-255.
- Pignatti S. 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole. Bologna.
- Pignatti S. 1994. *Ecologia del paesaggio*. Utet.
- Pirone G., Ciaschetti G., Frattaroli A. R., Corbetta F., 2003. La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo-Italia). *Fitosociologia*, 40 (1): 55-71.
- Raimondo F. M., Spadaro V., 2009. Addenda et emendanda to the "A catalogue of plants growing in Sicily". *Flora Medit.* (19) 303-312, 20: 5-582.
- Rivas-Martínez S., 1981. Les étages bioclimatiques de la végétation de la péninsule ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37: 251-268.
- Rivas-Martínez S., 1993. Bases para una nueva clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Bot. Matritensis* 10: 1-23.
- Rivas-Martínez S., 2008. *Globalbioclimatics*. Available: <http://www.globalbioclimatics.org>.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14: 5-341.
- Rivas-Martínez S., Penas A., Díaz T. E., 2004. *Biogeographic map of Europe*. Cartographic service, University of León.
- Scelsi F., Spampinato G., 1998. Caratteristiche bioclimatiche dei Monti Iblei. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 29 (352): 27-43.
- Sciandrello S., 2007. La vegetazione alofila di Piana del Signore (Gela - Sicilia meridionale): proposte di conservazione e gestione del biotopo. *Infor. Bot. Ital.*, 39 (1): 129-141.
- Scicchitano G. Antonioli F. Castagnino Berlinghieri E. F. Dutton A., Monaco C., 2008. Submerged archaeological sites along the Ionian coast of southeastern Sicily (Italy) and implications for the Holocene relative sea-level change. *Quaternary Research* 70: 26-39.
- Scicchitano G., Monaco C. 2006. Grotte carsiche e linee di costa sommerse tra Capo Santa Panagia e Ognina (Siracusa, Sicilia sud-orientale). *Il Quaternario*, 19 (1): 187-194.

- 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., (eds.), 1993. *Flora Europaea*, 1 (2nd ed). Cambridge University Press, Cambridge.
- Tutin, T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. H. Valentine, S. M. Walters, & Webb D.A. (eds.), 1968-1980. *Flora Europaea* 2-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Venanzoni R., Gigante D., 2000. Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria (Italia). *Fitosociologia*, 37 (1): 13-63.
- Zampino S. Duro A., Piccione V., Scalia C., 1997. Fitoclima della Sicilia. Termoudogrammi secondo Walter & Lieth Atti 5° Workshop Prog. Strat. C.N.R. "Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno" Amalfi 2: 7-54.

Appendice Floristica

Nota - Per ogni specie viene evidenziata con un numero tra parentesi l'epoca del censimento:

- (1) Specie censite da Barbagallo *et al.* (1977) e confermate 179 taxa;
 (2) Specie censite nello studio attuale 199 taxa.

ACANTHACEAE

Acanthus mollis L. - H scap - O Med. - (2)

ADIANTACEAE

Adiantum capillus-veneris L. - G rhiz - Boreo-Trop. - (2)

Aizoaceae

Mesembryanthemum nodiflorum L. - T scap - Med.-Trop. - (1)

ALISMATACEAE

Damasonium alisma Mill. subsp. *bourgaei* (Cosson) Maire - I rad - Med. - EN - (1)

AMARANTHACEAE

Arthrocnemum macrostachyum (Moric.) C. Koch - Ch succ - Med.-Iran.-Tur. - (1)

Atriplex prostrata Boucher ex DC. subsp. *latifolia* (Wahlenb.) Rauschert - T scap - Circumbor. - (2)

Beta vulgaris L. subsp. *maritima* (L.) Arcang. - H scap - Paleotemp. - (1)

Beta vulgaris L. subsp. *vulgaris* - H scap - Nat. - (2)

Chenopodium album L. - T scap - Cosmop. - (2)

Halimione portulacoides (L.) Aellen - Ch frut - Circumbor. - (1)

Sarcocornia fruticosa (L.) A.J. Scott - Ch succ - Boreo-Trop. - (1)

