

La vegetazione psammofila della Sicilia settentrionale

C. MARCENÒ e S. ROMANO

ABSTRACT - *Sand dune vegetation of Northern Sicily* - Coastal sand dune vegetation of Northern Sicily from Termini Imerese (Palermo) to Capo Peloro (Messina) was examined. The study revealed the presence of low dunes whose evolution and development is biased either by the local coast morphogenetic processes or due to the high anthropogenic pressure. Several associations referred to the classes *Cakiletea* and *Ammophiletea* were found, and, in particular: *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, *Cakilo maritimae-Xanthietum italici*, *Salsolo kali-Euphorbietum peplis*, *Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidatae*, *Sporoboletum arenarii*, *Cypero capitati-Agropyretum juncei*, *Medicagini marinae-Ammophiletum australis* and *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*. Two of these plant communities, i.e. *Salsolo kali-Euphorbietum peplis* and *Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidatae* are new to Italy and Sicily, respectively. The intense erosion of sandy deposits severely affected the most mature plant communities referred to *Ammophiletea*, leading to the degradation or even the disappearance of some elements of the local psammophilous dynamic series.

Key words: coastal vegetation, dunes, phytosociology, Sicily, syndynamism

Ricevuto il 29 Ottobre 2009
Accettato il 18 Gennaio 2010

INTRODUZIONE

L'area oggetto di studio (Fig. 1) ricade nel tratto di litorale compreso tra Termini Imerese (Provincia di Palermo) e Capo Peloro (Provincia di Messina) corrispondente al settore centro-orientale delle coste tirreniche dell'Isola. Se si eccettuano le brevi note di PIGNATTI (1951), RAIMONDO, ROSSITTO (1978), GUARINO (1998) e ILARDI, BAZAN (2007), quest'area risultava ancora poco conosciuta sotto il profilo fitosociologico e geobotanico in genere. In effetti essa non presenta estese formazioni dunali, ma solo in alcuni punti è possibile ancora osservare depositi sabbiosi limitati a stretti cordoni a ridosso della battigia, spesso estremamente antropizzati. Nel complesso questa fascia costiera mostra una notevole eterogeneità dal punto di vista geologico e topografico: infatti, ad alte falesie rocciose si alternano spesso zone poco acclivi e piccole baie dove si depositano sabbie molto fini o clasti a varia granulometria di origine marina o fluviale. Solo in alcuni punti sono presenti ambienti dunali abbastanza estesi come nella zona di Buonfornello presso Termini Imerese, a Capo Tindari ed a Capo Peloro. I risultati di questa ricerca rappresentano un supporto scientifico utile nell'indirizzare eventuali interventi volti alla protezione o al restauro degli ultimi lembi residui di vegetazione psammofila ancora osservabili tra Palermo e Messina.



Fig. 1

Area oggetto di studio. (1: Termini Imerese; 2: Castel di Tusa; 3: Torremuzza; 4: Acquedolci; 5: Rocca di Caprileone; 6: Capo D'Orlando; 7: Mongiove frazione di Patti; 8: Marinello [Tindari]; 9: Spiaggia di Giarrone [Milazzo]; 10: Spadafora; 11: Francavilla Tirrena; 12: San Saba; 13: Spartà; 14: Mortelle; 15: Capo Peloro).
Study area.

MATERIALI E METODI

Le indagini sono state svolte negli anni 2006-2007.

Durante questo biennio sono stati effettuati numerosi rilevamenti della vegetazione seguendo il metodo fitosociologico della scuola sigmatista di Zurigo-Montpellier (BRAUN-BLANQUET, 1964). Per la determinazione delle specie è stato utilizzato PIGNATTI (1982), mentre per il loro trattamento tassonomico-nomenclaturale sono state seguite le check-list di PIGNATTI (1982), CONTI *et al.* (2005) e di GIARDINA *et al.* (2007). Infine per l'inquadramento sintassonomico si è fatto riferimento a RIVAS MARTÍNEZ *et al.* (2001) e a BRULLO *et al.* (2002).

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Dal punto di vista vegetazionale, il litorale nord della Sicilia è scarsamente rappresentato da fitocenosi psammofile, a causa del limitato sviluppo (in termini sia di altezza sia di profondità) dei depositi sabbiosi, dovuto sia a cause naturali come il rapido e persistente sollevamento tettonico della catena costiera tirrenica sia all'intensa e diffusa pressione antropica. Tuttavia nell'area sono stati rilevati numerosi aspetti di vegetazione dunale riportati nel seguente Schema Sintassonomico:

CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. & Preising in R. Tx 1950

EUPHORBIETALIA PEPLIS R. Tx. 1950

EUPHORBION PEPLIS R. Tx. 1950

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

Cakilo maritimae-Xanthietum italicum Pignatti 1953

Salsolo kali-Euphorbietum peplis Géhu *et al.* 1984

Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidatae Blasi, Fascetti, Veri e Bruno, 1983

AMMOPHILETEA Br.-Bl. e R. Tx ex Westhoff, Dijk e Passchier, 1949

AMMOPHILETALIA Br.-Bl. 1933

AMMOPHILION AUSTRALIS Br.-Bl. 1921

Sporobolium arenarii Arènes 1924

Cypero capitati-Agropyretum juncei (Kuhnholz-Lordat 1923) Br.-Bl. 1933

Medicagini marinae-Ammophiletum australis Br.-Bl. 1921, corr. Prieto & Diaz 1991

CRUCIANELLETALIA MARITIMAE Sissingh 1974

ONONIDION RAMOSISSIMAE Pignatti 1952

Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae Br.-Bl. e Frei in Frei, 1937

SALSOLO KALI-CAKILETUM MARITIMAE

Associazione con esigenze subalotrofile legata a stazioni prossime alla battigia sui litorali sabbiosi, si localizza in corrispondenza di depositi organici spiaggiati durante le mareggiate. Floristicamente si differenzia per la dominanza di alcune terofite a ciclo estivo-autunnale e habitus succulento, quali *Salsola kali* e *Cakile maritima*. Questa vegetazione si rinviene normalmente subito dopo la fascia afitoica interessata dal moto ondoso. Nell'area in oggetto è stata osservata un po' ovunque, anche se talora ne sono stati censiti aspetti floristicamente impoveriti (Tab. 1). L'associazione risulta diffusa in tutta l'area mediterranea e sulle coste iberico-atlantiche (BRULLO *et al.*, 2001).

