

## Gli habitat di interesse comunitario sul litorale molisano e il loro valore naturalistico su base floristica

A. Stanisci<sup>1</sup>, A. Acosta<sup>2</sup>, M.L. Carranza<sup>1</sup>, S. Feola<sup>1</sup> & M. Giuliano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio (STAT), Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86170 Pesche (IS); e-mail: stanisci@unimol.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia, Università degli Studi Roma Tre, V.le Marconi 446, I-00146 Roma

### Abstract

*Habitats of European Community Interest along Molise coast and their naturalistic value based on flora.* In the present paper the naturalistic value of coastal habitats was measured evaluating the occurrence of endangered and rare species in three Sites of Community Interest along Molise coast. Results were summarised in a map, which can be used for monitoring purpose and for actions of conservation in-situ and ex-situ of endangered flora.

Key words: coast, endangered flora, habitats of European Community interest, mapping, Molise.

### Riassunto

Nel presente lavoro viene misurato il valore naturalistico degli habitat costieri in base alla presenza di specie a rischio di estinzione locale o di interesse biogeografico in 3 Siti di Importanza Comunitaria del litorale della Regione Molise. I risultati sono rappresentati in una carta tematica sintetica utile per avviare il monitoraggio e le azioni di conservazione in situ ed ex-situ di queste specie vegetali.

Parole chiave: cartografia, dune, habitat di interesse comunitario, liste rosse, Molise, specie rare.

### Introduzione

Gran parte delle comunità vegetali costiere sono considerate habitat di interesse comunitario, tra i più vulnerabili nel bacino del Mediterraneo alle perturbazioni antropiche dirette e indirette (Petrella *et al.*, 2005; McCarthy *et al.*, 2001).

Lungo la costa molisana sono ancora abbastanza diffusi e ben rappresentati numerosi habitat di interesse comunitario, anche se costantemente minacciati da progetti di sfruttamento antropico del litorale, da processi invasivi di specie esotiche (Stanisci *et al.*, 2006; Acosta *et al.*, 2007; Izzi *et al.*, 2007) e da fenomeni di forte arretramento della linea di costa (Iannantuono *et al.*, 2004).

Nel presente lavoro vengono riportati i risultati di un censimento degli habitat di interesse comunitario e della relativa flora vascolare di interesse conservazionistico presenti nei Siti di Importanza Comunitaria del litorale molisano. Viene inoltre misurato il valore naturalistico su base floristica degli habitat costieri, realizzando una carta tematica sintetica utile per avviare il monitoraggio e le azioni di conservazione in situ e ex-situ della specie vegetali a rischio o di interesse fitogeografico.

### Area di studio

Il litorale molisano è costituito da 35 km di costa, dal canale Formale del Molino ai confini con l'Abruzzo fino alla foce del torrente Saccione ai confini con la

regione Puglia.

Il territorio è caratterizzato in prevalenza da costa bassa, con presenza di piccole pianure alluvionali costiere e cordoni dunali, e da brevi tratti di costa alta in prossimità del promontorio di Termoli e lungo il versante di Petacciato, comuni entrambi della Provincia di Campobasso. I corsi d'acqua prevalenti, con i propri bacini idrografici, sono (da Nord a Sud) il Trigno, il Biferno e il Saccione.

E' proprio in corrispondenza di essi che si concentra, lungo l'intero litorale, la più alta biodiversità sia animale che vegetale convalidata anche dalla individuazione di tre siti pSIC denominati Foce Trigno-Marina di Petacciato (746 ha), Foce Biferno-Litorale di Campomarino (817 ha), e Foce Saccione-Bonifica Ramitelli (869 ha).

Dal punto di vista fitoclimatico il territorio rientra nella regione Mediterranea, il termotipo è di tipo Mesomediterraneo - Termomediterraneo, l'ombrotipo secco/umido-subumido (Blasi, 2003).

### Materiali e Metodi

L'individuazione e la rappresentazione cartografica degli habitat di interesse comunitario (Direttiva CEE 92/43), nei 3 siti S.I.C. del litorale molisano, sono state realizzate utilizzando come base la cartografia digitale della copertura del suolo, a scala di dettaglio (1: 5.000), con legenda Corine Land Cover elaborata al IV livello (Carranza *et al.*, 2006). Si sono inoltre effettuati

rilevamenti floristico-vegetazionali, che hanno permesso l'attribuzione delle categorie cartografate, e di integrare e aggiornare i dati di letteratura (Taffetani & Biondi, 1989; Stanisci & Conti, 1990; Biondi, 1999).

