

LEONARDO BECCARISI, PIERO MEDAGLI, FRANCESCO MINONNE,
VINCENZO ZUCCARELLO, SILVANO MARCHIORI

Laboratorio di Botanica Sistematica ed Ecologia Vegetale, Di.S.Te.B.A.,
Università degli Studi di Lecce, Ecotekne, 73100 Lecce

DESCRIZIONE ED ANALISI FITOSTORICA DELLA VEGETAZIONE DEL SITO DI TORRE GUACETO

RIASSUNTO

Nel presente contributo viene descritta la vegetazione attuale della Riserva dello Stato di Torre Guaceto (Provincia di Brindisi, Regione Puglia). Vengono effettuate considerazioni di tipo strutturale, sintassonomico e relative alla distribuzione e la frequenza delle vegetazioni all'interno della riserva. Vengono inoltre presentate le corrispondenze dei vari tipi vegetazionali con gli habitat della CEE secondo il sistema di classificazione CORINE Habitats.

Inoltre, attraverso l'interpretazione di fotografie aeree storiche, è stato possibile ricostruire il paesaggio vegetale del sito a partire dal 1943 sino ad oggi. Da questo studio emerge che sono scomparsi 146 ha di macchia mediterranea a favore delle colture, che la vegetazione pseudosteppica non ha più attualmente una presenza significativa all'interno della riserva e che le vegetazioni igrofile sono tutte di natura secondaria.

SUMMARY

This issue deals with the vegetation in the Torre Guaceto National Reserve (Brindisi Province, Apulia Region), its structural and syntaxonomic characteristics and its distribution and frequency in the site. Correspondences between each vegetational type and the EEC habitats developed by the CORINE habitat classification system are shown.

Moreover the evolution of the vegetable landscape from 1943 up to now is analyzed through the interpretation of aerial photographs. The study shows that some 164 ha of crops have taken the place of Mediterranean scrub, that the sub steppes haven't a significant presence any more and that all the hygrophyle vegetation is of a secondary kind.

INTRODUZIONE

La zona umida di Torre Guaceto è situata sul litorale adriatico pugliese a circa 15 km a nord di Brindisi e ricade nell'agro di Brindisi e di Carovigno. E' stata dichiarata nel 1981 Zona Umida d'Importanza Internazionale nella convenzione RAMSAR e Riserva dello Stato nel 1982. La riserva ha attualmente una superficie pari a circa 1110 ha. E' attraversata da una strada statale litoranea. Questa può essere indicativamente assunta come confine tra l'area d'interesse naturalistico posta presso la costa, e quella dell'entroterra che, invece, presenta un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente presenti sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi. Nel settore orientale della riserva giunge uno dei maggiori corsi d'acqua del Salento: il Canale Reale (Fig. 1).



Fig. 1 - Carta topografica della Riserva di Torre Guaceto. La linea rossa identifica i limiti amministrativi della riserva. T.1, T.2 e T.3 indicano la localizzazione dei transeetti di fig. 9.

Quest'area è stata oggetto di alcuni studi geobotanici che ne hanno descritto le caratteristiche floristiche (MARIOTTI, 1992) e vegetazionali (VITA e MACCHIA, 1973; MACCHIA e VITA, 1973; BRAGGIO MARUCHIO, 1990; MARIOTTI, 1990; MARIOTTI *et al.*, 1992); ad essi si associa un recente studio finalizzato alla conservazione dell'area (BECCARISI *et al.*, 2002).

Il presente contributo ha lo scopo di fornire un'analisi aggiornata e quantitativa della vegetazione di Torre Guaceto e di tracciare un modello di distribuzione spaziale e temporale.

La flora vascolare all'interno della riserva è stimata essere di 424 specie (BECCARISI *et al.*, 2002).

MATERIALI E METODI

Lo studio fitogeografico della riserva di Torre Guaceto è stato condotto alla scala 1:10000 utilizzando come base la tavola aereofotogrammetrica della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto edita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (2001). I dati geografici sono stati acquisiti attraverso osservazioni dirette sul campo nel corso dell'anno 2002. La carta della vegetazione è stata redatta a due livelli diversi di dettaglio. Nel 1° livello sono individuate 7 principali tipologie di copertura del suolo; esse sono: zona umida, fascia litorale, vegetazioni arboree ed arbustive autogene, radure, rimboschimenti, coltivi e manufatti antropici. Nella carta della vegetazione al 2° livello di dettaglio sono individuate 28 classi di vegetazioni naturali, semi-naturali e dei tipi colturali.

Le vegetazioni naturali e semi-naturali sono classificate su base fisionomica e fitosociologica. Nella Fig. 2 (anno 2002) viene presentata la carta al 1° livello di dettaglio, limitatamente alle tipologie principali, qui riportata allo scopo di descriverne la dinamica storica.

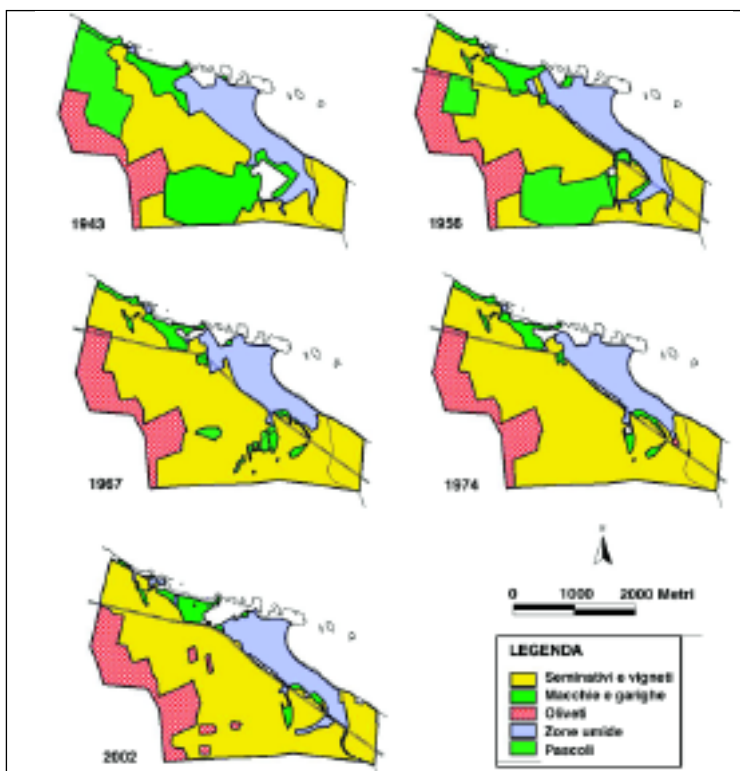


Fig. 2 - Evoluzione del paesaggio vegetale. L'area complessiva è pari a 905 ha. Le zone bianche corrispondono a incolti, rimboschimenti, vegetazioni del litorale non considerate in questa analisi storica.