TABELLA 1

Salsolo kali-Cakiletum maritimae

Rilievo	1	2	3	4
Superficie (mq)	10	50	50	30
Copertura (%)	30	20	50	50
Car. Associazione				
<i>Salsola kali</i> L.	2	2	+	3
Car. Cakiletea e Euphorbietalia				
<i>Cakile maritima</i> Scop.	1	+	2	3
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	+	+	.	.

CAKILO MARITIMAE-XANTHIETUM ITALICI

Rispetto al *Salsolo-Cakiletum maritimae* quest'associazione predilige stazioni caratterizzate da una maggiore umidità edafica e si differenzia per la presenza e talora dominanza di *Xanthium strumarium* ssp. *italicum*. Essa si localizza sempre in ambienti sabbiosi costieri ad una certa distanza dalla battigia, risultando favorita anche da forme di disturbo antropico come lo spianamento delle dune. Si osserva sporadicamente in tutto il territorio dove si presenta tuttavia piuttosto localizzata ricoprendo piccole superfici (Tab. 2). Sulla base dei dati di letteratura mostra un'ampia distribuzione mediterranea risultando più frequente nelle coste settentrionali (BRULLO *et al.*, 2001).

TABELLA 2

Cakilo maritimae-Xanthietum italicum

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Superficie (mq)	100	50	10	50	50	100	100	50	50	50	30	30
Copertura (%)	20	40	30	40	60	40	60	50	40	50	50	60
Car. Associazione												
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	+	+	+	+	1	+	+	+	2	+	1	2
Car. Cakiletea e Euphorbietalia												
<i>Salsola kali</i> L.	3	3	2	3	3	3	3	.	.	2	3	.
<i>Cakile maritima</i> Scop.	2	2	1	1	1	.	1	.	.	2	2	.
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	1	2	1	1	2	+	1	2	.	+	.	.
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	+	.	.	.	1	.	1	+	1	2	.	.
<i>Polygonum maritimum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Altre specie												
<i>Lotus creticus</i> L.	.	1	.	.	1	1	2	3	1	+	2	1
<i>Medicago marina</i> L.	.	.	.	1	1	2	3	2	2	2	1	2
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Cribnum maritimum</i> L.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tribulus terrestris</i> L.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y. P. Guo.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Portulaca oleracea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> Moench ssp. <i>angustifolia</i> Hayek	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i> Vandel.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 2
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

SALSOLO KALI-EUPHORBIEETUM PEPLIS

Rispetto alle due associazioni precedenti, essa mostra deboli esigenze nitrofile ed una maggiore xenofilia, localizzandosi soprattutto sulle superfici prive di depositi organici o dove questi sono scarsamente rappresentati. Questa cenosi predilige inoltre substrati sabbiosi più grossolani e abbastanza mobili. Anche in questo caso si tratta di una comunità terofitica a ciclo estivo-autunnale, fisionomicamente caratterizzata dalla dominanza di *Chamaesyce peplis* e dall'assenza o scarsa presenza di *Cakile maritima*. Attualmente nel territorio si presenta piuttosto sporadica, rinvenen-

dosi solo in alcune località tra Cefalù e Capo Tindari (Tab. 3). In precedenza l'associazione era nota per alcuni tratti di costa del Mediterraneo orientale (GÉHU *et al.*, 1984, 1989, 1992).

TABELLA 3
Salsola kali-Euphorbietum peplis

Rilievo	1	2	3	4	5
Superficie (mq)	50	50	50	20	40
Copertura (%)	30	30	30	30	60
Car. Associazione					
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	2	2	2	2	3
Car. Cakiletea e Euphorbietalia					
<i>Salsola kali</i> L.	1	1	+	1	3
<i>Cakile maritima</i> Scop.	.	+	.	1	+
<i>Polygonum maritimum</i> L.	.	+	.	+	.
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	.	.	+	.	+
Altre specie					
<i>Eryngium maritimum</i> L.	+	+	+	+	+
<i>Medicago marina</i> L.	+	2	1	.	+
<i>Crithmum maritimum</i> L.	+	+	.	+	.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1	+	.	+	.
<i>Lotus creticus</i> L.	1	1	.	+	.
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	.	.	.	+	+

GLAUCIO FLAVI-MATTHIOLETUM TRICUSPIDATAE

L'associazione, descritta da BLASI *et al.* (1983) per le coste della Calabria, è stata rinvenuta in alcuni tratti della costa settentrionale della Sicilia, come la spiaggia Giarrone (Milazzo). Essa si impianta su substrati ghiaiosi misti a depositi sabbiosi caratterizzati da una significativa componente azotata. Floristicamente si differenzia per la presenza di *Glaucium flavum* e *Matthiola tricuspidata*, che normalmente si accompagnano a diverse specie alo-psammofile dei *Cakiletea maritimae* (Tab. 4). Per quanto riguarda la sua distri-