Per ciascun habitat censito all'interno del territorio dei S.I.C. litoranei, è stata realizzata una lista di specie a rischio e di interesse biogeografico (Giuliano, Stanisci in stampa), integrandola con i dati recentemente acquisiti riguardanti il censimento della flora litoranea del Molise (Acosta *et al.*, 2005; Stanisci *et al.*, 2006; Izzi *et al.*, 2007).

Per ciascuna specie è stato così valutato il valore naturalistico prendendo in considerazione dei criteri già adottati da altri autori (Buffa *et al.*, 2005, 2007; Tomasella *et al.*, 2007), in particolare: la categoria di lista rossa di appartenenza (Conti *et al.*, 1997), l'eventuale endemicità o presenza al limite del suo areale di distribuzione (Pignatti, 1982), l'eventuale stato di criticità (Lucchese, 1995; Scoppola & Spampinato, 2005), e l'eventuale status di unità protetta (Conti *et al.*, 2005) (Tab. 1).

Tab. 1- Categorie e valori attribuiti ai taxa studiati

Categoria	Valori attribuiti
SPECIE AL LIMITE DELL'AREALE LISTE ROSSE	2
EW-CR (Critically endangered)	3
EN-VU (Endangered – Vulnerable)	2
LR (Low Risk)	1
ENDEMICHE	2
UNITÀ PROTETTE	2

A ciascun habitat è stato quindi associato un certo numero di specie con il relativo valore naturalistico, successivamente per ogni categoria cartografica è stato sommato il valore naturalistico di tutte le specie di flora vascolare presenti al suo interno. I valori ottenuti da questa sommatoria, che nel nostro caso variano tra 0 e 90, sono stati riportati in 4 classi di uguale ampiezza (Minciardi *et al.*, 2004).

Classe 0 ➤ valore non significativo	0
Classe 1 ➤ valore significativo	da 1 a 30
Classe 2 ➤ valore importante	da 31 a 60
Classe 3 ➤ valore elevato	> 60

Si è quindi derivata una carta del valore naturalistico su base floristica degli habitat presenti nel litorale molisano.

La nomenclatura dei taxa segue Conti *et al.* (2005).

## Risultati

Il lavoro ha condotto all'individuazione di 18 habitat di interesse comunitario che ospitano complessivamente 59 specie a rischio o di interesse fitogeografico.

Si tratta quindi di un'area di rilevante interesse naturalistico dove è possibile osservare comunità e specie vegetali divenute ormai molto rare lungo il litorale adriatico italiano (Pirone, 1997; Biondi, 1999; Frattaroli *et al.*, 2007; Izzi *et al.*, 2007).

Gli habitat con un maggior numero di specie di rilevante interesse protezionistico sono gli estuari (1130), costituiti da un mosaico di comunità dulciacquicole, aline e psammofile, la vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* (2260), la macchia dunale a *Juniperus* spp. (2250\*) e la vegetazione alofila mediterranea (1420) (Tab. 2). Queste comunità sono divenute estremamente rare lungo il litorale adriatico a causa del disturbo antropico che si è concretizzato in molte aree con opere di regimazione fluviale, insediamenti turistici e infrastrutture per l'accesso alla spiaggia.

Le specie a maggior rischio di estinzione locale si concentrano negli ambienti umidi interdunali e alini in corrispondenza della foce del fiume Biferno, quali *Spartina versicolor*, *Puccinellia convoluta*, *Sarcornia fruticosa*, *Aeluropus litoralis* e nei pratelli interdunali, come nel caso di *Alkanna tinctoria* e *Malcolmia ramosissima*.

Le specie al limite del loro areale di distribuzione sul litorale adriatico si trovano principalmente nella macchia mediterranea delle dune fisse, come *Erica multiflora*, *Helianthemum jonium*, *Cytinus ruber*, e nei pratelli retrodunali come *Verbascum niveum subsp. garganicum*, *Artemisia campestris subsp. variabilis*, *Alkanna tinctoria*.

