

## **Analisi della biodiversità vegetale e relativa cartografia della Riserva Naturale Orientata “Pantalica, Valle dell’Anapo e Torrente Cava Grande” (Sicilia sud-orientale)**

P. MINISSALE<sup>1</sup>, S. SCIANDRELLO<sup>1</sup>, G. SPAMPINATO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Botanica, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania

<sup>2</sup> Dipartimento STAFa, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Feo di Vito, 89060 Reggio Calabria

**ABSTRACT.** – *Analysis of plant biodiversity and related cartography of “Pantalica, Valle dell’Anapo e Torrente Cava Grande” Natural Reserve, (SE Sicily).* Plant biodiversity of “Pantalica, Valle dell’Anapo e Torrente Cava Grande” Natural Reserve, peculiar area of Hyblean territory, is examined. The flora survey has allowed to assess 690 specific and infra-specific taxa. A lot of this taxa have a great phytogeographical and ecological interest. The vegetation survey points out several phytocoenosis, some of that are already quoted in literature, other are new for the territory. For every plant community, ecology, structure and dynamism are examined. Map of plant biodiversity (scale 1:15.000) carries the plant community distribution and the localization of the most important plants. On the basis of the actual vegetation mapping further three maps have been obtained, displaying the potential vegetation, the naturality of actual vegetation and the habitats according to the EU directive 92/43. The survey represents an aid for the reserve management which is careful to the naturalistic values of this territory.

**Key words:** flora, vegetation, cartography, natural reserve, Sicily, Hyblean Mounts.

### **INTRODUZIONE**

La riserva naturale orientata “Pantalica, Valle dell’Anapo e Torrente Cava Grande” comprende il tratto medio della Valle dell’Anapo e il suo principale affluente, il Torrente Cava Grande. Il Fiume Anapo solca una delle più significative “cave” ibleee, profonde vallate incise nel tavolato calcareo che interessa gran parte della Sicilia sud-orientale. L’origine delle “cave” è da ricondurre all’azione combinata di fenomeni carsici e tettonici. La valle è attraversata dall’omonimo fiume, uno dei più importanti corsi d’acqua ibleei, con un bacino idrografico di 180 kmq e una lunghezza di 52 Km. Peculiarità del fiume è quella di far “scomparire” le sue acque sotto la coltre alluvionale, in più tratti del suo corso per farle riapparire più a valle, da qui il nome Anapo dal greco Αναπό = invisibile.

La valle dell’Anapo possiede un notevole interesse non solo naturalistico ma anche archeologico per la presenza di abitazioni rupestri e di varie necropoli, la più importante delle quali è Pantalica, localizzata sulle pareti rocciose che fiancheggiano la valle principale e quelle collaterali. I nuclei più antichi di questi insediamenti risalgono alla civiltà dei Siculi (XIII-VIII secolo a.C.) e testimoniano un’antichissima presenza dell’uomo in questo territorio. Significative sono anche le testimonianze dell’epoca bizantina. Per queste valenze archeologiche l’area di Pantalica,

assieme a Siracusa, è stata, nel 2005, inserita dall’UNESCO tra i siti “Patrimonio dell’Umanità”.

Nell’ambito di ricerche a carattere geobotanico intraprese sulle aree protette della Sicilia (MINISSALE & al., 2005; COSTANZO & al., 2005), in questo lavoro viene presentata un’analisi della biodiversità vegetale presente nella riserva e in particolare viene affrontato uno studio floristico e vegetazionale con relativa cartografia.

Le conoscenze sulla biodiversità vegetale sono il supporto indispensabile per una corretta gestione dell’area protetta e delle sue risorse naturali.

L’area della riserva è stata oggetto, in precedenza, di studi a carattere geobotanico, tra cui sono da ricordare MINISSALE & al. (1991, 1998), dove vengono messi in evidenza le principali valenze naturalistiche e ambientali della Valle dell’Anapo.

### **LA RISERVA NATURALE ORIENTATA VAL D’ANAPO**

La Riserva Naturale Orientata “Pantalica, Valle dell’Anapo e Torrente Cava Grande”, è stata istituita con decreto regionale n. 482/44 del 25 luglio 1997 (pubblicato il 16 gennaio 1998) ai sensi dell’art. 4 della legge regionale n. 14 del 1988. La riserva, estesa per poco meno di 40 kmq, ricade nei comuni di Sortino, Ferla, Cassaro, Buscemi, Palazzolo Acreide, tutti in provincia di Siracusa.

Nel decreto regionale sono inoltre fissati i limiti dell'area protetta, riportati nell'allegata cartografia e la relativa zonazione. Nella riserva vengono individuate la zona A, destinata a riserva, e le zone B1 e B2 che costituiscono la preriserva. Nel decreto istitutivo vengono indicate le finalità di tutela della riserva orientata: tutelare le peculiari ripisilve a *Platanus orientalis* e le biocenosi igrofile, nonché la fauna ittica con particolare riferimento alla trota (*Salmo [trutta] macrostigma* Duméril 1858). Nel decreto viene indicato l'Ente gestore, rappresentato dall'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana e contemporaneamente viene emanato il regolamento delle attività consentite e dei divieti vigenti. La riserva interessa il Fiume Anapo da Contrada Fusco a Contrada Case Politi, a ovest di Cassaro, nonché il suo principale affluente rappresentato dal torrente Cava Grande e gran parte del territorio compreso tra l'Anapo e questo affluente. Il territorio della riserva si estende a quote comprese tra i 200 e i 700 m circa.

Nell'ambito del progetto BioItaly l'area dell'Anapo è

stata proposta come "sito di interesse comunitario" (S.I.C.) denominato ITA090009 "Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino" che, pur ricalcando in massima parte il perimetro della riserva, presenta nel complesso una maggiore estensione.

#### GENERALITA' SULL'AMBIENTE

Sotto il profilo morfologico-strutturale l'area è caratterizzata da un altopiano di natura prevalentemente calcarea, profondamente inciso dalle "cave" della valle dell'Anapo e del suo principale affluente il torrente Cava Grande (Foto 1) . Dal punto di vista geologico (LENTINI & al., 1984), l'area è occupata in massima parte dalla "Formazione dei Monti Climiti" dell'Oligocene medio, costituita principalmente da calcareniti e biolititi algali. Nei pressi di Sortino è presente inoltre la formazione Carlentini del Tortoniano, rappresentata da vulcanoclastiti mescolate a materiale sedimentario. La parte più elevata dell'area di studio è occupata dalla

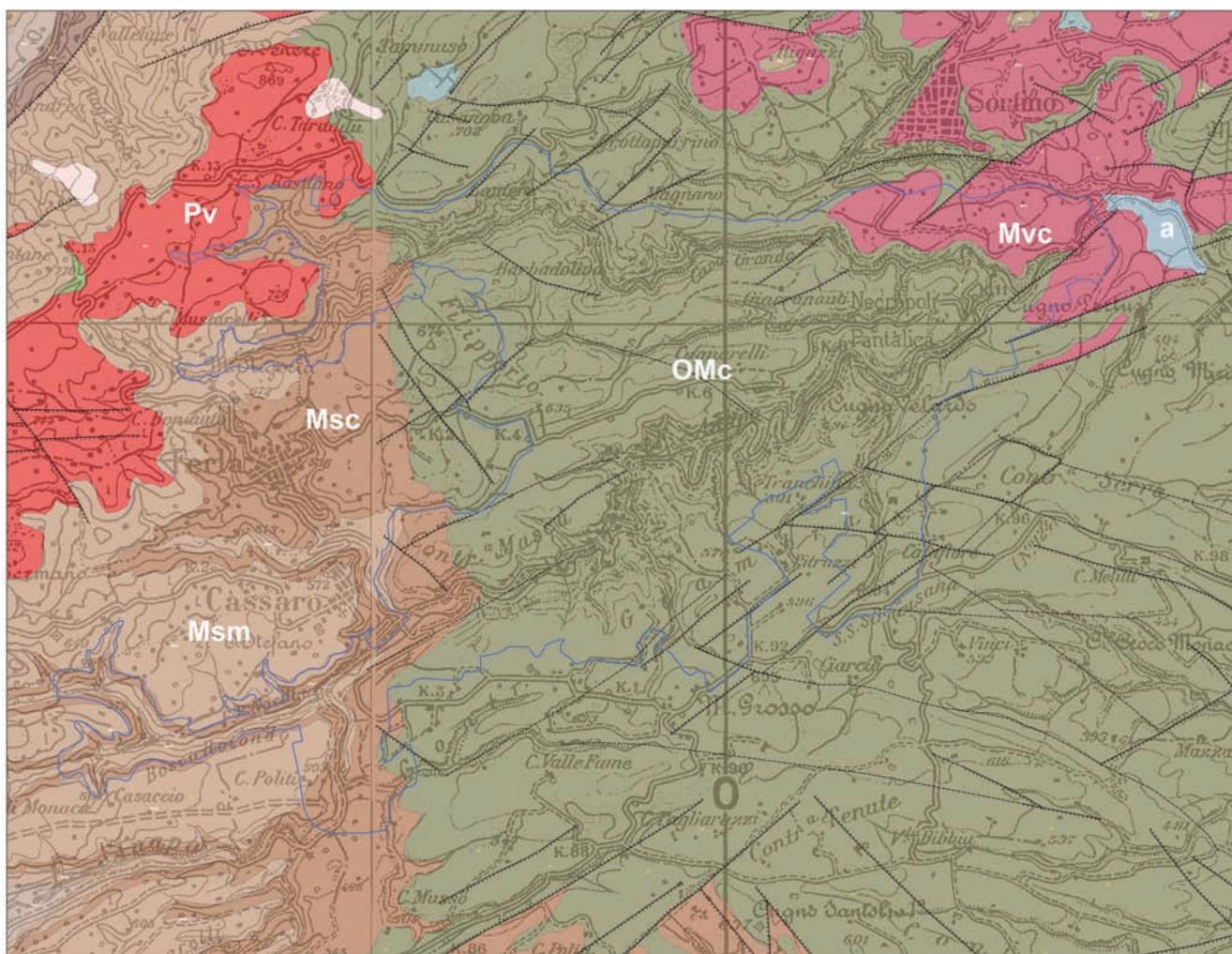


Fig. 1 - Carta geologica dell'area di studio (il perimetro della riserva è evidenziato dalla linea azzurra) ripresa da LENTINI & al. (1984). Legenda:

**OMc** – Sequenza carbonatica costituita da calciruditi e calcareniti biancastre passanti verso l'alto e lateralmente a biolititi (rodoliti) e calcareniti a briozoi ("Formazione Monti Climiti")

**Msc** – Calcareniti bianco giallastre più o meno tenere, sovente affioranti in grosse bancate ("Formazione Palazzolo")

**Msm** – Alternanza di calcari grigi a grana fine e calcari marnosi teneri ("Formazione Palazzolo")

**Mvc** – Vulcanoclastiti mescolate a materiale carbonatico sedimentario e sporadiche colate basaltiche appartenenti sia alla serie alcalina che tholeitica ("Formazione Carlentini")

**Pv** – Vulcaniti basiche prevalentemente submarine

**a** – Alluvioni fluviali

“Formazione Palazzolo” del Tortoniano fino al Messiniano che comprende due facies: una costituita dall’alternanza di calcari grigi e calcari marnosi teneri e l’altra caratterizzata da calcareniti bianco-giallastre spesso in grosse bancate calcaree. A nord-ovest di Ferla si rinvengono inoltre vulcaniti basiche di origine submarina risalenti ad un periodo compreso tra il Pliocene medio e il Quaternario inferiore (Fig.1).

Il Fiume Anapo (Tav. 1) ha una portata media annuale di quasi 1 m<sup>3</sup>/sec che, analogamente ad altri fiumi ibilei, si mantiene abbastanza costante durante l’anno, in quanto l’alimentazione del corso d’acqua è legata principalmente a sorgenti di tipo permanente. Le differenze tra la portata minima e massima sono considerevoli ma decisamente minori rispetto a quelle osservate negli altri fiumi siciliani (BRULLO & SPAMPINATO, 1990); le piene invernali non sono distruttive per la vegetazione e ciò risulta evidente anche dalla presenza di ripisilve lungo il corso del fiume. Notevoli sono le perdite apparenti che si registrano nel bacino idrografico (Tav. 1), come conseguenza della permeabilità dei substrati calcarei.

Per la caratterizzazione climatica si è fatto riferimento alle stazioni pluviometriche di Sortino (438 m), Ferla (460 m) e Presa S. Nicola (371 m), quest’ultima posta all’interno della cava dell’Anapo (ZAMPINO & al. 1997). Nell’area mancano stazioni termometriche e i dati relativi alla temperatura sono stati ottenuti mediante correlazioni con l’altitudine (ZAMPINO & al. l. c.). Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 800 e 900 mm; in particolare a Presa San

Tav.1 - Principali dati idrologici del fiume Anapo rilevati presso la foce (da BRULLO & SPAMPINATO, 1990).

Bacino idrografico (Km <sup>2</sup> )	Lunghezza (Km)	Portata media (m <sup>3</sup> /sec)	Portata massima (m <sup>3</sup> /sec)
180	52	0,99	31,4
Portata minima (m <sup>3</sup> /sec)	Deflusso (mm)	Afflusso (mm)	Perdite apparenti (mm)
0,31	173	879	706

Nicola e a Sortino si registrano rispettivamente valori di 841 e 916 mm, a Ferla 807 mm. Le temperature medie annue si aggirano sui 16°C ed in particolare sono stati estrapolati valori medi annuali di 16,1 ° C per Sortino, 16,4 ° C per presa S. Nicola e 15,9 ° C per Ferla. I climogrammi, secondo WALTER & LIETH (1960), delle stazioni citate evidenziano un clima prettamente mediterraneo con un periodo di aridità di circa quattro mesi (Fig. 2).

Per quanto riguarda la classificazione bioclimatica, in accordo con RIVAS-MARTINEZ & al. (1999), il bioclima dell’area della riserva è di tipo mediterraneo pluviostagionale oceanico ed è compreso tra le fascia termomediterranea a ombroclima subumido e quella mesomediterranea a ombroclima subumido superiore (BRULLO & al., 1996; SCALSI & SPAMPINATO, 1997). All’interno della valle, limitatamente

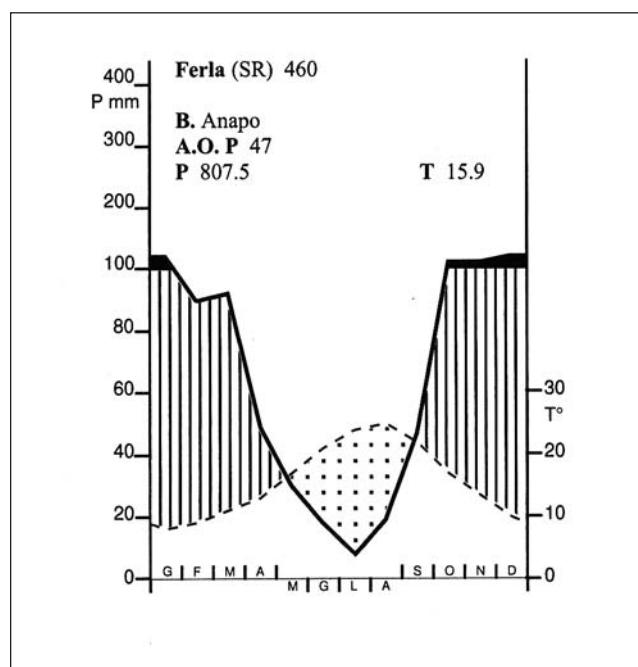


Fig. 2b - Climogramma di Ferla (da ZAMPINO & al. 1997)

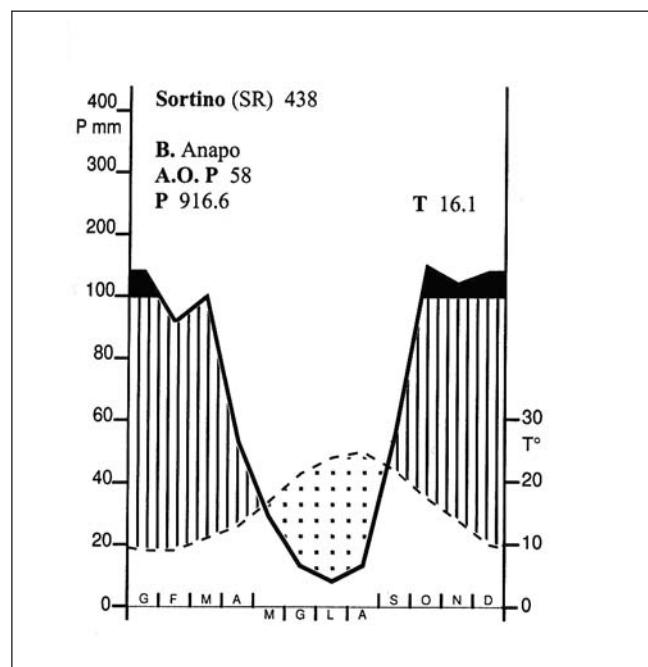


Fig. 2a - Climogramma di Sortino (da ZAMPINO & al. 1997)

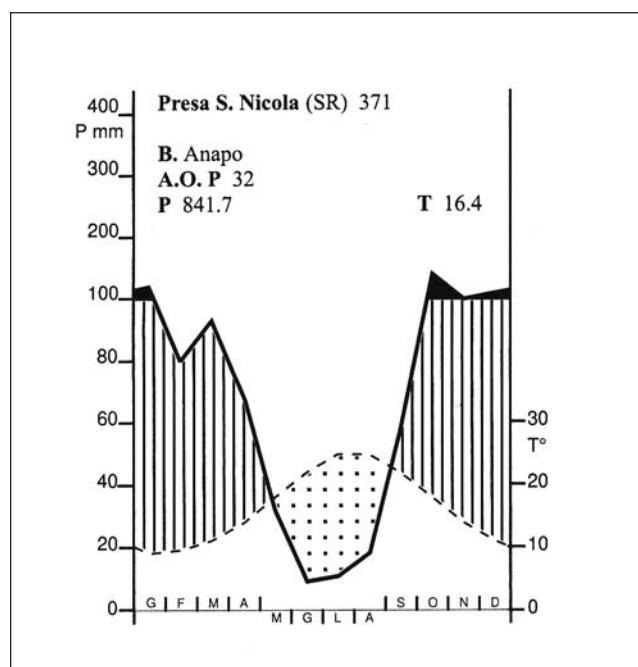


Fig. 2c - Climogramma di Presa S. Nicola (da ZAMPINO & al. 1997)



Foto 1 - Paesaggio della Valle dell'Anapo presso Isola Ardito.

alle forre più strette e ai versanti esposti a nord, interessati da una fitta vegetazione forestale, si realizzano condizioni microclimatiche nettamente più mesiche e umide rispetto al macroclima circostante.

#### MATERIALI E METODI

Lo studio della flora è stato preceduto da una preliminare ricerca bibliografica e dalla consultazione dell'Erbario del Dipartimento di Botanica di Catania (CAT). Qui sono depositati numerosi campioni raccolti nell'area in seguito ad estese e ripetute campagne di raccolta svolte negli ultimi decenni. Sono state inoltre effettuate numerose escursioni dal 2005 al 2007. Per la determinazione degli essiccati sono stati utilizzati PIGNATTI (1982) e TUTIN & al. (1964-80, 1993). La nomenclatura segue PIGNATTI (l.c.) e tiene inoltre conto degli aggiornamenti nomenclaturali riportati da CONTI & al. (2005). Le forme biologiche seguono PIGNATTI (1982), mentre i tipi corologici sono in accordo con BRULLO & al., (1998). Per le orchidee si è tenuto conto di BARTOLO & PULVIRENTI (2005).

Lo studio della vegetazione è stato condotto con la metodologia fitosociologica della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (BRAUN BLANQUET, 1964). La nomenclatura dei sintaxa segue il Codice Internazionale di Nomenclatura Fitosociologica (WEBER & al., 2000). L'inquadramento fitosociologico dei sintaxa riscontrati è in accordo con RIVAS MARTINEZ & al. (2001) e BRULLO & al. (2002).

La carta della biodiversità vegetale ha richiesto il lavoro preliminare di fotointerpretazione. A tale scopo si è utilizzato un G.I.S (Geographic Information System) implementando carte topografiche e ortofoto georiferite. Le ortofoto digitali a colori utilizzate fanno parte del programma denominato "IT2000"™, che è stato realizzato sull'intero territorio nazionale dalla Compagnia Generale Riprese aeree (CGR) di Parma. Come base topografica, si è utilizzata la carta tecnica della Regione Sicilia (scala 1: 10.000), in formato vettoriale. La carta dei fototipi, ottenuta dal lavoro di fotointerpretazione, è stata sottoposta a verifiche di campo e integrata dallo studio fitosociologico e da quello floristico.

#### LA FLORA

La riserva della Valle dell'Anapo non è stata finora oggetto di uno specifico censimento floristico. Informazioni sulla flora possono essere tratte da lavori che riguardano la vegetazione della Sicilia o dell'area iblea (BRULLO, 1975; BARBAGALLO & al., 1979a, 1979b; BARTOLO & al., 1983; BRULLO & MARCENÒ, 1985b; BRULLO & al., 1993; BRULLO & al., 2004; MINISSALE, 1995). Contributi parziali alla conoscenza della flora sono riportati da MINISSALE & al. (1991, 1998) e da GALESI (1998) e BARTOLO & PULVIRENTI (2005), per quanto riguarda la famiglia delle *Orchidaceae*.

Lo studio floristico ha permesso di censire 690 taxa spe-

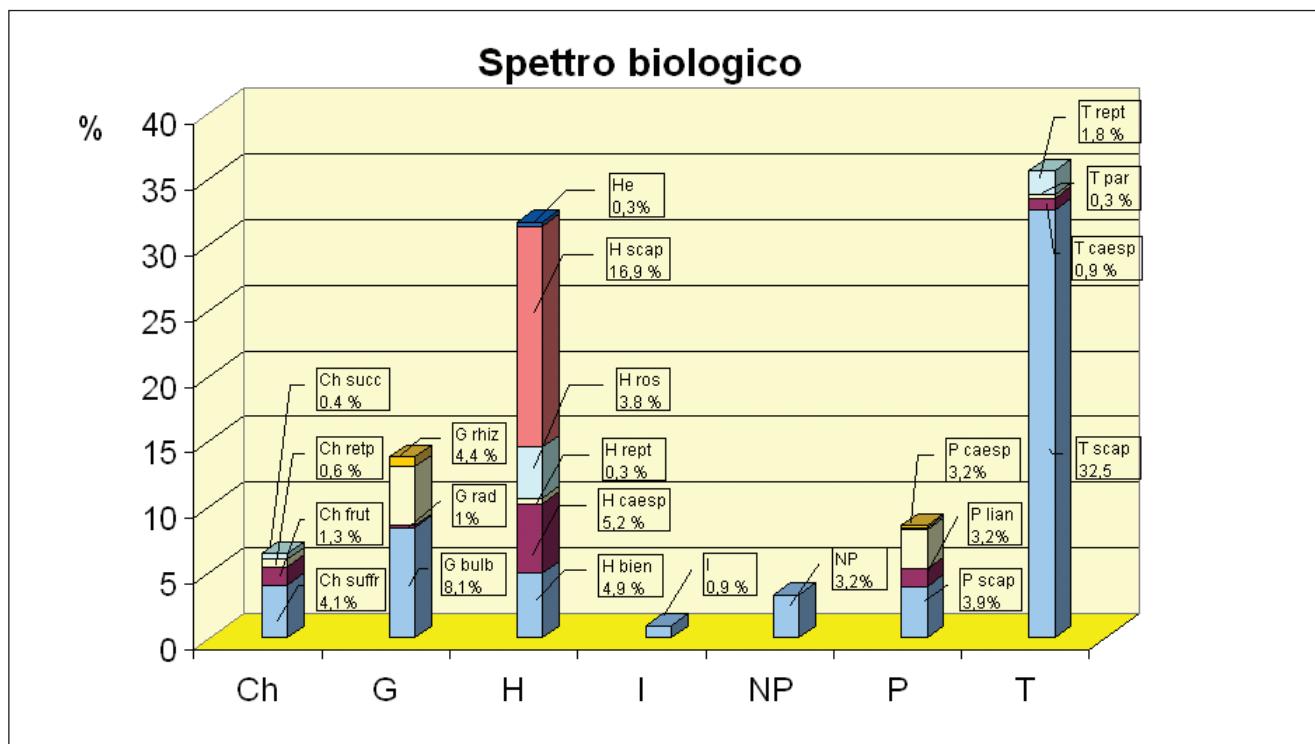


Fig. 3 - Spettro biologico.

cifici e sottospecifici di piante vascolari riportati in Appendice 1. Da questo conteggio sono escluse le specie comunemente coltivate che sono ugualmente riportate in appendice. La ricchezza floristica dell'area studiata è nel complesso abbastanza elevata, soprattutto se rapportata alla sua superficie che è pari a circa 40 kmq. Ciò è da mettere in relazione all'elevata diversificazione degli habitat presenti in questo territorio. Lo spettro biologico della flora (Fig. 3), evidenzia la netta dominanza delle terofite con il 35 % a cui seguono le emicriptofite con il 32 %. Ben rappresentate sono anche le geofite (13 %) e le fanerofite (8,4 %). Lo spettro corologico (Fig. 4a) evidenzia una netta dominanza del contingente mediterraneo. In particolare le specie mediterranee in senso stretto rappresentano il 55% dell'intera flora, tra queste le meglio rappresentate sono le specie circummediterranee con il 35%. Altri gruppi corologici ben rappresentati sono le euromediterranee (11,8 %) e le paleotemperate (8,1%). Le specie endemiche (Fig. 4b) rappresentano il 5,5 % della flora, tra esse il gruppo più numeroso è quello delle endemiche dell'Italia meridionale e Sicilia (22 entità), seguono le endemiche siciliane (10) e le endemiche ibleee rappresentate da 4 specie più avanti commentate. La scarsa consistenza delle specie avventizie (1,5 %) e delle specie naturalizzate (1,8 %) evidenzia nel complesso l'elevata naturalità dell'area della riserva.

#### SPECIE DI PARTICOLARE INTERESSE

Nella Valle dell'Anapo si concentrano un elevato numero di specie di notevole rilevanza fitogeografica in quanto endemiche, rare o a limite di areale. Queste specie assumono particolare interesse ai fini della conservazione della biodiversità floristica del territorio ibleo; alcune di esse sono inoltre inserite tra le specie a rischio di estinzione (CONTI &

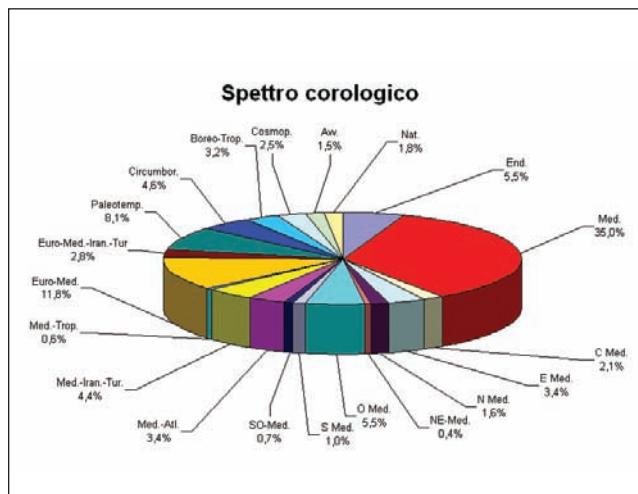


Fig. 4a - Spettro corologico.

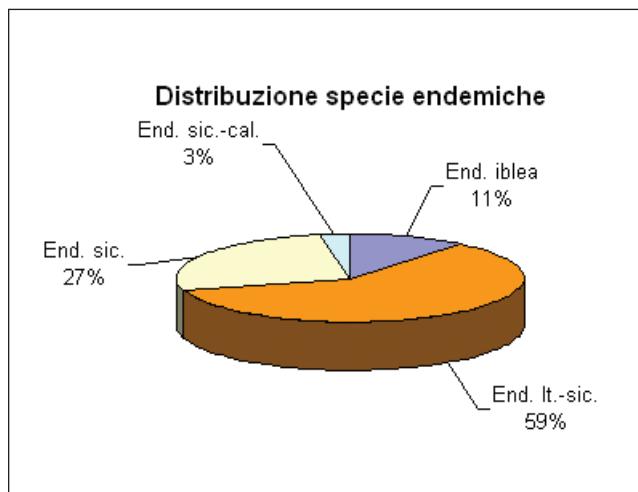


Fig. 4b - Distribuzione specie endemiche.

al., 1997; SCOPPOLA & SPAMPINATO, 2005), in quanto le loro popolazioni presentano un precario stato di conservazione.

Tra le specie di particolare interesse vanno innanzi tutto citati gli endemismi iblei quali in particolare:

- *Urtica rupestris* Guss., paleoendemismo esclusivo di alcune “cave” degli Iblei orientali (Foto 2); è un tipico esempio di specie relitta appartenente alla flora terziaria, tassonomicamente molto isolato, avente delle affinità solo con *Urtica morifolia* Poir. delle Isole Canarie; si localizza nel sottobosco delle leccete e in particolare nella vegetazione lianoso-arbustiva dello *Scutellario-Urticetum rupestris* (BRULLO & al. 1993a);
- *Trachelium lanceolatum* Guss. (Foto 3), localizzato nella vegetazione casmofila del *Putorio-Micromerietum microphyllae* che interessa le rupi di natura calcarea dell’area iblea (BRULLO & MARCENÒ 1979, BRULLO & al. 2004);
- *Helichrysum scandens* Guss. (Foto 4), presente nelle garighe dell’*Helichryso scandentis-Ericetum multiflorae* (BRULLO & al. 1993a);
- *Helichrysum hyblaeum* Brullo (Foto 5), descritto recentemente (BRULLO in MINISSALE, 1995) e localizzato nelle praterie steppiche dell’*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici*.

Rilevante è inoltre la presenza di diverse specie endemiche della Sicilia o della Sicilia e Italia meridionale quali:

- *Odontites bocconeui* (Guss.) Walpers, endemica siciliana legata ad ambienti rupicoli, che nella Valle dell’Anapo si associa ad altre casmofite del *Putorio-Micromerietum microphyllae* (BRULLO & MARCENÒ 1979);
- *Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *gussonii* Lanza, sottospecie esclusiva dell’area iblea e delle Isole maltesi (OHLE, 1974), legata soprattutto a stazioni soleggiate rupestri e semi-rupestri, è molto comune sui versanti della Valle dell’Anapo;
- *Ophrys calliantha* Bartolo & Pulvirenti (Foto 6), specie di recente descritta (BARTOLO & PULVIRENTI, 1997), localizzata nelle schiarite delle garighe e della macchia su suoli di natura calcarea molto superficiali con rocce affioranti. Attualmente questa specie è nota, oltre che nella Valle dell’Anapo, anche in altre località degli Iblei e della Sicilia (BARTOLO & PULVIRENTI, 2005; GALESI 1999);
- *Ophrys discors* Bianca (Foto 7), endemismo siculo molto raro e localizzato nelle praterie steppiche dei *Lygeo-Stipetea*;
- *Ophrys lacaitae* Lojac. (Foto 8), endemismo dell’Italia meridionale e Sicilia raro e localizzato nelle aree aperte delle garighe e degli ampelodesmeti;
- *Ophrys oxyrrhynchos* (Tod.) Soò subsp. *oxyrrhynchos* (Foto 9) endemismo dell’Italia meridionale e Sicilia, localizzato negli stessi ambienti della specie precedente



Foto 2 - *Urtica rupestris*.



Foto 3 - *Trachelium lanceolatum*.



Foto 4 - *Helichrysum scandens*.



Foto 5 - *Helichrysum hyblaeum*.

- *Scutellaria rubicunda* Hornem. (Foto 10), endemismo siculo, legato a stazioni di sottobosco dove si associa con altre specie sciafile dello *Scutellario-Urticetum rupestris* (BRULLO & al. 1993a);
- *Cymbalaria pubescens* (Presl) Cufod., endemica siciliana localizzata sulle rupi calcaree ombreggiate;
- *Verbascum siculum* Tod., endemica sicula, legata ad ambienti antropizzati;
- *Arrhenatherum nebrodense* Brullo, Minissale & Spampinato (Foto 11), specie endemica della Sicilia, abbastanza diffusa sui sistemi montuosi della parte settentrionale dell'Isola, molto più rara sugli Iblei dove era già stata segnalata per Monte Lauro e poche altre località ibleee (BRULLO & al., 1997, 1998);
- *Antirrhinum siculum* Miller, endemismo dell'Italia meridionale e Sicilia, che nella Valle dell'Anapo si rinviene, sia nella vegetazione murale dell'*Antirrhinetum siculi* (BARTOLO & BRULLO, 1986), sia in quella prettamente rupicola del *Putorio-Micromerietum microphyllae* (BRULLO & MARCENÒ, 1979);
- *Aristolochia clusii* Lojac., endemica dell'Italia meridionale e Sicilia, che si localizza soprattutto nella vegetazione forestale del *Doronico-Quercetum ilicis* (BARBAGALLO & al., 1979a) e del *Mespilo-Quercetum virgilianae*;
- *Brassica incana* Ten. (Foto 12), endemismo dell'Italia meridionale e Sicilia, presente sulle rupi calcaree dove entra a far parte della vegetazione casmofila del *Putorio-*



Foto 6 - *Ophrys calliantha*.



Foto 7 - *Ophrys discors*.

*Micromerietum microphyllae* (BRULLO & MARCENÒ, 1979; RAIMONDO & al., 1991);

- *Dianthus rupicola* Biv. subsp. *rupicola*, endemica dell'Italia meridionale e Sicilia (BRULLO & MINISSALE 2002), anch'essa tipica casmofita presente negli aspetti del *Putorio-Micromerietum microphyllae* (BRULLO & MARCENÒ, 1979);
- *Lamium pubescens* Sibth., endemica dell'Italia meridionale e Sicilia, normalmente legata ad ambienti nemorali orofili, qui presente soprattutto in stazioni di sottobosco del *Platano-Salicetum pedicellatae* (BARBAGALLO & al., 1979b).

Significativa è, inoltre, la presenza di un contingente di specie nemorali ed orofile, presenti in Sicilia nella fascia montana dei rilievi settentrionali, qui localizzate a quote insolitamente basse. Negli Iblei esse sono per lo più esclusive della Valle dell'Anapo, dove si rinvengono in ambienti molto umidi ed ombreggiati, come il fondo della cava in prossimità del corso d'acqua o i versanti esposti a nord che hanno conservato una densa copertura forestale. Tra le specie appartenenti a questo gruppo sono da citare:

- *Doronicum orientale* Hoffm., specie nemorale ed orofila dell'Europa sud-orientale, localizzata nel sottobosco del *Doronico-Quercetum ilicis* (BARBAGALLO & al., 1979a);
- *Sanicula europaea* L., specie orofila, paleotemperata, tipica delle faggete, molto rara nella Valle dell'Anapo, dove si rinviene essenzialmente in ambienti rivulari di sottobosco;



Foto 8 - *Ophrys lacaitae*.



Foto 10 - *Scutellaria rubicunda*.



Foto 11 - *Arrhenatherum nebrodensis*



Foto 9 - *Ophrys oxyrrhynchos*.

- *Mercurialis perennis* L., specie europeo-caucasica, come la precedente tipica del sottobosco delle faggete, molto localizzata nella Valle dell'Anapo, dove si rinvie ne in ambienti di fondovalle piuttosto umidi e ombreggiati;
- *Epipactis microphylla* (Erhr.) Swartz, elemento europeo-caucasico, presente nelle leccete più fresche del *Doronico-Quercetum ilicis*;
- *Ostrya carpinifolia* Scop., specie sudest-europea abbastanza rara in Sicilia, che nella Valle dell'Anapo si associa al leccio nell'*Ostryo-Quercetum ilicis* (BARTOLO & al., 1990);
- *Phyllitis scolopendrium* (L.) Neuman, specie igrofila ad ampia distribuzione, boreo-tropicale, tipica costituente di cenosi brio-pteridofitiche rientranti nel *Thamnobryo*

*alopecuri-Phyllitidetum scolopendrium* (BRULLO & al, 1993b);

- *Paeonia mascula* (L.) Miller subsp. *russoi* (Biv.) Cullen & Heywood; specie nemorale rinvenuta solo nelle leccete mesofile del *Doronico-Quercetum ilicis* localizzate nella collaterale valle Cava Grande del Calcinara. PASSALACQUA & BERNARDO (2004), riferiscono questa entità a *Paeonia morisii* Cesca, Bernardo & Passalacqua descritta per la Sardegna; controlli da noi svolti sui campioni raccolti nella stessa località hanno permesso invece di attribuire questa popolazione a *Paeonia mascula* subsp. *russoi*.

Un altro interessante contingente floristico è rappresentato da alcune specie a distribuzione mediterranea orientale, in Sicilia spesso esclusive dell'area iblea, dove hanno il limite occidentale del loro areale. Tra queste si ricordano:

- *Platanus orientalis* L., importante elemento delle ripisilive del *Platano-Salicetum pedicellatae* (BARBAGALLO & al., 1979b). La popolazione della Valle dell'Anapo è attualmente in regressione a causa di una patologia detta cancro colorato del platano, provocata da *Ceratocystis fimbriata* fo. *platani*, fungo patogeno che si sta rivelando molto distruttivo nonostante gli interventi della

Azienda Foreste Demaniali tesi all'eliminazione delle piante ammalate. Questo patogeno è originario del Nord-America dove attacca *Platanus occidentalis* e sembra sia arrivato in Italia a Napoli, durante la seconda guerra mondiale, e da lì si sarebbe diffuso nel resto dell'Europa. Questa tesi è comprovata dall'uniformità dei genotipi isolati dal platano ibrido prelevato in varie località italiane e dal platano orientale della Val d'Anapo (ENGELBRECHT & al., 2004);

- *Galanthus reginae-olgae* Orph., presente nel sottobosco delle leccete del *Doronico-Quercetum ilicis*;
- *Ferulago nodosa* (L.) Boiss., tipica delle praterie steppiche del *Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae*;
- *Salvia fruticosa* Miller, localizzata quasi esclusivamente negli aspetti di macchia del *Salvio-Phlomidetum fruticosae* (BARBAGALLO & al., 1979a);
- *Phlomis fruticosa* L., piuttosto frequente soprattutto in aspetti di macchia del *Salvio-Phlomidetum fruticosae*;
- *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, componente delle garighe dei *Cisto-Micromerietea* degli Iblei orientali;
- *Putoria calabrica* (L.) Pers., specie tipica delle rupi dove caratterizza la peculiare associazione casmofila del *Putorio-Micromerietum microphyllae* (BRULLO & MARCENÒ, 1979; BRULLO & al. 2004);
- *Prunus webbii* (Spach) Vierh., (Foto, 13) specie est-mediterranea, segnalata per gli Iblei da MARCENÒ & al. (1995), abbastanza diffusa nell'area della riserva dove partecipa alla ricolonizzazione dei coltivi abbandonati.

