

Note su ambiente, fauna, flora e vegetazione del litorale di Senigallia (Ancona, Marche centrali)

D. Fiacchini

Libero Professionista, Ostra Vetere (AN)

Riassunto

Il presente lavoro sintetizza i risultati di uno studio incentrato principalmente sulla vegetazione del litorale senigalliese, nelle Marche centrali, e successivamente ampliato con note ambientali ed osservazioni faunistiche.

Il tratto di costa considerato si sviluppa complessivamente per circa 9 km ed è costituito in prevalenza da sedimenti sabbiosi. Per quel che concerne l'indagine fitosociologica delle residue formazioni vegetali osservate nei limitati tratti di litorale liberi da stabilimenti balneari e strutture turistiche, i rilievi svolti possono essere inquadrati nelle due associazioni *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae* e *Sporobolo-Elymetum farcti* (entrambe fortemente impoverite nel numero e nella qualità di specie presenti), decisamente influenzate dall'*Ambrosio coronpifoliae-Lophochloetum pubescentis* e dallo *Xanthio italici-Cenchretum incerti*, fitocenosi tipiche di ecosistemi dunali antropizzati del medio litorale marchigiano.

L'impatto antropico si fa sentire anche sulla fauna a Vertebrati, ridotta ad una ventina di specie tra Mammiferi (n=4), Uccelli (n=12), Anfibi (n=2) e Rettili (n=6).

Da questo primo studio, dunque, si evince che la situazione ambientale del litorale senigalliese appare alquanto critica sotto il profilo strettamente naturalistico. Solo alcune limitate aree (meno dell'8% della "spiaggia") possono essere considerate in uno stato sufficiente di "naturalità", pur avendo oramai perso la connotazione e la fisionomia tipica del caratteristico ambiente dunale: il recupero per finalità conservazionistiche di una di queste aree nei pressi della frazione di Cesano (zona nord di Senigallia), potrebbe portare anche alla realizzazione di un piccolo percorso didattico con valenza turistico-naturalistica.

Introduzione

La fascia delle sabbie litorali rappresenta un evidente caso di "ambiente estremo" dove forze fisiche, chimiche e meccaniche condizionano e limitano la vita animale e vegetale: in particolare sia il vento (che trasporta minute goccioline di acqua marina e grandi quantità di particelle di sabbia, incrostando e sommergendo ogni oggetto che trova), sia le acque circolanti nel suolo sabbioso (ricche di cloruro di sodio e, proprio per questo, di difficile assunzione da parte delle radici delle piante) rendono questo ambiente fisiologicamente arido ed inospitale per la stragrande maggioranza delle forme viventi non adeguatamente specializzate.

Le piante che riescono a crescere in una situazione così estrema vengono definite "psammofile" (dal greco "ψαμμος", "sabbia" e "φίλος", "amico"); l'insediamento di queste specie pioniere ed il progressivo "miglioramento", man mano che ci si allonta-

na dalla linea di costa, delle condizioni fisico-chimiche dell'ambiente costiero permettono lo sviluppo di altre specie vegetali ben determinate (alofile ed alo-rupicole), in una successione spaziale che via via si sviluppa fino ad assumere una fisionomia più "matura" e ben definita.

Al giorno d'oggi nelle Marche e, più in generale in Italia e nel resto dei Paesi che si affacciano sul Mar Mediterraneo, è pressoché impossibile osservare il caratteristico ambiente dunale nella sua morfologia naturale, così come risulta difficilissimo potersi imbattere in una successione vegetazionale completa ed indisturbata (Biondi & Gehu, 1994; Biondi *et al.*, 1995): ciò, ovviamente, a causa del massiccio impatto antropico che in particolare nel corso degli ultimi 100 anni ha portato alla modificazione della spiaggia e delle sue dune costiere, stravolgendone la fisionomia e distruggendone ovunque le tipiche successioni vegetali, andando invece a costituire un sistema sempre più artificiale e fragile (La Greca, 2002).

Alle edificazioni massicce realizzate a pochi metri dalla battigia si sono aggiunte le strutture balneari e le relative infrastrutture necessarie ad ospitare il turismo estivo di massa, mentre ampi tratti di litorale venivano via via livellati e cementificati distruggendone completamente i residui sistemi dunali. Limitando in tal modo l'elasticità naturale dell'ecosistema litoraneo, oramai non più conformato dall'azione rimodellante dei venti salsi e dall'azione costruttrice della vegetazione, ci si è trovati costretti ad imponenti interventi in difesa delle strutture edificate lungo la costa: barriere frangiflutto, scogliere artificiali, pennelli, moli e tante altre opere costruite per contrastare l'erosione marina, ma che di fatto non hanno prodotto alcun risultato definitivo ed anzi hanno innescato fenomeni più evidenti sui litorali circostanti (Curzi & Tonnarelli, 1991; Biondi & Baldoni, 1996).

A questo bisogna inoltre aggiungere il dissennato prelievo di materiali dai fiumi (cave di ghiaia e di sabbia per lo più), che così non garantiscono più un sufficiente apporto di materiale grossolano utile per il ripascimento ed il rifornimento "naturale" delle spiagge stesse, con conseguente loro arretramento con evidenti fenomeni di erosione (Bisci & Dramis, 1991; Panizza, 1992; Coltorti, 2003).