Suaeda vera J. F. Gmelin - NP caesp - Med.-Atl. - (1)

AMARYLLIDACEAE

Allium chamaemoly L. - G bulb - Med. - (1)

Allium commutatum Guss. - G bulb - Med. - (2)

Allium longispatum Delarbre - G bulb - Med. - (2)

Allium lehmannii Lojac. - G bulb - End. sic. - LR - (2)

Allium nigrum L. - G bulb - Med. - (2)

Allium obtusiflorum DC. - G bulb - End. sic. - LR - (1)

Allium roseum L. - G bulb - Med. - (2)

Allium subhirsutum L. - G bulb - Med. - (2)

Narcissus serotinus L. - G bulb - Med. - (1)

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. - P caesp - Med. - (1)

APIACEAE

Crithmum maritimum L. - Ch suffr - Med.-Atl. - (1)

Daucus carota L. - H bien - Euro-Med. - (1)

Daucus carota L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt. - H bien - O Med. - (1)

Daucus gingidium L. - H bien - Med.-Atl. (2)

Eryngium campestre L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur - (1)

Ferula communis L. - H scap - Med. - (2)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *vulgare* - H scap - S Med. - (2)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bèg. - H scap - S Med. - (2)

Kundmannia sicula (L.) DC. - H scap - Med. - (1)

Pseudorlaya pumila (L.) Grande - T scap - Med. - (1)

Scandix pecten-veneris L. - T scap - Euro-Med. - (2)

Smyrniolum olusatrum L. - H bien - Med. - (2)

Thapsia garganica L. - H scap - Med. - (1)

Tordylium apulum L. - T scap - Med. - (1)

Torilis arvensis (Hudson) Link - T scap - Euro-Med. - (2)

ARACEAE

Arisarum vulgare Targ.-Tozz. - G rhiz - Med. - (1)

ARECACEAE

Chamaerops humilis L. - P scap - O Med. - (1)

ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia clusii Lojac. - G bulb - End. It.-sic. - LR - (1)

Aristolochia rotunda L. - G bulb - N Med. - (1)

ASPARAGACEAE

Agave americana L. - P caesp - Nat. (N-America) - (2)

Asparagus acutifolius L. - NP - Med. - (1)

Asparagus albus L. - NP - O Med. - (1)

Bellevialia dubia (Guss.) Rchb. - G bulb - End. sic. - (2)

Charybdis pancration (Steinh.) Speta - G bulb - Med. - (1)

Muscari comosum (L.) Mill. - G bulb - Euro-Med. - (1)

Loncomelos narbonense L. - G bulb - Med. - (1)

Loncomelos brevistylus (Wollf.) Dostal - G bulb - Euro-Med. - (2)

Ornithogalum gussonei Ten. - G bulb - E Med. - (2)

Prospero autumnale (L.) Speta - G bulb - Med. - (1)

ASTERACEAE

Aetheorrhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. *bulbosa* - G bulb - Med. - (2)

Anacyclus tomentosus (All.) DC. - T scap - Med. - (2)

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* - T scap - Med. - (1)

Anthemis intermedia Guss. - T scap - End. sic. - (2)

Anthemis secundiramea Biv. - T scap - C Med. - (1)

Asteriscus aquaticus (L.) Less. - G bulb - Med. - (2)

Bellis annua L. - T scap - Med. - (1)

Bellis sylvestris Cirillo - H ros - Med. - (1)