Un altro interessante contingente è rappresentato da alcune specie a distribuzione sud-mediterranea tra cui sono da citare:

- *Aristolochia altissima* Desf., rara liana sempreverde, tipica degli aspetti arbustivo-lianosi del *Rubo-Aristolochietum altissimae* (BRULLO & al., 1993a);
- *Micromeria nervosa* (Desf.) Bentham, specie legata ai pendii più aridi e soleggiati dove si riscontra essenzialmente all'interno di garighe dei *Cisto-Micromerietea*.

#### *Specie a rischio di estinzione*

Alcune delle specie precedentemente passate in rassegna sono censite da CONTI & al. (1997) nelle liste rosse regionali e ad ognuna è attribuita una specifica categoria di rischio secondo la codifica IUCN:

**CR** (Critically endangered), Gravemente minacciato

**EN** (Endangered), Minacciato

**VU** (Vulnerable), Vulnerabile

**LR** (Lower risk), A minor rischio

**DD** (Data Deficient), Dati insufficienti

**EX** (Extinct), Estinto

**EW** (Extinct in the wild), Estinto in natura

Si tratta in particolare delle seguenti specie ordinate per categoria di rischio:

<i>Cichorium pumilum</i> Jacq.	EN
<i>Ophrys discors</i> Bianca	EN
<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh.	EN
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>peltatus</i>	EN



Foto 12 - *Brassica incana*.



Foto 13 - *Prunus webbii*.

<i>Helichrysum hyblaeum</i> Brullo	VU
<i>Potamogeton crispus</i> L.	VU
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	VU
<i>Salvia fruticosa</i> L.	VU
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i>	VU
<i>Ajuga orientalis</i> L.	LR
<i>Arabis rosea</i> DC.	LR
<i>Aristolochia altissima</i> Desf.	LR
<i>Aristolochia clusii</i> Lojac.	LR
<i>Brassica incana</i> Ten.	LR
<i>Calendula suffruticosa</i> Vahl subsp. <i>fulgida</i> (Rafin.) Ohle	LR
<i>Calendula suffruticosa</i> Vahl. subsp. <i>gussonei</i> Lanza	LR
<i>Crocus biflorus</i> Miller	LR
<i>Cymbalaria pubescens</i> (J. & C. Presl) Cufod.	LR
<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>pustulatum</i> (Sm.) E. Schmid	LR
<i>Galanthus reginae-olgae</i> Orph. subsp. <i>vernalis</i> Kamari	LR
<i>Micromeria microphylla</i> (Durv.) Bentham	LR
<i>Oenanthe silaifolia</i> Bieb.	LR
<i>Ophrys ciliata</i> Biv.	LR
<i>Ophrys lunulata</i> Parl.	LR
<i>Ophrys oxyrrhynchos</i> (Tod.) Soò	LR
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>gasparrini</i>	
(Guss.) Greuter & Burdet	LR
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	LR
<i>Phyllitis sagittata</i> (DC.) Guinea & Heywood	LR
<i>Putoria calabrica</i> (L.Fil.) Pers.	LR

<i>Ranunculus trichophyllum</i> Chaix	LR
<i>Rumex tuberosus</i> L.	LR
<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach	LR
<i>Scutellaria rubicunda</i> Hornem.	LR
<i>Teucrium siculum</i> (Rafin.) Guss.	LR
<i>Trachelium lanceolatum</i> Guss.	LR
<i>Urtica rupestris</i> Guss.	LR
<i>Verbascum macrurum</i> Ten.	LR
<i>Crepis hyemalis</i> (Biv.) Ces. Pass. & Gib.	DD

La categoria di rischio assegnata dalla lista rossa regionale (CONTI & al., l.c.), si basa essenzialmente su dati bibliografici. Una verifica a scala locale delle categorie di rischio può evidenziare alcune attribuzioni scarsamente aderenti al reale stato di conservazione delle popolazioni di specie. Ad esempio *Salvia fruticosa* non sembra vulnerabile in quanto è notevolmente diffusa negli Iblei, al contrario *Urtica rupestris* indicata come specie a basso rischio, essendo abbastanza rara, endemica e legata a peculiari ambienti come i substrati rocciosi ombreggiati dalle leccete sembra da considerarsi a maggior rischio di estinzione. Nella lista non compare *Platanus orientalis* le cui popolazioni siciliane sono in forte declino a causa di un fungo patogeno di recente introduzione (ENGELBRECHT & al., l.c.).

#### LA VEGETAZIONE

La vegetazione della riserva è piuttosto differenziata e ricca di fitocenosi in relazione alla eterogeneità ambientale che caratterizza questo territorio. Nel complesso la vegetazione della riserva si connota per una notevole naturalità, diffusi sono infatti gli aspetti di vegetazione forestale differenziata in varie tipologie presenti sia sui versanti che sul fondo della cava.

Sebbene non esista uno specifico studio analitico sulla vegetazione di questo territorio, si hanno a disposizione vari contributi parziali, riguardanti per lo più singole tipologie vegetazionali, tra cui quelli di BARBAGALLO & al. (1979a, 1979b), BARTOLO & al. (1989, 1990), BRULLO & MARCENÒ (1979, 1985), BRULLO & al. (1989, 1993a, 1993b, 1996, 2004), BRULLO & SPAMPINATO (1990), FICHERA & al. (1990), MINISSALE (1995), MINISSALE & al. (1991, 1998).

L'analisi svolta nel presente studio, basata su rilievi inediti, eseguiti soprattutto nel corso dell'ultimo decennio, permette di fornire un quadro organico e abbastanza completo della vegetazione presente nell'area indagata.

#### Vegetazione forestale e preforestale

*Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1947

Tra le cenosi forestali particolare importanza rivestono le leccete che con varie tipologie si distribuiscono soprattutto sui versanti della cava. Diffuse sono, inoltre, le formazioni di macchia sia primaria sia secondaria, legate all'azione di disturbo e di degradazione delle leccete e dei querceti caducifogli a *Quercus virginiana*.

#### Leccete termofile

*Pistacio-Quercetum ilicis* Brullo & Marcenò 1985 (Tab. 1a)

Questa associazione riunisce le leccete termofile localizzate sui versanti più soleggiati della "cava" o talora sull'alto-

piano (Foto 14). Esse si insediano su protorendzine, suoli in genere poco evoluti ma ricchi in sostanza organica parzialmente unificata, caratterizzati da affioramenti del substrato calcareo (FIOROTTI, 1988). L'associazione è caratterizzata da un contingente di specie termofile dei *Quercetalia calliprini*, quali *Pistacia lentiscus*, *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Anagyris foetida*, *Teucrium flavum*, *Euphorbia dendroides*, ecc. (BRULLO & MARCENÒ, 1985a). Il *Pistacio-Quercetum ilicis*, presente anche in altre aree della Sicilia, è legato ad un bioclima di tipo termomediterraneo subumido (BRULLO & al., 1996). L'associazione si presenta spesso degradata dagli incendi e sostituita da un aggruppamento a *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*, dove è ben rappresentato anche il leccio in forma prevalentemente arbustiva. Si tratta di una macchia alta di tipo secondario che presenta composizione floristica analoga a quella della lecceta (Tab. 1b).

#### Leccete mesofile

*Doronico-Quercetum ilicis* Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979 (Tab. 2)

Le leccete mesofile sono riferibili al *Doronico-Quercetum ilicis*, associazione esclusiva degli Iblei orientali (BARBAGALLO & al., 1979a; BRULLO & MARCENÒ, 1985), che attualmente si rinviene soprattutto sul fondovalle e sui versanti più freschi (Foto 15). Si tratta di leccete che si sviluppano su suoli bruni carbonatici, originati da rocce calcaree con spiccate esigenze mesofile. Il carattere mesofilo è confermato dalla presenza di specie caratteristiche dei *Quero-Fagetea*, tra cui *Doronicum orientale*, *Festuca exaltata*, *Hedera helix*, *Geranium robertianum*, ecc. In particolare *Doronicum orientale*, specie tipica, in Sicilia, delle formazioni forestali montane, negli Iblei è esclusiva di queste leccete e viene considerata come specie caratteristica di queste peculiari formazioni forestali.

#### Leccete di forra

*Ostryo-Quercetum ilicis* Lapraz 1975 (Tab. 3)

Nelle forre e lungo le linee di impluvio le leccete si arricchiscono di *Ostrya carpinifolia* (Foto 16) e di altre specie mesofile. Queste peculiari leccete sono state riferite da BARTOLO & al. (1990) all'*Ostryo-Quercetum ilicis*, associazione descritta per la Provenza (LAPRAZ, 1975) e successivamente riportata per altri territori, sia italiani che dalmati. In Sicilia l'associazione risulta esclusiva degli Iblei orientali dove si localizza su substrati di natura calcarea. L'*Ostryo-Quercetum ilicis* mostra caratteri di spiccata mesofilia e sostituisce il *Doronico-Quercetum ilicis* in stazioni ombreggiate caratterizzate da una maggiore umidità edafica.

#### Boschi termofili a quercia virginiana

*Oleo-Quercetum virginiana* Brullo 1984 (Tab. 4)

A questa formazione forestale vengono riferiti i querceti termofili caducifogli a dominanza di *Quercus virginiana*, alla quale si associano con ruolo subordinato *Q. amplifolia* e *Q. ilex* (Foto 17). L'associazione è differenziata da un contingente di specie termofile dei *Quercetalia calliprini*, indicatrici di una certa xericità ambientale, quali *Olea europaea*

Tab. 1 - *Pistacio-Quercetum ilicis*.

- a) aspetti normali  
 b) aspetti degradati

	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	Presentza
Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Superficie (mq)	150	100	100	100	100	100	75	100	200	100	
Inclinazione (°)	30	40	40	25	40	30	10	50	40	30	
Esposizione	S	E-SE	E	S	O	N	N	N	O	N	
Copertura strato arboreo (%)	100	80	95	100	-	-	50	10	-	-	
Copertura strato arbustivo (%)	50	90	60	20	-	-	80	100	100	100	
Copertura strato arboreo-arbust. (%)	-	-	-	-	100	100					
Copertura strato erbaceo (%)	70	70	50	30	5	10	50	30	5	10	
Quota (m)	390	400	420	370	580	545	440	320	520	520	
<b>Diff. Associazione</b>											
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1	1	+	2	1	.	1	2	2	9
<b>Car. <i>Quercion ilicis</i> e <i>Quercetalia ilicis</i></b>											
<i>Quercus ilex</i>	4	4	4	5	4	5	2	2	4	4	10
<i>Aristolochia altissima</i>	1	+	+	+	.	+	.	1	.	.	6
<i>Tamus communis</i>	.	+	+	1	.	1	1	.	.	.	5
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	+	.	1	.	2	.	.	.	1	5
<i>Fraxinus ornus</i>	2	.	3	1	.	.	1	.	1	.	5
<i>Rosa sempervirens</i>	+	+	.	+	.	.	1	1	.	.	5
<i>Cyclamen repandum</i>	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Ceratonia siliqua</i>	.	.	.	.	1	.	+	+	1	.	4
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	3
<i>Quercus ilex</i> (pl.)	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	2
<i>Quercus amplifolia</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2
<b>Car. <i>Quercetea ilicis</i></b>											
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1	1	+	1	1	1	1	1	+	10
<i>Smilax aspera</i>	1	1	1	2	3	3	1	1	2	1	10
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	+	+	+	1	.	+	1	1	1	9
<i>Rubia peregrina</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	8
<i>Teucrium flavum</i>	+	+	+	+	1	.	1	2	1	.	8
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	+	+	+	3	1	.	.	2	2	7
<i>Clematis cirrhosa</i>	+	1	+	+	2	2	.	.	.	1	7
<i>Euphorbia characias</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	4
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	2	2	4
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	3
<i>Calicotome infesta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	3	2	3
<i>Carex distachya</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	2
<i>Quercus virgiliiana</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus amplifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Melica arrecta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Arisarum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
subsp. <i>arundanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<b>Alte specie</b>											
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	.	.	1	1	.	.	6
<i>Allium subhirsutum</i>	.	+	.	.	+	+	1	.	.	+	5
<i>Crataegus monogyna</i>	+	2	2	+	.	.	.	.	.	+	5
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	2	+	+	.	.	1	.	.	.	5
<i>Acanthus mollis</i>	.	.	+	1	.	.	1	+	.	.	4
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Arum italicum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Cistus creticus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	4
<i>Clematis vitalba</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	4
<i>Geranium robertianum</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	3

Tab. 2 - Doronico-Quercetum ilicis.

	1	2	3	4	5	6	Presenza
Numeri del rilevamento							
Superficie (mq)	400	300	100	100	200	200	
Inclinazione (°)	30	30	25	25	30	30	
Esposizione	N	N	N	N	N	N	
Copertura strato arboreo (%)	100	95	100	100	95	100	
Copertura strato arbustivo (%)	70	70	60	60	40	30	
Copertura strato erbaceo (%)	80	70	20	20	60	30	
Quota (m)	430	390	430	400	580	560	
<b>Car. Associazione</b>							
<i>Doronicum orientale</i>	+	+	+	1	.	+	5
<b>Car. Quercion ilicis e Quercetalia ilicis</b>							
<i>Quercus ilex</i>	5	5	4	5	4	4	6
<i>Fraxinus ornus</i>	1	+	3	2	1	2	6
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	2	2	1	3	2	6
<i>Tamus communis</i>	1	1	+	1	+	1	6
<i>Aristolochia altissima</i>	2	1	2	1	+	+	6
<i>Asplenium onopteris</i>	1	1	1	1	1	+	6
<i>Clematis cirrhosa</i>	1	+	1	1	1	+	6
<i>Cyclamen repandum</i>	1	.	1	1	1	+	5
<i>Rosa sempervirens</i>	+	1	1	1	.	+	5
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	.	+	.	+	+	.	3
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	1	+	.	.	2
<i>Quercus ilex</i> (plantule)	.	.	.	.	1	1	2
<b>Car. Quercetea ilicis</b>							
<i>Smilax aspera</i>	1	1	1	2	3	1	6
<i>Rubia peregrina</i>	1	1	1	2	1	+	6
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	+	1	2	+	+	6
<i>Phillyrea latifolia</i>	1	+	2	2	1	1	6
<i>Quercus virgiliiana</i>	1	.	2	2	3	2	5
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	.	1	2	+	.	4
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	1	1	.	.	3
<i>Quercus virgiliiana</i> (pl.)	.	.	.	.	1	+	2
<i>Prasium majus</i>	.	.	+	.	+	.	2
<i>Teucrium flavum</i>	.	.	.	1	.	.	1
<i>Quercus amplifolia</i>	.	.	.	.	1	.	1
<b>Trasg. Querco-Fagetea</b>							
<i>Hedera helix</i>	2	2	1	1	1	+	6
<i>Festuca exaltata</i>	+	1	.	1	2	1	5
<i>Clematis vitalba</i>	+	1	1	.	.	.	3
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Epipactis microphylla</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	+	.	.	1
<b>Altre specie</b>							
<i>Dryopteris pallida</i>	1	1	.	1	+	1	5
<i>Acanthus mollis</i>	2	1	+	.	+	.	4
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	+	1	+	4
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	+	1	.	.	3
<i>Allium subhirsutum</i>	.	.	1	1	.	.	2
<i>Paeonia mascula</i> subsp. <i>russoi</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Arum italicum</i>	+	.	.	+	.	.	2
<i>Ficus carica</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	+	+	.	.	.	.	2

Tab. 3 - *Ostryo-Quercetum ilicis*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Presenza
Numero del rilevamento													
Superficie (mq)	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Inclinazione (°)	40	40	50	30	50	70	35	45	80	50	70	30	
Esposizione	NW	N	NE	N	N	N	NE	ENE	N	N	N	N	
Copertura strato arboreo (%)	80	90	100	70	70	85	100	100	100	100	100	100	
Copertura strato arbustivo (%)	90	80	50	100	100	70	70	50	70	60	50	80	
Copertura strato erbaceo (%)	70	80	60	40	40	60	50	10	90	80	90	50	
Quota (m)	250	240	310	305	350	310	270	280	340	200	190	400	
<b>Car. Associazione</b>													
<i>Ostrya carpinifolia</i>	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	12	12
<b>Car. <i>Quercion ilicis</i> e <i>Quercetalia ilicis</i></b>													12
<i>Quercus ilex</i>	3	5	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	12
<i>Fraxinus ornus</i>	2	2	2	2	3	2	3	2	2	.	1	2	11
<i>Hippocratea emerus</i>	3	2	1	2	3	1	.	1	.	3	1	+	10
<i>Rosa sempervirens</i>	1	1	+	+	1	1	1	1	.	2	.	.	9
<i>Aristolochia altissima</i>	2	.	.	.	1	1	1	+	.	2	2	2	9
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	2	2	2	1	.	1	.	2	1	+	9
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	1	1	.	+	1	.	3	3	2	2	9
<i>Tamus communis</i>	3	.	2	2	1	1	1	.	.	4	3	2	9
<i>Cyclamen repandum</i>	3	2	3	.	1	.	.	.	.	+	.	+	6
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	1	.	.	+	5
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
<i>Cyclamen hederifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	2
<b>Car. <i>Quercetea ilicis</i></b>													
<i>Smilax aspera</i>	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	12
<i>Rubia peregrina</i>	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	12
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	.	+	.	1	1	1	1	1	2	1	10
<i>Teucrium flavum</i>	+	+	4	1	+	+	.	.	.	.	.	+	7
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	.	.	+	1	1	.	.	1	.	.	.	5
<i>Osyris alba</i>	2	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	5
<i>Euphorbia characias</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	4
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	3
<i>Quercus amplifolia</i>	4	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3
<i>Melica arrecta</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	3
<i>Pistacia terebinthus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Quercus virgiliiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1
<i>Ceratonia siliqua</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex distachya</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>													
<i>Hedera helix</i>	1	2	1	1	2	1	3	1	5	1	4	2	12
<i>Dryopteris pallida</i>	2	1	2	.	+	1	1	1	+	1	1	+	11
<i>Acanthus mollis</i>	1	2	2	.	1	1	.	1	3	3	1	1	10
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	+	.	.	1	+	.	1	.	1	1	.	8
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	2	2	1	.	.	1	1	2	.	8
<i>Festuca exaltata</i>	.	.	3	3	1	1	1	.	2	.	.	1	8
<i>Ficus carica</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	1	1	2	.	6
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	+	5
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	1	1	.	.	+	2	.	.	.	4
<i>Lamium flexuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	3
<i>Urtica rupestris</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Hypochoeris laevigata</i>	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	2
<i>Calystegia sylvatica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Allium subhirsutum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2

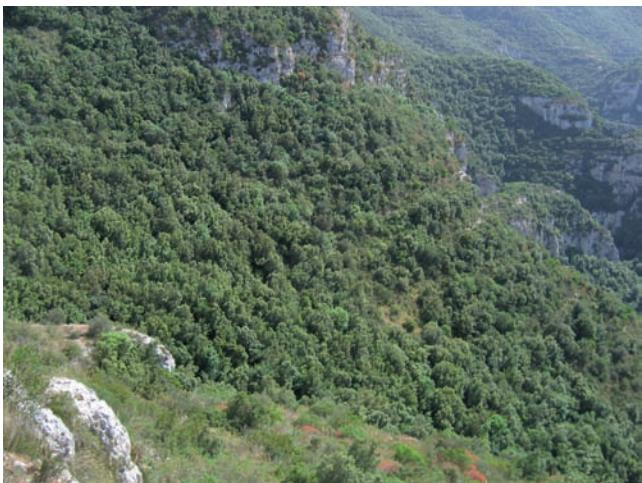


Foto 14 - Lecceta termofila del *Pistacio-Quercetum ilicis* presso Grotta Cascita.



Foto 15 - Lecceta mesofila del *Doronico-Quercetum ilicis* sopra Presa San Nicola.



Foto 16 - *Ostrya carpinifolia*.

subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc. (BRULLO & MARCENÒ, 1985). L'*Oleo-Quercetum virgiliiana* è una formazione climacica legata ad un bioclima termomediterraneo subumido, che in Sicilia si insedia su suoli profondi di varia natura. Anche negli Iblei l'*Oleo-Quercetum virgiliiana* rappresenta la vegetazione climatofila di gran parte dell'altopiano ibleo (SCELSI & SPAMPINATO, 1998) dove, in seguito alla trasformazione agricolo-pastoriale del territorio, è divenuta piuttosto rara. Attualmente è spesso confinata nelle parti sommitali dei versanti delle cave, in stazioni poco inclinate, come nella Valle dell'Anapo, dove è presente in piccoli nuclei.

#### Boschi mesofili a quercia virgiliiana

*Mespilo-Quercetum virgiliiana* Brullo & Marcenò 1985 (Tab.4)

Nella Cava Grande del Calcinara su vulcaniti a quote comprese tra 500 e 700 m si rinvengono querceti a *Quercus virgiliiana* con caratteristiche di maggiore mesofilia rispetto a quelli dell'*Oleo-Quercetum virgiliiana*, riferibili al *Mespilo-Quercetum virgiliiana* (Foto 18). Questa associazione, che ha il suo optimum a quote superiori ai 700 m, era già stata segnalata per l'area in oggetto da BRULLO & MARCENÒ (1985) e da FICHERA & al. (1990). Essa è legata a suoli bruni andici (FIEROTTI, 1988), nonché a condizioni bioclimatiche mesomediterranee subumide o umide. L'associazione, esclusiva delle vulcaniti iblee, nell'area in oggetto si rinviene alquanto impoverita delle specie caratteristiche sia per la quota più bassa, sia per l'intenso pascolo cui è soggetta.

#### Macchia xerofila a euphorbia arborea

*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974 (Tab. 5)

L'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* rappresenta un'associazione di macchia termo-xerofila legata ad ambienti rupestri caratterizzati da litosuoli (Foto 19). Essa si connota per la dominanza di *Euphorbia dendroides* che si accompagna a diverse specie dell'*Oleo-Ceratonion* e dei *Quercetalia calliprini*, quali *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Ceratonia siliqua*, ecc. L'associazione è diffusa in tutta la Sicilia, ed in particolare negli Iblei si sviluppa sui versanti più scoscesi e soleggiati delle "cave", costituendo un particolare edafoclimax; aspetti secondari dell'associazione si insediano nelle aree interessate da intensi fenomeni di erosione con perdita del suolo e affioramento delle rocce sottostanti, in conseguenza della distruzione delle formazioni forestali. In questo caso l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* entra nella serie dinamica del *Pistacio-Quercetum ilicis*. Nella Valle dell'Anapo l'associazione è frequente sui versanti piuttosto acclivi, esposti a sud fra i 200 e i 400 m di quota.

#### Macchia mesofila a bupleuro fruticoso

*Hippocrrido-Bupleuretum fruticosi* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993 (Tab. 6)

L'*Hippocrrido-Bupleuretum fruticosi* è una formazione di macchia mesofila che vicaria l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* in stazioni rocciose, ombreggiate e fresche (BRULLO

Tab. 4 - a) *Oleo-Quercetum virgilianna*  
b) *Mespilo-Quercetum virgilianna*.

	a	a	a	a	b	b	b	
Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	
Superficie (mq)	200	200	200	200	200	200	100	
Inclinazione (°)	35	35	35	10	10	20	20	
Esposizione	E	E	E	S	S	S	NO	
Copertura strato arboreo (%)	50	50	50	90	90	90	90	
Copertura strato arbustivo (%)	80	80	80	80	60	80	80	
Copertura strato erbaceo (%)	50	50	50	30	80	80	20	
Quota (m)	260	260	260	350	560	550	350	

#### Differenziali

<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	+	1	1	1	.	+	.	4	1
<i>Stipa bromoides</i>	1	1	1	.	2	1	.	3	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	2	2	.	1	.	.	3	1
<i>Teucrium flavum</i>	1	.	+	.	.	.	.	2	-
<i>Artemisia arborescens</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	-
<i>Ceratonia siliqua</i>	.	.	+	1	.	.	.	2	-

#### Car. *Erico-Quercion*

<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundinum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Cytisus villosus</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	1

#### Car. *Quercion ilicis* e *Quercetalia ilicis*

<i>Quercus virgilianna</i>	3	2	2	4	5	4	3	4	3
<i>Quercus ilex</i>	1	1	1	1	1	2	1	4	3
<i>Quercus amplifolia</i>	2	2	2	2	.	2	4	4	2
<i>Euphorbia characias</i>	.	1	1	.	1	+	.	2	2
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	+	1	2	2	+	2	3
<i>Quercus virgilianna</i> (plantule)	.	.	.	.	1	1	.	-	2
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	1	+	.	.	.	.	2	-
<i>Hippocratea emerus</i>	.	.	.	.	.	.	1	-	1
<i>Melica arcta</i>	.	.	.	.	.	1	.	-	1
<i>Tamus communis</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	-

#### Car. *Quercetea ilicis*

<i>Smilax aspera</i>	2	2	1	2	3	3	1	4	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	1	2	2	1	+	4	3
<i>Rubia peregrina</i>	1	1	1	2	1	1	.	4	2
<i>Aristolochia altissima</i>	1	2	1	+	1	+	.	4	2
<i>Rhamnus alaternus</i>	2	+	+	+	+	+	.	4	2
<i>Osyris alba</i>	.	.	+	1	1	2	1	2	3
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	1	+	1	+	.	.	.	4	-
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	1	.	1	.	.	+	3	1
<i>Calicotome infesta</i>	.	.	+	.	2	1	.	1	2
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	2	1	.	-	2
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	.	1	+	.	-	2
<i>Carex divulsa</i>	.	.	.	.	1	1	.	-	2

#### Altre specie

<i>Phlomis fruticosa</i>	1	1	1	+	+	+	.	4	2
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	.	.	+	+	3	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	1	1	.	1	1	.	2	2
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	2	1	1	.	.	.	2	3	1
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	2	2	2	+	1	3
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	3	.	+	+	1	2
<i>Acanthus mollis</i>	1	1	1	.	.	.	.	3	-
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>viridulum</i>	1	1	1	.	.	.	.	3	-
<i>Daucus carota</i>	.	1	1	.	.	+	.	2	1
<i>Carlina globosa</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	+	1	.	.	.	.	3	-
<i>Crepis leontodontoides</i>	.	.	.	1	1	+	.	1	2
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	.	.	.	+	+	.	-	2
<i>Ranunculus neapolitanus</i>	.	.	.	+	+	+	.	1	2
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	+	.	.	.	.	2	-
<i>Micromeria graeca</i>	+	.	+	.	.	.	.	2	-
<i>Aristolochia clusii</i>	.	.	.	.	2	2	.	-	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	1	1	.	-	2
<i>Festuca sp.</i>	.	.	.	.	1	1	.	-	2
<i>Silene italica</i> subsp. <i>sicula</i>	.	.	.	.	+	+	.	-	2
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	.	+	+	.	-	2
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	.	1	+	.	-	2
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	+	+	.	-	2

Tab. 5 - *Oleo-Euphorbietum dendroidis*.

	1	2	3	4	5	6	Presenza
Numeri del rilevamento							
Copertura totale (%)	50	100	100	100	100	100	
Copertura (%)	100	100	80	100	95	70	
Inclinazione (°)	20	30	70	50	35	45	
Esposizione	S	S	S	SE	NO	SSE	
Quota (m)	390	390	230	250	400	260	
<b>Car. Associazione</b>							
<i>Euphorbia dendroides</i>	4	4	5	4	4	2	6
<b>Car. Oleo-Ceratonion e Quercetalia calliprini</b>							
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	1	+	2	+	3	3	6
<i>Artemisia arborescens</i>			1	3		1	6
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1	1	.	1	2	5
<i>Ceratonia siliqua</i>	1	.	2	.	2	2	4
<i>Teucrium flavum</i>	+	+	.	.	+	+	4
<i>Calicotome infesta</i>	.	.	.	.	3	.	1
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	.	.	.	1	1
<b>Car. Quercetea ilicis</b>							
<i>Osyris alba</i>	1	+	.	+	1	1	5
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	+	1	+	1	1	5
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	1	1	.	+	2	4
<i>Ruta chalepensis</i>	2	.	2	+	.	1	4
<i>Asparagus acutifolius</i>	2	1	.	.	+	1	4
<i>Quercus ilex</i>	1	1	.	.	1	.	3
<i>Smilax aspera</i>	+	+	+	.	.	.	3
<i>Lonicera implexa</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Hippocratea emerus</i>	.	.	1	.	2	.	2
<i>Aristolochia altissima</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Euphorbia characias</i>	1	1	.	.	.	.	2
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	2	1
<i>Rubia peregrina</i>	+	.	.	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>							
<i>Bituminaria bituminosa</i>	.	2	.	2	1	1	4
<i>Phlomis fruticosa</i>	+	1	1	.	+	.	4
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	1	+	1	3
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	+	1	.	1	3
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	2	1	.	.	2
<i>Acanthus mollis</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Micromeria graeca</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Allium subhirsutum</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	.	.	.	2	.	1	2
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	1	.	.	1	2
<i>Erica multiflora</i>	.	.	1	.	+	.	2
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	1	.	+	2
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	+	.	.	+	2
<i>Nigella damascena</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+	+	.	2
<i>Sedum caeruleum</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Ficus carica</i>	1	1	.	.	.	.	2
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Parietaria judaica</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Ferulago nodosa</i>	1	.	.	.	.	1	2



Foto 17 - Querceto caducifoglio termofilo (*Oleo-Quercetum virginiana*) presso il vallone Tannina.



Foto 18 - Querceto caducifoglio mesosofilo (*Mespilo-Quercetum virginiana*) sulle vulcaniti a nord di Ferla.

& al., 1993a). Questa macchia, in genere piuttosto densa, è caratterizzata dalla dominanza di *Bupleurum fruticosum* e *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus*. A queste specie se ne accompagnano altre dell'*Oleo-Ceratonion*, come *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*. L'associazione oltre ad avere un significato edafo-climatico viene favorita dai processi di degradazione delle leccete mesofile, quali in particolare il *Doronicoo-Quercetum ilicis* e l'*Ostryo-Quercetum ilicis*, essa inoltre forma il mantello di queste formazioni forestali. L'associazione era già nota per la Val d'Anapo (BRULLO & al., 1993; MINISSALE & al., 1998), dove si rinviene soprattutto sul fondo della vallata tra i 300 e i 600 m di quota.

#### Macchia secondaria a sparzio infestante e pero mandorlino

*Pyro-Calicotometum infestae* Gianguzzi & La Mantia 2007  
(Tab. 7)

Si tratta di una formazione arbustiva di ricolonizzazione di ex coltivi, dove sono state abbandonate le pratiche agronomiche, o di aree percorse dal fuoco, caratterizzata da *Pyrus amygdaliformis* (Foto 40), *Prunus webbii* (Foto 13), *Calicotome infesta*, oltre vari altri arbusti sclerofilli sempreverdi (Foto 20). La struttura e la composizione floristica dipendono dal tempo trascorso dall'abbandono culturale. In particolare *P. amygdaliformis* mostra una notevole attitudine a ricolonizzare le aree abbandonate assieme a *Calicotome infesta*.

Analoghe formazioni erano state osservate da MINISSALE & al. (2005) per il territorio di Taormina e riportate come aggruppamento a *Calicotome infesta* e *Pyrus amygdaliformis*. GIANGUZZI & LA MANTIA (2007) hanno recentemente descritto aspetti vegetazionali analoghi per Monte Cofano, nel trapanese, che inquadrono come *Pyro amygdaliformis-Calicotometum infestae*.

Si ritiene pertanto di potere ascrivere gli aspetti osservati nella valle dell'Anapo alla stessa associazione. Nell'area iblea, dove, da dati inediti, sembra abbastanza diffusa, essa è caratterizzata oltre che da *Pyrus amygdaliformis* da *Prunus webbii*, specie est mediterranea, riportata per gli Iblei da MARCENÒ & al. (1995).

Tab. 6 - *Hippocrepido-Bupleuretum fruticosi*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	Presenza
Superficie (mq)	20	50	100	75	100	
Inclinazione (°)	10	70	20	10	30	
Esposizione	NO	E	NNO	N	E	
Copertura strato arbustivo (%)	100	100	90	80	90	
Copertura strato erbaceo (%)	20	50	70	50	70	
Quota (m)	400	350	420	440	400	

#### Car. Associazione

<i>Bupleurum fruticosum</i>	3	3	3	3	3	5
<i>Hippocrepis emerus</i>	3	3	1	3	3	5

#### Car. *Oleo-Ceratonion* e *Quercetalia calliprini*

<i>Rhamnus alaternus</i>	2	.	1	+	.	3
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	1	2	.	1	3
<i>Teucrium flavum</i>	.	.	1	1	.	2
<i>Calicotome infesta</i>	.	.	3	.	.	1

#### Car. *Quercetea ilicis*

<i>Rubia peregrina</i>	2	1	1	1	1	5
<i>Tamus communis</i>	1	1	.	1	2	4
<i>Smilax aspera</i>	3	.	1	1	1	4
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	1	1	1	4
<i>Quercus ilex</i> (pl.)	.	+	+	+	1	4
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	+	1	1	1	4
<i>Quercus ilex</i> (al.)	.	.	2	2	4	3
<i>Quercus ilex</i> (arb.)	.	1	1	1	.	3
<i>Rosa sempervirens</i>	2	.	1	+	.	3
<i>Pistacia terebinthus</i>	2	1	.	.	+	3
<i>Aristolochia altissima</i>	.	.	.	+	1	2
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	1	+	.	2
<i>Melica arrecta</i>	.	+	+	.	.	2
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	1	1	2
<i>Cyclamen repandum</i>	.	.	+	.	1	2
<i>Euphorbia characias</i>	2	.	.	.	.	1
<i>Osyris alba</i>	.	.	1	.	.	1

#### Altre specie

<i>Rubus ulmifolius</i>	2	+	.	+	.	3
<i>Galium lucidum</i>	1	+	1	.	.	3
<i>Hedera helix</i>	1	1	.	.	1	3
<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	1	1	2	3
<i>Allium subhirsutum</i>	.	+	2	1	.	3
<i>Dryopteris pallida</i>	.	.	.	1	1	2
<i>Centranthus ruber</i>	.	1	1	.	.	2
<i>Hypocharis laevigata</i>	.	2	+	.	.	2
<i>Cistus creticus</i>	.	+	3	.	.	2
<i>Micromeria graeca</i>	.	+	+	.	.	2
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	1	.	.	2
<i>Odontites bocconeii</i>	.	+	2	.	.	2

Tab. 7 - Pyro-Calicotometum infestae.

	1	2	3	4	5	6	7	Presenza
Numeri del rilevamento								
Superficie (mq)	100	100	100	100	50	20	50	
Copertura arbustiva (%)	80	90	90	100	100	100	100	
Copertura erbacea (%)	10	20	30	20	20	10	30	
Esposizione	NO	NO	O	NE	S	-	50	
Inclinazione (°)	20	20	10	30	20	-	N	
Quota (m)	500	510	460	560	540	530	550	
<b>Car. Associazione</b>								
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	2	+	2	2	1	2	1	7
<i>Prunus webbii</i>	2	.	.	.	.	4	.	2
<b>Car. Oleo-Ceratonion e Quercetalia calliprini</b>								
<i>Calicotome infesta</i>	4	4	5	3	4	.	4	6
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	2	1	1	2	1	2	7
<i>Teucrium flavum</i>	+	1	.	1	.	.	2	4
<i>Prasium majus</i>	+	+	+	.	1	.	.	4
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	1	1	1	.	1	.	1	5
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	.	1	.	.	.	.	2
<i>Ceratonia siliqua</i>	1	1	1	.	.	.	.	3
<i>Euphorbia dendroides</i>	.	1	1	.	.	.	.	2
<b>Car. Quercetea ilicis</b>								
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	1	2	1	+	1	7
<i>Quercus ilex</i> (arb.)	1	2	+	1	.	2	2	6
<i>Euphorbia characias</i>	1	+	+	1	1	.	.	5
<i>Smilax aspera</i>	+	2	.	.	1	1	1	5
<i>Osyris alba</i>	1	+	+	.	1	.	.	4
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	1	1	1	.	.	1	4
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	1	.	1	2
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	1	+	2
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	2	.	2	2
<i>Quercus virgiliiana</i> (arb.)	.	.	.	.	1	.	1	2
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>								
<i>Cistus creticus</i>	1	2	1	3	2	.	1	6
<i>Phlomis fruticosa</i>	+	1	+	1	2	.	1	6
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	+	+	1	2	.	.	+	5
<i>Galium lucidum</i>	+	+	+	.	.	.	.	3
<i>Pallenis spinosa</i>	1	+	.	.	.	.	.	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	+	.	.	1	+	3
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	1	.	1	.	2
<i>Crepis leontodontoides</i>	.	1	+	.	.	.	.	2
<i>Ficus carica</i>	.	+	1	.	.	.	.	2
<i>Coridothymus capitatus</i>	1	1	.	.	.	.	.	2
<i>Melica arrecta</i>	.	.	.	.	+	.	+	2
<i>Ruta chalepensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ferulago nodosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Calamintha nepeta</i>	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Aristolochia clusii</i>	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	3	.	1
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Micromeria graeca</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Pinus halepensis</i> (arb.)	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Hypochaeris laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	+	1

**Boschi ripari**

*Salici purpureae-Populetea nigrae* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & al. 2001

Le formazioni boschive riparie fiancheggiano il corso del Fiume Anapo e del suo principale affluente il Torrente Cava

Grande. Esse sono caratterizzate da diverse specie arboree igrofile e sono riferibili alle due associazioni di seguito commentate, inquadrabili rispettivamente nei *Populetalia albae* e nei *Salicetalia purpuree*. Entrambi questi ordini sono stati recentemente riuniti da RIVAS MARTINEZ & al. (2001) nella classe *Salici purpureeae-Populetea nigrae*.