Alla situazione generale sopra descritta appartiene anche l'area oggetto di studio (fig. 1): il tratto di costa considerato si sviluppa complessivamente per circa 9 km e risulta essere costituito prevalentemente da formazioni sabbiose, con l'eccezione dell'area a substrato ghiaioso prospiciente l'abitato di Marzocca, a nord di Senigallia. Solo in alcuni limitatissimi tratti ospita ancora alcuni lembi di associazioni vegetali psammofile che tentano di ricostituire piccoli ecosistemi dunali pionieri. In ogni caso laddove la duna ancora resiste, essa continua a svolgere un importante ruolo di protezione dell'entroterra, risultando come una sorta di "deposito" di sabbia ed una specie di "barriera-filtro" per i venti salsi carichi di particelle sabbiose e di salsedine. In rapporto alla costa marchigiana possiamo inquadrare il litorale senigalliese nell'ultimo tratto del settore settentrionale bagnato dal Mare Adriatico: la linea costiera, da Gabicce ad Ancona, ha il caratteristico andamento WSW-ESE, mentre il settore "meridionale" - tra Ancona e la foce del fiume Tronto - ha un andamento NNO-SSE.

Nel tratto litoraneo senigalliese sfocia il fiume Misa che "taglia" in due l'abitato di Senigallia e si getta in mare attraversando il porto canale; vi sono, inoltre, una serie di fossati più o meno importanti che si aprono direttamente sull'arenile prima di raggiungere l'Adriatico: tra questi segnaliamo il fosso del Trocco e quello di Fontenuovo a nord della città, il fosso di Sant'Angelo e quello di Morignanao a sud.



Fig. 1 - L'area oggetto di studio

Materiali e metodi

La vegetazione del litorale senigalliese è stata rilevata nel corso del 2001 con il metodo fitosociologico definito "floristico-statistico" dal suo primo ideatore (Braun-Blanquet, 1928). Nei mesi di marzo ed aprile sono stati eseguiti, nel tratto di litorale oggetto di questo studio, alcuni sopralluoghi di carattere generale al fine di individuare i siti potenzialmente idonei per i successivi rilievi fitosociologici.

L'area di studio, per semplificare il lavoro, è stata quindi divisa in due parti (a nord e a sud del porto canale di Senigallia) e sono stati selezionati quattro siti (due nel tratto di lungomare "nord" e due nel lungomare "sud", fig. 2) dove sono avvenuti, tra aprile e settembre, i rilievi botanico/vegetazionali e le osservazioni faunistiche.

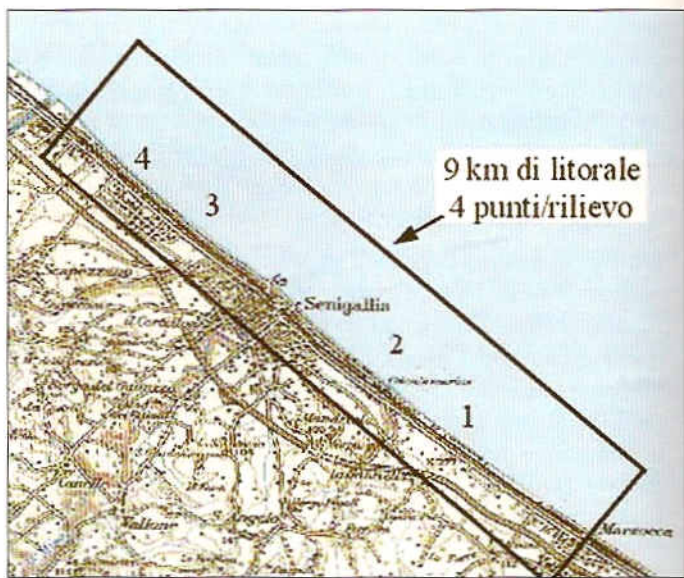


Fig. 2 - Localizzazione dei siti oggetto dei rilievi naturalistici

In particolare nel corso dei sopralluoghi nei siti individuati è stato condotto uno studio floristico-statistico, associando ad ogni specie vegetale rinvenuta due parametri numerici che ne definiscono la presenza ed il grado di vitalità ("copertura", o percentuale di suolo occupato dalla proiezione a terra della massa fogliare di tutti gli individui di una stessa specie rispetto alla superficie totale dell'area rilevata; "sociabilità", o modo in cui gli individui di una specie si raggruppano tra loro all'interno dell'area rilevata).

Dopo aver raccolto e riordinato i dati ottenuti dai rilievi di campo, per la corretta definizione delle fitocenosi in esame è stato operato un confronto con le tabelle fitosociologiche di alcuni autori valutando la similarità dei nostri rilievi con quelli eseguiti in loco (Biondi *et al.*, 1989).

Il riconoscimento delle specie animali è avvenuto sia con osservazioni dirette, sia attraverso l'analisi di resti alimentari, tracce ed escrementi trovati in loco.

Per ogni visita in ciascuno dei siti selezionati è stata redatta una specifica scheda contenente i dati stazionari (data e ora del sopralluogo, ubicazione topografica, ampiezza del tratto considerato), i principali parametri meteo-ambientali (condizioni climatiche, temperatura aria, ventosità) e le osservazioni fito-faunistiche effettuate.

Risultati

Aspetti ambientali e geomorfologici

Dal punto di vista climatico l'area oggetto di studio rispecchia fedelmente le caratteristiche del bioclima di tipo mediterraneo (Morici, 1993; Biondi & Baldoni, 1996): dai valori di temperatura e dai dati sulla piovosità si può notare come il periodo più caldo sia quello che va da luglio ad agosto, periodo che - ovviamente - corrisponde a quello più arido, in cui si registra il valore minimo di precipitazioni. Mediamente è stata registrata una temperatura di 14.2 °C che "corrisponde" ad una piovosità media annuale di 788 mm (Fiacchini, 2003).

