Quad. Bot. Amb. Appl., 16 (2005): 129-142.

La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale), un biotopo meritevole di conservazione

PIETRO MINISSALE & SAVERIO SCIANDRELLO
Dipartimento di Botanica, via A. Longo 19, 95125 Catania

ABSTRACT. – *The vegetation of Piano Stella near Gela (Southern-Sicily) a biotope deserving of preservation* – The results of a phytosociological investigation regarding an area of Southern-Sicily located between Gela Biviere and Corkwoods of Niscemi are showed. The occurrence of a sandy substratum and strong thermo-xerich climatic conditions play a decisive role on the natural and synanthropic vegetation. In fact, the psammophilous component of the flora is very relevant, which characterizes the plant communities of this area. From the geomorphological point of view, there are inner paleodunes, now stabilized, mostly exploited by farming, but preserving at present numerous vestiges of the original natural vegetation. The plant communities surveyed are represented by more or less degraded woodlands of *Quercetalia ilicis*, maquis of *Quercetalia calliprini*, garigues of *Cisto-Micromerietea*, perennial grasslands of *Lygeo-Stipetea*, ephemeral communities of *Malcolmietalia*, nitrophilous communities of *Stellarietea mediae*. On the whole, this territory must be considered as a biotope of remarkable geobotanical meaning, which shows still interesting vestiges of natural vegetations deserving of preservation.

Key words: nature preservation, phytosociology, Piano Stella, Sicily.

INTRODUZIONE

Le aree costiere della Sicilia meridionale si presentano in gran parte pesantemente alterate dalle varie attività antropiche, rappresentate principalmente da impianti industriali, da agglomerati urbani e turistico-balneari, dalle colture agricole soprattutto serricoltura, che hanno stravolto drasticamente l'assetto originario del territorio. Ciononostante è ancora possibile osservare lembi di vegetazione arbustiva ed erbacea sfuggiti all'azione di disturbo antropico, che presentano un certo grado di naturalità. Di recente è stata rinvenuta un'area, di notevole interesse geobotanico, ubicata a nord del Lago Biviere presso Gela, la quale è rappresentata da colline sabbiose di origine pleistocenica. Scopo di questo studio è un'indagine fitosociologica riguardante i diversi aspetti vegetazionali presenti all'interno di questa area, la maggior parte dei quali sono divenuti ormai piuttosto rari nel territorio. Ci si prefigge inoltre di fornire una documentazione di base a fini protezionistici per una futura salvaguardia di questi ultimi lembi di vegetazione naturale.

CENNI FISIOGRAFICI

L'area indagata è posta tra il Biviere di Gela e la Sughereta di Niscemi, ed è delimitata ad ovest dal torrente Valle Tonacella ed ad est dal torrente Ficuzza (Fig. 1). Essa è compresa nel foglio 272 II SE delle carte 1:25.000 dell'I.G.M..

In questo territorio si rinvengono delle aree pianeggianti coincidenti con Piano Stella e Piano del Duca, frapposte a piccoli rilievi collinari, con quote non superanti i 120 m s.l.m.. Su questa area e sul territorio circostante insistono da tempo attività agricole, quali vigneti, uliveti, mandorleti e più di recente colture a serra, che hanno chiaramente alterato, spesso pesantemente, l'assetto originario del territorio. Dal punto di vista geologico l'area è costituita essenzialmente da depositi di sabbie gialle pleistoceniche, originatesi da antichi complessi dunali.

Per quanto riguarda il clima si fa riferimento alla stazione termopluviometrica di Gela (45 m), con una precipitazione media annua di 409 mm e temperatura media annua di 18,3 °C (Fig. 2). Questa area rientra pertanto in uno dei settori più aridi del territorio siciliano.

In accordo con Brullo & al. (1996), Scelsi & Spampinato (1998) sotto il profilo bioclimatico la stazione di Gela è caratterizzata da termotipo termomediterraneo inferiore con ombrotipo semiarido inferiore. Nell'area in esame, posta un pò più all'interno rispetto alla stazione termopluviometrica di Gela, l'ombrotipo rientra nel secco inferiore.

STUDIO FITOSOCIOLOGICO

Le indagini fitosociologiche hanno permesso di individuare numerose associazioni vegetali ben differenziate sotto il profilo floristico, ecologico e fisionomico-struttura-

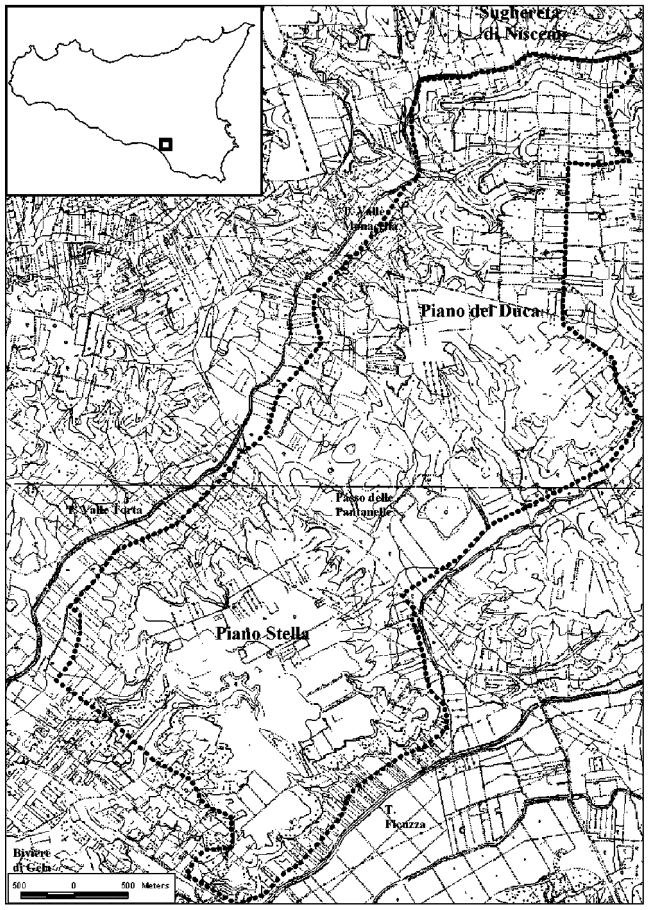


Fig. 1 – Ubicazione dell'area indagata.

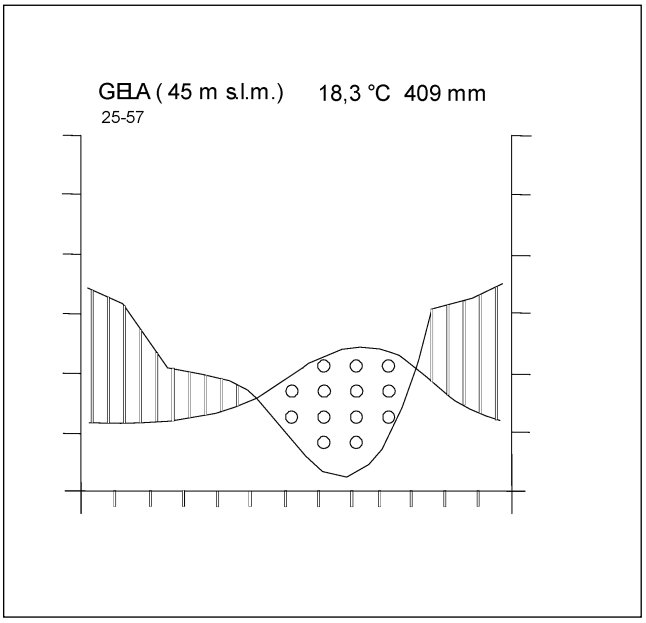


Fig. 2 – Diagramma termopluviometrico di Gela.

le, le quali vengono riportate nel seguente schema sintassonomico:

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. *ex* A. & O. Bolòs 1950
- QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Rivas-Martinez 1975
  - QUERCION ILICIS Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
    - *Pistacio-Quercetum ilicis* Brullo & Marcenò 1985
  - ERICO-QUERCION ILICIS Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
    - *Stipo bromoidis-Quercetum suberis* Barbagallo 1983
- QUERCETALIA CALLIPRINI Zohary 1955
  - OLEO-CERATONION Br. Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 *em.* Rivas-Martinez 1975
    - *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974
  - JUNIPERION TURBINATAE Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez 1987
    - *Junipero-Quercetum calliprini* Bartolo, Brullo & Marcenò 1982

CISTO-MICROMERIETEA Oberd. 1954
- CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958
  - CISTO-ERICION Horvatic 1958
    - *Rosmarino-Thymetum capitati* Furnari 1965
    - *Thymo-Helichrysetum stoechadis* Barbagallo 1983
    - *Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori* Brullo, Giardina, Minissale & Spampinato 1987

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martinez 1978
- HYPARRHENIETALIA Rivas-Martinez 1978
  - AVENULO-AMPELODESMION MAURITANICI Minissale 1995
    - Aggr. a *Ampelodesmos mauritanicus*

TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martinez 1963
- MALCOLMIETALIA Rivas Goday 1958
  - ALKANNO-MARESION NANAE Rivas Goday *ex* Rivas-Goday & Rivas Martinez 1963
    - *Vulpio-Cutandietum divaricatae* Brullo e Scelsi 1998
    - *Alkanno-Noneetum vesicariae* Brullo e Scelsi 1998

STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmeyer & Preising *ex* Von Rochow 1951
- THERO-BROMETALIA (Rivas Goday & Rivas-Martinez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
  - ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE O. Bolòs & Molinier 1969
    - *Loto halophili-Stipetum capensis* ass. nova
- 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
    - *Sileno-Lobularietum libycae* Brullo & Marcenò 1985

1. *Pistacio-Quercetum ilicis* Brullo & Marcenò 1985 – Tab. 1

Nell'area si rinvengono limitati lembi di boschi a *Quercus ilex*, caratterizzati dalla presenza di sclerofille termofile dei *Quercetalia calliprini* (= *Pistacio-Rhamnetalia alterni*), fra cui in particolare *Pistacia lentiscus, Teucrium fruticans*, *Ephedra fragilis*, *Prasium majus*, *Chamaerops humilis*, *Calicotome infesta*, ecc.. La presenza di queste specie, normalmente ben rappresentate e abbondanti, permette di ascrivere questa lecceta al *Pistacio-Quercetum ilicis,* Questa associazione, con esigenze marcatamente termo-xerofile, è diffusa un po' ovunque in Sicilia, soprattutto in ambienti

costieri e collinari, dove tende a insediarsi sul fondo dei valloni o sui versanti più freschi delle cave e delle valli. Sotto il profilo bioclimatico è legata alla fascia termomediterranea interessata da precipitazioni medie annue di 400-500 mm. Questo tipo di vegetazione, nel territorio, si presenta attualmente più o meno degradata relegandosi ai tratti più freschi ed umidi degli impluvi, non interessati da attività antropiche.

2. *Stipo bromoidis-Quercetum suberis* Barbagallo 1983 - Tab. 2

Nel territorio sui substrati sabbiosi la vegetazione potenziale è rappresentata da boschi a *Quercus suber* di tipo termofilo aperto rientranti nello *Stipo bromoidis-Quercuetum suberis*.

Tab. 1 - *Pistacio-Quercetum ilicis.*

Numero del rilevamento	1	2	3
Superficie (mq)	50	80	100
Copertura (%)	80	80	100
Esposizione	N-E	N	N-E
Inclinazione (°)	15	10	15
Car. Associazione			
Pistacia lentiscus	1	1	2
Olea europaea var. sylvestris	1	1	3
Teucrium fruticans	+	2	3
Prasium majus	+	1	2
Ephedra fragilis	.	.	1
Chamaerops humilis	.	.	+
Asparagus albus	.	.	+
Car. Quercion ilicis e Quercetea ilicis			
Quercus ilex	3	1	4
Phillyrea latifolia	2	1	1
Calicotome infesta	1	2	2
Asparagus acutifolius	1	+	2
Rubia peregrina	+	+	1
Arisarum vulgare	.	.	1
Tamus communis	.	.	1
Altre specie			
Cistus creticus	+	+	2
Cistus monspeliensis	+	+	+
Cistus salvifolius	+	1	1
Micromeria graeca	+	.	+
Erica multiflora	+	.	+
Coridothymus capitatus	+	.	1
Ampelodesmos mauritanicus	.	+	1
Phagnalon saxatile	.	.	1
Dactylis hispanica	.	.	+
Ononis natrix ssp. ramosissima	.	.	+
Ophrys lunulata	+	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	+
Acanthus molle	.	.	+
Allium subhirsutum	.	.	+
Ferula communis	.	.	+
Bituminaria bituminosa	.	.	+
Teucrium capitatum	.	.	+

Ril. 1-2, 01-04-03, Lenze Molino (Piano Stella); Ril. 3, 17-04-05, Lenze Molino (Piano Stella).

Si tratta di una formazione boschiva di tipo edafofilo, in quanto circoscritta a superfici caratterizzati da depositi sabbiosi, rappresentati spesso da paleodune anche distanti molti chilometri dal mare. Specie guida dell'associazione è *Stipa*

Tab. 2 - *Stipo bromoidis-Quercetum suberis.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	100	100	100	100
Copertura (%)	100	100	100	100
Esposizione	N	N	N	N-O
Inclinazione (°)	20	25	20	20
Car. Associazione				
Stipa bromoides	+	1	1	+
Car. Erico-Quercion ilicis e Quercetea ilicis				
Quercus suber	5	4	5	5
Phillyrea latifolia	1	2	1	2
Asparagus acutifolius	2	2	2	2
Rubia peregrina	3	2	2	2
Quercus ilex	+	1	1	1
Smilax aspera	3	3	2	3
Tamus communis	2	1	1	1
Euphorbia characias	2	1	1	2
Ciclamen hederifolium	1	1	+	1
Osyris alba	+	1	2	1
Pistacia lentiscus	2	2	1	2
Teucrium fruticans	1	1	1	1
Prasium majus	2	2	1	1
Chamaerops humilis	+	1	1	1
Melica arrecta	2	1	1	1
Carex distachya	1	1	1	1
Calicotome infesta	.	1	1	+
Quercus calliprinos	.	+	2	1
Rosa sempervirens	.	+	+	+
Arbutus unedo	.	1	1	.
Altre specie				
Cistus creticus	1	2	1	1
Ampelodesmos mauritanicus	1	1	+	+
Sanguisorba minor	1	1	1	+
Hypericum perfoliatum	1	1	+	1
Crataegus monogyna	1	1	+	1
Acanthus molle	2	1	2	2
Allium subhirsutum	1	1	+	+
Rubus ulmifolius	1	+	+	+
Ranunculus napolitanus	2	1	1	1
Vicia sativa	2	1	+	+
Brachypodium sylvaticum	2	2	1	1
Crepis leontodontoides	2	1	2	1
Dactylis hispanica	.	+	1	1
Vicia villosa	2	1	+	.
Lathyrus annus	1	1	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	+	+
Lathyrus aphaca	.	.	.	+
Limodorum abortivum	.	+	.	.
Oenanthe pimpinelloides	+	.	.	

Ril. 1-4, 14-05-05, Vallata del Pisciotto (tra Arci e Feudo Nobile).

bromoides, graminacea cespitosa che differenzia abbastanza bene qesta vegetazione.
Le superfici originariamente interessate dalla sughereta sono attualmente adibite a colture di vario tipo, in quanto i suoli sabbiosi molto evoluti si prestano a scopi agricoli. Tuttavia un piccolo lembo di sughereta è ancora osservabile in un versante piuttosto acclive, evidentemente non idoneo allo sfruttamento agricolo. Esso è ubicato lungo la vallata del Pisciotto, tra Feudo Nobile e Arci.