Foto 19 - Macchia termoxerofila dell' *Oleo-Euphorbietum dendroidis* sotto il castello del Principe.



Foto 20 - Macchia secondaria del *Pyro-Calicotometum infestae* presso Giarranauti.

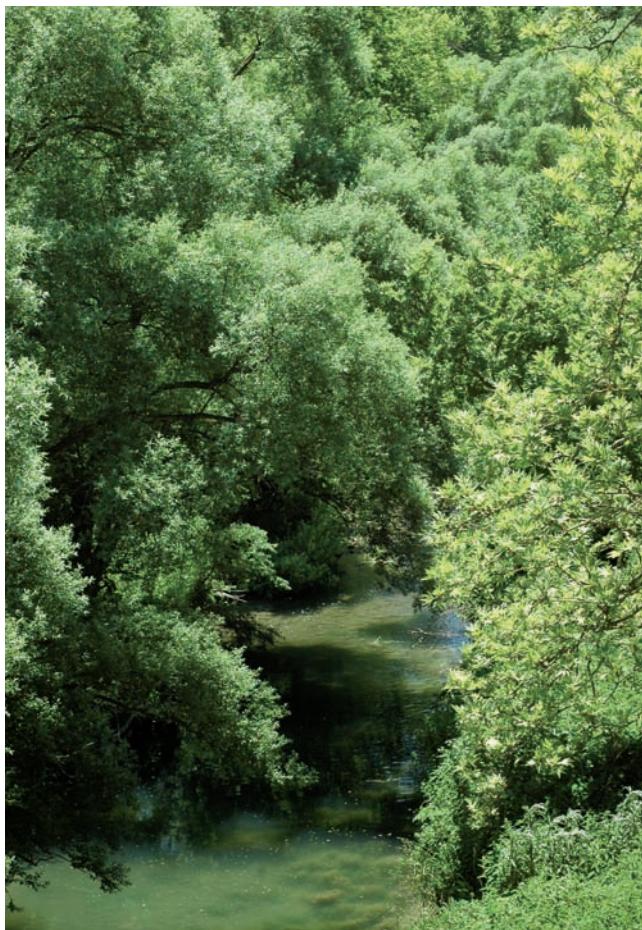


Foto 21 - Boschi ripali del *Platno-Salicetum pedicellatae* lungo l'Anapo presso Cassaro.

### Boschi ripari a platano orientale

*Platano-Salicetum pedicellatae* Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979 (Tab. 8)

Lungo il corso del fiume Anapo e del suo affluente Cava Grande si rinvengono in modo discontinuo boschi ripari a *Platanus orientalis* (Foto 45), riferibili al *Platano-Salicetum pedicellatae* (Foto 21), associazione diffusa nei corsi d'acqua dei Monti Iblei che scorrono in valli incassate (BARBAGALLO & al., 1979b; BRULLO & SPAMPINATO, 1990).



Foto 22 - Boschi ripali del *Salicetum albo-pedicellatae* lungo l'Anapo presso Pantalica.

Queste ripisilve sono caratterizzate da *Platanus orientalis* e *Salix pedicellata* a cui si accompagnano diverse altre fane-rofite igrofile, come *Salix alba*, *Ficus carica*, *Populus nigra*, *Hypericum hircinum* subsp. *majus*, ecc. L'associazione rientra nel *Platanion orientalis*, alleanza ampiamente distribuita nel sud della Penisola Balcanica e nell'area egea, in Sicilia presente solo nella parte orientale dell'isola.

Negli anni si è osservato che le ripisilve del *Platano-Salicetum pedicellatae* occupano superfici sempre più ridotte lungo i corsi d'acqua del territorio ibleo. Ciò è da imputare sia alle alterazioni ambientali legate all'azione antropica, quali disboscamenti, captazioni delle acque, opere idrauliche, inquinamento, che al cancro colorato del platano che ha determinato estese morie di quest'albero anche nell'area della riserva.

### Boscaglie a salici

*Salicetum albo-pedicellatae* Brullo & Spampinato 1990 (Tab. 9)

Nei tratti del corso d'acqua più aperti l'associazione precedente viene sostituita da boscaglie a salici del *Salicetum albo-pedicellatae* (Foto 22). Si tratta di un'associazione dei *Salicetalia purpureae* caratterizzata dalla dominanza di

Tab. 8 - *Platano-Salicetum pedicellatae*.

Numeri del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	
Superficie (mq)	100	200	100	100	100	100	200	200	
Copertura strato arboreo (%)	90	100	100	100	90	90	90	100	
Copertura strato arbustivo (%)	80	80	70	80	50	50	90	70	
Copertura strato erbaceo (%)	70	30	80	80	80	80	80	80	
Quota (m)	200	187	187	187	300	300	340	280	Presenza
<b>Car. Associazione</b>									
<i>Salix pedicellata</i>	2	2	4	2	4	3	2	3	8
<i>Lamium pubescens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<b>Car. <i>Platanion orientalis</i></b>									
<i>Platanus orientalis</i>	2	2	1	1	3	4	4	5	8
<i>Nerium oleander</i>	1	1	2	.	2	2	.	.	5
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	1	.	+	1	.	.	.	1	4
<b>Car. <i>Populetalia albae</i> e <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i></b>									
<i>Ficus carica</i>	1	1	2	1	+	+	1	+	8
<i>Salix alba</i>	3	4	2	1	1	1	.	2	7
<i>Equisetum telmateia</i>	.	1	.	+	2	+	1	1	6
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	.	+	.	1	1	1	+	1	6
<i>Carex pendula</i>	.	.	1	.	2	2	+	+	5
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	2	2	1	1	.	.	.	.	4
<i>Sympytum bulbosum</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	4
<i>Populus nigra</i>	4	2	.	1	.	.	.	.	3
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	3
<i>Solanum dulcamara</i>	1	.	.	1	.	.	1	.	3
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	2
<i>Vinca major</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	2
<i>Populus alba</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	1
<b>Trasg. <i>Quero-Fagetea</i></b>									
<i>Clematis vitalba</i>	1	.	2	1	1	2	2	1	7
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	+	1	.	1	+	1	+	+	7
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	1	1	1	1	2	1	6
<i>Hedera helix</i>	1	1	.	.	3	4	4	.	5
<i>Buglossoides purpureocerulea</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>									
<i>Rubus ulmifolius</i>	3	3	2	1	1	1	1	2	8
<i>Tamus communis</i>	1	2	1	1	2	2	1	.	7
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	2	2	+	+	+	1	6
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	2	+	.	.	+	1	6
<i>Dorycnium rectum</i>	1	2	1	.	1	.	+	+	6
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	1	+	.	1	1	+	5
<i>Smilax aspera</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	5
<i>Parietaria judaica</i>	3	3	1	.	.	.	1	+	5
<i>Calystegia sylvatica</i>	1	2	1	.	.	1	1	2	6
<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	4
<i>Urtica dioica</i>	.	1	.	+	.	1	.	+	4
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	1	.	+	1	.	.	+	4
<i>Acanthus mollis</i>	.	1	.	1	.	2	.	+	4
<i>Apium nodiflorum</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	4
<i>Oryzopsis miliacea</i>	2	2	1	1	.	.	.	.	4
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	1	.	.	.	.	4
<i>Centranthus ruber</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	4
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	+	.	1	+	3
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	2	.	.	2	.	+	3
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	2
<i>Anthriscus nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	2
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	2
<i>Urtica membranacea</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>uncinata</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Saponaria officinalis</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	2
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	2
<i>Cirsium creticum</i> subsp. <i>triumfetti</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	2
<i>Solanum nigrum</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	2
<i>Sparganium erectum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	2
<i>Scutellaria rubicunda</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	2
<i>Arundo donax</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	2
<i>Plantago major</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Rumex conglomeratus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2

*Salix alba* e *Salix pedicellata* a cui si associano diverse specie trasgressive dei *Populetalia albae*, quali *Carex pendula*, *Equisetum telmateja*, *Ficus carica*, *Hypericum hircinum* subsp. *majus*, ecc. L'associazione è ampiamente diffusa nei corsi d'acqua della Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), dove assume spesso il ruolo di formazione colonizzatrice delle alluvioni umide depositate dalle piene. Nella riserva questa formazione è in espansione anche in aree potenzialmente interessate dal *Platano-Salicetum pedicellatae* in conseguenza della moria del platano.

### Cespuglieti arbustivo-lianosi

*Rubo-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

Le formazioni arbustivo-lianose sono molto diffuse nell'area della riserva, soprattutto sul fondovalle, dove assumono in genere il significato di fitocenosi secondarie di sostituzione degli aspetti forestali.

### Cespuglieti a biancospino e rovo comune

*Rubo-Crataegetum brevispiniae* O. Bolòs 1962 (Tab. 10)

Il *Rubo-Crataegetum brevispiniae* è un'associazione arbustiva frequente sul fondovalle, dove costituisce il mantello preforestale di boschi mesofili, quali le leccete del

Tab. 9 - *Salicetum albo-pedicellatae*.

	1	2	
Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	100	100	
Copertura strato arboreo (%)	90	90	
Copertura strato arbustivo (%)	50	50	
Copertura strato erbaceo (%)	80	80	
Quota (m)	180	200	Presenza

#### Car. Associazione

<i>Salix pedicellata</i>	4	3	2
--------------------------	---	---	---

#### Car. *Salicion albae* e *Salicetea purpureae*

<i>Salix alba</i>	3	2	2
<i>Saponaria officinalis</i>	.	+	1

#### Trasgr. *Populetalia albae*

<i>Carex pendula</i>	2	1	2
<i>Equisetum telmateia</i>	2	1	2
<i>Ficus carica</i>	2	.	1
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	.	1	1
<i>Populus alba</i>	.	2	1
<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	1
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	2	.	1

#### Altre specie

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	2	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	1	2
<i>Hedera helix</i>	2	1	2
<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	2
<i>Arundo donax</i>	+	1	2
<i>Dorycnium rectum</i>	2	2	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	+	2
<i>Mentha longifolia</i>	1	1	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	2	2
<i>Urtica dioica</i>	1	1	2
<i>Nerium oleander</i>	.	1	1
<i>Tamus communis</i>	+	.	1
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	1

Tab. 10 - *Rubo-Crataegetum brevispiniae*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	Presenza
Superficie (mq)	20	30	50	50	50	50	50	
Copertura strato arbustivo (%)	100	100	80	100	100	100	100	
Copertura strato erbaceo (%)	-	-	50	70	60	50	50	
Quota (m)	400	390	340	460	190	200	200	

#### Car. Associazione

<i>Rubus ulmifolius</i>	3	4	1	2	5	3	3	7
<i>Crataegus monogyna</i>	3	2	1	2	.	.	.	4

#### Car. e Diff. *Pruno-Rubion ulmifoli* e *Prunetalia spinosae*

<i>Prunus spinosa</i>	1	3	4	2	2	.	.	5
<i>Rosa sempervirens</i>	1	+	1	1	2	.	.	5
<i>Smilax aspera</i>	.	2	1	2	.	.	.	3
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	1	1	.	.	2
<i>Pyrus pyraster</i>	.	.	2	.	.	.	.	1

#### Car. Rhamno-*Prunetea*

<i>Clamatis vitalba</i>	4	3	.	1	4	5	5	6
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Altre specie

<i>Calystegia sylvatica</i>	1	1	.	.	2	1	1	5
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	1	1	1	2	4
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1	+	2	1	.	.	4
<i>Euphorbia characias</i>	2	1	.	1	3	.	.	4
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	.	.	2	1	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	2	.	.	.	3
<i>Quercus ilex</i> (arb.)	.	.	2	1	.	.	.	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	1	1	.	.	.	2
<i>Ricinus communis</i>	.	.	.	.	.	1	+	2
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>uncinata</i>	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Hedera helix</i>	.	.	3	.	.	.	.	1
<i>Phlomis fruticosa</i>	.	.	3	.	.	.	.	1
<i>Vinca major</i>	.	.	.	3	.	.	.	1

*Doronico-Quercetum ilicis* o dell'*Ostryo-Quercetum ilicis*. La distruzione di questi boschi ha ampliato le superfici occupate da questa fitocenosi. L'associazione è caratterizzata dalla dominanza di alcune rosacee arbustive, quali *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, alle quali si associano alcune specie lianose, come *Clematis vitalba* e *Smilax aspera*, che rendono impenetrabile questa formazione. Negli stadi iniziali l'associazione si presenta floristicamente impoverita e caratterizzata dalla dominanza delle specie lianose.

### Cespuglieti a rovo comune e trifoglio palustre

*Rubo-Dorycnietum recti* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993 (Tab. 11)

Questa associazione si localizza sulle alluvioni del Fiume Anapo e rappresenta il mantello preforestale del *Platano-Salicetum pedicellatae* e del *Salicetum albo-pedicellatae*. È caratterizzata da specie arbustivo-lianose tra le quali particolare rilievo fisionomico assume *Dorycnium rectum*. Il *Rubo-Dorycnietum recti* era stato descritto per la vicina Cava Grande del Cassibile da BRULLO & al. (1993a), ma come evidenziato da questi autori essa è probabilmente diffusa in tutta la Sicilia meridionale.

Tab. 11 - *Rubo-Dorycnietum recti*.

Numero del rilevamento	3
Superficie (mq)	10
Copertura (%)	100
Quota (m)	180
<b>Car. Associazione</b>	
<i>Dorycnium rectum</i>	3
<b>Car. <i>Pruno-Rubion ulmifolii e Rhyno-Prunetea</i></b>	
<i>Rubus ulmifolius</i>	4
<b>Altre specie</b>	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2
<i>Artemisia verlotorum</i>	2
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Calystegia sylvatica</i>	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1
<i>Mentha suaveolens</i>	2
<i>Rumex sanguineus</i>	+
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	+
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	+
<i>Ditrichia viscosa</i>	+
<i>Conyza bonariensis</i>	1

**Cespuglieti a rovo comune e aristolochia altissima**

*Rubo-Aristolochietum altissimae* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993 (Tab. 12)

Il *Rubo-Aristolochietum altissimae* è una formazione arbustivo-lianosa, esclusiva del territorio ibleo, localizzata essenzialmente nel fondovalle o ai margini delle formazioni

forestali (BRULLO & al., 1993a). Essa si rinviene in ambienti semiruperti, su suoli caratterizzati da buona disponibilità idrica, costituendo spesso il mantello preforestale delle leccete del *Pistacio-Quercetum ilicis* e del *Doronico-Quercetum ilicis*.

L'associazione è caratterizzata da *Aristolochia altissima* (Foto 23) e *Ficus carica*, alla quale si associano numerose altre specie lianose, come *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*, *Clematis vitalba*, che conferiscono una peculiare fisionomia a questa fitocenosi.

**Vegetazione a ortica rupestrre**

*Scutellario-Urticetum rupestris* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993 (Tab. 13)

Lo *Scutellario-Urticetum rupestris* è un'associazione sciafila-nemorale legata a stazioni ombreggiante, interessate da affioramenti rocciosi calcarei (BRULLO & al., 1993a). Essa è caratterizzata dalla endemica iblea *Urtica rupestris* che si associa ad altre specie lianose dei *Rhamno-Prunetea*. Questa fitocenosi, che predilige un microclima marcato umido e fresco, risulta esclusiva di alcuni valloni degli Iblei nord-orientali, dove si localizza essenzialmente nel sottobosco di leccete mesofile del *Doronico-Quercetum ilicis* e dell'*Ostryo-Quercetum ilicis*; talora si rinviene anche in ambienti sciafili in prossimità di pareti rocciose o di grotte. Lo *Scutellario-Urticetum rupestris*, attualmente molto raro sugli Iblei a causa del degrado delle leccete, ha nella Valle dell'Anapo la sua espressione migliore.

Tab. 12 - *Rubo-Aristolochietum altissimae*.

	1	2	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	10	10	
Quota (m)	187	187	
Copertura (%)	100	100	
<b>Car. Associazione</b>			
<i>Aristolochia altissima</i>	3	4	2
<i>Ficus carica</i>	3	1	2
<b>Car. e Diff. <i>Pruno-Rubion ulmifolii e Pruneta spinosi</i></b>			
<i>Rubus ulmifolius</i>	3	4	2
<i>Tamus communis</i>	.	1	1
<i>Rubia peregrina</i>	.	1	1
<b>Car. <i>Rhamno-Prunetea</i></b>			
<i>Clematis vitalba</i>	.	2	1
<b>Altre specie</b>			
<i>Calystegia sylvatica</i>	2	2	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	+	1	2
<i>Hedera helix</i>	3	2	2
<i>Parietaria judaica</i>	1	1	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	1
<i>Festuca exaltata</i>	2	.	1
<i>Acanthus mollis</i>	1	.	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	.	1
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	+	.	1
<i>Fraxinus ornus</i>	.	2	1
<i>Equisetum telmateia</i>	.	3	1
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	.	2	1

Tab. 13 - *Scutellario-Urticetum rupestris*.

	1	2	3	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	3	
Superficie (mq)	3	6	20	
Copertura (%)	100	100	80	
Inclinazione (°)	80	60	45	
Quota (m)	320	320	260	
<b>Car. Associazione</b>				
<i>Urtica rupestris</i>	3	3	4	3
<i>Scutellaria rubicunda</i>	.	+	+	2
<b>Car. <i>Pruno-Rubion ulmifolii e Rhamno-Prunetea</i></b>				
<i>Tamus communis</i>	+	2	1	3
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	1	1
<b>Altre specie</b>				
<i>Hedera helix</i>	4	3	3	3
<i>Geranium robertianum</i>	+	1	.	2
<i>Lamium flexuosum</i>	1	2	.	2
<i>Galium aparine</i>	+	1	.	2
<i>Acanthus mollis</i>	1	2	2	3
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	+	.	.	1
<i>Parietaria judaica</i>	1	+	+	3
<i>Chelidonium majus</i>	.	+	.	1
<i>Cymbalaria pubescens</i>	.	+	1	2
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	2	.	1
<i>Aristolochia altissima</i>	.	.	1	1
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	.	.	1	1
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	1	1
<i>Dryopteris pallida</i>	.	.	1	1
<i>Bryophyta</i> sp. pl.	.	.	1	1

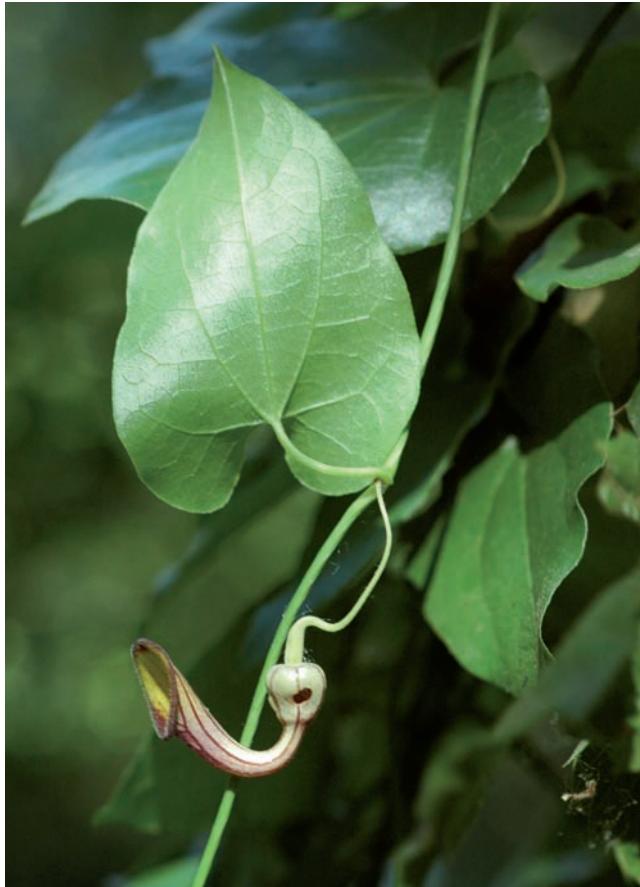


Foto 23 - *Aristolochia altissima*.



Foto 24 - Garighe dell' *Helichryso-Ericetum multiflorae* in contrada "Case Vecchie".

### **Garighe a spinaporci**

Aggr. *Sarcopoterium spinosum* (Tab. 14b)

Sugli altopiani, in stazioni pianeggianti o poco acclivi con affioramenti rocciosi di natura calcarea, sono presenti delle garighe secondarie a dominanza di *Sarcopoterium spinosum* che per la loro composizione floristica sono da inquadrare nel *Cisto-Ericion*. *Sarcopoterium spinosum* nella fascia costiera degli Iblei caratterizza la peculiare macchia termo-xerofila del *Chamaeropo-Sarcopoterietum spinosi* Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979 (BARBAGALLO & al. 1979). Questa specie nelle stazioni interne del territorio Ibleo manifesta invece una spicata capacità colonizzatrice e assieme a *Ononis natrix* subsp. *ramosissima* impartisce una peculiare fisionomia a garighe secondarie che si insediano soprattutto su aree in abbandono colturale. La eterogeneità dei contesti vegetazionali in cui si inserisce *Sarcopoterium spinosum* e le limitate superfici occupate nella riserva non consentono una più puntuale definizione di queste formazioni.

### **Praterie steppiche**

*Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978

Le praterie steppiche a dominanza di graminacee cespitose sono abbastanza diffuse in tutta la riserva soprattutto nelle aree periodicamente percorse da incendi. Esse rappresentano uno degli aspetti di degradazione più frequenti in questo territorio.

### **Praterie steppiche mesofile**

*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 (Tab. 15)

Le praterie steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus*, diffuse nella valle dell'Anapo (Foto 25), sono riferibili all'*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici*, associazione esclusiva del territorio ibleo (MINISSALE, 1995). Caratterizza questa vegetazione *Ampelodesmos mauritanicus*, grossa graminacea cespitosa che tende a formare densi ed estesi popolamenti. A questa specie si associano, numerose altre emicriptofite dei *Lygeo-Stipetea*, oltre a diverse specie arbustive.

Tab. 14a - *Helichryso scandentis-Ericetum multiflorae.*

Numeri del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	Presenza
Superficie (mq)	50	30	50	50	50	50	50	50	
Copertura (%)	80	80	90	90	60	60	80	80	
Esposizione	E	N	O	O	O	NO	NO	NO	
Inclinazione (°)	20	10	20	20	50	30	20	30	
Quota (m)	520	540	580	600	410	460	570	580	
<b>Car. Associazione</b>									
<i>Helichrysum scandens</i>	2	+	2	1	2	+	1	2	8
<b>Car. Cisto-Ericion e Cisto-Micromerietea</b>									
<i>Micromeria nervosa</i>	2	2	1	1	1	1	1	2	8
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>	+	+	+	1	.	.	1	+	6
<i>Galium lucidum</i>	1	+	+	+	1	1	.	.	6
<i>Teucrium capitatum</i>	+	.	1	1	.	+	2	1	6
<i>Coridothymus capitatus</i>	5	4	3	2	.	.	2	3	6
<i>Erica multiflora</i>	.	.	.	4	2	+	4	4	4
<i>Cistus creticus</i>	.	.	4	2	2	3	4	3	6
<i>Phlomis fruticosa</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	3
<i>Thymus spinulosus</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	2
<i>Phagnalon rupestre</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<b>Altre specie</b>									
<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>	+	1	1	+	.	+	+	+	7
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	6
<i>Teucrium flavum</i>	+	.	1	1	+	1	.	+	6
<i>Euphorbia characias</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	5
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	1	1	3	4	1	.	.	.	5
<i>Dactylis hispanica</i>	1	2	+	.	.	+	1	+	6
<i>Lotus cytisoides</i>	+	+	+	1	.	.	1	+	6
<i>Petrorhagia saxifraga</i> subsp. <i>gasparrini</i>	+	+	.	.	.	+	1	+	5
<i>Ononis natrix</i> subsp. <i>ramosissima</i>	2	1	+	1	.	1	.	.	5
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	1	.	+	.	.	5
<i>Silene italica</i> subsp. <i>sicula</i>	+	.	1	.	.	1	1	.	4
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	3
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	.	1	.	+	+	3
<i>Daphne gnidium</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	3
<i>Briza maxima</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	3
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Hippocratea emerus</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Hypochoeris laevigata</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	2
<i>Antirrhinum siculum</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	2
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	2
<i>Prasium majus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Arabis rosea</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Quercus ilex</i> (arb.)	.	.	+	1	.	.	.	.	2
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Charybdis maritima</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	2

Foto 25 - Praterie steppiche dell' *Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici* in contrada "Case Vecchie".Foto 26 - Praterie steppiche del *Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae* lungo la strada statale siracusana.

Tab. 14b - Aggr. a *Sarcopoterium spinosum*.

Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	50	50	
Copertura (%)	70	60	
Esposizione	-	10	
Inclinazione (°)	-	S	
Quota (m)	450	430	Presenza

**Diff. Aggr.**

<i>Sarcopoterium spinosum</i>	4	4	2
-------------------------------	---	---	---

**Car. Cisto-Ericion e Cisto-Micromerietea**

<i>Teucrium capitatum</i>	1	+	2
<i>Micromeria graeca</i>	1	1	2
<i>Coridothymus capitatus</i>	1	+	2
<i>Erica multiflora</i>	+	.	1
<i>Phagnalon rupestre</i>	+	.	1

**Altre specie**

<i>Charybdis maritima</i>	3	1	2
<i>Daucus carota</i>	2	1	2
<i>Calamintha nepeta</i>	2	1	2
<i>Leontodon tuberosus</i>	1	+	2
<i>Asphodelus ramosus</i>	2	2	2
<i>Bellis sylvestris</i>	1	+	2
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	2	1	2
<i>Osyris alba</i>	+	1	2
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	1	2
<i>Ononis natrix</i> subsp. <i>ramosissima</i>	2	1	2
<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	2	.	1
<i>Phagnalon saxatile</i>	+	+	2
<i>Ranunculus bulbosum</i>	1	.	1
<i>Crocus longiflorus</i>	+	.	1
<i>Reichardia picroides</i>	1	.	1
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	.	+	1
<i>Thapsia garganica</i>	.	1	1
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i> (arb.)	+	.	1
<i>Ceratonia siliqua</i> (arb.)	1	.	1

stive trasgressive delle originarie formazioni boschive e delle garighe. In queste praterie steppiche si localizza *Helichrysum hyblaeum*, endemica iblea caratteristica dell'associazione. Le formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* si affermano in conseguenza della distruzione, a causa di incendi reiterati, delle formazioni forestali quali in particolare le leccete mesofile del *Doronico-Quercetum ilicis*. Si tratta di praterie steppiche abbastanza mesofile che si insediano su suoli erosi a quote superiori ai 350-400 m sostituendo le praterie più termofile ad *Hyparrhenia hirta*.

**Praterie steppiche xerofile**

*Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae* ass. nov. (Tab. 16)

Le praterie steppiche marcatamente termo-xerofile ad *Hyparrhenia hirta* si localizzano nella riserva a quote inferiori a 350-450 m. Ad *Hyparrhenia hirta*, specie fisionomicamente dominante, si associano diverse altre emicriptofite, quali: *Sixalix atropurpurea* subsp. *maritima*, *Micromeria graeca*, *Andropogon distachyos*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Bituminaria bituminosa*, *Carlina hispanica* subsp. *globosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Pallenis spinosa*, ecc. Significativa è inoltre la presenza di *Ferulago nodosa*, specie mediterraneo-orientale, in Sicilia esclusiva degli Iblei orientali, che permette di differenziare una nuova asso-

Tab. 15 - *Helichryso hyblaei-Ampelodesmetum mauritanici*.

Numero del rilevamento	1	2	3	
Superficie (mq)	100	100	100	
Copertura (%)	100	90	90	
Esposizione	S	O	NO	
Inclinazione (°)	25	20	30	
Quota (m)	280	500	490	Presenza

**Car. Associazione**

<i>Helichrysum hyblaeum</i>	+	1	1	3
-----------------------------	---	---	---	---

**Car. Avenulo-Ampelodesmion mauritanici**

<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	5	4	4	3
<i>Arrhenatherum nebrodense</i>	.	+	.	1

**Car. Hyparrhenietalia e Lygeo-Stipetea**

<i>Pallenis spinosa</i>	1	1	+	3
<i>Dactylis hispanica</i>	+	2	1	3
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	+	1	+	3
<i>Galium lucidum</i>	+	2	2	3
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i>	+	2	1	3
<i>Hyparrhenia hirta</i>	3	+	.	2
<i>Micromeria graeca</i>	.	2	1	2
<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>	.	1	1	2
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	+	2
<i>Pulicaria odora</i>	.	1	1	2
<i>Hyoseris radiata</i>	.	1	+	2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	+	2
<i>Bituminaria bituminosa</i>	3	.	.	1
<i>Andropogon distachyos</i>	2	.	.	1
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	1	.	.	1
<i>Convolvulus althaeoides</i>	1	.	.	1
<i>Thapsia garganica</i>	+	.	.	1
<i>Phagnalon saxatile</i>	+	.	.	1
<i>Convolvulus elegantissimus</i>	+	.	.	1
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	.	1
<i>Verbascum sinuatum</i>	+	.	.	1
<i>Chamaeleon gummifer</i>	.	+	.	1

**Trasg. Quercetalia calliprini**

<i>Daphne gnidium</i>	+	2	2	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	3
<i>Quercus ilex</i> (plantule)	+	+	.	2
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	.	.	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	.	1
<i>Hippocratea emerus</i>	.	+	.	1
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	.	1	1
<i>Teucrium flavum</i>	.	.	+	1
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	+	1

**Altre specie**

<i>Daucus carota</i>	2	1	+	3
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>	.	1	+	2
<i>Ononis natrix</i> subsp. <i>ramosissima</i>	+	+	+	3
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.	+	2
<i>Cistus creticus</i>	.	1	+	2
<i>Lotus cytisoides</i>	.	1	1	2
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	+	+	2
<i>Phagnalon rupestre</i>	.	+	+	2
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>viridulum</i>	.	+	1	2

ciazione proposta con il nome di *Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae* (olotipo ril. 5). Questa prateria steppica si rinviene su calcari, calcareniti o sabbie in ambienti caldo-aridi rientranti nella fascia bioclimatica termomediterranea (Foto 26). L'associazione è stata osservata oltre che nella valle dell'Anapo anche in altre aree degli Iblei orientali come i Monti Climiti. Il *Ferulago nodosae*

Tab. 16 - *Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Presenza
Numero del rilevamento										
Superficie (mq)	50	10	50	10	50	50	100	100	100	
Copertura (%)	100	100	100	100	90	90	100	100	80	
Inclinazione (°)	30	10	5	20	45	50	45	30	20	
Esposizione	N-W	S	S	S-W	SE	SE	N	O	SE	
Quota (m)	190	410	410	250	400	400	320	310	190	
<b>Car. Associazione</b>										
<i>Ferulago nodosa</i>	1	.	.	1	3	3	4	4	3	7
<b>Car. Saturejo-Hyparrhenion e Hyparrhenietalia hirtae</b>										
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	4	3	3	4	4	3	4	4	9
<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>	2	1	+	1	+	+	2	1	2	9
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	2	3	1	1	+	+	2	1	3	9
<i>Micromeria graeca</i>	2	1	1	2	1	1	2	2	2	9
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	1	+	+	+	1	2	.	1	2	8
<i>Andropogon distachyos</i>	.	.	.	.	+	1	2	2	2	5
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	1	2	.	1	+	.	.	.	4
<i>Calamintha nepeta</i>	+	1	2	+	.	.	.	.	.	4
<i>Gypsophila arrostii</i>	.	.	.	+	1	1	.	.	.	3
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	3
<i>Lathyrus articulatus</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Elaeoselinum asclepium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<b>Car. Lygeo-Stipetea</b>										
<i>Dactylis hispanica</i>	4	.	+	.	1	+	3	1	2	7
<i>Bituminaria bituminosa</i>	.	1	1	3	1	2	+	1	.	7
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	2	1	1	1	+	.	.	.	5
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	1	5
<i>Pallenis spinosa</i>	.	+	.	.	2	1	+	+	.	5
<i>Galium lucidum</i>	3	.	+	.	.	.	+	2	.	4
<i>Charybdis maritima</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	1	3
<i>Lobularia maritima</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	+	3
<i>Centaurea nicaensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2
<i>Chamaeleon gummifer</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	2
<i>Convolvulus elegantissimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Verbascum thapsus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2
<b>Altre specie</b>										
<i>Daucus carota</i>	2	3	2	2	2	1	1	1	2	9
<i>Centranthus ruber</i>	1	.	.	1	+	.	1	1	+	6
<i>Calendula suffruticosa</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	5
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	+	.	+	.	1	2	.	.	1	5
<i>Ononis natrix</i> subsp. <i>ramosissima</i>	+	.	+	.	1	+	.	.	.	4
<i>Allium ampeloprasum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	3
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>scabra</i>	.	.	.	.	1	2	.	+	.	3
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	1	.	.	.	1	1	.	3
<i>Hypericum perforatum</i>	1	.	.	.	.	.	1	1	.	3
<i>Bryophyta</i> sp. pl.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	3
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>viridulum</i>	+	.	.	.	.	.	2	+	.	3
<i>Ruta chalepensis</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	1	3
<i>Avena sterilis</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2
<i>Crupina crupinastrum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2
<i>Euphorbia characias</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Galactites elegans</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Osyris alba</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Phlomis fruticosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	2
<i>Pimpinella peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2
<i>Scolymus grandiflorus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2
<i>Vicia villosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	2
<i>Allium subhirsutum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2
<i>Phalaris aquatica</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Anemone hortensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2

*Hyparrhenietum hirtae* rappresenta in genere un aspetto di degradazione delle formazioni termofile dei *Quercetea ilicis*, quali l'*Oleo-Quercetum virgilianae* o il *Pistacio-Quercetum ilicis*.

### Praterie steppiche subnitrofile

Aggr. a *Asphodelus ramosus* (Tab. 17)

Sull'altopiano prospiciente la cava dell'Anapo e la Cava Grande sono presenti praterie steppiche intensamente pascolate e periodicamente percorse da incendi, caratterizzate dalla dominanza di *Asphodelus ramosus* a cui si associano diverse altre emicriptofite come *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Verbascum sinuatum*, *Thapsia gorganica*, *Lathyrus articulatus*, *Hyparrhenia hirta*. Si tratta di formazioni che per composizione floristica rientrano negli *Hyparrhenietalia* e in particolare del *Bromo-Oryzopsis*, alleanza che riunisce gli aspetti subnitrofili di quest'ordine. Questo aggruppamento sostituisce le praterie steppiche ad *Hyparrhenia hirta* in conseguenza di un intenso pascolamento che favorisce le specie non pabulari. Esso è stato osservato in aree più o meno pianeggianti in passato coltivate e attualmente utilizzate come pascolo.

### Vegetazione viaria

*Centrantho-Euphorbietaum ceratocarpeae* Brullo 1984 (Tab. 18)

Sulle scarpate, ai margini di strade e carrae, si riviene una vegetazione viaria caratterizzata dalla dominanza

Tab. 17 - Aggr. ad *Asphodelus ramosus*.

	1	2	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	20	20	
Copertura (%)	90	80	
Quota (m)	400	390	

#### Car. *Bromo-Oryzopion*

<i>Lobularia maritima</i>	1	+	2
---------------------------	---	---	---

#### Car. *Hyparrhenietalia hirtae*

<i>Lathyrus articulatus</i>	2	1	2
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	3	3	2
<i>Thapsia gorganica</i>	1	1	2
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	+	2	2
<i>Hyparrhenia hirta</i>	1	+	2
			2

#### Car. *Lygeo-Stipetea*

<i>Asphodelus ramosus</i>	4	3	2
<i>Verbascum sinuatum</i>	2	2	2
<i>Calamintha nepeta</i>	1	+	2
<i>Verbascum thapsus</i>	2	.	1
<i>Centaurea nicaensis</i>	1	.	1
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	1
<i>Charybdis maritima</i>	.	+	1
			2

#### Altre specie

<i>Galactites elegans</i>	1	+	2
<i>Vicia lutea</i>	2	3	2
<i>Cynoglossum creticum</i>	1	+	2
<i>Asphodeline lutea</i>	+	1	2
<i>Salvia verbenaca</i>	1	.	1

Tab. 18 - *Centrantho-Euphorbietaum ceratocarpeae*.