TABELLA 4
Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidatae

Rilievo	1	2	3
Superficie (mq)	10	50	30
Copertura (%)	40	80	50
Car. Associazione			
<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R. Br.	1	3	+
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	1	.	2
Car. Cakiletea e Euphorbietalia			
<i>Cakile maritima</i> Scop.	1	2	2
<i>Salsola kali</i> L.	1	+	1
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	1	1	1
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	.	.	+
Altre specie			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2	3	3
<i>Eryngium maritimum</i> L.	+	3	3
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C. E. Hubb. ssp. <i>rigidum</i>	1	+	.
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	+	.	.
<i>Hordeum murinum</i> L. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	+	1	.
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y. P. Guo.	.	+	2
<i>Lotus creticus</i> L.	.	+	+

buzione, questa vegetazione effimera è stata osservata solo sporadicamente e rappresenta la prima segnalazione per il litorale siciliano.

SPOROBOLETUM ARENARI

Associazione perenne legata a superfici sabbiose pianeggianti, soggette a sommersioni durante le forti mareggiate, caratterizzate da una certa umidità e salinità edafica. Inoltre le stazioni interessate da questa vegetazione sono normalmente ricche in depositi organici spiaggiati (alghe, posidonia, ecc.). Si tratta di un consorzio marcatamente pioniero, localizzato alla base delle dune embrionali, in cui assume un ruolo fisionomico rilevante *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth (incl. *S. pungens* [Schreb.] Kunth = *S. arenarius* [Gouan] Duval-Jouve), emicriptofita stolonifera alotollerante, la quale tende a costituire dei popolamenti talora monofitici (BRULLO *et al.*, 2001). Esempi di questa associazione, abbastanza frequenti nei territori costieri mediterranei, sono stati osservati nei depositi sabbiosi delle lagune di Tindari (Tab. 5).

TABELLA 5
Sporobolium arenarii

Rilievo	1
Superficie (mq)	100
Copertura (%)	90
Car. Associazione	
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	5
Car. Ammophiletea e Ammophiletalia	
<i>Cyperus capitatus</i> Vandel.	1
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski.	+
<i>Echinophora spinosa</i> L.	+
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y. P. Guo.	2
<i>Eryngium maritimum</i> L.	+
<i>Euphorbia paralias</i> L.	+
<i>Medicago marina</i> L.	1
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	+
Altre specie	
<i>Salsola kali</i> L.	+
<i>Lotus creticus</i> L.	2
<i>Silene colorata</i> Poir.	1
<i>Chamaesyce peplis</i> (L.) Prokh.	+
<i>Polygonum maritimum</i> L.	+

CYPERO CAPITATI-AGROPYRETUM JUNCEI

Questa associazione, tipica delle dune sabbiose mobili di tipo embrionale, si differenzia dalle altre associazioni psammofile perenni per la dominanza di *Elytrigia juncea* (L.) Nevski (= *Elymus farctus* [Viv.] Runemark ex Melderis). Si tratta di una graminacea stolonifera che riesce a trattenere efficacemente le sabbie mosse dal vento dando così inizio ai processi di edificazione delle dune. Nel territorio questa cenosi risulta attualmente poco rappresentata e in genere piuttosto impoverita floristicamente a causa delle diverse forme di pressione antropica (urbanizzazione, turismo ed attività agricole) che hanno alterato in modo profondo l'ambiente costiero ed in particolare i pochi tratti interessati da cordoni dunali (Tab. 6). Essa rappresenta una delle associazioni più diffuse e abbastanza frequenti lungo tutti i litorali sabbiosi del Mediterraneo centrale e settentrionale (BRULLO *et al.*, 2001).

TABELLA 6
Cypero capitati-Agropyretum juncei

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Superficie (mq)	20	100	50	100	100	100	40	100	100	30	10	100	50	50	10	50	10	10	
Copertura (%)	40	70	40	70	50	40	40	70	55	30	50	60	50	70	70	70	90	80	
Car. Associazione																			
<i>Cyperus capitatus</i> Vandel.	+	2	2	1	1	.	.	.	+	2	.	.	.	2	3	.	1	1	2
Car. Ammophiletea e Ammophiletalia																			
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski.	2	4	+	4	2	1	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4	4	4
<i>Eryngium maritimum</i> L.	2	2	2	+	.	+	.	1	2	2	2	1	+	+	+	.	+	1	2
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y. P. Guo.	2	2	3	1	.	2	.	+	3	2	1	.	1	3	.	2	2	2	2
<i>Lotus creticus</i> L.	.	.	1	1	+	1	1	1	+	.	.	2	2	2	1	+	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i> L.	1	2	1	+	.	+	2	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Medicago marina</i> L.	.	.	.	2	.	.	1	+	.	.	.	1	1	.	2	+	.	.	.
<i>Pancratium maritimum</i> L.	+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia paralias</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i> All. var. <i>nicaeensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Crucianella maritima</i> L.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia terracina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link ssp. <i>arundinacea</i> H. Lindb fil.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli tortuosum</i> L. var. <i>maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Altre specie																			
<i>Cakile maritima</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salola kali</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaesyce pepelis</i> (L.) Prokh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i> L. ssp. <i>ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cribthum maritimum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum maritimum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. fil.) Link	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i> Poir.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourr.) Breistr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. ssp. <i>diphyllum</i> Cav.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Briza maxima</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

MEDICAGINI MARINAE-AMMOPHILETUM AUSTRALIS

Questa associazione sostituisce il *Cypero capitati-Agropyretum juncei* sulle alte dune interne dove assume un ruolo determinante nel processo d'innalzamento dei cordoni dunali. Specie dominante è *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea* che con i suoi grossi cespi trattiene la sabbia seguendo l'accrescimento in altezza della duna (Tab. 7). Purtroppo nel territorio, sia a causa dell'antropizzazione sia per il fatto che i cordoni dunali sono in genere poco estesi, quest'aspetto è rappresentato soltanto nelle poche località dove sussistono ampi depositi sabbiosi. La vegetazione in oggetto, analogamente alla precedente, risulta ampiamente diffusa nel Mediterraneo occidentale e settentrionale (BRULLO *et al.*, 2001).