3. *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstic 1974 – Tab. 3

Sui versanti più acclivi con affioramenti calcarenitici si osserva una macchia termo-xerofila dominata da *Euphorbia dendroides*. Questo grosso arbusto normalmente si accompagna a diversi elementi *Oleo-Ceratonion*, quali *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus acutifolius*. Per la sua composizione floristica ed esigenze ecologiche questa vegetazione rientra nell'*Oleo-Euphorbietum dendroidis*, associazione avente un ruolo edafofilo nei tratti più rocciosi e impervi, o secondario, in quanto aspetto di sostituzione di formazioni forestali più mature, soprattutto leccete. Nel territorio in oggetto questa macchia, oltre ad avere delle stazioni primarie, tende a insediarsi anche nei vecchi coltivi abbandonati o a sostituire la lecceta in seguito a processi di degradazione.

4. *Junipero-Quercetum calliprini* Bartolo, Brullo & Marcenò 1982 - Tab. 4

Un tipo di macchia molto specializzata e di notevole interesse fitogeografico è *l'Junipero turbinatae-Quercetum calliprini*, vegetazione fisionomicamente dominata da *Juniperus turbinata* e *Quercus calliprinos*. Si tratta di una vegetazione psammofila legata a complessi dunali che si estendono anche per diversi chilometri verso l'interno. Essa occupa una posizione intermedia fra l'*Ephedro-Juniperetum macrocarpae,* tipico dei cordoni dunali costieri, e lo *Stipo-Quercetum suberis,* che rappresenta la vegetazione forestale più matura dei substrati sabbiosi. Nel territorio l'associazione è attualmente rappresentata da alcuni frammenti ubicati nei pressi di Salita Contessa (Piano Stella), a Passo delle Pantanelle, in C.da Cuba e C. Tuccio. Ben rappresentate sono qui le sclerofille termofile dei *Quercetalia calliprini* e dei *Quercetea ilicis*, fra cui *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Olea europaea var.*

Tab. 3 - *Oleo-Euphorbietum dendroidis.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	40	40	30	90	50	50
Copertura (%)	90	80	100	90	100	90
Esposizione	S	S	S	S	S	S
Inclinazione (°)	30	30	20	15	20	40
Car. Associazione						
Euphorbia dendroides	3	2	3	3	+	4
Car. Oleo-Ceratonion e Quercetea ilicis						
Olea europaea var. sylvestris	2	+	1	4	3	1
Prasium majus	+	+	1	+	1	1
Chamaerops humilis	+	1	1	1	+	1
Asparagus acutifolius	1	+	+	+	+	1
Pistacia lentiscus	.	2	4	2	3	1
Ephedra fragilis	1	.	2	1	+	2
Teucrium fruticans	+	.	+	+	+	1
Lycium intricatum	+	+	1	1	+	.
Asparagus albus	.	.	.	+	.	1
Asparagus stipularis	.	.	.	+	.	2
Altre specie						
Salsola oppositifolia	1	2	2	.	.	1
Asphodelus ramosus	+	+	+	.	.	+
Phagnalon saxatile	.	+	1	.	.	2
Teucrium capitatum	.	.	+	.	.	+
Helianthemum sessiliflorum	.	.	.	+	.	+
Coridothymus capitatus	.	.	+	.	.	.
Rosmarinus officinalis	.	.	2	.	.	.
Ampelodesmos mauritanicus	.	.	.	+	.	.

Ril. 1-3, 09-04-04, C. Favorita (Piano Stella); Ril. 4-5, 01-04-03, Lenze Molino (Piano Stella); Ril. 6, 07-05-2005, Lenze Molino (Piano Stella).

sylvestris, *Quercus suber*, *Calicotome infesta*, *Teucrium fruticans*, *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius*, *Prasium majus*, *Rubia peregrina*, ecc.

5. *Rosmarino-Thymetum capitati* Furnari 1965 – Tab. 5

Nel territorio sono abbastanza frequenti, ricoprendo spesso estese superfici, aspetti vegetazionali caratterizzati da bassi arbusti talora prostrati, in cui domina *Coridothymus capitaus* e *Rosmarinus officinalis*. Si tratta di una gariga termoxerofila a camefite e piccole nanofanerofite, legata a substrati compatti di natura calcarenitica, calcarea o marnosa, riferibile al *Rosmarino-Thymetum capitati*. L'associazione rientra nei *Cisto-Micromerietea,* classe distribuita nel Mediterraneo centrale e orientale (Brullo & al. 1997), qui rappresentata da *Cistus creticus*, *Cistus salvifolius*, *Micromeria graeca*, *Fumana thymifolia*, *Globularia alypum*, *Erica multiflora*, ecc.. Essa è da considerare un aspetto di degradazione dei boschi e della macchia dei *Quercetea ilicis*, come è confermato dalla presenza anche di diversi elementi di questa classe.

6. *Thymo-Helichrysetum stoechadis* Barbagallo 1983 – Tab. 6

Sui depositi sabbiosi il *Rosmarino-Thymetum capitati* viene sostituito da una gariga molto peculiare fisionomicamente caratterizzata da *Helichrysum stoechas*. Questa vegetazione è ascrivibile al *Thymo-Helicrysetum stoechadis*, associazione circoscritta alla Sicilia meridionale caratterizzata oltre, che dalla suddetta specie, anche da numerose specie arbustive dei *Cisto-Micromerietea*, quali *Coridothymus capitatus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus salvifolius*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium capitatum*, *Micromeria graeca*,ecc. Si tratta di una gariga prettamente psammofila legata ai processi di degradazione della sughereta rientrante nello *Stipo bromoidis-Quercetum suberis*. Nel territorio l'associazione si presenta floristicamente impoverita, in quanto mancano molte delle specie caratteristiche, ciò probabilmente è da attribuire, almeno in parte, al fatto che essa ha qui una distribuzione molto frammentata e limitata a piccole superfici.

7. *Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori* Brullo & al. 1987. - Tab.7

Un'aspetto vegetazionale a carattere steppico, legato sempre a substrati sabbiosi, si rinviene in situazioni ambientali marcatamente xeriche. Significativa è qui la presenza di *Hyparrhenia pubescens*, che assume un ruolo fisionomico rilevante, la quale si accompagna a *Helianthemum sessiliflorum*, camefita a distribuzione sud mediterranea. Per la sua ecologia e composizione floristica questa vegetazione è da ascrivere all'*Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori,* associazione circoscritta ai depositi sabbiosi interni della Sicilia meridionale. Dal punto di vista sintassonomico essa rientra nei *Cisto-Micromerietea*, che qui è rappresentata da *Teucrium capitatum*, *Coridothymus capitatus*, *Fumana thymifolia*, *Micromeria graeca*, *Rosmarinus officinalis* e *Cistus salvifolius*. Essa può essere considerata come una gariga, arricchita sotto il profilo strutturale dalla componente emicriptofitica, rappresentata soprattutto da *Hyparrhenia pubescens*, specie dominante. Si tratta di un aspetto di degradazione dell'*Junipero-Quercetum calliprini*, localizzandosi soprattutto sulle superfici più o meno acclivi e ben soleggiate.

8. *Aggr. ad Ampelodesmos mauritanicus* – Tab. 8

Nel territorio si rinvengono talora limitati lembi di praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, vistosa graminacea cespitosa normalmente diffusa sui substrati calcari o marnosi della fascia collinare e sub-montana della Sicilia. Qui *Ampelodesmos mauritanicus* si localizza su substrati sabbiosi di versanti freschi ed esposti a nord. Floristicamente queste praterie non risultano differenziate da specie di particolare significato fitogeografico od ecologico e pertanto si ritiene opportuno indicarlo come un semplice aggruppamento. Ciò probabilmente è da attribuire al fatto che la vegetazione in oggetto non trova sulle sabbie il suo optimum ecologico. Fra le specie steppiche dei *Lygeo-Stipetea* si rinvengono con una certa frequenza solo *Micromeria graeca*, *Phagnalon saxatile*, *Hyparrhenia hirta*, *Cachrys libanotis*, *Dactylis hispanica*, *Pallenis spinosa*, ecc. Come nel caso delle altre praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* presenti in Sicilia (Minissale 1995), anche queste sono strettamente correlate ai processi di degradazione dei boschi di querce. La loro diffusione è in particolare favorita dal ripetersi di incendi, che mentre diradano o talora distruggono completamente lo strato arboreo e arbustivo dei boschi, favoriscono invece i cespi di ampelodesma che rigettano dopo il passaggio del fuoco.