La costa senigalliese è inquadrata nei litorali sabbiosi della cosiddetta "costa bassa": il substrato, dove raggiunto abbastanza regolarmente dalle onde del mare, risulta essere prevalentemente costituito da depositi sedimentari aventi una tessitura molto grossolana e pressoché incoerente. In generale i processi dinamici di modellamento di una spiaggia sono caratterizzati da due azioni differenti: si alternano infatti un'azione di prevalente accumulo di detriti ed un'altra di "prelievo" di materiale. Studiando la linea di costa per un certo periodo di tempo, a seconda che prevalga uno dei due processi citati avremo, rispettivamente, delle spiagge in avanzamento oppure in erosione, mentre se il bilancio degli apporti e dei prelievi è sostanzialmente in pareggio la spiaggia può essere considerata stabile. Nel nostro caso la costruzione del Porto Canale ed il ridotto apporto di sedimenti da parte del fiume Misa ha provocato un rapido arretramento della linea di costa, soprattutto nelle aree sottoflutto e nel tratto immediatamente a nord della foce del Misa (Coltorti & Principi, 2001).

Dove viene depositato materiale organico e detritico dalle mareggiate, il substrato, ancora povero in struttura, è dotato di una buona aerazione e risente ancora dei rimaneggiamenti eolici e marini. Man mano che ci si allontana dalla battigia si incontrano i primi abbozzi di dune embrionali che si formano a causa degli accumuli di sabbia e di materiale detritico trasportati principalmente dal vento. Qui il substrato viene ad essere parzialmente consolidato, grazie anche agli apparati radicali di alcune specie vegetali pioniere specializzate per la vita in ambienti estremi.

La spiaggia, osservandone un profilo schematico (fig. 3), risulta essere composta da una più o meno breve zona intertidale - o "foreshore" - contrassegnata dal limite dell'alta marea (linea di battigia) e da una limitata spiaggia emersa - o "backshore" - che termina in prossimità degli insediamenti turistici o del muretto in cemento costruito a protezione della limitrofa sede stradale, senza la possibilità di formare le caratteristiche dune costiere.

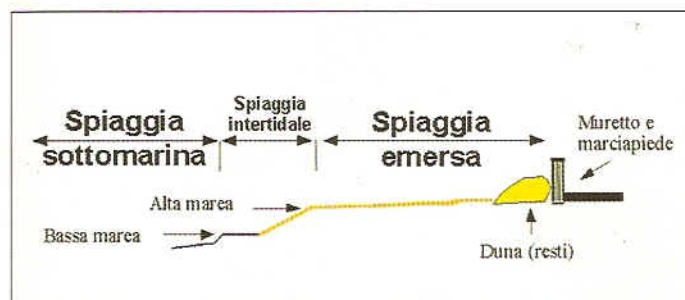


Fig. 3 - Profilo schematico della spiaggia senigalliese (zona naturale)

Flora e vegetazione litoranea

Numerosi sono gli adattamenti evoluti dalle piante per sopravvivere alle condizioni "estreme" in cui si vengono a trovare, a partire dalla morfologia e dalla fisiologia degli apparati e degli organi esterni, come foglie e radici. Alcune specie (p.e. *Eryngium maritimum*) ricoprono le foglie con uno strato di cuticola cerosa per evitare la perdita di acqua (evapotraspirazione), altre,



invece, le rendono consistenti e "carnose" (p.e. *Cakile maritima*). L'apparato radicale delle piante dunali spesso e volentieri è molto sviluppato e notevolmente ramificato, sia orizzontalmente che verticalmente (p.e. *Agropyron junceum*, *Ammophila arenaria*): in questo modo le radici, oltre a trattenere la sabbia, raggiungono in profondità la falda freatica prima che il caldo estivo prosciughi le sabbie superficiali.

Nei litorali sabbiosi la primissima zona di spiaggia emersa (zona intercotidale), regolarmente raggiunta dal moto ondoso, è caratterizzata dalla totale assenza di vegetazione e viene pertanto definita afitoica. Oltre la linea di battigia e in condizioni naturali inizia a svilupparsi una vegetazione pioniera che assume via via una fisionomia ben definita ed una composizione floristica determinata (fig. 4): le prime piante che si insediano lungo il litorale del medio adriatico ricadono nell'associazione vegetale denominata "*Salsolo-Cakiletum aegyptiacae*", essenzialmente terofitica e alo-nitrofila e caratterizzata (in ordine decrescente di importanza, ma comunque fondamentali per la caratterizzazione dell'associazione vegetale) dalla presenza di *Cakile maritima*, *Sal-*

sola kali, *Polygonum maritimum*, *Xanthium italicum*, *Raphanus raphanistrum*, *Atriplex latifolia*, *Euphorbia peplis*, *Beta vulga-*

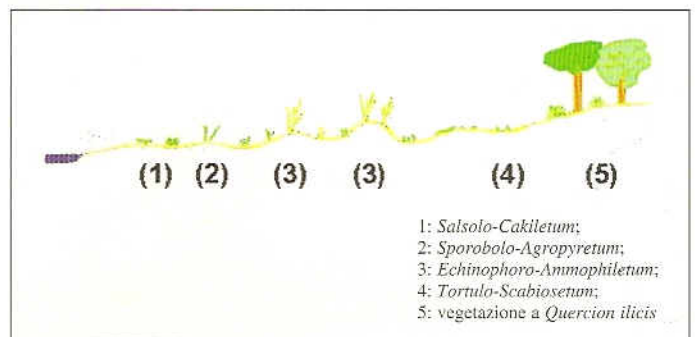


Fig. 4 - Schematizzazione grafica di un transetto ideale della vegetazione dunale del litorale marchigiano (in condizioni di naturalità)



Ammophila arenaria

ris, *Cynodon dactylon*, *Calystegia soldanella*, *Elymus farctus*, *Ricinus communis*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus asper*, *Rumex acetosa*, *Diploaxis eruroides*, *Inula crithmoides* (Biondi et al., 1989; Biondi & Andreucci, 1991; AA.VV., 2000).

