

La vegetazione costiera della R.N.O. “Torre Salsa” (Siculiana - AG)

G.P. GIUSSO DEL GALDO, C. MARCENÒ, C.M. MUSARELLA e S. SCIANDRELLO

ABSTRACT - *The coastal vegetation of the Natural Reserve “Torre Salsa” (Siculiana – AG)* - The vegetation of the Natural Reserve “Torre Salsa” (Siculiana – Southern Sicily) is examined. The area at issue is characterized by the occurrence of several plant-communities, mainly represented by nanophanerophytic evergreen coenoses (*Quercetea ilicis*), chamaephytic thermo-xerophilous coenoses (*Cisto-Micromerietea*), communities of clayey substrates (*Lygeo-Stipetea*), riverine hygrophilous communities (*Phragmito-Magnocaricetea*, *Galio-Urticetea*), halophilous communities of salt-marshes (*Sarcocornietea fruticosae*), psammophilous coenoses (*Ammophiletea*, *Tuberarietea guttatae* and *Cakiletea maritima*), arid dry grasslands (*Stipo-Trachymietea distachyae*), and associations of untilled fields (*Stellarietea mediae*). The occurrence of several xerophytes, endemic or quite rare for the Sicilian flora, testifies the importance of this reserve (*Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Salsola agrigentina*, *Hormuzakia aggregata*, *Chaenorhinum rupestre*, *Launaea resedifolia*, *Seseli tortuosum* var. *maritimum*, *Sedum gypsicola*, *Eryngium bocconeii*, *Asteriscus aquaticus*, *Catapodium zwiervleinii*, *Ononis oligophylla*, *Cressa cretica*, *Diplotaxis crassifolia*, etc.). The noteworthy botanical value of this biotope suggests to do every possible efforts to preserve this threatened area, especially developing tools (management plan, action plan, etc.) suitable for ensuring the conservation of such a beautiful and unique site.

Key words: coastal vegetation, flora, phytosociology, Sicily, syndynamism, Torre Salsa

Ricevuto il 12 Febbraio 2008
Accettato il 12 Giugno 2008

INTRODUZIONE

La fascia costiera rappresenta oggi uno degli ambienti maggiormente disturbati dall'uomo. Lo scarso interesse per le aree costiere ha fatto sì che queste costituissero, fino a pochi decenni fa, dei territori pressoché incontaminati e solo marginalmente interessati dalla presenza dell'uomo e delle sue esecrabili attività devastatrici. Solo negli ultimi decenni è stata perpetrata una profonda alterazione di questi ambienti in quanto è considerevolmente aumentato l'interesse, e quindi l'appetibilità economica, che consegue dallo sfruttamento indiscriminato di questi preziosi ecosistemi. A conferma di tale crescente pressione è il costante incremento degli insediamenti balneari, delle opere di urbanizzazione - quasi sempre legate a seconde, se non terze, abitazioni -, delle colture in serra e delle opere viarie che sempre più rischiano di alterare, talora irrimediabilmente, questi ecosistemi. A questi importanti fattori di disturbo se ne aggiungono altri (incendi, rimboschimenti, insediamenti industriali, spianamento delle dune, bonifica dei pantani retrodunali, inquinamento delle acque marine, ecc.) che contribuiscono in maniera non

meno significativa a compromettere il fragile equilibrio ecologico di questi ecosistemi. Le conseguenze più evidenti dell'eccessiva pressione antropica sono la quasi totale scomparsa dei cordoni dunali, delle depressioni salmastre retrodunali, come pure di buona parte della vegetazione naturale del litorale roccioso.

Il valore scientifico ed economico degli ecosistemi costieri è riconosciuto dalla Direttiva Habitat (43/92/CEE) che, attraverso un progetto di tutela delle risorse naturali definito NATURA 2000 (recepito in Italia dal D.P.R. 357/97 con l'attuazione del progetto “Bioitaly”), ha portato all'individuazione delle aree di particolare importanza ai fini della conservazione della biodiversità. In Sicilia circa 221 siti d'interesse comunitario (S.I.C.) sono stati individuati e inseriti nell'elenco delle aree da sottoporre a tutela, fra cui anche “Torre Salsa” con il codice ITA040003 (Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa). Al fine di conservare gli habitat naturali e seminaturali, come pure la flora e la fauna selvatica, qualsiasi forma d'intervento che

ricada all'interno del sito va valutata, ossia va sottoposta ad una procedura tecnico-amministrativa (valutazione di incidenza ambientale) attraverso cui poter giudicare la fattibilità o meno di un qualsivoglia progetto in relazione alla componente biotica presente nel sito stesso.

In molte regioni d'Italia è stato avviato da tempo il recupero e la rivalutazione delle zone costiere, sia di quelle sabbiose che di quelle rocciose. I motivi che hanno visto il sito di Torre Salsa coinvolto in questo programma di conservazione (NATURA 2000) sono da ricercare nella bellezza paesaggistica e soprattutto nella presenza di alcune specie animali e vegetali di particolare interesse scientifico e a serio rischio di estinzione.

Con il presente lavoro si intende fornire una documentazione scientifica a carattere floristico-vegetazionale riguardante l'intera area della R.N.O. "Torre Salsa". Questo studio potrà essere altresì utilizzato dalle amministrazioni locali ai fini di implementare un adeguato sistema di gestione e pianificazione territoriale che tenga conto anche della inderogabile necessità di salvaguardare le risorse naturali.

AREA DI STUDIO

La Riserva Naturale "Torre Salsa" è localizzata lungo la costa meridionale della Sicilia, nel tratto compreso tra Siculiana Marina ed Eraclea Minoa, e dista circa 15 km dalla città di Agrigento (Fig. 1). Essa occupa una superficie complessiva di circa 760 ha e ricade interamente entro i confini amministrativi del comune di Siculiana.

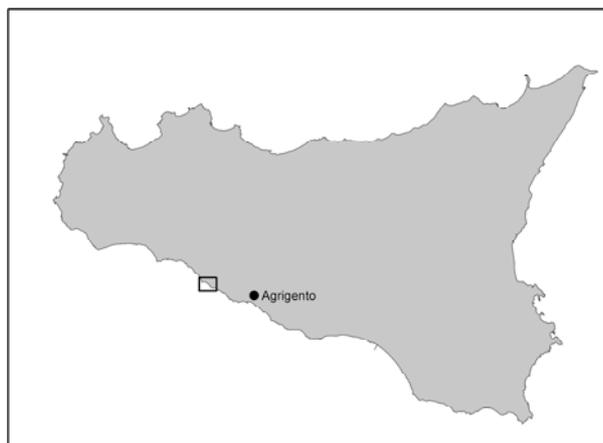


Fig. 1
Area oggetto di studio.
Study area.

L'area di "Torre Salsa", insieme ad altre 79 riserve, è stata inserita nel piano delle riserve con il Decreto dell'Ass. Reg. Territorio e Ambiente n. 970 del 10 giugno 1991, in attuazione del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve.

La riserva si divide in due zone, in funzione sia della differente destinazione d'uso del suolo che della pre-

senza di significative emergenze naturalistiche (VITELLARO, RAMETTA, 2004). Una zona "A" (circa 362 ha) che, per il suo elevato valore naturalistico e paesaggistico, è sottoposta ad un regime di protezione integrale, ed una zona "B" (la cosiddetta area di pre-riserva) che si estende per circa 400 ha e la cui funzione di "zona cuscinetto" dovrebbe assicurare un'adeguata conservazione degli habitat di maggior pregio e a maggiore naturalità.

Dal punto di vista fisiografico questo territorio è caratterizzato da colline piuttosto modeste (M.te Stella, M.te Cupolone e M.te dell'Eremita), le cui quote sono comprese tra 150 m e 175 m s.l.m.

Lungo la fascia costiera, che si estende per circa 6 km tra Monte Stella e la foce del Fosso Gurra, si osservano spiagge interrotte in più punti da falesie più o meno elevate. La notevole eterogeneità geo-litologica del sito (FIEROTTI, 1997), determinata sia dalla presenza di estesi cordoni sabbiosi costituiti da sabbie fini e quarzose che di affioramenti rocciosi di varia natura (gessi, argille, conglomerati calcarenitici, ecc.), conferisce alla Riserva Naturale "Torre Salsa" un ulteriore elemento di unicità ambientale e paesaggistica.

Il sistema idrografico è rappresentato da corsi d'acqua piuttosto modesti a carattere per lo più torrentizio, come il Torrente Cannicella, il bacino del Fosso dell'Eremita e il Torrente Salso che nel suo tratto terminale dà origine ad un'area paludosa.

Dal punto di vista climatico, facendo riferimento ai dati della vicina stazione termopluviometrica di Agrigento, l'area in esame è caratterizzata da condizioni di estrema aridità che persistono per diversi mesi all'anno (5-6), con precipitazioni medie annue di 510 mm e temperature medie annue di 17,6 °C (Fig. 2). In accordo con BRULLO *et al.* (1996), la Riserva Naturale "Torre Salsa" rientra nel bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico all'interno della fascia termomediterranea superiore con ombrotipo secco superiore.

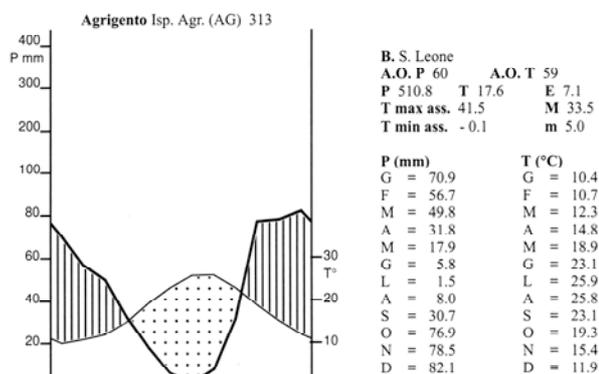


Fig. 2
Diagramma termopluviometrico di Agrigento (ZAMPINO *et al.*, 1997).
Pluviothermic diagram of Agrigento (ZAMPINO *et al.*, 1997).

CONSIDERAZIONI FLORISTICHE

Sulla base della suddivisione fitogeografica della Sicilia proposta da BRULLO *et al.* (1995), l'area di Torre Salsa ricade all'interno del distretto agrigentino. Floristicamente, quest'area si caratterizza per la presenza di un ricco contingente di specie di notevole interesse fitogeografico esclusive di questo distretto. In particolare, fra queste sono da citare *Fumana scoparia* Pomel, *Salsola agrigentina* Tineo, *Horruzakia aggregata* (Lehm.) Gusul., *Cutandia divaricata* (Desf.) Benth., *Silene nicaeensis* All. var. *perennis*, *Diploaxis crassifolia* (Rafin.) DC., *Chaenorhinum rupestre* (Guss.) Speta, *Sedum gypsicola* Boiss. & Reuter, e *Lavatera agrigentina* Tineo. Significativa è inoltre la presenza di *Eryngium bocconei* Lam, *Asteriscus aquaticus* (L.) Less., *Ononis oligophylla* Ten., *Cressa cretica* L., *Juniperus turbinata* Guss, *Launaea resedifolia* (L.) O. Kuntze, *Crucianella maritima* L., *Seseli tortuosum* L. var. *maritimum* e *Catapodium zwierleinii* (Lojac.) Brullo.

Alcune delle specie di maggior valore naturalistico vengono di seguito esaminate dal punto di vista ecologico, corologico e conservazionistico. Le categorie IUCN attribuite alle seguenti specie fanno riferimento a CONTI *et al.* (1997):

1. *Juniperus turbinata* Guss.: conifera a diffusione circum-mediterranea che trova le sue condizioni ottimali di sviluppo in habitat costieri con substrati di varia natura. In Sicilia, questa specie legnosa è oggi piuttosto rara e localizzata, ed in particolare è stata rinvenuta, oltre che a Torre Salsa, ad Alcamo (Trapani), Capo Bianco (Cattolica Eraclea, Agrigento), C.da Passo di Piazza (Gela, Caltanissetta), Niscemi (Caltanissetta), Valle Fiume Ippari (Vittoria, Reggio Calabria), Punta Braccetto (Scoglitti, Reggio Calabria), Santa Croce di Camerina (Reggio Calabria), Bosco di Santo Pietro (Caltagirone, Catania), come pure in alcune isole circumsiciliane quali Pantelleria, Linosa e Lampedusa (LA MANTIA, 2004; MINISSALE, SCIANDRELLO, 2005). Nel territorio indagato è probabile che *Juniperus turbinata* occupasse in passato superfici molto più estese, partecipando alla costituzione di una macchia costiera di cui oggi restano solo alcuni piccoli lembi relitti (categoria IUCN: VU).
2. *Fumana scoparia* Pomel: specie mediterranea piuttosto rara, segnalata per la Spagna, Marocco, Algeria, Tunisia, Libia, Italia, Croazia, Albania, Grecia, Siria, Libano e Turchia. Per quanto riguarda la Sicilia, essa è presente esclusivamente nella riserva di Torre Salsa (BALDINI, 1999) dove, in associazione con alcune altre camefite calcicole (*Fumana laevipes*, *F. arabica*, *F. thymifolia*, *Avenocloa cincinnata*, *Erica multiflora*, ecc.), partecipa alla costituzione di garighe termofile dei Cisto-Micromerietea.
3. *Lavatera agrigentina* Tineo: raro endemismo siculo legato a substrati argillosi. Questa specie si rinviene, normalmente, all'interno delle praterie steppeiche a *Lygeum spartum* (BRULLO, 1985),

mentre nella riserva di Torre Salsa essa si localizza su superfici piuttosto acclivi con suoli di natura argillosa in cui dominano le cenosi prative terofitiche (categoria IUCN: LR).