Numero del rilevamento	1	2	3	Presenza
Superficie (mq)	20	50	20	
Copertura (%)	100	100	100	
Quota (m)	640	200	220	

#### Car. Associazione

<i>Centranthus ruber</i>	3	4	1	3
<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	4	.	.	1

#### Car. *Bromo-Oryzopion*

<i>Lobularia maritima</i>	+	1	1	3
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1	1	4	3

#### Car. *Hyparrhenietalia hirtae*

<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	2	2	1	3
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	1	1	2
<i>Lathyrus articulatus</i>	1	.	2	2
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	.	.	+	1

#### Car. *Lygeo-Stipetea*

<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>	3	3	.	2
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	+	2
<i>Bituminaria bituminosa</i>	.	2	3	2
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	1	1
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	+	.	1
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	1
<i>Polygonum spinosum</i>	.	1	.	1
<i>Dactylis hispanica</i>	2	.	.	1
<i>Centaurea nicaensis</i>	.	1	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	.	.	1
<i>Galium lucidum</i>	1	.	.	1

#### Altre specie

<i>Daucus carota</i>	2	1	1	3
<i>Calendula suffruticosa</i> subsp. <i>fulgida</i>	.	2	2	2
<i>Dasypiron villosum</i>	.	+	2	2
<i>Vicia villosa</i>	.	+	1	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	.	+	2
<i>Galactites elegans</i>	.	+	.	1
<i>Tragopogon porrifolius</i>	.	+	.	1
<i>Acanthus mollis</i>	.	+	.	1
<i>Stipa capensis</i>	.	+	.	1
<i>Hyoseris radiata</i>	.	1	.	1
<i>Anthemis arvensis</i>	.	1	.	1
<i>Nigella damascena</i>	.	+	.	1
<i>Antirrhinum siculum</i>	.	+	.	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1	.	1
<i>Calystegia sylvatica</i>	.	+	.	1
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	1	1
<i>Reseda alba</i>	.	.	1	1
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	2	1
<i>Geranium molle</i>	.	.	+	1
<i>Rumex acetosa</i>	1	.	.	1
<i>Picris hieracioides</i>	1	.	.	1
<i>Allium subhirsutum</i>	+	.	.	1
<i>Avena barbata</i>	1	.	.	1

di *Centranthus ruber* ed *Euphorbia ceratocarpa*, ai quali si associano diverse altre specie del *Bromo-Oryzopsis* e dei *Lygeo-Stipetea*, come *Lobularia maritima*, *Oryzopsis miliacea*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Convolvulus althaeoides*, *Bituminaria bituminosa*, ecc. Si tratta di una vegetazione riferibile al *Centrantho-Euphorbietaum ceratocarpeae*, associazione diffusa nel territorio iblico e nella Sicilia nord-orientale (BRULLO, 1984). Talora questa vegeta-

zione si presenta floristicamente impoverita (ril. 2-3) soprattutto per la mancanza di *Euphorbia ceratocarpa*.

### Praticelli effimeri

*Stipo-Trachynietea distachyae* Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

Sugli affioramenti di rocce carbonatiche frequentemente si osservano piccole superfici più o meno pianeggianti occupate da cenosi a microfite effimere del *Trachynion distachyae* rappresentati dalle seguenti due associazioni vegetali.

- *Thero-Sedetum caerulei* Brullo 1975 (Tab.19); questa associazione si localizza sulle superfici rocciose, pianeggianti dove si accumula un sottile strato di terriccio; si tratta di praticelli effimeri dalla fisionomia assai peculiare per il colore rosso-violaceo di *Sedum caeruleum*. Il *Thero-Sedetum caerulei* è caratterizzato dalla dominanza di piccole crassulacee annuali, ed altre microfite xerofile a fioritura primaverile quali *Trifolium scabrum*, *Trachynia dystachya*, *Vulpia ciliata*.
- *Vulpio-Trisetarietum aureae* Brullo 1975; con l'aumentare dello spessore del suolo il *Thero-Sedetum caerulei* viene in genere sostituito da questa associazione, che in primavera inoltrata costituisce praticelli dal colore giallo-dorato per la dominanza di piccole graminacee annuali, fra cui *Trisetaria aurea*, *Stipa capensis* e diverse specie del genere *Vulpia* (BRULLO, 1975).

### Vegetazione rupicola

*Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934)  
Oberd. 1977

I versanti delle vallate sono spesso caratterizzati da pareti verticali di natura calcarea, sulle quali si localizza la tipica vegetazione casmofitica degli *Asplenietea trichomanis*.

### Vegetazione rupicola casmofila

*Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae* Brullo & Marcenò 1979 (Tab.20)

Sulle pareti rocciose calcaree verticali che delimitano le "cave" si insedia una vegetazione a dominanza di casmofite, molto interessante per la presenza di diversi endemismi quali *Trachelium lanceolatum*, esclusivo degli Iblei, ed altri a più ampia distribuzione, come *Dianthus rupicola*, *Silene fruticosa*, *Antirrhinum siculum*, *Micromeria microphylla* (Foto 27), *Brassica incana*, *Odontites bocconeii* ecc. Questi aspetti sono riferibili al *Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae* (Foto 28), associazione caratterizzata da *Putoria calabrica* (Foto 29), specie est mediterranea che in Sicilia si rinviene unicamente sulle rupi ibleee (BRULLO & MARCENÒ, 1979; BRULLO & al., 2004). La composizione floristica di questa associazione può variare in relazione all'esposizione e a specifiche condizioni microclimatiche. In particolare *Trachelium lanceolatum* preferisce le esposizioni più fresche come le pareti ad esposizione settentrionale o la base delle rupi.

Il *Putorio-Micromerietum microphyllae* rappresenta una formazione durevole che prende normalmente contatto con altre formazioni di habitat roccioso, come la macchia

Tab. 19 - *Thero-Sedetum caerulei*.

Numeri del rilevamento	1	2	3	Presenza
Superficie (mq)	0,5	1	0,5	
Copertura (%)	80	70	90	
Quota (m)	470	300	320	

#### Car. Associazione

<i>Sedum caeruleum</i>	3	4	2	3
<i>Plantago afra</i>	.	1	2	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i>	+	+	.	2

#### Car. *Trachynion distachyae*

<i>Trifolium scabrum</i>	2	1	3	3
<i>Trachynia distachya</i>	2	+	1	3
<i>Lotus edulis</i>	+	.	.	1

#### Car. *Trachynietalia* e *Stipo-Trachynietea distachyae*

<i>Vulpia ciliata</i>	2	1	3	3
<i>Sideritis romana</i>	.	+	2	2
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	+	2
<i>Medicago minima</i>	1	.	1	2
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	1	.	.	1
<i>Linum strictum</i>	+	.	.	1

#### Altre specie

<i>Plantago lagopus</i>	2	.	.	1
<i>Poa bulbosa</i>	3	.	.	1
<i>Briophytæ sp. pl.</i>	2	.	.	1
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	1
<i>Briza maxima</i>	+	.	.	1
<i>Euphorbia peplus</i>	+	.	.	1
<i>Hippocratea biflora</i>	1	.	.	1
<i>Lolium rigidum</i>	+	.	.	1
<i>Melilotus sulcata</i>	+	.	.	1
<i>Romulea bulbocodium</i>	+	.	.	1
<i>Silene colorata</i>	+	.	.	1
<i>Bellardia trixago</i>	.	+	.	1
<i>Bromus madritensis</i>	.	+	.	1
<i>Geranium molle</i>	.	+	.	1
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	.	1
<i>Lobularia maritima</i>	.	.	+	1
<i>Avena barbata</i>	.	.	+	1
<i>Vicia sp.</i>	.	.	+	1



Foto 27 - *Micromeria microphylla*.

Tab. 20 - *Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae*.

Numerico del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Presenza
Superficie (mq)	100	60	20	100	36	40	25	10	10	50	
Copertura (%)	40	30	30	25	35	70	65	40	50	30	
Inclinazione (°)	90	90	90	90	80	80	80	90	90	90	
Esposizione	N	S	N	N	ESE	N	O	NO	O	N	
Quota (m)	185	200	200	187	345	200	220	350	350	210	
<b>Car. Associazione</b>											
<i>Putoria calabrica</i>	2	2	2	2	1	1	.	1	.	2	8
<i>Trachelium lanceolatum</i>	.	.	.	2	.	1	1	3	3	2	6
<i>Micromeria microphylla</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<b>Car. <i>Dianthion rupicolae</i></b>											
<i>Dianthus rupicola</i>	2	1	.	+	1	.	.	2	1	1	7
<i>Antirrhinum siculum</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	6
<i>Silene fruticosa</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	3
<i>Odontites bocconeii</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	3
<b>Car. <i>Asplenietalia glandulosi</i> e <i>Asplenietea rupestris</i></b>											
<i>Ficus carica</i>	+	1	1	1	.	2	2	+	+	+	9
<i>Hypochoeris laevigata</i>	1	+	.	+	.	+	1	2	2	1	8
<i>Teucrium flavum</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	5
<i>Ballota hispanica</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Sedum dasypyllo</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Polypodium cambricum</i>											
subsp. <i>serrulatum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>											
<i>Erica multiflora</i>	2	1	.	2	1	+	1	+	2	1	9
<i>Centranthus ruber</i>	1	1	+	+	+	.	+	1	1	.	8
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	+	+	1	+	.	1	.	.	.	2	6
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	5
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	+	.	1	1	1	.	.	+	5
<i>Hedera helix</i>	1	.	+	1	.	2	1	.	.	.	5
<i>Smilax aspera</i>	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	4
<i>Capparis spinosa</i>	.	1	.	2	.	.	+	.	.	+	4
<i>Calamintha nepeta</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	4
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Micromeria graeca</i>	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	3
<i>Coronilla valentina</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Euphorbia dendroides</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
<i>Daucus carota</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2

Foto 28 - Rupi calcaree presso Presa San Nicola colonizzate dalla vegetazione casmofila del *Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae*.Foto 29 - *Putoria calabrica*.

dell'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* e le garighe dell'*Helichryso-Ericetum multiflorae*, con le quali talora si compenetra in corrispondenza delle cenge o delle pareti meno inclinate.

### Vegetazione rupicola brio-pteridofitica

*Polypodium serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Négre 1952

Questa vegetazione, localizzata sulle rupi, o talora su vecchi muri, in ambienti ombreggiati e freschi, è caratterizzata da uno strato muscinale sul quale si insediano alcune pteridofite e poche altre piante vascolari. Nella riserva è piuttosto diffusa e rappresentata dalle associazioni che seguono.

- *Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Négre 1952, si localizza su pareti rocciose e muri freschi e ombreggiati ed è caratterizzata dalla dominanza di *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, al quale si associano altre pteridofite come *Ceterach officinarum* e *Asplenium trichomanes* che si insediano su uno spesso strato muscinale. Si tratta di un'associazione calcicola e termofila che presenta una spiccata stagionalità; sopporta bene lunghi periodi di siccità estiva durante la quale le fronde di *Polypodium* si dissecano.
- *Selaginello-Cymbalarietum pubescens* Brullo, Marcenò & Siracusa 2004, si localizza in stazioni rupestri molto ombreggiate come in ambienti di sottobosco su substrati di natura calcarea. Caratterizza questa associazione *Cymbalaria pubescens* specie endemica dei rilievi carbonatici della Sicilia, che si insedia assieme ad alcune pteridofite, tra cui in particolare *Selaginella denticulata* su un denso strato muscinale. L'associazione è stata descritta per il territorio ibleo dove si localizza sul fondo delle valli fluviali (BRULLO & al., 2004).

### Vegetazione delle pareti umide

*Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

La vegetazione dell'*Adiantion capilli-veneris* si localizza in habitat rupestri interessati da stillicidi e acque percolanti, frequenti nel parte più bassa delle pareti che delimitano le cave.

In queste stazioni si sviluppa una caratteristica vegetazione prevalentemente crittogramica rappresentata da diverse associazioni ben differenziate sotto il profilo floristico ed ecologico (BRULLO & al. 1989), ma abbastanza omogenee fisionomicamente; esse, infatti, posseggono una struttura stratificata, con uno strato basale briofitico e uno strato superiore di pteridofite costituito essenzialmente da *Adiantum capillus-veneris*, sporadiche sono invece le angiosperme.

Le associazioni dell'*Adiantion* presenti in quest'area sono:

- *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934, legato a stillicidi spesso stagionali, caratterizzato da *Eucladium verticillatum* sul quale si insedia un denso popolamento di *Adiantum capillus-veneris*; è questa l'associazione dell'*Adiantion* più diffusa nella Valle dell'Anapo (Foto 30).
- *Adianto-Cratoneuretum commutati* Privitera & Lo Giudice 1986, rinvenuto solo in contrada Isola Arditò dove si insedia su superfici più o meno inclinate interes-

sate da un costante e abbondante percolamento; in questa associazione assume un ruolo dominante *Cratoneuron commutatum* muschio che partecipa alla costituzione di tufi calcarei biogeni.

- *Adianto-Cratoneuretum filicini* Brullo, Lo Giudice & Privitera 1989, differisce dall'associazione precedente per essere legato a pareti verticali di tufo con costante e abbondante stillicidio; esso è caratterizzato da *Cratoneuron filicinum*.
- *Thamnobryo alopecuri-Phyllitidetum scolopendrium* Brullo, Privitera & Puglisi 1993, che si localizza in ambienti di forra poco luminosi, molto freschi e umidi ma senza stillicidio, in cui *Thamnobryum alopecurum* è il muschio dominante, mentre lo strato pteridofitico è caratterizzato da *Phyllitis scolopendrium* (BRULLO & al., 1993b).
- *Homalio lusitanicae-Adiantetum* Puglisi 1994, tipico delle scarpate verticali leggermente umide e molto ombreggiate; si differenzia floristicamente dalle altre associazioni per la presenza e dominanza di *Homalia lusitanica*, specie oceanico-mediterranea molto rara in Sicilia (PUGLISI, 1994).

### Vegetazione elofitica

*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941

Lungo le rive dell'Anapo si insediano diverse formazioni a elofite appartenenti ai *Phragmito-Magnocaricetea*.

- *Thypetum angustifoliae* (Allorge 1921) Pignatti 1953 (Tab. 21), associazione caratterizzata dalla dominanza di *Typha angustifolia* alla quale si associano poche altre elofite. Nella riserva è piuttosto localizzata rinvenendosi nei tratti del corso d'acqua con acque stagnanti e sedimenti limoso argillosi.
- *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924 (Tab. 22), associa-



Foto 30 - Pareti stillicidiose lungo il corso dell'Anapo interessate dalla vegetazione dell'*Eucladio-Adianthetum capilli-veneris*.

zione tipica di stazioni riparie con acque limpide, lentamente fluenti e ben ossigenate, dove tende a ricoprire anche estese superfici; molto diffusa lungo l'Anapo e i suoi affluenti, è caratterizzata da *Apium nodiflorum* e *Nasturtium officinale*.

- *Sparganietum erecti* Philippi 1973 (Tab. 23), associazione caratterizzata da popolamenti quasi monofitici di *Sparganium erectum* (Foto 31), osservabile prevalentemente nelle anse soleggiate su suoli costantemente inondati ma non asfittici.
- *Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* Koch 1926, caratterizzato dalla presenza di *Schoenoplectus lacustris* e *Phragmites australis*, legato a stazioni con acque più stagnanti.
- *Cyperetum longi* Micevski 1957 (Tab. 24), caratterizzato dalla presenza di *Cyperus longus* subsp. *longus* si insedia nei tratti più rialzati, soggetti a sommersioni periodiche, in condizioni di notevole ombreggiamento da parte delle ripisilve. L'associazione era già stata segnalata per l'Anapo da BARBAGALLO & al. (1979b).

Tab. 21 - *Typhetum angustifoliae*.

Numero del rilevamento	1
Superficie (mq)	20
Copertura (%)	100
Quota (m)	200

**Car. Associazione**

<i>Typha angustifolia</i>	5
---------------------------	---

**Car. *Phragmition e Phragmito-Magnocaricetea***

<i>Mentha longifolia</i>	3
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1
<i>Dorycnium rectum</i>	1

**Altre specie**

<i>Calystegia sylvatica</i>	2
-----------------------------	---

Tab. 22 - *Helosciadietum nodiflori*.

Numero del rilevamento	1	2	3	
Superficie (mq)	5	0,5	0,5	
Copertura (%)	100	100	100	
Quota (m)	229	287	187	Presenza

**Car. Associazione**

<i>Apium nodiflorum</i>	2	3	2	3
-------------------------	---	---	---	---

**Car. *Nasturtion officinale e Nasturtio-Glyceritalia***

<i>Nasturtium officinale</i>	5	4	4	3
<i>Sparganium erectum</i>	+	.	.	1

**Car. *Phragmito-Magnocaricetea***

<i>Mentha longifolia</i>	1	2	1	3
<i>Mentha aquatica</i>	.	2	1	2
<i>Rumex sanguineus</i>	+	+	.	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.	.	1

**Altre specie**

<i>Persicaria persicaria</i>	+	.	1	2
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	1
<i>Carex pendula</i>	.	.	1	1
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	1	1

Tab. 23 - *Sparganietum erecti*.

Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	10	15	
Copertura (%)	90	90	
Quota (m)	170	180	Presenza

**Car. Associazione**

<i>Sparganium erectum</i>	5	5	2
---------------------------	---	---	---

**Car. *Phragmition e Phragmito-Magnocaricetea***

<i>Mentha longifolia</i>	1	2	2
--------------------------	---	---	---

**Altre specie**

<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	1
--------------------------	---	---	---

Tab. 24 - *Cyperetum longi*.

Numero del rilevamento	1
Superficie (mq)	10
Copertura (%)	100
Quota (m)	170

**Car. Associazione**

<i>Cyperus longus</i>	4
-----------------------	---

**Diff. Subassociazione**

<i>Carex pendula</i>	2
----------------------	---

**Car. *Phragmition e Phragmito-Magnocaricetea***

<i>Mentha longifolia</i>	1
--------------------------	---

**Altre specie**

<i>Verbena officinalis</i>	1
<i>Equisetum ramosissimum</i>	2
<i>Salix alba</i> (arb.)	1
<i>Persicaria persicaria</i>	+
<i>Atriplex latifolia</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+



Foto 31 - *Sparganium erectum*.

## Vegetazione fanerogamica sommersa

*Potametea* Klika in Klika & Novak 1941

Nelle acque del Fiume Anapo la vegetazione fanerogamica sommersa dei *Potametea* è scarsamente rappresentata per le caratteristiche idrologiche del fiume che presenta forti variazioni tra le portate estive ed invernali e per il notevole idrodinamismo delle acque durante le piene inveranli. In alcune anse del fiume caratterizzate da acque lentamente fluenti, costantemente presenti durante tutto l'anno è possibile osservare esempi di vegetazione acquatica radicata dei *Potametea* riferibili alle seguenti associazioni:

- *Myriophylletum spicati* Soò 1927 (Tab. 25), vegetazione piuttosto rara e localizzata nelle anse con acque profonde (Foto 32), caratterizzata da *Myriophyllum spicatum*, alla quale si associano poche altre idrofite fra cui *Potamogeton nodosus* (Foto 33).
- *Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990 (Tab. 26), vegetazione abbastanza frequente nei fiumi ibliei (BARBAGALLO & al., 1979; BRULLO & SPAMPINATO, 1990), caratterizzata dalla presenza di *Zannichellia obtusifolia*, che forma in genere dei popolamenti spesso monospecifici, associandosi talora a *Ranunculus trichophyllus*. Questa associazione si localizza soprattutto nelle anse con acque poco dinamiche, poco profonde, su fondali melmosi.

Tab. 25 - *Myriophylletum spicati*.

Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	20	20	
Copertura (%)	40	40	
Quota (m)	180	200	Presenza

### Car. Associazione

<i>Miriophyllum spicatum</i>	2	2	2
------------------------------	---	---	---

### Car. *Nymphaeion albae e Potametea*

<i>Potamogeton nodosus</i>	.	3	1
----------------------------	---	---	---

### Altre specie

<i>Chara vulgaris</i>	3	.	1
<i>Chaetomorpha mediterranea</i>	1	.	1

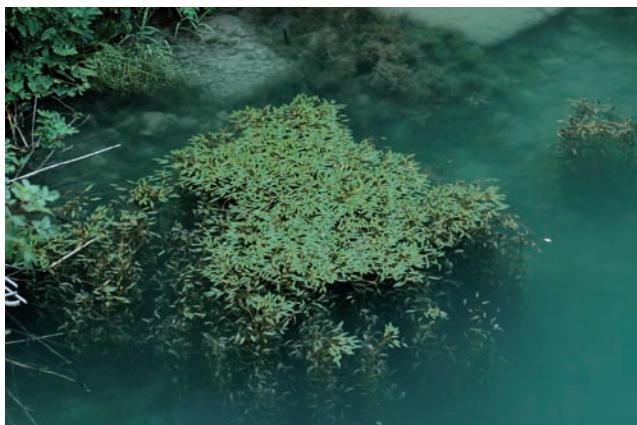


Foto 32 - Vegetazione sommersa del *Myriophylletum spicati* presso Pantalica in cui domina *Potamogeton nodosus*.

## Vegetazione crittogramica sommersa

*Platyhypnidio-Fontinaletea antipyreticae* Philippi 1956  
*Charetea* Fukarek ex Krausch 1964

In stazioni con acque correnti o comunque abbastanza dinamiche con fondali rocciosi o pietrosi si impiantano di frequente aspetti muscinali dei *Platyhypnidio-Fontinaletea* o, in acque calme, quelle algali dei *Charetea*.

- *Oxyrrhynchietum rusciformis* Gams ex v. Hübschmann 1953, si localizza su fondali rocciosi caratterizzati da acque con forte dinamismo.
- *Fontinaletum antipyreticae* Kaiser 1926, si insedia in corrispondenza dei tratti pianeggianti o con scarsa pendenza caratterizzati da acque poco dinamiche (PRIVITERA, 1990).
- *Chareta vulgaris* Corillion 1957, frequente nelle anse fluviali con acque poco profonde e calme, su alluvioni ciottolate.

## Vegetazione erbacea igro-nitrofila

*Mentho-Juncion inflexi* De Foucault 1984

Sulle sponde dell'Anapo e dei suoi affluenti, in ambienti soleggiati su suoli alluvionali umidi si insediano aspetti di vegetazione erbacea igrofila e nitrofila riferibili al *Mentho-Juncion inflexi*, alleanza dei *Molinio-Arrhenatheretea*, rappresentati dalle associazioni di seguito descritte.

- *Cirsio-Eupatorium cannabini* Brullo & Spampinato

Tab. 26 - *Zannichellietum obtusifoliae*.

Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	10	10	
Copertura (%)	40	60	
Quota (m)	170	180	Presenza

### Car. Associazione

<i>Zannichellia obtusifolia</i>	3	4	2
---------------------------------	---	---	---

### Car. *Zannichellion pedicellatae e Potametea*

<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	2	1
---------------------------------	---	---	---

### Altre specie

<i>Nasturtium officinale</i>	.	1	1
<i>Chara vulgaris</i>	1	.	1
<i>Chaetomorpha mediterranea</i>	+	.	1



Foto 33 – *Potamogeton nodosus*.

Tab. 27 - *Cirsio-Eupatorietum cannabini*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Presenza
Superficie (mq)	2	3	0,5	1	3	2	3	20	20	
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Quota (m)	187	187	187	187	187	187	187	170	180	
<b>Car. Associazione</b>										
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3	3	1	3	3	2	3	1	3	9
<i>Cirsium creticum</i> subsp. <i>triumfetti</i>	.	.	1	.	.	.	+	2	2	4
<b>Car. <i>Mentho-Juncion inflexi</i></b>										
<i>Mentha longifolia</i>	2	2	1	4	4	2	2	3	2	9
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<b>Car. <i>Plantaginetalia majoris e Molinio-Arrhenatheretea</i></b>										
<i>Dorycnium rectum</i>	2	2	3	+	3	3	1	3	2	9
<i>Epilobium angustifolium</i>	3	3	3	.	.	2	2	2	1	7
<i>Plantago major</i>	.	.	2	.	.	+	.	.	.	2
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<b>Altre specie</b>										
<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	1	2	.	.	.	1	+	6
<i>Calystegia sylvatica</i>	2	1	.	.	.	+	1	2	2	6
<i>Carex pendula</i>	1	+	.	.	.	2	+	1	.	5
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	.	+	+	2	1	5
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	4
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	2	1	+	.	.	3
<i>Solanum dulcamara</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	2
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Epilobium parvifolium</i>	.	.	2	.	.	1	.	.	.	2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	.	2

1990 (Tab. 27), questa associazione è abbastanza diffusa lungo l'Anapo, dove normalmente occupa una stretta fascia interposta tra il corso d'acqua e le ripisilve, ma in conseguenza della distruzione di queste ultime tende ad espandersi ricoprendo superfici più vaste. Si tratta di un'associazione eliofila, in precedenza nota soltanto per la Sicilia nord-orientale (BRULLO & SPAMPINATO, 1990).

- *Teucrio-Lotetum tenuis* Brullo & Marcenò 1985, l'associazione, segnalata da BRULLO & MARCENÒ (1985) per l'Anapo presso Sortino, si insedia lungo il corso d'acqua in stazioni debolmente nitrofile su alluvioni ben soleggiate a tessitura limoso-argillosa.
- *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953, questa associazione si rinviene sporadicamente nelle schiarite delle ripisilve del *Platano-Salicetum pedicellatae*. L'associazione è citata per il fiume Anapo, sotto Ferla, da BRULLO & MARCENÒ (1985).

#### Vegetazione degli inculti

*Echio plantaginei-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969

Gli altopiani che sovrastano le "cave" sono in gran parte più o meno regolarmente coltivati. Sulle estese superfici lasciate a riposo pascolativo è diffusa la vegetazione annuale subnitrofila dell'*Echio plantaginei-Galactition tomentosae* rappresentata dalle seguenti associazioni:

- *Convolvulo pentapetaloidi-Carduetum corymbosi* Brullo 1983 (Tab. 28), associazione basifila comune nell'area iblea (BRULLO, 1983), localizzata nelle superfici utilizzate come prato-pascolo avvicendato alle colture cerealicole. Si insedia su suoli bruni mediterranei derivati da substrati di natura calcarea. L'associazione, floristicamente piuttosto ricca è caratterizzata da alcune carduacee annuali come *Carduus corymbosus* (Foto 34),



Foto 34 - *Carduus corymbosus*.

Tab. 28 - *Convolvulo pentapetaloidi-Carduetum corymbosi*.

Numeri del rilevamento	1	2	3	4	5	6	
Superficie (mq)	50	50	30	50	50	50	
Copertura (%)	95	90	100	100	100	100	
Esposizione	-	-	NO	-	SO	N	
Inclinazione (°)	-	-	10	-	20	10	
Quota (m)	510	510	470	300	350	220	Presenza
<b>Car. Associazione</b>							
<i>Carduus corymbosus</i>	+	1	1	2	1	3	6
<i>Ammoides pusilla</i>	1	1	2	.	.	.	3
<b>Car. Echio-Galactition tomentosae</b>							
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	+	1	1	1	+	2	6
<i>Tordylium apulum</i>	+	+	2	1	2	.	5
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	.	1	+	1	5
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	+	.	.	.	+	3
<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	.	.	3	3	.	2
<i>Trifolium nigrescens</i>	.	+	.	+	.	.	2
<i>Vulpia geniculata</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Urospermum picroides</i>	.	.	.	.	+	.	1
<b>Car. Brometalia rubenti-tectori</b>							
<i>Galactites elegans</i>	1	2	2	3	1	3	6
<i>Hirschfeldia incana</i>	1	1	1	2	4	2	6
<i>Avena barbata</i>	2	2	2	+	.	1	5
<i>Dasypphyllum villosum</i>	3	3	3	+	.	2	5
<i>Stipa capensis</i>	2	1	.	1	+	.	4
<i>Bromus fasciculatus</i>	2	3	1	.	.	.	3
<i>Bromus tectorum</i>	3	1	2	.	.	.	3
<i>Medicago truncatula</i>	+	1	1	.	.	.	3
<i>Trifolium scabrum</i>	1	2	3	.	.	2	4
<i>Trifolium stellatum</i>	1	.	3	+	.	3	4
<i>Catapodium rigidum</i>	+	+	.	.	.	+	3
<i>Lotus edulis</i>	+	.	.	+	.	+	3
<i>Medicago polymorpha</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Vulpia ciliata</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Echium italicum</i> subsp. <i>siculum</i>	.	.	+	+	.	.	2
<i>Hedypnois cretica</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	3	1	2
<i>Medicago orbicularis</i>	.	.	.	.	+	.	1
<b>Car. Stellaritea mediae</b>							
<i>Anthemis arvensis</i>	2	1	3	1	+	.	5
<i>Carthamus lanatus</i>	+	+	+	.	.	.	3
<i>Notobasis syriaca</i>	+	1	.	.	.	.	2
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	.	1	2	.	2
<i>Diplotaxis erucoides</i>	.	.	.	+	1	.	2
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	.	.	.	3	1	.	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+	1	.	2
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	2	.	.	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	1	.	.	1
<i>Calendula arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	1
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Malva parviflora</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Linaria reflexa</i>	.	.	.	.	.	1	1
<b>Altre specie</b>							
<i>Pallenis spinosa</i>	+	+	1	+	+	1	6
<i>Carlina hispanica</i> subsp. <i>globosa</i>	2	2	+	1	.	+	5
<i>Dactylis hispanica</i>	1	1	+	.	1	1	5
<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>	2	+	2	+	.	.	4
<i>Convolvulus elegantissimus</i>	+	+	+	.	.	+	4
<i>Sideritis romana</i>	1	1	1	.	.	1	4
<i>Trifolium campestre</i>	1	1	1	.	.	1	4
<i>Triticum ovatum</i>	4	3	4	.	.	.	3
<i>Calamintha nepeta</i>	1	+	+	.	.	.	3
<i>Centaurea nicaensis</i>	2	1	+	.	.	.	3
<i>Eryngium campestre</i>	2	2	.	+	.	.	3
<i>Lagurus ovatus</i>	+	1	1	.	.	.	3
<i>Micromeria graeca</i>	1	1	+	.	.	.	3
<i>Plantago lagopus</i>	2	1	.	+	.	.	3
<i>Rumex tuberosus</i>	+	+	.	1	.	.	3
<i>Tragopogon porrifolius</i>	+	+	.	+	.	.	3
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	.	+	2	.	3
<i>Biscutella maritima</i>	.	.	.	+	+	2	3
<i>Nigella damascena</i>	.	+	+	.	.	1	3
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	2	+	+	3
<i>Trifolium cherleri</i>	+	.	2	.	.	+	3
<i>Onopordum illyricum</i>	+	+	+	.	.	.	3

*Galactites elegans* e *Carthamus lanatus*, alle quali si associano numerose altre terofite fra cui *Hypochaeris achyrophorus*, *Hirschfeldia incana*, *Tordylium apulum*, *Anthemis arvensis*.

- *Trifolio-Vicietum bithynicae* Brullo 1983, associazione calcifuga localizzata su suoli oligotrofici, originati da vulcaniti, in aree a bioclimate mesomediterraneo subumido. L'associazione è stata rilevata da BRULLO (1983) presso Ferla; ed è caratterizzata dalla costante presenza di *Trifolium glomeratum* e *Vicia bithynica* a cui si associano numerose altre terofite subnitrofile come *Linaria pelisseriana*, *Medicago polymorpha*, *Medicago truncatula*, *Lotus ornithopodioides*, ecc.

#### Vegetazione infestante le colture arboree

*Polygono-Chenopodietalia albi* R.Tx. & Lohm. in R.Tx. 1950 em. J.Tx. in Lohm. & al. 1962

Le colture arboree sono poco diffuse nell'area della riserva. Esse sono rappresentate da agrumeti nel fondo valle e uliveti o mandorleti sui pianori. La vegetazione infestante queste colture è riferibile ai seguenti sintaxa:

- *Setario ambiguae-Cyperetum rotundi* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001, a questa associazione, già nota per la Sicilia orientale (BRULLO & MARCENÒ, 1985), è da riferire la vegetazione infestante le colture di agrumi presenti nella valle dell'Anapo, sui suoli alluvionali del fondo valle. Questa vegetazione è legata ad ambienti ombreggiati e a colture regolarmente sarchiate, concimate e irrigate nel periodo estivo.
- *Diplotaxietum viminio-erucoidis* Brullo & Marcenò 1985, a questa associazione è da riferire la vegetazione infestante le colture arboree non irrigate quali in particolare uliveti e mandorleti diffusi negli altopiani prospicienti le "cave". Si tratta di una vegetazione a ciclo invernale primaverile, caratterizzata da un ricco contingente di terofite nitrofile, adattata alle normali pratiche agronomiche svolte in questo tipo di colture.

#### Vegetazione infestante i seminativi non irrigui

*Papaveretea rhoeadis* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

La coltivazione dei cereali è stata abbandonata in gran parte del territorio, viene ancora praticata in alcuni tratti



Foto 35 - Seminativi non irrigui con vegetazione infestante dei *Papaveretea rhoeadis* sull'altopiano prospiciente la Valle dell'Anapo.

Tab. 29 - *Adonido-Anthemidetum incrassatae*.

	1	2	Presenza
Numerico del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	100	100	
Copertura (%)	80	90	
Quota (m)	500	510	
<b>Specie coltivata</b>			
<i>Triticum durum</i>	5	5	2
<b>Car. Associazione</b>			
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>incrassata</i>	2	1	2
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+	.	1
<b>Car. Ridolfion segeti</b>			
<i>Bupleurum lancifolium</i>	1	1	2
<b>Car. Papaveretalia rhoeadis</b>			
<i>Lolium temulentum</i>	4	3	2
<i>Rhagadiolus edulis</i>	2	2	2
<i>Filago pyramidata</i>	+	+	2
<i>Raphanum raphanistrum</i>	+	+	2
<i>Coronolla scorpioides</i>	.	+	1
<i>Orlaya kochii</i>	.	+	1
<b>Car. Papaveretea rhoeadis</b>			
<i>Papaver rhoeas</i>	1	2	2
<i>Lolium rigidum</i>	1	1	2
<i>Scandix pecten-veneris</i>	1	1	2
<i>Reseda lutea</i>	+	+	2
<i>Catapodium rigidum</i>	+	+	2
<i>Vicia sativa</i>	+	1	2
<i>Vicia lutea</i>	+	.	1
<i>Euphorbia falcata</i>	+	.	1
<b>Altre specie</b>			
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	1	2
<i>Fumaria officinalis</i> subsp. <i>wirtgenii</i>	+	+	2
<i>Hirschfeldia incana</i>	+	+	2
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	1	1	2
<i>Plantago afra</i>	+	1	2
<i>Rumex bucephalophorus</i>	+	+	2
<i>Avena sativa</i>	.	1	1
<i>Bellardia trixago</i>	.	+	1
<i>Hedypnois cretica</i>	+	.	1
<i>Medicago doliata</i>	+	.	1
<i>Pallenis spinosa</i>	+	.	1
<i>Valerianella carinata</i>	.	+	1
<i>Velezia rigida</i>	+	.	1

degli altopiani nella parte meridionale della riserva. La vegetazione infestante i seminativi non irrigui (Foto 35), quali in particolare i campi di grano, è rappresentata dalle seguenti due associazioni

- *Adonido cupaniana-Anthemidetum incrassatae* Bartolo & al. 1983 (Tab. 29), associazione infestante le colture di cereali, esclusiva degli Iblei, dove si rinviene su suoli bruni di natura calcarea in aree a bioclima mesomediterraneo (BARTOLO & al., 1983). Tra le caratteristiche dell'associazione si rinvengono *Anthemis arvensis* subsp. *incrassata* e *Silene vulgaris* subsp. *angustifolia*, mentre tra le caratteristiche dell'alleanza, significativa è la presenza di *Bupleurum lancifolium* (Foto 36).

- *Vicio bitynicae-Ranunculetum arvensis* Bartolo & al. 1983, associazione infestante le colture di cereali su andisuoli oligotrofici originatisi da rocce basaltiche in

Foto 36 - *Bupleurum lancifolium*.

arie a bioclima mesomediterraneo superiore o supramediterraneo umido. L'associazione è stata segnalata nei pressi di Ferla da BARTOLO & al. (1983).

#### Vegetazione nitrofila meso-igrofila perenne

*Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969

Nel fondovalle sui suoli profondi e umidi l'azione antropica favorisce l'insediamento di aspetti di vegetazione erbacea perenne meso-igrofila e nitrofila dei *Galio-Urticetea*, rappresentati dalle associazioni che seguono.

- *Calystegio sylvaticae-Arundinetum donacis* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001, (Tab. 30) questa associazione caratterizzata dalla netta dominanza di *Arundo donax* è piuttosto comune lungo le sponde del Fiume Anapo, in conseguenza della distruzione delle formazioni riparie quali in particolare il *Platano-Salicetum pedicellatae* operata tramite il taglio e il fuoco.

- *Urtico-Sambacetum ebuli* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1936) Br.-Bl., Roussine & Négre 1952 (Tab. 31), questa associazione si rinviene su suoli alluvionali freschi e profondi con una buona disponibilità idrica localizzati sul fondovalle. Questa associazione era già nota per l'area della riserva (BRULLO & MARCENÒ, 1985).

- *Balloto-Melissetum romanae* Brullo, Minisale, Scelsi & Spampinato 1993 (Tab. 32), l'associazione è tipica di suoli alluvionali profondi ben nitrificati con una buona disponibilità idrica (BRULLO & al., 1993). Essa si sviluppa nel periodo estivo soprattutto sui greti alluvionali (Foto 37), talora inondati nel periodo invernale a contatto le formazioni le ripisilve del *Platano-Salicetum pedicellatae*.