L'analisi temporale è stata condotta con l'impiego di fotografie aeree, messe a disposizione dal Laboratorio di Topografia Antica del C.N.R. (Università di Lecce), riferendosi agli anni 1943, 1954, 1967, 1974 e 1979.

I dati geografici sono stati tra loro integrati attraverso software di tipo G.I.S. Con tali strumenti informatici sono state anche effettuate le misurazioni delle superfici e le analisi geostatistiche.

RISULTATI

La vegetazione attuale

Vengono qui di seguito prese in esame le singole tipologie di vegetazione ricadenti all'interno della riserva di Torre Guaceto. La Tab. 1 ne fornisce un quadro riassuntivo, associando ad ogni tipologia di copertura vegetazionale i relativi *syntaxa*, nonché il tipo di habitat secondo il sistema di classificazione CORINE degli habitat della C.E.E. (COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1991) ed i valori di copertura assoluti e relativi all'interno dei limiti della riserva. Gli autori dei gruppi sintassonomici vengono omissi nel testo seguente nei casi in cui siano già segnalati nella Tab. 1.

La vegetazione sommersa, all'interno della linea di costa, è costituita in prevalenza da associazioni algali e fanerofitiche delle acque di transizione, ed ha molte caratteristiche in comune con altri siti simili del Salento. I popolamenti a *Characeae* sono ascrivibili all'alleanza *Charion canescentis*, costituiti da specie dei generi *Chara* e *Tolypella* ed occupano gli stagni permanenti con elevato carico trofico, su substrato sabbioso e limoso. Anche l'associazione *Ruppium maritimae* della classe *Ruppiaetea maritimae* J. Tx. 1960, in cui risulta dominante *Ruppia maritima* L., è distribuita all'interno delle acque permanenti e salmastre. Ha un maggiore carattere eurialino rispetto alla precedente l'associazione a *Potamogeton pectinatum* L., il *Potamogeton pectinatus*, che prende contatti catenali e spesso si associa in maniera promiscua con le vegetazioni della *Ruppiaetea*; nelle acque a minore concentrazione salina invece il *Potamogeton* si arricchisce di elementi dulciacquicoli, alotolleranti, come ad esempio *Zannichellia palustris* L. Quest'ultima *facies* non è però nota per l'area di Torre Guaceto, sebbene sia presente in altre zone umide del litorale salentino (Palude del Conte presso Porto Cesareo, Fiume Chidro a Manduria, ad esempio). MARIOTTI *et al.* (1992) segnala un'ulteriore cenosi di idrofite radicanti di ambiente salmastro, lo *Zosteretum noltii*, costituito da "aspetti monospecifici a *Zostera noltii*" che occuperebbe soprattutto le acque più profonde dei canali. Nel complesso, la vegetazione idrofita è presente nelle aree inondate all'interno del canneto della riserva di Torre Guaceto. Dove la profondità dell'acqua è maggiore la vegetazione elofitica viene del tutto esclusa; in tale circostanza si formano specchi d'acqua di modeste estensioni, in gran parte distribuiti appena a sud della torre costiera omonima, colonizzati da cenosi a *Characeae* ed il *Ruppium maritimae* che, tra tutte quelle sino ad ora descritte, sembrano essere le più abbondanti.

In diretto contatto con la vegetazione sommersa c'è quella elofitica rappresentata dal *Phragmitetum communis halophyllum*. La specie dominante è la cannuccia di palude, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, che colonizza sia i suoli inondata che quelli asciutti, ma con il livello di falda sempre posto a poca profondità rispetto al piano campagna. Si rinvencono inoltre *Cladium mariscus* (L.) Pohl. e le specie differenziali della subassociazione *halophyllum*, quali *Juncus maritimus*

Descrizione breve della vegetazione	Syntaxa corrispondenti	Habitat CORINE corrispondente	Codice Habitat CORINE	Superficie (ha)	Superficie relativa (%)
ZONA UMIDA					
Vegetazione fanerofita ed algale delle acque continentali a concentrazione salina variabile	<i>Charion canescens</i> Krausch 1964 <i>Ruppium maritima</i> (B. G. 1941) Pign. 1966 <i>Zosterium noltii</i> Harms. 1936 <i>Potamogeton pectinatus</i> Carstensen 1955 <i>Schoeno-Plantaginatum crassifoliae</i> Br.-Bl. (1931) 1952	Acque lentiche salmastre e salate	23	0,6	0,05
Vegetazione retrodunale dei substrati sabbiosi e salini	<i>Phragmites australis</i> (Allorge 1921) Pign. 1953 subass. holophyllum Pign. 1953 em. 1966 <i>Cladium mariscus</i> Allorge 1922 <i>Scirpus lacustris</i> Chouard 1924 <i>Thyphaetum angustifoliae</i> (Soo 1927) Pign. 1953 <i>Arthrocnemum fruticosum</i> Br.-Bl. 1931 em. Riv.-Mart. & al. 1984	Letti di cannuccia di palude; Letti di falasco; Letti di liscia; Letti di tifa Vegetazione arbustiva delle paludi saline	53.11 53.12 53.13 53.3	110,7	9,99
Vegetazione dei substrati ipersalini con prevalenza della carnefit succulenta <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) Moris			15,6	0,2	0,01
FASCIA LITORALE					
Costa sabbiosa priva di vegetazione -	<i>Euphorbia pepis</i> R. Tx. 1950	Spiagge sabbiose senza vegetazione	16.11	1,7	0,15
Vegetazione terofitica alo-nitrofila delle zone di accumulo di detriti marini		Comunit. annuali delle coste sabbiose	16.12	1,5	0,13
Dune ad <i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	<i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis</i> (Br.-Bl. 1921) G hu, Riv.-Mart. e R. Tx. in G hu 1975	Dune bianche mediterranee	16.2122	9,6	0,87
Vegetazione alofila della costa rocciosa	<i>Critimo-Limonietum apulii</i> Bartolo, Brullo e Signorello 1989 <i>Sporobolus arenarum-Limonietum virgatibloni</i> , Casavecchia et Guerra 2003	Comunit. delle scogliere mediterranee	18.22	5,9	0,5
VEGETAZIONE ARBOREA ED ARBUSTIVA AUTOGENA					
Macchia mediterranea e garighe	<i>Calycolomo-Myrtetum sensu</i> Curti, Lorenzoni et Marchiori 1967 <i>Rubo-Myrtetum communis</i> Blondi, Casavecchia et Guerra 2003 <i>Saturajo-Ericetum manipuiflorae</i> Brullo, Minissale, Signorello, Spampinato 1986 <i>Rosmarinetalia officinalis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934	Formazioni di arbusti termo-mediterranei; Garighe calcicole meso-mediterranee occidentali; Garighe orientali	32.2 32.4 32.5	24,0	2,16
Vegetazione arborea con dominanza di <i>Quercus ilex</i> L.	<i>Viburno-Quercetum ilicis</i> Br.-Bl. (1915) 1936 em. Riv.-Mart. 1975	Foreste meso-mediterranee di leccio	45.31	9,9	0,89

