

La vegetazione alofila di Piana del Signore presso Gela (Sicilia meridionale): proposte di conservazione e gestione del biotopo

S. SCIANDRELLO

ABSTRACT - *The halophilous vegetation of Piana del Signore, near Gela (South-Sicily): proposal for the management and preservation* - A study on the halophilous vegetation of the salt marsh of Piana del Signore, near Gela (S-Sicily), is given. It is an periodically flooded area placed near the shoreline characterized by plant communities very specialized, represented by perennial shrubby associations of *Sarcocornietea fruticosae*, annual succulent associations of *Thero-Suaedetetea*, ephemeral spring associations of *Saginetetea maritimae*, hygrophilous associations of *Isöeto-Nanojuncetea*, as well as submerged associations of *Charetea*, *Potametea* and *Ruppietea*. This dumpy depression for its floristic and vegetational peculiarities must be considered as a biotope of remarkable naturalistic value, at present very rare along the Sicily coasts and therefore worthy of preservation.

Key words: halophilous vegetation, phytosociology, preservation and management, South-Sicily

Ricevuto il 22 giugno 2006
Accettato il 19 dicembre 2006

INTRODUZIONE

In Sicilia gli ambienti umidi salmastri costieri sono molto localizzati e spesso occupano piccole superfici. Si tratta di habitat molto peculiari, sia sotto il profilo fisionomico-paesaggistico che floristico-vegetazionale. Infatti, in questi ambienti, interessati in genere da suoli alomorfi soggetti durante l'anno a periodi di sommersione più o meno prolungati, si insediano degli aspetti vegetazionali abbastanza specializzati e ben tipizzati dal punto di vista floristico ed ecologico, i quali spesso risultano distribuiti in fasce più o meno concentriche, in relazione a gradienti di salinità ed umidità del suolo (BIONDI, 1999). Le aree umide salmastre in Sicilia si presentano concentrate soprattutto nella parte occidentale dell'isola, fra Trapani e Mazzara del Vallo, nel territorio ibleo, fra Gela e Noto, lungo il tratto di costa fra Siracusa e Catania, e nella parte nord-orientale, a Tindari. Sono invece assenti lungo la costa settentrionale dell'isola, dove il litorale è roccioso o presenta angusti cordoni sabbiosi. Il pantano di Piana del Signore, presso Gela, oggetto del presente studio, rappresenta uno dei pochi esempi di ambienti umidi retrodunali, attualmente osservabili su una vasta pianura alluvionale (Piana di Gela), un tempo interessata da un complesso sistema di aree umide costiere. Nel corso

degli ultimi decenni questi pantani sono stati oggetto di pesanti interventi di natura antropica (agricoltura, espansione urbanistica, impianti industriali, opere di bonifica, ecc.), stravolgendone in modo drastico l'originario ambiente naturale (RONDISVALLE, 1971). Gli unici lembi di vegetazione palustre sono attualmente osservabili in una limitata area di contrada Piana del Signore (GALESI *et al.*, 1994). Qui si rinvenivano aspetti di vegetazione alofila e igrofila ancora ben conservati, che per il loro interesse naturalistico sono meritevoli di tutela. Recentemente i pantani di Piana del Signore, assieme ai cordoni dunali dei Macconi e l'area lacustre del Biviere di Gela sono stati riconosciuti come Z.P.S. (Zona di Protezione Speciale) secondo la direttiva Uccelli e come S.I.C. (Sito di Importanza Comunitaria) secondo la direttiva Habitat (cod. ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela"). Ciò rientra nel progetto Comunitario "Natura 2000" che ha come obiettivo principale quello di conservare e tutelare gli habitat naturali e seminaturali nel loro complesso, conservandone la flora e la fauna selvatica.

Scopo di questo lavoro è pertanto quello di fornire una documentazione scientifica, sia floristica che fitosociologica, su questi ultimi lembi relitti di vege-

tazione palustre attualmente presenti nei dintorni di Gela. Ciò sarà soprattutto utile ai fini di una corretta gestione e pianificazione territoriale da parte degli enti gestori locali.

CENNI FISIOGRAFICI (DATI AMBIENTALI)

L'area si localizza tra il Fiume Gela e le colline di Spinasantà-Farello, nella porzione retrodunale dei Macconi di Gela, a circa due chilometri dalla linea di costa (Fig. 1). Essa occupa una superficie di circa 150 ha, con quote che si aggirano intorno ai 10 m s.l.m. Dal punto di vista topografico, facendo riferimento alla carta 1:25.000 dell' I.G.M., ricade nel Foglio 272 II S.O. (Gela).

L'area di Piana del Signore presenta una struttura sostanzialmente pianeggiante, interessata nelle zone più depresse da acquitrini temporanei alimentati da fenomeni di ruscellamento soprattutto nei periodi invernali. In annate particolarmente piovose, in alcuni punti, le acque possono raggiungere una profondità di 1 m, mentre nei periodi estivi si osserva un totale prosciugamento di queste superfici, come del resto avviene nella maggior parte dei pantani salmastri costieri della Sicilia.

Dal punto di vista geologico (AQUATER, 2003), la successione litologica locale si presenta caratterizzata prevalentemente da limo ed argilla, unitamente a corpi acquiferi che si limitano alla sola coltre superficiale e ad alcune lenti sabbiose entro la sequenza limoso-argillosa sottostante. I principali terreni dell'area sono costituiti dalla sequenza di deposizione marina del Pleistocene. In dettaglio, la sequenza locale dei depositi sedimentari, può essere così schematizzata:

- limo più o meno sabbioso con transizioni locali a facies più marcatamente sabbiosa (in superficie);
- argille, argille-sabbiose continue in tutta la Piana del Signore; nella sua parte centrale, approssimativamente in corrispondenza del limite occidentale del-



Fig. 1
Area oggetto di studio.
Study area.

l'area S.I.C., la sequenza argilloso-limosa include una lente sabbiosa fine di una certa rilevanza che, sviluppata secondo una direzione circa NNE-SSO, si situa ad una quota di 10-20 m dal piano campagna, in approfondimento tendenziale da N verso S;

- a profondità maggiori si sviluppa la sequenza argillosa, argilloso-limosa basale del ciclo di deposizione pleistocenico, la cui potenza, ragguardevole, è stimabile nell'ordine di alcune centinaia di metri, come riscontrato dalle perforazioni petrolifere realizzate da AGIP nelle vicinanze. Facendo riferimento ai dati della vicina stazione termopluviometrica di Gela, l'area presenta un clima tra i più aridi della Sicilia, con precipitazioni medie annue di 409 mm e temperature medie annue di 18,3 °C (Fig. 2). Sulla base di ciò, in accordo con BRULLO *et al.* (1996), il bioclima rientra nel tipo termomediterraneo inferiore con ombrotipo secco inferiore. In particolare si manifesta un periodo di aridità di circa 5 mesi, durante il quale le precipitazioni si riducono notevolmente, mentre si ha un aumento significativo delle temperature.