#### Vegetazione ruderale sciafila

*Urtico-Scrophularietalia peregrinae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985

Negli ambienti ruderali fortemente ombreggiati, si inserisce la vegetazione macrofitica, sciafilo-nitrofila degli *Urtico-Scrophularietalia peregrinae*; rappresentata dalle seguenti associazioni:

- *Acantho-Smyrnietum olusatri* Brullo & Marcenò 1985 (Tab. 33), questa associazione, a ciclo invernale-prima-

Tab. 30 - *Calystegio sylvaticae-Arundinetum donacis.*

	1	2	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	20	10	
Copertura (%)	100	100	
Quota (m)	220	220	

**Car. Associazione**

<i>Calystegia sylvatica</i>	2	2	2
-----------------------------	---	---	---

**Car. Convolvuletalia sepium e Calystegion sepium**

<i>Arundo donax</i>	5	5	2
---------------------	---	---	---

**Car. Galio-Urticetea**

<i>Urtica dioica</i>	.	1	1
----------------------	---	---	---

**Altre specie**

<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	2
<i>Parietaria judaica</i>	1	2	2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1	1	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	1	2
<i>Clematis cirrhosa</i>	+	.	1
<i>Aristolochia altissima</i>	+	.	1
<i>Ficus carica</i>	.	1	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	.	1
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	1	1

Tab. 31 - *Urtico-Sambucetum ebulis.*

	1	2	3	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	3	
Superficie (mq)	100	20	20	
Quota (m)	187	200	190	
Copertura (%)	30	100	100	

**Car. Associazione**

<i>Sambucus ebulus</i>	4	1	2	3
------------------------	---	---	---	---

**Car. Balloto-Conion maculati**

<i>Conium maculatum</i>	.	2	2	2
-------------------------	---	---	---	---

**Car. Galio aparinæ-Alliarietalia petiolatae**

<i>Galium aparine</i>	.	1	1	2
<i>Alliaria petiolata</i>	.	3	3	2

**Car. Galio-Urticetea**

<i>Urtica dioica</i>	.	5	4	2
<i>Arctium minus</i>	.	+	.	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	.	1
<i>Artemisia verlotorum</i>	.	.	+	1

**Altre specie**

<i>Equisetum telmateia</i>	2	1	+	3
<i>Rubus ulmifolius</i>	3	1	+	3
<i>Parietaria judaica</i>	1	1	1	3
<i>Acanthus mollis</i>	1	+	+	3
<i>Smyrnium olusatrum</i>	.	1	1	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>arbuscula</i>	.	1	1	2
<i>Lamium flexuosum</i>	.	2	2	2
<i>Tamus communis</i>	.	2	1	2
<i>Sympyrum bulbosum</i>	.	1	+	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	+	2
<i>Carex pendula</i>	.	+	+	2
<i>Equisetum ramosissimum</i>	3	.	.	1
<i>Potentilla reptans</i>	1	.	.	1
<i>Clematis vitalba</i>	2	.	.	1
<i>Hedera helix</i>	.	1	.	1

Tab. 32 - *Balloto-Melissetum romanae.*

Numerico del rilevamento	1	2	3	Presenza
Superficie ( mq )	10	10	20	
Quota ( m )	450	440	-	
Copertura ( % )	80	70	100	

**Car. Associazione**

<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	4	3	4	3
--	---	---	---	---

**Car. Balloto-Conion maculati e Galio-Convolvuletalia sepium**

<i>Calystegia sylvatica</i>	1	1	2	3
-----------------------------	---	---	---	---

**Car. Galio-Urticetea**

<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>uncinata</i>	.	1	.	1
<i>Lamium bifidum</i>	+	.	.	1
<i>Sinapis pubescens</i>	.	1	.	1

**Altre specie**

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	2	3
<i>Aster squamatus</i>	1	+	+	3
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1	1	1	3
<i>Parietaria judaica</i>	1	+	2	3
<i>Clematis vitalba</i>	3	2	.	2
<i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	1	1	.	2
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	1	+	.	2
<i>Scutellaria rubicunda</i>	3	.	.	1
<i>Dasypteron villosum</i>	+	.	.	1
<i>Avena sterilis</i>	+	.	.	1
<i>Crepis leontodontoides</i>	1	.	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>arundanum</i>	.	+	.	1
<i>Verbena officinalis</i>	.	+	.	1
<i>Rumex sanguineus</i>	.	+	.	1
<i>Cichorium intybus</i>	.	+	.	1
<i>Phalaris aquatica</i>	.	+	.	1
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	1	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	2	1
<i>Daucus carota</i>	.	.	1	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	1	1
<i>Smyrnium olusatrum</i>	.	.	2	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	2	1
<i>Scrophularia peregrina</i>	.	.	1	1
<i>Calamintha nepeta</i>	.	.	+	1
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	.	.	1	1
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	2	1
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	1	1
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	+	1
<i>Ricinus communis</i>	.	.	+	1



Foto 37 - Vegetazione nitrofila perenne del *Balloto-Melissetum romanae* lungo il Torrente Cavagrande.

Tab. 33 - *Acantho-Smyrnieta olusatri.*

Numero del rilevamento	1
Superficie (mq)	10
Copertura (%)	100
Esposizione	O
Inclinazione (°)	20
Quota (m)	200

**Car. Associazione**

<i>Acanthus mollis</i>	1
<b>Car. Allion triquetri</b>	
<i>Smyrnium olusatrum</i>	4
<b>Car. Urtico-Scrophularietalia peregrini</b>	
<i>Parietaria judaica</i>	2
<i>Urtica membranacea</i>	+
<b>Car. Stellarietea mediae</b>	
<i>Malva sylvestris</i>	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	+
<i>Mercurialis annua</i>	+
<b>Altre specie</b>	
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>uncinata</i>	3
<i>Calendula suffruticosa</i>	2
<i>Calystegia sylvatica</i>	2
<i>Vicia villosa</i>	1
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1
<i>Vicia hirsuta</i>	1
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>	1
<i>Silene latifolia</i>	1
<i>Geranium molle</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Bromus sterilis</i>	+
<i>Rumex pulcher</i>	+
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+

verile, è comunemente presente in ambienti ruderali, fortemente ombreggiati, su suoli profondi, ricchi in sostanza organica. Fisionomicamente è caratterizzata da *Acanthus mollis* e *Smyrnium olusatrum* a cui si associano numerose altre geofite e terofite di grossa taglia. In Sicilia l'associazione è molto diffusa in tutta la fascia bioclimatica termo e mesomediterranea (BRULLO & MARCENÒ, 1985).

- *Delphinio-Stellarietum cupaniana* Brullo & Marcenò 1985, questa associazione si insedia in ambienti ombreggiati come sotto la chioma di grandi alberi, su suoli profondi di natura calcarea ricchi in sostanza organica apportata dagli animali pascolanti che vi sostano. L'associazione è stata segnalata per l'area della riserva da BRULLO & MARCENÒ (l.c.).

**Vegetazione dei suoli calpestati**

*Polygono-Poetea annuae* Rivas-Martinez 1975

Lungo le strade sterrate e i sentieri in terra battuta sono frequenti gli aspetti di vegetazione nitrofila dei suoli calpestati riferibili ai *Polygono-Poetea annuae*. Si tratta di fitocenosi molto specializzate caratterizzate da terofite effimere rappresentate dalle seguenti due fitocenosi:

- *Trisetario-Crepidetum bursifoliae* Brullo 1979, (Tab. 34) si tratta di una associazione eliofila e termofila loca-

Tab. 34 - *Trisetario-Crepidetum bursifoliae.*

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	20	20
Copertura (%)	80	70
Inclinazione (°)	10	10
Esposizione	NE	NE
Quota (m)	580	580
Presenza		

**Car. Associazione**

<i>Crepis bursifolia</i>	3	2	2
--------------------------	---	---	---

**Car. *Polycarpon tetraphyllum* e *Polygono-poetea annuae***

<i>Medicago minima</i>	2	1	2
<i>Plantago afra</i>	+	+	2
<i>Catapodium rigidum</i>	+	+	2
<i>Trifolium scabrum</i>	1	2	2

**Altre specie**

<i>Anthemis arvensis</i>	1	2	2
<i>Astragalus hamosus</i>	1	1	2
<i>Bromus fasciculatus</i>	+	1	2
<i>Campanula erinus</i>	+	1	2
<i>Dasypirum villosum</i>	1	+	2
<i>Euphorbia exigua</i>	+	+	2
<i>Filago pyramidata</i>	1	+	2
<i>Galium murale</i>	+	+	2
<i>Hedypnois raghadioloides</i>	+	+	2
<i>Hypochaeris hispida</i>	+	1	2
<i>Lolium perenne</i>	2	1	2
<i>Rostraria cristata</i>	1	+	2
<i>Malva sylvestris</i>	+	+	2
<i>Medicago polymorpha</i>	+	+	2
<i>Medicago truncatula</i>	+	+	2
<i>Plantago lagopus</i>	2	2	2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	2
<i>Plantago serraria</i>	+	+	2
<i>Poa bulbosa</i>	2	2	2
<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i> .	2	2	2
<i>Trifolium campestre</i>	1	+	2
<i>Trifolium tomentosum</i>	1	1	2
<i>Vulpia ciliata</i>	1	+	2
<i>Triticum ovatum</i>	+	.	1
<i>Ajuga iva</i>	+	.	1
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	1
<i>Carthamus lanatus</i>	+	.	1
<i>Coleostephus myconis</i>	+	.	1
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	1
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	1
<i>Evax pygmaea</i>	+	.	1
<i>Hirschfeldia incana</i>	.	+	1
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	+	.	1
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	1

lizzata in stazioni soleggiate su suoli fortemente costipati dal calpestio. L'associazione, abbastanza comune lungo le carraeche che interessano l'altopiano, è caratterizzata da *Trisetaria aurea*, specie tipica dei prati terofitici che ha in questo ambiente il suo habitat secondario, e *Crepis bursifolia*, endemica dell'Italia meridionale e Sicilia, esclusiva di ambienti ruderali. L'associazione era stata riportata per l'area della riserva da Brullo (1979).

- *Arabidopsio-Cardaminetum hirsutae* Brullo 1979, questa associazione sostituisce la precedente in stazioni fresche e ombreggiate come ad esempio lungo le strade

ombreggiate in terra battuta all'interno dei poderi. Si tratta di un'associazione mesofila e sciafila a ciclo primaverile precoce, caratterizzata da alcune crucifere effimeri, quali *Arabidopsis thaliana*, *Erophila verna*, *Cardamine hirsuta* che si insediano su un sottile strato muscinale. L'associazione era già riportata per questo territorio da BRULLO (1979).

### Vegetazione dei muri

*Parietariae judaicae* Oberd. 1977

Sui muri e sulle rupi localizzati in ambienti urbani o suburbani si insedia la vegetazione casmo-nitrofila dei *Parietariae judaicae* rappresentati della seguenti associazioni.

- *Oxalido-Parietarietum judaicae* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969, l'associazione è molto diffusa sui muri prediligendo le stazioni più fresche ed ombreggiate; è caratterizzata dalla dominanza di *Parietaria judaica* che spesso forma popolamenti quasi monospecifici. Si rinviene sui muri a secco ma anche sulle pareti di edifici e opere viaarie, in condizioni marcatamente mesiche e substrati ben nitrificati prediligendo la parte basale delle opere murarie fino al limite di risalita capillare delle acque (BRULLO & GUARINO, 2002). L'associazione è riportata per l'area oggetto di studio da BARTOLO & BRULLO (1986);
- *Antirrhinetum siculi* Bartolo & Brullo 1986; associazione prettamente termoxerofila presente sui muri e sulle rupi artificiali prospicenti la sede della ferrovia dismessa che attraversa il fondo della "cava". L'associazione si insedia soprattutto nella parte più elevata dei muri in situazioni di scarsa disponibilità idrica e poveri di humus. L'associazione è caratterizzata da *Antirrhinum siculum*, specie endemica di Italia meridionale e Sicilia, che ha in questi ambienti le sue stazioni secondarie mentre quelle primarie sono localizzate sulle rupi dove entra nelle costituzione delle cenosi casmofile del *Dianthion rupicolae*. L'associazione è stata segnalata per il territorio ibleo da BARTOLO & BRULLO (1986).

### Vegetazione ruderale ipernitrofila

*Onopordetea acanthii* Br.-Bl. 1964

Nei pressi di stazzi per gli animali al pascolo si insedia la vegetazione ipernitrofila costituita da macrofite di grossa taglia degli *Onopordetea acanthii*, rappresentati da due aggruppamenti.

- Agr. a *Onopordon illyricum* (Tab. 35), è caratterizzato da alcune grandi carduacee quali *Onopordon illyricum* e *Notobasis syriaca*; si rinviene nei pressi di ovili e nei luoghi dove gli animali stazionano per lungo tempo.
- Agr. a *Urtica pilulifera* (Tab. 36), questo aggruppamento si localizza dentro gli stazzi egli animali da pascolo su suoli ipernitrificati. Presenta notevoli affinità con il *Sylibo-Urticetum piluliferae* già segnalato per gli Iblei (BRULLO & al. 1993).

### I rimboschimenti

Un cenno va fatto sui rimboschimenti che contribuiscono in modo significativo alla connotazione del paesaggio

Tab. 35 - Aggr. a *Onopordon illyricum*.

Numeri del rilevamento	1
Superficie (mq)	50
Copertura (%)	95
Quota (m)	320

#### Car. *Onopordion illyrici*

<i>Onopordon illyricum</i>	3
----------------------------	---

#### Car. *Carthametalia lanati* e *Onopordetea acanthii*

<i>Notobasis syriaca</i>	3
<i>Verbascum thapsus</i>	2
<i>Eryngium campestre</i>	+

#### Altre specie

<i>Hirschfeldia incana</i>	2
<i>Galactites elegans</i>	2
<i>Carduus corymbosus</i>	2
<i>Dasyptimum villosum</i>	2
<i>Medicago orbicularis</i>	2
<i>Rumex acetosa</i>	1
<i>Trifolium tomentosum</i>	1
<i>Medicago rugosa</i>	1
<i>Trifolium nigrescens</i>	1
<i>Geranium dissectum</i>	1
<i>Anthemis arvensis</i>	1
<i>Cynoglossum creticum</i>	1
<i>Vicia hirsuta</i>	1
<i>Rumex pulcher</i>	1
<i>Calendula arvensis</i>	+
<i>Vicia narbonensis</i>	+
<i>Catapodium rigidum</i>	+
<i>Malva sylvestris</i>	+
<i>Torilis nodosa</i>	+
<i>Sisymbrium officinale</i>	+
<i>Tordylium apulum</i>	+
<i>Urospermum picroides</i>	+
<i>Echium italicum</i> subsp. <i>siculum</i>	+
<i>Trifolium tomentosum</i>	+
<i>Silene gallica</i>	+
<i>Astragalus hamosus</i>	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+
<i>Lathyrus cicera</i>	+

(Foto 38). Nella riserva essi si estendono per oltre 500 ettari (dato extrapolato dalla cartografia allegata). Si tratta in massima parte di impianti a *Pinus halepensis* al quale sono talora associate altre specie come *Pinus pinea*, *Cupressus arizonica*, *C. sempervirens*. Piccole aree (ad es. a Giarranauti) sono interessate da impianti ad *Eucalyptus camaldulensis* o di *Robinia pseudoacacia*. Queste specie sono per lo più esotiche o, se mediterranee, come i pini, non erano comunque presenti allo stato spontaneo nel territorio della riserva e dintorni. Per quanto riguarda il Pino d'Aleppo, esso è noto per gli Iblei allo stato spontaneo per la Valle del Tellaro e per la pineta di Vittoria, dove cresce esclusivamente su substrati marnosi (BRULLO & al., 1978; BARTOLO & al., 1986). Nell'area della riserva mostra discrete capacità di rinnovazione spontanea in seguito ad incendi. Il più rilevante ed esteso è avvenuto nell'estate del 1998 e, nelle aree rimboschite a pino d'Aleppo, interessate dall'evento, si è avuta una notevole rinnovazione. Va tuttavia evi-

Tab. 36 - Aggr. a *Urtica pilulifera*.

	1	2	Presenza
Numero del rilevamento	1	2	
Superficie (mq)	10	10	
Copertura (%)	100	100	
Quota (m)	320	320	
<b>Diff. Aggr.</b>			
<i>Urtica pilulifera</i>	4	5	2
<b>Altre specie</b>			
<i>Beta vulgaris</i>	1	2	2
<i>Borago officinalis</i>	2	1	2
<i>Chenopodium murale</i>	1	+	2
<i>Rumex pulcher</i>	1	+	2
<i>Urtica dioica</i>	1	.	1
<i>Lavatera cretica</i>	1	.	1
<i>Urtica membranacea</i>	1	.	1
<i>Erodium malacoides</i>	+	.	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	.	1
<i>Dasypirum villosum</i>	+	.	1
<i>Hordeum leporinum</i>	1	.	1
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	+	.	1
<i>Mercurialis annua</i>	+	.	1
<i>Urospermum picroides</i>	+	.	1
<i>Parietaria judaica</i>	.	1	1
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	1	1



Foto 38 - Impianti di pino d'Alleppo diradati dal passaggio del fuoco sui versanti della valle del torrente Cava Grande.



Foto 39 - La valle dell'Anapo a presa San Nicola. Il versante sud è stato percosso dal fuoco che ha distrutto gran parte dell'impianto di pino d'Alleppo. In primo piano le leccete del *Doronico-Quercetum ilicis*.



Foto 40 - *Pyrus amygdaliformis*.

denziato che in un'ottica di riforestazione naturalistica sarebbe opportuno utilizzare le specie strettamente autoctone, non necessariamente gli alberi, ma anche arbusti che possono facilitare l'insediamento delle specie forestali più esigenti come le querce (un esempio fra i tanti possibili: *Pyrus amygdaliformis* (Foto 40) che nel territorio della riserva mostra una straordinaria capacità di propagazione spontanea nei terreni abbandonati dall'agricoltura). Inoltre i rimboschimenti a conifere favoriscono il propagarsi degli incendi che poi possono estendersi alle formazioni naturali; ad esempio nel 2006 un incendio di modesta estensione che ha interessato la valle dell'Anapo, sopra la Presa S.Nicola, ha distrutto il rimboschimento di conifere e lambito le attigue leccete (Foto 39).

#### CONSIDERAZIONI SINDINAMICHE

L'analisi dei rapporti dinamici osservati fra le varie fitocenosi rilevate nell'area di studio, ha permesso di evidenziare le serie dinamiche della vegetazione che, in accordo con quanto riportato da RIVAS MARTINEZ (2005), si possono distinguere in serie climatofile, edafoxerofile, edafoigrofile e permaserie. L'analisi delle serie di vegetazione è particolarmente importante ai fini gestionali in quanto permette di valutare la potenzialità delle fitocenosi che formano l'attuale mosaico vegetazionale, consentendo di programmare e progettare interventi di restauro ambientale o di ripristino della copertura vegetale in sintonia con le potenzialità della vegetazione. Qui di seguito sono descritte le serie individuate evidenziando per ciascuna lo stadio maturo e le fitocenosi ad esse collegate. Nella definizione di queste serie si è tenuto conto dell'analisi regionale svolta da BRULLO & al. (1998, 2002).

#### Serie climatofile

Serie del querceto sempreverde termofilo a leccio (*Pistacio-Querceto ilicis sigmetum*)

Nei tratti più soleggiati dei versanti delle "cave" o anche



Foto 41 - Paesaggio vegetale del versante sud del tratto medio della valle dell'Anapo (41a) con evidenziazione delle serie di vegetazione (41b). A – *Oleo-Quercetum virgilianae sigmetum*, B – *Pistacio-Quercetum ilicis sigmetum*, C – *Oleo-Euphorbieto dendroidis sigmetum*, D – *Putorio calabriae-Micromerieto microphyllae sigmetum*.

su quelli esposti a nord, ma a quote inferiori 500 m circa, la testa della serie è rappresentata dal *Pistacio-Quercetum ilicis* (Foto 41, Fig. 5, 6). L'incendio occasionale determina il diradamento di questa formazione che viene sostituita da una macchia (aggr. a *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*) che si presenta con strato arboreo discontinuo o assente, mentre le specie legnose di macchia e lo stesso leccio formano uno denso strato arbustivo. Incendi frequenti determinano invece la distruzione di questa formazione. In particolare se si innescano fenomeni di erosione, anche in con-

seguenza della notevole acclività, che determinano l'affioramento dei substrati calcarei, si insediano le garighe dell'*Helichryso-Ericetum multiflorae*. Viene inoltre favorita la macchia edafoxerofila dell'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* che normalmente sostituisce il *Pistacio-Quercetum ilicis* nelle stazioni più rocciose e soleggiate. Nelle aree in cui si innescano fenomeni di erosione superficiale che consentono il mantenimento dei litosuoli più o meno profondi si insediano invece le praterie steppiche del *Ferulago-Hyparrhenietum hirtae*.

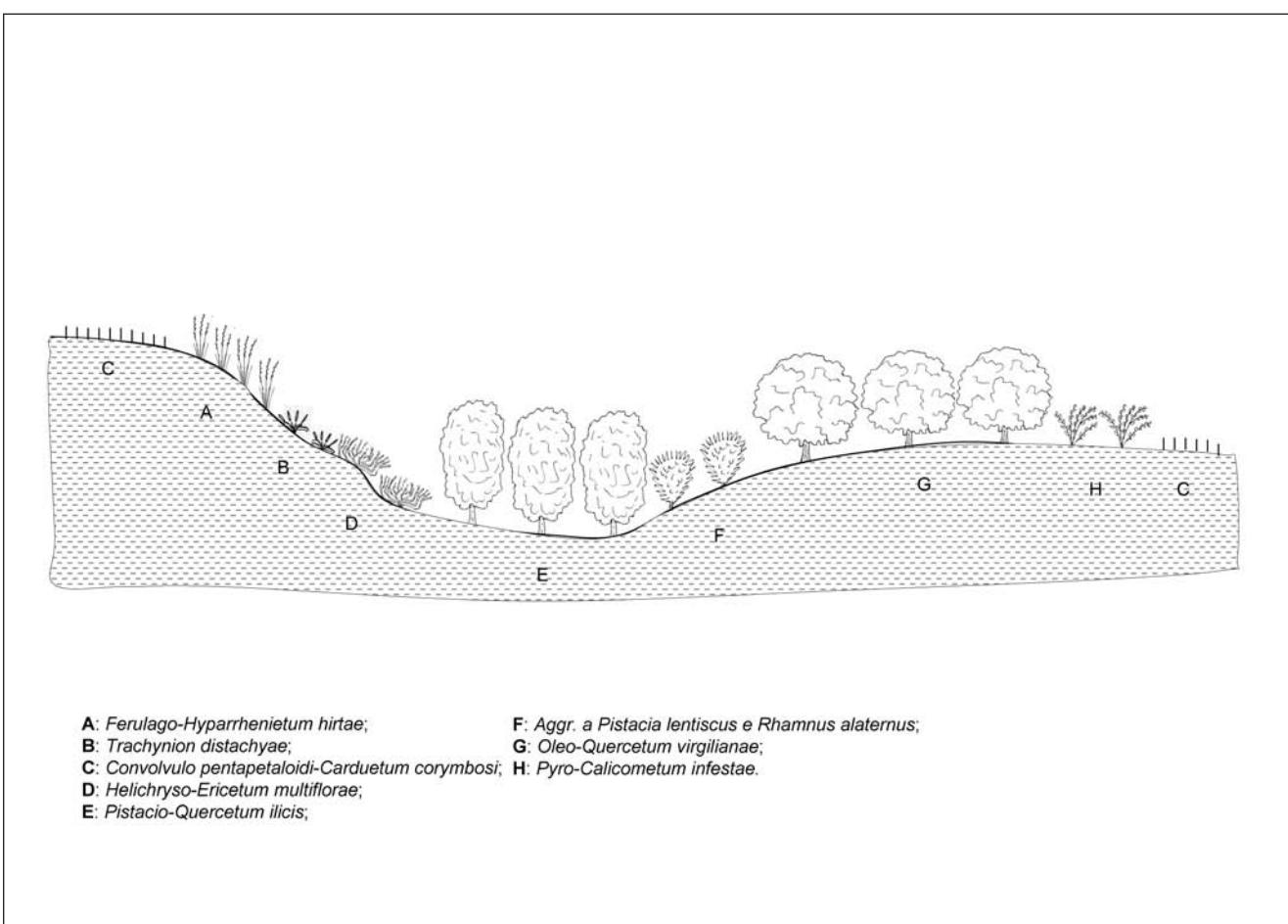


Fig. 5 - Transetto della vegetazione dell'altopiano prospiciente la Valle dell'Anapo.

Serie del querceto sempreverde mesofilo a leccio  
(*Doronico-Querceto ilicis sigmetum*)

Nel territorio della riserva la serie del *Doronico-Querceto ilicis sigmetum* interessa la gran parte dei versanti calcarei delle cave ad esposizione settentrionale a quote superiori i 500 m circa (Fig. 6, 7). All'interno di questi boschi, limitatamente agli affioramenti rocciosi, si rinviene lo *Scutellario-Urticetum rupestris*, mentre il mantello preforestale, in situazioni fortemente inclinate e semirupestri, è rappresentato dalla macchia dell'*Hippocrepido-Bupleuretum fruticosae*; nel fondovalle, su substrati più profondi e umidi, il mantello preforestale è costituito dalla vegetazione arbustivo-lianosa del *Rubo-Aristolochietum altissimae*. La degradazione del *Doronico-Quercetum ilicis* favorisce nei tratti con minor suolo e larghi affioramenti rocciosi le garighe dell'*Helichryso-Ericetum multiflorae*. Su suoli erosi, ma più profondi, incendi frequenti favoriscono l'insediamento delle praterie steppiche dell'*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici*.

Serie del querceto caducifoglio meso-termofilo a quercia virgiliana (*Oleo-Querceto virgilianae sigmetum*)

Sull'altopiano prospiciente la "cava", in stazioni pianeggianti o poco inclinate, con suoli profondi e ben drenati, la vegetazione climacica è rappresentata dall'*Oleo-Quercetum virgilianae* (Fig. 5). Negli Iblei quest'associazione, rappresenta la vegetazione climax nelle fasce termomediterranea e



Foto 42 - Individuo isolato di *Quercus virgiliiana* nei seminativi dell'altopiano prospiciente la valle dell'Anapo testimone della preesistente vegetazione forestale.

mesomediterranea a ombroclima secco o subumido (BRULLO & al., 1998). Sui pianori di origine calcarea questa vegetazione è quasi del tutto scomparsa e sostituita da colture, restano soltanto qua e là pochi isolati individui di *Quercus virgiliiana* (Foto 42). L'abbandono culturale deter-

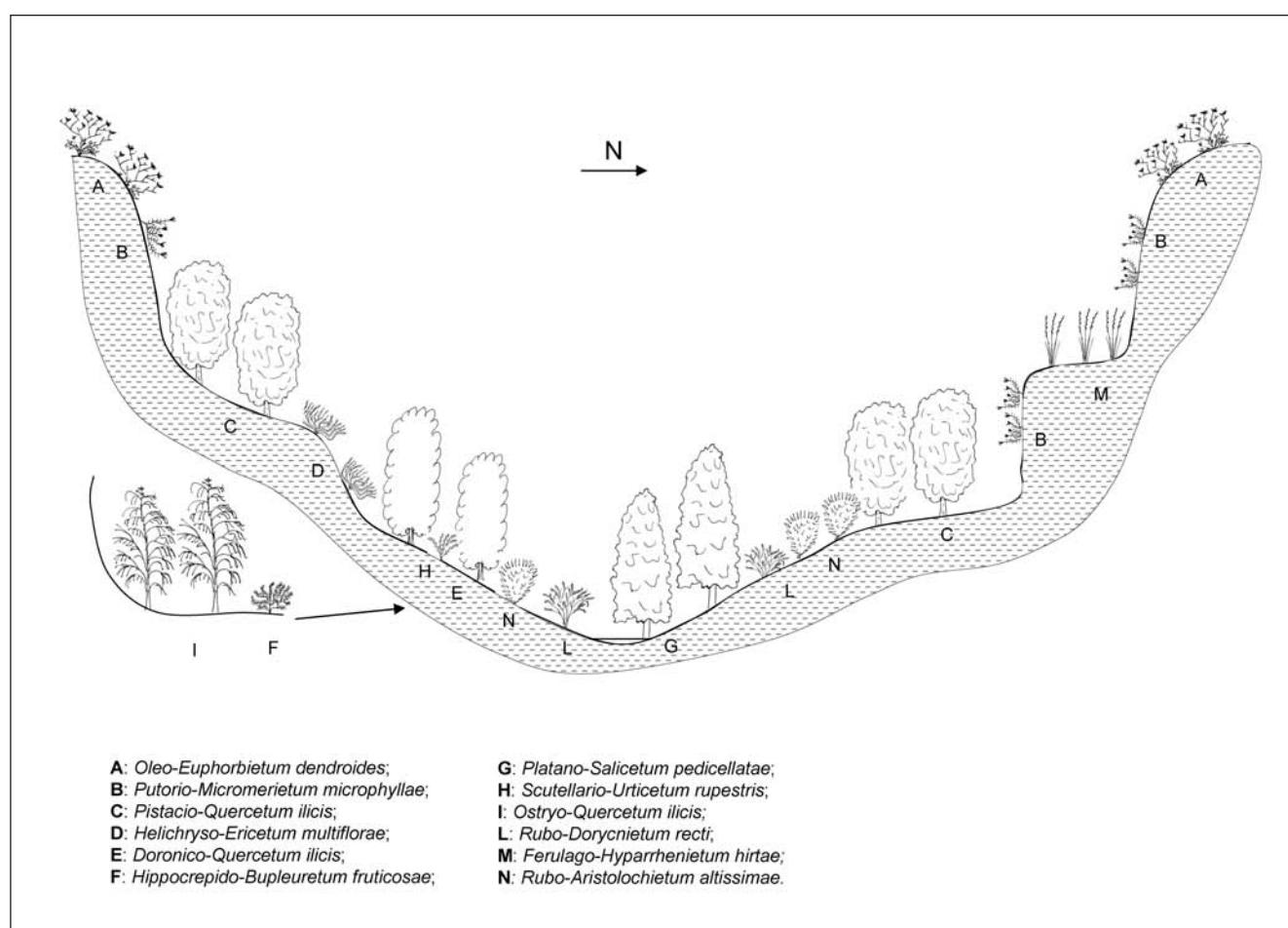


Fig. 6 - Transetto della vegetazione della Valle dell'Anapo.

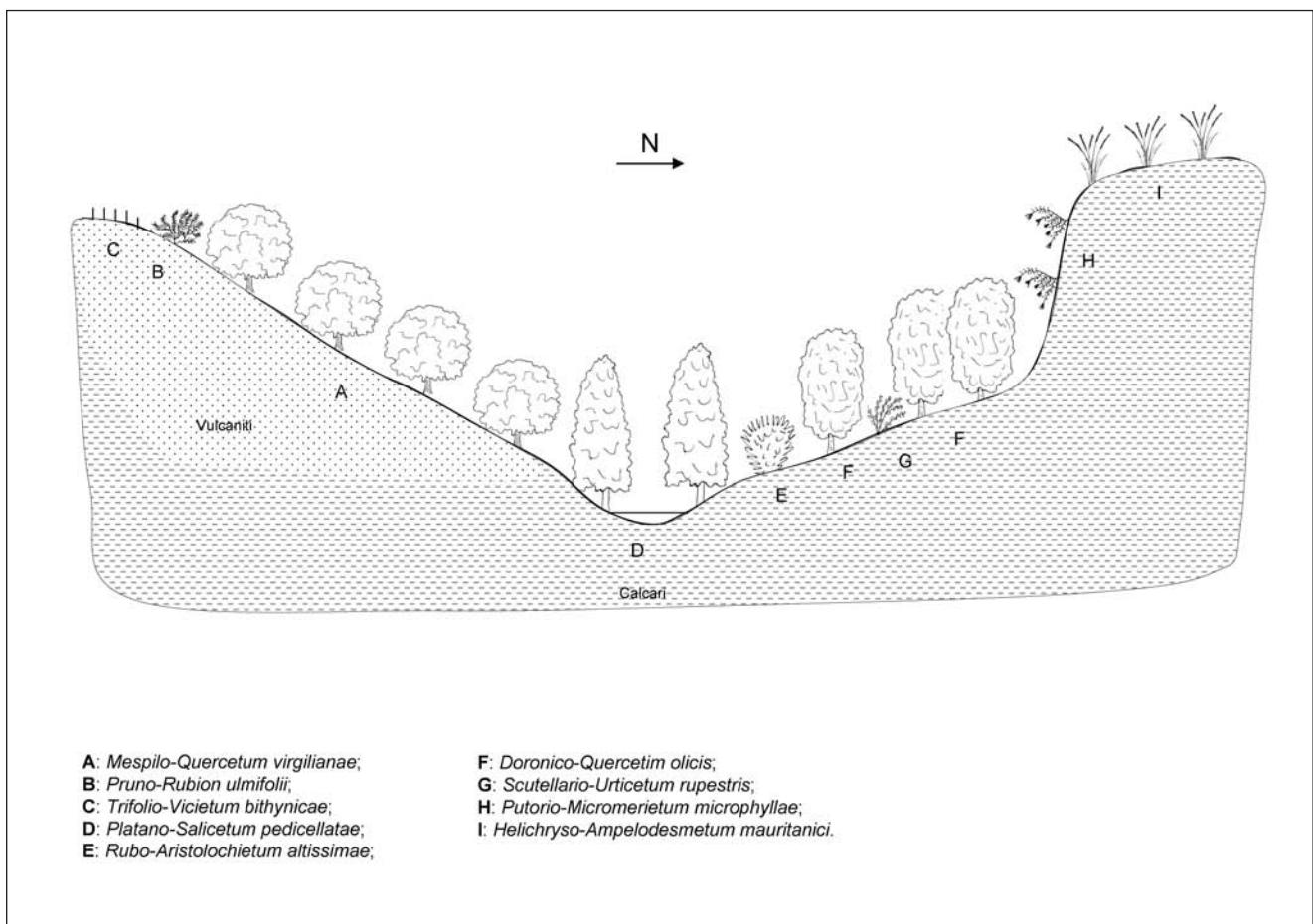


Fig. 7 - Transetto della vegetazione presso Cava Grande del Calcinara.

mina in una prima fase l'insediamento dei pascoli subnitrofili dell'*Echio-Galactition tomentosae*, e in particolare del *Convolvolo pentapetaloidi-Carduetum corymbosi*, che successivamente sono colonizzati dalle specie arbustive del *Pyro-Calicotometum infestae* (Foto 43). Questa macchia secondaria tende ad evolvere verso il querceto caducifoglio dell'*Oleo-Quercetum virgilianna*. Il pascolo e l'incendio ostacolano questo processo e determinano l'affermarsi di un mosaico di pascoli subnitrofili e macchia secondaria.

#### Serie del querceto caducifoglio mesofilo a quercia virgiliiana (*Mespilo-Querceto virgilianna sigmetum*)

Questa serie si insedia sui substrati di origine vulcanica a quote superiori ai 500-600 m; nella riserva si osserva nella Cava Grande del Calcinara, dove sostituisce la serie del *Doronico-Querceto ilicis sigmetum* legata a substrati di natura calcarea (Fig. 7). La prima forma di degradazione è rappresentata da arbusteti a rosacee del *Pruno-Rubion ulmifolii* come il *Rubo-Crataegetum brevispiniae*. L'incendio reiterato ed il pascolo favoriscono, invece, l'insediamento della vegetazione erbacea annuale sub nitrofila del *Trifolio-Vicietum bithynicae*.

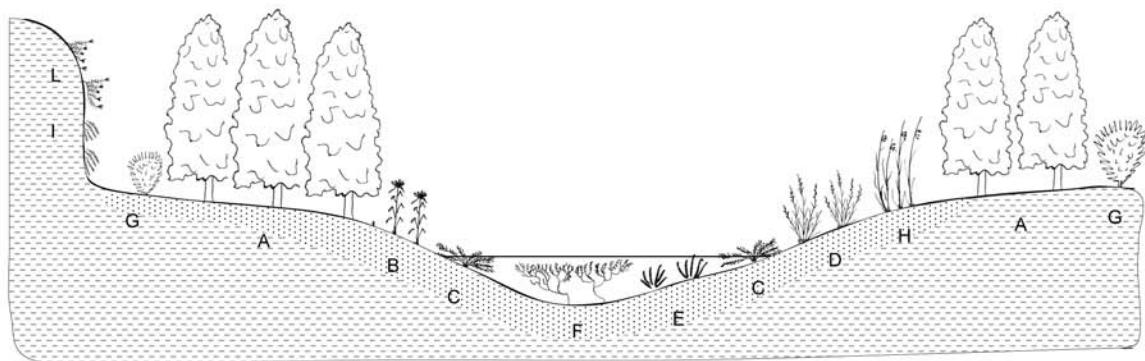
#### Serie edafiche

Serie edafico-mesofila dei boschi misti a carpino nero e leccio (*Ostryo-Querceto ilicis sigmetum*)

Negli ambienti di forra localizzati prevalentemente sul fondovalle della cava dell'Anapo, con condizioni microclimatiche più fresche ed umide delle aree circostanti, il *Doronico-Quercetum ilicis* viene sostituito dai boschi misti dell'*Ostryo-Quercetum ilicis* (Fig. 6). Questa vegetazione forestale, avente caratteristiche di edafoclimax mesofilo, è piuttosto rara negli Iblei rinvenendosi solo nel territorio in oggetto.



Foto 43 - Pascoli subnitrofili dell'*Echio-Galactition tomentosae* su ex coltivi colonizzati da *Pyrus amygdaliformis*. Sullo sfondo la macchia del *Pyro-Calicotometum infestae*.



A: *Platano-Salicetum pedicellatae*;  
 B: *Cyperetum longi*;  
 C: *Helosciadietum nodiflori*;  
 D: *Sparganietum erecti*;  
 E: *Oxyrrhynchietum rusciformis*;  
 F: *Zannichellietum obtusifoliae*;  
 G: *Rubo-Dorycnietum recti*;  
 H: *Cirsio-Eupatorietum cannabini*;  
 I: *Adiantion*;  
 L: *Putorio-Micromerietum microphyllae*.

Fig. 8 - Transetto della vegetazione presso il corso del Fiume Anapo.

#### Serie edafo-xerofila della macchia semirupestre ad eufobia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroidis sigmeto*)

Gli ambienti semirupestri, più o meno inclinati e ben soleggiati, sono caratterizzati dalla macchia dell'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* che rappresenta un edafoclimax (Foto 43). Essa prende contatto con la serie del *Pistacio-Quercetum ilicis* e qualora la distruzione di questi aspetti forestali porti ad una forte erosione del suolo e conseguente affioramento del substrato roccioso essa può espandersi assumendo in questo caso il significato di stadio di degradazione. Negli habitat primari la distruzione del macchia in seguito ad incendi frequenti porta all'insediamento delle garighe dell'*Helichryso-Ericetum multiflorae*.

#### Serie edafoigrofila delle ripisilve a platano orientale (*Platano-Saliceto pedicellatae sigmetum*)

Le rive dei fiumi Anapo e Calcinara sono caratterizzate dalla vegetazione edafo-igrofila del *Platano-Salicetum pedicellatae* (Foto 44, 45, Fig. 8). Questa vegetazione in seguito a incendi o attacchi parassitari che colpiscono il platano viene sostituita dalle formazioni arbustive del *Salicetum albo-pedicellatae* o da quelle del *Rubo-Dorycnietum recti* che normalmente ne costituisce il mantello preforestale; mentre nelle aree più aperte con notevole disponibilità idrica del suolo si insediano le formazioni erbacee igofile del *Cirsio-Eupatorietum cannabini*. Sui greti ciottolosi, asciutti in estate e ben nitrificati si insedia invece la vegetazione del *Balloto-Melissetum romanae*.