- Calendula arvensis* (Vaill.) L. - T scap - Euro-Med. - Iran. - Tur. - (1)
Carduncellus coeruleus (L.) C. Presl - H scap - Med. - (2)
Carduus argyrea Biv. - T scap - O Med. - (2)
Carduus nutans L. - H bien - Paleotemp. - (2)
Carlina hispanica subsp. *globosa* (Arcang.) Meusel & Kästner - H scap - O Med. - (2)
Carlina sicula Ten. - H scap - C Med. - (1)
Carthamus lanatus L. - T scap - Med. - Iran. - Tur. - (1)
Centaurea melitensis L. - T scap - Med. - (2)
Centaurea napifolia L. - T scap - O Med. - (2)
Centaurea nicaeensis All. - H bien - O Med. - (1)
Chamaeleon gummifer (L.) Cass. - H ros - S Med. - (1)
Cichorium intybus L. var. *intybus* - H scap - Paleotemp. - (1)
Coleostephus myconis (L.) Reichenb. f. - T scap - Med. - (1)
Crepis vesicaria L. - H scap - Med. - (2)
Erigeron bonariensis hort. ex Link - T scap - Nat. (America tropic.) - (2)
Cynara cardunculus L. subsp. *cardunculus* - H scap - Med. - (2)
Dittrichia viscosa (L.) Greuter - H scap - O Med. - (2)
Galactites elegans (All.) Soldano - H bien - Med. - (1)
Glebionis coronaria (L.) Spach - T scap - Med. - (1)
Glebionis coronaria (L.) Spach - T scap - Med. - (2)
Filago pygmaea L. - T rept - Med. - (1)
Filago gallica L. - T rept - Med. - (2)
Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset - T scap - Med. - (1)
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W. Schmidt - T scap - Med. - (2)
Helichrysum conglobatum (Viv.) Steud. - Ch suffr - S Med. - (1)
Helminthotheca echioides (L.) Holub - T scap - Med. - (2)
Hyoseris radiata L. - H ros - Med. - (1)
Hyoseris scabra L. - T ros - Med. - (2)
Hypochaeris achyrophorus L. - T scap - Med. - (1)
Leontodon tuberosus L. - G rhiz - Med. - (1)
Limbarda chrithmoides (L.) Dumort. - Ch suffr - Med. - (1)
Notobasis syriaca (L.) Cass. - T scap - Med. - (2)
Pallenis spinosa (L.) Cass. - T scap - Med. - (1)
Phagnalon rupestre (L.) DC. subsp. *rupestre* - Ch suffr - O Med. - (1)
Phagnalon saxatile (L.) Cass. - Ch suffr - O Med. - LR - (2)
Pulicaria odora (L.) Rchb. - H scap - Med. - (2)
Pulicaria sicula (L.) Moris - T scap - Med. - (2)
Pulicaria vulgaris Gaertn. var. *graeca* (Sch.-Bip.) Fiori - T scap - C Med. - (1)
Reichardia picroides (L.) Roth - H scap - Med. - (1)
Reichardia picroides (L.) Roth var. *maritima* (Boiss.) Fiori - H scap - Med. - (2)
Reichardia intermedia (Sch. Bip.) Samp. - T scap - Med. - (2)
Scolymus grandiflorus Desf. - H scap - Med. - (1)
Scolymus hispanicus L. - H bien - Med. - (2)
Scorzonera ondulata subsp. *deliciosa* (Guss.) Nyman - G rhiz - S Med. - (1)
Senecio vulgaris L. - T scap - Paleotemp. - (1)
Silybum marianum (L.) Gaertn. - H bien - Med. - (2)
- Sonchus asper* (L.) Hill - T scap - Cosmop. - (2)
Sonchus oleraceus L. - T scap - Cosmop. - (1)
Tragopogon porrifolius L. - H bien - Med. - (1)
Urospermum dalechampii (L.) F.W. Schmidt - H scap - Med. - (1)
Urospermum picroides (L.) F.W. Schmidt - T scap - Med. - (1)
Xanthium spinosum L. - T scap - Nat. - (2)
- BORAGINACEAE
- Borago officinalis* L. - T scap - Med. - (2)
Cerithe major L. subsp. *major* - G bulb - Med. - (2)
Cynoglossum clandestinum Desf. - H bien - O Med. - (2)
Cynoglossum creticum Mill. - H bien - Med. - Iran. - Tur. - (2)
Echium arenarium Guss. - H bien - C Med. - LR - (2)
Echium italicum L. subsp. *siculum* (Lacaita) Greuter & Burdet - H bien - End. sic. - (2)
Echium calycinum Viv. - T scap - Med. - (2)
Echium plantagineum L. - T scap - Med. - (2)
Echium vulgare L. subsp. *vulgare* - H bien - Euro-Med. - (2)
Heliotropium europaeum L. - T scap - Euro-Med. - Iran. - Tur. - (2)
Heliotropium supinum L. - T scap - Med. - Trop. - (2)
- BRASSICACEAE
- Biscutella didyma* L. - T scap - C Med. - (1)
Brassica nigra (L.) Koch - T scap - Euro-Med. - (1)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. - H bien - Cosmop. - (2)
Coronopus squamatus (Forssk.) Asch. - T rept - Circumbor. - (2)
Diplotaxis eruroides (L.) DC. - T scap - Med. - Iran. - Tur. - (1)
Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fosst - H scap - Med. - (2)
Lobularia maritima (L.) Desv. - H scap - Med. - (1)
Matthiola tricuspidata (L.) R. Br. - T scap - Med. - (2)
Sinapis alba L. - T scap - Nat. - (2)
- CACTACEAE
- Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. - P succ - Nat. (Neotrop.) - (2)
- CAPPARACEAE
- Capparis spinosa* L. - Ch suffr - Med. - Iran. - Tur. - (1)
- CAPRIFOLIACEAE
- Fedia graciliflora* Fish. & C.A.Mey. - T scap - Med. - (2)
Sixalis atropurpurea (L.) Greuter & Burdet subsp. *atropurpurea* - H bien - Med. - (1)
Sixalis atropurpurea subsp. *grandiflora* (Scop.) Soldano & F. Conti - H bien - Med. - (2)
- CARYOPHYLLACEAE
- Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss. - T scap - Paleotemp. - (2)
Arenaria serpyllifolia L. - T scap - Boreo-Trop. - (2)
Cerastium glomeratum Thuill. - T scap - Circumbor. - (2)
Dianthus rupicola Biv. subsp. *rupicola* - Ch suffr - End. It. centro-meridionale e Sic. - (2)
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *diphyllum* (Cav.) O. Bolòs & Font Quer - T scap - Med. - (2)
Silene bellidifolia Juss. ex Jacq. - T scap - Med. - (2)
Silene colorata Poiret - T scap - Med. - (2)
Silene italica (L.) Pers. subsp. *sicula* (Ucria) Jeanmonod - H ros - End. It.-sic. - (1)