Dalle carte espone in Fig. 1 si evince che le dune fisse serbano un patrimonio di diversità vegetale con valore naturalistico elevato, cartografato come 2 mosaici di habitat corrispondenti ai cisteti e ai pratelli interconnessi (2230/2240/2260) e così anche le pinete litoranee con ambienti umidi nel sottobosco (2270/1410). Inoltre, lo stesso valore è attribuito al mosaico di habitat alofili in corrispondenza dell'affioramento della falda salsa (1310/1410/1420/1430/1510/3170/2190).

Un valore importante è stato raggiunto dalle dune con *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa* e dagli estuari, mentre gli altri ambienti di interesse comunitario si attestano ad un livello significativo.

L'habitat più diffuso è quello delle pinete litoranee (116 ha), seguito dalla vegetazione delle linee di deposito marine (80 ha), le dune con cisteti e pratelli (37 ha), le

Tab. 2 - Totale delle specie a rischio e di interesse biogeografico per ciascun habitat di interesse comunitario presente nei siti S.I.C. della costa molisana

CODICE HABITAT	DENOMINAZIONE SECONDO L'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE	NUMERO DI SPECIE PER HABITAT
1130	Estuari	22
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	6
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	9
1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	11
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	13
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo ( <i>Pegano-Salsolatea</i> )	8
1510*	Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietalia</i> )	11
2110	Dune mobili embrionali	7
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> («dune bianche»)	8
2190	Depressioni umide interdunari	9
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	12
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	11
2250*	* Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	13
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	15
2270*	* Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	11
3170*	* Stagni temporanei mediterranei	1
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	4
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	6

dune con ginepri (31 ha) e a seguire la vegetazione psammofila delle dune embrionali e mobili, e il mosaico di formazioni alofile (21 ha). Molto rari e estremamente ridotti sono le boscaglie a leccio, sostituite su tutto il litorale dai rimboschimenti e dalle colture agricole.

### Discussioni e conclusioni

La presenza di più di 340 ha di litorale occupati da habitat di interesse comunitario con alto valore naturalistico, su una lunghezza totale di 35 km di costa, mette in risalto l'importanza dell'area quale patrimonio naturalistico e serbatoio di biodiversità lungo la costa adriatica italiana.

L'elevato numero di specie di interesse conservazionistico presenti è legato alla presenza di habitat divenuti ormai rari e alla posizione biogeografica della costa molisana, che segna un termine di passaggio tra la

zona a clima mesomediterraneo a quello termomediterraneo, e costituisce per molte specie a biocora mediterranea il limite settentrionale del loro areale di distribuzione in Adriatico.

Sono state avviate iniziative di conservazione *in situ*, tramite la collaborazione con Legambiente Bassomolise, il Corpo Forestale dello Stato e gli enti amministrativi locali, e di conservazione *ex-situ* presso la Banca del Germoplasma del Molise (BGM), realizzando una raccolta mirata del germoplasma delle specie dunali più a rischio e di quelle utili al recupero ambientale, per conservarne il materiale genetico e consentirne la propagazione (Giuliano *et al.*, 2006).

La carta del valore naturalistico su base floristica degli habitat risulta essere un documento utile a valutare il rischio ambientale in questo tratto costiero di rilevante interesse floristico-vegetazionale, minacciato da fenomeni erosivi della linea di riva e da progetti di alterazione antropica degli ecosistemi dunali.

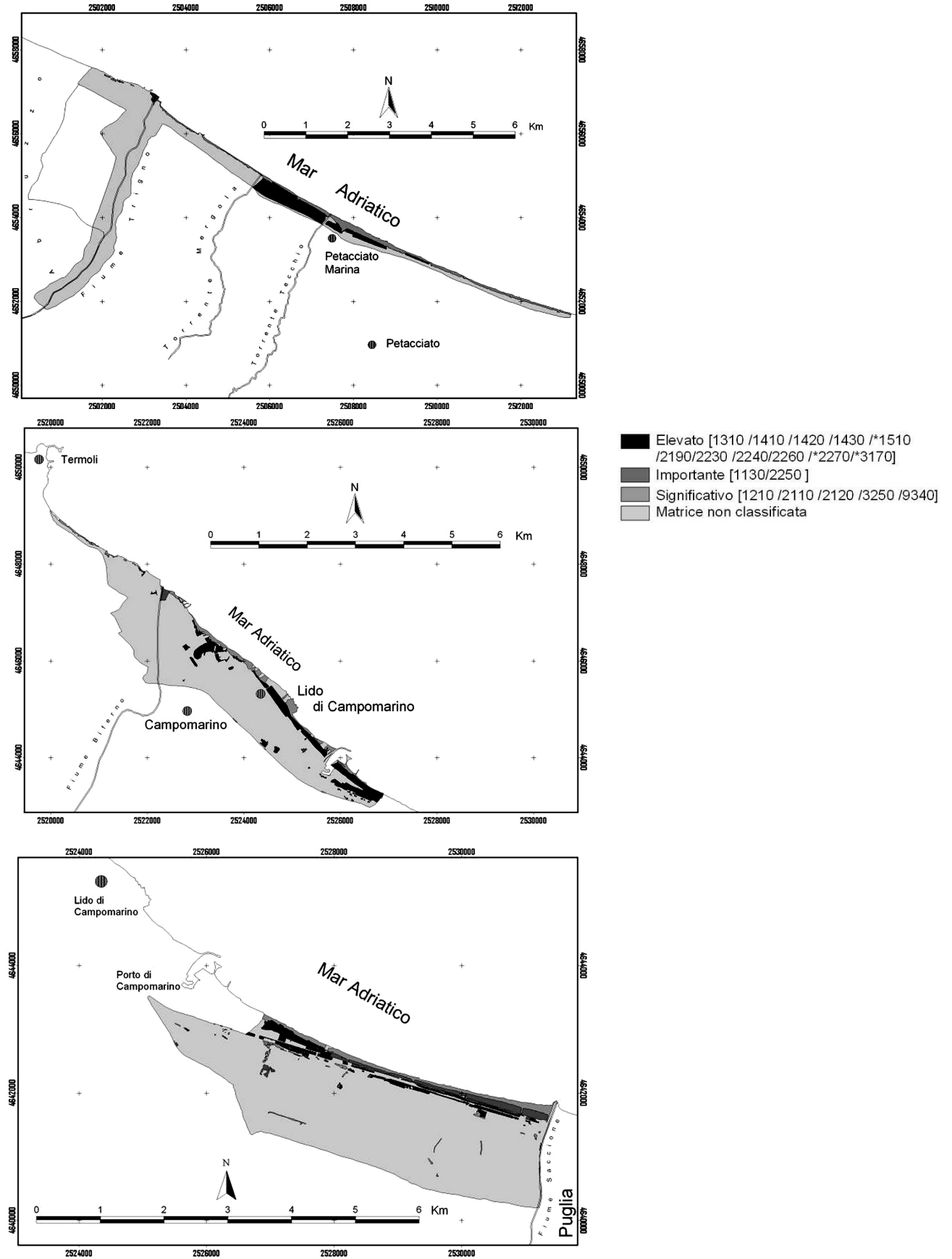


Fig. 1 - Carte del valore naturalistico su base floristica degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti S.I.C. della costa molisana

## Ringraziamenti

Il lavoro è stato svolto con il contributo del progetto Interreg III A Transfrontaliero Adriatico, Progetto Ges.S.Ter - Gestione Sostenibile delle Aree Costiere, e del progetto MIUR - PRIN 2005 - Analisi dei processi di invasione di piante esotiche sulle coste sabbiose dell'Adriatico centrale.

## Bibliografia

Acosta A., Carranza M.L., Conti F., De Marco G., D'Orazio G., Frattaroli A.R., Izzi C.F., Pirone G. & Stanisci A., 2005. Banca dati della flora costiera psammofila dell'Italia centrale. *Inform. Bot. Ital.* 37: 110-111.

Acosta A., Carranza M.L., Ciaschetti G., Conti F., Di Martino L., D'Orazio G., Frattaroli A., Izzi C.F., Pirone G. & Stanisci A., 2007. Specie vegetali esotiche negli ambienti costieri sabbiosi di alcune regioni dell'Italia Centrale. *Webbia* 62: 77-84.

Biondi E., 1999. Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani. *Supplemento Bollettino Museo Civico Scienze Naturali di Venezia* 49: 39-105.