CENTAUREO SPHAEROCEPHALAE-ONONIDETUM RAMOSISSIMAE

L'associazione si localizza esclusivamente nelle stazioni interne retrodunali dove ricopre un ruolo importante nella stabilizzazione delle superfici sabbiose. Essa infatti colonizza superfici con suoli poco mobili e con una certa componente di humus. Significati-

TABELLA 7
Medicagini marinae-Ammophiletum australis

Rilievo	1	2
Superficie (mq)	50	40
Copertura (%)	40	40
Car. Associazione		
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link ssp. <i>arundinacea</i> H. Lindb fil.	1	2
Car. Ammophiletea e Ammophiletalia		
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski.	1	+
<i>Echinophora spinosa</i> L.	+	+
<i>Eryngium maritimum</i> L.	2	+
<i>Crucianella maritima</i> L.	2	+
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y. P. Guo.	2	1
<i>Cyperus capitatus</i> Vandel.	1	+
<i>Pancratium maritimum</i> L.	1	+
<i>Silene nicaeensis</i> All. var. <i>nicaeensis</i>	+	1
<i>Medicago marina</i> L.	.	1
<i>Lotus creticus</i> L.	+	.
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L.	+	.
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	+	.
Altre specie		
<i>Ononis variegata</i> L.	+	+

va appare qui la presenza di due psammofite tipiche di questi ambienti costieri, quali *Centaurea sphaerocephala* ed *Ononis hispanica* ssp. *ramosissima*. Nel territorio in esame questa associazione risulta poco rappresentata in quanto i cordoni primari sono poco estesi verso l'interno. È possibile osservarne qualche lembo impoverito a Termini Imerese, Cefalù e presso Tindari; in quest'ultima località si nota una accentuata presenza di terofite nitrofile (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Vulpia fasciculata*, *Echium plantagineum*, ecc.) che evidenziano un notevole disturbo antropico (Tab. 8). Il *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae* è noto solo per la Sicilia, dove attualmente è in forte regressione a causa dell'urbanizzazione e delle colture serricole che hanno occupato le superfici un tempo caratterizzate da questa tipologia di vegetazione (BRULLO *et al.*, 2001).

DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE

Le psammofite utilizzano diverse strategie di adattamento per poter sopravvivere alle difficili condizioni ambientali che si vengono a creare nell'ambiente dunale costiero.

Numerosi autori (BOYCE, 1954; BARBOUR *et al.*, 1985; ROZEMA *et al.*, 1985; HESP, 1991; DAVY, FIGUEROA, 1993) hanno messo in evidenza che il vento, l'aerosol marino, la concentrazione salina del suolo, la xericità, il contenuto di elementi nutritivi e la granulometria della sabbia sono i fattori che condizionano maggiormente la dinamica della vegetazione dunale e la composizione floristica delle serie di vegetazione. In particolare, nutrienti, umidità e salinità del suolo variano secondo un gradiente mare-terra (SANTORO *et al.*, 2009) che induce la differenziazione di diverse "fasce" di vegetazione, ognuna caratterizzata da una propria composizione di forme biologiche, tipi corologici e strategie di adattamento. La deposizione maggiore di sale si ha nelle immedia-

TABELLA 8

Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae

Rilievo	1	2	3
Superficie (mq)	30	10	10
Copertura (%)	60	100	90
Car.Associazione			
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L.	1	1	2
<i>Ononis hispanica</i> L. ssp. <i>ramosissima</i> (Desf.) Förther & Podlech	3	.	.
Car. Ammophiletea e Ammophiletalia			
<i>Lotus creticus</i> L.	+	2	2
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski.	3	1	1
<i>Pancratium maritimum</i> L.	+	1	.
<i>Seseli tortuosum</i> L.var. <i>maritimum</i>	1	+	.
<i>Cyperus capitatus</i> Vandel.	.	1	1
<i>Medicago marina</i> L.	.	+	1
<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	.	1	1
<i>Silene nicaeensis</i> All. var. <i>nicaeensis</i>	.	+	+
<i>Euphorbia terracina</i> L.	.	1	.
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult	.	.	+
<i>Echinophora spinosa</i> L.	+	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	+	.	.
Altre specie			
<i>Hordeum murinum</i> L. ssp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	.	3	3
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch	.	2	2
<i>Echium plantagineum</i> L.	.	2	2
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	.	1	1
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	.	1	1
<i>Lagurus ovatus</i> L. ssp. <i>ovatus</i>	.	1	1
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubb.	.	1	+
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve	.	+	+
<i>Medicago polymorpha</i> L. var. <i>polymorpha</i>	.	+	+
<i>Plantago lagopus</i> L. var. <i>lagopus</i>	.	+	+
<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link	.	+	+

te vicinanze della battigia e si riduce fortemente procedendo verso l'interno (BARBOUR *et al.*, 1973; LÜBKE, 1983), così come le concentrazioni di nutrienti (CAIN *et al.*, 1999). L'elevata salinità deriva principalmente dall'aerosol marino (DAVY, FIGUEROA, 1993) e dal mare, anche se in quest'ultimo caso la salinità risulta variabile perché influenzata dai regimi pluviometrici estivi (BOYCE, 1954).