LA VEGETAZIONE

Lo studio della vegetazione dei pantani, eseguito con il metodo fitosociologico della scuola sigmatista di Braun-Blanquet, ha permesso di individuare numerose associazioni vegetali, ben differenziate sotto il profilo floristico, ecologico e fisionomico-strutturale, riportate nel seguente Schema Sintassonomico:

CHARETEA FRAGILIS Fukarek *ex* Krausch 1964
 CHARETALIA HISPIDAE Sauer *ex* Krausch 1964
 CHARION VULGARIS (Krause *ex* Krause & Lang 1977) Krause 1981

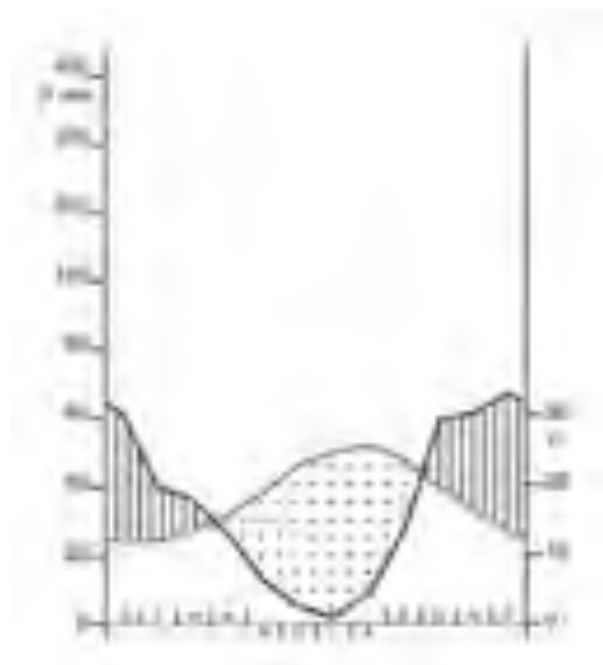


Fig. 2
Diagramma termopluviometrico di Gela.
Pluviothermic diagram of Gela.

Tolypelletum glomeratae Corillion 1957

POTAMETEA Klika in Klika & Novak 1941

POTAMETALIA Koch 1926

RANUNCULION AQUATILIS Passarge 1964

Ranunculetum baudotii Br.-Bl. in Br.-Bl.,
Roussine & Nègre 1952ZANNICHELLION PEDICELLATAE Schaminée
et al. 1990 em. Pott 1992*Zannichellietum obtusifoliae* Brullo & Spampinato 1990

RUPPIETEA J.Tx. 1960

RUPPIETALIA J.Tx. 1960

RUPPION MARITIMAE Br.-Bl. *ex* Westhoff in
Bennema, Sissingh & Westhoff 1943*Enteromorpho intestinalidis-Ruppium maritimae*
Westhoff *ex* R.Tx. & Böckelmann 1957RIELLION HELICOPHYLLAE Cirujano, Velayos
& P. Garcia *ex* Rivas-Martínez *et al.* 1999*Riellietum notarisi* Cirujano, Velayos & P. Garcia
1993ISÖETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & R.Tx. *ex*
Westhoff *et al.* 1946

NANOCYPERETALIA Klika 1935

VERBENION SUPINAE Slavnic 1951

Cresso creticae-Damasonietum bourgei *ass. nova*SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. &
R.Tx. *ex* A. & O. Bolòs 1950SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE Br.-
Bl. 1933SARCOCORNION ALPINI (Rivas-Martínez *et*
al. 1990) Brullo *et al.* 2002*Aggr. a Sarcocornia alpini*INULION CRITHMOIDIS Brullo & Furnari
1988*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis* Brullo in
Brullo *et al.* 1988

SUAEDION VERAEE Brullo & Furnari 1988

Aggr. a Suaeda vera

THERO-SUAEDETAEA Rivas-Martínez 1972

THERO-SALICORNIETALIA R.Tx. *ex* Géhu &
Géhu-Franck 1984SALICORNION PATULAE Géhu & Géhu-
Franck 1984*Salicornietum emerici* O. Bolòs 1962 *ex* Brullo &
Furnari 1976THERO-SUAEDETALIA Br.-Bl. & O. Bolòs
1958THERO-SUAEDION Br.-Bl. in Br.-Bl.,
Roussine & Nègre 1952*Atriplici salinae-Suaedetum spicatae* O. Bolòs &
Vigo 1984*Salsoletum sodae* Pignatti 1953*Cressetum creticae* Brullo & Furnari 1976SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van
Leeuwen & Adriani 1962

FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-

Martínez *ex* Castroviejo & Porta 1976FRANKENION PULVERULENTAE Rivas-
Martínez *ex* Castroviejo & Porta 1976*Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae*
*ass. nova*GAUDINIO-PODOSPERMION CANI Brullo
& Siracusa 2000*Chamaemelo-Leontodontetum muelleri* Brullo &
Siracusa 2000*Tolypelletum glomeratae* Corillion 1957

Gli aspetti acquatici sommersi a dominanza di carofite rientrano nella classe *Charetea fragilis*. Negli ambienti palustri salmastri della Sicilia essa è rappresentata dall'ordine *Charetalia hispidae* (BRULLO *et al.*, 2002). A Piana del Signore queste formazioni acquatiche occupano buona parte delle superfici inondate, trovando il loro optimum vegetativo esclusivamente nel periodo invernale (Febbraio-Marzo). In particolare, nell'area in oggetto si osserva la presenza di *Tolypella glomerata* che spesso si accompagna a *Chara vulgaris* var. *vulgaris*. Questo aspetto è da riferire al *Tolypelletum glomeratae*, associazione sommersa effimera a carattere pioniero, legata ad acque stagnanti debolmente salse e poco profonde, la quale si impianta su fondali prevalentemente melmoso-limosi.

Ranunculetum baudotii Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine
& Nègre 1952 (Tab. 1)

Per quanto riguarda gli aspetti acquatici sommersi dominati da rizofite di grosse dimensioni, essi rientrano nella classe *Potametea*, che riunisce associazioni legate ad acque sia dolci che salmastre. Le idrofite che caratterizzano queste comunità vegetali sommerse sono normalmente rappresentate da specie appartenenti ai generi *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Zannichellia*, ecc. In particolare, nei tratti con acque debolmente salmastre, profonde almeno 50 cm, come pure nei canali di drenaggio, si osserva una vegetazione dominata da *Ranunculus baudotii*, idrofita batrachioide. Questo aspetto è da riferire al *Ranunculetum baudotii*, associazione legata a fondali di natura sabbiOSO-limoso, in cui sono presenti anche altre idrofite sub-alofile, quali *Ruppia maritima*, *Chara hispida* e *Chethomorpha mediterranea*.

TABELLA 1
Ranunculetum baudotii.

Numero di rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie (mq)	2	2	2	4	2	10	10	10
Capacità (l)	80	90	80	90	100	100	100	100
Car. Associazioni								
Ranunculo-batrat. Godesc.	3	3	4	2	3	3	3	3
Altre specie								
<i>Chara hispida</i> A. Bolòs	3	4	4	4	2	3	4	4
<i>Cladophora mediterranea</i> (Nitzsch)								
Kritzing	1		1	1	1	1	1	1
<i>Ruppia maritima</i> L.		2	1		1	1	2	2

Dir. del documento: 1 A, 12, 16, 21, 6, 1 A, 14, 16, 21, 6, 8, 11, 16, 21, 6.