9. *Vulpio-Cutandietum divaricatae* Brullo e Scelsi 1998 – Tab. 9

I processi di degradazione molto avanzati della vegetazione naturale come pure l'abbandono dei coltivi favoriscono l'insediamento di praticelli effimeri che spesso tendono a ricoprire estese superfici. Sui substrati sabbiosi normalmente si rinvengono comunità terofitiche dei *Malcomietalia*, in cui hanno i loro optimum numerose psammofite più o meno specializzate, fra queste sono da citare, *Erodium laciniatum*, *Vulpia membranacea*, *Coronilla repanda*, *Senecio coronopifolius*, *Pseudorlaya pumila*, *Brassica tournefortii, Ononis diffusa, Lagurus ovatus, Lotus halophilus,* ecc. Un aspetto ben rappresentato nel territorio è il *Vulpio-Cutandietum divaricatae*, associazione marcatamente xerofila, diffusa soprattutto all'interno delle superfici interessate dalle garighe del *Thymo-Helichrysetum stoechadis*, di cui rappresenta il principale aspetto di degradazione. Fisionomicamente questa vegetazione si distingue per la dominanza di *Vulpia membranacea* e *Cutandia divaricata*, cui si accompagnano numerose specie dell'*Alkanno-Maresion nanae* e dei *Malcolmietalia.*

10. *Alkanno-Noneetum vesicariae* Brullo e Scelsi 1998 – Tab. 10

In situazioni sub-nitrofile come i coltivi abbandonati e le stazioni più o meno disturbate e antropizzate sono interessate da una particolare associazione psammofila annuale riferibile all'*Alkanno-Noneetum vesicariae*. Si tratta di una associazione molto peculiare differenziata da due boragina-

Tab. 4 - *Junipero-Quercetum calliprini.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Superficie (mq)	100	100	100	50	50	100	40	80	50	100	100	100	20	80	100	100
Copertura (%)	70	90	90	80	90	80	70	90	100	90	100	100	100	90	100	100
Esposizione	N	N	N-E	N	N	N	N	O	O	O	O	O	O	N	N	N
Inclinazione (°)	30	20	40	20	20	15	20	15	10	15	15	20	20	10	15	15
Car. Associazione																
Juniperus turbinata	2	1	3	1	+	3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus calliprinos	+	.	.	.	.	1	1	.	4	2	1	2	+	3	4	4
Car. Quercetalia calliprini e																
Pistacia lentiscus	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3
Asparagus acutifolius	1	1	+	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
Phillyrea latifolia	1	1	2	1	2	3	2	4	.	2	1	2	2	1	1	2
Quercus suber	1	3	1	+	2	1	1	1	3	2	1	4	.	1	+	1
Calicotome infesta	2	3	2	3	2	1	1	3	.	1	2	+	2	1	+	1
Prasium majus	.	1	+	+	1	1	+	2	2	1	1	2	+	1	1	1
Teucrium fruticans	2	2	1	2	2	.	.	2	1	1	1	2	1	2	2	2
Olea europaea var. sylvestris	+	+	1	1	2	1	+	1	.	.	.	1	+	1	1	1
Ceratonia siliqua	+	1	+	.	2	+	+	.	.	1	+	1	.	.	.	.
Rubia peregrina	+	.	+	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	1	1	2
Daphne gnidium	+	.	+	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	1
Teucrium flavum	.	.	.	+	+			2	.	.	.	1	1	.	.	1
Quercus ilex	+	2	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	2
Chamaerops humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+
Arisarum vulgare	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus virgiliana	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Euphorbia characias	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrus amygdaliformis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Osyris alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Asparagus stipularis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ephedra fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Altre specie																
Micromeria graeca	1	1	+	1	1	2	1	1	1	1	1	1	.	1	+	+
Cistus creticus	.	2	2	2	1	2	1	1	+	2	3	2	1	1	1	+
Ampelodesmos mauritanicus	1	1	.	1	+	2	2	1	+	1	2	+	.	1	1	+
Dactylis hispanica	+	+	+	+	.	.	.	.	+	1	1	1	.	1	1	1
Ononis natrix ssp. ramosissima	+	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.
Phagnalon saxatile	.	.	.	1	2	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	+
Cistus monspeliensis	.	+	.	2	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	+
Phagnalon rupestre	.	+	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	+
Convolvulus altheoides	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	+	+	+
Coridothymus capitatus	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	2	+	+	.	.	.
Bituminaria bituminosa	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	1	1	.	.	.	.
Rosmarinus officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	3	1	+	.	.	.
Erica multiflora	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	.	.	.	.
Acanthus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
Cistus salvifolius	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Retama raetam ssp. gussonei	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hyparrhenia hirta	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium capitatum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon tuberosum	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamintha nepeta	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salaginella denticulata	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Echinophora tenuifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cachrys libanotis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Urginea maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1-3, 01-03-2004, "salita Contessa" (Piano Stella); Ril. 4-5, 29-04-04, Piano Stella; Ril. 6-7, 04-12-2004, "salita Contessa" (Piano Stella); Ril. 8, 14-05-05, Valle Monacella (C. Tuccio); Ril. 9-12, 14-05-05, Valle Monacella (C.

Tab. 5 - *Rosmarino-Thymetum capitati*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Superficie (mq)	100	100	100	100	10	20	5	20	10	10	50	50	100	80	70	50	50	100	100	50
Copertura (%)	90	70	90	90	100	90	100	60	80	100	100	100	100	90	90	90	100	100	90	80
Esposizione	N	S	S-O	O	N	N	S	S	S	S	O	O	N	S-O	S-O	S	S-O	N	S	S
Inclinazione (°)	30	20	15	20	5	15	5	20	30	10	10	10	10	20	20	30	20	15	10	10
Car. Associazione																				
Coridothymus capitatus	1	2	3	3	1	3	1	1	1	1	5	4	4	3	1	4	2	1	3	4
Car. Cisto-Ericion e Cisto-Micromerietea																				
Cistus creticus	2	2	3	1	3	3	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2	3	2	+	1
Rosmarinus officinalis	4	3	3	2	.	.	2	4	3	2	.	.	1	3	4	3	4	5	4	3
Fumana thymifolia	.	1	1	1	+	+	+	2	2	+	.	.	.	2	1	3	1	.	+	1
Cistus salvifolius	2	+	+	1	3	1	.	.	+	.	1	2	3	.	.	2	1	.	+	+
Teucrium capitatum	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	1	1	.	2	+	.	1	2
Cistus monspeliensis	.	1	2	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	3	2	3	4	2	1
Micromeria graeca	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	+	+
Phagnalon rupestre	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	1	1
Helianthemum sessiliflorum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	1	2	+	.	.	1
Helichrysum stoechas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	2	+	.	+
Erica multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	1	.	2	+	+
Globularia alypum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	1	.	.	.
Coris monspleliensis													.	.	+	+	+	.	.	.
Car. Quercetea ilicis																				
Calicotome infesta	1	+	1	+	.	.	2	+	1	2	2	3	.	1	+	+	+	1	1	+
Teucrium fruticans	1	+	+	1	+	+	1	.	+	.	1	2	2	+	2	.	.	+	2	1
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	+	+	1	+	1	2	+	1	+	+	2	+	+	.	2	+
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	1	1	+	+	1	1	.	1	+
Phillyrea latifolia	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	1	+	+	1	1	1
Ceratonia siliqua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	2	1	.	.	2	1
Olea europaea var. sylvestris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	+	+	.
Prasium majus	.	.	.	.	1	1	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Chamaerops humilis	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+
Qurcus suber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	1
Daphne gnidium	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Arisarum vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	1
Ephedra fragilis	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus calliprinos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Qurcus virgiliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Altre specie																				
Phagnalon saxatile	.	.	+	+	+	1	+	+	+	+	1	1	+	.	.	.	.	+	2	1
Ampelodesmos mauritanicus	.	1	+	1	+	+	1	1	+	1	+	+	+	.	.	.	+	1	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Dactylis hispanica	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	+
Alkanna tictoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	2	+	.	1	2
Anthyllis vulneraria spp. maura	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Urginea maritima	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Retama raetam ssp. gussonei	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Ononis natrix spp. ramosissima	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Thymelaea hirsuta	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Launea resedifolia													.	+	.	+	.	.	+	+
Cachrys libanotis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.
Hyparrhenia hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Astragalus huetii	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pyrus amygdaliformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.
Tuberaria villosissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Ril. 1-4, 01-03-2004, Piano Stella; Ril. 5-10, 09-04-2004, Piano Stella; Ril. 11-12, 29-04-04, "salita contessa" S.S. 115 (Piano Stella); Ril. 13, 21-05-04, Piano Stella; Ril. 14, 14-10-2004, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle; Ril. 15-17, 15-10-2004, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle ; Ril. 18, 22-10-2004, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle; Ril. 19-20, 31-10-2004, tra C. Macca e