La vegetazione forestale igrofila dell'Anapo è normalmente associata ad altre cennosi igofile erbacee, indicatrici di fattori ecologici che variano anche a brevissima distanza dalla riva all'alveo del corso d'acqua. In particolare le sponde caratterizzate da lento ma costante scorrimento d'acqua sono occupate dall'*Helosciadietum nodiflori*; nei tratti con acque calme più rialzati ed ombreggiati è presente il *Cyperetum longi*, mentre in quelli più soleggiati, con acque stagnanti si osserva lo *Sparganietum erecti*. Nelle acque del fiume, su fondali ghiaioso sabbiosi, si rinvie lo *Zannichellietum obtusifoliae*; mentre su fondali rocciosi si insedia l'*Oxyrrhynchietum rusciformis*. Nelle anse del fiume con acque più profonde e calme è presente invece il *Myriophyllum spicatum*.

#### Permaserie

#### Serie casmofila calcicola della vegetazione a putoria calabrese (*Putorio calabricae-Micromerieto microphyllae sigmetum*)

Le pareti più o meno verticali di natura calcarea che delimitano le "cave" dell'Anapo e dei suoi affluenti sono occupati dalla vegetazione casmofila del *Putorio-Micromerietum microphyllae*, che talora forma un mosaico con la macchia rupestre dell'*Oleo-Euphorbietum dendroidis*, localizzata sulle pareti meno acclivi, e con la vegetazione comofila del *Polypodiuetum serrati* localizzata sulle piccole cenge rocciose (Foto 44).

Frequentemente su queste pareti si verifica l'affioramen-



Foto 44 - Paesaggio vegetale della Valle dell'Anapo presso Case Specchi. In primo piano la serie del *Platan-Saliceto pedicellatae sigmetum*, sullo sfondo le serie del *Doronico-Querchetum ilicis sigmetum* e del *Putorio calabriae-Micromerieto microphyllae sigmetum*.

to di falde acquifere attraverso fenomeni di stillicidio, in questi tratti si insedia la vegetazione dell'*Eucladio-Adiantetum*.

#### LA CARTOGRAFIA DELLA BIODIVERSITÀ VEGETALE

La carta della biodiversità vegetale allegata consta di una tavola di base e di altre tavole derivate riportate nello stesso foglio. Nella tavola base vengono evidenziate la vegetazione reale e le emergenze floristiche. Questa tavola, è stata elaborata in scala 1: 5.000, ma per la pubblicazione è proposta in scala 1: 15.000. Nelle tavole derivate vengono proposti altri temi: il grado di naturalità della vegetazione, la vegetazione potenziale e gli habitat della direttiva UE 43/92.

#### Emergenze floristiche

Le emergenze floristiche, evidenziate nello specifico paragrafo, sono riportate, sulla carta della vegetazione reale, con una simbologia a lettere che evidenzia la distribuzione delle popolazioni effettivamente osservate nell'area di studio.

#### Vegetazione reale

Per la legenda della vegetazione reale è stato creato un sistema tipologico misto, basato su valutazioni di tipo fito-



Foto 45 - *Platanus orientalis*.

sociologico e fisionomico, come già fatto per altri territori (MAIORCA & SPAMPINATO, 2003; MINISSALE & al., 2005). Le varie tipologie fitosociologiche sono state adattate per meglio rispondere della scala di rappresentazione cartografica (1:15.000). In particolare alcune tipologie di vegetazione, occupando superfici molto limitate, non erano cartografabili, altre sono state invece accorpate in unità più comprensive (alleanza, ordine o classe di appartenenza) che ne facilitano la rappresentazione cartografica. Inoltre esiste il problema di rappresentare aspetti di vegetazione differenti ma disposti a mosaico in modo tale che non è possibile cartografarli separatamente. Sono state individuate quindi alcune tipologie miste che talora comprendono la vegetazione primaria e i suoi aspetti di degradazione. Le valutazioni di tipo fisionomico riguardano essenzialmente le aree interessate dalle attività culturali (agrumeti, uliveti, rimboschimenti, ecc.). Il sistema tipologico messo a punto, ha portato a definire per il territorio studiato 21 diverse tipologie elencate nella Tav. 2. Ad ognuna di esse è stato attribuito un codice e una sigla identificativa utilizzata nella carta delle vegetazioni. Nella legenda della carta per ogni tipologia viene indicato il sintaxon fitosociologico di riferimento (a livello di associazione o di sintaxa di ordine superiore), nonché una breve descrizione degli aspetti floristico-strutturali che la caratterizzano.

#### Vegetazione potenziale

La carta della vegetazione potenziale è stata elaborata tenendo conto di quanto evidenziato nel paragrafo del dinamismo della vegetazione, della distribuzione della vegetazione climatofila od edafofila presente nell'area di studio e dei relativi aspetti di degradazione. Per la sua elaborazione si è inoltre tenuto conto dell'altitudine, acclività, esposizione dei versanti, tipo di substrato, ecc. Si tratta di un modello che indica le potenzialità vegetazionali dell'area in assenza di disturbo antropico. Esso può essere un utile riferimento qualora si avviassero programmi di rinaturalazione in questo territorio.

#### Naturalità della vegetazione

Per quanto riguarda la naturalità della vegetazione si è

utilizzata una scala a 6 valori da 0 a 5, che valuta il grado di naturalità sulla base dello stadio evolutivo delle fitocenosi e del loro grado di conservazione nell'area di studio.

- 0 ambienti privi di vegetazione naturale come le aree edificate;
- 1 Fitocenosi a forte determinismo antropico caratterizzate da naturalità molto bassa. Si tratta delle aree coltivate, degli impianti di rimboschimento con specie non autocitone. La vegetazione presente è normalmente quella infestante nitrofila;
- 2 Fitocenosi con attività antropica meno incisiva nei quali iniziano i processi di ricolonizzazione della vegetazione naturale. Si tratta delle aree in abbandono culturale;
- 3 Fitocenosi seminaturali interessate da fattori di disturbo antropico come il fuoco e il pascolo con potenzialità di evolvere verso aspetti più maturi come la macchia o il bosco. Si tratta delle praterie steppiche derivate dalla degradazione della vegetazione legnosa in seguito all'incendio e al taglio o di cespuglieti di ricolonizzazione fortemente disturbati;
- 4 Fitocenosi naturali interessate da processi di degrado dovute al fuoco e al taglio ma vicine alla testa della serie. Si tratta di aspetti di macchia o di bosco degradati;
- 5 Fitocenosi ad elevata naturalità con disturbo antropico non significativo che consente il mantenimento degli stadi più evoluti delle serie di vegetazione come le formazioni forestali, riparie, rupestri, ecc.

## Habitat della direttiva comunitaria 43/92

La direttiva comunitaria n. 43 del 1992, nota anche come “Direttiva Habitat” individua per tutta l’Unione Europea gli habitat di interesse comunitario (EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2003), la cui protezione assume notevole rilevanza per la conservazione della biodiversità nel territorio dell’Unione.

Gli habitat elencati nel formulario standard aggiornato al 2005 (<http://www.artasicilia.it>) per il Sito di importanza comunitaria (S.I.C.) identificato con la sigla ITA090009 e denominato “Valle del F. Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino”, che è in gran parte coincidente con l’area di studio, sono di seguito elencati rapportandoli alla vegetazione reale che permette di identificarli (quelli riportati nella cartografia sono evidenziati in neretto – l’asterisco evidenzia quelli di interesse prioritario per la direttiva):

- 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp. (habitat caratterizzato da pozze d’acqua scavate nei calcari interessati da vegetazione algale).
- 3170 \* Stagni temporanei mediterranei (habitat caratterizzato da vegetazione terofitica e geofisica della classe *Isoeto-Nanojuncetea*).
- 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*).
- 5330 Arbusteti termomediterranei e presteppici Formazioni di *Euphorbia dendroides* (habitat caratterizzato dalla macchia dell’*Oleo-Euphorbietum dendroidis*)
- 5420 Phrygane di *Sarcopoterium spinosum*. (habitat caratterizzato dalle garighe del *Cisto-Ericion* a *Coridothymus capitatus* e *Sarcopoterium spinosum*).
- 6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (habitat che comprende le

praterie steppiche dei *Lygeo-Stipetea* e i pratelli effimeri degli *Stipo-Trachynetea dystachyae* ad esse associati).

- 7220\* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*) (habitat caratterizzato da aspetti degli *Adiantetea*).
- 7230 Torbiere basse alcaline (habitat caratterizzato da aspetti del *Phragmito-Magnocaricetea*).
- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (habitat caratterizzato dalla vegetazione casmofitica del *Dianthion rupicolae*).
- 91AA\* Foreste orientali di roverella” (habitat caratterizzato dai boschi caducifogli a *Quercus virgiliiana* dell’*Oleo-Quercetum virgilianae* e del *Mespilo-Quercetum virgilianae*)
- 92C0 Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*) (habitat caratterizzato dalla vegetazione riparia a *Platanus orientalis*).
- 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia* (habitat caratterizzato dalla macchia alta dell’*Oleo-Ceratonion* rappresentata nell’area di studio dal *Hippocrrido-Bupleuretum fruticosi* e dal *Pyro-Calicotometum infestae*). L’habitat non è riportato nel formulario ma si ritiene debba essere segnalato.
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* (habitat caratterizzato dai boschi di leccio del *Doronico-Quercetum ilicis* e del *Pistacio-Quercetum ilicis*).

Fra le specie di allegato I, della stessa direttiva, nella riserva sono presenti *Dianthus rupicola* e *Ophrys lunulata* evidenziate nelle carte tra le emergenze floristiche.

## Analisi dei dati cartografici

Al fine di conoscere l’estensione delle diverse fitocenosi presenti nel territorio studiato, dal GIS è stata estrapolata la Tav. 2 dove sono riportate le superfici occupate da ciascuna tipologia di vegetazione o di uso del suolo in ettari e in percentuale.

I dati della tabella evidenziano come nell’area tutelata della riserva (senza distinzione tra zona A e zona B), una notevole superficie sia occupata da formazioni boschive naturali (oltre il 15%); significativa è inoltre la superficie interessata da aspetti di macchia in buona parte derivati dalla degradazione dei boschi (oltre il 15%). I rimboschimenti occupano il 13% della superficie. Le praterie steppiche interessano oltre il 13 % dell’area e così anche le aree a riposo culturale più o meno recente (inculti). Le superfici coltivate intressano il 13 % circa della superficie. Le restanti superfici sono interessate da diversi aspetti di vegetazione naturale quali garighe, vegetazione rupicola e dei corsi d’acqua. Nel complesso si ha una elevata diversità di ambienti con una forte prevalenza di quelli naturali. L’insieme degli habitat forma un paesaggio ricco ed articolato nel quale ogni elemento ha collegamenti dinamici con gli altri ed è espressione delle condizioni ecologiche quali soprattutto il tipo di substrato, mesoclima, microclima e tipo di influsso antropico.

## CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI CONSERVAZIONISTICI E GESTIONALI

La Riserva Naturale Orientata Valle dell’Anapo si estende in una delle “cave” iblie meglio conservate e paesaggi-

Tav. 2 – Numero di poligoni, superficie in ettari e in percentuale occupata da ciascuna tipologia di vegetazione e di uso del suolo.

<b>Tipologie vegetazionali e uso del suolo</b>	<b>N. Poligoni</b>	<b>Ha</b>	<b>%</b>
Bosco di leccio ( <i>Pistacio-Quercetum ilicis</i> )	65	375,3	9,4
Bosco di leccio con doronico ( <i>Doronico-Quercetum ilicis</i> )	21	238,6	6
Bosco di leccio e carpino nero ( <i>Ostro-quercetum ilicis</i> )	3	7,4	0,2
Bosco termofilo di quercia virgiliana ( <i>Oleo-Quercetum virgilianna</i> )	1	1,9	0,05
Bosco mesofilo di quercia virgiliana ( <i>Mespilo-Quercetum virgilianna</i> )	11	67,1	1,7
Cespuglieto a biancospino ( <i>Rubo-Crataegetum brevispinae</i> )	26	17,8	0,4
Macchia ad euphorbia arborescente ( <i>Oleo-Euphorbietum dendroidis</i> )	17	134	3,4
Macchia a leccio, lentisco e alaterno (Aggr. a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Rhamnus alaternus</i> )	161	387,7	9,7
Macchia a calicotome ( <i>Pyro-Calicotometum infestae</i> )	7	88,4	2,2
Macchia a bupleuro cespuglioso ( <i>Hippocrepido-Bupleuretum fruticosi</i> )	8	9,2	0,2
Gariga ad erica multiflora ( <i>Helichryso scandentis-Ericetum minutiflorae</i> )	64	158,1	4
Mosaico di macchia, gariga e prateria	95	234,4	5,9
Prateria a tagliamani ( <i>Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici</i> )	85	403,5	10
Prateria a barboncino mediterraneo e ferulago ( <i>Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae</i> )	11	116,8	2,9
Vegetazione degli inculti ( <i>Echo plantaginei-Galactition tomentosae</i> )	115	532,9	13,3
Vegetazione delle rupi a putoria ( <i>Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae</i> )	23	17,3	0,4
Geoserie dei corsi d'acqua	14	151,2	3,8
Rimboschimenti	60	527,1	13
Vegetazione infestante i seminativi	47	347,7	8,7
Vegetazione infestante le colture arboree non irrigue	50	119,9	3
Vegetazione infestante le colture arboree irrigue	30	44,8	1,1
Aree con urbanizzazione diffusa	24	9,5	0,2
<b>Tot.</b>		<b>3990,5</b>	<b>100,0</b>

sticamente più interessanti per le particolari pareti rocciose, la presenza del corso d'acqua e di peculiari formazioni forestali. La riserva conserva habitat e specie sopravvissuti alla pluriscolare trasformazione antropica dei Monti Iblei. Rispetto al circostante territorio, intensamente utilizzato per le attività agricole e pastorali e profondamente trasformato in un paesaggio agrario di significativa bellezza, la cava dell'Anapo rappresenta una vera e propria oasi presentando livelli di naturalità altrove scomparsi. L'imperietà dei ver-

santi e la disponibilità idrica hanno permesso infatti la conservazione di una diversificata vegetazione forestale e di formazioni igrofile assenti o scarsamente rappresentate nel restante territorio ibleo. L'analisi svolta ha permesso di evidenziare però lo stato di degrado in cui versano diverse cenosi forestali, infatti nel passato l'utilizzazione di queste cenosi era intensa e solo di recente con l'abbandono delle



Foto 46 - Platano orientale colpito dal cancro colorato del platano provocato da *Ceratocystis fimbriata*.

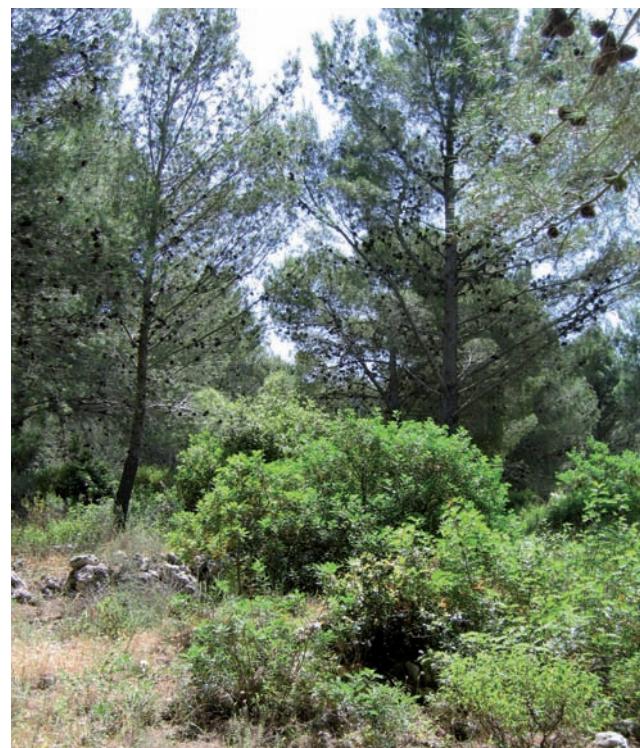


Foto 47 - Rinnovazione della macchia nelle radure dell'impianto di pino d'Aleppo.

arie interne in conseguenza dello sviluppo industriale ed economico delle fasce costiere si è avuta una ripresa della vegetazione naturale, contrastata comunque dal perdurare di attività quali in primo luogo la pastorizia a cui sono da collegare anche gli incendi che periodicamente interessano la riserva.

Nella definizione di linee gestionali occorre in primo luogo programmare serie di iniziative in grado di preservare gli importanti valori ambientali che caratterizzano la riserva. In particolare tra gli habitat più minacciati, da attenzionare per le azioni di protezione e conservazione, vanno menzionati in primo luogo quelli igrofili e quelli forestali tra cui in particolare le ripisilve del *Platano-Salicetum pedicellatae* danneggiate dagli attacchi parassitari al platano oreintale (Foto 46). Il mantenimento di questi habitat in un sufficiente stato di efficienza funzionale dipende dalla soluzione di problematiche più complessive qui di seguito prese in considerazione.

- Risorse idriche. Un importante problema da affrontare è la gestione delle risorse idriche. La presenza del corso d'acqua determina sul fondo della cava peculiari condizioni climatiche che consentono la presenza di specie animali e vegetali assenti nelle restanti aree degli Iblei. La gestione delle risorse idriche appare molto complessa perché ad essa sono legate le esigenze di sviluppo economico non solo delle popolazioni della valle ma anche di quelle delle aree attigue che attingono all'Anapo o alla sua falda per le proprie esigenze idriche.
- Pastorizia. La pastorizia, da sempre svolta in questo territorio ma che di recente, anche in conseguenza dell'abbandono di vaste aree agricole, è diventata piuttosto intensa. Essa va regolamentata, prendendo in considerazione il carico di bestiame sostenibile dalle varie fitocenosi, escludendo dal pascolo le formazioni forestali per il danno che il pascolamento apporta alla rinnovazione delle specie forestali, controllando gli incendi che sono quasi sempre legati a questa attività. È però da sottolineare che il pascolo se ben condotto consente il mantenimento di fitocenosi particolarmente ricche in termini floristici come ad esempio le praterie steppiche e le garrighe, la conservazione della biodiversità si ottiene quindi mediante il mantenimento di attività tradizionali opportunamente regolamentate.
- Gestione forestale. L'importante azione condotta con la forestazione ha permesso di ripristinare la copertura arborea su vaste aree all'interno della riserva. Nei decenni scorsi tali interventi furono condotti con l'utilizzo quasi esclusivo del pino d'Aleppo. Questa specie, sebbene sia spontanea in Sicilia e in alcune aree degli Iblei, qui è presente su superfici che non le sono idonee per le condizioni ecologiche dell'area quali in primo luogo le caratteristiche climatiche e edafiche. La diversità floristica presente negli impianti di pino d'Aleppo è minima e frequentemente si osservano schianti in conseguenza della senescenza dell'impianto. Su questi impianti vanno programmati specifici interventi, che prendendo in considerazione la potenzialità della vegetazione naturale (Foto 47), prevedano il ripristino di formazioni forestali con maggiore grado di naturalità.
- Frequentazione turistica. La frequentazione turistica è attualmente piuttosto intensa e se opportunamente gestita

ta e regolamentata rappresenta un'importante risorsa per l'economia locale oltre che una forte motivazione al mantenimento della riserva e dei vincoli connessi. Sono già presenti percorsi idonei alla fruizione turistica che deve essere responsabile e consapevole delle emergenze naturali presenti nell'area protetta. Potrebbe quindi essere utile disporre, agli ingressi della riserva, di centri visita che illustrino, mediante pannelli ed eventualmente installazioni multimediali, le principali emergenze naturalistiche e storico culturali presenti nella valle.

La presenza di un tracciato ferroviario dismesso potrebbe essere l'occasione per la creazione di un percorso ciclabile da fruire pagando un pedaggio. Se le biciclette non escono dal tracciato e nella sua stretta prossimità vengono creati gli stalli per la sosta, non vi sarà alcun danno per le emergenze naturali e verrà incentivata una forma di turismo eco-compatibile.

## BIBLIOGRAFIA

- BARBAGALLO C., BRULLO S., FAGOTTO F., 1979a – *Boschi di Quercus ilex L. del territorio di Siracusa e principali aspetti di degradazione*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania: 3-21.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FAGOTTO F., 1979b – *Vegetazione a Platanus orientalis L. e altri aspetti igrofili dei fiumi iblei (Sicilia meridionale)*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania: 3-28.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 – *La classe Parietarieta judaicae in Sicilia*. Arch. Bot. Biogeogr. It. 62: 31-50.
- BARTOLO G., BRULLO S., FAGOTTO F., GRILLO M., 1983 – *La vegetazione segetale della Sicilia sud-orientale*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania 15(320): 307-321.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 – *La classe Parietarietea judaicae in Sicilia*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 62(1-2): 31-50.
- BARTOLO G., BRULLO S., FICHERA G., SCESI F., 1989 – *Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione a Urtica rupestris Guss. del territorio ibleo (Sicilia sud-orientale)*. Giorn. Bot. Ital. 123 suppl. 1: 90.
- BARTOLO G., BRULLO S., LO CICERO E., MARCENÒ C., PICCIONE V. 1978 - *Osservazioni fitosociologiche sulla Pineta a "Pinus halepensis" di Vittoria (Sicilia meridionale)* Arch. Bot. e Biogeogr. Ital. 54: 137-153
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1986 - *Osservazioni fitosociologiche sulle pinete a Pinus halepensis Miller del bacino del Fiume Tellaro (Sicilia sud-orientale)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 18, (325): 255-270
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1990 – *Contributo alla conoscenza dei boschi a Quercus ilex in Sicilia*. Acta Bot. Malacitana 15: 203-215.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 1997 – *Ophrys calliantha (Orchidaceae): una nuova specie della Sicilia*. Caesiana 9: 41-47.
- BARTOLO G., PULVIRENTI S., 2005 – *Le orchidee della Sicilia: aggiornamento della check-list*. Jour. Eur. Orch. 37 (3): 585-623.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964 – *Pflanzensoziologie*.

- Grundzuge der Vegetations-kunde.* Springer Verlag. Wien.
- BRULLO S., 1975 – *Aspetti di vegetazione terro-xerofitica del territorio Ibleo (Sicilia meridionale-orientale).* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 12(7-8): 5-16.
- BRULLO S., 1979 – *La classe Polygono-Poetea annuae in Sicilia.* Not.Fitosoc. 15: 117-123.
- BRULLO S., 1983 – *Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania 15: 405-452.
- BRULLO S., GRILLO M., GUGLIELMO A., 1998 – *Considerazioni fitogeografiche sulla flora iblea.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29(352): 45-111.
- BRULLO S., GUARINO R., 2002 – *La classe Parietarietea judaicae in Italia.* Fitosociologia 39 (1): suppl. 2: 5-27.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G. SPAMPINATO G., 2002 – *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 35 (361): 325-359.
- BRULLO S., LO GIUDICE R., PRIVITERA M., 1989 – *La classe Adiantetea in Sicilia.* Arch. Bot. Ital. 65(1-2): 81-99.
- 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. 1985a – *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia.* Not. Fitosoc. 19(1): 183-229.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985b – *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia.* Coll. Phytosoc. 12: 23-148.
- BRULLO S., MARCENÒ C., SIRACUSA G., 2004 – *La classe Asplenietea trichomanis in Sicilia.* Coll. Phytosoc. 28: 467-538.
- BRULLO S., MINISSALE P., 2002 – *Il gruppo di Dianthus rupicola Biv. nel Mediterraneo centrale.* Inform. Bot. Ital. 33(2): 537-542.
- BRULLO S., MINISSALE P., SIRACUSA G. 1998 – *Quadro sintassonomico della vegetazione iblea.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29 (352): 113-150.
- BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1997 – *Arrhenatherum nebrodense, a new species from Sicily.* Lagascalia 19 (1-2): 903-910.
- BRULLO S., MINISSALE P., SCESI F., SPAMPINATO G., 1993a – *Note fitosociologiche miscellanee sul territorio ibleo (Sicilia sud-orientale).* Boll. Accad. Gienia Sci. Nat. 26(341): 19-48.
- BRULLO S., PRIVITERA M., PUGLISI M., 1993b – *Thamnobryo alopecuri-Phyllitidetum scolopendrium nuova associazione centro-mediterranea della classe Adiantetea.* Arch. Bot. Ital. 68: 35-43.
- BRULLO S., SCESI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996 – *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia.* Giorn. Bot. Ital. 130(1): 177-185.
- BRULLO S., SCESI F., SIRACUSA G., TOMASELLI V., 1998 – *Note fitosociologiche sulla vegetazione di Monte Lauro (Sicilia sud-orientale).* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29 (352): 169-184.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 1990 – *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 23(336): 119-252.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia.* WWF Italia (Eds.) Roma
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated checklist of the Italian vascular flora.* Palombi. Roma. 420 pp.
- COSTANZO E., PAVONE P., SPAMPINATO G., TOMASELLI V., 2005 – *Analisi floristico-vegetazionale della Riserva naturale orientata "Piano della Corte" (Agira, Sicilia) finalizzata alla pianificazione ambientale.* Quad. Bot. Ambientale Appl. 16: 127-158.
- ENGELBRECHT C.J.B., HARRINGTON T. C., STEIMEL J., CAPRETTI P., 2004 – *Genetic variation in eastern North American and putatively introduced populations of Ceratocystis fimbriata f. platani.* Molecular Ecology, 13: 2995-3005.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2007 – *Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27.*
- FICHERA G., FURNARI F., SCESI F., 1990 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale del Bosco di Ferla (Siracusa).* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 21(334): 351-365.
- FICHERA G., FURNARI F., SCESI F., 1994 – *Carta della vegetazione del Bosco di Ferla.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., 27 (347): 17-32.
- FIEROTTI G., 1988 – *Carta dei Suoli della Sicilia.* Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente.
- GALESI R., 1998 – *Le Orchidaceae (Monocotyledones -Gynandreae) della Sicilia sud-orientale.* Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29(352): 225-261.
- GALESI R., 1999 – *Le Orchidaceae della Riserva Naturale Orientale "Pino d'Aleppo" (Ragusa-Sicilia meridionale).* Jour. Eur. Orch. 31 (2): 297-328.
- GIANGUZZI L., LA MANTIA A., 2007 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione e del paesaggio vegetale della "R.N.O. Monte Cofano" (Sicilia occidentale).* Fitosociologia: in stampa.
- LAPRAZ G., 1975 – *Les groupements végétaux de la classe Quercetea ilicis dans les Alpes Maritimes orientales calcaire entre Le Var et Menton (Synthese phytosociologique).* Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32: 1183-1208.
- 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.
- MAIORCA G., SPAMPINATO G., 2003 – *Carta della vegetazione reale di Monte Mancuso (CZ - Calabria)* 1: 1-64. ARSSA Cosenza.
- MARCENÒ C., OTTONELLO D., ROMANO S., 1995 – *Prunus webbii (Spach) Vierh.* (Rosaceae), specie nuova per la flora di Sicilia. Webbia 50 (1): 37-43.
- MINISSALE P., 1995 – *Studio fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia.* Coll. Phytosoc. 21: 615-652.
- MINISSALE P., SCESI F., SPAMPINATO G., 1991 – *Val d'Anapo, ambiente di notevole interesse naturalistico della Sicilia sud-orientale.* Giorn. Bot. Ital. 125(3): 436.

- MINISSALE P., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1998 – *Considerazioni sulla flora e vegetazione della Riserva Naturale della Valle dell’Anapo*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29 (352): 185-206.
- MINISSALE P., SCIANDRELLO S., SPAMPINATO G.; 2005 – *Analisi della biodiversità vegetale e relativa cartografia della Riserva Naturale Orientata Isola Bella e del territorio circostante*. Quad. Bot. Ambientale Appl. 16: 175-208.
- OHLE H., 1974 – *Beiträge zur Taxonomie der Gattung Calendula*. Feddes Repert. 85: 245-283.
- PASSALACQUA N.G. & BERNARDO L., 2004 – *The genus Paeonia L. in Italy*. Webbia 59 (2): 215-268.
- PRIVITERA M., 1990 – *La classe Platyhypnidio-Fontinaletea antipyreticae Philippi 1956 in Sicilia*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 23(336): 337-354.
- PUGLISI M. 1994 – Homalio lusitanicae-Adiantetum, nuova associazione della classe Adiantetea Br.-Bl. 1947. Boll. Accad. Gioenia Sci Nat. 27 (346): 93-98.
- RAIMONDO F. M., MAZZOLA P., OTTONELLO D., 1991 – *On the Taxonomy and distribution of Brassica sect. Brassica (Cruciferae) in Sicily*. Fl. Medit.1: 63-86.
- RIVAS-MARTINEZ S., 2005 – *Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science*. Plant Biosystems 139 (2): 135-144.
- RIVAS-MARTINEZ S., SANCHEZ-MATA D., COSTA M., 1999 – *North American boreal and western temperate forest vegetation*. – Itinera Geobotanica, 12: 3-316.
- RIVAS MARTINEZ S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSA M., PENAS A., 2001 – *Syntaxonomical Check-List of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. Itinera Geobotanica 14: 5-341.
- SCELSI F., SPAMPINATO G. 1998– *Caratteristiche bioclimatiche dei Monti Iblei*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. 29 (352): 19-26.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione CD-ROM* in Scoppola A., Blasi C. *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d’Italia*. Palombi. Roma 253 pp.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGES N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1968-1980 – *Flora Europaea II (1968), III (1972), IV (1976), V (1980)*. – Cambridge University Press.
- WALTER H., LIETH H., 1960 – *Klimadiagramm – Weltatlas*. G. Fisher Verlag, Jena.
- WATSON L., DALLWITZ M.J., 1992 onwards – *The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification and information retrieval*. – Version: 1st June 2007. <http://delta-intkey.com>.
- WEBER H. E., MORAVEC J. THEURILLAT J.-P. 2000 – *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition*. Journal of Vegetation Science 11: 739-768.
- ZAMPINO D., DURO V., PICCIONE V., SCALIA C. 1997 – *Termoudogrammi secondo Walter & Lieth delle stazioni pluviometriche della Sicilia orientale*. Atti 5° Workshop Progetto Strategico “Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno” Tomo 2: 55-121.

**RIASSUNTO** – Gli autori analizzano la biodiversità vegetale della Riserva Naturale “Pantalica, Valle dell’Anapo e

“Torrente Cava Grande”, peculiare biotopo del territorio ibleo (Sicilia sud-orientale). L’analisi della flora ha permesso di evidenziare 690 taxa specifici e sottospecifici fra cui varie specie molto significative sotto il profilo fitogeografico ed ecologico. L’analisi della vegetazione ha permesso di evidenziare 36 tra associazioni e aggruppamenti vegetali alcuni già noti in letteratura e altri non ancora segnalate. Per ogni associazione vengono evidenziate ecologia, struttura e dinamismo. La carta della biodiversità vegetale, in scala 1:15.000, riporta la distribuzione delle fitocenosi e delle principali specie della flora nel territorio della riserva. Dalla carta della vegetazione reale sono state derivate la carta della vegetazione potenziale, quella della naturalità e quella degli habitat di interesse comunitario ai sensi della direttiva UE 92/43. Lo studio costituisce un supporto per una gestione della riserva indirizzata alla conservazione dei valori naturalistici di quest’area.

**RINGRAZIAMENTI** – Lavoro eseguito con fondi di Ateneo (ex 60%), Università di Catania e pubblicato con il totale contributo dell’Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

#### APPENDICE 1 – Elenco floristico

Le entità da noi non ritrovate nel presente studio sono segnalate con \* e tra parentesi è indicata con un numero la fonte bibliografica, posta a fine elenco, o con CAT se dall’erbario del Dipartimento di Botanica dell’Università Catania.

#### **Acanthaceae**

*Acanthus mollis* L. - H scap - O Med.

#### **Adiantaceae**

*Adiantum capillus-veneris* L. - G rhiz - Boreo-Trop.

*Anogramma leptophylla* (L.) Link - T caesp - Boreo-Trop.

#### **Alliaceae**

*Allium ampeloprasum* L. - G bulb - Med.

*Allium arvense* Guss. - G bulb - Med. - (CAT)

*Allium roseum* L. - G bulb - Med.

*Allium sphaerocephalum* L. - G bulb - E Med.

*Allium subhirsutum* L. - G bulb - Med.

#### **Amaranthaceae**

\**Amaranthus deflexus* L. - T scap - Avv. - (6)

*Amaranthus retroflexus* L. - T scap - Avv.

#### **Amaryllidaceae**

*Galanthis reginae-olgae* Orph. subsp. *vernalis* Kamari - G bulb - E Med. - LR

*Sternbergia lutea* (L.) Ker-Gawl. - G bulb - Med.

#### **Anacardiaceae**

*Pistacia lentiscus* L. - P caesp - Med.

*Pistacia terebinthus* L. - P caesp - Med.

*Rhus coriaria* L. - P caesp - Med.

### Apiaceae

- \**Ammi majus* L. - T scap - Med. - (5)
- Ammooides pusilla* (Brot.) Breistr. - T scap - Med.
- Angelica sylvestris* L. - H scap - Euro-Med.
- Anthriscus nemorosa* (Bieb.) Sprengel - H scap - Med.
- Apium nodiflorum* (L.) Lag. - H scap - Paleotemp.
- \**Athamanta sicula* L. - H scap - SO-Med. - (9)
- \**Bifora testiculata* (L.) Roth - T scap - Med. - (5)
- \**Bupleurum fontanesii* Guss. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (5)
- Bupleurum fruticosum* L. - NP - Med.
- Bupleurum lancifolium* Hornem. - T scap - Med.-Iran.-Tur.
- Conium maculatum* L. - H scap - Paleotemp.
- Daucus carota* L. subsp. *carota* - H bien - Euro-Med.
- Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol.
- Eryngium campestre* L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur.
- Ferula communis* L. - H scap - Med.
- Ferulago nodosa* (L.) Boiss. - H scap - E Med.
- Foeniculum vulgare* L. subsp. *vulgare* - H scap - S Med.
- Foeniculum vulgare* Miller subsp. *piperitum* (Ucria Coutinho - H scap - S Med.
- Kundmannia sicula* (L.) DC. - H scap - Med.
- Oenanthe lachenalii* Gmelin - H scap - Med.-Atl. - (CAT)
- Oenanthe pimpinelloides* L. - H scap - Med.-Atl.
- Oenanthe silaifolia* Bieb. - H scap - Euro-Med. - LR
- Orlaya kochii* Heywood - T scap - Med.
- Pimpinella anisoides* Briganti - H scap - End. It.-Sic.
- Pimpinella peregrina* L. - H bien - Med.
- Sanicula europaea* L. - H scap - Paleotemp.
- Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris* - T scap - Euro-Med.
- Smyrnium olusatrum* L. - H bien - Med.
- Smyrnium rotundifolium* Miller - H bien - E Med.
- Thapsia garganica* L. - H scap - Med.
- Tordylium apulum* L. - T scap - Med.
- \**Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *arvensis* - T scap - Euro-Med. - (3)
- Torilis nodosa* (L.) Gaertner - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur.

### Apocynaceae

- Nerium oleander* L. - P caesp - Med.
- Vinca major* L. - Ch rept - Med.

### Araceae

- Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. - G rhiz - Med.
- Arum italicum* Miller - G rhiz - Med.-Atl.

### Araliaceae

- Hedera helix* L. subsp. *helix* - P lian - Paleotemp.

### Aristolochiaceae

- Aristolochia altissima* Desf. - P lian - SO-Med. - LR
- Aristolochia clusii* Lojac. - G bulb - End. It.-Sic. - LR
- Aristolochia rotunda* L. - G bulb - N Med.

### Asparagaceae

- Asparagus acutifolius* L. - NP - Med.

### Asphodelaceae

- Asphodeline lutea* (L.) Rchb. - G rhiz - E Med.
- Asphodelus ramosus* L. - G rhiz - Med.

### Aspleniaceae

- \**Asplenium obovatum* Viv. - H ros - Med. - (9)
- Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Meyer - H ros - Cosmop.
- Asplenium onopteris* L. - H ros - Euro-Med.
- Ceterach officinarum* Willd. subsp. *bivalens* D. E. Meyer - H ros - Med.
- \**Phyllitis sagittata* (DC.) Guinea & Heywood - H ros - Med. - LR - (2)
- Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman subsp. *scolopendrium* - H ros - Boreo-Trop.

### Asteraceae

- Achillea ligustica* All. - H scap - Med.
- Aetheorrhiza bulbosa* (L.) Cass. subsp. *bulbosa* - G bulb - Med. - (CAT)
- Anacyclus tomentosus* (All.) DC. - T scap - Med.
- Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* - T scap - Med.
- Anthemis arvensis* L. subsp. *incrassata* (Loisel.) Nyman - T scap - Med.
- Arctium minus* (Hill) Bernh. - H bien - Euro-Med.
- Artemisia arborescens* L. - NP - Med.
- Artemisia verlotorum* Lamotte - H scap - Avv. (Asia or. Cina)
- Bellis perennis* L. - H ros - Euro-Med.
- Bellis sylvestris* Cyr. - H ros - Med.
- Calendula arvensis* L. subsp. *arvensis* - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur
- Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *fulgida* (Rafin.) Ohle - Ch suffr - O Med. - LR
- Calendula suffruticosa* Vahl. subsp. *gussonei* Lanza - Ch suffr - End. Sic. - LR
- Carduncellus coeruleus* (L.) C. Presl - H scap - Med.
- Carduus corymbosus* Ten. - T scap - C Med.
- Carduus pycnocephalus* L. - H bien - Med.
- Carlina hispanica* Lam. subsp. *globosa* (Arcang.) Meusel & Kåstner - H scap - End. It.-Sic.
- \**Carlina sicula* Ten. subsp. *sicula* - H scap - C Med. - (10)
- Carthamus lanatus* L. subsp. *lanatus* - T scap - Med.-Iran.-Tur.
- Centaurea calcitrapa* L. - H bien - Med.-Atl.
- Centaurea nicaeensis* All. - H bien - O Med.
- \**Chamaemelum fuscatum* (Roth) Vasc. - T scap - O Med. - (8)
- Chamaeleon gummifer* (L.) Cass. - H ros - S Med.
- Chondrilla juncea* L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur
- Chrysanthemum coronarium* L. - T scap - Med.
- Chrysanthemum segetum* L. - T scap - Med.
- Cichorium pumilum* Jacq. - T scap - Med. - EN
- Cirsium creticum* (Lam.) D'Urv. subsp. *triumfetti* (Lac.) Werner - H bien - C Med.
- Cirsium scabrum* (Poiret) Dur. et Barr. - H scap - O Med.
- Coleostephus myconis* (L.) Reichenb. f. - T scap - Med.