4. *Horruzakia aggregata* (Lehm.) Gusul.: specie sud-mediterranea, nota in Europa solo per alcune isole egee (GREUTER *et al.*, 1984) e per le dune della Sicilia meridionale. A causa del pesante disturbo antropico cui è sottoposta tutta la fascia costiera della Sicilia, la specie è seriamente minacciata e il rischio che si estingua in Sicilia è davvero elevato. Nel libro rosso delle piante d'Italia, questa rara psammofita viene riportata come estinta in natura (CONTI *et al.*, 1997), ma recentemente è stata ritrovata da BRULLO *et al.* (2000) presso le dune di Poggio Arena (Gela) e da GIUSSO DEL GALDO, SCIANDRELLO (2003) ai Macconi di Gela (categoria IUCN: EW).
5. *Diploaxis crassifolia* Rafin.: specie endemica della Sicilia (JALAS *et al.*, 1996) che si localizza, normalmente, in habitat rupestri. Nella Riserva "Torre Salsa", questa casmofita si trova nelle formazioni marcatamente xeriche per lo più rappresentate da praterie e garighe che si localizzano quasi esclusivamente sui substrati rocciosi della serie gessoso-solfifera.
6. *Chaenorhinum rupestre* (Guss.) Speta: specie gipsicola a distribuzione ovest-mediterranea che, in Sicilia, si localizza esclusivamente sugli affioramenti gessosi della Sicilia meridionale. All'interno della riserva di Torre Salsa questa specie è stata osservata in stazioni con esposizione settentrionale dove partecipa alla costituzione di una peculiare vegetazione microfitica annuale (categoria IUCN: LR).
7. *Catapodium zwierleinii* (Lojac.) Brullo: specie termo-xerofila a distribuzione ovest-mediterranea, frequente soprattutto in ambienti costieri. In Italia è nota per l'isola di Pianosa, Puglia e Lazio, mentre in Sicilia è stata rinvenuta esclusivamente a Gela, Linosa e Lampedusa (BRULLO *et al.*, 2003). A Torre Salsa la specie si rinviene all'interno delle cenosi a *Sedum gypsicola*.

In appendice è riportato l'elenco dei taxa rinvenuti nella R.N.O. "Torre Salsa".

STUDIO FITOSOCIOLOGICO

Le indagini a carattere fitosociologico, eseguite secondo il metodo della scuola sigmatista di Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET, 1964), hanno permesso di individuare numerose associazioni vegetali ben differenziate sotto il profilo floristico, ecologico e fisionomico-strutturale. Esse vengono riportate nel seguente schema sintassonomico:

CAKILETEA MARITIMAE R.Tx. & Preising in Br.-Bl. & R.Tx.1952

CAKILETALIA INTEGRIFOLIAE R.Tx. ex Oberd. 1949 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

CAKILION MARITIMAE Pignatti 1953

Salsolo-Cakiletum maritimae Costa & Mansanet 1981 corr. Rivas-Martínez et al. 1992

AMMOPHILETEA Br.-Bl. & R.Tx. ex Westhoff et al. 1946
AMMOPHILETALIA Br.-Bl. 1933
AMMOPHILION AUSTRALIS Br.-Bl. 1921 em. Gèhu, Rivas-Martínez & R.Tx. in Rivas-Martínez et al. 1980
Cypero capitati-Agropyretum juncei (Kühnholtz-Lordat 1923) Br.-Bl. 1933
Medicagini marinae-Ammophiletum australis Br.-Bl. 1921 corr. Prieto & Diaz 1991
CRUCIANELLETALIA MARITIMAE Sissing 1974
ONONIDION RAMOSISSIMAE Pignatti 1952
Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae Brullo, Minissale & Siracusa 1998

TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
MALCOLMIETALIA Rivas Goday 1958
ALKANNO-MARESION NANAE Rivas Goday ex Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 corr. Diaz-Garretas et al. 2001
Vulpio fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae Brullo, Guarino & Ronsisvalle 2000 corr.

SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. & R.Tx. ex A. & O. Bolòs 1950
SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE Br.-Bl. 1933
SARCOCORNION ALPINI (Rivas-Martínez et al. 1990) Brullo, Giusso, Minissale, Siracusa & Spampinato 2002
Junco subulati-Sarcocornietum alpini Brullo & Sciandrello ass. nova
INULION CRITHMOIDIS Brullo & Furnari 1988
Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis Brullo in Brullo *et al.* 1988

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941
PHRAGMITETALIA Koch 1926
PHRAGMITION Koch 1926
Phragmitetum communis (Koch 1926) Schmale 1939

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky 1969
CONVOLVULETALIA SEPIUM R.Tx. 1950
CALISTEGION SEPIUM R. Tx. Ex Oberd. 1957
Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

STIPO-TRACHYNIETEA DISTACHYAE Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
TRACHYNIETALIA DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978
TRACHYNIION DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978
Thero-Sedetum caerulei Brullo 1975
STIPO-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001
SEDO-CTENOPSION GYPSOPHILAE Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Izco 1974
Filagini-Chaenorthinetum rupestris Brullo, Marcenò, Minissale & Spampinato 1989 corr.

STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951
THERO-BROMETALIA (Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Esteve 1973) O. Bolòs 1975
ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTO - SAE O. Bolòs & Molinier 1969
Convolvuletum tricoloris Brullo 1983
LYGEO-STIPETEA Rivas-Martínez 1978
HYPARRHENIETALIA Rivas-Martínez 1978

AVENULO-AMPELODESMION MAURITANICI Minissale 1995
 Aggr. ad *Ampelodesmos mauritanicus*
HYPARRHENION HIRTAE Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
Hyparrhenietum hirta-pubescentis A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950
LYGEO-STIPETALIA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
MORICANDIO-LYGEION SPARTI Brullo, De Marco & Signorello 1990
Phagnalo annotici-Lygeetum sparti Biondi & Mossa 1993

CISTO-MICROMERIETEA Oberd. 1954
CISTO-ERICETALIA Horvatic 1958
CISTO-ERICION Horvatic 1958
Rosmarino-Coridothymetum capitati Furnari 1965

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1947
QUERCETALIA CALLIPRINI Zohary 1955
OLEO SYLVESTRIS-CERATONION SILIQUAE Br.-Bl. ex Guinochet e Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975
Oleo-Euphorbietum dendroidis Trinajstić 1974
Calicotomo infestae-Juniperetum turbinatae Brullo, Gianguzzi, La Mantia & Siracusa 2008

DESCRIZIONE DELLE ASSOCIAZIONI

Salsolo kali-Cakiletum maritimae Costa & Mansanet 1981 corr. Rivas-Martínez et al. 1992 – Tab.1

In prossimità della battigia, nei tratti interessati dalle forti mareggiate dove si ha un certo accumulo di materiale organico spiaggiato, si localizza una vegetazione terofitica con esigenze subalofile appartenente alla classe *Cakiletea maritimae*. Dal punto di vista floristico, essa si caratterizza per la presenza di alcune specie annuali ad habitus succulento (*Salsola kali* e *Cakile maritima*) il cui optimum vegetativo si ha nel periodo estivo-autunnale. Per le sue caratteristiche ecologiche questa formazione è riferibile al *Salsolo-Cakiletum maritimae*, associazione ampiamente diffusa lungo le coste del Mediterraneo. Nella riserva “Torre Salsa” questa cenosi è abbastanza frequente, anche a causa del forte disturbo antropico che interessa l’area soprattutto nel periodo estivo.

TABELLA 1

Salsolo kali-Cakiletum maritimae.

Numero del rilevamento	1	2	3
Superficie (mq)	50	10	50
Copertura (%)	40	50	70
Car. Associazione			
<i>Salsola kali</i>	2	2	3 3
Car. <i>Euphorbion pepilidis</i> & <i>Cakiletea maritimae</i>			
<i>Cakile maritima</i>	3	4	4 3
<i>Atriplex litomlis</i>	+	1	. 2
<i>Xanthium italicum</i>	+	.	+ 2
<i>Euphorbia pepilis</i>	+	.	. 1
Altre specie			
<i>Otanthus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	1	+	+ 3
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	+ 3
<i>Sporobolus virginicus</i>	+	+	+ 3

Cypero capitati-Agropyretum juncei (Kühnholtz-Lordat 1923) Br.-Bl. 1933 – Tab. 2

Le dune embrionali sono colonizzate da una vegetazione pioniera con specie perenni caratterizzate dal notevole sviluppo dell'apparato stolonifero plagiogetropico che, trattenendo la sabbia, contribuisce a stabilizzare le dune. Fisionomicamente l'associazione si caratterizza per la dominanza di *Elytrigia juncea* (= *Agropyron junceum*) cui si associa *Sporobolus virginicus*. Dal punto di vista ecologico-strutturale, il *Cypero capitati-Agropyretum juncei* rappresenta la prima forma di vegetazione perenne che riesce a colonizzare i litorali sabbiosi del Mediterraneo. Significativa è, inoltre, la presenza di *Otanthus maritimus*, specie mediterranea atlantica i cui elevati valori di copertura sono determinati anche dai fenomeni di antropizzazione che interessano il territorio indagato.

TABELLA 2

Cypero capitati-Agropyretum juncei.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	25	25	50	30	30	20
Copertura (%)	70	80	70	80	70	70

Car. Associazione

<i>Otanthus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	2	2	3	4	4	3	6
<i>Sporobolus virginicus</i>	2	3	1	.	1	.	4

Car. *Ammophilon* & *Ammophiletea*

<i>Elytrigia juncea</i>	4	4	3	2	2	4	6
<i>Medicago marina</i>	1	+	1	2	1	2	6
<i>Eryngium maritimum</i>	1	1	+	2	1	1	6
<i>Ammophila australis</i>	+	+	+	+	1	.	5
<i>Launaea resedifolia</i>	1	1	.	1	+	.	4
<i>Echinophora spinosa</i>	3	1	.	.	.	1	3
<i>Panicum maritimum</i>	.	+	.	.	.	+	2
<i>Lotus creticus</i>	.	.	.	.	.	1	1

Altre specie

<i>Cakile maritima</i>	+	+	+	.	.	+	4
<i>Salicola kali</i>	+	+	.	.	.	.	2

Medicagini marinae-Ammophiletum australis Br.-Bl. 1921 corr. Prieto & Diaz 1991 – Tab. 3

Sulle dune interne più elevate si insedia il *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*, associazione più matura che, sotto il profilo fisionomico, si caratterizza per la dominanza dei grossi cespi di *Ammophila australis*. Il notevole sviluppo in altezza di questa specie favorisce l'innalzamento delle dune. In questa cenosi sono frequenti numerose altre psammofite, come *Otanthus maritimus* ssp. *maritimus*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Sporobolus virginicus*, *Launaea resedifolia*, *Echinophora spinosa*, ecc. Nell'area di Torre Salsa, a causa della forte antropizzazione, questa associazione occupa superfici piuttosto ridotte e frammentate.

Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae Brullo, Minissale & Siracusa 1998 – Tab. 4

Le aree retrodunali più o meno pianeggianti ospitano una vegetazione abbastanza matura in cui trovano il loro optimum *Crucianella maritima* e *Seseli tortuosum*

TABELLA 3

Medicagini marinae-Ammophiletum australis.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	25	30	50	30	50	50
Copertura (%)	80	80	50	80	70	80

Car. Associazione

<i>Medicago marina</i>	1	1	1	1	1	2	6
------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Car. *Ammophilon* & *Ammophiletea*

<i>Ammophila australis</i>	4	4	3	3	4	4	6
<i>Elytrigia juncea</i>	2	2	1	+	2	2	6
<i>Otanthus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	3	2	2	3	1	1	6
<i>Eryngium maritimum</i>	1	2	1	1	1	1	6
<i>Sporobolus virginicus</i>	1	1	+	.	+	+	5
<i>Launaea resedifolia</i>	1	2	.	1	1	2	5
<i>Echinophora spinosa</i>	2	2	.	.	3	2	4
<i>Silene nicaensis</i> var. <i>perennis</i>	+	+	.	.	+	1	4
<i>Crucianella maritima</i>	+	.	.	.	+	+	3
<i>Euphorbia paniculata</i>	.	1	.	.	+	+	3

Altre specie

<i>Medicago littoralis</i>	.	+	.	.	.	+	2
<i>Cakile maritima</i>	.	.	+	.	.	+	2
<i>Centaurea maritima</i>	.	.	.	.	+	+	2

TABELLA 4

Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	50	40	20	40	50	40
Copertura (%)	80	80	70	90	80	70

Car. Associazione

<i>Seseli tortuosum</i> var. <i>maritimum</i>	4	5	3	3	4	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Car. *Ononidion ramosissimae*

<i>Crucianella maritima</i>	4	3	4	1	2	2	6
<i>Euphorbia terracina</i>	2	2	1	1	1	1	6
<i>Centaurea sphaerocephala</i>	1	2	+	+	1	2	6
<i>Scolymus hispanicus</i>	+	+	+	.	.	+	8

Car. *Ammophiletea*

<i>Launaea resedifolia</i>	2	2	1	1	+	1	6
<i>Ammophila australis</i>	1	1	+	+	+	1	6
<i>Elytrigia juncea</i>	1	+	+	2	2	+	6
<i>Echinophora spinosa</i>	2	+	+	1	1	+	6
<i>Silene nicaensis</i> var. <i>perennis</i>	1	1	1	1	2	2	6
<i>Medicago marina</i>	1	.	1	1	1	2	5
<i>Lotus creticus</i>	.	.	+	1	1	1	4
<i>Panicum maritimum</i>	1	.	1	.	+	1	4
<i>Eryngium maritimum</i>	1	+	+	.	.	.	3
<i>Otanthus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	.	.	.	.	+	1	2

Altre specie

<i>Asparagus stipularis</i>	+	1	+	.	.	.	3
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---

var. *maritimum*. Si tratta di un aspetto dell'*O-nonidion ramosissimae*, riferibile al *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae* che presenta valori di copertura piuttosto elevati. Questa associazione svolge un ruolo importante nel processo di consolidamento delle superfici sabbiose dando avvio ai processi pedogenetici. Sotto il profilo floristico essa è caratterizzata dalla presenza di un contingente di specie dell'*Ononidion ramosissimae*, quali *Euphorbia terracina*, *Centaurea sphaerocephala*,

Scolymus hispanicus, cui si accompagnano vari elementi degli *Anmophile-tea*. Il *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae* è una associazione endemica della Sicilia, la cui attuale distribuzione frammentata è certamente dovuta alla degradazione del litorale sabbioso (BRULLO *et al.*, 2000).

Vulpia fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae
Brullo, Guarino & Ronsisvalle 2000 *corr.* – Tab. 5

Le schiarite del *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae* vengono colonizzate da una vegetazione psammofila terofitica caratterizzata dalla presenza di *Hormuzakia aggregata*, specie rara a distribuzione SE-mediterranea. Frequenti sono alcune psammofite annuali dei *Malcolmetalia* e dell'*Alkanno-Maresion nanae*, fra cui *Vulpia fasciculata*, *Cutandia maritima*, *Erodium laciniatum*, *Lagurus ovatus*, *Pseudolaya pumila*, *Rumex bucephalophorus*, *Ononis variegata*, *Medicago litoralis*, *Coronilla repanda*, *Ononis diffusa*, ecc. Questa associazione, descritta da BRULLO *et al.* (2000) per il litorale di Manfria, è nuova per il territorio in esame e costituisce un aspetto secondario la cui attuale diffusione è legata ai processi di degradazione del *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae*.

TABELLA 5

Vulpia fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	5	10	5	10
Copertura (%)	70	80	80	70

Car. Associazione

Hormuzakia aggregata 3 3 2 2 4

Car. *Alkanno-Malcolmetia*

Malcolmetalia

Vulpia fasciculata 2 3 3 4 4

Cutandia maritima 2 + + + 4

Erodium laciniatum 2 2 1 2 4

Lagurus ovatus 2 1 + 1 4

Pseudolaya pumila 1 + + + 4

Bromus rigidus 1 2 + 2 4

Rumex bucephalophorus + 2 1 2 4

Ononis variegata 1 + 2 + 4

Medicago littoralis 1 + 2 + 4

Coronilla repanda . . . 1 1

Ononis diffusa . . . 1 1

Altre specie

Silene calomita 2 1 1 + 4

Lamanea vesicifolia . + + + 3

Cantanea sphaerocephala . 1 + + 3

Silene nicaensis ssp. perennis 1 . . + 2

Junco subulati-Sarcocornietum alpini Brullo & Sciandrello ass. nova - Tab. 6

In prossimità della foce del Torrente Salso si osserva una depressione umida, periodicamente inondata durante il periodo autunnale-invernale. Nella parte centrale, interessata da prolungati periodi di sommersione, si localizza una vegetazione alofila perenne

legata a suoli limoso-argillosi, piuttosto umidi anche durante il periodo estivo. Fisionomicamente questa formazione è dominata da *Sarcocornia alpini*, specie appartenente al ciclo di *S. perennis*. Questa camefito reptante e radicante ai nodi si adatta bene ai suoli alomorfi dove tende a formare densi popolamenti, talora pressoché monofitici. A questa chenopodiacea succulenta solitamente si associano poche specie, fra cui assume un particolare significato *Junco subulatus* che permette di differenziare una nuova associazione, qui proposta come *Junco subulati-Sarcocornietum alpini* (holotypus: ril.6, Tab.6). Essa può essere considerata come una vicariante ecologica dell'*Aeluropo lagopodidis-Sarcocornietum alpini* Brullo in Brullo *et al.* 1988 *corr.* Barbagallo *et al.* 1990, associazione con esigenza marcatamente termo-xerofila rinvenuta in Nord-Africa e in alcune località della Sicilia meridionale (BARBAGALLO *et al.*, 1990; BRULLO *et al.*, 2000).

TABELLA 6

Junco subulati-Sarcocornietum alpini

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6*
Superficie (mq)	30	50	50	50	50	30
Copertura (%)	100	90	100	100	100	100

Car. Associazione

Junco subulatus 2 1 3 + 2 3 6

Car. *Sarcocornia alpini*

Sarcocornia alpini 4 4 4 5 4 4 6

Car. *Sarcocornietalia fruticosae* & *Sarcocornietum fruticosae*

Halimione portulacoides 2 . + + + 1 5

Suaeda vera + + . + + + 5

Limbarda crithmoides + + . . + + 4

Elytrigia scirpea . . . + . . 1

Altre specie

Phragmites australis + 1 1 1 1 1 6

Sparganium media . + + + . + 4

Polygonum monspeliensis + . + . . + 3

Polygonum maritimum . + . + + . 3

Floerkea maritimum . + . . . + 2

Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis Brullo in Brullo *et al.* 1988 – Tab. 7

Sulle zone più elevate, localizzate ai margini delle superfici interessate dallo *Junco subulati-Sarcocornietum alpini*, si localizza l'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*. Si tratta di un'associazione più matura che, insediandosi su aree solo eccezionalmente inondate, si sviluppa in condizioni di maggiore xericità; fisionomicamente questa fitocenosi è caratterizzata dalla dominanza di *Limbarda crithmoides* (= *Inula crithmoides*) e di *Elytrigia scirpea* (= *Agropyron scirpeum*), taxa ampiamente diffusi in Sicilia, così come in diversi territori del Mediterraneo centrale. All'interno della riserva "Torre Salsa" essa è stata osservata solo in località "Fosso del Pantano", dove ricopre superfici piuttosto limitate a causa del forte disturbo antropico. Spostandosi ulteriormente verso le aree marginali della depressione salmastra, questa

comunità prende contatto con aspetti di macchia riferibili all'*Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae*.

Questa associazione può considerarsi come una vicariante geografica dell'*Agropyro elongati-Inuletum crithmoidis* associazione ampiamente diffusa nel Mediterraneo occidentale (BRULLO *et al.*, 1988).

TABELLA 7

Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis.

Numero del rilevamento	1	2	3
Superficie (mq)	30	20	20
Copertura (%)	100	100	100

Car. Associazione

Limbara crithmoides 3 4 4 3

Car. *Sarcocometea fruticosae*

Elytrigia scirpea 2 1 1 3

Sarcocornia alpini + 1 + 3

Halimione portulacoides 1 1 1 3

Suaeda vera 1 2 1 3

Juncus subulatus . + + 2

Altre specie

Polygonum monspeliensis + + + 3

Phragmites australis + + + 3

Juncus acutus + . + 2

Phragmitetum communis (Koch 1926) Schmale 1939 – Tab. 8

Questa associazione, legata a stazioni umide sommerse per buona parte dell'anno, è stata osservata lungo il Torrente Salso nei tratti permanentemente sommersi. Fisionomicamente essa si differenzia per la dominanza di *Phragmites australis* che tende a formare popolamenti monospecifici che interessano superfici piuttosto estese. L'associazione ha un'ampia distribuzione mediterranea ed euro-siberiana.

TABELLA 8

Phragmitetum communis.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	100	100
Copertura (%)	100	100

Car. Associazione

Phragmites australis 5 5 2

Altre specie

Picris hieracioides 2 + 2

Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

Lungo il Torrente Salso, in condizioni ecologiche abbastanza peculiari dovute ad una certa umidità edafica del sito e all'accumulo di materiale organico,

si insedia una vegetazione dominata da *Arundo donax*. Essa costituisce una formazione abbastanza densa, dove la presenza di *Calystegia silvatica* permette di ascrivere questa cenosi al *Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis*, associazione igro-subnitrofila descritta da BRULLO *et al.* (2001) per la Calabria meridionale. Questa associazione, rinvenuta anche in altre località della Sicilia, può considerarsi come una vicariante termofila dell'*Arundini-Convolvuletum sepium*, comunità ampiamente distribuita nei territori euro-mediterranei.

Thero-Sedetum caerulei Brullo 1975 – Tab. 9

Sui substrati gessosi, più o meno pianeggianti, si insediano piccole cenosi a terofite succulente fra cui domina *Sedum caeruleum*. Si tratta di una vegetazione effimera legata a suoli molto sottili e superficiali da riferire al *Thero-Sedetum caerulei*, associazione descritta da BRULLO (1975) ed ampiamente diffusa in Sicilia. All'interno di queste formazioni effimere si rinvencono anche altre microfite (e.g. *Campanula erinus* e *Valantia muralis*) caratteristiche della classe *Stipo-Trachynetea dystachiae*.

TABELLA 9

Thero-Sedetum caerulei.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	2	2
Copertura (%)	40	60
Esposizione	E	S
Inclinazione	5	10

Car. Associazione

Sedum caeruleum 2 3 2

Car. *Trachynion distachyae* & *Stipo-Trachynetea distachyae*

Stipa asperis + + 2

Campanula erinus 1 2 2

Hypochaeris achyrocephala + + 2

Medicago minima + + 2

Trachynia distachya . + 1

Crepina crepinastrum + . 1

Lotus edulis . + 1

Valantia muralis + . 1

Sideritis romana + . 1

Filago eriophora + . 1

Ononis inclinata + . 1

Altre specie

Silene colorata 1 + 2

Vulpia ciliata + + 2

Mispates orontium + + 2

Sonchus tenerimus + + 2

Filagini-Chaenorhinetum rupestris Brullo, Marcenò, Minissale & Spampinato 1989 corr. – Tab. 10

Sugli affioramenti gessosi, limitatamente alle superfici acclivi o sub-verticali, si insedia una vegetazione microfitica estremamente peculiare. Si tratta di una cenosi molto specializzata, caratterizzata da bassi valori di copertura in cui ha il suo optimum *Chaenorhinum rupestre*, rara terofita a distribuzione ovest-mediterranea (BRULLO *et al.*, 1989). A questa specie si accompagna, talora, *Sedum gypsicola*, rara

gipsofita a distribuzione ovest-mediterranea che caratterizza il *Sedo-Ctenopсион gypsophilae*. In questa comunità sono altresì ben rappresentate alcune terofite dello *Sipo-Trachynietea distachyae*, quali *Campanula erinus*, *Valantia muralis* e *Hypochaeris achyrophorus*.

TABELLA 10

Filagini-Chaenorhinetum rupestris.