Macchia costiera a <i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball	<i>Asparagus acutifolius-Juniperetum macrocarpae</i> O. de Bol s 1964	16,27	11,5	1,04	Boschi e boscaglie delle dune a ginepri
RADURE					
Vegetazione erbacea ruderale delle aree dismesse dalle attività agricole	<i>Stellarietes mediae</i> (Br.-Bl. 1931) Tx. Lohm., Preg. 1950	34,8 87,2	11,4	1,03	Prati subnitrofilii mediterranei; Comuni ruderali
Prati a <i>Convulvulus lineatus</i> L.	<i>Thero-Brechypodietea</i> Br.-Bl. (1931) 1936	16,229	0,7	0,06	Prati xerici delle dune mediterranee
Prati a <i>Plantago albicans</i> L.	<i>Anchuso hybridae-Plantagineetum albicanis</i> Corbetta et Pirone 1989	16,229	2,1	0,19	Prati xerici delle dune mediterranee
RIMBOSCHIMENTI					
Rimboschimenti con specie igrofile (<i>Tamarix africana</i> Pollet, <i>Populus</i> sp. pl.)	-	83,321	18,5	1,67	Rimboschimenti di pioppi
Rimboschimenti a <i>Pinus halepensis</i> Miller	-	83,3112	4,3	0,39	Rimboschimenti di pini europei
COLTIVI					
Seminativi	-	82	501,9	45,30	Coltivi
Oliveti intensivi	-	83,112	20,1	1,82	Oliveti intensivi
Oliveti secolari ed infittiti	-	83,111	258,2	23,30	Oliveti tradizionali
Vigneti	-	83,21	4,0	0,36	Vigneti
Cilieggi, oliveti, mandorlati e seminativi consociati	-	82 83	88,3	7,97	Coltivi; Frutteti, colture arboree e rimboschimenti
MANUFATTI ANTROPICI					
	-	86	22,8	2,06	Citt., villaggi e siti industriali

Tab. 1 - Tipi di vegetazione e valori di copertura all'interno dei limiti amministrativi della riserva di Torre Guaceto

Lam. e *Aster tripolium* L. Il canneto rappresenta circa 10% della copertura vegetazionale all'interno dei limiti amministrativi della riserva: un'area vasta 110 ha è posta a sud e a sud-est di Torre Guaceto. Lembi di tale vegetazione si protraggono nell'entroterra all'interno di depressioni morfologiche del substrato geologico che accolgono affioramenti idrici e lungo il Canale Reale, dove compare anche un'altra canna, *Arundo donax* L. Allontanandosi dalla costa, il canneto lungo il Canale Reale viene sostituito da una vegetazione riparia nitrofila costituita da *Paspalum paspaloides* (Michx) Scriber, *Equisetum ramosissimum* Desv., *Rubus ulmifolius* Schott, *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Polygonum salicifolium* Brouas., *Rumex crispus* L., vegetazione che colonizza le sponde e l'alveo cementificato del canale e che può essere genericamente ricondotta all'allenza del *Paspalo-Agrostidion* Br.-Bl. 1952. Una piccola area di canneto si rinviene anche presso Punta Penna Grossa, all'interno di una depressione umida interdunale, corrispondente ad un canale che un tempo aveva sbocco al mare e che oggi si presenta insabbiato per la mancanza di manutenzione. Tra le vegetazioni elofitiche si registra anche la presenza esigua di cenosi caratterizzate da *Cladium mariscus* (L.) Pohl., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla e *Typha angustifolia* L., riconducibili secondo MARIOTTI *et al.* (1992) rispettivamente alle associazioni *Cladietum marisci*, *Scirpetum lacustris* e *Typhaetum angustifoliae*, tutte associazioni dell'alleanza *Phragmition* (W. Koch 1926) Br.-Bl. 1931 em. Pign. 1953. Il fragmiteto assume contatti catenali con molti tipi di vegetazione. Nelle aree prossime ai coltivi la sua espansione è contenuta attraverso le normali pratiche agricole del diserbo, l'aratura, lo sfalcio, nonché l'incendio. Nelle aree di contatto con la macchia mediterranea o con la vegetazione del litorale sabbioso il fragmiteto assume connotazioni particolari che vengono di seguito trattate nel dettaglio. A sud-ovest di Torre Guaceto si sviluppa un'area ecotonica di circa 10 ha tra la vegetazione elofitica e quella arbustiva della macchia mediterranea. La vegetazione che su di essa si instaura è fisionomicamente simile ad un canneto con una presenza significativa di elementi della macchia ed è riconducibile al *Rubo-Myrtetum communis*, associazione recentemente descritta da BIONDI *et al.* (2003). Le sue esigenze idriche sono intermedie, così come è intermedia la sua dislocazione nei termini altimetrici, rispetto al canneto ed alla macchia. La Fig. 3 rappresenta un diagramma ad aree elaborato sui valori di copertura relativi, limitatamente alle sole tipologie vegetazionali della macchia e del fragmiteto. I dati numerici sono stati calcolati interpolando i punti quotati della carta topografica di base ed intersecando l'elaborato con la carta della vegetazione. Risulta chiaramente come la macchia sostituisca rapidamente il canneto al di sopra di pochi metri sul livello del mare e che il *Rubo-Myrtetum communis* occupa le quote intermedie, svelando, indirettamente, anche le sue esigenze idriche mesofile. A sud-est di Torre Guaceto le condizioni idrologiche retrodunali permettono l'instaurarsi di una vegetazione palustre che giunge in diretto contatto con la vegeta-