Silene sedoides Poir. - T scap - Med. - (1)
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *tenoreana* (Colla) Soldano & F. Conti - H scap - Med. - (1)
Spergularia marina (L.) Griseb. - T scap - Paleotemp. - (2)
Stellaria cupaniana (Jor. & Fourr.) Beg. - T scap - O Med. - (2)
Stellaria media (L.) Vill. - T rept - Cosmop. - (2)

CONVOLVULACEAE

Calystegia sylvatica (Kit.) Griseb. - H scand - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Convolvulus althaeoides L. - H scand - Med. - (1)
Convolvulus arvensis L. - G rhiz - Paleotemp. - (2)
Convolvulus elegantissimus Mill. - H scand - O Med. - (2)
Convolvulus siculus L. - T scap - Med. - (2)
Cuscuta epithimum (L.) L. - T par - Paleotemp. - (1)
Ipomoea indica (Burm.) Merr. - G rhiz - Nat. - (2)

CRASSULACEAE

Tillaea vaillantii Willd. - T scap - Med.-Trop. - LR - (2)
Sedum caeruleum L. - T scap - S Med. - (1)
Sedum rubens L. - T scap - Med.-Atl. - (1)
Sedum sediforme (Jacq.) Pau - Ch succ - Med. - (2)
Sedum stellatum L. - T scap - Med. - (2)
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy - G bulb - Med.-Trop. - (2)

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A.Rich. - G bulb - Med. - (2)

CYPERACEAE

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla subsp. *compactus* (Hoffm.) Heijny - G rhiz - Cosmop. - (1)
Carex divisa Hudson - G rhiz - Med.-Atl. - (1)
Carex flacca Schreber subsp. *erytostachys* (Hoppe) Holub - G rhiz - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Cyperus longus L. subsp. *longus* - He - Circumbor. - (2)
Eleocharis palustris (L.) R. et S. - G rhiz - Boreo-Trop. - (2)