Successivamente si insedia la vegetazione a "*Sporobolo-Elymetum farcti*", tipicamente sviluppata a livello delle prime dune embrionali, con *Elymus farctus*, *Otanthus maritimus*, *Sporobolus pungens*, *Ambrosia coronopifolia*, *Lophochloa pubescens*, *Silene colorata*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Cyperus kalli*, *Ammophila arenaria*, *Polygonum maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Euphorbia paralias*, *Xanthium italicum*, *Cakile maritima*, *Reseda alba*, *Inula viscosa*, *Equisetum ramosissimum*, *Plantago coronopus*, *Avena fatua*, *Verbascum sinuatum*, *Medicago litoralis*, *Bromus sterilis*, *Lagurus ovatus*, *Raphanus raphanistrum* (Biondi et al., 1989; Biondi & Andreucci, 1991; AA.VV., 2000).

Si passa poi alla vegetazione a "*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*", tipica delle dune mobili ed in grande riduzione in tutto il litorale marchigiano: ne fanno parte *Ammophila arenaria*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Scabiosa maritima*, *Reichardia picroides*, *Helichrysum italicum*, *Aetheorrhiza bulbosa*, *Dactylis glomerata*, *Reseda alba*, *Sonchus asper*, *Rumex acetosa*, *Vincetoxitum hirsutinaria*, *Cyperus kalli*, *Inula viscosa*, *Inula crithmoides*, *Raphanus raphanistrum*, *Cynodon dactylon* (Biondi et al., 1989; Biondi & Andreucci, 1991; AA.VV., 2000).



Convolvulus arvensis



Cakile maritima

Sul versante continentale della duna si rinviene l'associazione "*Ambrosio coronopifoliae-Lophochloetum pubescentis*", tipica delle dune asciutte poco mobili: è caratterizzata dalla presenza di *Lophochloa pubescens*, *Silene colorata*, *Ambrosia coronopifolia*, *Medicago litoralis*, *Vulpia membranacea*, *Elymus farctus*, *Medicago marina*, *Xanthium italicum*, *Calystegia soldanella*, *Chondrilla juncea*, *Bromus sterilis*, *Oenothera biennis*, *Eryngium maritimum*, *Plantago coronopus*, *Reichardia picroides*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Avena fatua*, *Equisetum ramosissimum*, *Atriplex latifolia*, *Cakile maritima*, *Cuscuta cesatiana*, *Urospermum dalechampii*, *Crithmum maritimum*, *Inula viscosa*, *Reseda alba*, *Echinophora spinosa* (Biondi et al., 1989; Biondi & Andreucci, 1991; AA.VV., 2000).



Medicago litoralis



Silene colorata

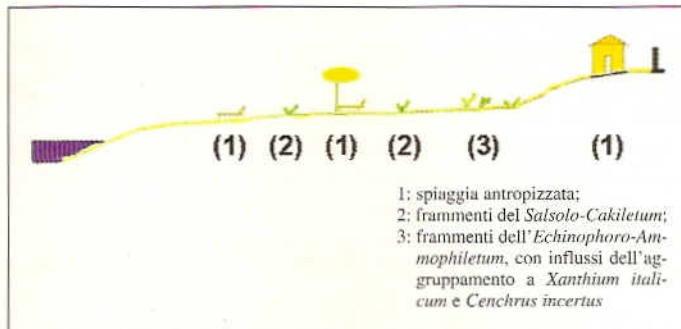


Fig. 5 - Schematizzazione grafica di un transetto reale della vegetazione dunale del litorale marchigiano (zona antropizzata)

In molti casi queste associazioni presentano alcune specie esotiche, nitrofile e ruderali, segno evidente dell'antropizzazione dei settori dunali: un esempio tipico è l'associazione "Xanthium italicum-Cenchrus incertus", che colonizza rapidamente la porzione del litorale soggetto a livellamenti. Ne fanno parte *Cenchrus incertus*, *Xanthium italicum*, *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Oenothera biennis*, *Agropyron junceum*, *Cuscuta cesatiana*, *Ambrosia coronopifolia*, *Lophochloa pubescens*, *Lagurus ovatus* (Biondi et al., 1989).

Vi sono poi altre associazioni vegetali che caratterizzano gli ambienti salsi retrodunali, non presenti nell'area oggetto di studio per la totale distruzione di questi particolari biotopi. In realtà, come già accennato, la vegetazione dunale reale presenta un aspetto ben diverso rispetto alla zonazione potenziale (fig. 5). Nel corso dei sopralluoghi sono state osservate solamente alcune delle specie tipiche dei litorali sabbiosi e ghiaiosi: per il salsolo-cachileto abbiamo rinvenuto *Cakile maritima*, *Atriplex latifolia*, *Euphorbia peplis*, *Calystegia soldanella* e *Elymus farctus*. Dello "Soporobolo-Elymetum farcti" abbiamo ritrovato *Elymus farctus*, *Ambrosia coronopifolia*, *Lophochloa pubescens*, *Silene colorata*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Xanthium italicum*, *Cakile maritima*, *Reseda alba*, e, più sporadicamente le specie *Inula viscosa*, *Equisetum ramosissimum*, *Plantago coronopus*, *Avena fatua*, *Verbascum sinuatum*, *Medicago litoralis*, *Bromus sterilis*, *Lagurus ovatus*, *Raphanus raphanistrum*. Per quanto riguarda l'ammofiletto, nei nostri rilievi risulta essere l'associazione vegetale più ridotta: abbiamo rinvenuto solamente *Ammophila arenaria*, *Calystegia soldanella*, *Raphanus raphanistrum* e, sporadicamente, *Cynodon dactylon*. Nei residui versanti continentali della duna dell'associazione "Ambrosio coronopifoliae-Lophochloetum pubescentis" abbiamo rilevato *Lophochloa pu-*