La forma biologica maggiormente avvantaggiata da queste condizioni estreme risulta quella delle terofite ad ampio areale distributivo che rientrano nella classificazione di GARCÍA-MORA *et al.* (1999) come specie annuali talassocore (= disperse dal mare) a ciclo estivale i cui semi riescono a sopravvivere anche a lunghi periodi di copertura sabbiosa (BOYCE, 1954). Le specie che posseggono queste caratteristiche rientrano all'interno dei *Cakiletea maritima*. Le comunità vegetali di questa classe, come detto in precedenza, si collocano nella fascia più prossima alla riva subito dopo la zona afitoica (ZN), in cui è assente qualsiasi forma di vegetazione a causa dell'azione delle onde e dell'elevata salinità. L'associazione dei *Cakiletea* maggiormente diffusa sugli affioramenti sabbiosi della Sicilia nord-orientale è il *Salsolo kali-Cakiletum maritima*. Su sabbie grossolane questa comunità vegetale viene sostituita dal *Salsolo kali-Euphorbietum peplis*.

I complessi dunali che si sviluppano alla foce dei numerosi torrenti presenti in questo tratto costiero, vengono invece colonizzati dal *Cakilo maritima*-*Xanthietum italici*. La presenza di *Xanthium strumarium* ssp. *italicum*, specie caratteristica di questa associazione, denota un marcato aumento del tenore trofico e dell'umidità, in quanto raggiunge il suo optimum ecologico su substrati limosi ricchi di sostanza organica (greti dei fiumi, zone umide, ecc.). Il *Glaucio flavi-Matthioletum tricuspadatae* si rinviene solamente in alcuni tratti litoranei ricchi di materiale organico spiaggiato.

Le dune embrionali che cominciano a formarsi nella fascia prossima alla riva sono colonizzate da aspetti del *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*, caratterizzato da un'elevata presenza di specie perennanti ad ampia distribuzione.

Nelle alte dune interne quest'ultima cenosi viene sostituita dal *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*, comunità in cui si registra una maggiore percentuale di specie perennanti ad areale steno-mediterraneo, euri-mediterraneo ed atlantico.

Le stazioni retrodunali vengono invece occupate dal *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*. In condizioni standard le specie dominanti di quest'ultima comunità dovrebbero essere due camefite pulvinari che, a causa della degradazione che hanno subito i litorali di questo tratto costiero, appaiono oggi in forte regresso su tutto il tratto costiero considerato. Quest'ultima fitocenosi costituisce il termine di passaggio tra le formazioni perenni degli *Ammophiletea australis* e quelle arbustive dei *Quercetea ilicis*, che lungo il litorale sabbioso di questo tratto della Sicilia sono rappresentate dal *Myrto communis-Pistacietum lentisci* (Molinier 1954 em. O. de Bolós 1962) Rivas-Martínez 1975, comunità fisionomizzata da fanerofite steno-mediterranee (BRULLO, MARCENÒ, 1985). La serie dinamica sopra riportata (Fig. 2) ha subito delle drastiche trasformazioni dovute alla presenza antropica. Esempi di questo stato di degrado vengono evidenziati nei transetti illustrati nelle Figg. 3 e 4 e riguardano lo stato attuale delle serie dinamiche riscontrate a ridosso della Piana di Termini Imerese.

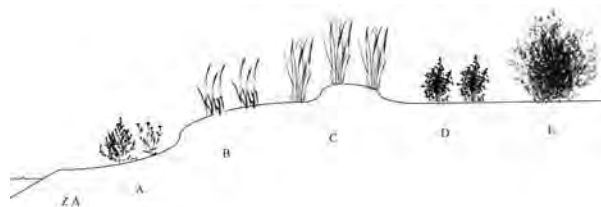


Fig. 2

Transetto della vegetazione potenziale delle spiagge sabbiose della Sicilia settentrionale. (ZA: Zona afitoica; A: *Salsolo kali-Cakiletum maritima*; B: *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*; C: *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*; D: *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*; E: *Myrto communis-Pistacietum lentisci*).

Transect of the potential vegetation of the sandy seashores of Northern Sicily.

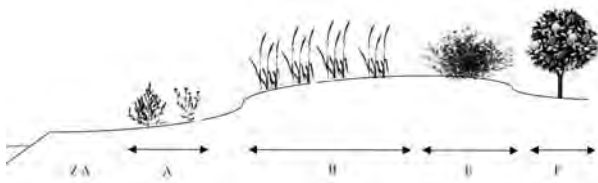


Fig. 3

Transecto della serie dinamica reale n° 1. (ZA: Zona afitoica; A: *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*; B: *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*; E: *Myrto communis-Pistacietum lentisci*; F: Colture).

Real dynamic series transect nr. 1.

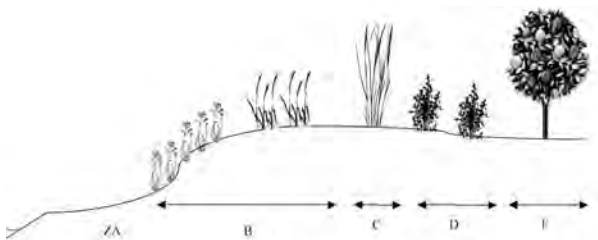


Fig. 4

Transecto della serie dinamica reale n° 2. (ZA: Zona afitoica; A: *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*; B: *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*; C: *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*; D: *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*; F: Colture).

Real dynamic series transect nr. 2.