ERICACEAE

Erica multiflora L. - NP - Med. - (2)

EUPHORBIACEAE

Euphorbia characias L. - NP - O Med. - (2)
Euphorbia dendroides L. - NP - Med. - (1)
Euphorbia exigua L. - T scap - Euro-Med. - (1)
Euphorbia exigua L. var. *pynophylla* K.U. Kramer & Westra - T scap - Endem. sic.-maltese (2)
Euphorbia helioscopia L. - T scap - Paleotemp. - (2)
Euphorbia peplus L. - T scap - Circumbor. - (1)
Euphorbia linifolia L. - Ch suffr - Med. - (1)
Euphorbia segetalis L. - T scap - O Med. - (1)
Ricinus communis L. - T scap - Nat. (Paleotrop.) - (2)

FABACEAE

Acacia karroo Hayne - P caesp - Nat. - (2)
Acacia saligna (Labill.) Wendl. fil. - P scap - Nat. - (2)
Anthyllis vulneraria ssp. *maura* (Beck) Maire - H scap - Euro-Med. - (1)
Bituminaria bituminosa (L.) Stirton - H scap - Med. - (2)
Calicotome infesta (C. Presl) Guss. - P caesp - C Med. - (1)

Ceratonia siliqua L. - P caesp - Med. - (2)
Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi - H scap - Med. - (1)
Lathyrus aphaca L. - T scap - Euro-Med. - (2)
Lathyrus articulatus L. - T scap - Med. - (2)
Lotus corniculatus L. - H scap - Nat. - (1)
Lotus cytisoides L. var. *cytisoides* - Ch suffr - Med. - (1)
Lotus edulis L. - T scap - Med. - (1)
Lotus ornithopodioides L. - T scap - Med. - (1)
Medicago ciliaris (L.) All. - T scap - Med. - (2)
Medicago littoralis Rondelet ex Loisel - T scap - Med. - (1)
Medicago minima (L.) L. - T scap - Euro-Med. - (2)
Medicago orbicularis (L.) Bartal. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Medicago truncatula Gaertn. - T scap - Med.-Atl. - (1)
Melilotus italicus (L.) Lam. - T scap - Med. - (2)
Melilotus sulcatus Desf. - T scap - Med. - (2)
Onobrychis caput-galli (L.) Lam. - T scap - Med. - (1)
Ononis diffusa Ten. - T scap - Med. - (2)

Ononis hispanica L. subsp. *ramosissima* (Desf.) Forther & Podlech - H caesp - Med. - (1)
Ononis reclinata L. - T scap - Med. - (2)
Ononis sieberi Besser ex DC. - T scap - C Med. - (2)
Scorpiurus muricatus L. - T scap - Med. - (1)
Tetragonolobus purpureus Moench - T scap - Med. - (1)
Trifolium angustifolium L. - T scap - Med. - (1)
Trifolium campestre Schreber - T scap - Euro-Med. - (1)
Trifolium cherleri L. - T scap - Med. - (1)
Trifolium nigrescens Viv. - T scap - Med. - (2)
Trifolium resupinatum L. - T rept - Med. - (2)
Trifolium scabrum L. - T rept - Med. - (1)
Trifolium stellatum L. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr. - T scap - Med. - (1)
Vicia benghalensis L. - T scap - Med. - (2)
Vicia lutea L. - T scap - Med. - (2)
Vicia melanops Sm. - T scap - Med. - (2)
Vicia parviflora Cav. - T scap - Med. - (2)
Vicia villosa Roth - T scap - Euro-Med. - (2)

FRANKENIACEAE

Frankenia hirsuta L. - Ch suffr - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Frankenia pulverulenta L. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)

GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafin - H bien - Euro-Med. - (1)
Centaurium pulchellum (Swartz) Druce - T scap - Circumbor. - (1)
Centaurium spicatum (L.) Fritsch - T scap - Med. - (1)
Centaurium tenuiflorum (Hoffm. et Lk.) Fritsch subsp. *tenuifolium* - T scap - Med.-Atl. - (2)
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson - T scap - Euro-Med. - (2)