Tab. 6 - *Thymo-Helichrysetum stoechadis.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Superficie (mq)	50	50	40	30	50	50	50	50	100	100	50
Copertura (%)	80	90	90	80	70	80	70	90	100	100	60
Esposizione	O	N	S-O	S	S-O	S	S	S	E	E	S-E
Inclinazione (°)	20	20	20	15	10	10	10	10	5	5	15
Car. Associazione											
Helichrysum stoechas	1	3	3	2	4	2	3	3	5	5	3
Car. Cisto-Ericetalia e Cisto-Micromerietea											
Coridothymus capitatus	2	3	3	3	3	4	3	3	2	+	2
Teucrium capitatum	+	2	1	2	1	2	2	2	+	1	1
Fumana thymifolia	1	.	1	2	1	1	2	3	1	+	2
Phagnalon rupestre	.	1	1	+	1	1	1	1	1	1	+
Cistus creticus	1	+	2	1	+	1	1	2	.	.	.
Rosmarinus officinalis	2	1	+	+	.	+	1	+	.	.	.
Cistus salvifolius	3	+	2	+	.	3	2	.	.	.	.
Helianthemum sessiliflorum	.	.	+	1	2	2	2	.	.	.	.
Micromeria graeca	.	.	.	.	.	+	1	.	1	+	1
Erica multiflora	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Car. Quercetea ilicis											
Asparagus acutifolius	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	1
Teucrium fruticans	+	+	+	+	.	1	1	+	.	.	.
Olea europaea var. sylvestris	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.
Calicotome infesta	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Ceratonia siliqua	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Daphne gnidium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus calliprinos	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Altre specie											
Alkanna tinctoria	+	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
Launea resedifolia	.	1	1	1	1	.	+	1	1	1	1
Dactylis hispanica	+	1	1	1	.	1	+	1	.	.	.
Ononis natrix ssp. ramosissima	.	+	1	+	+	.	+	+	.	.	1
Asphodelus ramosus	1	+	1	+	.	+	1	.	.	.	.
Ampelodesmos mauritanicus	+	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.
Centaurea sphaerocephala	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	1
Anthyllis vulneraria ssp.maura	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	1
Hyparrhenia hirta	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.
Retama raetam ssp.gussonei	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+
Cachrys libanotis	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus huetii	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Crupina crupinastrum	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Thesium humile	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Seseli tortuosum var. maritimum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Daucus carota var. maritimus	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Lotus cytisoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Tuberaria villosissima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Echinophora tenuifolia	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Euphorbia terracina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Thymelaea hirsuta	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bituminaria bituminosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Convolvulus altheoides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Asperula aristata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Ril. 1, 01-03-2004, Piano Stella; Ril. 2, 21-05-04, Piano Stella; Ril. 3-4, 27-05-04, Piano Stella; Ril. 5, 22-10-2004, tra C. Macca e Passo Pantanelle; Ril. 6-7, 31-10-2004, tra C. Macca e Passo Pantanelle; Ril. 8, 14-05-05, C. Monacella; Ril. 9-11, 22-05-2005, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle.

Tab. 7 - *Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie (mq)	50	50	10	50	30	20	40	20
Copertura (%)	80	60	80	60	80	70	80	90
Esposizione	S-E	S	S	S	S	S	S	S
Inclinazione (°)	20	30	15	40	30	15	20	10
Car. Associazione								
Helianthemum sessiliflorum	4	2	3	3	5	3	4	4
Hyparrhenia pubescens	2	2	+	2	3	2	2	3
Cachrys libanotis	.	+	.	+	+	1	2	1
Car. Cisto-Ericion e Cisto-Micromerietea								
Teucrium capitatum	2	+	.	1	2	2	2	2
Coridothymus capitatus	.	.	2	.	.	+	.	2
Fumana thymifolia	.	+	.	.	.	2	1	.
Cistus salvifolius	.	+	.	.	.	+	+	.
Micromeria graeca	1	+	.	.	.	.	.	1
Rosmarinus officinalis	.	.	.	.	.	+	+	.
Altre specie								
Asphodelus ramosus	+	1	+	1	+	+	+	.
Phagnalon saxatile	1	1	2	+	1	+	.	+
Asparagus stipularis	+	1	.	+	+	+	+	.
Launea resedifolia	.	+	.	+	1	+	1	1
Erodium laciniatum	+	+	.	.	1	1	1	.
Silene colorata	+	+	.	.	1	+	+	.
Centaurea sphaerocephala	.	.	.	2	+	.	+	+
Ononis natrix ssp. ramosissima	.	.	.	1	+	.	+	+
Alkanna tinctoria	3	2	.	+	.	.	.	1
Dactylis hispanica	.	+	.	+	.	.	+	.
Cutandia divaricata	.	.	.	.	1	1	1	.
Coronilla scorpioides	.	.	.	.	1	1	+	.
Pseudorlaya pumila	.	.	.	.	+	1	+	.
Euphorbia terracina	.	.	.	.	1	+	+	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	1	1	+	.
Stipa capensis	.	.	.	.	+	+	+	.
Anthyllis vulneraria ssp.maura	.	.	.	.	+	+	+	.
Teucrium fruticans	.	.	.	.	+	+	.	+
Senecio coronopifolius	+	+	.	.	.	.	.	.
Astragalus huetii	1	+	.	.	.	.	.	.
Atractylis cancellata	.	.	.	.	+	+	.	.
Linum strictum	.	.	.	.	+	.	+	.
Phagnalon rupestre	.	.	.	.	+	.	.	1
Lobularia maritma	.	+	.	1	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	+	.	.	.	.	+
Urginea maritima	.	.	.	+	.	.	+	.
Euphorbia dendroides	.	.	1	.	.	.	.	.
Salsola oppositifolia	.	.	+	.	.	.	.	.
Lygeum spartium	.	.	+	.	.	.	.	.
Nonea vesicaria	.	.	+	.	.	.	.	.
Reseda alba	.	.	.	+	.	.	.	.
Ampelodesmos mauritanicus	.	.	.	.	+	.	.	.
Convolvulus altheoides	.	.	.	.	+	.	.	.
Thymelaea hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	1
Reichardia picroides	+	.	.	.	.	.	.	.
Sideritis romana	.	.	.	.	+	.	.	.
Stipa gussonei	.	.	.	.	.	.	2	.
Ajuga iva	.	.	.	.	.	.	+	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	+
Bituminaria bituminosa	.	.	.	.	.	.	.	+
Juniperus turbinata	.	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1-2, 01-03-2004, Lenze Molino (Piano Stella); Ril. 3-4, 09-04-2004, Piano Stella; Ril. 5-8, 29-04-2004, Piano Stella