*Conyza bonariensis* (L.) Cronq. - T scap - Avv. (America tropicale)  
*Conyza canadensis* (L.) Cronq. - T scap - Cosmop.  
*Conyzanthus squamatus* (Sprengel) Tamansch (= *Aster squamatus* [Sprengel] Hieron.) - H scap - Avv.  
*Crepis bursifolia* L. - H scap - End. It.-Sic.  
*Crepis hyemalis* (Biv.) Ces. Pass. & Gib. - H scap - End. Sic. - DD - (CAT)  
*Crepis leontodontoides* All. - H ros - C Med.  
*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter - H scap - O Med.  
*Doronicum orientale* Hoffm. - G rhiz - E Med.  
*Eupatorium cannabinum* L. - H scap - Euro-Med.  
*Evax pygmaea* (L.) Brot. subsp. *pygmaea* - T rept - Med.  
*Filago pyramidata* L. - T scap - Euro-Med.  
*Galactites elegans* (All.) Soldano - H bien - Med.  
*Hedypnois cretica* (L.) Dum.-Courset - T scap - Med.  
*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.G. Schmidt - T scap - Med.  
*Helichrysum hyblaeum* Brullo - Ch suffr - End. Iblea - VU  
*Helichrysum scandens* Guss. - Ch suffr - End. iblea  
*Helminthotheca echoidea* (L.) Holub - T scap - Med.  
*Hyoseris radiata* L. - H ros - Med.  
*\*Hyoseris scabra* L. - T ros - Med. - (8)  
*Hypochaeris achyrophorus* L. - T scap - Med.  
*Hypochaeris laevigata* (L.) Ces., P. et G.) - H ros - S Med.  
*Hypochaeris hispida* Willd. - H ros - End. It.-Sic.  
*Hypochaeris neapolitana* DC. - H ros - Med.  
*\*Inula conyza* DC. - H bien - Euro-Med. - (CAT).  
*Lactuca serriola* L. - H bien - Euro-Med.-Iran.-Tur.  
*Leontodon tuberosus* L. - G rhiz - Med.  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur.  
*Notobasis syriaca* (L.) Cass. - T scap - Med.  
*Onopordum illyricum* L. - H bien - Med.  
*Pallenis spinosa* (L.) Cass. - T scap - Med.  
*Phagnalon rupestre* (L.) DC. subsp. *rupestre* - Ch suffr - O Med.  
*Phagnalon saxatile* (L.) Cass. - Ch suffr - O Med. - LR  
*Picris hieracioides* L. subsp. *hieracioides* - H scap - Circumbor.  
*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. - H scap - Euro-Med.  
*Pulicaria odora* (L.) Rchb. - H scap - Med.  
*Reichardia intermedia* (Schultz-Bip.) Samp. - T scap - Med.  
*Reichardia picroides* (L.) Roth var. *picroides* - H scap - Med.  
*Rhagadiolus edulis* Gaertner - T scap - Euro-Med.  
*Scolymus grandiflorus* Desf. - H scap - Med.  
*Scolymus hispanicus* L. var. *aggregatus* (Ruch.) F. M. Vazquez - H bien - Med.  
*\*Senecio vulgaris* L. - T scap - Paleotemp. - (6)  
*Silybum marianum* (L.) Gaertner - H bien - Med.  
*Sonchus asper* (L.) Hill - T scap - Cosmop.  
*Sonchus oleraceus* L. - T scap - Cosmop.  
*\*Sonchus tenerrimus* L. - H scap - Med. - (7)  
*Tolpis grandiflora* Ten. - H scap - End. It.-Sic.  
*Tragopogon porrifolius* L. - H bien - Med.  
*Urospermum dalechampii* (L.) Schmidt - H scap - Med.  
*Urospermum picroides* (L.) Schmidt - T scap - Med.  
*Xanthium italicum* Moretti - T scap - N Med.

## Betulaceae

*Corylus avellana* L. - P caesp - Euro-Med.  
*Ostrya carpinifolia* Scop. - P caesp - E Med.

## Boraginaceae

*Alkanna tinctoria* Tausch - H scap - Med.  
*Anchusa azurea* Mill. - H scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Borago officinalis* L. - T scap - Med.  
*\*Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnston - T scap - Paleotemp. - (5)  
*Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I. M. Johnston - H scap - Euro-Med.  
*Cerinthe major* L. subsp. *major* - G bulb - Med.  
*Cynoglossum cheirifolium* L. - H bien - O Med.  
*Cynoglossum creticum* Miller - H bien - Med.-Iran.-Tur.  
*Echium italicum* L. subsp. *siculum* (Lacaita) Greuter & Burdet - H bien - End. Sic.  
*Echium vulgare* L. subsp. *pustulatum* (Sm.) E. Schmid - H bien - Euro-Med. - LR  
*Heliotropium europaeum* L. - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur.  
*Mandragora autumnalis* Bertol. - H ros - Med.  
*\*Myosotis arvensis* Hill - T scap - Euro-Med. - (CAT)  
*Symphytum bulbosum* C. Schimper - G rhiz - N Med.  
*\*Symphytum officinale* L. - H scap - Euro-Med. - (CAT)

## Brassicaceae

*Alliaria petiolata* (MB.) Cavara & Grande - H scap - Euro-Med.  
*\*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. - T scap - Cosmop. - (6)  
*\*Arabis alpina* L. subsp. *caucasica* (Willd.) Briq. - H scap - Med. - (9)  
*Arabis rosea* DC. - H scap - E Med. - LR  
*\*Arabis turrita* L. - H bien - Euro-Med. - (3)  
*\*Arabis verna* (L.) R. Br. - T scap - Med. - (6, CAT)  
*Biscutella maritima* Ten. - T scap - SO-Med.  
*Biscutella raphanifolia* Poiret - H ros - S Med.  
*Brassica incana* Ten. - Ch suffr - C Med. - LR  
*\*Cardamine graeca* L. - T scap - E Med. - (3)  
*Cardamine hirsuta* L. - T scap - Circumbor. - (CAT)  
*Diplotaxis erucoides* (L.) DC. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*\*Erophila verna* (L.) Chevall. - T scap - Paleotemp. - (6)  
*Hirschfeldia incana* (L.) Lagrèze-Fossat subsp. *incana* - H scap - Med.  
*Lobularia maritima* (L.) Desv. - H scap - Med.  
*\*Neslia paniculata* (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen.) Bornm. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (5)  
*Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum* - T scap - Euro-Med.  
*Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayekb - H scap - Boreo-Trop.  
*Sinapis arvensis* L. subsp. *arvensis* - T scap - Euro-Med.  
*Sinapis pubescens* L. - Ch suffr - S Med.  
*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. - T scap - Euro-Med.

## Cactaceae

*Opuntia ficus-barbarica* A. Berger - P succ - Nat. (Neotrop.)

## Campanulaceae

- Trachelium lanceolatum* Guss. - Ch suffr - End. Iblea - LR  
\**Legousia hybrida* (L.) Delarbre - T scap - Euro-Med. - (5)  
*Campanula erinus* L. - T scap - Med.  
\**Legousia falcata* (Ten.) Janchen - T scap - Med. - (5)

## Capparidaceae

- Capparis spinosa* L. - Ch suffr - Med.-Iran.-Tur.

## Caprifoliaceae

- Sambucus ebulus* L. - G rhiz - Euro-Med.

## Caprifoliaceae

- \**Lonicera etrusca* Santi - P lian - Med. - (3)  
*Lonicera implexa* Aiton - P lian - Med.  
*Sambucus ebulus* L. - G rhiz - Euro-Med.  
*Sambucus nigra* L. - P caesp - Euro-Med.

## Caryophyllaceae

- Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *leptoclados* (Reichenb.) Nyman - T scap - Paleotemp. - (8)  
*Cerastium glomeratum* Thuill. - T scap - Circumbor.  
*Dianthus rupicola* Biv. subsp. *rupicola* - Ch suffr - End. It.-Sic.  
\**Dianthus siculus* C. Presl subsp. *graminifolius* (C. Presl) - Ch suffr - End. Sic. - (1)  
*Gypsophila arrostii* Guss. - Ch suffr - End. It.-Sic.  
\**Herniaria cinerea* DC. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - (6)  
*Minuartia mediterranea* (Ledeb.) K. Maly - T scap - Med.  
*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link subsp. *gasparinii* (Guss.) Greuter & Burdet - H caesp - End. Sic.-cal. - LR  
\**Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. - T scap - Euro-Med. - (6)  
\**Sagina apetala* Ard. subsp. *apetala* - T scap - Paleotemp.  
*Saponaria officinalis* L. - H scap - Euro-Med.  
*Silene colorata* Poiret - T scap - Med.  
*Silene fruticosa* L. subsp. *fruticosa* - Ch suffr - E Med.  
\**Silene fuscata* Link - T scap - O Med. - (5)  
*Silene gallica* L. - T scap - Euro-Med. - (CAT)  
*Silene italicica* (L.) Pers. subsp. *sicula* (Ucria) Jeanmonod - H ros - End. It.-Sic.  
\**Silene latifolia* Poiret subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet - H bien - Circumbor. - (2, CAT)  
\**Silene latifolia* Poiret subsp. *latifolia* - H bien - Med. - (4)  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *angustifolia* Hayek - H scap - Med.  
*Spergularia rubra* (L.) J. & C. Presl subsp. *rubra* - H caesp - Paleotemp.  
*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *cupaniana* (Jordan & Fourr.) Nyman - T scap - O Med.  
*Stellaria pallida* (Dumort.) Piré - T scap - Euro-Med.  
*Velezia rigida* L. - T scap - Med.

## Celastraceae

- Euonymus europaeus* L. - P caesp - Euro-Med.-Iran.-Tur

## Chenopodiaceae

- Atriplex patula* L. - T scap - Circumbor.  
*Chenopodium album* L. - T scap - Cosmop.

- Chenopodium ambrosioides* L. - T scap - Avv. (America Trop.)

- Chenopodium murale* L. - T scap - Boreo-Trop.

- Chenopodium urbicum* L. - T scap - Circumbor.

## Cistaceae

- Cistus creticus* L. subsp. *creticus* - NP - E Med.  
*Cistus salvifolius* L. - NP - Med.-Iran.-Tur.

## Convolvulaceae

- Calystegia sepium* (L.) R. Br. - H scand - Paleotemp.  
*Calystegia sylvatica* (Kit.) Griseb. - H scand - Med.-Iran.-Tur.  
*Convolvulus althaeoides* L. - H scand - Med.  
*Convolvulus arvensis* L. - G rhiz - Paleotemp.  
\**Convolvulus cantabrica* L. - H scap - Euro-Med. - (1)  
*Convolvulus elegantissimus* Miller - H scand - O Med.  
*Cuscuta planiflora* Ten. - T par - Med.

## Crassulaceae

- \**Sedum album* L. - Ch succ - Paleotemp. - (2)  
*Sedum caeruleum* L. - T scap - S Med.  
\**Sedum caespitosum* (Cav.) DC. - T scap - Med. - (8)  
*Sedum dasypodium* L. - Ch succ - Euro-Med.  
*Sedum hispanicum* L. - T scap - Euro-Med.  
\**Sedum sediforme* (Jacq.) Pau - Ch succ - Med. - (9)  
\**Sedum stellatum* L. - T scap - Med. - (7)  
*Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC. - G bulb - Med.-Trop.  
*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy - G bulb - Med.-Trop.

## Cupressaceae

- Cupressus sempervirens* L. - P scap - Colt. (E medit.)  
*Cupressus arizonica* Greene - P scap - Colt. (N America)  
*Thuja orientalis* L. P scap - Colt. (E Asia)

## Cyperaceae

- Carex distachya* Desf. - H caesp - Med.  
*Carex divulsa* Stokes - H caesp - Circumbor.  
\**Carex flacca* Schreber subsp. *flacca* - G rhiz - Paleotemp. - (4)  
*Carex flacca* Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter - G rhiz - Med.-Iran.-Tur.  
\**Carex otrubae* Podp. - H caesp - Euro-Med.-Iran.-Tur. - (4)  
*Carex pendula* Hudson - H caesp - Euro-Med.-Iran.-Tur.  
*Cyperus longus* L. subsp. *longus* - He - Circumbor.  
*Cyperus rotundus* L. - G rhiz - Med.-Trop.  
*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla - He - Cosmop.

## Dioscoreaceae

- Tamus communis* L. subsp. *communis* - G rad - Med.-Atl.

## Dipsacaceae

- Dipsacus fullonum* L. - H bien - Euro-Med.  
*Sidalcea atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp. *maritima* (L.) Greuter & Burdet - H bien - Med.

## Equisetaceae

- Equisetum ramosissimum* Desf. - G rhiz - Boreo-Trop.

*Equisetum telmateia* Ehrh. - G rhiz - Circumbor.

#### Ericaceae

*Erica multiflora* L. - NP - Med.

#### Euphorbiaceae

*Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small - T rept - Avv.  
(Nordamer.)

*Chrozophora tinctoria* (L.) A. Juss. - T scap - Med.-Iran.-Tur.

*Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *arbuscula* Meusel - Ch suffr - End. It.-Sic.

*Euphorbia ceratocarpa* Ten. - Ch suffr - End. It.-Sic.

*Euphorbia characias* L. - NP - O Med.

*Euphorbia dendroides* L. - NP - Med.

*Euphorbia exigua* L. - T scap - Euro-Med.

*Euphorbia falcata* L. - T scap - Euro-Med.

*Euphorbia helioscopia* L. - T scap - Paleotemp.

*Euphorbia peplus* L. - T scap - Circumbor.

*Euphorbia pinea* L. - Ch suffr - Med.

*Euphorbia terracina* L. - T scap - Med.

*Mercurialis annua* L. - T scap - Paleotemp.

*Mercurialis perennis* L. - G rhiz - Euro-Med.-Iran.-Tur

*Ricinus communis* L. - T scap - Nat. (Paleotrop.)

#### Fagaceae

*Quercus amplifolia* Guss. - P scap - C Med.

*Quercus ilex* L. - P scap - Med.

*Quercus virginiana* (Ten.) Ten. - P scap - C Med.

#### Gentianaceae

*Centaurium erythraea* Rafin subsp. *erythraea* - H bien - Euro-Med.

*Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson subsp. *perfoliata* - T scap - Euro-Med.

#### Geraniaceae

\**Erodium botrys* (Cav.) Bertol. - T scap - Med. - (8)

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her. - T scap - Paleotemp.

*Erodium malacoides* (L.) L'Her. - T scap - Med.

*Geranium columbinum* L. - T scap - Circumbor.

*Geranium dissectum* L. - T scap - Circumbor.

*Geranium lucidum* L. - T scap - Paleotemp.

*Geranium molle* L. subsp. *molle* - T scap - Paleotemp.

*Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman - T scap - Paleotemp.

*Geranium robertianum* L. subsp. *robertianum* - T scap - Circumbor.

*Geranium rotundifolium* L. - T scap - Euro-Med.

#### Guttiferae

*Hypericum hircinum* L. subsp. *majus* (Aiton) N. K. B. Robson -NP - Med.

*Hypericum perforatum* L. - H scap - Med.

*Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum* - H scap - Paleotemp.

*Hypericum triquetrifolium* Turra - H scap - O Med.

#### Hyacinthaceae

*Charybdis maritima* (L.) Speta - G bulb - Med.

*Leopoldia comosa* (L.) Parl. - G bulb - Euro-Med.

*Loncomelos narbonense* (L.) Raf. - G bulb - Med.

*Ornithogalum collinum* Guss. - G bulb - E Med.

#### Hypolepidaceae

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn - G rhiz - Cosmop.

#### Iridaceae

*Crocus biflorus* Miller - G bulb - NE-Med. - LR

*Crocus longiflorus* Rafin. - G bulb - C Med.

*Gladiolus italicus* Miller - G bulb - Med.-Iran.-Tur.

*Gynandriris sisyrinchium* (L.) Parl. - G bulb - Med.

*Hermodactylus tuberosus* (L.) Salisb. - G rhiz - N Med.

*Romulea bulbocodium* (L.) Seb. et Mauri - G bulb - Med.

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

#### Juglandaceae

*Juglans regia* L. - P scap - Nat. (SW-Asiat.)

#### Juncaceae

*Juncus articulatus* L. - G rhiz - Circumbor.

\**Juncus bufonius* L. - T caesp - Boreo-Trop. - (4)

\**Juncus inflexus* L. - H caesp - Paleotemp. - (4)

#### Lamiaceae

*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chamaepitys* - T scap - Med.

*Ajuga iva* (L.) Schreber subsp. *pseudoiva* (DC.) Briq. - Ch suffr - SO-Med.

*Ajuga orientalis* L. - H scap - E Med. - LR

*Ballota hispanica* (L.) Bentham - Ch frut - C Med.

*Ballota nigra* L. subsp. *uncinata* (Fiori & Béguinot) Patzak - H scap - Euro-Med.

*Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W. Ball - H scap - Avv. (Sard.-Cors.)

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

*Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *sylvatica* - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur

*Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman - H scap - O Med.

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

*Lamium bifidum* Cyr. - T scap - E Med.

*Lamium flexuosum* Ten. - H scap - N Med.

\**Lamium pubescens* Bentham - H scap - End. It.-Sic. - (3, CAT)

*Lycopus europaeus* L. subsp. *europaeus* - H scap - Paleotemp.

*Marrubium vulgare* L. - H scap - Paleotemp.

*Melissa officinalis* L. subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli - H scap - Med.

*Mentha aquatica* L. subsp. *aquatica* - H scap - Boreo-Trop.

*Mentha longifolia* (L.) Hudson - H scap - Paleotemp.

\**Mentha pulegium* L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - (4)

*Mentha suaveolens* Ehrh. subsp. *suaveolens* - H scap - Euro-Med.

- Micromeria canescens* (Guss.) Bentham - Ch suffr - End. It.-Sic. - (CAT)  
*Micromeria graeca* (L.) Bentham subsp. *graeca* - Ch suffr - Med.  
*Micromeria graeca* (L.) Bentham subsp. *tenuifolia* (Ten.) Nyman - Ch suffr - End. It.-Sic.  
*Micromeria microphylla* (Durv.) Bentham - Ch suffr - End. It.-Sic. - LR  
*Micromeria nervosa* (Desf.) Bentham - Ch suffr - Med.  
*Origanum vulgare* L. subsp. *viridulum* (Martin-Donos) Nyman - H scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Phlomis fruticosa* L. - NP - E Med.  
*Prasium majus* L. - Ch frut - Med.  
*Prunella vulgaris* L. - H scap - Circumbor.  
*Rosmarinus officinalis* L. - NP - Med.  
*Salvia fruticosa* L. - P caesp - E Med. - VU  
*Salvia verbenaca* L. - H scap - Med.-Atl.  
*Salvia sclarea* L. - H bien - Med.  
*Scutellaria columnae* All. subsp. *gussonei* (Ten.) Rech. Fil. - H scap - End. It.-Sic.  
*Scutellaria rubicunda* Hornem. - H scap - End. Sic. - LR  
*Sideritis romana* L. - T scap - O Med.  
*Stachys germanica* L. subsp. *germanica* - H scap - Euro-Med.  
*Stachys heraclea* All. - H scap - O Med.  
*Teucrium capitatum* L. - Ch suffr - Med.  
*Teucrium flavum* L. subsp. *flavum* - Ch frut - Med.  
*Teucrium fruticans* L. - NP - O Med.  
\**Teucrium scorodonia* L. - H scap - Med.-Atl. - (4)  
\**Teucrium siculum* (Rafin.) Guss. - H scap - E Med. - LR (3)  
*Thymus spinulosus* Ten. - Ch rept - End. It.-Sic.
- Leguminosae**
- Acacia cyanophylla* Lindl. P scap - Colt. (Australia)  
*Anagyris foetida* L. - P caesp - Med.  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (G. Beck) Maire - H scap - O Med.  
*Astragalus hamosus* L. - T scap - Med.  
*Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton - H scap - Med.  
*Calicotome infesta* (C. Presl) Guss. - P caesp - C Med.  
*Ceratonia siliqua* L. - P caesp - Med.  
*Coronilla scorpioides* (L.) Koch - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
\**Coronilla valentina* L. subsp. *glaucia* (L.) Batt. - NP - Med. - (2)  
*Cytisus villosus* Pourret - P caesp - Med.  
*Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. - Ch suffr - Med.  
*Dorycnium rectum* (L.) Ser. - H scap - Med.  
*Hippocrepis biflora* Sprengel - T scap - Med.  
*Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emerus* - NP - Euro-Med.  
*Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi - H scap - Med.  
*Lathyrus annuus* L. - T scap - Med.  
*Lathyrus aphaca* L. - T scap - Euro-Med.  
*Lathyrus articulatus* L. - T scap - Med.  
*Lathyrus cicera* L. - T scap - Med.  
\**Lathyrus clymenum* L. - T scap - Med. - (3)  
\**Lathyrus ochrus* (L.) DC. - T scap - Med. - (5)
- Lathyrus sativus* L. - T scap - Nat. - (CAT)  
\**Lathyrus sylvestris* L. - H scand - Euro-Med. - (1)  
*Lotus cytisoides* L. - Ch suffr - Med.  
*Lotus edulis* L. - T scap - Med.  
\**Lotus glaber* Miller - H scap - Paleotemp. - (4)  
*Lotus ornithopodioides* L. - T scap - Med.  
*Medicago doliata* Carmign. - T scap - Med.  
*Medicago italicica* (Miller) Fiori subsp. *tornata* (L.) Emberger & Maire - T scap - O Med.  
*Medicago lupulina* L. - T scap - Paleotemp.  
*Medicago minima* (L.) Bartal. - T scap - Euro-Med.  
*Medicago orbicularis* (L.) Bartal. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Medicago polymorpha* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
\**Medicago rigidula* (L.) All. - T scap - Med. - (10)  
*Medicago rugosa* Desr. - T scap - O Med.  
*Medicago truncatula* Gaertner - T scap - Med.-Atl.  
\**Melilotus infestus* Guss. - T scap - O Med. - (10)  
*Melilotus italicus* (L.) Lam. - T scap - Med.  
*Melilotus sulcatus* Desf. - T scap - Med.  
*Onobrychis caput-galli* Lam. - T scap - Med.  
*Ononis natrix* L. subsp. *ramosissima* (Desf.) Batt. - H caesp - Med.  
*Pisum sativum* L. subsp. *biflorum* (Rafin.) Soldano - T scap - Med.  
*Robinia pseudoacacia* L. - P scap - Colt. (N America)  
*Scorpiurus muricatus* L. - T scap - Med.  
*Scorpiurus vermiculatus* L. - T scap - O Med.  
*Spartium junceum* L. - P caesp - Nat. Med.  
*Tetragonolobus purpureus* Moench - T scap - Med.  
*Trifolium angustifolium* L. - T scap - Med.  
*Trifolium arvense* L. - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur.  
*Trifolium campestre* Schreber - T scap - Euro-Med.  
*Trifolium cherleri* L. - T scap - Med.  
\**Trifolium glomeratum* L. - T scap - Med.-Atl. - (10)  
\**Trifolium lappaceum* L. - T scap - Med. - (8)  
*Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens* - T scap - Med.  
*Trifolium pratense* L. subsp. *pratense* - T scap - Paleotemp.  
*Trifolium scabrum* L. - T rept - Med.  
*Trifolium stellatum* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Trifolium subterraneum* L. subsp. *oxalooides* Nyman - T rept - Med.  
\**Trifolium suffocatum* L. - T scap - Med.-Atl. - (6)  
*Trifolium tomentosum* L. - T rept - Med.  
*Tripodion tetraphyllum* (L.) Fourr. - T scap - Med.  
\**Vicia benghalensis* L. - T scap - Med. - (5)  
*Vicia bithynica* (L.) L. - T scap - Med.  
\**Vicia hybrida* L. - T scap - Med. - (2, CAT)  
\**Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray - T scap - Paleotemp. - (3)  
*Vicia leucantha* Biv. - T scap - O Med.  
*Vicia lutea* L. - T scap - Med.  
*Vicia narbonensis* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
\**Vicia peregrina* L. - T scap - Med. - (10)  
*Vicia sativa* L. subsp. *sativa* - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb. - T scap - Med.
- Linaceae**
- Linum bienne* Miller - H bien - Med.-Atl.  
*Linum strictum* L. - T scap - Med.

*Linum strictum* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur.

### **Lythraceae**

*Lythrum junceum* Banks & Solander - H scap - Med.

### **Malvaceae**

\**Malva cretica* Cav. - T scap - Med. - (8)

*Malva sylvestris* L. - H scap - Euro-Med.

*Lavatera cretica* L. - T scap - Med.

*Lavatera olbia* L. - P caesp - O Med.

### **Moraceae**

*Ficus carica* L. - P scap - N Med.

### **Myrtaceae**

*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. - P scap - Colt. (Australia)

### **Oleaceae**

*Fraxinus ornus* L. - P scap - N Med.

*Olea europaea* L. subsp. *europaea* - P scap - Colt. (Med.)

*Olea europaea* L. subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link)

Negodi - P caesp - Med.

*Phillyrea latifolia* L. - P caesp - Med.

### **Onagraceae**

*Epilobium angustifolium* L. - H scap - Circumbor.

*Epilobium hirsutum* L. - H scap - Circumbor.

*Epilobium parviflorum* Schreber - H scap - Euro-Med.

### **Orchidaceae**

\**Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. - G bulb - Med.-Atl. - (2)

\**Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter - G bulb - Med. - (CAT)

*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz - G rhiz - Euro-Med.

\**Neotinea maculata* (Desf.) Stearn. - G bulb - Med. - (CAT)

\**Ophrys apifera* Hudson - G bulb - Euro-Med. - (CAT)

*Ophrys calliantha* Bartolo & Pulvirenti - G bulb - End. Sic.

*Ophrys ciliata* Biv. (= *O. speculum* Link) - G bulb - Med. - LR - (CAT)

*Ophrys discors* Bianca (= *O. biancae* [Tod.] Macchiati) - G bulb - End. Sic. - EN

*Ophrys bertolonii* Mor. - G bulb - N Med.

*Ophrys fusca* Link - G bulb - Med.

\**Ophrys garganica* O. & E. Danesch - G bulb - End. It.-Sic.

\**Ophrys incubacea* Bianca - G bulb - O Med. - (CAT)

*Ophrys lacaitae* Lojac. - G bulb - End. It.-Sic.

*Ophrys lucifera* P. Devillers & J. Devillers-Teuschuren - G bulb - E Med. - (CAT)

*Ophrys lunulata* Parl. - G bulb - C Med. - LR - (CAT)

*Ophrys lutea* Cav. subsp. *lutea* - G bulb - Med.-Atl.

*Ophrys lutea* Cav. subsp. *minor* (Tod.) O. & E. Danesch - G bulb - Med.

\**Ophrys oxyrrhynchos* (Tod.) Soò subsp. *oxyrrhynchos* - G bulb - End. It.-Sic. - LR - (CAT)

*Ophrys tenthredinifera* Willd. - G bulb - Med.

*Orchis collina* Solander - G bulb - Med.

*Orchis italica* Poiret - G bulb - Med.

\**Orchis lactea* Poiret - G bulb - Med. - (CAT)

*Orchis longicornu* Poiret - G bulb - O Med.

*Orchis papilionacea* L. subsp. *grandiflora* (Boiss.) H. Baumann - G bulb - Med. - (CAT)

*Serapias bergenii* E. G. Camus (pro hybr.) - G bulb - E Med. - (CAT)

*Serapias lingua* L. - G bulb - Med. - (CAT)

*Serapias parviflora* Parl. - G bulb - Med.-Atl. - (CAT)

*Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq. subsp. *vomeracea* - G bulb - Med.-Atl.

### **Orobanchaceae**

*Orobanche gracilis* Sm. - T par - Euro-Med.

### **Oxalidaceae**

*Oxalis pes-caprae* L. - G bulb - Avv. (Sudafrica)

*Oxalis corniculata* L. - H rept - Cosmop.

### **Paeoniaceae**

*Paeonia mascula* (L.) Miller subsp. *russoi* (Biv.) Cullen & Heywood - G rhiz - C Med.

### **Papaveraceae**

*Chelidonium majus* L. - H scap - Circumbor.

*Fumaria capreolata* L. - T scap - Euro-Med.

\**Fumaria densiflora* DC. - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - (CAT)

*Fumaria flabellata* Gaspari. - T scap - Med. - (CAT)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *wirtgenii* (Koch) Arcangeli - T scap - Euro-Med.

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* - T scap - Paleotemp.

### **Pinaceae**

*Pinus halepensis* Miller - P scap - Colt. (Med.)

*Pinus pinea* L. - P scap - Colt. - (Med.)

### **Plantaginaceae**

*Plantago afra* L. subsp. *afra* - T scap - Med.

*Plantago lagopus* L. - T scap - Med.

*Plantago lanceolata* L. - H ros - Circumbor.

*Plantago major* L. subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange - H ros - Circumbor.

*Plantago major* L. subsp. *major* - H ros - Cosmop.

*Plantago serraria* L. - H ros - Med.

### **Platanaceae**

*Platanus orientalis* L. - P scap - E Med.

### **Plumbaginaceae**

*Plumbago europaea* L. - Ch frut - Med.

### **Poaceae**

*Agrostis stolonifera* L. - H rept - Circumbor.

*Aira caryophyllea* L. - T scap - Med.-Atl.

*Ampelodesmos mauritanicus* (Poiret) Dur. et Sch. - H caesp - O Med.

*Andropogon distachyos* L. - H caesp - Med.

- \*Anthoxanthum odoratum* L. - H caesp - Paleotemp. - (1)  
*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl subsp. *elatius* - H rept - Euro-Med.  
*Arrhenatherum nebrodense* Brullo, Minissale & Spampinato - H caesp - End. Sic.  
*\*Aundo collina* Ten. - G rhiz - Med. - (1)  
*Arundo donax* L. - G rhiz - Med.  
*Avena barbata* Potter - T scap - Cosmop.  
*Avena sativa* L. - T scap - Nat.  
*\*Avenula cincinnata* (Ten.) Holub - H caesp - SO-Med. - (1)  
*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. - H caesp - Euro-Med.  
*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. - H caesp - Paleotemp.  
*Briza maxima* L. - T scap - Med.  
*Bromus diandrus* Roth - T scap - Euro-Med. - (CAT)  
*Bromus fasciculatus* Presl - T scap - Med.  
*Bromus hordeaceus* L. - T scap - Paleotemp.  
*Bromus madritensis* L. - T scap - Med.-Atl.  
*Bromus sterilis* L. - T scap - Paleotemp.  
*Bromus tectorum* L. - T scap - Paleotemp.  
*Catapodium rigidum* (L.) Hubbard subsp. *rigidum* - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. - G rhiz - Boreo-Trop.  
*Cynosurus echinatus* L. - T scap - Med.  
*Dactylis glomerata* L. - H caesp - Paleotemp.  
*Dactylis hispanica* Roth - H caesp - Med.  
*Dasypyrum villosum* (L.) Borbás - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. - T scap - Boreo-Trop.  
*Elytrigia repens* (L.) Desv. - G rhiz - Paleotemp.  
*Festuca arundinacea* Schreber - H caesp - Paleotemp.  
*Festuca exaltata* Presl - G rhiz - Med.  
*Gastridium phleoides* (Nees & Meyen) C.E.Hubb - T scap - Med.  
*\*Glyceria plicata* Friest - G rhiz - Cosmop. - (CAT)  
*Holcus lanatus* L. - H caesp - Circumbor.  
*Hordeum bulbosum* L. - H caesp - Med.  
*Hordeum leporinum* Link - T scap - Med.  
*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf - H caesp - Med.-Trop.  
*Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus* - T scap - Med.  
*Lolium perenne* L. - H caesp - Circumbor.  
*Lolium rigidum* Gaudin - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Lolium temulentum* L. subsp. *temulentum* - T scap - Paleotemp.  
*Melica arrecta* O. Kuntze - H caesp - Med.  
*Melica ciliata* L. - H caesp - Euro-Med.  
*\*Melica minuta* L. - H caesp - Med. - (9)  
*Melica uniflora* Retz. - H caesp - Euro-Med.  
*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Schweinf. subsp. *miliacea* - H caesp - Med.-Atl.  
*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Schweinf. subsp. *thomasi* (Duby) Pign. - H caesp - Med.  
*\*Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribner - G rhiz - Avv. - (4)  
*Phalaris aquatica* L. - H caesp - Med.  
*Phalaris minor* Retz. - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Phalaris paradoxa* L. - T scap - Med. - (CAT)  
*\*Poa annua* L. - T caesp - Cosmop. - (4)  
*Poa bulbosa* L. - H caesp - Paleotemp.  
*Poa sylvicola* Guss. - H caesp - Med.  
*\*Poa trivialis* L. - H caesp - Circumbor. - (5)  
*Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. - H caesp - Med. - (CAT)  
*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Setaria viridis* (L.) Beauv. - T scap - Circumbor.  
*Stipa bromoides* (L.) Doerfl. - H caesp - Med.  
*Stipa capensis* Thumb. - T scap - Med.  
*Trachynia distachya* (L.) Link - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Trisetaria aurea* (Ten.) Pign. - T scap - C Med.  
*Trisetaria flavescens* (L.) Baumg. ssp. *splendens* (C. Presl) Banfi & Soldano - H caesp - C Med.  
*\*Trisetaria segetum* (Savi) Soldano - T scap - O Med. - (5)  
*Triticum ovatum* (L.) Raspail - T scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Vulpia ciliata* (Danth.) Link - T caesp - Med.  
*Vulpia geniculata* (L.) Link - T caesp - O Med.  
*\*Vulpia ligustica* (All.) Link - T caesp - Med. - (8)

### **Polygonaceae**

- Persicaria lapathifolia* (L.) Gray subsp. *lapathifolia* - T scap - Boreo-Trop.  
*Persicaria persicaria* (L.) Small - T scap - Cosmop.  
*\*Polygonum aviculare* L. - T rept - Boreo-Trop. - (6)  
*Polygonum rurivagum* Boreau - T rept - Boreo-Trop.  
*Rumex acetosa* L. - H scap - Circumbor.  
*Rumex bucephalophorus* L. subsp. *bucephalophorus* - T scap - Med.  
*Rumex conglomeratus* Murray - H scap - Circumbor.  
*Rumex crispus* L. - H scap - Paleotemp.  
*Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher* - H scap - Med.-Atl.  
*Rumex pulcher* L. subsp. *woodsii* (De Not.) Arcangeli - H scap - Med.  
*Rumex sanguineus* L. - H scap - Circumbor.  
*Rumex thrysoides* Desf. - H scap - O Med.  
*Rumex tuberosus* L. - G bulb - Med.-Iran.-Tur. - LR

### **Polypodiaceae**

- Dryopteris pallida* (Bory) Maire & Petitm. subsp. *pallida* - G rhiz - Med.  
*Polypodium cambricum* L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pic. Ser. - H ros - Euro-Med.

### **Portulacaceae**

- Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea* - T scap - Boreo-Trop.

### **Potamogetonaceae**

- \*Potamogeton crispus* L. - I rad - Boreo-Trop. - VU - (11)  
*Potamogeton nodosus* Poiret - I rad - Boreo-Trop. - VU

### **Primulaceae**

- Anagallis arvensis* L. - T rept - Boreo-Trop.  
*Anagallis foemina* Miller - T rept - Boreo-Trop.  
*Cyclamen hederifolium* Aiton - G bulb - N Med.  
*Cyclamen repandum* Sm. - G bulb - O Med.  
*Samolus valerandi* L. - H caesp - Boreo-Trop.

### **Punicaceae**

- Punica granatum* L. - P scap - Nat. (Sw-Asiat.)

## Ranunculaceae

- \**Adonis annua* L. subsp. *annua* - T scap - Med.-Atl. - (5)  
*Anemone coronaria* L. - G bulb - Med.  
*Anemone hortensis* L. - G bulb - Med.  
*Clematis cirrhosa* L. - P lian - Med.  
*Clematis vitalba* L. - P lian - Euro-Med.  
*Delphinium halteratum* Sm. - T scap - O Med.  
*Delphinium staphisagria* L. - T scap - Med.  
*Nigella damascena* L. - T scap - Med.  
\**Ranunculus arvensis* L. - T scap - Euro-Med. - (5)  
*Ranunculus bulbosus* L. subsp. *bulbosus* - H scap - Euro-Med.  
*Ranunculus bullatus* L. - H ros - N Med.  
*Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria* - G bulb - Euro-Med.  
*Ranunculus neapolitanus* Ten. - H scap - Med.  
*Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *peltatus* - I rad - Paleotemp. - EN - (CAT)  
*Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *trichophyllus* - I rad - Circumbor. - LR

## Resedaceae

- Reseda alba* L. - T scap - Med.  
*Reseda lutea* L. - H scap - Euro-Med.

## Rhamnaceae

- Rhamnus alaternus* L. - P caesp - Med.