GERANIACEAE

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. - T scap - Paleotemp. - (2)
Erodium malacoides (L.) L'Her. - T scap - Med. - (2)
Geranium lanuginosum Lam. - T scap - O Med. - (2)

HYPERICACEAE

Hypericum triquetrifolium Turra - H scap - O Med. - (1)

IRIDACEAE

Crocus longiflorus Raf. - G bulb - C Med. - (1)

Gladiolus italicus Mill. - G bulb - Med.-Iran.-Tur. - (1)

Moraea sisyrinchium (L.) Ker-Gawl - G bulb - Med. - (1)

Iris planifolia (Mill.) Fiori & Paoletti - G bulb - O Med. - (1)

Iris pseudopumila Tineo - G rhiz - End. It.-sic. - (2)

Romulea columnae Seb. & Mauri subsp. *rollii* (Parl.) Marais - G bulb - O Med. - (2)

Romulea columnae Seb. & Mauri - G bulb - Med. - (1)

JUNCACEAE

Juncus acutus L. - H caesp - Euro-Med.- (2)

Juncus bufonius L. - T caesp - Boreo-Trop. - (1)

Juncus subulatus Forsskål - G rhiz - Med. - (1)

Juncus hybridus Brot. - T scap - Euro-Med. - (2)

JUNCAGINACEAE

Triglochin laxiflora Guss. - G bulb - Med. - LR - (1)

LAMIACEAE

Ajuga iva (L.) Schreber - Ch suffr - Med. - (1)

Ballota nigra L. - H scap - Euro-Med. - (1)

Calamintha nepeta (L.) Savi - H scap - Euro-Med. - (2)

Coridothymus capitatus (L.) Reichenb. fil. - Ch frut - Med. - (1)

Lamium amplexicaule L. - T scap - Paleotemp. - (2)

Marrubium vulgare L. - H scap - Paleotemp. - (2)

Mentha pulegium L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - (2)

Micromeria graeca (L.) Benth. - Ch suffr - Med. - (1)

Micromeria nervosa (Desf.) Benth. - Ch suffr - Med. - (2)

Phlomis fruticosa L. - NP - E Med. - (1)

Prasium majus L. - Ch frut - Med. - (1)

Salvia verbenaca L. - H scap - Med.-Atl. - (1)

Sideritis romana L. - T scap - O Med. - (1)

Teucrium flavum L. - Ch frut - Med. - (2)

Teucrium fruticans L. - NP - O Med. - (1)

Teucrium capitatum L. - Ch suffr - O Med. - (1)

LINACEAE

Linum bienne Mill. - H bien - Med.-Atl. - (1)

Linum strictum L. - T scap - Med. - (1)

Linum tryginum L. - T scap - Med. - (1)

LYTHRACEAE

Lythrum junceum Banks & Solander - H scap - Med. - (2)

Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng. - T scap - Med. - LR - (2)

MALVACEAE

Malva veneta (Mill.) Soldano, Banfi & Galasso - H bien - Med. - (2)

Malva multiflora (Cav.) Soldano, Banfi & Galasso - T scap - Med. - (2)

Malva trimestris (L.) Salisb. - T scap - Med. - (2)

Malva cretica Cav. - T scap - Med. - (1)

Malva parviflora L. - T scap - Med. - (2)

Malva sylvestris L. - H scap - Euro-Med. - (2)

MORACEAE

Ficus carica L. - P scap - N Med. - (2)

MYOPORACEAE

Myoporum tenuifolium Forster - P caesp - Nat. (Australia) - (2)

MYRTACEAE

Myrtus communis L. - P caesp - Med. - (1)

NYCTAGINACEAE

Mirabilis jalapa L. - G bulb - Nat. (S-America) - (2)

OLEACEAE

Olea europaea L. subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi - P caesp - Med. - (1)

Phillyrea latifolia L. - P caesp - Med. - (1)