Tab. 8 - Aggr. ad *Ampelodesmos mauritanicus.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	20	50	50	50
Copertura (%)	90	90	90	80
Esposizione	N	N	E	N-E
Inclinazione (°)	20	30	20	30
mauritanici				
Ampelodesmos mauritanicus	4	3	4	4
Car. Hyparrhenietalia e Lygeo-Stipetea				
Micromeria graeca	1	+	1	2
Phagnalon saxatile	1	+	1	1
Anthyllis vulneraria ssp.maura	+	+	1	+
Dactylis hispanica	+	2	1	1
Pallenis spinosa	+	1	2	1
Asphodelus ramosus	+	2	+	.
Urginea maritima	1	+	+	.
Cachrys libanotis	.	1	1	+
Hyparrhenia hirta	1	+	.	.
Altre specie				
Teucrium fruticans	1	+	+	+
Asparagus acutifolius	+	1	1	+
Teucrium capitatum	1	+	+	+
Cistus creticus	2	1	+	.
Carlina corymbosa	.	1	1	+
Lotus cytisoides	.	+	+	1
Leopoldia comosa	.	+	+	+
Qurcus suber	+	+	.	.
Olea europaea var. sylvestris	+	+	.	.
Cistus monspeliensis	2	.	1	.
Calicotome infesta	2	.	.	.
Pistacia lentiscus	1	.	+	.
Phagnalon rupestre	+	.	+	.
Prasium majus	+	.	+	.
Tragopogon porrifolius	.	1	+	.
Acanthus molle	.	+	+	.
Chamaerops humilis	.	+	+	.
Hypericum triquetrifolium	.	+	.	+
Teucrium flavum	1	.	.	.
Phillyrea latifolia	+	.	.	.
Pulicaria odora	.	.	+	.
Erica multiflora	.	.	+	.

Ril. 1, 29-04-04, Lenze Molino (Piano Stella); Ril. 2-4, 07-05-2005, C.Giordano (Piano Stella).

cee prostrate, quali *Alkanna tintoria* e *Nonea vesicaria*, specie quest'ultima in Italia molto rara, nota solo per alcune stazioni della Sicilia meridionale. Abbastanza frequenti sono le psammofite dei *Malcolmietalia*, fra cui *Erodium laciniatum*, *Maresia nana*, *Lotus halophilus*, *Ononis diffusa, Medicago litoralis*, ecc.

11. *Loto halophili-Stipetum capensis* ass. nova – Tab. 11

Nei vecchi coltivi abbandonati, con suoli sabbiosi debolmente nitrificati, l'*Alkanno-Nonetum vesicariae* viene normalmente sostituito da una vegetazione con esigenze marcatamente termo-xerofile riferibile all'*Echio-Galactition tomentosae*. Essa risulta differenziata da alcune specie psammofile dei *Malcomietalia*, chiaramente collegate alla presenza di substrati sabbiosi. Si tratta in particolare di *Lotus halophilus* e *Medicago litoralis*, alle quali si accompagna con una certa frequenza anche *Filago eriocephala*. Queste specie vengono proposte come caratteristiche di una nuova associazione indicata come *Loto halophili-Stipetum capensis* (holotypus: ril 5), la quale risulta fisionomicamente dominata da *Stipa capensis.* Ben rappresentate sono le specie sub-nitrofile dei *Thero-Brometalia* e quelle nitrofile dei *Stellarietea mediae*, quali *Ononis reclinata, Lophocloa cristata, Vulpia ciliata, Avena barbata, Dasypyrum villosum, Plantago afra, Medicago truncatula, Erodium chium,* ecc.

12. *Sileno-Lobularietum libycae* Brullo & Marcenò 1985 – Tab. 12

Nelle colture sarchiate come vigneti e seminativi a leguminose, interessati sempre da substrati sabbiosi si rinviene una vegetazione nitrofila infestante appartenete al *Fumarion wirtgenii-agrariae*, alleanza tipica delle colture primaverili dei territori più aridi del Mediterraneo occidentale. La presenza di *Lobularia libyca,* terofita reptante a distribuzione sub-mediterranea permette di ascrivere questa vegetazione sinantropica al *Sileno-Lobularietum libycae*, associazione diffusa nelle colture sabbiose della Sicilia meridionale (Brullo & Marcenò 1985). Fra le specie nitrofile più frequenti si rinvengono, *Rumex bucephalophorus, Fumaria parviflora, Sonchus asper, Euphorbia helioscopia, Eragrostis barrelieri, Amaranthus blitoides*, *Chrysanthemum coronarium*, *Raphanus raphanistrum*, ecc. Significativa è inoltre la presenza di diverse psammofite dei *Malcolmetalia* e degli *Ammophiletalia*, da collegare ai substrati sabbiosi.

Considerazioni finali

Il territorio in esame è da lunghissimo tempo soggetto all'azione antropica nelle sue forme più tradizionali come la pastorizia, alla quale si associa spesso il fuoco, e l'agricoltura di tipo tradizionale non intensivo. Soltanto in tempi recenti è stato in parte interessata da attività più impattanti come la serricoltura che in aree acclivi è spesso associata a sbancamenti e movimenti terra per facilitare la collocazione delle colture protette. Nonostante questi interventi sono ancora presenti significativi lembi di vegetazione naturale ad elevata complessità strutturale come la macchia e il bosco prima descritti. In quest'area è ancora possibile riconoscere l'assetto primario della vegetazione che mostra significative variazioni in relazione ai fattori ecologici quali tipo il di substrato, esposizione, lo spessore del suolo ecc.; sono inoltre abbastanza chiari i rapporti dinamici tra le diverse comunità vegetali ed in particolare sono stati evidenziati gli aspetti di degradazione o di ricolonizzazione dei vari ambienti. Per comodità di lettura viene riportato nella fig. 3 un transetto che evidenzia i rapporti catenali e seriali degli aspetti di vegetazione prima descritti.

Benché, in linea generale, le attività antropiche debbano potersi esplicare, in un ottica di corretta pianificazione terri-

Tab. 9 - *Vulpio-Cutandietum divaricatae.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	5	5	10	5	10	10
Copertura (%)	90	80	90	90	90	90
Esposizione	S	S-E	S	S	S	S
Inclinazione (°)	5	5	5	15	5	5
Car. Associazione						
Cutandia divaricata	+	1	2	3	4	4
Car. Alkanno-Malcolmion & Malcolmetalia						
Erodium laciniatum	3	2	4	3	2	1
Vulpia membranacea	+	1	1	1	+	1
Coronilla repanda	1	2	1	1	2	2
Alkanna tinctoria	1	1	+	.	+	1
Pseudorlaya pumila	1	.	+	1	1	2
Hyppocrepis ciliata	.	.	.	2	1	2
Senecio coronopifolius	+	.	+	+	.	.
Lagurus ovatus	+	+	.	+	.	.
Medicago litoralis	+	.	.	+	.	.
Brassica tournefortii	+	.	.	+	.	.
Ononis diffusa	.	.	.	.	1	1
Lotus halophilus	.	.	.	.	1	2
Car. Tuberarietea guttatae						
Rumex bucephalophorus	1	1	+	1	1	1
Altre specie						
Plantago afra	3	2	1	1	2	3
Stipa capensis	2	1	1	1	+	+
Silene colorata	1	1	+	1	1	2
Lobularia maritima	.	.	+	+	+	+
Launea resedifolia	+	+	+	+	.	.
Helianthemum sessiliflorum	+	+	+	1	.	.
Ornithogalum gussonei	1	1	+	.	.	.
Avena barbata	+	+	+	.	.	.
Euphorbia terracina	.	+	+	+	.	.
Hedysarum spinosissimum	.	.	.	1	+	+
Phalaris minor	.	.	.	.	+	+
Thesium humile	.	.	.	.	+	1
Linum strictum	+	+	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	+	.	+	.	.	.
Vicia sativa	+	.	.	+	.	.
Echium arenarium	+	.	.	1	.	.
Cachrys libanotis	+	.	.	.	.	.

Ril. 1-3, 29-04-04, Lenze Molino (Piano Stella); Ril. 4, 07-05-2005, C. Favorita (Piano Stella); Ril. 5-6, 22-05-05, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle.