N° RILIEVO		1	2	3	4	
RICOPRIMENTO IN %		60	70	70	50	
SUPERFICIE IN M ²		30	40	30	20	
SUBSTRATO		S-G	S	S	S	
F. B.	NOME SCIENTIFICO DELLA SPECIE					CLASSE
T	<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. et Gray	1.1	-	+	+	III
G	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link.	1.1	3.3	1.1	+	V
G	<i>Agropyron junceum</i> (L.) Beauv.	+	+	-	-	I
T	<i>Avena fatua</i> L.	1.1	+	+	+	IV
T	<i>Cakile maritima</i> Scop.	+	+	1.1	-	IV
G	<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	+	1.1	1.1	+	V
T	<i>Cenchrus incertus</i> Curtis	+	+	+	+	III
H	<i>Echinophora spinosa</i> L.	+	+	-	+	II
G	<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark	2.2	2.2	2.2	+	V
G	<i>Equisetum ramosissimum</i> L.	+	1.1	-	-	III
G	<i>Eryngium maritimum</i> L.	1.1	+	-	+	
T	<i>Lagurus ovatus</i> L.	+	+	+	-	II
T	<i>Lophochloa pubescens</i> (Lam.) Scholz.	+	-	+	+	II
Ch	<i>Medicago litoralis</i> L.	+	+	1.1	-	III
Ch	<i>Medicago marina</i> L.	-	2.2	1.1	+	III
T	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	-	+	1.1	+	III
T	<i>Reseda alba</i> L.	-	1.1	+	1.1	III
T	<i>Salsola kali</i> L.	-	+	+	-	II
T	<i>Silene colorata</i> Poiret	2.2	3.3	2.2	+	V
T	<i>Xanthium italicum</i> Moretti	+	+	-	-	III

Specie sporadiche: *Atriplex latifolia* Wahlenb., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cyperus kalli* (Forsskal) Murb., *Euphorbia peplis* L., *Inula crithmoides* L., *Inula viscosa* L., *Lavatera* sp., *Lolium loliaceum*, *Plantago coronopus* L., *Silene* sp., *Tribulus terrestris*, *Vulpia* sp.

Legenda tab. 1:

Stazioni di rilevamento = 1: Lungomare Sud (nei pressi della frazione di Marzocca); 2: Lungomare Sud (zona Colonie Enel - Saline); 3: Lungomare Nord (nei pressi della Pensione Primavera); 4: Lungomare Nord (nei pressi della frazione di Cesano)

F.B. = Forma Biologica (T = Terofite; G = Geofite; H = Emicriptofite; Ch: Camefite)

Substrato = S: sabbioso; G: ghiaioso-ciottoloso

Tab. 1 - Tabella fitosociologica relativa alle specie rilevate nelle quattro stazioni individuate

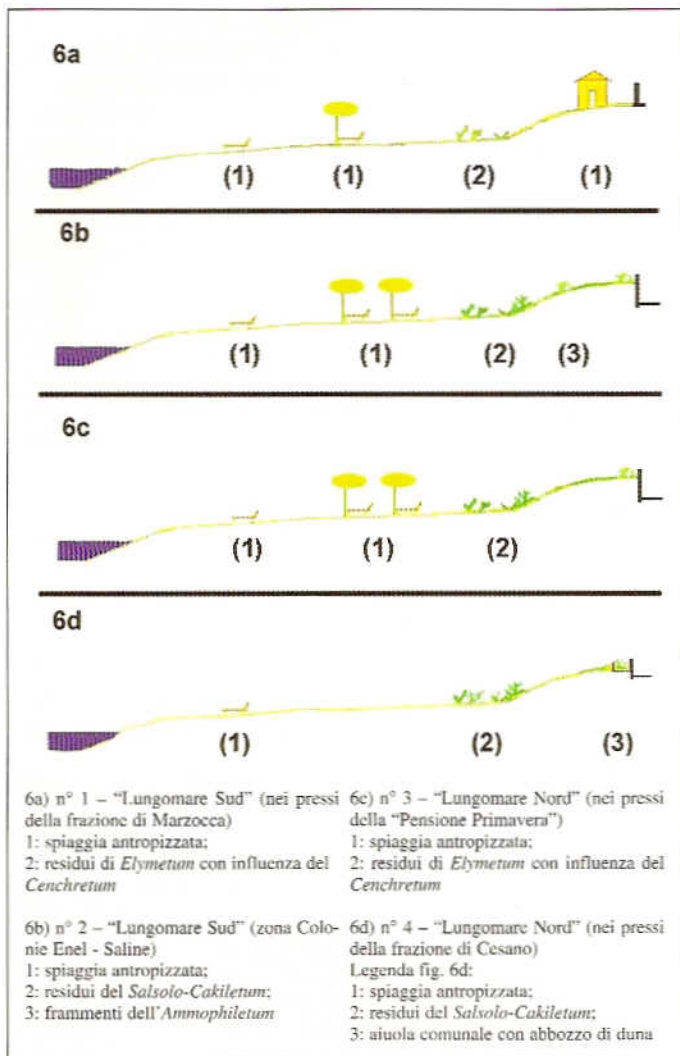


Fig. 6 - I transetti di rilevamento (studio fitosociologico)

bescens, Silene colorata, Ambrosia coronopifolia, Elymus farctus, Medicago marina, Avena fatua, Equisetum ramosissimum ed *Atriplex latifolia*.

Nella figura 6 viene proposta una rappresentazione grafica sintetica e semplificata, accompagnata da una specifica legenda, dei risultati dei quattro transetti di rilevamento effettuati in corrispondenza delle stazioni precedentemente individuate. Il quadro riassuntivo dei rilievi fitosociologici viene presentato nella tabella 1.