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	10	3	2	2
Copertura (%)	30	20	30	30
Esposizione	N	E	N	NO
Inclinazione	80	80	90	80

Car. Associazione & *Sedo-Ctenopсион gypsophilae*

<i>Chaenothium rupestre</i>	1	2	+	1	4
<i>Sedum gypsicola</i>	.	1	.	.	1

Car. *Sipo-Trachynietea distachyae*

<i>Campanula erinus</i>	3	1	2	2	4
<i>Valantia muralis</i>	1	+	+	+	4
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	+	1	+	2	4
<i>Stipa capensis</i>	+	+	+	+	4
<i>Bromus fasciculatus</i>	.	.	+	+	2
<i>Sidentis romana</i>	.	.	+	+	2
<i>Trachynia distachya</i>	+	.	.	.	1
<i>Physanthyllis tetraphylla</i>	.	+	.	.	1

Altre specie

<i>Diplazis cassifolia</i>	1	.	1	+	3
<i>Saturgia graeca</i>	1	.	+	1	3
<i>Sondus tenuissimus</i>	+	.	+	+	3
<i>Mysopates orontium</i>	.	+	+	+	3
<i>Anagallis leptophylla</i>	.	+	+	1	3
<i>Plantago afra</i>	.	+	+	.	2
<i>Blackstonia perfoliata</i>	1	.	+	.	2
<i>Silene aconitifolia</i>	.	.	+	+	2
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	+	+	2
<i>Allium subhirsutum</i>	.	.	1	+	2
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	.	.	+	+	2
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>annaticum</i>	.	.	1	1	2
<i>Cetanth officinarum</i>	.	.	+	+	2
<i>Chalantes arvensis</i>	.	.	1	1	2
<i>Mertensia annua</i>	.	.	+	+	2
<i>Parietaria hispanica</i>	.	.	1	+	2
<i>Sedum sediflorae</i>	+	.	+	.	2

Convolvulum tricoloris Brullo 1983 – Tab. 11

Nelle aree incolte o a riposo pascolativo con suoli di natura limoso-argillosa si rinviene una vegetazione subnitrofila ricca in terofite dell'*Echio-Galactiton tomentosae* (BRULLO, 1983). Si tratta di un aspetto che ha il suo optimum vegetativo nella tarda primavera e fisionomicamente è differenziato da *Convolvulus tricoloris*. Sotto il profilo floristico ed ecologico questa vegetazione rientra nel *Convolvulum tricoloris*, associazione abbastanza frequente in Sicilia soprattutto in sui substrati della serie gessoso-solfifera. Il corteggio floristico è rappresentato soprattutto da specie nitrofile o subnitrofile appartenenti, oltre che alla succitata alleanza, ai *Thero-Brometalia*, come *Sulla coronaria*, *Galactites elegans*, *Medicago ciliaris*,

Trifolium campestre, *Medicago hispida*, *Avena barbata*, *Bromus hordeaceus*, *Lolium rigidum*, *Bromus fasciculatus*, *Plantago afra*, ecc.

TABELLA 11

Convolvulum tricoloris.

Numero del rilevamento	1	2	3	4
Superficie (mq)	50	50	50	100
Copertura (%)	100	100	100	90
Esposizione	N	N	-	-
Inclinazione	5	5	-	-

Car. Associazione

<i>Convolvulus tricolor</i>	+	.	.	.	1
-----------------------------	---	---	---	---	---

Car. *Echio-Galactiton tomentosae*

<i>Sulla coronaria</i>	+	1	+	+	4
<i>Galactites elegans</i>	1	1	1	+	4
<i>Medicago hispida</i>	+	+	+	+	4
<i>Medicago ciliaris</i>	1	1	1	+	4
<i>Trifolium campestre</i>	+	1	.	.	2
<i>Hedypnois rhabdolooides</i>	1	+	.	.	2

Car. *Thero-Brometalia*

<i>Avena barbata</i>	3	3	3	3	4
<i>Bromus hordeaceus</i>	2	2	2	1	4
<i>Bromus fasciculatus</i>	2	1	1	+	4
<i>Plantago afra</i>	+	+	+	+	4
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	+	1	2
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	+	+	2

Car. *Stellaritea medice*

<i>Helminthotheca aculeata</i>	3	2	2	1	4
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	+	+	+	4
<i>Diplazis erucoides</i>	+	+	+	+	4
<i>Soehus oleraceus</i>	+	+	.	.	2
<i>Calendula arvensis</i>	.	.	+	+	2
<i>Kickxia spuria</i>	.	.	1	1	2

Altre specie

<i>Raflesia segetum</i>	2	1	4	3	4
<i>Beta maritima</i>	1	1	+	+	4
<i>Daucus aureus</i>	4	4	4	4	4
<i>Bellardia trixago</i>	+	1	+	+	4
<i>Phalaris paradoxa</i>	2	1	2	1	4
<i>Tragopogon porifolius</i>	1	1	+	+	4
<i>Scabimus hispanicus</i>	4	1	1	1	4
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	+	1	4
<i>Maha sylvestris</i>	+	1	+	+	4
<i>Centaurium pulchellum</i>	2	1	+	.	3
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	.	3
<i>Trifolium lappaceum</i>	1	+	+	.	3
<i>Melilotus sulcata</i>	.	1	+	+	3
<i>Dasyphyllum villosum</i>	.	+	+	+	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	+	1	3
<i>Carina corymbosa</i>	+	+	.	.	2
<i>Ononis oligophylla</i>	1	+	.	.	2
<i>Pallenis spinosa</i>	1	+	.	.	2
<i>Centauvea nicaensis</i>	1	+	.	.	2
<i>Allium ampeloprasum</i>	+	+	.	.	2
<i>Phalaris minor</i>	.	.	+	1	2
<i>Ciborium intybus</i>	.	.	+	1	2
<i>Natobasis gniaca</i>	.	.	+	1	2
<i>Convolvulus pentapetaloides</i>	.	.	+	+	2
<i>Ononis alepecuroides</i>	.	.	+	+	2
<i>Ononis mitissima</i>	.	.	+	+	2

Aggr. ad *Ampelodesmos mauritanicus* - Tab. 12

Nel territorio in esame si rinvencono estese praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, vistosa graminacea cespitosa normalmente diffusa su substrati calcari o marnosi della fascia costiera e collinare. *A. mauritanicus* si localizza sui versanti più freschi ed esposti a nord. Floristicamente queste praterie non sono differenziate da specie di particolare significato fitogeografico o ecologico e pertanto, non rientrando in nessuna delle associazioni note in letteratura (MINISSALE, 1995), esse vengono considerate come un semplice aggruppamento. Questa marcata povertà floristica è probabilmente da attribuire al fatto che la vegetazione in oggetto è fortemente disturbata dai continui incendi che impediscono la normale evoluzione della vegetazione. Fra le specie steppiche dei *Lygeo-Stipetea* si rinvencono con una certa frequenza *Charybdis maritima*, *Carlina corymbosa*, *Phagnalon saxatile*, *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis hispanica*, *Pallenis spinosa*, ecc. Analogamente a quanto osservato per le altre praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* presenti in Sicilia (MINISSALE, l.c.), anche gli ampeledesmeti di "Torre Salsa" sono strettamente correlati ai processi di degradazione delle formazioni boschive.

***Hyparrhenietum hirta-pubescentis* A. & O. Bolòs & Br.-Bl. in A. & O. Bolòs 1950 – Tab. 13**

In condizioni stazionali più xeriche gli ampeledesmeti vengono sostituiti da praterie ad *Hyparrhenia hirta*. Si tratta di formazioni perenni legate a substrati rocciosi con esposizione meridionale, più o meno acclivi, di varia natura geologica. Questa vegetazione è abbastanza comune in Sicilia dove ha il suo optimum in aree fortemente disturbate ed antropizzate. A *Hyparrhenia hirta*, specie fisionomicamente dominante, si accompagnano numerosi elementi dei *Lygeo-Stipetea*, quali *Thapsia garganica*, *Carlina corymbosa*, *Daucus carota*, *Asphodelus ramosus*, *Convolvulus altheoides*, *Foeniculum piperitum*, *Dactylis hispanica*, *Kundmannia sicula*, *Charybdis maritima*, ecc. Dal punto di vista fitosociologico, questa cenosi può essere riferita all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis* che, nella riserva "Torre Salsa", tende a costituire delle praterie piuttosto dense, soprattutto su substrati compatti dove – a causa dei processi di erosione del suolo – sostituisce la vegetazione arbustiva.

***Phagnalo annotici-Lygeetum sparti* Biondi & Mossa 1993 – Tab. 14**

Sui calanchi argillosi prospicienti il mare si localizza una vegetazione fisionomicamente caratterizzata dalla dominanza di *Lygeum spartum*, cui si associa *Phagnalon rupestre* ssp. *annoticum*. Questa formazione può essere ascritta al *Phagnalo annotici-Lygeetum sparti*, associazione descritta da BIONDI, MOSSA (1993) per la Sardegna meridionale dove si rinviene in condizioni ambientali del tutto analoghe. In Sicilia, questa associazione è stata recentemente segnalata per Torre Manfreda (Gela) da BRULLO *et al.*

TABELLA 12

Aggr. ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5
Superficie (mq)	100	100	100	100	100
Copertura (%)	80	100	90	90	90
Esposizione	NE	N	N	NE	N
Inclinazione	40	40	30	30	35

Car. <i>Avenulo-Ampelodesmon mauritanici</i>					
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	4	5	4	4	5
Car. <i>Hyparrhenietalia</i> ↔ <i>Lygeo-Stipetea</i>					
<i>Pallenis spinosa</i>	2	1	1	1	+
<i>Charybdis maritima</i>	1	1	2	1	+
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>annoticum</i>	1	+	+	1	1
<i>Dactylis hispanica</i>	1	1	1	1	+
<i>Foeniculum piperitum</i>	+	1	1	1	+
<i>Hyparrhenia hirta</i>	1	+	+	+	.
<i>Thapsia garganica</i>	+	1	+	1	.
<i>Carlina corymbosa</i>	2	+	1	.	.
<i>Phagnalon saxatile</i>	1	1	+	.	.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	1	1	1	.	.
<i>Chamaecleon humiflorum</i>	.	.	.	+	+
<i>Kundmannia sicula</i>	.	.	.	1	+
<i>Anthyllis vulvaria</i> ssp. <i>maura</i>	.	.	.	+	+
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	.	+	.
Altre specie					
<i>Sedum hispanicum</i>	1	+	+	1	+
<i>Chamaecleon humiflorum</i>	1	+	1	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	2	2	+	1	1
<i>Sedum album</i>	1	+	+	+	+
<i>Amorpha canescens</i>	+	+	+	+	+
<i>Cistus creticus</i>	1	2	2	2	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	+	1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	1	.	+
<i>Cistus salvifolius</i>	.	1	1	+	+
<i>Centaurium erythraea</i>	.	1	1	+	+
<i>Calicotome infesta</i>	.	1	2	1	2
<i>Eryngium boissieri</i>	.	1	1	+	1
<i>Convolvulus capillaris</i>	.	+	+	+	+
<i>Asparagus albus</i>	+	+	+	.	.
<i>Oxyria stricta</i>	+	+	+	.	.
<i>Eruca multiflora</i>	+	2	1	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+	.	.
<i>Fumana thymifolia</i>	.	+	1	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	+	+
<i>Eryngium campense</i>	.	.	.	1	+
<i>Sarcocolla hirsuta</i>	.	.	.	+	+
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	.	1	+
<i>Fumana laevis</i>	.	+	+	.	.

(2000). Il *Phagnalo annotici-Lygeetum sparti* si differenzia dalle altre praterie a *Lygeum spartum* presenti in Sicilia, come il *Lygeo-Eryngietum dichotomi* Gentile & Di Benedetto 1961 o il *Lygeo-Lavateretum agrigentinae* Brullo 1985, oltre che per la sua composizione floristica, anche per la sua esclusiva localizzazione in habitat costieri con substrati fortemente etosi.

***Rosmarino-Coridothymetum capitati* Furnari 1965 – Tab. 15**

Sui substrati rocciosi di natura gessosa e calcareo-marnosa si localizza una gariga dominata da

TABELLA 13

Hyparrhenetum hirto-pubescentis.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	100	30
Copertura (%)	90	90
Esposizione	S	-
Inclinazione	10	-

Car. Associazione

<i>Hypanthemia hirta</i>	4	4	2
--------------------------	---	---	---

Car. *Hypanthematia* & *Lygeo-Stipeta*

<i>Thapsia garganica</i>	1	+	2
<i>Pallenis spinosa</i>	2	1	2
<i>Carlina corymbosa</i>	2	1	2
<i>Sisylx maritima</i>	+	2	2
<i>Knidmannia sicula</i>	1	1	2
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	+	2
<i>Convolvulus altheoides</i>	+	+	2
<i>Scorzonema hirsuta</i>	1	+	2
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	+	+	2
<i>Foeniculum piperitum</i>	1	+	2
<i>Dactylis hispanica</i>	+	+	2
<i>Chamaeleon gummifer</i>	+	+	2
<i>Rachanlia picoides</i>	+	+	2
<i>Charybdis maritima</i>	+	+	2
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	1	1
<i>Phagnalon saxatile</i>	.	1	1
<i>Centaurus nicaeensis</i>	1	.	1

Altre specie

<i>Daucus carota</i>	2	2	2
<i>Galactites elegans</i>	1	+	2
<i>Eryngium campestre</i>	.	1	1
<i>Scalymus hispanicus</i>	+	+	2
<i>Timochyma distachya</i>	+	+	2
<i>Cmpina cnpinastum</i>	+	+	2

Coridothymus capitatus e *Rosmarinus officinalis*. A queste stenofille si accompagnano numerose camefite come *Cistus creticus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Erica multiflora*, *Teucrium capitatum*, *Fumana thymifolia*, *F. laevipes*, *F. arabica*, e la rara *F. ericoides*. Sia per la sua composizione floristica che per le sue esigenze ecologiche questa vegetazione rientra nel *Rosmarino-Coridothymetum capitati*, associazione marcatamente termo-xerofila dei *Cisto-Micromerietea* (FURNARI, 1965; BRULLO *et al.*, 1997). Dal punto di vista sindinamico questa vegetazione edafo-xerofila costituisce, in condizioni ambientali meno severe, un aspetto secondario legato ai processi di degradazione della macchia costiera (*Calicotomo-Juniperetum turbinatae*).