Nel primo caso (Fig. 3) ritroviamo una regolare distribuzione delle fasce di vegetazione fino al *Cypero capitati-Agrophyretum juncei*, subito dopo, forse a causa della sottrazione di materiale sabbioso e all'incalzare dei coltivi, la serie dunale viene interrotta da un cordone di macchia bassa estremamente fitta, riferibile al *Myrto communis-Pistacietum lentisci*, testimonianza residuale della vegetazione ormai confinata dalle colture a ridosso dell'agropireto.

Nel secondo caso (Fig. 4) si assiste ad un arretramento della linea di costa, causato sia dalla costruzione dei ponteggi e delle attrezzature industriali, che hanno cambiato il normale flusso delle correnti, sia dal diminuito apporto di materiale trasportato dal Fiume Imera Settentrionale. L'erosione ha determinato la scomparsa della prima fascia edafica e l'immediato innalzamento della protoduna con una prima facies del *Cypero capitati-Agrophyretum juncei* caratterizzata da *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y. P. (= *Otanthus maritimus* [L.] Hoffmanns. & Link), pianta alta circa 50 cm, la cui ipertrofia e pubescenza le conferiscono una maggiore resistenza all'aerosol marino (BOYCE, 1954). Nella parte più interna rispetto al primo transecto i coltivi sono sufficientemente distanti da consentire lo sviluppo delle successive fasce vegetazionali.

Nei settori costieri in cui lo sviluppo di cordoni dunali appare ostacolato dalla natura essenzialmente ciottolosa dei detriti (es.: litorale di Piano di

Caronia e Torremuzza), dietro la linea di costa ritroviamo sempre colture agrumicole che interrompono il normale sviluppo verso l'interno della serie psammofila; di contro la superficie ciottolosa, come evidenziato nella Fig. 5, non permette l'insediamento di specie psammofile, ma favorisce quello di *Crithmum maritimum* (pianta legata a substrati rocciosi) che non di rado forma localmente dei popolamenti monofitici.

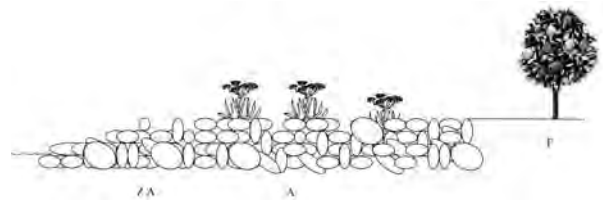


Fig. 5

Transecto della vegetazione dei litorali caratterizzati da materiale clastico compatto. (ZA: Zona afitoica; A: Popolamenti monofitici a *Crithmum maritimum*; F: Colture).

Transect of the vegetation on compact clastic sediments.

I popolamenti psammofili si riscontrano invece laddove la forza del moto ondoso, accumulando ciottoli, permette la costituzione di vere e proprie barriere naturali che favoriscono il deposito e schermano dall'erosione le particelle più fini (Fig. 6). Riassumendo, nelle zone con materiale clastico compatto, il tipo principale di vegetazione è espresso dalla presenza di *Crithmum maritimum*, mentre dove i clasti si alternano a zone sabbiose compaiono diverse specie psammofile.



Fig. 6

Transecto della vegetazione dei litorali con materiale clastico compatto frammisto a sottili accumuli sabbiosi. (ZA: Zona afitoica; A: Popolamenti monofitici a *Crithmum maritimum*; B: Popolamenti psammofili; F: Colture).

Transect of the vegetation on clastic sediments intermingled with thin sandy deposits.

In questo caso *Medicago marina* e *Lotus creticus* raggiungono valori elevati di copertura. Presumibilmente, queste due leguminose sono le prime colonizzatrici ed iniziano a preparare il substrato per l'insediamento di specie psammofile sempre più esigenti nel caso in cui l'evoluzione successiva del litorale consenta un ulteriore accumulo di materiale sabbioso. Questa ipotesi viene supportata dal fatto che entram-

be queste specie posseggono un'altezza inferiore a 50 cm, ipertrofia, pubescenza e orientamento orizzontale delle foglie, caratteristiche efficaci contro la salsedine e le sabbature; inoltre producono semi germinabili a svariate condizioni di temperatura e salinità (LÓPEZ VALIENTE *et al.*, 2007).

APPENDICE: SPECIE SPORADICHE E LOCALITÀ DATA ED AUTORE DEI RILIEVI

TAB. 1 - rill.1-2: tratto foce San Leonardo-Capo Playa, 16/09/2006 (C. e C. Marcenò); ril.3: Mongiove frazione di Patti, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); ril.4: lungomare Spadafora, 23/04/07(C. e C. Marcenò e S. Romano). Sporadiche: *Elytrigia juncea* (L.) Nevski. + (2), *Pancratium maritimum* L. + (2), *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth + (2), *Lotus creticus* L. 2 (3), *Echinophora spinosa* L. + (3), *Eryngium maritimum* L. 2 (3), *Medicago marina* L. 2 (3), *Scolymus hispanicus* L. 1 (3), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. + (3), *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 1 (3), *Tribulus terrestris* L. + (3), *Portulaca oleracea* L. + (3), *Cutandia maritima* (L.) Barbey 1 (4), *Cyperus capitatus* Vandel. + (4), *Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb. ssp. *rigidum* 3 (4).