Zannichellietum obtusifoliae Brullo & Spampinato
1990 (Tab. 2)

Nelle stazioni con acque stagnanti, sia dolci che debolmente salse, ricoprenti fondali poco profondi (non oltre 1 metro), generalmente non prosciugantesi durante il periodo estivo, si osserva una vegetazione sommersa dominata da *Zannichellia obtusifolia*. Questo aspetto, per la sua composizione floristica ed esigenze ecologiche, rientra nello *Zannichellietum obtusifoliae*, associazione del *Zannichellion pedicellatae*. Essa nel territorio è stata osservata solo in corrispondenza di una depressione umida circondata da una densa e intricata vegetazione a *Tamarix africana*.

TABELLA 2

Zannichellietum obtusifoliae.

Numero del rilevamento	1	2
Superficie (mq)	4	4
Copertura (%)	80	100
Csa. Associazione		
<i>Zannichellia obtusifolia</i> V. detrita	4	4
Altre specie		
<i>Clava spidiata</i> A. Bionti	2	1
<i>Ruppia maritima</i> L.	1	1
<i>Chlorella multiformis</i> (Kützting) Kützting	1	
Data del rilevamento: 1-2, 04/05/2002		

Enteromorpha-Ruppium maritima Westhoff ex
Tx. & Bockelmann 1957 (Tab. 3)

Le comunità vegetali sommerse a carattere prettamente alofilo, che si insediano sui bassi fondali dei pantani salmastri, rientrano nella classe *Ruppiaetea maritima*. Si tratta di aspetti caratterizzati dalla dominanza di piccole idrofite, appartenenti ai generi *Ruppia*, *Althenia* o, più raramente, *Scirpus*. Nelle acque salmastre dei pantani in oggetto, in corrispondenza dei tratti con acque profonde anche più di un metro, con fondali melmosi, sono frequenti popolamenti quasi monofitici sommersi a *Ruppia maritima*. La dominanza di questa idrofita che talora si accompagna ad alghe verdi, fra cui *Enteromorpha intestinalis* permette di attribuire questa vegetazione all'*Enteromorpha-Ruppium maritima*. Le stazioni interessate da questa associazione sono soggette a prosciugamento fin dall'inizio dell'estate. Durante questo periodo le superfici si presentano ricoperte da un denso strato di resti organici, frammisti a croste saline. Si vengono a creare così delle situazioni edafiche marcatamente alo-subnitrofile, le quali favoriscono lo sviluppo di aspetti caratterizzati da chenopodiacee annuali ad habitus succulento, appartenenti ai *Thero-Suaedetetea*.

Riellium notarisi Cirujano, Velayos & P. Garcia
1993

Aspetti di vegetazione sommersa, molto particolari e abbastanza rari in Sicilia, sono quelli caratterizzati da

piccole epatiche subalofile, appartenenti al genere *Riella*. Essi si rinvencono su piccole superfici sabbioso-mellose, con acque salmastre poco profonde che subiscono un disseccamento sin dall'inizio del periodo primaverile. Questa vegetazione sommersa è da ascrivere al *Riellium notarisi*, appartenente al *Riellion helicophyllae*. Specie differenziale dell'associazione è *Riella notarisi*, che forma dei sottili strati gelatinosi sulla superficie del terreno (PRIVITERA, PUGLISI, 1997). Data la esiguità delle superfici e la presenza esclusiva di *Riella notarisi*, non sono stati effettuati rilievi.

TABELLA 3

Enteromorpha intestinalis-Ruppium maritima.

Numero del rilevamento	1	2	3
Superficie (mq)	4	4	1
Copertura (%)	80	100	100
Csa. Associazione			
<i>Ruppia maritima</i> L.	4	2	1
Altre specie			
<i>Clava spidiata</i> A. Bionti	1	1	1
<i>Ranunculus lanthi</i> Gualtieri	1		
<i>Chlorella multiformis</i> (Kützting) Kützting	+		+
Data del rilevamento: 1-2, 04/05/2002; 3, 06/03/2004			

Cressa creticae-Damasonietum bourgei ass. nova
(Tab. 4)

Sulle superfici più o meno depresse di natura argillosa, disseccantesi durante il periodo estivo, si insedia una vegetazione igrofila subalo-nitrofila, dominata da terofite ad habitus prostrato o prostrato-ascendente, fra cui in particolare *Damasonium alisma* ssp. *bourgei*, *Crypsis aculeata*, *Heliotropium supinum*, *Coronopus squamatus*, *Euphorbia chamaesyce*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum tribracteatum*, ecc. Si tratta di un aspetto abbastanza specializzato che ha la sua massima espressione nel periodo estivo-autunnale, quando le superfici si presentano ancora più o meno umide, ma non più sommerse. Significativa è inoltre la presenza di *Cressa cretica* che evidenzia il carattere alo-nitrofilo di questa vegetazione. Questa terofita viene pertanto proposta come caratteristica di una nuova associazione, indicata come *Cressa creticae-Damasonietum bourgei* (holotypus: ril. 23). Essa si può considerare come una vicariante meridionale del *Damasonio alismatis-Crypsietum aculeatae* Rivas-Martinez, Costa in RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 1980, descritto per ambienti palustri salmastri della Penisola Iberica. L'associazione in oggetto, in condizioni di assenza di disturbo, tende a ricoprire estese superfici. Ciò è confermato dal fatto che attualmente essa si rinviene in modo frammentario in diverse località del territorio, come C.da Margi, C.da Settefari, C.da Sant'Oliva, C.da Brucazzi, ecc., dove a causa del disturbo antropico, di tipo soprattutto urbano e agricolo, occupa superfici molto ridotte.

Aggr. a *Sarcocornia alpini* (Tab. 5)

La porzione centrale dei pantani salmastri, soggetta a lunghi periodi di sommersione, si presenta ricoperta da una densa vegetazione arbustivo-prostrata dominata da *Sarcocornia alpini*. Questa camefita reptante e radicante ai nodi, si adatta bene a suoli abbastanza salati dove tende a formare dei densi popolamenti talora quasi monofitici. Poche sono le specie che normalmente si accompagnano a questa chenopodiacea, fra cui in particolare *Juncus subulatus*, geofita stolonifera legata a suoli temporaneamente sommersi. Sulla base dei dati di letteratura questa vegetazione, a causa soprattutto della sua povertà floristica, non sembra rientrare in alcuna associazione nota in letteratura caratterizzata da *Sarcocornia alpini* (BRULLO, FURNARI, 1976) e provvisoriamente riferita ad uno specifico aggruppamento. Nelle zone più depresse, con acque profonde in cui la durata del periodo di sommersione si prolunga per buona parte dell'anno, l'aggr. a *Sarcocornia alpini* viene sostituito da estese formazioni monofitiche a *Juncus subulatus*.

TABELLA 5
Aggr. a *Sarcocornia alpini*.
Sarcocornia alpini group.