Osservazioni faunistiche

L'ambiente litoraneo rappresenta un'evidente zona di "transizione" e, nonostante la vicinanza al mare, la fauna che vi si insedia è prevalentemente terrestre e legata soprattutto al mondo degli Invertebrati psammofili e/o alofili, lapidicoli e/o terricoli, sabulicoli (per lo più Nematodi, Gasteropodi polmonati, Crostacei, Aracnidi araneidi ed Insetti di vari ordini); tra i Vertebrati, invece, dominano gli Uccelli e i Rettili (tabb. 2 e 3). Tutte queste entità soffrono terribilmente le modificazioni antropiche: la presenza dell'uomo, che si manifesta soprattutto nel periodo più importante per le comunità animali (tarda primavera-estate), provoca grande disturbo e la totale scomparsa delle specie più sensibili.

Nel corso dei rilievi di campo sono state osservate le seguenti specie: Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Riccio (*Erinaceus europaeus*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e Gabbiano reale (*Larus cachinnans*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*), Taccola (*Corvus monedula*), Balestruccio (*Delichon urbica*), Passera d'Italia (*Passer italiae*), Verzellino (*Serinus serinus*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Verdone (*Carduelis chloris*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Merlo (*Turdus merula*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), "rana verde" (*Rana kl. 'hispanica'*),

	Specie	Sito 1	Sito 2	Sito 3	Sito 4	Indice di presenza
Mammalia (n=4)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (*)	•	-	-	•	0.50
	<i>Erinaceus europaeus</i> (**)	-	•	-	-	0.25
	<i>Apodemus sylvaticus</i> (**)	•	-	-	-	0.25
	<i>Rattus norvegicus</i> (**)	-	-	-	•	0.25
Aves (n=12)	<i>Larus cachinnans</i> (**)	-	-	-	•	0.25
	<i>Larus ridibundus</i> (**)	•	•	•	•	1.00
	<i>Charadrius dubius</i> (**)	-	-	-	•	0.25
	<i>Charadrius alexandrinus</i> (**)	-	-	-	•	0.25
	<i>Corvus monedula</i> (**)	-	-	•	-	0.25
	<i>Delichon urbica</i> (*)	•	-	•	•	0.75
	<i>Passer italiae</i> (*)	•	•	•	•	1.00
	<i>Serinus serinus</i> (*)	•	-	•	•	0.75
	<i>Carduelis carduelis</i> (**)	-	•	•	-	0.50
	<i>Carduelis chloris</i> (**)	•	-	-	•	0.50
	<i>Sturnus vulgaris</i> (**)	•	-	-	-	0.25
	<i>Turdus merula</i> (**)	-	-	-	•	0.25

Legenda:
 (*) specie nidificante nel sito o in zone immediatamente limitrofe (canali e fossati, aree incolte, fasce di vegetazione ripariale), della quale sono stati rilevati segni inequivocabili dell'attività riproduttiva (ad esempio: osservazione di rituali nuziali; presenza di nidiacei e/o individui giovani; richiami riproduttivi);
 (**) specie occasionale o di passaggio che a tutt'oggi non sembra nidificare né riprodursi nell'area oggetto di studio e in zone viciniori

Tab. 2 - Presenze faunistiche nei siti oggetto di studio (Uccelli e Mammiferi)

	Specie	Sito 1	Sito 2	Sito 3	Sito 4	Indice di presenza
Anfibia (n=2)	<i>Bufo viridis</i> (**)	-	1	-	-	0,25
	<i>Rana kl. hispanica</i> (**)	-	1	-	-	0,25
Reptilia (n=6)	<i>Caretta caretta</i> (**)	1	-	-	1	0,50
	<i>Tarentola mauritanica</i> (*)	1	-	-	-	0,25
	<i>Podarcis sicula</i> (*)	1	-	1	1	0,75
	<i>Coluber viridiflavus</i> (**)	-	-	-	1	0,25
	<i>Elaphe longissima</i> (**)	-	-	-	1	0,25
	<i>Natrix natrix</i> (*)	-	-	1	-	0,25

Legenda:

(*) specie nidificante nel sito o in zone immediatamente limitrofe (canali e fossati, aree incolte, fasce di vegetazione ripariale), della quale sono stati rilevati segni inequivocabili dell'attività riproduttiva (ad esempio: osservazione di rituali nuziali; presenza di nidiacei e/o individui giovani; richiami riproduttivi);
 (***) specie occasionale o di passaggio che a tutt'oggi non sembra riprodursi nell'area oggetto di studio e in zone viciniori

Tab. 3 - Presenze faunistiche nei siti oggetto di studio (Anfibi e Rettili)



Pipistrello nano
Pipistrellus pipistrellus



Gabbiano reale
Larus cachinnans



Tartaruga caretta
Caretta caretta



Cardellino
Carduelis carduelis

Tartaruga caretta (*Caretta caretta*), Geco comune (*Tarentola mauritanica*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Biacco (*Coluber viridiflavus*), Saeppone (*Elaphe longissima*) e Natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Le specie che mostrano un'ampia ed omogenea distribuzione lungo il litorale senigalliese sono *Larus ridibundus* e *Passer italiae* (indice di presenza pari al 100%), seguite da *Delichon urbica*, *Serinus serinus* e *Podarcis sicula* (presenti in 3 siti su 4). Non tutte le entità rilevate nell'area oggetto di studio si riproducono o tentano di compiere questa fase del proprio ciclo vitale in situ (solamente 6 specie su 24, pari al 25%), a conferma del forte disturbo antropico.

Discussione

In continuità con quanto fatto notare da altri Autori, v'è da rilevare una sempre maggiore semplificazione ed una banalizzazione della vegetazione del litorale, dovute essenzialmente alle mutate condizioni ecologiche dell'habitat ed alla distruzione degli elementi micromorfologici essenziali: sono pressoché scomparse, o si rinvergono in singole stazioni isolate tra loro, le specie più sensibili e più rare (come *Glaucium flavum*, *Salsola kali*, *Pancretium maritimum*), mentre solamente le specie meno esigenti hanno ampliato la loro distribuzione (ad esempio *Cenchrus incertus*, *Ambrosia coronopifolia*, *Lagurus ovatus*, *Avena fatua*).



Glaucium flavum



Lagurus ovatus



Salsola kali



Avena fatua

Confrontando i dati ottenuti con quelli pubblicati su riviste e lavori specifici, emerge una certa difficoltà nell'inserire i nostri rilievi all'interno di una o più associazioni vegetali. Tre i motivi principali:

- (i) in primis per la mancanza di alcune specie caratteristiche, per la presenza di alcune entità in posizioni "secondarie", come nel caso dell'Erba cali (pianta pioniera che si sviluppa in natura subito a ridosso della fascia afitoica e che passa la stagione invernale sotto forma di seme); con il livellamento "primaverile" delle spiagge, però, questa specie si rinviene ai margini delle strutture balneari o del muretto parasabbia (habitat "secondario") proprio perché i semi vengono spostati artificialmente dagli interventi di rimodellamento della spiaggia;
- (ii) per l'impovertimento, la semplificazione e la continua modificazione degli habitat dunali che impediscono un'evoluzione naturale della spiaggia;
- (iii) perché per uno studio fitosociologico completo ed esaustivo occorrerebbe estendere il periodo di osservazione (studio pluriennale), effettuando i rilievi in tratti di litorale sufficientemente "naturali" e non soggetti a perturbazioni antropiche.

Ad ogni modo è possibile caratterizzare la vegetazione del litorale senigalliese inserendola all'interno di due distinte associa-

zioni vegetali: le stazioni n° 2 (Lungomare Sud, zona Colonie Enel) e n° 3 (Lungomare Nord, nei pressi della Pensione Primavera) si avvicinano al *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae*, mentre il sito n° 1 (Lungomare Sud, nei pressi della frazione di Marzocco) e, in misura minore, il sito n° 4 (Lungomare Nord, nei pressi della frazione di Cesano) sembrano essere più affini con l'associazione *Sporobolus-Elymetum farcti*.

Tutti i rilievi, comunque, presentano anche una forte affinità a due associazioni vegetali tipiche di ecosistemi dunali antropizzati del medio litorale marchigiano, come l'*Ambrosio corinipifoliae-Lophochloetum pubescentis* e lo *Xanthio italici-Cenchratum incerti*.

Queste considerazioni, com'è ovvio, devono essere valutate con una certa "elasticità" vista la grande vulnerabilità degli ambienti costieri e le possibili modificazioni o distruzioni degli aggruppamenti vegetali ivi rilevati.

Per quel che concerne la fauna, preziosi per il flusso genetico ed il movimento dei vertebrati terragnoli sono i canali ed i fossi che giungono direttamente al mare: si tratta di corridoi ecologici semplificati ed artificializzati che attraversano la città mettendo in collegamento la spiaggia con i campi coltivati e le prime colline dell'entroterra senigalliese. Interventi di tombatura, cementificazione e taglio della vegetazione limitano la funzionalità di queste "vie di comunicazione" e per il futuro si auspica una gestione che tenga conto anche della funzione ecologica svolta da queste reti minori.



Fratino
Charadrius alexandrinus



Corriere piccolo
Charadrius dubius

Significative le osservazioni relative al Frattino (*Charadrius alexandrinus*) ed al Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) per la classe degli Uccelli: questi due Charadridi, osservati soprattutto nel periodo primaverile, si riproducono a qualche chilometro di distanza dal litorale senigalliese (bassa valle del fiume Cesano e foce del Metauro a Fano). Tra gli Anfibi degna di nota la presenza del Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), che sembra ben sopportare anche acque salmastre; la popolazione senigalliese di questo anuro rischia purtroppo di scomparire a causa della mancanza di idonei siti riproduttivi. Per questo motivo con uno specifico progetto (Fiacchini & Furlani, 2003) è stato chiesto all'Assessorato all'Ambiente del Comune di Senigallia un urgente intervento di salvaguardia del piccolo nucleo locale di Rospo smeraldino.



Rospo smeraldino
Bufo viridis

Stato attuale e proposte di gestione naturalistica delle dune fossili

L'ambiente costiero marchigiano è, in termini geologici, molto giovane. Della sua formazione sono responsabili i fiumi, il mare e, in tempi successivi, la stessa vegetazione. Dell'attuale assetto, che condiziona in modo determinante la possibilità per i viventi di insediarsi e di formare popolamenti significativi, è responsabile soprattutto l'uomo e, per quel che concerne il litorale di Senigallia, questo studio ha messo in evidenza la perdita quasi totale di aree a residua naturalità: su di un totale di circa 9 km di costa, solamente alcuni fazzoletti di "spiaggia libera" (spiaggia demaniale e priva di specifiche concessioni per fi-

nalità balneari), pari a meno dell'8% del litorale preso in considerazione, possono essere definiti sufficientemente "naturali" pur avendo comunque perso la connotazione tipica e la caratteristica fisionomia dell'ambiente dunale.

In questi tratti l'interazione costante e continua tra la duna e la vegetazione litoranea porta alla formazione di un abbozzo della cosiddetta "spiaggia naturale", ovvero di quel complesso di sistemi dunali e retrodunali che svolgono importanti funzioni di "protezione indiretta" dell'entroterra, preservandolo dalle mareggiate e dall'erosione.