Tab. 10 - *Alkanno-Noneetum vesicariae.*

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	20	10
Copertura (%)	80	90
Esposizione	S-E	S
Inclinazione (°)	20	30
Car. Associazione		
Nonea vesicaria	2	2
Car. Alkanno-Malcolmion e Malcolmetalia		
Alkanna tinctoria	3	2
Erodium laciniatum	2	1
Maresia nana	1	+
Ononis diffusa	+	1
Cutandia divaricata	+	2
Lotus halophilus	+	1
Medicago litoralis	+	1
Car. Cl. (Tuberarietea guttatae)		
Rumex bucephalophorus	+	1
Altre specie		
Silene colorarta	3	1
Euphorbia terracina	1	+
Hippocrepis unisiliquosa	1	2
Plantago afra	+	1
Lobularia maritima	+	+
Hedysarum spinosissimum	1	1
Anthyllis tetraphylla	+	+
Helianthemum sessilifolium	+	1
Biscutella maritima	+	+
Launea resedifolia	+	1
Stipa capensis	.	1
Astragalus hamosus	.	1
Teucrium capitatum	+	.

Ril. 1, 01-04-03, Lenze Nolino (Piano Stella); Ril. 2, 07-05-05, C. Favorita (Piano Stella).

toriale, esse devono essere opportunamente guidate e disciplinate. Per fare ciò è necessario disporre di elementi conoscitivi di dettaglio, che consentano di tutelare tutte le emergenze (e quelle naturalistiche sono le più vulnerabili), presenti in un territorio, in modo da allocare le attività antropiche di maggiore impatto sull'ambiente, nelle aree meno sensibili.

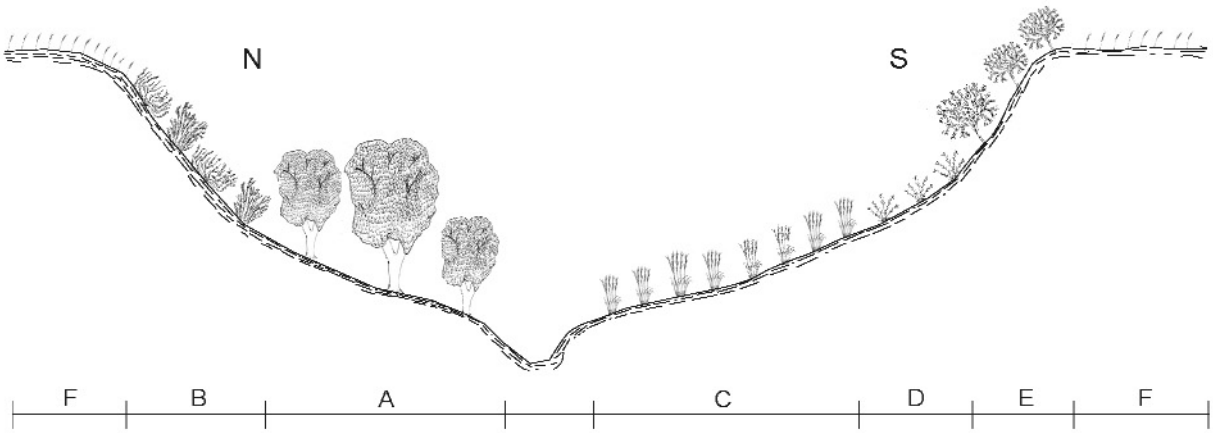
Molti degli aspetti di vegetazione rilevati a Piano Stella e Piano del Duca sono ormai diventati estremamente rari lungo tutta la costa meridionale della Sicilia. Essi possiedono un valore in sé in quanto significativi elementi della locale biodiversità e del paesaggio originario; inoltre rappresentano elementi guida per eventuali interventi di rinaturalizzazione in aree abbandonate dello stesso comprensorio e possono essere fonte di germoplasma per questi stessi interventi.

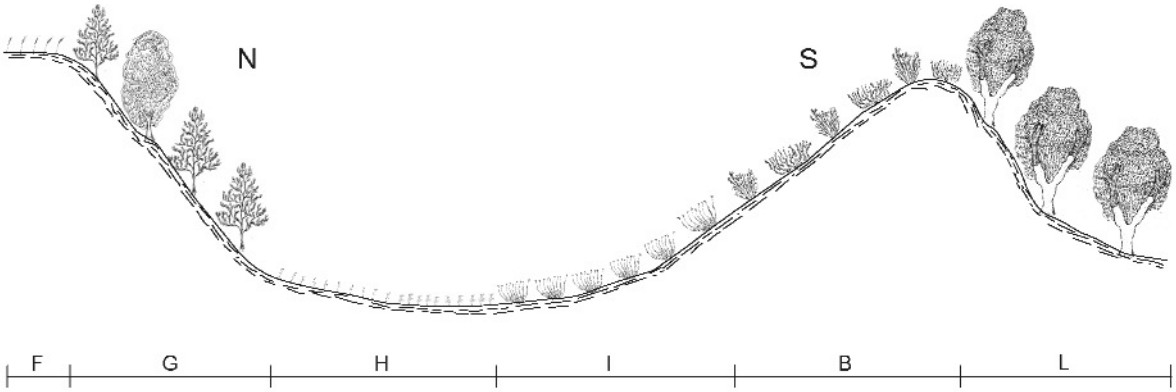
Le possibilità di tutela sono facilitate dal fatto che quest'area è contigua, a sud, al S.I.C. "Biviere e Macconi di Gela" (sigla ITA050001) che è anche una Z.P.S. (zona di protezione speciale) per l'ornitofauna, a nord, al S.I.C. "Sughereta di Niscemi" (sigla ITA050007). Come è noto i siti di importanza comunitaria tutelano gli habitat di interesse comunitario e nell'area studiata ce ne sono numerosi e alcuni sono diversi da quelli già segnalati per il Biviere e la Sughereta di Niscemi. Negli anni scorsi l'esigenza di individuare rapidamente i S.I.C. sull'intero territorio nazionale ha talora comportato, in mancanza di elementi conoscitivi di dettaglio, la delimitazione dei siti senza tenere conto di trasformazioni territoriali già in atto (ad es. complessi residenziali, infrastrutture) e talora trascurando aree di elevato pregio naturalistico prossime al S.I.C. individuato. Pertanto in previsione di prossime revisioni dei limiti dei siti di interesse comunitario della Sicilia il presente lavoro vuole costituire un contributo e fornire le motivazioni per un ampliamento del S.I.C. "Biviere e Macconi di Gela", nell'ottica di garantire un corridoio ecologico con la "Sughereta di Niscemi".