Oleo-Euphorbietum dendroidis Trinajstic 1974 – Tab. 16

Sui costoni rocciosi esposti a sud si rinviene una macchia termo-xerofila dominata da *Euphorbia dendroides*. Frequenti sono le specie arbustive dell'*Oleo-Ceratonion* e dei *Quercetalia calliprini*, quali *Calicotome infesta*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus acutifolius*,

TABELLA 14

Phagnalo annotici-Lygeetum sparti.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	50	50	100	50	100	100
Copertura (%)	100	90	100	100	80	80
Esposizione	S	S	S	-	SO	E
Inclinazione	30	20	10	-	20	10

Car. Associazione

<i>Asparagus stipularis</i>	1	1	1	+	1	1	6
<i>Phagnalon rupestre</i> ssp. <i>annoticum</i>	.	1	2	2	2	2	5

Car. *Moricandio-Lygeon sparti*

<i>Lygeum spartum</i>	5	4	5	4	4	3	6
<i>Capparis sicula</i>	+	.	.	.	.	+	2

Car. *Lygeo-Stipetalia* & *Lygeo-Stipeta*

<i>Charybdis maritima</i>	2	+	+	+	2	1	6
<i>Convolvulus altheoides</i>	1	+	+	+	+	+	6
<i>Carlina corymbosa</i>	1	+	1	+	+	1	6
<i>Asphodelus ramosus</i>	1	2	2	.	+	2	5
<i>Dactylis hispanica</i>	.	1	2	1	1	1	5
<i>Thapsia garganica</i>	+	+	+	+	.	1	5
<i>Hypanthemia hirta</i>	+	.	+	.	.	1	3
<i>Pallenis spinosa</i>	.	.	.	+	+	+	3
<i>Centaurus nicaeensis</i>	+	.	+	.	.	.	2

Altre specie

<i>Salvia oppositifolia</i>	1	1	1	1	2	2	6
<i>Daucus carota</i>	+	.	1	+	1	1	5
<i>Suaeda vera</i>	.	1	2	1	1	+	5
<i>Prunum majus</i>	.	1	+	+	+	+	5
<i>Asparagus albus</i>	.	+	1	+	+	+	5
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	+	.	1	+	+	5
<i>Scalymus hispanicus</i>	+	.	+	+	+	+	5
<i>Carlina lanata</i>	.	+	+	+	.	+	4
<i>Euphorbia dendroides</i>	.	.	+	+	+	1	4
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	+	+	.	1	3
<i>Teucrium fruticans</i>	.	.	+	.	+	1	3
<i>Cardanellus cynara</i>	.	+	+	.	.	+	3
<i>Thymela busuta</i>	.	.	.	2	2	1	3
<i>Bromus ciliaris</i>	.	+	+	.	.	.	2
<i>Plantago serotina</i>	.	.	.	.	+	+	2

Teucrium fruticans, ecc. Nonostante non sia stata rinvenuta *Olea europea* ssp. *oleaster*, questa formazione è da riferire all'*Oleo-Euphorbietum dendroidis*, associazione abbastanza diffusa in Sicilia dove si localizza sia in stazioni costiere che dell'interno. La presenza di *Phlomis fruticosa* permette di attribuire questa fitocenosi alla subass. *phlomidetosum fruticosae*, formazione abbastanza diffusa negli habitat costieri della Sicilia sud-occidentale (BRULLO, MARCENÒ, 1985).

Calicotomo infestae-Juniperetum turbinatae Brullo, Gianguzzi, La Mantia & Siracusa 2008 – Tab. 17

Nella riserva "Torre Salsa" l'aspetto vegetazionale più maturo è attualmente essere rappresentato da una macchia termofila fisionomicamente caratterizzata da *Juniperus turbinata*. Questa formazione, purtroppo oggi relegata ad alcuni tratti impervi e poco disturbati della riserva, ricopriva in passato estese superfici della fascia costiera. Significativa è la presenza di

TABELLA 15
Rosmarino-Coridothymetum capitati.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	50	100	100	50	100	50
Copertura (%)	75	90	90	80	90	70
Esposizione	S	N	N	S	S	Ne
Inclinazione	5	30	50	20	20	10

Car. Associazione						
<i>Conidobymus capitatus</i>	3	2	1	3	2	4 6
Car. Cliso-Micromerietea						
<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	4	3	2	3	+ 6
<i>Phagnalon nepete</i> ssp. <i>annonicum</i>	1	+	+	1	1	1 6
<i>Cistus creticus</i>	2	2	3	2	+	2 6
<i>Eria multiflora</i>	2	2	+	2	2	+ 6
<i>Teucrium capitatum</i>	+	+	.	1	1	1 5
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	1	+	.	+	. 4
<i>Fumana thymifolia</i>	2	.	.	1	1	1 4
<i>Cistus salvifolius</i>	1	.	.	.	1	1 3
<i>Fumana laevipes</i>	+	.	.	2	2	. 3
<i>Avenochloa cincinnata</i>	1	.	.	.	.	+ 2
<i>Fumana arabica</i>	.	.	.	.	.	2 1
<i>Fumana erioidei</i>	.	.	.	.	.	1 1
<i>Satureja grama</i>	.	.	.	.	.	1 1
Altre specie						
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	1	+	+	1	2	1 6
<i>Calicotome infesta</i>	2	+	2	+	1	+ 6
<i>Dactylis hispanica</i>	1	+	+	+	+	+ 6
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>maura</i>	1	+	.	+	1	1 5
<i>Chamaerops humilis</i>	+	1	1	+	1	. 5
<i>Chrysidis maritima</i>	1	+	1	1	+	. 5
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	+	+	1	1	. 5
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	+	+	.	+	+	1 5
<i>Hyperbania birta</i>	.	+	+	+	+	+ 5
<i>Asparagus albus</i>	.	+	+	+	+	. 4
<i>Teucrium fruticosum</i>	.	+	1	.	1	1 4
<i>Thapsia gorgonica</i>	.	+	+	+	.	. 3
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	.	+	. 3
<i>Euphorbia dendroidea</i>	.	+	4	.	.	. 2
<i>Diplotaxis anisifolia</i>	+	.	.	.	+	. 2
<i>Olea europaea</i> ssp. <i>oleaster</i>	.	+	+	.	.	. 2

numerose sclerofille dell' *Oleo-Cerantonion* e dei *Quercetalia calliprini*, come *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Calicotome infesta*, *Teucrium fruticosum*, *Asparagus acutifolius* e *Prasium majus*. Per le sue caratteristiche floristiche ed ecologico-strutturali, questa formazione arbustiva è da riferire al *Calicotome-Juniperetum turbinatae*, associazione descritta da BRULLO *et al.* (2008) per la Sicilia sud-occidentale. Essa rappresenta una macchia climatofila circoscritta alla Sicilia sud-occidentale, legata alla fascia bioclimatica termo-mediterranea con ombrotipo secco inferiore. Questa associazione è indifferente al substrato e può considerarsi come una vicariante geografica dell' *Oleo-Juniperetum turbinatae* Arrigoni *et al.*, associazione descritta per la Sardegna dove è diffusa soprattutto in habitat costieri (DE MARCO *et al.*, 1989).

CONSIDERAZIONI SINDINAMICHE

In relazione alle diverse condizioni ambientali e alla natura del substrato, è stato possibile individuare le

TABELLA 16
Oleo-Euphorbietum dendroidis.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	100	100
Copertura (%)	100	90
Esposizione	N	S
Inclinazione	40	10

Car. Associazione		
<i>Euphorbia dendroidea</i>	4	4 2
Car. subassociazione		
<i>Phlomis frutescens</i>	2	+ 2
Car. Oleo-Cerantonion ♂		
<i>Quercetalia ilicis</i>		
<i>Chamaerops humilis</i>	2	3 2
<i>Calicotome infesta</i>	3	1 2
<i>Asparagus acutifolius</i>	2	1 2
<i>Teucrium fruticosum</i>	2	3 2
<i>Prasium majus</i>	2	2 2
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1 2
<i>Rubia perigrina</i>	1	. 1
<i>Tamus communis</i>	1	. 1

Altre specie		
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	1	1 2
<i>Phagnalon saxatile</i>	1	1 2
<i>Coridothymus capitatus</i>	+	+ 2

diverse serie di vegetazione che caratterizzano il paesaggio costiero della riserva "Torre Salsa".

Vegetazione delle dune costiere

Nonostante la vegetazione naturale delle dune sia attualmente piuttosto degradata e frammentata è possibile ricostruire i vari stadi di colonizzazione dei substrati sabbiosi (Fig. 3). Nella fascia prossima alla linea di costa si insedia il *Salsolo-Cakiletum maritima*, associazione effimera alo-nitrofila legata a suoli sabbiosi particolarmente ricchi in cloruri e materiale organico in decomposizione. La prima formazione perenne che da inizio ai processi di edificazione delle dune è il *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*, associazione fisionomicamente caratterizzata da *Elytrigia juncea*. Sulle dune più elevate si insedia il *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*, formazione dominata dai grossi cespi di *Ammophila australis* che, grazie al notevole sviluppo del suo apparato ipogeo, permette l'innalzamento della duna. Nella stazioni retrodunali meno soggette all'azione eolica, su substrati più stabili, si insedia il *Seselio maritimi-Crucianelletum maritima*, vegetazione camefitica che, per le sue caratteristiche floristico-strutturali, si rinviene in condizioni ecologiche meno estreme. Nelle schiarite di questa cenosi si rinviene una vegetazione psammofila terofitica ascrivibile al *Vulpio fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae*. L'aspetto più maturo della serie psammofila è qui rappresentato dalla macchia a *Juniperus macrocarpa* che, a causa

TABELLA 17
Calicotomo infestae-Juniperetum turbinatae.

Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6
Superficie (mq)	50	100	100	50	50	50
Copertura (%)	90	90	100	90	80	100
Esposizione	N	N	NO	S	S	S
Inclinazione	60	70	50	15	30	15

Car. Associazione

<i>Juniperus turbinata</i>	2	3	3	2	1	2	6
<i>Calicotome infesta</i>	.	1	2	2	1	2	5

Car. *Oleo-Crotonium siliquae* & *Quercetalia callipini*

<i>Chamaecyparis humilis</i>	1	+	1	2	2	1	6
<i>Euphorbia dendroidea</i>	3	2	1	1	+	1	6
<i>Pulsatilla nuttalliana</i>	3	1	2	+	1	1	6
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	2	1	3	3	4	5
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	1	+	+	2	4
<i>Asparagus albus</i>	1	+	2	.	.	.	3

Car. *Quercetalia ilicis*

<i>Asparagus acutifolius</i>	.	1	2	1	1	1	5
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	1	2	.	.	.	2
<i>Tamus communis</i>	.	1	1	.	.	.	2

Altre specie

<i>Phragmites australis</i>	+	+	1	+	+	+	6
<i>Chenopodium maritimum</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	1	1	1	1	2	1	6
<i>Aphrodites monensis</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Lygum spartum</i>	.	.	.	+	+	+	3
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	2	2	2	3
<i>Thymus alba hirsuta</i>	.	.	.	+	+	2	3
<i>Salsola oppositifolia</i>	.	.	.	+	+	+	3
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2	1	1	.	.	.	3
<i>Eria multiflora</i>	2	2	2	.	.	.	3
<i>Cistus creticus</i>	2	1	2	.	.	.	3
<i>Acanthus mollis</i>	+	1	1	.	.	.	3
<i>Coridothymus capitatus</i>	.	+	+	.	.	.	2
<i>Ficus amara</i>	.	1	+	.	.	.	2
<i>Phlomis fruticosa</i>	.	1	+	.	.	.	2
<i>Satureja gussonei</i>	.	+	+	.	.	.	2
<i>Convolvulus valentina</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Melica amara</i>	.	.	.	.	+	+	2

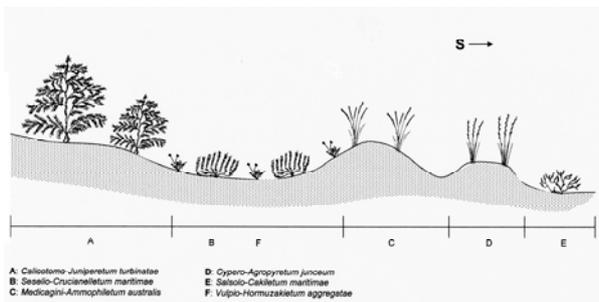


Fig. 3
Transecto della vegetazione degli ambienti sabbiosi.
Vegetation transect of sandy habitats.

della forte pressione antropica che insiste su questi habitat, è attualmente rappresentata solo da sporadici individui di ginepro coccolone. E' molto probabile che in passato nelle stazioni più interne del cordone dunale fosse presente una macchia fitta e continua a *J. macrocarpa*.