ORCHIDACEAE

Ophrys biancae (Tod.) Macch. - G bulb - End. sic. - EN - (2)

Ophrys lutea Cav. - G bulb - Med.-Atl. - (2)

Orchis papilionacea L. var. *grandiflora* Boiss. - G bulb - Med. - (2)

Serapias lingua L. - G bulb - Med. - (2)

OROBANCHACEAE

Bellardia trixago (L.) All. - T scap - Med. - (1)

Orobanche litorea Guss.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel - T scap - Med.-Atl. - (1)

OXALIDACEAE

Oxalis pes-caprae L. - G bulb - Nat. (Sudafr.) - (2)

PAPAVERACEAE

Fumaria flabellata Gasparr. - T scap - Med. - (2)

Papaver rhoeas L. var. *rhoeas* - T scap - Paleotemp. - (2)

Papaver rhoeas var. *strigosum* Boenn - T scap - Paleotemp. - (2)

PLANTAGINACEAE

Antirrhinum majus L. - Ch frut - O Med. - (2)

Antirrhinum siculum Mill. - Ch frut - End. It.-sic. - (2)

Linaria reflexa (L.) Desf. - H scap - C Med. - (1)

Veronica arvensis L. - T scap - Paleotemp. - (2)

Veronica cymbalaria Bodard - T scap - Med. - (2)

Plantago afra L. - T scap - Med. - (2)

Plantago coronopus L. - T scap - Paleotemp. - (1)

Plantago lagopus L. - T scap - Med. - (2)

Plantago macrorhiza Poir. - H ros - O Med. - (1)

Plantago serraria L. - H ros - Med. - (1)

Plumbaginaceae

Limonium narbonense Mill. - H ros - Med. - (1)

Limonium sinuatum (L.) Mill. - H scap - Med. - LR - (1)

Limonium syracusanum Brullo - Ch suffr - End. Iblea (LR) - (1)

Limonium virgatum (Willd.) Fourr. - Hros - Euro-Med. - LR - (2)

POACEAE

Aira caryophyllea L. - T scap - Med.-Atl. - (2)

Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) Dur. et Sch. - H caesp - O Med. - (2)

Andropogon distachyos L. - H caesp - Med. - (1)

Arundo donax L. - G rhiz - Nat. (C-Asia) - (2)

Avena barbata Potter - T scap - Cosmop. - (1)

Avena sativa L. - T scap - Nat. - (1)

Avena sterilis L. - T scap - Med. - (1)

Anisantha fasciculata (C. Presl) Nevski - T scap - Med. - (2)

Anisantha rubens (L.) Nevski - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)

- Briza maxima* L. - T scap - Med. - (1)
Bromus hordeaceus L. - T scap - Paleotemp. - (2)
Bromus lanceolatus Roth - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Bromus rigidus Roth - T scap - Med. - (2)
Bromus alupecurus Poir - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Catapodium balearicum (Willk.) H. Scholz - T scap - Med. - (2)
Catapodium marinum (L.) Hubbard - T scap - Euro-Atl. - (1).
 Questa specie è da escludere dalla flora in quanto non è presente nelle coste mediterranee (Brullo *et al.*, 2003), dove è sostituita da *C. balearicum* e *C. pauciflorum* con le quali in passato è stata confusa.
Catapodium pauciflorum (Merino) Brullo, Giusso, Minissale & Spamp. - T scap - Med. - (2)
Catapodium rigidum (L.) - T scap - Med.-Atl. - (1)
Cynodon dactylon (L.) Pers. - G rhiz - Boreo-Trop. - (1)
Dactylis glomerata subsp. *hispanica* (Roth) Nyman - H caesp - Med. - (1)
Dasyphyrum villosum (L.) Candargy - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Elytrigia juncea (L.) Nevski - G rhiz - Med. - (1)
Gastridium phleoides (Nees & Meyen) C.E.Hubb - T scap - Med. - (1)
Gastridium scabrum Presl - T scap - Med. - (2)
Gaudinia fragilis (L.) Beauv. - T scap - Med. - (2)
Hordeum bulbosum L. - H caesp - Med. - (2)
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang. - T scap - Med. - (2)
Hordeum marinum Huds. - T scap - Circumbor. - (2)
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf - H caesp - Med.-Trop. - (1)
Lagurus ovatus L. - T scap - Med. - (1)
Lolium perenne L. - H caesp - Circumbor. - (1)
Lolium rigidum Gaudin - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Melica minuta L. - H caesp - Med. - (1)
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. *miliacea* - H caesp - Med.-Atl. - (1)
Parapholis incurva (L.) Hubbard - T scap - Med.-Atl. - (1)
Parapholis strigosa (Dumort.) Hubbard - T scap - Med.-Atl. - (1)
Phalaris aquatica L. - H caesp - Med. - (1)
Phalaris canariensis L. - T scap - Euro-Med. - (2)
Phalaris minor Retz. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Ochlopoa infirma (Kunth) H. Scholz - T caesp - Med. - (2)
Polypogon maritimus Willd. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. - T scap - Med.-Trop. - (1)
Polypogon subspatheus Req. - T scap - Med. - (2)
Rostraria cristata (L.) Tzvelev - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (2)
Rostraria litorea (All.) Holub - T scap - Med. - (1)
Stipa capensis Thumb. - T scap - Med. - (1)
Trachynia distachya (L.) Link - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
Trisetaria aurea (Ten.) Pign. - T scap - C Med. - (2)
Triticum ovatum (L.) Raspail - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (1)
- Vulpia ciliata* Dumort - T caesp - Med. (2)
- POLYGONACEAE
Rumex pulcher L. - H scap - Med.-Atl. - (2)
- PORTULACACEAE
Portulaca oleracea L. - T scap - Boreo-Trop. - (2)
- PRIMULACEAE
Anagallis arvensis L. - T rept - Med. - (1)
- RANUNCULACEAE
Delphinium halteratum Sm. - T scap - O Med. - (2)
Delphinium peregrinum L. - T scap - Med. - (1)
Nigella damascena L. - T scap - Med. - (1)
Ranunculus bullatus L. - H ros - N Med. - (1)
- RESEDACEAE
Reseda alba L. - T scap - Med. - (2)
- ROSACEAE
Prunus dulcis (Mill.) D.A. Webb - P scap - Nat. (S- Medit.) - (2)
Rubus ulmifolius Schott - NP - Euro-Med. - (2)
Sarcopoterium spinosum (L.) Spach - NP - E Med. - LR - (1)
- RUBIACEAE
Asperula aristata L. fil. subsp. *scabra* (Presl) Nym. - H scap - Euro-Med. - (2)
Rubia peregrina L. - P lian - Med. - (2)
Valantia muralis L. - T scap - Med. - (1)
- RUTACEAE
Ruta chalepensis L. - Ch suffr - Med. - (2)
- SCROPHULARIACEAE
Verbascum blattaria L. - H bien - Euro-Med. - (2)
Verbascum sinuatum L. - H bien - Med. - (1)
- SMILACACEAE
Smilax aspera L. - P lian - Med. (1)
- SOLANACEAE
Mandragora autumnalis Bertol. - H ros - Med. - (1)
Nicotiana glauca Graham - NP - Nat. - (2)
Solanum nigrum L. - T scap - Boreo-Trop. - (2)
- TAMARICACEAE
Tamarix africana Poir. - P caesp - O Med. - (1)
- THYMELAEACEAE
Daphne gnidium L. - P caesp - Med. - (1)
Thymelaea hirsuta (L.) Endl. - NP - Med. - (1)
- URTICACEAE
Parietaria lusitanica L. - T rept - Med. - (2)
Urtica dioica L. - H scap - Cosmop. - (2)
Mercurialis annua L. - T scap - Paleotemp. - (2)
- VERBENACEAE
Verbena officinalis L. - H scap - Boreo-Trop. - (2)
- XANTHORRHOACEAE
Asphodelus fistulosus L. - H bien - Med. - (2)
Asphodelus ramosus L. - G rhiz - Med. - (1)