## Rosaceae

- \**Agrimonia eupatoria* L. - H scap - Euro-Med.  
*Aremonia agrimonoides* (L.) DC. - H ros - NE-Med.  
*Crataegus azarolus* L. - P scap - Nat.  
*Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna* - P caesp - Euro-Med.-Iran.-Tur  
*Malus sylvestris* Miller - P scap - Euro-Med.  
\**Mespilus germanica* L. - P caesp - N Med. - (3)  
*Potentilla reptans* L. - H ros - Paleotemp.  
*Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb - P scap - Nat. (S- Medit)  
*Prunus spinosa* L. - P caesp - Euro-Med.  
*Prunus webbii* (Spach) Vierh. - P caesp - E Med. - EN  
*Pyrus amygdaliformis* Vill. - P caesp - Med.  
*Pyrus pyraster* Burgsd. - P scap - Paleotemp.  
*Rosa canina* L. - NP - Paleotemp.  
*Rosa sempervirens* L. - NP - Med.  
*Rubus ulmifolius* Schott - NP - Euro-Med.  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor* - H scap - Paleotemp.  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Gremli) Briq. - H scap - Med.  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *verrucosa* (Ehrenb.) Holmboe - H scap - Med.-Iran.-Tur.  
*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach - NP - E Med. - LR

## Rubiaceae

- \**Asperula arvensis* L. - T scap - Med. - (5)  
*Asperula aristata* L. fil. subsp. *scabra* (Presl) Nym. - H scap - Euro-Med.  
*Asperula laevigata* L. - H scap - O Med. - (CAT)

*Galium aparine* L. - T scap - Paleotemp.

*Galium lucidum* All. - H scap - O Med.

*Galium murale* (L.) All. - T scap - Med.

\**Galium parisiense* L. - T scap - Euro-Med. - (10)

\**Galium tricornutum* Dandy - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - (5)

*Galium verum* L. subsp. *verum* - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur

*Putoria calabrica* (L.Fil.) Pers. - NP - E Med. - LR

*Rubia peregrina* L. - P lian - Med.

*Sherardia arvensis* L. - T scap - Euro-Med.

*Valantia muralis* L. var. *muralis* - T scap - Med.

## Ruscaceae

- Ruscus aculeatus* L. - Ch frut - Med.

## Rutaceae

*Citrus aurantium* L. - P scap. - Colt. (SE Asia)

*Citrus limon* (L.) Burm.f. - P scap. - Colt. (SE Asia)

*Citrus sinensis* Pers. - P scap. - Colt. (SE Asia)

*Ruta chalepensis* L. - Ch suffr - Med.

## Salicaceae

*Populus alba* L. - P scap - Paleotemp.

*Populus nigra* L. - P scap - Paleotemp.

*Salix alba* L. subsp. *alba* - P scap - Paleotemp.

*Salix alba* L. subsp. *vitellina* (L.) Arcang - P scap - Paleotemp.

*Salix pedicellata* Desf. - P caesp - O Med.

## Santalaceae

*Osyris alba* L. - NP - Med.

*Thesium humile* Vahl - T scap - Med.

## Scrophulariaceae

\**Antirrhinum majus* L. - Ch frut - O Med. - (7)

*Antirrhinum siculum* Miller - Ch frut - End. It.-Sic.

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

*Cymbalaria muralis* Gaertn., Mey. et Sch. subsp. *muralis* - H scap - Med.

*Cymbalaria pubescens* (J. & C. Presl) Cufod. - Ch rept - End. Sic. - LR

*Kickxia spuria* (L.) Dumort. - T scap - Euro-Med.

\**Linaria chalepensis* (L.) Miller - T scap - Med. - (5)

\**Linaria multicaulis* (L.) Miller subsp. *multicaulis* var. *multicaulis* - H scap - End. It.-Sic. - (1)

\**Linaria pelisseriana* (L.) Miller - T scap - Med.-Atl. - (10)

*Linaria purpurea* (L.) Miller - H scap - End. It.-Sic.

*Linaria reflexa* (L.) Desf. - T rept - C Med.

*Linaria triphylla* (L.) Miller - T scap - Med.

*Odontites boconeae* (Guss.) Walpers - Ch frut - End. Sic.

*Parentucellia latifolia* (L.) Caruel - T scap - Med.-Atl.

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

*Scrophularia auriculata* L. - H scap - Med. - (CAT)

*Scrophularia peregrina* L. - T scap - Med.

*Verbascum blattaria* L. - H bien - Euro-Med.

\**Verbascum macrurum* Ten. - H bien - NE-Med. - LR - (CAT)

*Verbascum phlomoides* L. - H bien - Euro-Med. - (CAT)  
*Verbascum pulverulentum* Vill. - H bien - Euro-Med.  
*Verbascum sinuatum* L. - H bien - Med.  
*Verbascum thapsus* L. - H bien - N Med.  
\**Veronica anagallis-aquatica* L. - H scap - Boreo-Trop. - (11, CAT)  
*Veronica arvensis* L. - T scap - Paleotemp.  
*Veronica cymbalaria* Bodard - T scap - Med.  
\**Veronica panormitana* Tin. in Guss. - T scap - Med. - (CAT)  
*Veronica persica* Poiret - T scap - Avv. (SW-Asiat)

#### Selaginellaceae

*Selaginella denticulata* (L.) Spring - Ch rept - Med.

#### Simaroubaceae

*Ailanthus altissima* (Miller) Swingle - P scap - Nat. (Cina)

#### Smilacaceae

*Smilax aspera* L. - NP - Med.

#### Solanaceae

\**Hyoscyamus albus* L. - T scap - Med. - (7)  
*Solanum nigrum* L. subsp. *nigrum* - T scap - Boreo-Trop.  
*Solanum sodomaeum* L. - NP - Nat. (Sudafrica)  
*Solanum dulcamara* L. - NP - Paleotemp.

#### Sparganiaceae

*Sparganium erectum* L. subsp. *erectum* - I rad - Circumbor. - VU

#### Theligonaceae

\**Theligonium cynocrambe* L. - T scap - Med. - (4)

#### Thymelaeaceae

*Daphne gnidium* L. - P caesp - Med.

#### Typhaceae

*Typha angustifolia* L. - G rhiz - Cosmop.

#### Ulmaceae

*Celtis australis* L. - P scap - Med.  
*Ulmus minor* Miller - P caesp - Paleotemp.

#### Urticaceae

*Parietaria judaica* L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur  
\**Parietaria lusitanica* L. subsp. *lusitanica* - T rept - Med. - (7)  
*Urtica dioica* L. - H scap - Cosmop.  
*Urtica membranacea* Poiret - T scap - Med.  
*Urtica pilulifera* L. - T scap - Med.  
*Urtica rupestris* Guss. - H scap - End. Iblea - LR

#### Valianaceae

*Centranthus ruber* (L.) DC. - Ch suffr - Med.  
*Fedia cornucopiae* (L.) Gaertner - T scap - Med.  
*Valerianella carinata* Loisel. - T scap - Euro-Med.

#### Verbenaceae

*Verbena officinalis* L. - H scap - Boreo-Trop.

#### Violaceae

*Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker - H ros - Med.

*Viola odorata* L. - H ros - Paleotemp. - (CAT)

\**Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau - H scap - Euro-Med. - (3)

#### Vitaceae

*Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (Gmelin) Hegit. - P lian - Euro-Med.

*Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera* - P lian - Nat. (Origine dubbia)

#### Zannichelliaceae

*Zannichellia obtusifolia* Talavera, García Murillo & Smit - I rad - O Med.

#### Zygophyllaceae

*Tribulus terrestris* L. - T rept - Cosmop.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 1: MINISSALE (1995)
- 2: BRULLO & al. (1993).
3. FICHERA & al. (1988)
- 4: BRULLO & MARCENÒ (1985 b)
- 5: BARTOLO et. al. (1983)
- 6: BRULLO (1979)
- 7: BARTOLO & BRULLO (1986)
- 8: BRULLO (1975)
- 9: BRULLO & al. (2004)
- 10: BRULLO (1983)
- 11: BARBAGALLO & al. (1979b)

Nota: le famiglie *Alliaceae*, *Asphodelaceae*, *Asparagaceae*, *Hyacinthaceae*, *Ruscaceae* e *Smilacaceae* comprendono generi che molte forme includono nella famiglia delle *Liliaceae* che invece, secondo la moderna tassonomia (WATSON & DALLWITZ 1992), comprende soltanto pochi generi non presenti in questo elenco.

#### APPENDICE 2 – Schema sintassonomico

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

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

QUERCION ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Brullo, Di Martino & Marcenò 1977

*Ostryo-Quercetum ilicis* Lapraz 1975

*Doronico-Quercetum ilicis* Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979

*Oleo-Quercetum virgilianae* Brullo 1984

*Pistacio-Quercetum ilicis* Brullo & Marcenò 1985

- Aggr. a *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*  
ERICO-QUERCION ILICIS Brullo, Di Martino & Marcenò 1977  
*Mespilo-Quercetum virgilianae* Brullo & Marcenò 1985
- QUERCETALIA CALLIPRINI Zohary 1955  
 OLEO-CERATONION Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975  
*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974  
*Hippocrepido-Bupleuretum fruticosi* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993  
*Pyro-Calicotometum infestae* Gianguzzi & La Mantia 2007
- SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousá & Penas 2001  
 POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948  
 PLATANION ORIENTALIS I. & V. Karpati 1961  
*Platano-Salicetum pedicellatae* Barbagallo, Brullo & Fagotto 1979
- SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958  
 SALICION ALBAE (Soo 1936) R.Tx. 1955  
*Salicetum albo-pedicellatae* Brullo & Spampinato 1990
- RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex R.Tx. 1962  
 PRUNETALIA SPINOSAE R.Tx. 1952  
 PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. Bolòs 1954  
*Rubo-Crataegetum brevispiniae* O. Bolòs 1962  
*Scutellario-Urticetum rupestris* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993  
*Rubo-Aristolochietum altissimae* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993  
*Rubo-Dorycniatum recti* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993
- CISTO-MICROMERIETEA Oberd. 1954  
 CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958  
 CISTO-ERICION Horvatic 1958  
*Helichryso scandentis-Ericetum minutiflorae* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993  
 Aggr. a *Sarcopoterium spinosum*
- LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978  
 HYPARRHENIETALIA Rivas-Martínez 1978  
 AVENULO-AMPELODESMION MAURITANICI Minissale 1995  
*Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995
- HYPARRHENION HIRTAE Br.-Bl., Silva & Rozeira 1956  
*Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae* ass. nov.  
 BROMO-ORYZOPSION MILIACEAE O. Bolòs 1970  
 Aggr. ad *Asphodelus ramosus*
- Centrantho-Euphorbietum ceratocarpae Brullo 1984
- STIPO-TRACHYNIETEA DISTACHYAE Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001  
 TRACHYNIETALIA DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978  
 TRACHYNION DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978  
*Thero-Sedetum caerulei* Brullo 1975  
*Vulpio-Trisetarietum aureae* Brullo 1975
- 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  
*Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae* Brullo & Marcenò 1979
- ANOMODONTO-POLYPODIETALIA O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1957  
 POLYPODION SERRATI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
*Polypodietum serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
*Selaginello-Cymbalarietum pubescens* Brullo, Marcenò & Siracusa 2004
- ADIANTETEA Bl.-Bl. in Br.-Bl. & Roussine & Nègre 1952  
 ADIANTELIALIA CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. ex Horvatic 1934  
 ADIANTION CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. ex Horvatic 1934  
*Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934  
*Adianto-Cratoneuretum commutati* Privitera & Lo Giudice 1986  
*Adianto-Cratoneuretum filicini* Brullo, Lo Giudice & Privitera 1989  
*Thamnobryo-Phyllidetum scolopendrium* Brullo, Privitera & Puglisi 1993  
*Homalio lusitanicae-Adianthetum* Puglisi 1994
- PARIETARIETEA JUDAICAE Oberd. 1977  
 TORTULO-CYMBALARIELTALIA Segal 1969  
 PARIETARION JUDAICAE Segal 1969  
*Oxalido-Parietarietum judaicæ* (Br.-Bl. 1952)  
 Segal 1969  
*Antirrhinetum siculi* Bartolo & Brullo 1986
- PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941  
 PHRAGMITETALIA Koch 1926  
 PHRAGMITION Koch 1926  
*Typhetum angustifoliae* (Allorge 1921) Pignatti 1953  
*Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* Koch 1926

- NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pign. 1954  
 GLYCERIO-SPARGANION Br.-Bl. & Sissing in Boer 1942  
*Sparganietum erecti* Philippi 1973  
 NASTURTION OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987  
*Helosciadietum nodiflori* Maire 1924  
 MAGNOCARICETALIA Pignatti 1954  
 MAGNOCARICION Koch. 1926  
*Cyperetum longi* Micevski 1957
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937  
 PASPALO-HELEOCHLOETALIA Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1952  
 PLANTAGINETALIA MAJORIS R.Tx. & Preising in R.Tx. 1950  
 MENTHO-JUNCION INFLEXI De Foucault 1984  
*Cirsio-Eupatorietum cannabini* Brullo & Spampinato 1990  
*Teucrio-Lotetum tenuis* Brullo & Marcenò 1985  
*Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953
- POTAMETEA Klika in Klika & Novak 1941  
 POTAMETALIA Koch 1926  
 NIMPHAEION ALBAE Oberd. 1957  
*Myriophylletum spicati* Soò 1927  
 ZANNICHELLION PEDICELLATAE Schaminée & al. 1990 em. Pott 1992  
*Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990
- PLATYHYPNIDIO-FONTINALETEA ANTIPYRETICAE Philippi 1956  
 LEPTODICTYETALIA RIPARII Philippi 1965  
 PLATYHYPNIDION RUSCIFORMIS Philippi 1956  
*Oxyrrhinchietum rusciformis* Gams ex v. Hübschmann 1953  
 FONTINALION ANTIPYRETICAE W.Koch 1936  
*Fontinaletum antipyreticae* Kaiser 1926
- CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964  
 CHARETALIA HISPIDAE Sauer ex Krausch 1964  
 CHARION VULGARIS (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981  
*Charetum vulgaris* Corillion 1957
- STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951  
 POLYGONO-CHENOPODIETALIA ALBI R.Tx. & Lohm. in R.Tx. 1950 em. J.Tx. in Lohm. & al. 1962  
 FUMARION WIRTGENII-AGRARIAE Brullo in Brullo & Marcenò 1985  
*Diplotaxietum viminio-erucoidis* Brullo & Marcenò 1985  
 SOLANO-POLYGONETALIA CONVOLVULI (Sissingh in Weshtoff & al. 1946) O. Bolòs 1962  
 DIGITARIO ISCHAEMI-SETARION VIRIDIS (Sissingh in Weshtoff & al. 1946) Oberd. 1957
- Setario ambiguae-Cyperetum rotundi Brullo, Scelsi & Spampinato 2001  
 DIPLOTAXION ERUCOIDIS Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1936 em. Brullo & Marcenò 1980  
*Chrozophoro-Kichxietum integrifoliae* Brullo & Marcenò 1980  
 THERO-BROMETALIA (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975  
 ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE O. Bolòs & Molinier 1969  
*Convolvulo pentapetaloidi-Carduetum corymbosi* Brullo 1983  
*Trifolio-Vicietum bithynicae* Brullo 1983  
 URTICO-SCROPHULARIETALIA PEREGRINAE Brullo in Brullo & Marcenò 1985  
 ALLION TRIQUETRI O. Bolòs 1967  
*Acantho-Smyrnietum olusatri* Brullo & Marcenò 1985  
*Delphinio-Stellarietum cupaniana* Brullo & Marcenò 1985  
 VERONICO-URTICION URENTIS Brullo in Brullo & Marcenò 1985  
*Fumario-Stellarietum neglectae* Maugeri ex Brullo & Marcenò 1985  
*Bromo-Brassicetum sylvestris* Brullo & Marcenò 1985
- GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969  
 CONVOLVULETALIA SEPIUM R.Tx. ex Mucina 1953  
 CALYSTEGION SEPIUM R.Tx. ex Oberd. 1957  
*Calystegio sylvatica-Arundinetum donacis* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001  
 GALIO APARINES-ALLIARIETALIA PETIOLATAE Görs & Müller 1969  
 BALLOTO-CONION MACULATI Brullo in Brullo & Marcenò 1985  
*Urtico-Sambucetum ebuli* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1936) Br.-Bl., Roussine & Négre 1952  
*Balloto-Melissetum romanae* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993
- PAPAVERETEA RHOEADIS Brullo, Scelsi & Spampinato 2001  
 PAPAVERETALIA RHOEADIS Hüpper & Hofmeister ex Theurillat & al. 1995 em. Brullo & al. 2001  
 ROEMERION HYBRIDAE Br.-Bl. ex Rivas-Martínez & al. 1999  
*Adonido cupaniana-Anthemidetum incrassatae* Bartolo & al. 1983  
*Vicio bithynicae-Ranunculetum arvensis* Bartolo & al. 1983
- POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975  
 POLYGONO ARENASTRI-POETALIA ANNUAE R.Tx. in Géhu, Richard & R.Tx. 1972  
 POLYCARPION TETRAPHYLLI Rivas-Martínez 1975

*Euphorbio-Oxalidetum corniculatae* Lorenzoni 1964  
*Crassulo-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975  
*Polycarpo-Spergularietum rubrae* Brullo & Marcenò 1976  
*Trisetario-Crepidetum bursifoliae* Brullo 1979  
*Arabidopsio-Cardaminetum hirsutae* Brullo 1979

#### ONOPORDETEA ACANTHII Br.-Bl.1964

CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo & Marcenò 1985

#### ONOPORDION ILLYRICI Oberd. 1954

Aggr. a *Onopordon illyrici*

SILYBO-URTICION Sissing ex Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Aggr. a *Urtica pilulifera*

#### Appendice 3 – Località e data dei rilievi, specie sporadiche

##### Tab.1 - *Pistacio-Quercetum ilicis*

Località e data dei rilievi: 1-3, Costa San Nicola, 19.04.1994; 4, c.da Mascà, 19.04.1994; 5-6, altopiano sopra Costa Nespolo, 29.05.2006; 7-8, Cugno Pertuso, 19.04.1994; 9-10, Isola Ardito, Riserva Valle Anapo, 20.05.2006.

Specie sporadiche: *Cirsium scabrum*, + (2, 3); *Daucus carota*, 1 (7, 8); *Odontites bocconeи*, + (7, 8); *Bituminaria bituminosa*, 1(7); *Centranthus ruber*, + (8); *Parietaria judaica*, + (2); *Pteridium aquilinum*, + (1); *Galium lucidum*, + (9); *Micromeria graeca*, + (8); *Bellis perennis*, 1(2); *Brachypodium sylvaticum*, + (4); *Festuca exaltata*, 1 (6); *Ficus carica*, 1 (4); *Hypericum perforatum*, + (10); *Hypochaeris laevigata*, + (8); *Oryzopsis miliacea*, 1(7); *Pimpinella peregrina*, 1 (7); *Silene italica* subsp. *sicula*, + (10).

##### Tab. 2 - *Doronico-Quercetum ilicis*

Località e data dei rilievi: 1-2, c.da Scala Vecchia, 29.03.1994; 3-4, Costa Nespolo, 11.05.1994; 5-6, Bosco di Ferla, 16.06.2006.

Specie sporadiche: *Hypochaeris laevigata*, 4 (+); *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, 4 (+); *Oryzopsis miliacea*, 3 (+); *Parietaria judaica*, 2 (+); *Prunus spinosa*, 5 (+) *Carex flacca* subsp. *serrulata*, 6 (+).

##### Tab. 3 - *Ostryo-Quercetum ilicis*

Località e data dei rilievi: 1-2, Vallone Tannina, 01.04.1994; 3, presso Case Specchi, 01.04.1994; 4, C.da Carrubella 31.05.1994; 5, Sopra Fontana di Sabaudo, 31.05.1994; 6, Imbocco V galleria 07.06.1994; 7, Presso Fontana del Giglio, 27.06.1994; 8, Imbocco V galleria 04.10.1994; 9, C.da Isola Ardito, 30.10.1992; 10-11, C.da Saramenzana 28.03.1993; 12, Torrente Bibbino confluenza Valle Anapo, 29.05.2006.

Specie sporadiche: *Arabis rosea*, 1 (6); *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, 1 (5); *Arum italicum* + (3); *Blackstonia perfoliata* + (5), *Crataegus monogyna* + (8), *Crepis leonto-*

*dontoides*, + (1); *Erica multiflora*, + (4); *Eupatorium cannabinum*, + (5); *Galium lucidum*, + (4); *Odontites bocconeи*, + (4); *Picris hieracioides*, + (5); *Scrophularia peregrina*, + (12), *Orobanche* sp., + (12); *Mycelis muralis*, + (12).

##### Tab. 4 - *Oleo-Quercetum virgilianae*, (ril. 1-4); *Mespilo-Quercetum virgilianae*, (ril. 5-7)

Località e data dei rilievi: 1-3, C.da Isola Coco, 04.10.1994; 4, Vallone Tannina, 30.04.2007; 5-6, Bosco di Ferla, 16.06.2006; 7, Alta valle dell'Anapo, 27.07.1988.

Specie sporadiche: *Ranunculus ficaria*, + (4); *Allium subhirsutum*, 1 (4); *Smyrnium rotundifolium*, + (4); *Vicia hirsuta*, 1 (4); *Serapias vomeracea*, + (4); *Celtis australis*, 1 (4); *Pisum sativum* subsp. *biflorum*, + (4); *Olea europaea* subsp. *europaea*, 1 (4); *Spartium junceum*, + (7); *Dorycnium hirsutum*, + (7); *Dryopteris pallida*, + (7); *Cistus creticus*, + (7); *Hordeum bulbosum*, + (5); *Galium lucidum*, + (5); *Scutellaria columnae*, + (5); *Calamintha nepeta*, + (5); *Pimpinella peregrina*, 1 (5); *Sanguisorba minor*, + (6); *Prunus spinosa*, + (6); *Stachys heraclea*, + (6).

##### Tab.5 - *Oleo-Euphorbietum dendroidis*

Località e data dei rilievi: 1-3, sotto il castello del Principe, 01.04.1994; 4, sotto il Castello del Principe, 26.04.1994; 5, C.da Isola Ardito, 17.05.1994; 6, presso l'ex stazione ferroviaria di Pantalica, 14.06.1994.

Specie sporadiche: *Rubus ulmifolius*, 1 (1); *Hedera helix*, + (2); *Fraxinus ornus*, 1 (5); *Geranium purpureum*, + (5); *Lathyrus articulatus*, 3 (4); *Cistus creticus*, 2 (5); *Ampelodesmos mauritanicus*, 1 (6); *Vulpia ciliata*, 1 (5).

##### Tab. 6 - *Hippocrepido-Bupleuretum fruticosi*

Località e data dei rilievi: 1, Valle Anapo confluenza torrente Bibbino, 29.05.2006; 2, C.da Mascà, 19.04.1994; 3, C.da Costa Nespolo, 10.05.1994; 4, C.da Isola Ardito, 24.05.1994; 5, C.da Mascà, 31.05.1994.

Specie sporadiche: *Crataegus monogyna*, 1(1); *Acanthus mollis*, + (2); *Ampelodesmos mauritanicus*, 1 (2); *Clematis vitalba*, 1 (2); *Calystegia sylvatica*, + (2); *Bituminaria bituminosa*, + (2); *Geranium robertianum*, + (2); *Helichrysum scandens*, + (2); *Erica multiflora*, 1 (2); *Phlomis fruticosa*, + (2); *Daucus carota*, 1 (3); *Vicia villosa* subsp. *varia*, 1 (3).

##### Tab. 7 - *Pyro-Calicotometum infestae*

Località e data dei rilievi: 1-3, Casa Guardinelli, Riserva Valle Anapo, 20.05.2006; 4, valle torrente Calcinara, 16.06.2006; 5, Bosco di Ferla, 16.06.2006; 6, Contrada Mascà 01.04.1994; 7, Bardolina 7.06.2007.

Specie sporadiche: *Ruta chalepensis*, + (1); *Ferulago nodosa*, + (2); *Phagnalon saxatile*, + (3); *Calamintha nepeta*, 1 (5); *Carlina hispanica* subsp. *globosa*, + (5); *Aristolochia clusii*, 1 (5); *Hedera helix*, 3 (6); *Prunus spinosa*, 1 (6); *Pteridium aquilinum*, + (6); *Micromeria graeca*, + (7); *Fraxinus ornus*, 1 (7); *Pinus halepensis* (arb.), + (7); *Hypochoeris laevigata*, + (7); *Ampelodesmos mauritanicus*, + (7).

##### Tab. 8 - *Platano-Salicetum pedicellatae*

Località e data dei rilievi: 1-4, Anapo sotto Cugno Pertuso 01.04.1994; 5-6, C.da Isola Ardito, 01.04.1994; 7, Costa Nespolo, 03.05.1994; 8, C.da Carrubella, 17.05.1994.

Specie sporadiche: *Verbascum sinuatum*, + (1); *Ricinus communis*, 2 (2); *Conyza bonariensis*, 1 (3); *Potentilla reptans*, 1 (3); *Rosa sempervirens*, + (3); *Galium aparine*, 1 (7); *Aristolochia altissima*, + (7); *Juglans regia*, + (7); *Artemisia verlotorum*, + (8); *Orobanche sp.*, + (8); *Cyperus longus*, + (8); *Prunella vulgaris*, + (8).

Tab. 9 - *Salicetum albo-pedicellatae*

Ril. 1, C.da Fusco (F. Anapo), 13.07.2006; 2, Pantalica (F. Anapo), 13.07.2006.

Tab. 10 - *Rubo-Crataegetum brevispiniae*

Località e data dei rilievi: 1, Valle Anapo confluenza torrente Bibbino, 29.05.2006; 2, F. Anapo, casello ferroviario sotto Casa Politi 29.05.2006; 3, C.da Mascà, 01.04.1994; 4, C.da Palombazza, 11.07.1994; 5, Contrada Saramenzana, 28.03.1993; 6-7, Presso Grotta Cascitta, 01.04.1994.

Specie sporadiche: *Cistus creticus*, 1 (4); *Euphorbia ceratocarpa*, 1 (4); *Linaria purpurea*, + (4); *Quercus virgiliiana*, (plantule), + (4); *Clinopodium vulgare* subsp. *arundinatum*, + (4); *Acanthus mollis*, 1 (5); *Melica arrecta*, 1 (5); *Lathyrus articulatus*, + (5); *Hippocrepis emerus*, + (5); *Prasium majus*, + (5); *Pisum sativum* subsp. *biflorum*, + (5); *Parietaria judaica*, 1 (6); *Hypericum hircinum* subsp. *majus*, + (6); *Lamium pubescens*, + (6); *Silene latifolia*, 1 (7); *Dorycnium rectum*, 1 (7); *Artemisia arborescens*, + (7); *Euphorbia terracina*, + (7).

Tab. 11 - *Rubo-Dorycnietum recti*

Località e data dei rilievi: 1, C.da Fusco, 13.07.2006.

Tab. 12 - *Rubo-Aristolochietum altissimae*

Località e data dei rilievi: 1-2, Anapo sotto Cugno Pertuso, 01.04.1994.

Tab. 13 - *Scutellario-Urticetum rupestris*

Località e data dei rilievi: 1-2, Isola Ardito, 03.06.1991; 3, Case Specchi, 13.07.2006.

Tab. 14a - *Helichryso scandentis-Ericetum multiflorae*

Località e data dei rilievi: 1-2, Cascina Barone, 20.05.2006; 3-4, altopiano sopra Costa Nespolo, 29.05.2006; 5, Valle Anapo confluenza torrente Bibbino, 29.05.2006; 6-8, C.da Bardolina, 16.06.2006.

Specie sporadiche: *Kundmannia sicula*, + (1); *Allium roseum*, + (1); *Crataegus monogyna*, + (1); *Sanguisorba minor*, + (1); *Hypericum triquetrifolium*, + (4); *Bituminaria bituminosa*, 1 (5); *Ruta chalepensis*, + (5); *Asphodeline lutea*, + (5); *Reichardia picroides*, + (6); *Linaria purpurea*, + (6); *Melica arrecta*, + (6); *Phagnalon saxatile*, + (6); *Micromeria microphylla*, + (6); *Carlina hispanica* subsp. *globosa*, + (7); *Eryngium campestre*, 1 (7); *Sedum album*, 1 (8); *Convolvulus cantabrica*, + (8); *Putoria calabrica*, + (8); *Pulicaria odora*, + (1); *Ferulago nodosa*, 2 (3); *Crupina crupinastrum*, + (2); *Pallenis spinosa*, 1 (1).

Tab. 14b - Aggr. a *Sarcopoterium spinosum*

Località e data dei rilievi: 1-2, presso Cugni Sortino, 01.12.2005.

Tab. 15 - *Helichryso hyblaei-Ampelodesmetum mauritanici*

Località e data dei rilievi: 1, C.da Santoro (Valle Anapo), 03.06.1991; 2-3, Contrada Piume (Cassaro) 30.04.2007.

Specie sporadiche: *Hypericum triquetrifolium*, 2 (2); *Plantago serraria*, 1 (3); *Allium subhirsutum*, 1 (3); *Phlomis fruticosa*, 1 (1); *Calendula suffruticosa* subsp. *fulgida*, 1(1); *Micromeria nervosa*, 1 (1); *Onobrychis caput-galli*, + (1); *Prunus spinosa*, + (1); *Tragopogon porrifolius*, + (1); *Arabis rosea*, +(2); *Silene sicula*, +(2); *Vicia sativa*, + (3); *Ornithogalum narbonense*, + (3); *Hordeum bulbosum*, + (3).

Tab. 16 - *Ferulago nodosae-Hyparrhenietum hirtae*

Località e data dei rilievi: 1, Sotto Cugno Pertuso 01.04.1994; 2-3, Necropoli nord, Pantalica 01.04.1994; Castello del Principe 01.04.1994; 5-6, Sortino, 16.06.2006; 7-8, Saramenzana, 03.10.1992; 9, C.da Fusco (F.Anapo), 13.07.2006.

Specie sporadiche: *Acanthus mollis*, 1 (8); *Artemisia arborescens*, + (8); *Arisarum vulgare*, 2 (4); *Avena barbata*, 1 (9); *Bellardia trixago*, +(9); *Chondrilla juncea*, 1 (1); *Chrysanthemum coronarium*, 1 (1); *Convolvulus arvensis*, 2 (1); *Cynoglossum sp.*, + (9); *Dittrichia viscosa*, + (8); *Euphorbia dendroides*, 1 (2); *Iris pseudopumila* , + (6); *Lagurus ovatus*, + (4); *Lotus ornithopodioides*, + (5); *Nigella damascena*, + (2); *Odontites bocconeii*, 1 (8); *Onopordum illyricum*, + (3); *Parentucella viscosa*, + (8); *Petrorhagia saxifraga*, + (9); *Prunus spinosa*, + (3); *Pteridium aquilinum*, + (1); *Ranunculus bullatus*, + (4); *Sideritis romana*, 1 (9); *Silene vulgaris* subsp. *angustifolia*, + (2); *Tolpis grandiflora*, + (1); *Urospermum dalechampii*, + (8); *Hyoseris radiata*.

Tab. 17 - Aggr. ad *Asphodelus ramosus*

Località e data dei rilievi: 1-2, Castello del Principe, 26.03.2006.

Tab. 18 - *Centrantho-Euphorbietum ceratocarpae*

Località e data dei rilievi: 1, Bardolina, 7.06.2007; 2, Saramenzana, 03.10.1992; 3, C.da Cascitta, 01.04.1994.

Tab. 19 - *Thero-Sedetum caerulei*

Località e data dei rilievi: 1, presso Casa Guardinelli, 20.05.2006; 2-3, C.da Santoro, 03.06.1991.

Tab. 20 - *Putorio calabricae-Micromerietum microphyllae*

Località e data dei rilievi: 1-4, Sotto Cugno Pertuso, 01.04.1994; 5, sotto Cugnarelli, 14.06.1994; 6, presso la Grotta Trovata, 27.06.1994; 7, sotto Cugno Pertuso, 27.06.1994; 8-9, Saramenzana, 03.10.1992; 10, Pantalica (F. Anapo), 13.07.2006.

Specie sporadiche: *Rosmarinus officinalis*, + (5); *Ampelodesmos mauritanicus*, + (5); *Hypericum hircinum* subsp. *majus*, 2 (6); *Hippocrepis emerus*, 1 (7); *Nerium*

*oleander*; 1 (6); *Tamus communis*, 1 (6); *Phagnalon rupestre*, + (7); *Melica arrecta* + (5); *Pallenis spinosa* + (5); *Prasium majus*, + (+); *Hyoseris radiata*, + (8); *Hyparrhenia hirta*, + (2); *Lobularia maritima*, + (3); *Galium lucidum*, 1 (10); *Rhamnus alaternus*, + (10).

Tab. 21 - *Typhetum angustifoliae*

Località e data dei rilievi: 1, Pantalica (F. Anapo), 13.07.2006.

Tab. 22 - *Helosciadetum nodiflori*

Località e data dei rilievi: 1 sotto Cugno Velardo, 01.04.1994; 2 Sotto Isola Ardito, 01.04.1994; 3, Contrada Fusco, 01.04.1994.

Tab. 23 - *Sparganietum erecti*

Località e data dei rilievi: 1-2, C.da Fusco (F. Anapo), 13.07.2006

Tab. 24 - *Cyperetum longi*

Località e data dei rilievi: 1, C.da Fusco (F. Anapo), 13.07.2006.

Tab. 25 - *Myriophylletum spicati*

Località e data dei rilievi: 1, C.da Fusco (F. Anapo), 13.07.2006; 2, Pantalica (F. Anapo), 13.07.2006.

Tab. 26 - *Zannichellietum obtusifoliae*

Località e data dei rilievi: 1, Pantalica (F. Anapo), 13.07.2006; 2, Fiume Anapo, 30.10.1992.

Tab. 27 - *Cirsio-Eupatorietum cannabini*

Località e data dei rilievi: 1-7, C.da Fusco (F. Anapo) 01.04.1994; 8-9 C.da Fusco (F. Anapo), 13.07.2006.

Specie sporadiche: *Ricinus communis*, 2 (1); *Lavatera olbia*, 1 (1); *Solanum nigrum*, + (1); *Urtica membranacea*, + (3); *Rumex conglomeratus*, + (6); *Mentha aquatica*, + (6); *Equisetum ramosissimum*, + (7); *Equisetum telmateia*, + (8); *Cyperus longus*, + (8); *Clematis vitalba*, 1 (9); *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, 1 (9).

Tab. 28 - *Convolvulo pentapetaloidi-Carduetum corymbosi*

Località e data dei rilievi: 1-2, Cascina Barone, 20.05.2006; 3, presso Casa Guardinelli 20.05.2006; 4-5, F. Anapo, 10.04.1991; 6, Contrada Cascitta, 30.04.2007.

Specie sporadiche: *Linaria triphylla*, 2 (4, 5); *Onobrychis caput-galli*, 2 (3), + (2); *Rostraria cristata*, 1 (1), + (2); *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, + (1), 1(2); *Lolium perenne*, + (2), 1(3); *Anagallis arvensis*, + (4), 1(5); *Crepis vesicaria*, 1 (4), + (5); *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, + (4), 1(5); *Scolymus hispanicus*, + (2), 1(4); *Leopoldia comosa*, 1 (4), + (5); *Lathyrus cicera*, 1 (4), + (6); *Linum strictum*, + (1,3) *Lolium rigidum*, + (1, 2); *Papaver rhoeas*, + (4, 5); *Scolymus grandiflorus*, + (4, 5); *Sedum hispanicum*, + (2,3); *Achillea ligustica*, + (1); *Ajuga chamaepitys*, + (4); *Tripodion tetraphyllum*, + (5); *Asphodelus ramosus*, + (4); *Biscutella didyma*, + (2); *Bellardia trixago*, + (4); *Cynoglossum columnae*, + (5); *Daucus carota*, 1 (3, 6);

*Erodium cicutarium*, + (4); *Geranium molle*, + (4); *Gynandriris sysirichium*, + (4); *Hymenocarpus circinnatus*, + (3); *Hypericum triquetrifolium*, + (3); *Hypochaeris neapolitana*, + (1); *Hypochaeris hispida*, + (1); *Lathyrus articulatus*, + (5); *Medicago doliata*, 1(2); *Parentucellia viscosa*, + (1); *Plantago serraria*, + (3); *Poa bulbosa*, 1 (3); *Rumex bucephalophorus*, + (3); *Salvia verbenaca*, 1 (4); *Silene colorata*, + (1); *Silene vulgaris* subsp. *angustifolia*, + (3); *Torilis nodosa*, + (3); *Verbascum sinuatum*, 1(1), *Medicago truncatula*, 2(6); *Centaurea nicaeensis*, 1 (6); *Bromus madritensis*, 1 (6); *Ornithogalum* sp., + (6); *Reseda alba*, + (6); *Hyoseris radiata*, + (6).

Tab. 29 - *Adonido-Anthemidetum incrassatae*

Località e data dei rilievi: 1-2, C.da Giambra, 20.05.06.

Tab. 30 - *Calystegio sylvaticae-Arundinetum donacis*

Località e data dei rilievi: 1-2, Sotto Cugno Pertuso, 01.04.1994.

Tab. 31 - *Urtico-Sambucetum ebulis*

Località e data dei rilievi: 1, Sotto Cugno Pertuso 01.04.1994; 2-3, Isola Ardito, 29.04.1992.

Tab. 32 - *Balloto-Melissetum romanae*

Località e data dei rilievi: 1-2, Torrente Calcinara, 16.06.2006; 3, Pantalica (F.Anapo), 13.07.2006.

Tab. 33 - *Acantho-Smyrnietum olusatri*

Località e data dei rilievi: 1, Fiume Anapo, 10.04.1991.

Tab. 34 - *Trisetario-Crepidetum bursifoliae*

Località e data dei rilievi: 1-2, Altopiano sopra Costa Nespoli, 29.05.2006.

Tab. 35 - Aggr. a *Onopordum illyricum*

Località e data dei rilievi: 1, Contrada Grotta Cascitta, 30.04.2007.

Tab. 36 - Aggr. a *Urtica pilulifera*

Località e data dei rilievi: 1-2, Contrada Grotta Cascitta 30.04.2007.

ALLEGATO CARTOGRAFICO

Carta della biodiversità vegetale della R.N.O. "Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cava Grande"