Table with 9 columns and multiple rows of species and their frequencies. The text is very small and partially illegible.

Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis Brullo in Brullo et al. 1988 (Tab. 6)

Le stazioni più elevate e periferiche, in genere non soggette a sommersione, sono interessate da una vegetazione alofila abbastanza matura, fisionomicamente caratterizzata da *Limbarda crithmoides* (= *Inula crithmoides*) che si accompagna sempre a *Elytrigia scirpea* (= *Agropyron scirpeum*) e a numerose altre alofite della classe *Sarcocornietea fruticosae*. Questo aspetto è da riferire all' *Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*, associazione vicariante in Sicilia e in varie località del Mediterraneo centrale dell' *Agropyro elongati-Inuletum crithmoidis*, diffuso nel Mediterraneo occidentale (BRULLO et al., 1988, 1998). Questa associazione si può considerare come uno degli aspetti più maturi ed evoluti, legati agli ambienti palustri salmastri della Sicilia. In situazioni non più condizionate da salinità edafica, essa viene infatti sostitui-

ta da aspetti di macchia dell' *Oleo-Ceratonion*. Nei pantani di Piana del Signore l'associazione ricopre superfici piuttosto ridotte a causa soprattutto del disturbo antropico che condiziona fortemente la sua diffusione.

TABELLA 6
Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis.

Table with 9 columns and multiple rows of species and their frequencies. The text is very small and partially illegible.

Aggr. a *Suaeda vera* (Tab. 7)

Ai margini dei pantani, in stazioni limoso-argillose, non soggette a sommersione e caratterizzate da depositi di sostanza organica, si insedia una vegetazione di tipo subalo-nitrofilo. Essa fisionomicamente si differenzia per la dominanza di *Suaeda vera*, nanofanerofita legata a condizioni ambientali marcatamente termo-xerofile. In corrispondenza delle depressioni salmastre essa caratterizza l' *Halimione portulacoidis-Suaedetum verae*, associazione nota in varie località del Mediterraneo (GEHU et al., 1984; BRULLO et al., 1988), in cui ha il suo optimum *Halimione portulacoides*. L'assenza di questa specie non consente di attribuire la vegetazione in oggetto a questa associazione e pertanto essa viene indicata come aggr. a *Suaeda vera*.

Salicornietum emerici O. Bolòs ex Brullo & Furnari 1976 (Tab. 8)

Questa associazione si localizza nella parte centrale dei pantani salmastri, in corrispondenza delle superfici soggette a lunghi periodi di sommersione. Si tratta di una vegetazione annuale, la quale inizia a svilupparsi all'inizio del periodo estivo, quando il suolo comincia a disseccarsi, mantenendosi però ancora

TABELLA 7

Aggr. a Suaeda vera.
Suaeda vera group.

Comunità/Specie	1	2	3	4	5	6
Specie 1	+	+	+	+	+	+
Specie 2	+	+	+	+	+	+
Specie 3	+	+	+	+	+	+
Specie 4	+	+	+	+	+	+
Specie 5	+	+	+	+	+	+
Specie 6	+	+	+	+	+	+
Specie 7	+	+	+	+	+	+
Specie 8	+	+	+	+	+	+
Specie 9	+	+	+	+	+	+
Specie 10	+	+	+	+	+	+
Specie 11	+	+	+	+	+	+
Specie 12	+	+	+	+	+	+
Specie 13	+	+	+	+	+	+
Specie 14	+	+	+	+	+	+
Specie 15	+	+	+	+	+	+
Specie 16	+	+	+	+	+	+
Specie 17	+	+	+	+	+	+
Specie 18	+	+	+	+	+	+
Specie 19	+	+	+	+	+	+
Specie 20	+	+	+	+	+	+
Specie 21	+	+	+	+	+	+
Specie 22	+	+	+	+	+	+
Specie 23	+	+	+	+	+	+
Specie 24	+	+	+	+	+	+
Specie 25	+	+	+	+	+	+
Specie 26	+	+	+	+	+	+
Specie 27	+	+	+	+	+	+
Specie 28	+	+	+	+	+	+
Specie 29	+	+	+	+	+	+
Specie 30	+	+	+	+	+	+
Specie 31	+	+	+	+	+	+
Specie 32	+	+	+	+	+	+
Specie 33	+	+	+	+	+	+
Specie 34	+	+	+	+	+	+
Specie 35	+	+	+	+	+	+
Specie 36	+	+	+	+	+	+
Specie 37	+	+	+	+	+	+
Specie 38	+	+	+	+	+	+
Specie 39	+	+	+	+	+	+
Specie 40	+	+	+	+	+	+
Specie 41	+	+	+	+	+	+
Specie 42	+	+	+	+	+	+
Specie 43	+	+	+	+	+	+
Specie 44	+	+	+	+	+	+
Specie 45	+	+	+	+	+	+
Specie 46	+	+	+	+	+	+
Specie 47	+	+	+	+	+	+
Specie 48	+	+	+	+	+	+
Specie 49	+	+	+	+	+	+
Specie 50	+	+	+	+	+	+

umido in profondità. L'associazione si differenzia per la dominanza di *Salicornia emerici*, che tende a ricoprire estese superfici in modo più o meno diradato, ma accompagnandosi talora ad altre terofite succulente, come *Suaeda spicata*, *Salsola soda*, ecc. Essa normalmente sostituisce il *Suaedo-Salicornietum patulae* BRULLO & FURNARI ex GÉHU & GÉHU-FRANCK 1984 in ambiti maggiormente umidi.

TABELLA 8
Salicornietum emerici.

Comunità/Specie	1	2	3	4	5	6
Specie 1	+	+	+	+	+	+
Specie 2	+	+	+	+	+	+
Specie 3	+	+	+	+	+	+
Specie 4	+	+	+	+	+	+
Specie 5	+	+	+	+	+	+
Specie 6	+	+	+	+	+	+
Specie 7	+	+	+	+	+	+
Specie 8	+	+	+	+	+	+
Specie 9	+	+	+	+	+	+
Specie 10	+	+	+	+	+	+
Specie 11	+	+	+	+	+	+
Specie 12	+	+	+	+	+	+
Specie 13	+	+	+	+	+	+
Specie 14	+	+	+	+	+	+
Specie 15	+	+	+	+	+	+
Specie 16	+	+	+	+	+	+
Specie 17	+	+	+	+	+	+
Specie 18	+	+	+	+	+	+
Specie 19	+	+	+	+	+	+
Specie 20	+	+	+	+	+	+
Specie 21	+	+	+	+	+	+
Specie 22	+	+	+	+	+	+
Specie 23	+	+	+	+	+	+
Specie 24	+	+	+	+	+	+
Specie 25	+	+	+	+	+	+
Specie 26	+	+	+	+	+	+
Specie 27	+	+	+	+	+	+
Specie 28	+	+	+	+	+	+
Specie 29	+	+	+	+	+	+
Specie 30	+	+	+	+	+	+
Specie 31	+	+	+	+	+	+
Specie 32	+	+	+	+	+	+
Specie 33	+	+	+	+	+	+
Specie 34	+	+	+	+	+	+
Specie 35	+	+	+	+	+	+
Specie 36	+	+	+	+	+	+
Specie 37	+	+	+	+	+	+
Specie 38	+	+	+	+	+	+
Specie 39	+	+	+	+	+	+
Specie 40	+	+	+	+	+	+
Specie 41	+	+	+	+	+	+
Specie 42	+	+	+	+	+	+
Specie 43	+	+	+	+	+	+
Specie 44	+	+	+	+	+	+
Specie 45	+	+	+	+	+	+
Specie 46	+	+	+	+	+	+
Specie 47	+	+	+	+	+	+
Specie 48	+	+	+	+	+	+
Specie 49	+	+	+	+	+	+
Specie 50	+	+	+	+	+	+