Il problema, in un ambiente naturale rimaneggiato e frammentario come il nostro, è trovare oggi, in poco spazio, quella continuità morfologica che possa rendere evidenti anche ad amministratori e concessionari le ragioni di tutela e salvaguardia dell'ambiente dunale. Una semplice proposta che viene brevemente illustrata a margine di questo articolo prevede l'ipotesi di recupero di un tratto di spiaggia nei pressi dell'abitato di Cesano (frazione situata a nord di Senigallia), salvaguardando l'unica area dunale-retrodunale ancora presente nel tratto di litorale considerato.

Una volta rinaturalizzata l'area, sarà possibile attrezzare un breve sentiero didattico ed auto-guidato dove il visitatore, sia esso studioso o turista, passeggiando lungo il camminamento proposto avrà la possibilità di conoscere direttamente, o attraverso la lettura di appositi pannelli, flora, vegetazione, fauna e paesaggio dunale tipico dell'ambiente litoraneo - marino, così diverso da quello proposto da anni ed anni di "valorizzazione turistica".



Fig. 7 - Panoramica del tratto di litorale "nord" di Senigallia

La creazione ex novo di un piccolo stagno salmastro, contornato da alcune specie tipiche dell'ambiente retrodunale ed oggi rarissime, come *Juncus maritimus* e *J. acutus*, avrebbe inoltre lo scopo di ricostituire un altro biotopo di eccezionale valore naturalistico e conservazionistico oggi pressoché scomparso lungo il medio Adriatico.

(E-mail: dr.fiacchini@libero.it)

RINGRAZIAMENTI

L'autore desidera ringraziare i geologi Dr. Marcello Principi (Senigallia) e Dr. Mauro Coltorti (Jesi) per la disponibilità dimostrata.

Bibliografia

- 1) AA.VV. (1980). Flora e vegetazione dell'Emilia Romagna. Regione Emilia Romagna, pp.337
- 2) AA.VV. (2000). La duna di Falconara Marittima. CEA Centro Ambiente e Pace, Comune di Falconara Marittima, pp. 47
- 3) Ballelli S., Biondi E., Cortini Pedrotti C., Francalancia C., Orsomando E. & Pedrotti F. (1981). Il patrimonio vegetale delle Marche. Regione Marche, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente, pp. 214
- 4) Biondi E. & Andreucci F. (1991). Le piante della duna. *Verde-Ambiente* n. 3/1991: 22-31
- 5) Biondi E. & Baldoni M. (1996). Natura e ambiente nella Provincia di Ancona. Guida alla conoscenza e alla conservazione del territorio. Provincia di Ancona, Assessorato alla tutela dell'Ambiente, pp. 287
- 6) Biondi E., Brugiapaglia E. & Baldoni M. (1995). Caratteristiche ambientali della costa marchigiana. In: Biondi (ed). Atti del convegno "Salvaguardia e gestione dei beni ambientali nelle Marche" (Ancona, 8-9 aprile 1991). Accademia Marchigiana di Scienze, Lettere ed Arti: 125-143
- 7) Biondi E. & Gehu J.M. (1994). Antropizzazione delle dune del mediterraneo. In: Ferrari C., Manes F. & Biondi E. (Eds). Alterazioni ambientali ed effetti sulle piante. Edizioni Edagricole: 160-176
- 8) Biondi E., Brugiapaglia E., Allegrezza M. & Ballelli S. (1989). La vegetazione del litorale marchigiano. *Coll. Phytosoc.*, XIX: 429-460
- 9) Bisci C. & Dramis F. (1991). La geomorfologia delle Marche. In: Regione Marche (1991). L'Ambiente Fisico delle Marche. Geologia - Geomorfologia - Idrogeologia. Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente. Officine Grafiche Tecnoprint, Bologna: 81-113
- 10) Coltorti M. (2003). Geomorfologia della provincia di Ancona. In: Fiacchini D. (2003). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Ancona. Provincia di Ancona, Assessorato all'Ambiente, Casa Editrice Nuove Ricerche: 16-19
- 11) Coltorti M. & Principi M. (2001). Studio sull'erosione eolica dell'arenile e individuazione delle misure di prevenzione. Comune di Senigallia, pp. 90
- 12) Curzi P. V. & Tonarelli D. (1991). I litorali marchigiani. In: Regione Marche (1991). L'Ambiente Fisico delle Marche. Geologia - Geomorfologia - Idrogeologia. Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente. Officine Grafiche Tecnoprint, Bologna: 211-226
- 13) Fiacchini D. (1999). Stato dell'ambiente del bacino del Misa. Provincia di Ancona, Assessorato alla tutela dell'Ambiente, pp. 208
- 14) Fiacchini D. (2003). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Ancona. Provincia di Ancona, Assessorato all'Ambiente. Casa Editrice Nuove Ricerche, pp. 128
- 15) Fiacchini D. & Furlani M. (2003). I guardiani dello smeraldino. Progetto faunistico - divulgativo per la conoscenza, la tutela e la conservazione del Rospo smeraldino a Senigallia (AN). Relazione inedita, pp. 6
- 16) La Greca M. (2002). Gli ambienti delle coste marine. In: Minelli A. *et al.* (2002). La fauna in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Touring Editore, Milano: 230-241
- 17) Morici R. (1993). Analisi degli elementi climatici nel comprensorio di Senigallia. *Eco - Il Notiziario dell'Ecologia*, 4: 10-19
- 18) Panizza M. (1992). Geomorfologia. Pitagora Editrice Bologna, pp. 397
- 19) Pignatti S. (1982). Flora d'Italia. Ed agricole, I-II-III voll.