Tab. 11 - *Loto halophili-Stipetum capensis*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Superficie (mq)	20	10	20	20	20	10	10	10	20	10	10	20	20	10	20	20
Copertura (%)	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Esposizione	-	-	-	-	S	S	S-E	O	-	S	S	E	N	N-E	N-E	-
Inclinazione (°)	-	-	-	-	10	10	10	15	-	5	5	15	20	20	10	-
Car. Associazione																
Lotus halophilus	1	2	1	+	1	2	2	1	1	1	+	1	+	+	1	+
Medicago litoralis	1	1	+	2	2	1	2	2	3	1	+	3	2	2	3	1
Filago eriocephala	1	+	1	+	+	.	+	1	.	1	+	1	1	+	+	.
Car. Echion-Galactition tomentosae																
Hippocrepis unisiliqua	.	.	.	.	1	2	1	1	1	1	1	.	.	.	.	+
Hypocheris achyrophorus	.	.	+	1	.	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	1
Hedypnois ragadioloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	1	1	.
Trifolium nigrescens	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium stellatum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Lotus ornithopodioides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. Thero-Brometalia																
Stipa capensis	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
Ononis reclinata	3	3	3	2	2	3	4	2	2	3	4	1	2	2	3	4
Vulpia ciliata	+	1	+	2	1	1	1	1	.	2	2	2	1	1	1	1
Lophocloa cristata	2	2	3	3	+	+	.	+	2	2	1	.	+	.	+	1
Avena barbata	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+
Echium plantagineum	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Plantago lagopus	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1
Trachynia distachya	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	1
Lotus edulis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Dasypirum villosum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Medicago hispida	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Car. Stellarietea																
Erodium chium	+	.	+	.	+	+	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+
Plantago afra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.
Medicago truncatula	1	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Filago pyramidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	2
Calendula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+
Astragalus hamosus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Emax spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Altre specie																
Bellardia trixago	2	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vicia sativa	+	+	+	.	1	1	+	1	1	+	+	1	1	1	1	1
Silene gallica	+	1	+	+	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Convolvulus altheoides	+	1	.	.	2	+	1	+	2	1	2	1	1	+	+	.
Centaurium tenuiflorum	1	+	2	1	1	1	+	+	1	1	2	.	.	.	.	+
Anagallis arvensis	+	.	.	+	+	.	+	1	.	+	1	+	+	+	+	+
Gynandriris sisyrinchium	+	.	+	+	1	+	+	1	.	.	.	+	1	+	1	+
Melilotus sulcata	+	+	1	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	2	+
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	+	+	+	+	2	1	2	.	.	.	.	2
Cerastium glomeratum	1	1	1	2	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.	+
Linum strictum	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	1
Lagurus ovatus	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	2	2	1	1	+	+
Blakstonia serotina	2	2	2	1	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus cytisoides	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Ononis diffusa	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	1
Hedysarum spinosissimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	+
Leopoldia comosa	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	1	1	.
Andryala integrifolia	2	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pallenis spinosa	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
Euphorbia sp.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Plantago serrata	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Launea resedifolia	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Nigella damascena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Trifolium campestre	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Medicago ciliaris	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polycarpon dyphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Biscutella maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Atractylis cangellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Hippocrepis ciliata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Onobrychis caput-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium resupitanum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thesium humile	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga iva	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Salvia verbenaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Ornitholagum narbonense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Anthyllis tetraphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Scorpiurus muricatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Allium subhirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Scherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ophrys oxyrrhynchos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Campanula erinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Coronilla repanda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Crepis vesicaria	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Serapias orientalis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medigago orbicularis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Ril. 1-4, 30-04-2005, Piana del Signore (vicino stazione ferroviaria); Ril. 5-8, 01-05-2005, colline di Piana del Signore (vicino cimitero); Ril. 9-11, 01-05-2005, Biviere di Gela (vicino casa del pescatore); Ril. 12-15, 01-05-2005, C. Trombatore (Piano Stella) vicino cava di sabbia; Ril. 16, 07-05-2005, C. Favorita (Piano Stella) vicino cava di sabbia.





A: *Pistacio-Quercetum ilicis*;
B: *Rosmarino-Thymetum capitati*;
C: *Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori*;
D: *Alkanno-Nonetum vesicariae*;
E: *Oleo-Euphorbietum dendroidis*;
F: *Loto halophili-Stipetum capensis*.

G: *Junipero-Quercetum calliprini*;
H: *Vulpio-Cutandietum divaricatae*;
I: *Thymo-Helichrysetum stoechadis*;
L: *Stipo bromoidis-Quercetum suberis*.

Fig. 3 - Transetti della vegetazione relativa all'area indagata

Tab. 12 - *Sileno-Lobularietum libycae.*

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	5	10	5	10
Copertura (%)	80	80	80	70
Esposizione	S-O	S	S-O	S
Inclinazione (°)	5	5	5	5
Car. Associazione				
Lobularia libyca	4	3	4	3
Car. Fumarion wirtgenii-agrariae				
Rumex bucephalophorus	2	1	1	1
Fumaria parviflora	.	+	.	+
Car. Polygono-Chenopodietalia				
Calendula arvensis	.	.	+	1
Euphorbia helioscopia	.	.	+	+
Sonchus asper	.	+	+	.
Chenopodium album	+	.	.	.
Car. Stellarietea mediae				
Amaranthus blitoides	2	2	1	2
Raphanus raphanistrum	1	+	+	+
Eragrostis barrelieri	1	1	+	2
Chrysanthemum coronarium	+	+	1	+
Diplotaxis muralis	.	+	+	+
Diplotaxis erucoides	.	+	+	+
Senecio vulgaris	.	+	+	1
Erodium malacoides	.	.	+	+
Heliotropium europeum	.	.	.	+
Altre specie				
Maresia nana	3	2	2	1
Cynodon dactylon	+	1	1	1
Convolvulus arvensis	1	1	1	1
Silene colorata	1	1	+	2
Euphorbia terracina	+	+	1	+
Hedysarum spinosissimum	+	+	+	+
Xanthium italicum	1	+	1	.
Ononis natrix ssp. ramosissima	+	+	+	.
Medicago tornata	.	+	+	+
Anthyllis tetraphylla	.	+	+	+
Launea resedifolia	+	+	.	1
Lotus halophilus	1	+	.	+
Senecio coronopifolius	+	+	.	.
Chondrilla juncea	.	.	+	+
Salsola kali	.	.	.	+
Lobularia maritima	.	.	.	+
Vicia sativa	.	.	.	+
Dactyloctenium aegyptium	.	.	.	+

Ril. 1-4, 31-10-2004, tra C. Macca e Passo delle Pantanelle (Piano Stella).

BIBLIOGRAFIA

BARBAGALLO C., 1983a - *Vegetazione di alcuni boschi di sughera* (*Quercus suber* L.) *della Sicilia Meridionale-Orientale* - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 16, 321: 289-296.

BARBAGALLO C., 1983b - *Segnalazione di Helichrysum stoechas* (L.) Moench *in Sicilia e osservazioni fitosociologiche* - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania: 1-6.

BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - *La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale* - C.N.R. AQ/1/226 Roma.

BRULLO S., GIARDINA G., MINISSALE G., SPAMPINATO G., 1987 - *Osservazioni fitosociologiche e ruolo dinamico delle cenosi a Helianthemum sessiliflorum della Sicilia meridionale* - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 20, 330: 133-140.

BRULLO. S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002 - *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia* - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 35, 361: 325-359.

BRULLO S., GRILLO M., 1985 - *Le associazioni psammofile effimere dei Malcolmietalia rinvenute in Sicilia* - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 18, 325: 271-282.

BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 2000 - *La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico* - Arch. Geobot., 4: 91-107.

BRULLO S. & MARCENÒ C., 1985 - *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia* - Not. Fitosoc., 19,1:183-229.

BRULLO S., MARCENÒ C., 1985 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia* - Coll. Phytosoc., 12: 23-148.

BRULLO S., SPAMPINATO G., 1998 - *Indagine sintassonomica sulle vegetazione a Quercus calliprinos Webb del Mediterraneo* - Coll. Phytosoc., 28: 539-559.

FURNARI F., 1965 - *Boschi di Quercus suber L. e di Quercus ilex L. e garighe del Rosmarino-Ericion in territorio di Santo Pietro (Sicilia meridionale)* - Boll. Ist. Bot. Univ. Catania, s. 3, 5: 1-31.

MINISSALE P., 1995 - *Studio Fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia* - Coll. Phytosoc. 21: 615-651.

RINGRAZIAMENTI – Lavoro pubblicato con il contributo di L.I.P.U. - Gestione Riserve - "Riserva naturale orientata Biviere di Gela. Gli autori ringraziano il prof. Salvatore Brullo per la revisione critica del manoscritto.

RIASSUNTO – Vengono presentati i risultati di un'indagine fitosociologica relativa ad un'area della Sicilia meridionale situata tra il Biviere di Gela e la Sughereta di Niscemi. La presenza di un substrato sabbioso e di condizioni climatiche marcatamente termo-xeriche influenzano in modo determinante la vegetazione, sia naturale che sinantropica. Molto significativa è infatti la componente psammofila della flora, che caratterizza le varie formazioni osservate in quest'area. Sotto il profilo geomorfologico si tratta di paleodune interne, ormai consolidate, in buona parte sfruttate a scopi agricoli, ma che ancora conservano esempi dell'originaria vegetazione naturale. Gli aspetti vegetazionali rilevati sono rappresentati da boschi, più o meno degradati, dei *Quercetalia ilicis*, dalla macchia dei *Quercetalia calliprini*, da garighe dei *Cisto-Micromerietea*, da praterie dei *Lygeto-Stipetea*, da praticelli effimeri dei *Malcolmietalia*, da comunità nitrofile dei *Stellarietea mediae*. Nel complesso quest'area è da considerare come un biotopo di particolare interesse geobotanico, che conserva ancora interessanti esempi vegetazionali meritevoli di salvaguardia.