TAB. 2 - rill.1-2 e 7: litorale di Torremuzza, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); rill. 3-4: litorale di Acquedolci, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); rill. 5 e 9-10: Capo D'Orlando sotto la rocca, 2/11/06 (C. e C. Marcenò); ril. 6: litorale di Castel di Tusa, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 8: litorale di Capo D'Orlando, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 11: lungomare Spadafora, 23/04/07(C. e C. Marcenò e S. Romano); ril. 12: Contrada Guarnacci (Spartà), 23/04/07 (C. e C. Marcenò e S. Romano). Sporadiche: *Boerhaavia repens* ssp. *viscosa* (Choisy) Maire + (4), *Cutandia maritima* (L.) Barbey 3 (11), *Echinophora spinosa* L. + (12), *Euphorbia paralias* L. + (10), *Euphorbia terracina* L. 1 (7), *Hedypnois rhagadioloides* (L.) F. W. Schmidt + (11), *Lagurus ovatus* L. ssp. *ovatus* + (7), *Lobularia maritima* (L.) Desv. + (7), *Pancratium maritimum* L. + (8), *Silene colorata* Poir. + (7), *Silene nicaeensis* All. var. *nicaeensis* + (11).

TAB. 3 - rill. 1-3: spiaggia di Tusa 20/09/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 4: litorale di Rocca di Caprileone, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 5: Marinello (Tindari), 13/10/2006 (C. e C. Marcenò). Sporadiche: *Elytrigia juncea* (L.) Nevski. + (5), *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter + (5), *Echinophora spinosa* L. + (4).

TAB. 4 - rill. 1-3: spiaggia di Giarrone (Milazzo), 23/04/07 (C. e C. Marcenò e S. Romano). Sporadiche: *Vicia villosa* Roth. ssp. *pseudocracca* (Bertol.) P. W. Ball 2 (2), *Cutandia maritima* (L.) Barbey 1 (2), *Hedypnois rhagadioloides* F. W. Schmidt + (2), *Arundo collina* Ten. + (3), *Silene nicaeensis* All. var. *nicaeensis* + (2), *Matthiola sinuata* (L.) R. Br. + (1), *Scolymus hispanicus* L. 1 (2), *Pancratium maritimum* L. + (2).

TAB. 5 - ril. 1: Marinello (Tindari), 13/10/2006 (C. e C. Marcenò).

TAB. 6 - rill. 1-4: tratto foce San Leonardo-Capo Playa, 16/09/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 5: litorale di Rocca di Caprileone, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); rill. 6-7: litorale di Acquedolci, 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); rill. 8-9 Marinello (Tindari), 13/10/2006 (C. e C. Marcenò); rill. 10-11: Spiaggia di Giarrone (Milazzo), 23/04/07 (C. e C. Marcenò e S. Romano); ril. 12: dopo Francavilla Tirrena, 23/04/07 (C. e C. Marcenò e S. Romano); rill. 13-16: Contrada Guarnacci (Spartà) 23/04/07 (C. e C. Marcenò e S. Romano); ril. 17: Tindari, inedito S. Brullo,

1982; ril. 18: Mortelle (Messina), 1980, inedito S. Brullo. Sporadiche: *Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb. ssp. *rigidum* + (11), *Hedypnois rhagadioloides* F. W. Schmidt + (11), *Sonchus tenerrimus* L. + (16), *Salsola soda* L. + (2), *Rumex bucephalophorus* L. ssp. *bucephalophorus* + (4), *Charybdis pancration* (Steinh.) Speta 1 (4), *Tribulus terrestris* L. + (5), *Matthiola incana* L. R. Br. + (9), *Cutandia maritima* (L.) Barbey + (9), *Andryala integrifolia* L. + (15), *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort. + (6), *Matthiola tricuspidata* (L.) R. Br. + (11), *Medicago littoralis* Rohde ex Loisel. + (16).

TAB. 7 - rill. 1-2: tratto foce San Leonardo-Capo Playa, 16/09/2006 (C. e C. Marcenò); *Silene colorata* Poir. + (1), *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják + (1), *Cutandia maritima* (L.) Barbey + (2).

TAB. 8 - ril. 1: tratto foce San Leonardo-Capo Playa, 16/09/2006 (C. e C. Marcenò); ril. 2-3 Tra San Sabasindaro Marino (Inediti Guarino, 1998). Sporadiche: *Charybdis pancration* (Steinh.) Speta 1 (1), *Pistacia lentiscus* L. + (1), *Lagurus ovatus* L. ssp. *ovatus* + (1), *Reichardia picroides* (L.) Roth + (1), *Glebionis coronaria* (L.) Spach 2 (2), *Erodium ciconium* (L.) L'Hér. 1 (2), *Galactites elegans* (All.) Soldano 1 (2), *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss. 1 (2), *Malva veneta* (Mill.) Soldano 1 (2), *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort. 1 (3), *Silene gallica* L. + (3), *Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb. ssp. *rigidum* + (3).

Ringraziamenti - Si ringraziano il prof. Salvatore Brullo e il prof. Cosimo Marcenò per i dati fornitici e gli utili suggerimenti ed il dott. Salvatore Pasta per la revisione critica del dattiloscritto.

LETTERATURA CITATA

- BARBOUR M.G., CRAIG R.B., DRYSDALE F.R., GHISELIN M.T., 1973 - *Coastal ecology*. Bodega Head. University of California Press, Berkeley, CA.
- BARBOUR M.G., DE JONG T.M., PAVLIK B.M., 1985 - *Marine beach and dune plant communities*. In: CHABOT B.F., MOONEY H.A. (Eds.), *Physiological ecology of North American plant communities*. Chapman and Hall, New York.
- BLASI C., FASCETTI S., VERI L., BRUNO F., 1983 - *Coastal plant communities along the sea shore between Scalea and Amantea (Western Calabria-Southern Italy)*. Ann. Bot. (Roma), 41: 197-209.
- BOYCE S.G., 1954 - *The salt spray community*. Ecol. Monogr., 24: 29-69.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964 - *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer, Wien.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2001 - *Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani*. Biogeographia, 22: 93-137.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985 - *Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia*. Not. Fitosoc., 19(1): 183-229 (1984).
- BRULLO S., MINISALE P., SPAMPINATO G., GIUSSO DEL GALDO G., SIRACUSA G., 2002 - *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 361(35): 325-359.
- CAIN M.L., SUBLER S., EVANS J.P., FORTIN M.J., 1999 - *Sampling spatial and temporal variation in soil nitrogen availability*. Oecologia, 118: 397-404.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.
- DAVY A.J., FIGUEROA M.E., 1993 - *The colonization of*