Blasi C., 2003. Bioclimate of Italy. *Ecological information in Italy Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio - Società Botanica Italiana, Roma*, pp. 11-12.

Buffa G., Mion D., Gamper U., Ghirelli L. & Sburlino G., 2005. Valutazione della qualità e dello stato di conservazione degli ambienti litoranei: l'esempio del S.I.C. "Penisola del Cavallino: biotopi litoranei" (Venezia NE-Italia). *Fitosociologia* 42 (2): 3-13.

Buffa G., Filesi L., Gamper U. & Sburlino G., 2007. Qualità e grado di conservazione del paesaggio vegetale del litorale sabbioso del Veneto (Italia settentrionale). *Fitosociologia* 44: 49-58.

Carranza M.L., Feola S., Acosta A. & Stanisci A., 2006. Analisi della composizione e della struttura spaziale del paesaggio di duna costiera in base a cartografia CORINE land cover di dettaglio. *Atti 10 Conferenza Nazionale ASITA*. 6pp.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. *Palombi Editori*.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Ed. Società Botanica Italiana, WWF.

Frattaroli A.R., Acosta A., Ciaschetti G., Di Martino L., Pirone G. & Stanisci A., 2007. Indagine sulla qualità ambientale della costa dell'Abruzzo meridionale e del Molise (Adriatico centrale) su base floristico-vegetazionale. *Fitosociologia* 44 (1): 117-127.

Giuliano M., Scippa G.S. & Stanisci A., 2006. Le specie rare e minacciate del litorale molisano: protezione e conservazione ex situ. *Atti Tavola rotonda APAT "La conservazione delle risorse genetiche delle specie spontanee"* Roma 1 dicembre 2006.

Giuliano M. & Stanisci A., in press. Biodiversity conservation in coastal areas in Molise (Italy). *Bollettino dei Musei e degli Istituti biologici dell'Università di Genova*.

Iannantuono E., Roszkopf C.M., Stanisci A., Acosta A. & Aucelli P.P.C., 2004. Effetti della dinamica costiera sull'evoluzione dei sistemi dunali presenti lungo la costa molisana (Italia meridionale). *Atti dei Convegni dei Lincei* 205: 321-332.

Izzi C.F., Acosta A., Carranza M.L., Conti F., Ciaschetti G., Di Martino L., D'Orazio G., Frattaroli A.R., Pirone G. & Stanisci A., 2007. Il censimento della flora vascolare degli ambienti dunali costieri dell'Italia centrale. *Fitosociologia* 44 (1): 129-137.

Lucchese F., 1995. *Elenco preliminare della flora spontanea del Molise*. *Annali di Botanica* 53.

McCarthy J.J., Canziani O. F., Leary N. A., Dokken D.J. & White K.S. (Eds.), 2001. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Minciardi M.R., Poma S. & Rosii G.L., 2004. L'individuazione dei valori e delle sensibilità faunistiche di un territorio. *Atti XIII Congresso SITE, Como* 8-10 settembre 2003.

Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M. & Teofili C. (Eds.), 2005. *Libro rosso degli habitat d'Italia*. WWF Italia - ONLUS, Roma.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Scoppola A. & Spampinato G., 2005. *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. Palombi Editori.

Stanisci A. & Conti F. 1990. Aspetti vegetazionali di un settore costiero molisano-abruzzese. *Ann.Bot. (Roma)* 48, *Studi sul Territorio, suppl.7*: 85-94.

Stanisci A., Acosta A., Izzi C.F., & Vergalito M., 2006. *Flora e vegetazione del litorale molisano: un patrimonio naturale da tutelare*. Ed. Università degli Studi del Molise, Università degli Studi Roma Tre, Legambiente Basso Molise.

Taffetani F. & Biondi, E. 1989. La vegetazione del litorale molisano e pugliese tra le foci dei Fiumi Biferno e Fortore (Adriatico centro-meridionale). *Coll. Phytosoc.* 18: 323-350.

Tomasella M., Vidali M., Oriolo G., Poldini L., Comin S. & Giorgi R., 2007. Valutazione della qualità degli habitat della costa sedimentaria (Laguna di Marano e Grado) e della costa a falesie (Costiera triestina): applicazione del metodo EsAmbI. *Fitosociologia* 44: 17-31.