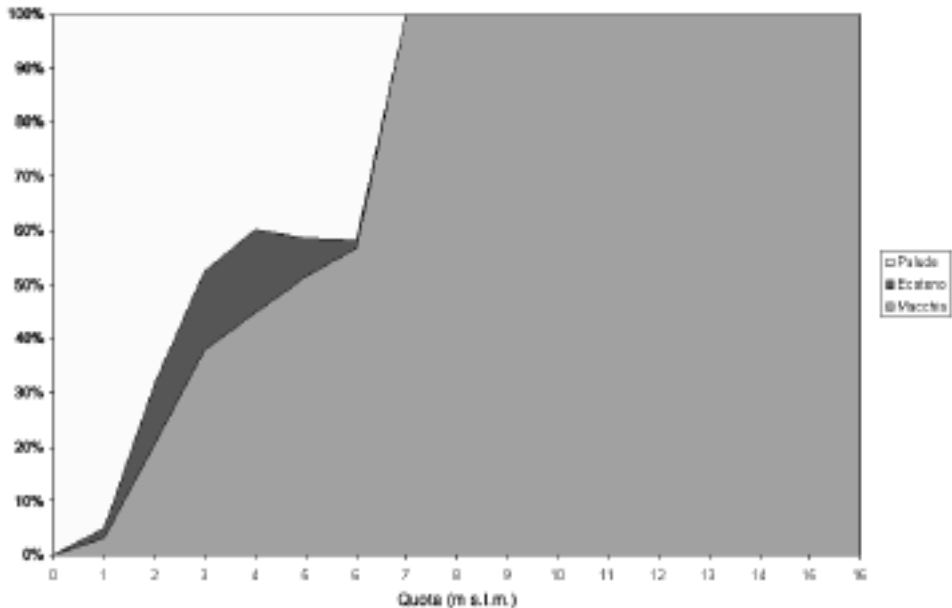


Figura 3 - Diagramma delle coperture attuali relative a macchia e palude per livelli altimetrici.

zione del litorale sabbioso. Qui la duna è solo un piccolo dosso, alto pochi metri, che separa il litorale dalla palude, condizioni peculiari che permettono al frangimiteo di entrare in contatto catenale con la vegetazione dell'arenile e giungere a pochissimi metri dal mare.

In molti luoghi, nelle aree di contatto tra il litorale sabbioso e la zona umida, dove si deposita la sabbia trasportata dal vento, si sviluppa una stretta cintura vegetazionale caratterizzata dalla presenza di *Spartina juncea* (Michx.) Willd.

Alcune vegetazioni igro-alofile, ben rappresentate in altre zone umide salentine, costituite da tipiche specie crassulente quali, ad esempio, *Plantago crassifolia* Forsskål e *Arthrocnemum macrostachyum* (Moris.) Moris (= *Arthrocnemum glaucum* (Delile) Ung.-Sternb.), occupano invece un'esigua superficie all'interno della riserva di Torre Guaceto. Si tratta dello *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* e di altre riconducibili genericamente alla classe *Arthrocnemetea*. Esse complessivamente occupano, nei limiti della riserva, soltanto una superficie di 0,4 ha, ripartite in 3 patch nello spazio retrodunale presso Punta Penna Grossa. Un nucleo più esteso di tali vegetazioni è localizzato appena al di fuori dei limiti della riserva, sempre presso Punta Penna Grossa. Esso ha una superficie di poco più di 1 ha, fortemente minacciato dalle coltivazioni delle zone ad esso perimetrali. Tali ambienti accolgono specie generalmente rare, come ad esempio *Orchis palustris* Jacq, inserita nel "Libro rosso delle piante d'Italia" (CONTI *et al.*, 1992) con lo status di specie "minacciata".

Tutte le vegetazioni igrofile presso l'area di Torre Guaceto sono di origine secondaria. Il fragmiteto si sviluppa su suoli della bonifica avvenuta negli anni '30; i prati alofili con specie crassulente si insediano su suoli disturbati in passato, come verrà messo in evidenza nel paragrafo successivo. Con ogni probabilità è questa la causa per cui tali vegetazioni presentano una minore ricchezza floristica rispetto a quella attesa.

Esclusi gli isolotti, la linea di costa all'interno della riserva ha una lunghezza complessiva di circa 10 km, di cui circa 3,5 km sono rappresentati dal litorale roccioso, mentre i 2/3 restanti sono rappresentati dal litorale sabbioso. Gli arenili di maggiore estensione sono due e localizzati uno ad est di Punta Penna Grossa, l'altro ad est di Torre Guaceto. Essi presentano caratteristiche morfologiche e biologiche molto diverse tra loro. L'arenile presso Punta Penna Grossa è ampio e presenta un cordone di dune elevate sino a circa 10 m. Il sistema dunale è esteso nell'entroterra ed occupato da una vegetazione xerofila costituita dalla macchia a ginepri: *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball è la specie più frequente, a cui si associano anche *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman e *Quercus ilex* L. L'associazione in questione è l'*Asparago acutifolii-Juniperetum macrocarpae* appartenente, secondo il recente quadro sintassonomico (BIONDI, 1999), all'alleanza *Juniperion turbinatae* Riv.-Mart. (1975) 1987 della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947. Essa occupa nella riserva un'area complessiva pari a circa 11 ha e viene sostituita nell'entroterra dalla lecceta, su substrato compatto. La distruzione della macchia a ginepri comporta la sua sostituzione con vegetazioni erbacee dei *Thero-Brachypodietea*, quali sono i prati a *Plantago albicans* L. e a *Convolvulus lineatus* L.

La serie catenale che si rinviene trasversalmente alla linea di costa in questa porzione di litorale è così sinteticamente rappresentata a partire dal mare:

- Zona afitoica, che occupa la maggior parte dell'arenile a causa della sua frequentazione antropica nel periodo estivo;
- *Salsolo kali - Cakiletum maritimae* Costa e Manz. 1981 corr. Riv.-Mart. et al. 1992, che qui manca quasi completamente per la medesima ragione appena esposta;
- *Echinophoro spinosae - Elymetum farcti* Géhu 1988 corr. Géhu 1996, che colonizza le pendici delle dune più elevate e rappresenta spesso la vegetazione più frequente sulle dune erose;
- *Echinophoro spinosae - Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1921) Géhu, Riv.-Mart. et J. Tx. in Géhu 1975, una vegetazione ben rappresentata nel sito in questione;
- *Asparago acutifolii - Juniperetum macrocarpae*.