Atriplici salinae-Suaedetum spicatae O. Bolòs & Vigo 1984 corr. (Tab. 9)

In condizioni di maggiore umidità e nitrificazione edafica il *Salicornietum emerici* viene sostituito da una vegetazione annuale marcatamente alonitrofila, caratterizzata dalla dominanza di *Suaeda spicata*. Questo aspetto, riferibile all'*Atriplici salinae-Suaedetum spicatae* ha il suo optimum vegetativo dalla fine dell'estate fino all'autunno; normalmente ha una distribuzione frammentata, occupando piccole superfici.

TABELLA 9
Atriplici salinae-Suaedetum spicatae.

Comunità/Specie	1	2	3	4	5	6
Specie 1	+	+	+	+	+	+
Specie 2	+	+	+	+	+	+
Specie 3	+	+	+	+	+	+
Specie 4	+	+	+	+	+	+
Specie 5	+	+	+	+	+	+
Specie 6	+	+	+	+	+	+
Specie 7	+	+	+	+	+	+
Specie 8	+	+	+	+	+	+
Specie 9	+	+	+	+	+	+
Specie 10	+	+	+	+	+	+
Specie 11	+	+	+	+	+	+
Specie 12	+	+	+	+	+	+
Specie 13	+	+	+	+	+	+
Specie 14	+	+	+	+	+	+
Specie 15	+	+	+	+	+	+
Specie 16	+	+	+	+	+	+
Specie 17	+	+	+	+	+	+
Specie 18	+	+	+	+	+	+
Specie 19	+	+	+	+	+	+
Specie 20	+	+	+	+	+	+
Specie 21	+	+	+	+	+	+
Specie 22	+	+	+	+	+	+
Specie 23	+	+	+	+	+	+
Specie 24	+	+	+	+	+	+
Specie 25	+	+	+	+	+	+
Specie 26	+	+	+	+	+	+
Specie 27	+	+	+	+	+	+
Specie 28	+	+	+	+	+	+
Specie 29	+	+	+	+	+	+
Specie 30	+	+	+	+	+	+
Specie 31	+	+	+	+	+	+
Specie 32	+	+	+	+	+	+
Specie 33	+	+	+	+	+	+
Specie 34	+	+	+	+	+	+
Specie 35	+	+	+	+	+	+
Specie 36	+	+	+	+	+	+
Specie 37	+	+	+	+	+	+
Specie 38	+	+	+	+	+	+
Specie 39	+	+	+	+	+	+
Specie 40	+	+	+	+	+	+
Specie 41	+	+	+	+	+	+
Specie 42	+	+	+	+	+	+
Specie 43	+	+	+	+	+	+
Specie 44	+	+	+	+	+	+
Specie 45	+	+	+	+	+	+
Specie 46	+	+	+	+	+	+
Specie 47	+	+	+	+	+	+
Specie 48	+	+	+	+	+	+
Specie 49	+	+	+	+	+	+
Specie 50	+	+	+	+	+	+

Salsoletum sodae Pignatti 1953 (Tab. 10)

L'associazione si localizza sui depositi o accumuli di materiale organico e risulta caratterizzata dalla dominanza di *Salsola soda*. Essa mostra un carattere marcatamente termofilo, prediligendo superfici con suoli alomorfi ben drenati e debolmente umidi. Si tratta perlopiù di popolamenti talora quasi monofitici, molto appariscenti per il loro colore rosso-violaceo.

Cressetum creticae Brullo & Furnari 1976 (Tab. 11)

Durante il periodo estivo, in corrispondenza di alcuni tratti della fascia più interna dei pantani salmastri, si osserva una vegetazione effimera a dominanza di *Cressa cretica*, la quale tende a formare popolamenti quasi monofitici. Si tratta di un aspetto circoscritto alle superfici prosciugate, ma con suoli argilloso-limosi, abbastanza umidi e ricchi in materiale organico in decomposizione. Per la sua localizzazione ed esigenze marcatamente alo-nitrofile, questa vegetazione va riferita al *Cressetum creticae*, che sostituisce il *Salicornietum emerici*, associazione legata a situazioni edafiche meno nitrofile (BARBAGALLO *et al.*, 1991).

TABELLA 10
Salsoletum sodae.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Superficie (mq)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacità (litri)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Vegetazione												
Salicornia sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cisti (Salsolales)												
Halimolobos sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cisti (Chenopodiales)												
Chenopodium sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chenopodium sp. (salsolite)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Altre specie												
Polypogon monspeliensis (L.) Desv.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Monerma cylindrica (Willd.) Kuntze	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Frankenia pulverulenta (L.) Moench	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juncus hybridus Desv.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago coronopus L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Compositae sp. (Salsolite)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Compositae sp. (Salsolite)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

TABELLA 11
Cressetum creticae.

Numero di osservazioni	1	2	3	4	5
Superficie (mq)	1	1	1	1	1
Capacità (litri)	10	10	10	10	10
Vegetazione					
Salicornia sp.	+	+	+	+	+
Cisti (Salsolales)					
Halimolobos sp.	+	+	+	+	+
Cisti (Chenopodiales)					
Chenopodium sp.	+	+	+	+	+
Chenopodium sp. (salsolite)	+	+	+	+	+
Altre specie					
Polypogon monspeliensis (L.) Desv.	+	+	+	+	+
Monerma cylindrica (Willd.) Kuntze	+	+	+	+	+
Frankenia pulverulenta (L.) Moench	+	+	+	+	+
Juncus hybridus Desv.	+	+	+	+	+
Plantago coronopus L.	+	+	+	+	+
Compositae sp. (Salsolite)	+	+	+	+	+
Compositae sp. (Salsolite)	+	+	+	+	+

Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae ass. nova (Tab. 12)

Nel periodo primaverile sulle superfici dei pantani salmastri non interessate da formazioni alofile perenni, si rinvengono dei praticelli effimeri molto peculiari e specializzati, floristicamente interessati da un contingente di terofite legate ad una certa salinità edafica. In particolare, sui suoli prevalentemente sabbiosi e debolmente nitrificati, soggetti a brevi periodi di sommersione, si insedia una vegetazione dominata da *Sphenopus divaricatus* e *Spergularia maritima*. Si tratta di un aspetto appartenente al *Frankenion pulverulentae*, alleanza dei *Saginetea maritimae*, sintaxa qui rappresentati da *Spergularia salina*, *Frankenia pulverulenta*, *Polypogon maritimum*, *Parapholis incurva*, *Hordeum maritimum*, *Juncus hybridus*, *Monerma cilindrica*, *Plantago coronopus*, ecc. (BRULLO, 1988; BRULLO, GIUSSO DEL GALDO, 2003). Per la sua fisionomia e composizione floristica, la vegetazione in oggetto si differenzia abbastanza bene dalle associazioni note della suddetta alleanza e pertanto essa viene descritta come nuova, con il nome di *Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae* (holotypus: ril. 11). Essa si localizza all'interno delle formazioni arbustive dei *Sarcocornietalia fruticosae*, dove tende a ricoprire piccole superfici.

TABELLA 12
Sphenopo divaricati-Spergularietum maritimae.

Provenienza dell'abbandonato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Spergularia (sp.)	4	2	4	2	4	3	10	8	5	2	5	10
Leguminosa (%)	82	100	94	80	80	100	80	87	74	90	87	80
Cat. Sphenopetaloidee												
Sphenopus divaricatus (L.) HBK.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Cat. Podospermionacee												
Podospermum canum (L.) HBK.	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	4
Juncus hybridus (L.)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Polypogon monspeliensis (L.)	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Parapholis incurva (L.)	1	1					1	2		1	1	1
Monerma cylindrica (L.) Cassini									1	1	1	1
Parapholis incurva (L.)							1				1	1
Sagina maritima (L.)							1					1
Cat. Agrostinetum												
Polypogon (L.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Parapholis incurva (L.) (L.) HBK.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Podospermum canum (L.)	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spergularia (L.) (L.)		1	1								1	1
Parapholis incurva (L.) (L.) HBK.									1	1		
Altre specie												
Stachys (L.) (L.)							1		1			
Chamaemelum (L.) (L.)							1		1			
Polypogon (L.) (L.)							1		1			
Monerma (L.) (L.)							1		1		1	1
Composita (L.) (L.)							1		1			
Phlox (L.) (L.)							1		1			
Hyssopus (L.) (L.)							1		1			
Composita (L.) (L.)							1		1			

Chamaemelo fuscata-Leontodontetum muelleri
Brullo & Siracusa 2000 (Tab. 13)

In alcuni tratti dei pantani salmastri ricoperti durante il periodo invernale-primaverile da acque molto superficiali, si rinviene una vegetazione effimera con esigenze subalo-igrofile, rappresentata dal *Chamaemelo fuscata-Leontodontetum muelleri*. Si tratta di una associazione abbastanza precoce e specializzata, fisiologicamente differenziata da *Chamaemelum fuscatum* e *Leontodon muelleri*, specie quest'ultima di origine nord-africana molto rara in Sicilia (BRULLO et al., 1994). Essa rientra nel *Gaudinio-Podospermion cani*, alleanza dei *Saginetea maritimae*, sintaxa qui rappresentati da *Podospermum canum*, *Romulea ramiiflora*, *Gaudinia fragilis*, *Juncus hybridus*, *Polypogon*

monspeliensis, *Sagina maritima*, *Parapholis incurva*, *Sphenopus divaricatus*, *Spergularia maritima*, *Monerma cylindrica*, ecc. L'associazione è legata ad una marcata idrofilia e normalmente si localizza su suoli ricchi in componente argillosa, spesso con scorrimento superficiale di acqua. Oltre che in questo territorio in Sicilia era stata precedentemente osservata anche sulle pendici occidentali dell'Etna in corrispondenza di affioramenti argillosi (BRULLO, SIRACUSA, 2000).

DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE

La vegetazione che si rinviene nei pantani salmastri costieri, si distribuisce normalmente in fasce più o meno concentriche, in relazione al periodo della

TABELLA 13
Chamaemelo fuscata-Leontodontetum muelleri.

Specie ed Abbreviazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Spazio vuoto	20	20	40	30	5	1	5	5	5
Spazio vuoto	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gen. Anemone									
Anemone fuscata (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Ranunculus									
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus repens (L.) DC. (Rep)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus acris (L.) DC. (Acr)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus abortivus (L.) DC. (Abt)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Thalictrum									
Thalictrum flavum (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Thalictrum minus (L.) DC. (Min)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Thalictrum aquilegifolium (L.) DC. (Aqf)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Thalictrum minus (L.) DC. (Min)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Thalictrum minus (L.) DC. (Min)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Delphinium									
Delphinium consolida (L.) DC. (Con)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Delphinium consolida (L.) DC. (Con)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Delphinium consolida (L.) DC. (Con)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Delphinium consolida (L.) DC. (Con)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Delphinium consolida (L.) DC. (Con)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Corydalis									
Corydalis flavula (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corydalis flavula (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corydalis flavula (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corydalis flavula (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corydalis flavula (L.) DC. (Fla)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Ranunculus									
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Ranunculus									
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gen. Ranunculus									
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ranunculus fuscatus (L.) DC. (Fus)	1	1	1	1	1	1	1	1	1

durata di sommersione delle superfici, alla natura del substrato ed al gradiente di salinità del suolo.

Si tratta nel complesso di fitocenosi abbastanza specializzate e molto peculiari sia sotto il profilo fisio-

mico-strutturale che floristico. A seconda delle situazioni ambientali che si vengono a creare all'interno di queste aree palustri, si possono distinguere formazioni ad idrofite sommerse o semisommerse, comunità annuali (sia prettamente effimere a ciclo primaverile che a robuste e ben sviluppate chenopodiacee succulente a ciclo estivo-autunnale), aspetti arbustivi ad habitus prevalentemente succulento, mentre piuttosto rare sono le cenosi a microfite igrofile.

Nell'area in oggetto le associazioni individuate presentano una distribuzione spaziale ben definita che viene evidenziata nei transetti della Fig. 3.

Il primo transetto - Fig. 3(1) - è relativo alla vegetazione insediata nei tratti più rialzati, caratterizzati da suoli con elevata componente sabbiosa, che conferisce a queste superfici una maggiore xericità edafica. I tratti più interni, soggetti a prolungata sommersione, sono interessati nel periodo invernale-primaverile da una vegetazione sommersa a idrofite. A seconda delle situazioni stazionali che si vengono a creare, essa è rappresentata dal *Tolypelletum glomerata*, dallo *Zannichellietum obtusifoliae* e dal *Enteromorpha-Ruppium maritimum*. Durante il periodo estivo, su queste superfici ormai prosciugate si insedia invece il *Salicornietum emerici*, che nei tratti più nitrificati viene sostituito dal *Cressetum creticae*. Verso l'esterno, nei tratti leggermente più rialzati in cui diminuisce la

durata del periodo di sommersione, è frequente l'aggr. a *Sarcocornia alpini*, che sulle superfici più rialzate e normalmente non soggette a sommersione viene sostituito dall'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*. In alcune stazioni debolmente nitrificate, interposte fra le due precedenti associazioni, è possibile osservare talora l'aggr. a *Suaeda vera*. Lungo le fasce più esterne frammiste alle formazioni arbustive dei *Sarcocornietalia fruticosae*, sono presenti frequentemente i praticelli effimeri, appartenenti allo *Sphenopo divaricati-Spergularitum maritimum*.

Il secondo transetto - Fig. 3(2) - riguarda invece la distribuzione della vegetazione in situazioni di maggiore idrofilia, dovuta alla presenza di suoli marcatamente limoso-argillosi. Nelle stazioni depresse più centrali, soggette a lunghi periodi di sommersione, si insedia il *Cresso creticae-Damasonietum bourgei*, associazione igrofila effimera a ciclo prettamente estivo-autunnale, mentre in situazioni più marginali e rialzate si localizza il *Chamaemelo fuscati-Leontodontetum muelleri*, che ha invece un ciclo primaverile molto precoce. Nei canali di drenaggio è frequente il *Ranunculetum baudotii*, associazione a igrofite sommerse. Sulle superfici più esterne, ma soggette ancora a prolungati periodi di sommersione, sono frequenti popolamenti monofitici a *Juncus subulatus*, che nei tratti leggermente rialzati vengono sostituiti

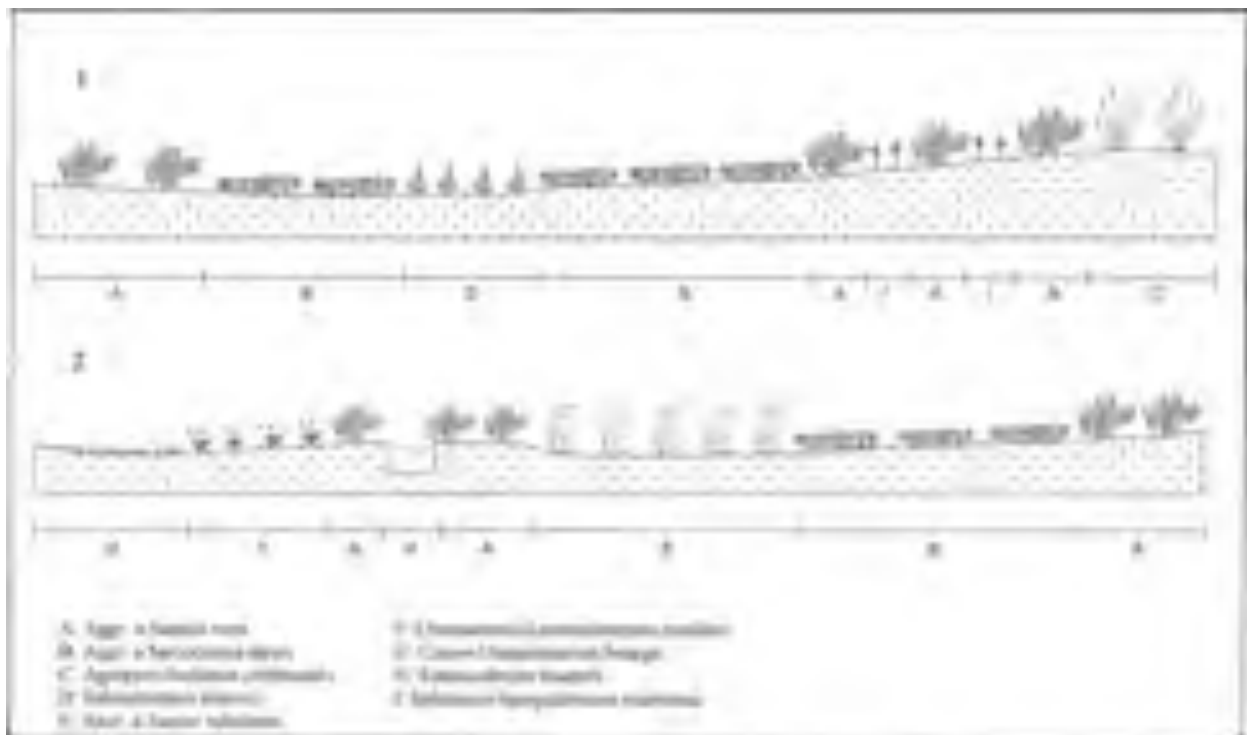


Fig. 3

Transecti della vegetazione alofila di Piana del Signore (Gela): 1) su substrati più sabbiosi e xerici; 2) in ambiti più depressi ed igrofili.

Transects of the halophilous vegetation of the Piana del Signore (Gela): 1) on more xeric and sandy substrata; 2) on more hollowed and hygrophilous sites.

dall'aggr. a *Sarcocornia alpini*. Le superfici non interessate dalle periodiche sommersioni sono invece normalmente interessate dall'aggr. a *Suaeda vera*.

PROPOSTE DI GESTIONE

Elemento di carattere innovativo è l'attenzione rivolta alla valorizzazione della funzionalità degli habitat e dei sistemi naturali. Si valuta infatti non solo la qualità attuale del sito ma anche le potenzialità che hanno gli habitat di raggiungere un livello di maggiore complessità. Scopo di questo progetto non è solamente individuare il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente", ossia funzionale per una conservazione ottimale degli habitat e di specie che li caratterizzano. Il concetto di "Rete Natura 2000" raccoglie così in modo sinergico la conoscenza scientifica, l'uso del territorio e le capacità gestionali, finalizzate al mantenimento della biodiversità a livello di specie, di habitat e di paesaggio. Secondo questa logica le strategie gestionali da mettere in atto per i pantani di "Piana del Signore" devono tenere conto delle esigenze ecologiche, non solo delle singole specie presenti nel sito, ma soprattutto degli habitat nel cui contesto sono inseriti. Sono comunque da prendere in considerazione anche le correlazioni esistenti con i siti vicini (Rupe di Falconara, Torre Manfria, Sughereta di Niscemi, Bosco di Santo Pietro, Vallata del F. Ippari - Pineta di Vittoria, ecc.).

Nella Tab. 14 vengono riportati gli habitat Natura 2000 attualmente riconosciuti dalla direttiva, con le relative associazioni vegetali individuate. Sono state evidenziate pure alcune delle specie guida più significative il cui rilevante ruolo ecologico

permette un più efficiente monitoraggio ambientale, necessario alla caratterizzazione della qualità del sito (CONTI *et al.*, 1997; ILARDI *et al.*, 2001). Inoltre attraverso l'analisi strutturale delle singole formazioni, in termini di auto-organizzazione a livello spaziale, temporale e relazionale, è possibile valutare il grado di naturalità-artificialità del sito natura e, sulla base di ciò, predisporre un piano di interventi volti alla salvaguardia di questa area umida.

Non sono comunque da sottovalutare i fattori che attualmente tendono a compromettere l'integrità del sito, quali i fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, l'abbassamento della falda, la variazione di salinità dei corpi d'acqua per cambiamenti nel regime idrogeologico, il disturbo dei siti di nidificazione da parte dell'attività antropica, il pascolo, le attività agricole, gli incendi, le acque reflue, l'inquinamento della falda, le opere di urbanizzazione, di canalizzazione e di bonifica dei corsi d'acqua.

In conclusione, fra i suggerimenti ritenuti utili per la conservazione del sito ed il mantenimento delle attuali condizioni dei microhabitat si propone:

- il mantenimento di una fascia di rispetto;
- una progressiva diminuzione delle attività agricole circostanti;
- il mantenimento dei livelli di acqua salmastra;
- il monitoraggio delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua;
- il ripristino delle aree umide attualmente bonificate;
- la gestione adeguata del pascolo soprattutto durante i periodi di nidificazione degli uccelli;
- la riqualificazione dell'ambiente naturale ripristinando i contatti terra/acqua, fondamentali per il mantenimento dei normali processi biologici;

TABELLA 14

Habitat Natura 2000 rappresentati nel biotopo, con le relative associazioni vegetali individuate e le rispettive specie guida. Habitat Natura 2000 occurring in the biotope, with respective plant communities and chief species.

CODICE HABITAT	NOME HABITAT	ASSOCIAZIONI VEGETALI	SPECIE GUIDA
1150	Lagune costiere	(<i>Tolypelletum glomeratae</i> , <i>Ranunculetum baudotii</i> , <i>Zannichellietum obtusifoliae</i> , <i>Enteromorpha intestinalidis-Ruppium maritima</i> , <i>Rielletum notarisi</i>)	<i>Ranunculus baudotii</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>Riella notarisi</i>
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>)	(Aggr. a <i>Sarcocornia alpini</i> , <i>Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis</i> , Aggr. a <i>Suaeda vera</i>)	<i>Limonium serotinum</i> , <i>Limbarda crithmoides</i> , <i>Sarcocornia alpini</i>
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	(<i>Salicornietum emerici</i> , <i>Atriplici salinae-Suaedetum spicatae</i> , <i>Salsolietum sodae</i> , <i>Cressetum creticae</i> , <i>Sphaenopo divaricati-Spergularietum maritima</i> , <i>Chamaemelo-Leontodontetum muelleri</i>)	<i>Salicornia emerici</i> , <i>Cressa cretica</i> , <i>Salsola soda</i> , <i>Leontodon muelleri</i> , <i>Sphenopus divaricatus</i> , <i>Bupleurum semicompositum</i> , <i>Parapholis marginata</i> , <i>Romulea ramiflora</i>
3170	Stagni temporanei mediterranei	(<i>Cresso creticae-Damasonietum bourgei</i>)	<i>Damasonium alisma</i> ssp. <i>bourgei</i> , <i>Lythrum tribracteatum</i> , <i>Pulicaria sicula</i> , <i>Heliotropium supinum</i> , <i>Crypsis aculeata</i>

- e soprattutto impedire i periodici incendi che si verificano durante il periodo estivo attraverso una più attenta vigilanza.

Ringraziamenti – L'autore ringrazia il prof. Salvatore Brullo per la revisione critica del manoscritto.

LETTERATURA CITATA

- AQUATER S.P.A., 2003 - *Piano di Gestione Monitoraggio e di Ricerca dell'Area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e Riqualificazione dell'Ambito Dunale*. Ministero Ambiente n. 6383 del 24/08/2001.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FURNARI F., 1991 - *La vegetazione alofila palustre della Tunisia*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat., 23 (336): 581-652.
- BIONDI E., 1999 - *Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani*. In: Sburlino G. (Ed.), *Aspetti ecologici e naturalistici dei sistemi lagunari e costieri*: 39-105. Venezia.
- BRULLO S., 1988 - *Le associazioni della classe Frankenietea pulverulenta nel Mediterraneo centrale*. Acta Bot. Barc., 37:45-57.
- 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., FURNARI F., 1976 - *Le associazioni vegetali degli ambienti palustri costieri della Sicilia*. Not. Fitosoc. 11: 1-43.
- BRULLO S., GIARDINA G., SIRACUSA G., 1994 - *Considerazioni fitogeografiche su Leontodon muelleri (C. A. Schultz) Ball (Asteraceae), specie rara della flora italiana*. Giorn. Bot. Ital., 128 (1): 375.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., 2003 - *La classe Saginetea maritima in Italia*. Fitosociologia, 40 (2): 29-41.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002 - *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia*. Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., 35 (361): 325-359.
- BRULLO S., GUARINO R., RONSISSVALLE G., 1998 - *La vegetazione del litorale di Manfredonia, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico*. Arch. Geobot., 4 (1): 91-107.
- BRULLO S., SCELSI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1996 - *Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia*. Giorn. Bot. Ital., 130 (1): 177-185.
- BRULLO S., SIRACUSA G., 2000 - *Indagine fitosociologica su un'area umida del versante sud-occidentale dell'Etna di notevole interesse naturalistico*. Arch. Geobot., 4 (1): 71-90.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle Pianta d'Italia*. Camerino, Associazione Italiana per il W.W.F., Società Botanica Italiana.
- GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - *Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasantia (Gela, Sicilia)*. Naturalista Sic., s. 4, 18: 287-296.
- GÈHU J.M., COSTA M., SCOPPOLA A., BIONDI E., MARCHIORI S., PERIS J.B., FRANCK J., CANIGLIA G., VERI L., 1984. *Essai synsystematique et synchorologique sur les végétations littorales italiennes dans un but conservatoire*. Dunes et vases salées. Doc. Phytosoc., 8: 393-474.
- ILARDI V., DIA M.G., ROBBA L., RAIMONDO F.M., 2001 - *Distribuzione delle briofite e piante vascolari di interesse biogeografico lungo le coste siciliane*. Biogeographia, 22: 193-226.
- PRIVITERA M., PUGLISI M., 1997 - *Riella notarissii (Mont.) Mont. (Hepaticae, Riellaceae) rediscovered in Italy*. Fl. Medit., 7: 149-152.
- RIVAS-MARTINEZ S., COSTA M., CASTROVIEJO S., VALDES E., 1980. *Vegetación de Doñana (Huelva, España)*. Lazaroa, 2: 5-189.
- RONSISSVALLE G.A., 1971 - *Lembi di vegetazione naturale nei dintorni di Gela (Sicilia meridionale)*. Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat., s. 4, 11 (1-2): 119-125.

RIASSUNTO - Nel presente lavoro viene esaminata la vegetazione alofila del pantano salmastro di Piana del Signore presso Gela (Sicilia meridionale). Si tratta di un'area umida, posta in prossimità della costa, caratterizzata da formazioni molto specializzate, rappresentate da associazioni arbustive perenni dei *Sarcocornietea fruticosae*, da associazioni annuali succulente dei *Thero-Suaedetea*, da prati effimeri primaverili dei *Saginetea maritima*, da associazioni igrofile degli *Isoeto-Nanojuncetea*, come pure da associazioni sommerse dei *Charetea*, *Potametea* e *Ruppieteae*. Quest'area umida, per le sue peculiarità floristiche e vegetazionali, può essere considerata come un biotopo di notevole valore naturalistico, attualmente molto rari lungo le coste siciliane, e pertanto meritevole di conservazione.

AUTORE

Saverio Sciandrello, Dipartimento di Botanica, Università di Catania, Via A. Longo 19, 95125 Catania, e-mail sciandrello.s@hotmail.it