Vegetazione delle aree umide costiere

Le depressioni retrodunali soggette a periodiche sommersioni ospitano una vegetazione alo-igrofila molto specializzata che si distribuisce spazialmente secondo il gradiente di umidità e salinità del substrato (Fig. 4). Nella parte centrale delle depressioni umide, dove il periodo di sommersione è maggiormente prolungato, si rinviene lo *Junco subulati-Sarcocornietum alpini* che costituisce una tipica vegetazione bassa e prostrata. Le stazioni più periferiche, raramente soggette a brevi periodi di sommersione, ospitano l'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*, che forma una vegetazione piuttosto densa. Lungo i corsi d'acqua si localizza, invece, il *Phragmitetum communis* che tende a formare una fitta vegetazione pressoché monofitica. In stazioni più elevate e disturbate si insedia il *Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis*.

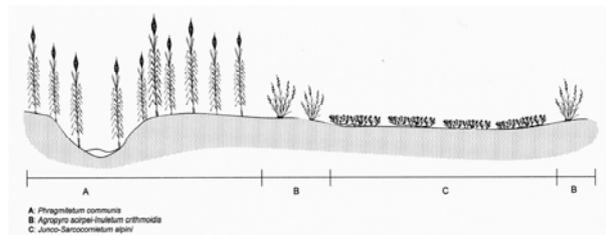


Fig. 4
Transecto della vegetazione degli ambienti umidi.
Vegetation transect of damp habitats.

Vegetazione delle rupi costiere

Sui substrati rocciosi della fascia costiera di Torre Salsa si rinvencono aspetti di macchia termo-xerofila rappresentati dall'*Oleo-Euphorbietum dendroidea* che predilige le stazioni più esposte caratterizzate da suoli scheletrici poco evoluti. Questa associazione rappresenta un aspetto edafico che, nei tratti meno impermeabili, viene sostituito dal *Rosmarino-Coridothymetum capitati* (Fig. 5). In condizioni ambientali ecologicamente meno ostili in cui possono avvenire i normali processi pedogenetici, si insedia il *Calicotomo infestae-Juniperetum turbinatae*, formazione climatofila caratteristica di questo tratto del litorale siculo. La degradazione di queste formazioni, per lo più legata ai fenomeni erosivi del suolo, favorisce l'insediamento di praterie perenni ad *Ampelodesmos mauritanicus* o dell'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis* in situazioni marcatamente xeriche). Con l'intensificarsi dei processi erosivi queste formazioni erbacee perenni vengono sostituite dai praticelli effimeri del *Filagini-Chaenorrhinetum rupestris*, sui substrati gessosi fortemente erosi, o del

Thero-Sedetum caerulei sulle superfici meno acclivi di varia natura geologica. Sui calanchi argillosi si localizza invece una prateria steppica primaria ascrivibile al *Phagnalo annotici-Lygeetum sparti*.

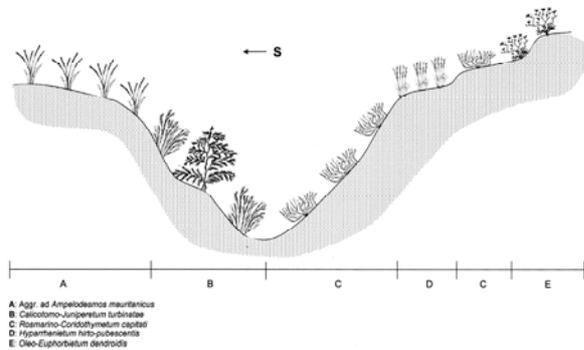


Fig. 5
Transecto della vegetazione degli ambienti rocciosi.
Vegetation transect of rocky habitats.

TUTELA E CONSERVAZIONE

Gli ambienti costieri rappresentano ecosistemi piuttosto vulnerabili ed estremamente minacciati. In Sicilia, fino a pochi decenni or sono, questi peculiari ambienti si sono almeno parzialmente preservati dalla distruzione, in quanto la presenza dell'uomo era limitata alle zone interne, lontane dalle aree costiere, maggiormente esposte agli attacchi da parte degli invasori (LA GRECA, 1995). Negli ultimi decenni questi ecosistemi sono stati interessati da una crescente pressione antropica, per lo più manifestatasi in termini di urbanizzazione, sfruttamento turistico, agricolo, industriale, commerciale ed estrattivo. Il crescente e sempre più diffuso sfruttamento di tali aree ha determinato una consistente frammentazione degli habitat naturali, rendendo pertanto inderogabile la necessità di predisporre strategie di intervento e di monitoraggio finalizzate al ripristino di questi preziosi ecosistemi. L'acquisizione di conoscenze floristico-vegetazionali e sindinamiche sulle cenosi vegetali di Torre Salsa è, pertanto, indispensabile per implementare piani di gestione ambientale che siano adeguati alle esigenze di conservazione previste a livello comunitario (M.A.T.T., 2005). Una gestione ecosostenibile deve prevedere non soltanto il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche e soprattutto deve favorire la costituzione di una "rete coerente" per la conservazione funzionale degli habitat e delle specie che li caratterizzano. Partendo da questi presupposti sono qui indicate alcune possibili strategie gestionali per la riserva "Torre Salsa" che tengano conto non solo delle esigenze ecologiche delle singole specie presenti nel sito, ma anche degli habitat in cui esse sono ospitate. A tal scopo vengono di seguito riportati (Tab. 18) gli habitat Natura 2000 con le relative associazioni vegetali che caratte-

TABELLA 18

Habitat Natura 2000 della R.N.O. "Torre Salsa".
Natura 2000 Habitats of the Natural Reserve "Torre Salsa".

Cod. HABITAT	TIPOLOGIA HABITAT	COMUNITÀ VEGETALI
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	<i>Salsob-Cakietum maritimae</i>
2110	Dune mobili embrionali	<i>Cypero captati-Agropyretum juncei</i>
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i>	<i>Medicagini marinae-Ammophiletum australis</i>
2210	Dune fesse del litorale del Crucianellion	<i>Sesolio maritimi-Crucianelletum maritimae</i>
2230	Dune con prati dei Malcolmiatelia	<i>Vulpio fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae</i>
1420	Pratene e frutticeti mediterranee e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosa</i>)	<i>Junco sububiti-Sarcocornetum alpini-Agropyro scirpei-Inuletum</i>
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue del Thero-Brachypodietea	<i>Thero-Sedetum caerulei-Flagini-Chaenorrhinetum rupestris</i>
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue del Thero-Brachypodietea	<i>Aggr. ad Ampelodesmos mauritanicus-Hyparrhenietum hito-pubescentis-Phagnalo annotici-Lygeetum sparti</i>
5420	Phrygane di <i>Sarcopoterium spinosum</i>	<i>Rosmarino-Coridothymetum captati</i>
5330	Arbusteti termo-mediteranei e pre-steppici	<i>Oleo-Euphorbietum dendroidis</i>
2250	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	<i>Calcotomo infestae-Juniperetum turbinatae</i>
-	-	<i>Phragmitetum communis</i>
-	-	<i>Convolvuletum tricoloris</i>
-	-	<i>Calystegio sylvaticae-Arundinetum donacis</i>

rizzano ciascuna delle tipologie vegetazionali individuate nella riserva.

I principali fattori che tendono a compromettere l'integrità del sito "Torre Salsa" sono riconducibili, oltre che ai frequenti incendi, anche a fenomeni di erosione costiera, di compattazione nelle zone umide retrodunali dovuti all'eccessivo calpestio, di alterazione del reticolo idrico superficiale con conseguente diminuzione delle possibilità di impaludamento retrodunale, di riduzione della continuità ecologica tra le diverse aree ad elevata naturalità, ed infine di eccessivo sfruttamento a fini agro-pastorali. Quali possibili azioni ritenute utili ai fini di una reale tutela e valorizzazione degli habitat a maggior pregio naturalistico si propone l'acquisizione dei terreni circostanti, con conseguente delimitazione di una fascia di rispetto che determini un significativo allentamento della pressione antropica, l'avvio di un piano di restauro ambientale finalizzato alla ricostituzione degli habitat più significativi, l'implementazione di un sistema permanente di monitoraggio degli habitat più sensibili e minacciati, ed infine una corretta pianificazione della misure antincendio da adottare. Queste possibili strategie di tutela dovrebbero essere integrate con ulteriori azioni di valorizzazione finalizzate ad un maggiore sviluppo economico e sociale che abbia ricadute positive a livello territoriale.

Ringraziamenti - Gli autori ringraziano il prof. Salvatore Brullo per la revisione critica del manoscritto.

LETTERATURA CITATA

BALDINI R. M., 1999 - Fumana scoparia *Pomel* (Cistaceae): considerations on a poorly known species for the Italian flora. *Webbia*, 54(1): 73-84.
BARBAGALLO C., BRULLO S., FURNARI F., 1990 - *La vege-*

- tazione alofila palustre della Tunisia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 23 (336): 581-652.
- BIONDI E., MOSSA L., 1993 - *Studio fitosociologico del promontorio di Capo S. Elia e dei colli di Cagliari (Sardegna)*. Doc. Phytosoc., n.s., 14: 1-44.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964 - *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer, Wien.
- BRULLO S., 1975 - *Aspetti di vegetazione tero-xerofitica del territorio ibleo (Sicilia meridionale-orientale)*. Boll. Sed. Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, 12(7-8): 5-16.
- , 1983 - *Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 15 (320): 405-452.
- , 1985 - *Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques des territoires steppiques de l'Europe sud-occidentale*. Doc. Phytosoc., 9: 1-24.
- BRULLO S., DE SANTIS C., FURNARI F., LONGHITANO N., RONSISSVALLE G.A., 1988 - *La vegetazione dell'oasi della foce del Simeto (Sicilia orientale)*. Braun-Blanquetia, 2: 165-188.
- BRULLO S., GIANGUZZI L., LA MANTIA A., SIRACUSA G., 2008 - *La classe Quercetea ilicis in Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., (in stampa).
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 2003 - *Considerazioni tassonomiche sui generi Catapodium Link, Desmazeria Dumort. e Catsellia Tineo (Poaceae) in Italia*. Inform. Bot. Ital., 35(1): 158-170.
- BRULLO S., GUARINO R., RONSISSVALLE G.A., 2000 - *La vegetazione del litorale di Manfredonia, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico*. Arch. Geobot., vol.4(I): 91-107.
- BRULLO S., MARCENÒ C., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1989 - *Su una nuova associazione del Sedo-Ctenopsion gypsophilae rinvenuta in Sicilia*. Arch. Bot. Ital., 65: 100-108.
- BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1995 - *Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia*. Ecol. Medit., 21 (1/2): 99-117.
- , 1997 - *La Classe Cisto-Micromerietea nel Mediterraneo centrale e orientale*. Fitosociologia, 32: 29-60.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996 - *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia*. Giorn. Bot. Ital., 130: 177-185.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 2001 - *La vegetazione dell'Aspromonte*. Laruffa, Reggio Calabria.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia (Eds.), Roma.
- DE MARCO G., DINELLI A., CANEVA G., 1989 - *Analisi sintassonomica e fitogeografica comparata delle boscaglie a Juniperus phoenicea L. in Sardegna*. Not. Fitosoc. 22: 39-48.
- FIEROTTI G., 1997 - *I suoli della Sicilia*. Flaccovio Editore, Palermo.
- 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, 3(5): 1-31.
- GREUTER W., BURDET L., LONG G., 1984 - *Med-Checklist I*. Conser. Jard. Bot. Geneve.
- GIUSSO DEL GALDO G., SCIANDRELLO S., 2003 - *Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale)*. Atti 98° Congr. Società Botanica Italiana. Catania, 24-26 Settembre 2003: 235.
- JALAS J., SUOMINEN J., LAMPINEN R., 1996 - *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe*, 11: 230. Helsinki.
- LA GRECA M., 1995 - *Le aree costiere siciliane: ambienti naturali e sviluppo*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 28 (350): 249-268.
- LA MANTIA A., 2004 - *Su alcune specie relitte della macchia costiera siciliana di possibile utilizzazione nella forestazione ecologica e nelle progettazioni ambientali*. Quercus calliprinos Webb, Juniperus turbinata Guss. e Juniperus macrocarpa S. et Sm. (tesi di dottorato).
- MINISSALE P., 1995 - *Studio fitosociologico delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus della Sicilia*. Coll. Phytosoc., XXI: 615-651.
- MINISSALE P., SCIANDRELLO S., 2005 - *La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione*. Quad. Bot. Amb. Appl., 16: 129-142.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2005 - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*. DPN, Roma.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- VITELLARO S., RAMETTA V., 2004 - *Piano di fruizione per la riserva naturale orientata Torre Salsa (Siciliana, Agrigento)*. Naturalista Siciliano, 28(1): 691-711.
- ZAMPINO S., DURO A., PICCIONE V., SCALIA C., 1997 - *Fitoclima della Sicilia. Termoudogrammi secondo Walter & Lieth in Guerrini A. ed. "Atti (2). 5° Workshop Prog. Strat. C.N.R. "Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno"*. Amalfi 2: 7-54.
- RIASSUNTO - Nel presente contributo viene esaminata la vegetazione della Riserva Naturale Orientata "Torre Salsa" - Siciliana (AG - Sicilia meridionale). Si tratta di un'area costiera caratterizzata da comunità vegetali molto peculiari, rappresentate da associazioni nanofanerofitiche sempreverdi (*Quercetea ilicis*), da comunità camefitiche termo-xerofile (*Cisto-Micromerietea*), da cenosi dei substrati argillosi (*Lygeo-Stipetea*), da associazioni igrofile dei corpi d'acqua (*Phragmito-Magnocaricetea*, *Galio-Urticetea*), da formazioni alofile delle aree umide (*Sarcocornietea fruticosae*), da comunità psammofile dei complessi dunali (*Ammophiletea*, *Tuberarietea guttatae* e *Cakiletea maritima*), da formazioni terofitiche di ambienti semi-rupestri (*Stipo-Trachynietea distachyae*), come pure da associazioni nitrofile degli incolti (*Stellarietea mediae*). Dal punto di vista floristico risulta significativa la presenza di numerose xerofite steno-esigenti, alcune delle quali rare per la Sicilia; in particolare si tratta di *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Salsola agrigentina*, *Hormuzakia aggregata*, *Chaenorhizum rupestre*, *Launaea resedifolia*, *Seseli tortuosum* var. *maritimum*, *Sedum gypsicola*, *Eryngium bocconeii*, *Asteriscus aquaticus*, *Catapodium zwierleinii*, *Ononis oligophylla*, *Cressa cretica*, *Diplotaxis crassifolia*, ecc. Nel suo complesso questa riserva rappresenta un biotopo di particolare interesse botanico in cui, ancora oggi, sopravvivono interessanti lembi di vegetazione la cui tutela non può essere ulteriormente procrastinata e per i quali si auspica, pertanto, un piano di gestione che assicuri la conservazione di un bene naturale così prezioso.
- APPENDICE FLORISTICA
- La determinazione delle specie rinvenute all'interno della riserva è stata effettuata utilizzando PIGNATTI (1982) e CONTI *et al.* (2005).