- strandlines*. In: MILES J., WALTON D.W.H. (Eds), *Primary succession on land*. Special publication series of the British Ecological Society, 12: 113-131. Blackwell Scientific.
- GARCÍA-MORA M.R., GALLEGO-FERNÁNDEZ J.B., GARCÍA-NOVO E., 1999 – *Plant functional types in coastal foredunes in relation to environmental stress and disturbance*. J. Veg. Sci., 10: 27-34.
- GÉHU J.M., APOSTOLIDES N., GEHU-FRANCK J., ARNOLD K., 1992 – *Premières données sur la végétation littorale des îles de Rodhos et de Karpathos (Grèce)*. Coll. Phytosoc., 19: 545-582.
- GÉHU J.M., COSTA M., BIONDI E., PERIS J.B., ARNOLD N., 1984 – *Données sur la végétation maritime des côtes méridionales de l'île de Chypre (plages, dunes, lacs salés et falaises)*. Doc. Phytosoc., n.s., 8: 343-363.
- GEHU J.M., USLU T., COSTA M., 1989 – *Apport à la connaissance phytosociologique du littoral sud de la Turquie méditerranéenne*. Coll. Phytosoc., 19: 591-622.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M., SPADARO V., 2007 – *A catalogue of plant growing in Sicily*. Bocconea, 20: 1-582.
- GUARINO R., 1998 – *La vegetazione dei Monti Peloritani (Sicilia Nord-Orientale)*. Tesi dottorato X ciclo, Univ. Catania.
- HESP P.A., 1991 – *Ecological processes and plant adaptations on coastal dunes*. J. Arid Envir., 21: 165-191.
- ILARDI V., BAZAN G., 2007 – *Aspetti residuali di vegetazione psammofila nel litorale tirrenico del Palermitano*. 102° Congr. Soc. Bot. Ital. (Palermo, 26-29 settembre 2007): 408.
- LÓPEZ VALIENTE C., ESTRELLÉS E., SORIANO P., PICÓ J., 2007 – *Respuesta germinativa de Lotus creticus a distintas temperaturas y condiciones de salinidad*. "Lotus Workshop" (Valencia, 6-7 September 2007). Newsletter, 37(2): 69-70.
- LÜBKE R.A., 1983 – *A survey of the coastal vegetation near Port Alfred, Eastern Cape*. Bothalia, 14: 725-738.
- PIGNATTI S., 1951 – *La vegetazione delle spiagge della costa settentrionale siciliana*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 58(3-4): 581-582.
- , 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- RAIMONDO F.M., ROSSITTO M., 1978 – *La vegetazione della laguna e dell'arenile di Oliveri-Tindari (Messina) e problemi relativi alla sua tutela*. Giorn. Bot. Ital., 112(4): 309-310.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A., 2001 – *Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. Itinera Geobot., 14: 5-341.
- ROZEMA J.P., BIJWAARD G., PRAST G., BROEKMAN R., 1985 – *Ecophysiological adaptations of coastal halophytes from foredunes and salt marshes*. Vegetatio, 62: 499-521.
- SANTORO R., CARBONI M., BALSAMO F., STORTI F., PANNICELLI F., ACOSTA A., 2009 – *Plant communities and soil parameters on sandy shores of Lazio*. 45th Intern. Congr. SISV & FIP "Biodiversity Hotspots in the Mediterranean Area" (Cagliari, 22-24/25-29 June 2009): 306.

RIASSUNTO - Nel presente lavoro viene esaminata la vegetazione psammofila della fascia costiera della Sicilia settentrionale nel tratto delimitato ad ovest da Termini Imerese (Palermo) ed a est da Capo Peloro (Messina). Lo studio ha messo in evidenza la scarsa presenza di cordoni dunali dovuta principalmente ai processi di sollevamento tettonico tuttora in corso in questo tratto di costa, cui si aggiunge l'elevata pressione antropica che ne ha condizionato la normale evoluzione nelle aree dove sono attualmente presenti. I numerosi rilievi effettuati hanno consentito di censire numerose associazioni ascrivibili alle classi *Cakiletea* ed *Ammophiletea* quali: *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, *Cakilo maritimae-Xanthietum italici*, *Salsolo kali-Euphorbietum peplis*, *Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidae*, *Sporobolietum arenarii*, *Cypero capitati-Agropyretum juncei*, *Medicagini marinae-Ammophiletum australis* e *Centaureo sphaerocephalae-Ononidetum ramosissimae*; due di queste fitocenosi, il *Salsolo kali-Euphorbietum peplis* ed il *Glaucio flavi-Matthioletum tricuspidae* risultano rispettivamente nuove per l'Italia e per la Sicilia. L'elevata erosione cui sono soggetti i depositi sabbiosi ha maggiormente intaccato le comunità riferite alla classe *Ammophiletea*, più esigenti sotto il profilo ecologico, con conseguente degrado o totale scomparsa di alcuni aspetti della serie dinamica.

AUTORI

Corrado Marcenò, Via Trapani 3, 90141 Palermo; marcenocorrado@libero.it
 Salvatore Romano, Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo; toto.romano@unipa.it