In questo ambiente, sulla duna fissa, è stata segnalata in passato, prima da MACCHIA e VITA (1973) e poi da MARIOTTI (1992) e MARIOTTI *et al.* (1992), l'as-

sociazione del *Crucianelletum maritimae* Br.-Bl. 1931 (1933) per la presenza della specie *Crucianella maritima* L. Tuttavia tale segnalazione non viene confermata dalle ricerche specifiche condotte sul campo nel corso del presente studio. L'arenile ad est di Torre Guaceto presenta, come si è già accennato, caratteristiche completamente diverse. Questo tratto di costa è interdetto alla balneazione e ciò permette il depositarsi di detriti marini di *Posidonia oceanica* (L.) Delile, a luoghi anche piuttosto cospicui. Questo rappresenta il substrato su cui si insedia una vegetazione terofitica, psammofila e nitrofila a *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*, *Salsola kali* L., *Salsola soda* L. e *Beta maritima* L. (= *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcangeli). In questa parte del litorale, la serie catenale psammofila trasversale alla linea di costa può essere così di seguito descritta, partendo dal mare:

- Zona afitoica
- *Salsola kali* - *Cakiletum maritimae*
- *Echinophoro spinosae* – *Elymetum farcti*
- *Phragmitetum communis halophyllum*.

Nella parte occidentale della riserva la frequentazione dei balneanti è permessa. Qui l'arenile è compreso tra la linea di costa ed una falesia costituita da depositi terrosi, elevata circa 5 m s.l.m., sottoposta a forti fenomeni di erosione ed in rapida evoluzione. Lungo questo tratto di litorale dinamicamente instabile manca ogni tipo di vegetazione psammofila.

Il substrato geologico del litorale roccioso è di tipo calcarenitico e morfologicamente pianeggiante. Su di esso si insedia una vegetazione ascrivibile al *Chritmo-Limonietum apuli*, associazione caratterizzata dalla specie endemica pugliese *Limonium apulum* Brullo. Alcuni aspetti vegetazionali più distanti dal mare vanno inquadrati nello *Sporobolo arenari* – *Limonietum virgati*, sul substrato non dilavato dalle onde. Diversamente dalle conclusioni qui presentate, MARIOTTI *et al.* (1992) ascrive la vegetazione del litorale roccioso al *Frankenio laevis* – *Limonietum cancellati* Mariotti 1992.

Relativamente alla vegetazione arborea ed arbustiva autogena, si è già fatto cenno alla macchia a ginepri che occupa le dune consolidate. Presso Punta Penna Grossa essa viene progressivamente sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex* L.) ascrivibile all'associazione *Viburno-Quercetum ilicis*. Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta senza dubbio attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto. Esso ha complessivamente una superficie di circa 28 ha. Di essi quasi 7 ha sono occupati da un'area ristoro a servizio dei balneanti che ha comportato una parziale sostituzione della vegetazione arborea spontanea con essenze forestali alloctone.

Una vegetazione di macchia mediterranea a *Myrtus communis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Cistus* sp. pl., *Calicotome infesta* (L. Presl) Guss. e *Anagyris foetida* L. è presente sul territorio come nuclei relitti. Essi sono in gran parte inquadrabili nel

Calicotomo-Myrtetum sensu CURTI *et al.* (1976). Sui substrati con elevata rocciosità, di origine secondaria, si rinviene, invece, una gariga a *Coridothymus capitatus* (L.) Reichenb. fil. (= *Thymus capitatus* (L.) Hoffm. et Link), *Satureja graeca* L. subsp. *garganica* Briq. (= *Satureja cuneifolia* Ten.) ed *Helianthemum salicifolium* L. Una cenosi strutturalmente simile si riscontra anche sulla duna fissa, non occupata dalla macchia a ginepri. Tali vegetazioni non sono facilmente interpretabili dal punto di vista fitosociologico e necessitano ancora di studi dettagliati, sebbene vadano senz'altro interpretate come vegetazioni secondarie che hanno sostituito la macchia delle dune a seguito del suo degrado, come verrà di seguito esposto.

Nella porzione più orientale della riserva si osserva una gariga di diverso tipo, probabilmente inquadrabile nel *Saturejo-Ericetum manipuliflorae* e caratterizzata dalla specie anfiadriatica *Erica manipuliflora* Salisb., che nella Riserva di Torre Guaceto occupa i confini più settentrionali del suo areale italiano, limitatamente alle attuali conoscenze. Tale vegetazione è ben rappresentata al di fuori della riserva, a sud di località Apani, dove colonizza la porzione sommitale della falesia fortemente sottoposta ad erosione, su depositi terrosi e bauxitici.

I rimboschimenti all'interno della riserva risalgono al 1972 (AGRIFANI, 1985) ed attualmente occupano una superficie complessiva di quasi 23 ha. Sono distribuiti prevalentemente tra Punta Penna Grossa e Torre Guaceto, nelle aree di contatto tra il litorale e la palude, e tra questa e la macchia. Le specie impiegate sono tutte estranee alla vegetazione del luogo, soprattutto *Pinus halepensis* Miller e *Tamarix africana* Poiret.

La vegetazione erbacea sinantropica è ampiamente diffusa all'interno della riserva sui suoli recentemente o solo temporaneamente abbandonati dall'attività agricola. Essa è riconducibile alla classe *Stellarietea mediae*.

I coltivi all'interno della riserva sono rappresentati da seminativi a cereali ed ortaggi, vigneti, oliveti secolari ed oliveti di recente impianto. Essi occupano la porzione più estesa della riserva, pari al 79% della superficie complessiva e sono per la maggior parte distribuiti a sud della strada litoranea.

La dinamica storica della vegetazione negli ultimi 60 anni

Lo studio pollinico di MARIOTTI *et al.* (1992) fu effettuato sui depositi palustri; esso mise in evidenza la sostituzione della copertura arborea della lecceta, la quale avvenne a vantaggio di quella arbustiva della macchia. Secondo gli autori "è presumibile che i sedimenti si siano depositati in un arco di tempo abbastanza recente, in cui non si sono verificate oscillazioni climatiche di rilievo, ma solo cambiamenti dell'assetto vegetazionale dovuti all'azione dell'uomo".

L'interpretazione di fotografie storiche, effettuate con voli aerei nell'area di Torre Guaceto, ha permesso, nel presente studio, la ricostruzione del paesaggio vegetale a partire dal 1943 ad oggi, con intervalli di tempo di circa 10 anni. La sovrapposi-

zione delle immagini fotografiche ha consentito l'analisi temporale, senza soluzione di continuità, relativa ad una superficie topografica pari a 905 ha. La Fig. 2 descrive le distribuzioni delle principali tipologie di vegetazione per ogni step temporale. Nelle figg. 4-8 sono riportati i diagrammi delle coperture, espressi anche numericamente nella Tab. 2.

Tipologia	1943	1954	1967	1974	2002
Seminativi e vigneti	330	442	597	606	566
Macchie e garighe	182	49	42	41	36
Oliveti	111	127	127	128	146
Pseudosteppe	107	145	15	0	0
Canneto	145	131	112	110	123
Altro	30	13	12	20	34

Tab. 2 - Coperture assolute (in ettari) dei principali tipi di vegetazione

Le opere di bonifica nell'area della riserva, iniziate negli anni '30 (AGRIFANI, 1985), nel 1943 costituivano già un elemento caratterizzante del paesaggio. La zona sottoposta a questa trasformazione, in tutto l'intervallo temporale considerato, è stata occupata dal canneto così come oggi appare, sebbene le zone periferiche abbiano subito periodiche contrazioni per sottrazione della vegetazione palustre a favore delle coltivazioni.

Nel settore meridionale era presente, nel 1943, un'estesa area di macchia corrispondente alla Macchia di S. Giovanni. Essa è stata in breve tempo distrutta, sostituita da una vegetazione pseudosteppica, come appare dalle fotografie del 1954. Della Macchia di S. Giovanni si conservano, oggi, solo alcuni lembi a ridosso della strada statale, di cui si sottolinea la particolare composizione floristica, diversa dalla foresta di lecci di Punta Penna Grossa, in prossimità della costa. La vegetazione è caratterizzata da *Pistacia lentiscus* L., *Phyllirea angustifolia* L., *Rhamnus alaternus* L. ed altre sclerofille della macchia, presenti con esemplari arborei; poco frequente è invece *Quercus ilex* L. Tale cenosi potrebbe essere rapportata al *Myrto communi* - *Pistacietum lentisci* (R. Mol. 1954) Riv.-Mart. 1975 (= *Oleo-Lentiscetum* R. Mol. 1954), sebbene abbia con ogni probabilità un'origine secondaria per cause antropiche. D'altronde la sostituzione del leccio con la vegetazione di macchia è un fenomeno anche registrato localmente dall'analisi pollinica (MARIOTTI *et al.*, 1992), sebbene a tal riguardo non vi siano precisi riferimenti temporali. Questo aspetto, inoltre, è stato in passato preso in considerazione anche da VITA *et* MACCHIA (1973), giungendo a conclusioni analoghe.

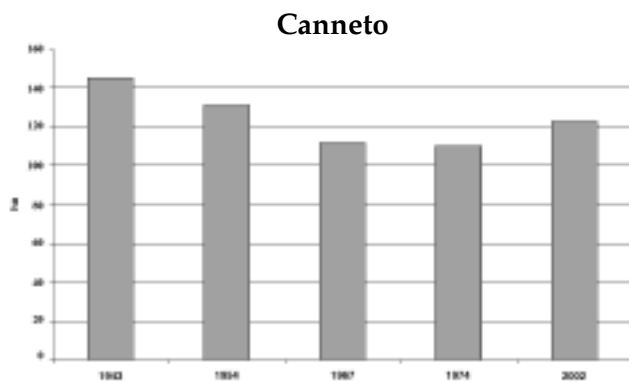


Fig. 4 - Diagramma delle variazioni di copertura relativo al canneto. I valori numerici sono riportati nella nella tab. 2.

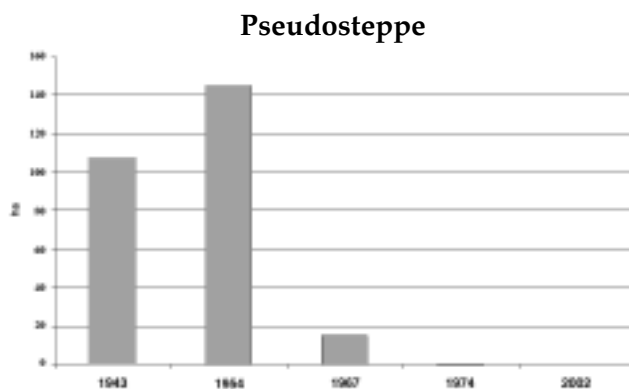


Fig. 5 - Diagramma delle variazioni di copertura relativo alle pseudosteppe. I valori numerici sono riportati nella nella tab. 2.

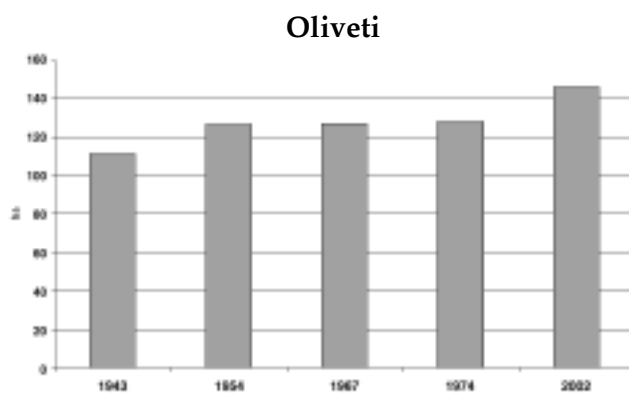


Fig. 6 - Diagramma delle variazioni di copertura relativo agli oliveti. I valori numerici sono riportati nella nella tab. 2.

Macchie e garighe

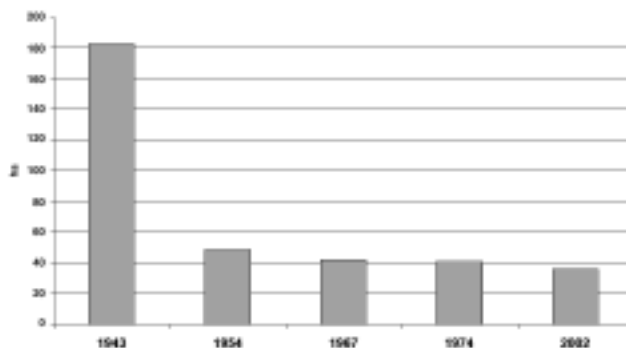


Fig. 7 - Diagramma delle variazioni di copertura relativo alle macchie ed alle garighe. I valori numerici sono riportati nella nella tab. 2.

Seminativi e vigneti

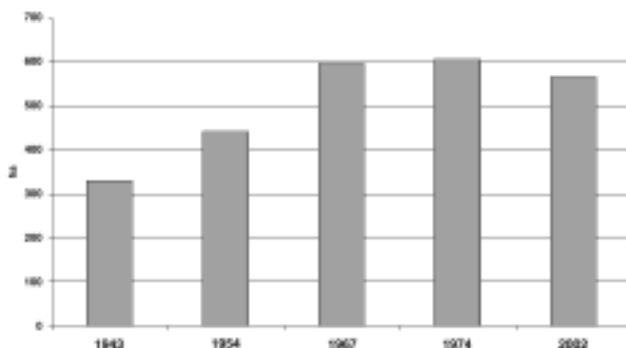


Fig. 8 - Diagramma delle variazioni di copertura relativo ai seminativi ed ai vigneti. I valori numerici sono riportati nella nella tab. 2.

L'eliminazione della macchia ha condotto all'instaurarsi di cenosi di tipo prevalentemente erbaceo e pseudosteppico, vegetazioni che sono state prima utilizzate per il pascolo di ovini e bovini e poi lentamente erose dai coltivi. Un'altra area usata a pascolo, individuata già a partire dalle foto del 1943, era localizzata ad ovest di Punta Penna Grossa, a contatto con la vegetazione della macchia costiera a ginepri; essa si estendeva per alcune centinaia di ettari sia nell'entroterra che verso occidente, anche ben al di fuori dei limiti topografici assunti in questa analisi. La presenza di recinzioni in pietra per il ricovero degli animali ed i particolari riferimenti toponomastici ("Jazzo San Giovanni"), rappresentano testimonianze di questo uso del territorio da parte dell'uomo. Tutti i pascoli hanno subito una lenta riduzione: nelle fotografie aeree del 1974 non si evincono più presenze significative di tale vegetazione nell'area in questione.

Il nucleo boschivo di lecci e ginepri presso Punta Penna Grossa presenta attualmente le caratteristiche di un ceduo invecchiato. Rispetto alla situazione del 1943, nel corso degli anni si evidenzia un'erosione nella porzione meridionale a seguito dell'ampliamento della strada litoranea. Nelle fotografie del 1967 appare evidente, inoltre, una riduzione della copertura boschiva contemporaneamente all'asportazione del substrato sabbioso, probabilmente effettuata per l'ottenimento di materiale edile. Questo fenomeno di erosione operato dall'uomo progredisce nel 1974 e poi cessa, permettendo alla vegetazione naturale di riconquistare questi spazi; attualmente qui la macchia a ginepri è poco fitta ed accoglie estese aree occupate da vegetazioni secondarie quali i prati a *Plantago albicans* e le garighe a *Coridothymus capitatus* (Fig. 9, transetto T.3). Inoltre, la presenza degli avvallamenti nel substrato geologico prodotti dall'attività estrattiva, ha permesso l'instaurarsi anche di un'altra vegetazione, completamente diversa da quella preesistente: piccoli lembi di cenosi igrofile ascrivibili allo *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* attualmente si rinvencono all'interno della macchia di ginepri.

Contemporaneamente a ciò, si verificò l'erosione della duna più prossima al mare: tale fenomeno interessò il settore occidentale del litorale ad est di Punta Penna Grossa, certamente per opera dell'uomo. In questo luogo, una cintura di macchia a ginepri larga circa 20 m, che compare nelle fotografie del 1956 ma non del 1967, è scomparsa. Essa attualmente risulta occupata da una vegetazione erbacea paucispecifica ad *Ammophila arenaria* (L.) Link ed *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans et Link, in sostituzione della macchia (Fig. 9, transetto T.1). Il settore centrale del litorale in questione non è stato interessato invece da questo tipo di erosione, sebbene il cordone dunale appaia comunque attualmente in regressione: il moto ondoso, l'asportazione del deposito di *Posidonia* (che è evidente nelle fotografie antiche, ma non in quelle recenti) e la fruizione generale della spiaggia certamente contribuiscono alla lenta erosione, sia strutturale che biologica, della duna. Nella Fig. 9 sono rappresentati 3 transetti trasversali alla linea di costa in 3 settori diversi dell'arenile ad est di Punta Penna Grossa; le loro diverse caratteristiche vegetazionali sono causa, sulla base di quanto è stato sino ad ora detto, dei diversi processi alterativi a cui sono stati sottoposti nell'arco temporale considerato. La scomparsa del *Crucianelletum maritimae*, di cui si è fatto già cenno, può essere ricondotta a questi fenomeni erosivi.

Anche le dune ad ovest di Punta Penna Grossa hanno subito un'erosione, soprattutto negli ultimi 30 anni: attualmente si osserva la frammentazione e la parziale sostituzione della copertura a ginepri con la vegetazione erbacea dei *Thero-Brachypodietae*.

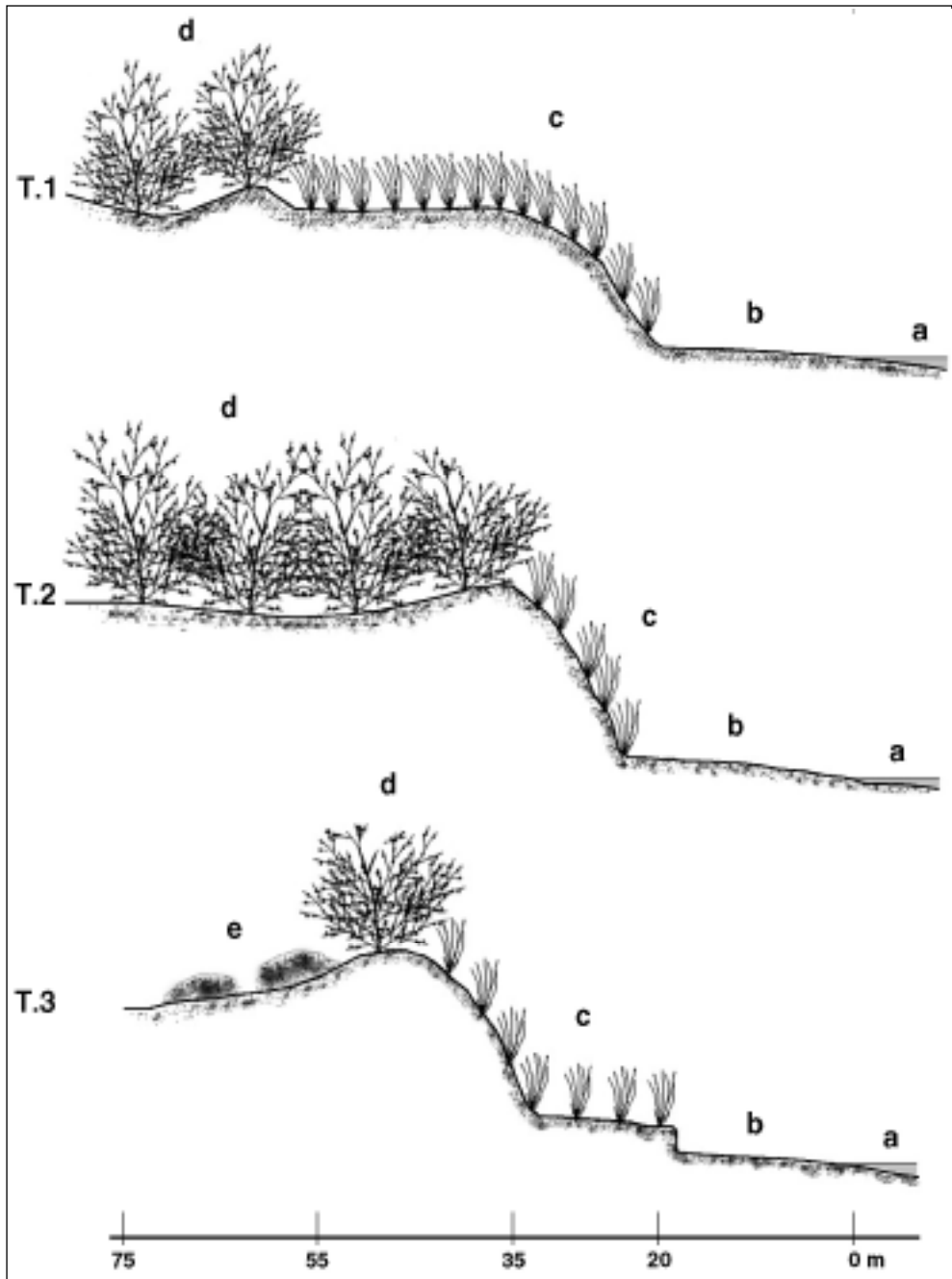


Fig. 9 - Distribuzione della vegetazione presso Punta Penna Grossa, nel senso trasversale alla linea di costa. La localizzazione dei transetti è riportata nella fig. 1. (a: mare; b: zona afitoica; c: vegetazione ad *Ammophila australis*; d: macchia a *Juniperus oxycedrus*; e: gariga a *Coridothymus capitatus*).

CONCLUSIONI

Complessivamente, la trasformazione della componente vegetazionale sull'intera area in oggetto, può essere così riassunta:

- Una netta riduzione delle aree di macchia si è verificata soprattutto nel dopoguerra, periodo in cui avvenne una repentina conversione delle aree naturali in aree agricole;
- Un fenomeno simile avvenne per tutte le aree tenute a pascolo, di cui attualmente non resta alcuna testimonianza;
- Relativamente agli oliveti si è assistito ad un leggero aumento dei valori di copertura per infoltimento ed ampliamento delle piantagioni preesistenti, decisamente antiche;
- I seminativi, dopo un rapido aumento avvenuto sino agli anni '60, subirono successivamente un leggero abbandono;
- La zona umida non ha subito grosse variazioni se non nelle aree periferiche, soprattutto in quelle orientali, in cui il canneto venne gradualmente eroso dalle coltivazioni, per poi ricolonizzarle negli ultimi decenni.

La vegetazione naturale attuale è in gran parte confinata a nord della strada litoranea. Essa è rappresentata per circa il 70% dai soli canneti. La foresta di lecci e la macchia costiera a ginepri rappresentano importanti aspetti vegetazionali, non soltanto dal punto di vista floristico, ma anche ecologico, costituendo elementi importanti nella conservazione strutturale dell'ambiente di duna.

Tali considerazioni costituiscono una base di conoscenza importante ai fini conservazionistici, per l'elaborazione di una corretta strategia di gestione relativamente alla Riserva di Torre Guaceto.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare è diretto a Mariangela Sammarco del Laboratorio di Topografia Antica del C.N.R. dell'Università di Lecce (responsabile Prof. M. Guaitoli).

BIBLIOGRAFIA

- AGRIFANI M., 1985 – *Torre Guaceto addio...* Tiemme, Manduria: 270 pp.
- BECCARISI L., MEDAGLI P., MINONNE F., MARCHIORI S., 2002 – *Studio floristico-vegetazionale finalizzato al piano di gestione della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto*. Di.S.Te.B.A., Università degli Studi di Lecce: 66 pp.

- BIONDI E., 1999 – *Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani*. In: DON M., SBURLINO G., ZUCCARELLO V., - *Aspetti ecologici e naturalistici dei sistemi lagunari e costieri*. Arsenale Ed., Venezia: 39-105.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GUERRA V., 2003 – *Aspetti di vegetazione costiera del Salento*. Congr. Soc. It. Fitosoc. “Fitosociologia applicata”. Riassunti. Venezia 12-14 febbraio 2003: 107 pp.
- BRAGGIO MORUCCHIO G., 1990 – *Palinologia di un deposito costiero a Torre Guaceto (Brindisi)*. Giorn. Bot. Ital., 124: 171.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 1991 – *Corine biotopes manual. Habitats of the European Community*. C.E.E: 300 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - *Libro Rosso delle piante d'Italia*. W.W.F. e Soc. Bot. Ital., Camerino: 637 pp.
- CURTI L., LORENZONI G. G., MARCHIORI S., 1976 – *Macchia degradata e gariga a Thymus capitatus Hoffmanns. et Link del Salento (Puglia meridionale, Italia)*. Not. Soc. Ital. Fitosoc., 8: 29-44.
- MACCHIA F., VITA F., 1973 – *Vegetazione del litorale adriatico della Puglia centro - meridionale*. In: Scalera Liaci L. – Atti III Simp. Naz. Conserv. Natura, Bari 2-6 maggio 1973. Cacucci Editore, Bari: 233-243.
- MARIOTTI M. G., 1990 – *La carta della vegetazione di Torre Guaceto (Br)*. *Prima approssimazione*. Giorn. Bot. Ital., 124: 150.
- MARIOTTI M. G., 1992 – *Contributo alla conoscenza della flora di Torre Guaceto (Puglie)*. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova: 89 pp.
- MARIOTTI M. G., BRAGGIO MORUCCHIO G., CORNARA L., PLACEREANI S., 1992 – *Studio fitosociologico e palinologico della vegetazione attuale e del passato a Torre Guaceto (Puglia, Italia meridionale)*. Candellea, 47: 31-60.
- VITA F., MACCHIA F., 1973 – *La vegetazione della pianura costiera della Provincia di Brindisi. La macchia S. Giovanni, il Boschetto e la macchia Pilone*. Atti III Simp. Naz. Conserv. Natura, Bari 2-6 maggio 1973. Cacucci Editore, Bari: 347-372.