Aspleniaceae*Ceterach officinarum* DC. - H ros - Med. - tab. 10**Polypodiaceae***Anogramma leptophylla* (L.) Link - T caesp - Boreo-Trop. - tab. 10**Selaginellaceae***Selaginella denticulata* (L.) Spring. - Ch rept - Med. - tab. 10**Sinopteridaceae***Cheilantes acrostica* - H ros - O Med. - tab. 10**Cupressaceae***Juniperus turbinata* Guss. - P scap/caesp - Med.-Iran.-Tur. - tab. 17**Urticaceae***Parietaria lusitanica* L. - T rept - Med. - tab. 10**Acanthaceae***Acanthus mollis* L. - H scap - O Med. - tab. 17**Anacardiaceae***Pistacia lentiscus* L. - P scap/caesp - Med. - tab. 15, 16, 17**Apiaceae***Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. - Tscap - Med. - tab. 12*Daucus aureus* Desf. - Tscap - Med. - tab. 11*Daucus carota* L. ssp. *carota* - Tscap - Euro-Med. - tab. 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16*Echinophora spinosa* L. - H scap - Med. - tab. 1, 2, 3, 4*Eryngium bocconei* Lam. - H scap - O Med. - tab. 12, 13*Eryngium campestre* L. - H scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - tab. 12, 13*Eryngium maritimum* L. - G rhiz - Med.-Atl. - tab. 1, 2, 3, 4*Eryngium triquetrum* Vahl. - H scap - SO Med. - tab. 12, 13*Foeniculum vulgare* Miller ssp. *piperitum* (Ucria) Coutinho - H scap - Med. - tab. 12, 13, 14, 15*Kundmannia sicula* (L.) DC. - H scap - Med. - tab. 12, 13*Pseudorhiza pumila* (L.) Grande - T scap - Med. - tab. 5*Ridolfia segetum* Moris - T scap - Med. - tab. 11*Scandix pecten-veneris* L. - T scap - Euro-Med.*Seseli tortuosum* L. var. *maritimum* - H scap - Med. - tab. 4*Thapsia garganica* L. - H scap - Med. - tab. 12, 13, 14, 15, 16*Tordylium apulum* L. - T scap - Med. - tab. 13**Asteraceae***Anthemis arvensis* L. - T scap - Med. - tab. 9*Calendula arvensis* L. - T scap - Euro-Med.-Iran.-Tur. - tab. 11*Carlina corymbosa* L. - H scap - Med. - tab. 11, 12, 13, 14*Carlina lanata* L. - T scap - Med. - tab. 14*Carthamus lanatus* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 11*Centaurea nicaensis* All. - H scap - O Med. - tab. 11, 13, 14, 15*Centaurea sphaerocephala* L. - H scap - Med. - tab. 4, 5*Chamaeleon gummiifer* Cass. - H ros - S Med. - tab. 12, 13*Chrysanthemum segetum* L. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 11*Cichorium intybus* L. - H scap - Paleotemp. - tab. 11*Crupina cnpinastrum* (Moris) Visiani - T scap - Med. - tab. 9, 13*Cynara cardunculus* L. - H scap - Med. - tab. 14*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter - H scap - Med. - tab. 12, 15*Filago eriocephala* Guss. - T scap - Med. - tab. 9*Galactites elegans* (All.) Nyman ex Soldano - H scap - Med. - tab. 11, 13*Hedypnois ragnadioloides* (L.) F.W.Schmidt - T scap - Med. - tab. 11*Hypochaeris achyrophorus* L. - T scap - Med. - tab. 9, 10*Launaea resedifolia* (L.) O.Kuntze - Ch frut/suffr - S Med. - tab. 2, 3, 4, 5*Limbarda crithmoides* L. - Ch suffr succ - Med. - tab. 6, 7, 8*Notobasis syriaca* (L.) Cass. - T scap - Med. - tab. 11*Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans. & Link - Ch suffr - Med.-Atl. - tab. 1, 2, 3, 4*Pallenis spinosa* (L.) Cass. - T scap - Med. - tab. 11, 12, 13, 14*Phagnalon rupestre* (L.) DC. ssp. *annoticum* - Ch suffr - O Med. - tab. 10, 12, 14, 15*Phagnalon saxatile* (L.) Cass. - O Med. - Ch suffr - tab. 10, 12, 13, 16, 17*Helminthotheca aculeata* (Vahl) Lack - H scap - S Med. - tab. 11*Picris hieracioides* L. - H scap - Med. - tab. 8*Pulicaria odora* (L.) Reichenb. - H scap - Med. - tab. 12*Reichardia picroides* (L.) Roth - H scap - Med. - tab. 10, 13*Scolymus hispanicus* L. - H scap - Med. - tab. 2, 4, 11, 12, 13, 14*Scorzonera hirsuta* L. - H scap - Med. - tab. 12, 13, 15*Senecio leucanthemifolius* Poir. - T scap succ - O Med. - tab. 10*Sonchus oleraceus* L. - T scap - Cosmop. - tab. 10, 11*Sonchus tenerrimus* L. - T scap - Med. - tab. 9, 10*Tragopogon porrifolius* L. - T scap - Med. - tab. 11, 14*Urospermum picroides* (L.) Scop. - T scap - Med. - tab. 9*Xantium italicum* Moretti - T scap - N Med. - tab. 1**Boraginaceae***Hormuzakia aggregata* (Lehm.) Gusul. - T scap - Med. - tab. 5**Brassicaceae***Cakile maritima* Scop. - T scap - Med.-Atl. - tab. 1, 2, 3*Diplotaxis crassifolia* (Rafin.) DC. - Ch suffr - S Med. - tab. 10, 12, 15*Diplotaxis eruroides* (L.) DC. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 11*Raphanus raphanistrum* L. - T scap - Euro-Med. - tab. 11**Campanulaceae***Campanula erinus* L. - T scap - Med. - tab. 9, 10**Capparaceae***Capparis sicula* Veillard. - Ch suffr - Med.-Iran.-Tur. - tab. 14, 17**Caryophyllaceae***Silene colorata* Poir. - T scap - Med. - tab. 5, 9, 10*Silene nicaensis* All. ssp. *perennis* - T scap - Med. - tab. 3, 4, 5*Spergularia media* (L.) J. & C. Presl - Ch suffr - Paleotemp. - tab. 6**Chenopodiaceae***Atriplex littoralis* L. - T scap - Circumbor. - tab. 1*Beta maritima* L. - T scap - Paleotemp. - tab. 11*Halimione portulacoides* (L.) Aellen - Ch rept/suffr - Circumbor. - tab. 6, 7*Salsola kali* L. - T scap - Circumbor. - tab. 1, 2*Salsola oppositifolia* Desf. - P caesp/succ - S Med. - tab. 14, 16, 17*Salsola soda* L. - T scap/succ - Paleotemp. - tab. 1*Sarcocornia alpini* (Lag.) Rivas Martinez - Ch succ - Med. - tab. 6, 7*Suaeda vera* J.F. Gmelin - NP caesp - Med.-Atl. - tab. 6, 7, 14**Cistaceae***Cistus creticus* L. - Ch caesp/frut - E Med. - tab. 12, 15, 16, 17*Cistus monspeliensis* L. - P caesp - Med. - tab. 15, 16, 17*Cistus salvifolius* L. - P caesp - Med.-Iran.-Tur. - tab. 12, 15*Fumana arabica* (L.) Spach - Med.-Iran.-Tur. - Ch suffr - tab. 15*Fumana ericoides* (Cav.) Gandog. - Ch suffr - Med. - tab. 15*Fumana laevipes* (L.) Spach - Ch suffr - Med. - tab. 12, 15*Fumana thymifolia* (L.) Webb - Ch suffr - Med. - tab. 12, 15**Convolvulaceae***Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. - H scand - Med.-Iran.-Tur. - tab. 8*Convolvulus altheoides* L. - H scand - Med. - tab. 13, 14, 16*Convolvulus pentapetaloides* L. - T scap - Med. - tab. 11*Convolvulus tricolor* L. - T scap - Med. - tab. 11*Cressa cretica* L. - Ch suffr - Cosmop.**Crassulaceae***Sedum caeruleum* L. - T scap/succ - S Med. - tab. 9*Sedum dasiphyllosum* L. - Ch succ - Euro-Med. - tab. 10*Sedum gypsicola* Boiss. & Reuter - Ch succ - SO-Med. - tab. 10*Sedum ochroleucum* Chaix - Ch succ - NO-Med. - tab. 9*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau - Ch succ - Med. - tab. 10**Cucurbitaceae***Ecballium elaterium* (L.) A. Richard in Bory - G bulb - Med.**Dipsacaceae***Sixalix maritima* L. - T scap - Med. - tab. 13**Ericaceae***Erica multiflora* L. - P caesp - Med. - tab. 12, 15, 17**Euphorbiaceae***Euphorbia dendroides* L. - P scap - Med. - tab. 10, 12, 14, 15, 16, 17

Euphorbia paralias L. - Ch suffr/frut - Med.-Atl. - tab. 3
Euphorbia peplis L. - T rept - Euro-Med. - tab. 1
Euphorbia terracina L. - T scap - Med. - tab. 4, 5
Mercurialis annua L. - T scap - Paleotemp. - tab. 10

Fabaceae

Anthyllis vulneraria L. ssp. *maura* (G.Beck) Maire - H scap - O Med. - tab. 12, 15
Bituminaria bituminosa (L.) Stirton - H scap - Euro-Med. - tab. 12, 15, 16
Calicotome infesta (C.Presl.) Guss. - P caesp - C Med. - tab. 12, 14, 15, 16, 17
Coronilla repanda (Poirot) Guss. - P caesp - O Med. - tab. 5
Coronilla valentina L. - P caesp - Med. - tab. 17
Lotus citysoides L. - Ch suffr - Med. - tab. 12, 15
Lotus creticus L. - Ch suffr - Med. - tab. 2, 4
Lotus edulis L. - T scap - Med. - tab. 9
Medicago ciliaris (L.) All. - T scap - Med. - tab. 11
Medicago hispida Gaertner - T scap - Med. - tab. 11
Medicago littoralis Loisel. - T scap - Med. - tab. 3, 5
Medicago marina L. - Ch rept - Med.-Atl. - tab. 2, 3, 4
Medicago minima (L.) L. - T scap - Euro-Med. - tab. 9
Melilotus sulcata Desf. - T scap - Med. - tab. 11
Ononis alopecuroides L. - T scap - Med. - tab. 11
Ononis diffusa Ten. - T scap - Med. - tab. 5
Ononis mitissima L. - T scap - Med. - tab. 11
Ononis oligophylla Ten. - T scap - End. - tab. 11
Ononis reclinata L. - T scap - Med. - tab. 9
Ononis variegata L. - T scap - Med. - tab. 5
Physanthyllis tetraphylla Boiss. - T scap - Med. - tab. 10
Sulla coronaria (L.) Medik. - H scap - O Med. - tab. 11, 13
Trifolium campestre Schreber - T scap - Euro-Med. - tab. 11
Trifolium lappaceum L. - T scap - Med. - tab. 11
Trifolium stellatum L. - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 10

Gentianaceae

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson - T scap - Euro-Med. - tab. 10
Centaurium erythraea Rafin. - T scap - Euro-Med. - tab. 12
Centaurium pulchellum (Swartz) Druce - T scap - Circumbor. - tab. 11

Geraniaceae

Erodium laciniatum (Cav.) Willd - T scap - Med. - tab. 5

Lamiaceae

Coridothymus capitatus (L.) Reichenb. - Ch frut - Med. - tab. 10, 12, 15, 16, 17
Satureja graeca L. - Ch suffr - Med. - tab. 10, 12, 15, 16, 17
Satureja nervosa Desf. - Ch suffr - Med. - tab. 13
Phlomis fruticosa L. - P caesp - E Med. - tab. 12, 16, 17
Prasium majus L. - Ch cesp/frut - Med. - tab. 12, 14, 16, 17
Rosmarinus officinalis L. - Ch caesp/rept - Med. - tab. 15, 17
Sideritis romana L. - T scap - O Med. - tab. 9, 10, 13
Teucrium fruticans L. - P caesp - Med. - tab. 12, 14, 15, 16, 17
Teucrium capitatum L. - Ch suffr - Med. - tab. 12, 15

Malvaceae

Lavatera trimestris L. - T scap - Med.
Lavatera agrigentina Tineo - End. - NP

Moraceae

Ficus carica L. - P scap - N Med. - tab. 17

Oleaceae

Olea europaea L. ssp. *oleaster* (Hoffmans & Link) Negodi - P scap/caesp - Med. - tab. 15
Phillyrea latifolia L. - P scap/caesp - Med. - tab. 15, 17

Papaveraceae

Papaver rhoeas L. - T scap - Paleotemp.

Plantaginaceae

Plantago afra L. ssp. *afra* - T scap - Med. - tab. 10, 11
Plantago serraria L. - H ros - Med. - tab. 12, 14

Polygonaceae

Rumex bucephalophorus L. - T scap - Med. - tab. 5

Primulaceae

Anagallis arvensis L. - T rept - Boreo-Trop. - tab. 10, 11

Ranunculaceae

Adonis annua L. - T scap - Med.

Rubiaceae

Crucianella maritima L. - Ch suffr - Med. - tab. 3, 4
Rubia peregrina L. - P lian - Med. - tab. 16
Valantia muralis L. - T scap succ - Med. - tab. 9, 10

Rutaceae

Ruta chalepensis Pers. - Ch suffr - O Med. - tab. 12

Scrophulariaceae

Bellardia trixago (L.) All. - T scap - Med. - tab. 11
Kickxia spuria (L.) Dumort. - T scap - Med. - tab. 11
Misopates orontium (L.) Rafin. - T scap - Paleotemp. - tab. 9, 10
Verbascum sinuatum L. - H scap - Med. - tab. 13
Chaenorhinum rupestre (Rob. et Cast.) Fourr. - T scap - Euro-Med. - tab. 10

Tamaricaceae

Tamarix gallica L. - P scap/caesp - O Med. - tab. 8, 14

Thymelaeaceae

Daphne gnidium L. - P caesp - Med. - tab. 12
Thymelaea hirsuta (L.) Endl. - NP - Med. - tab. 14, 15, 16, 17

Alliaceae

Allium ampeloprasum L. - G bulb - Med. - tab. 11
Allium subhirsutum L. - G bulb - Med. - tab. 10

Amaryllidaceae

Pancratium maritimum L. - G bulb - Med. - tab. 2, 4

Arecaceae

Chamaerops humilis L. - P scap/ros - O Med. - tab. 12, 14, 15, 16, 17

Discoreaceae

Tamus communis L. - G bulb/tub - Med.-Atl. - tab. 16, 17

Iridaceae

Gladiolus italicus Miller - G bulb - Med.-Iran.-Tur. - tab. 13

Juncaceae

Juncus acutus L. - H caesp - Circumbor. - tab. 7
Juncus subulatus Forsskal - G rhiz - Med. - tab. 6, 7

Liliaceae

Asparagus acutifolius L. - G caesp - Med. - tab. 12, 14, 15, 16, 17
Asparagus albus L. - Ch caesp - O Med. - tab. 12, 13, 14, 15, 17
Asparagus stipularis Forsskal - P caesp - Med. - tab. 4, 14
Asphodelus ramosus L. - G tuber - Med. - tab. 12, 13, 14, 15, 16, 17
Ornithogalum narbonense L. - G bulb - Med. - tab. 11, 13
Charybdis maritima (L.) Speta - G bulb - Med. - tab. 12, 13, 14, 15, 16, 17

Poaceae

Ammophila australis (L.) Link - Med. - G rhiz - tab. 2, 3, 4
Ampelodesmos mauritanicus (Poirot) Durieu & Schinz - H caesp - O Med. - tab. 12, 13, 15, 16, 17
Avena barbata Pott ex Link - T scap - Cosmop. - tab. 10, 11
Avenochloa cincinnata (Ten.) Holub - H caesp - O Med. - tab. 15
Bromus alopecuroides Poirot - T scap - Med. - tab. 14
Bromus fasciculatus C.Presl - T scap - Med. - tab. 10, 11
Bromus hordeaceus L. - T scap - Paleotemp. - tab. 11
Bromus madritensis L. - T scap - Med.-Atl. - tab. 11
Bromus rigidus Roth - T scap - Med. - tab. 5
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubbard - T scap - Med.-Atl. - tab. 9, 10
Catapodium zwierleinii (Lojac.) Brullo. - T scap - O Med.
Cutandia maritima (L.) Benth. - T scap - Med. - tab. 3, 5
Dactylis hispanica Roth - H caesp - Med. - tab. 12, 13, 14, 15, 16
Dasypyrum villosum (L.) Borbas - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 11
Elytrigia juncea (L.) Nevski & Nevski - G rhiz - Med. - tab. 2, 3, 4

Elytrigia scirpea (C.Presl) Holub - H caesp - Med.-Iran.-Tur. - tab. 6, 7
Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter - T scap - Med. - tab. 6
Hordeum marinum Hudson - T scap - Circumbor. - tab. 6
Hyparrhenia hirta Stapf - H caesp - Med.-Trop. - tab. 12, 13, 14, 15
Lagurus ovatus L. - T scap - Med. - tab. 5
Lolium rigidum Gaudin - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 11
Lygeum spartum L. - H caesp - S Med. - tab. 14, 16
Melica arrecta G.Kuntze - H caesp - Med. - tab. 17
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. Et Schweinf. - H caesp - Med.-Iran.-Tur. - tab. 12
Phalaris minor Retz - T scap - Med. - tab. 11
Phalaris paradoxa L. - T scap - Med. - tab. 11
Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Strudel - He/G rhiz - Cosmop. - tab. 6, 7, 8
Polypogon maritimus Willd. - T scap - Med. - tab. 6
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. - T scap - Med.-Tro p. - tab. 6, 7
Sporobolus virginicus Kunth - G rhiz - Med. - tab. 1, 2, 3
Stipa capensis Thunb. - T scap - Med. - tab. 9, 10
Trachynia distachya (L.) Link - T scap - Med.-Iran.-Tur. - tab. 9, 10, 13
Vulpia ciliata Dumort. - T caesp - Med. - tab. 9
Vulpia fasciculata (Forssk.) Fritsch. - T caesp - Med. - tab. 5

APPENDICE SPECIE SPORADICHE E DATA DEI RILIEVI

TAB. 1 - Ril. 1-3, 29.10.2005. Sporadiche: *Echinophora spinosa* + (1), *Salsola soda* + (2)
 TAB. 2 - Ril. 1-2, 29.10.2005; Ril. 3-5, 29.10.2005; Ril. 6, 31.05.2006. Sporadiche: *Scolymus hispanicus* + (7)
 TAB. 3 - Ril. 1-2, 29.10.2005; Ril. 3-4, 29.10.2005; Ril. 5-6, 31.05.2006
 TAB. 4 - Ril. 1-3, 29.10.2005; Ril. 4-6, 29.10.2005
 TAB. 5 - Ril. 1, 29.10.2005; Ril. 2-4, 31.05.2006. Sporadiche: *Euphorbia terracina* + (4)
 TAB. 6 - Ril. 1-6, 31.05.2006. Sporadiche: *Hainardia cylindrica* + (2)
 TAB. 7 - Ril. 1-3, 31.05.2006. Sporadiche: *Daucus carota* + (3)
 TAB. 8 - Ril. 1-2, 31.05.2006. Sporadiche: *Cabstegia selva-tica* 1 (1), *Tamarix gallica* 1(2), *Limbarda crithmoides* + (2)

TAB. 9 - Ril. 1-2, 19.04.2005. Sporadiche: *Catapodium rigidum* + (2), *Anthemis arvensis* + (1), *Sedum ochroleucum* + (1), *Urospermum picroides* + (2)
 TAB. 10 - Ril. 1, 30.05.2006; Ril. 2-3, 19.04.2004. Sporadiche: *Trifolium stellatum* + (4), *Sedum dasyphyllum* 1(1), *Catapodium rigidum* + (2), *Phagnalon saxatile* + (1), *Reichardia picroides* + (1), *Coridothymus capitatus* + (1), *Euphorbia dendroides* + (1), *Avena barbata* + (1), *Selaginella denticulata* + (4), *Sonchus oleraceus* + (3)
 TAB. 11 - Ril. 1-4, 30.05.2006. Sporadiche: *Carthamus lanatus* + (2), *Ornithogalum narbonense* + (1)
 TAB. 12 - Ril. 1-5, 30.05.2006. Sporadiche: *Ruta chalepensis* 2 (1), *Euphorbia dendroides* + (1), *Phlomis fruticosa* + (1), *Diplotaxis crassifolia* + (1), *Eryngium triquetrum* + (4), *Plantago serraria* + (4), *Pulicaria odora* + (4), *Daphne gnidium* + (5)
 TAB. 13 - Ril. 1-2, 30.05.2006. Sporadiche: *Satureja nervosa* + (2), *Eryngium triquetrum* 1 (1), *Asparagus albus* + (1), *Sulla coronaria* 1 (1), *Sideritis romana* + (1), *Tordylium apulum* 1 (1), *Ornithogalum narbonense* + (1), *Gladiolus italicus* + (1), *Eryngium bocconei* 2 (2)
 TAB. 14 - Ril. 1-6, 31.05.2006. Sporadiche: *Tragopogon porrifolius* + (1), *Tamarix gallica* + (2), *Foeniculum vulgare ssp. piperitum* + (4), *Calicotome infesta* + (5)
 TAB. 15 - Ril. 1-6, 30.05.2006. Sporadiche: *Phillyrea latifolia* + (2), *Scorzonera hirsuta* + (6), *Lotus citysoides* + (6), *Daucus carota* + (6), *Centaurea nicaeensis* + (6), *Thymelea hirsuta* 1 (1), *Bituminaria bituminosa* + (6), *Dittrichia viscosa* + (6), *Pistacia lentiscus* + (5)
 TAB. 16 - Ril. 1-2, 30.05.2006. Sporadiche: *Dactylis hispanica* 1 (1), *Satureja graeca* + (1), *Bituminaria bituminosa* 1 (1), *Convolvulus altheoides* + (1), *Cistus creticus* + (1), *Daucus carota* + (1), *Thapsia garganica* + (1), *Asphodelus ramosus* + (2), *Charybdis maritima* + (2), *Lygeum spartum* + (2), *Cistus monspeliensis* 3 (2), *Thymelea hirsuta* 2 (2), *Salsola oppositifolia* 1 (2)
 TAB. 17 - Ril. 1-6, 30.05.2006. Sporadiche: *Capparis sicula* + (6)

AUTORI

Gian Pietro Giusso del Galdo, Corrado Marcenò, Carmelo Maria Musarella, Saverio Sciandrello, Dipartimento di Botanica, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania