

Introduzione

E' con un certo margine di certezza che vogliamo incitare i responsabili delle concessioni balneari d'Italia a prendere sempre più consapevolezza che uno degli epicentri dell'offerta turistica, in generale, è la riqualificazione dell'ambiente naturale circostante e locale. Se avrete modo e tempo di leggere i ns Quaderni sul Turismo (nella sezione apposita del nostro sito) sarà chiaro a tutti che sono stati fissati sia i parametri di sviluppo da parte del mercato (domanda) sia le normative quadro della maggior parte dei Paesi mondiali e sia le più recenti offerte dei principali Sistemi Turistici: una quadra realizzata dagli attori stessi (clienti, impresa, stato) al fine appunto di dare un nuovo parametro ed orizzonte, sia etico che materiale, al complessivo e globale rilancio del maggior settore dell'economia mondiale, il Turismo appunto.

Sono innumerevoli gli esempi di riqualificazione ambientale, in ambito economico e turistico, al fine di riposizionare sul mercato globale l'offerta: tutte testimonianze chiare e incontrovertibili di successo e garanzia. Un esempio concreto è quello del litorale romano e di Ostia. Ma sono numerosi tali esempi nella stessa Italia, che ricordiamo vanta il maggior numero di concessioni balneari.

Aggiungiamo che il problema dell'erosione, grave nel nostro paese, può essere controbilanciato dalla difesa dell'arenile dagli stessi imprenditori balneari e dalle Amministrazioni locali, oltre che a contrastare l'inutile e improduttivo proliferare di porti e porticcioli, i quali pesantemente incidono sulla complessiva bilancia dell'erosione (vedi il Dossier "*Erosione e Inquinamento*" sempre nel nostro sito)

Un coraggioso e "sostenibile" invito al comparto balneare nazionale.

Luca Marini



1 - LE DUNE: UN PATRIMONIO DA SALVARE



La duna costiera, oltre a rappresentare un ambiente naturale di grande bellezza, svolge un ruolo importantissimo per l'ecosistema che la comprende. Essa costituisce una riserva naturale di sedimento per la spiaggia e ne rallenta l'erosione, garantendo attraverso la vegetazione spontanea che la popola, l'arresto e il deposito della sabbia che altrimenti sarebbe dispersa verso l'interno dall'azione del vento. Inoltre, disponendosi a cuneo con il vertice proteso verso il mare, i primi cordoni di dune sopportano l'azione dei venti marini carichi di salsedine, attenuando la loro forza, deviandoli verso l'alto e svolgendo in tal modo una funzione difensiva nei confronti degli ecosistemi più interni. L'esistenza della duna è possibile solo grazie alla vegetazione presente lungo il litorale, costituita da un numero di specie relativamente basso, ma fortemente specializzate e adattate ad un ambiente difficile, caratterizzato da forte insolazione estiva, elevata e frequente ventosità e, soprattutto, alta salinità del substrato. Dal 1960 ad oggi, il 75% delle dune dei Paesi dell'Europa mediterranea è scomparso e ciò che resta corre gravi rischi di estinzione. I motivi sono molteplici, ma uno dei principali è senz'altro il progressivo degrado della vegetazione della duna dovuto al calpestio e al continuo passaggio che apre varchi nel fronte dunale dove l'incessante azione del vento avvia processi di rapida erosione. L'emergenza ambientale rappresentata dal rischio di veder scomparire questo bellissimo habitat può essere affrontata in due modi: con la drastica chiusura al pubblico di tutto il litorale interessato o con l'affermarsi di nuovi comportamenti basati sulla conoscenza e sul rispetto. Oggi è in atto il coraggioso tentativo di mettere in pratica questa seconda ipotesi: consentire a tutti l'accesso libero all'area con la possibilità di usufruire di una serie di servizi (ristorazione, noleggio attrezzature, servizi igienici, infermeria), al contempo mantenendo, anzi migliorando lo stato dell'ambiente tramite un'attività di controllo, di monitoraggio ed una serie di interventi di recupero. Tale obiettivo non è raggiungibile senza la collaborazione di tutti, in primo luogo dei frequentatori dell'area ai quali si richiede il rispetto del divieto di accesso all'area dunale, una particolare attenzione alla produzione e al deposito di rifiuti e un

comportamento che garantisca a tutta la cittadinanza, compresa quella futura, di poter continuare a godere di un ambiente di grande valore e bellezza.

2 - COME NASCONO LE DUNE



Le dune si formano lungo le coste, dovunque si via una sufficiente quantità di sabbia e vento per asportarla. Portata al sistema costiero dalle onde del mare, la sabbia viene sollevata dal vento che la spinge verso l'interno. Un qualunque ostacolo interposto al cammino del vento può dare l'avvio all'accumulo di sabbia che originerà la duna: le linee di flusso del vento, in corrispondenza dell'ostacolo, si disgiungono e proseguono il loro cammino leggermente deviate, creando sul lato sottovento (al riparo dell'ostacolo) una zona in cui la velocità del vento diventa sensibilmente inferiore ed incapace a proseguire il trasporto dei granelli che vengono così depositati. Se la sabbia a disposizione è sufficiente e se il vento continua a spirare nella stessa direzione per un lungo periodo, il primitivo accumulo si trasformerà in una duna. La formazione di dune che costituiscono un **cordone costiero** ha inizio spesso in corrispondenza dei detriti portati alla deriva dal mare ed allineati sulla spiaggia. Questi detriti formano un ambiente favorevole delle piante a partire da semi o da altre parti vegetali. Si tratta, in genere, di piante annue, cui succedono **graminacee perenni**. Questi colonizzatori primari, non a caso definiti piante pioniere, trattengono i granelli formando piccoli cumuli e dando così inizio al processo di formazione delle prime dune mobili.

3 - LE ASSOCIAZIONI VEGETALI TIPICHE DELLA DUNA



L'esistenza della duna è possibile solo grazie alla vegetazione presente, costituita da un numero di specie relativamente basso, ma fortemente specializzate e adattate ad un ambiente difficile, caratterizzato da forte insolazione estiva, elevata e frequente ventosità, e, soprattutto, alta salinità del substrato. La diretta influenza di questi fattori fa sì che, al variare anche minimo della distanza dal mare e della morfologia del suolo, debbano variare anche le caratteristiche degli apparati aerei, radicali e vegetativi delle piante presenti; si hanno perciò differenti associazioni vegetali che si susseguono parallelamente alla linea di riva. All'aumentare della distanza dalla riva la vegetazione cambia aspetto assumendo un carattere più continuo: si passa dalle piante isolate ai pulvini, poi a macchioni di dimensioni crescenti per estensione ed altezza, per poi evolvere nella macchia alta ed al bosco. Procedendo dalla spiaggia verso l'interno troviamo:

3.a Salsolo-Cakileto

Associazione costituita da specie **terofite alofite pioniere** (erba cali e rughetta di mare) che rappresentano l'avanguardia del sistema e che spariscono completamente durante le mareggiate invernali, attualmente poco diffuse anche per l'uso balneare della spiaggia.

3.b Agropyreto

La fascia di vegetazione, nella zona prossima alla riva che a volte è raggiunta dalle onde, è costituita da graminacee che rappresentano le prime piante perenni. Si tratta soprattutto delle specie **Sporobolus pungens** e **Agropyretum**. Le specie presenti sono piante con apparati radicali ramificati e parte aerea contorta che tende ad intrappolare le particelle trasportate raso terra. Il loro compito è di stabilizzare il substrato dando vita a dune embrionali e svolgono dunque un'importante funzione pionieristica. L'associazione presenta un valore di copertura variabile dal 3% al 15% ed è caratterizzata da: gramigna delle spiagge, vilfa, ed erba mora. La sua tipica localizzazione è sul versante alla costa della duna; ma si trova anche sulla prima duna, compenetrata con l'ammofileto.

3.c Ammofileto

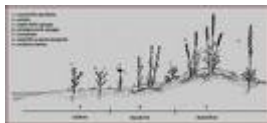


Sulla sommita' delle dune e sui versanti opposti, l'associazione vegetale caratteristica e' l'**Ammofileto**, che comprende delle specie con apparati aerei ben sviluppati che fungono da frangivento, intrappolando cospicue quantita' di sedimento trasportato dal vento; esse prolungano i germogli verso l'alto in modo di evitare il seppellimento. Edificatrice delle prime dune mobili; questa associazione anche se frammentaria, presenta un grado di copertura alquanto elevato, variabile nella zona dal 35% al 60%. L'associazione e' caratterizzata da sparto pungenteo ammofila, pastinaca marina, erba medica di mare, cardo eringio ed e' la vegetazione piu' tipica delle dune e la meglio conservata. Le specie dell'Ammofileto svolgono inoltre l'importante funzione di iniziare la formazione del suolo: le loro foglie secche, cadendo sul terreno, si trasformano in humus ed iniziano ad arricchire la sabbia.

3.d Centaureetum sphaetocaephalae

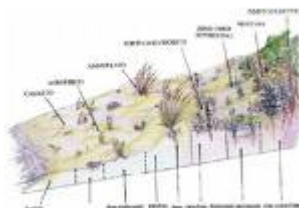
Altre specie piu' esigenti, che necessitano di un maggior riparo dal vento e di un suolo piu' ricco riescono cosi a svilupparsi sulle dune mobili piu' antiche, esse formano questa associazione: la centaurea, la crucianella marina, l'elicriso, cui si unisce il giglio di mare o pancrazio, bellissimo, prezioso e tutelato dalla Legge (Legge Regionale 19 settembre 1975, n.61-Norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea).

4 - LE DEPRESSIONI INTERDUNALI



Nelle depressioni tra le linee di dune, dove affiora la falda o si raccolgono le acque piovane, piccoli ristagni di acqua dolce o salmastra consentono la presenza di specie tipiche degli habitat palustri; le associazioni vegetali sono quelle del *Juncus acutus* e dell'*Erianthus ravennae*; presenti la canna e la cannuccia, l'ontano nero, la tamerice, il luppolo.

5 - DALLA MACCHIA MEDITERRANEA AL BOSCO



Proseguiamo il nostro percorso verso le dune sempre piu' antiche e coperte da vegetazione man mano piu' alta e rigogliosa: le prime specie della macchia mediterranea si trovano gia' dalla prima interduna, ed aumentano la loro presenza, sia come numero di specie che per copertura del terreno, nella seconda linea di dune e di avvallamenti, aumentando progressivamente verso l'interno fino a costituire la vera e propria macchia che si estende per diversi chilometri quadrati. Addentrandoci ulteriormente troveremo il bosco con vari tipi di querce, altre zone umide, pinete, radure.

5.1 La macchia mediterranea



Dove, dopo molti anni, la sabbia comincia ad essere consolidata dalla tenace azione delle radici, si costituisce la duna fissa ed iniziano a crescere alcuni arbusti, avanguardia delle essenze tipiche della macchia mediterranea. Il Ginepro coccolone, il Ginepro fenicio, il Lentisco, il Corbezzolo, lo Smilace (salsapariglia o stracciabraghe) e la Fillirea sono tra le specie piu' importanti della duna fissa, infatti sono piante amanti di luoghi aridi e caldi. Intrecciate nei cespugli della macchia compaiono anche alcune piante dalle fioriture bellissime come l'Erica, il Caprifoglio e la Clematide, ed ai margini dei percorsi soggetti a calpestio o nelle aree degradate dal fuoco e' comune il Cisto. Poiche' la produzione di humus sotto la duna fissa e' molto piu' intensa che nella duna mobile, il suolo subisce un'ulteriore evoluzione: procedendo verso l'interno troviamo un terreno piu' ricco e vegetazione arbustiva sempre piu' alta, compaiono i primi lecci, con foglie coriacee e portamento cespuglioso, e la vegetazione si innalza ancora.

5.2 Il bosco misto

La macchia alta passa quindi al bosco, caratterizzato dalla presenza di varie specie di quercia: lecci, farnie, farnetti, sughere ed ibridi. Nelle aree boschive di Castelfusano, Castelporziano e Capocotta ci sono variazioni nella composizione dei cerqueti, ma queste variazioni probabilmente derivano dalla risposta alle varie sollecitazioni della selvaggina presente e dall'utilizzo dell'uomo nel corso dei secoli (tagli, "pulizia" del sottobosco, rimboschimenti e coltivazione di pino domestico, attivita' dei carbonai). Sono presenti essenze di enorme interesse botanico ed ecologico, sia sul piano arboreo che su quello arbustivo e del sottobosco. Oltre a quelle gia' citate ricordiamo l'Alloro, il Viburno, il Mirto ed il Pungitopo.

5.3 Il bosco igrofilo

Alcune aree, caratterizzate dalla presenza di acqua al suolo o comunque da una sua maggiore umidita' persistente anche nel periodo estivo, consentono la vegetazione di specie vegetali igrofile, e per quanto siano frammentarie un importante ambiente sia dal punto di vista botanico che faunistico. Tra le specie piu' significative di questo ambiente: l'Ontano nero, il Pioppo bianco, l'Olmo campestre, la Farnia, la Felce e l'Equiseto.

5.4 La pineta

Il pino domestico e' molto diffuso: questa specie, originaria della Spagna meridionale e' stata introdotta dall'uomo sia per il suo aspetto ornamentale che per la produzione di legna e pinoli. In alcune zone di bosco costituisce il piano dominante, con piante molto vecchie che sovrastano il misto di lecci ed altre essenze mediterranee sottostante, ma dove e' stato piantato in modo intensivo il sottobosco e' rado e molto impoverito, ed i pini stessi sono ormai provati dagli anni. Nelle zone piu' esposte ai venti marini le chiome dei pini sono molto danneggiate, per l'effetto della salsedine e delle sostanze presenti in sospensione.

5.5 Le radure



Alcune superfici quasi prive di copertura arborea, con aspetto di prateria o savana, hanno prevalentemente origine da disboscamenti effettuati per poterle utilizzare per coltivi. Rari alberi si innalzano sopra distese di erba che, vista l'elevata aridita' dell'ambiente, assumono gia' all'inizio dell'estate un aspetto steppico. Comuni nelle radure l'Asfodelo e il Carice.

6 - LA SPIAGGIA



L'ambiente della spiaggia sabbiosa ha uno sviluppo sostanzialmente lineare e può essere ridotto a una fascia larga poche centinaia di metri, ma molto sviluppata nel senso della lunghezza. L'Italia possiede circa 9.000 chilometri di coste marine, buona parte delle quali è occupata dalle spiagge. Tale ambiente si estende dal limite raggiunto dalle acque marine in condizione di bassa marea fino alle dune più alte e boschive e comprende anche le lagune retrodunali, così chiamate perché si formano per ristagno di acqua dolce e salata nelle depressioni situate fra le dune. Questi ultimi ambienti, nelle zone caratterizzate da una lunga siccità estiva (come nel Mediterraneo), si trasformano d'estate in prati asciutti e salati, per l'elevata concentrazione di cloruro di sodio lasciato dalle acque salmastre evaporate. L'elemento unificante è rappresentato dalla sabbia, roccia disgregata in minuscoli granelli dall'azione meccanica del vento e delle onde. La sabbia viene classificata in funzione delle dimensioni dei granelli, che passano da quelli più piccoli, che misurano 0,2 mm, a quelli grandi fino a 2 mm. La sabbia riflette le caratteristiche del substrato da cui proviene. Le sabbie più diffuse sono quelle quarzifere, ricche quindi di silicio, che contengono anche altri composti ed elementi, fra cui il ferro che dà un colore grigio scuro alle spiagge "ferrose". Nelle zone granitiche la sabbia si presenta di un delicato colore rosa, e deriva dalla demolizione dei graniti rosa (fatto che si verifica in molte zone della Sardegna), in altre località è bianca perché è formata da frammenti di gusci di conchiglie (queste sabbie, ricche di calcio, sono tipiche di alcune zone dell'Adriatico e dell'Egeo). Nel Pleistocene, il Vulcano Laziale e il Vulcano Sabatino, oggi sede rispettivamente dei laghi di Albano e di Bracciano, erano in piena attività. La valle che li divideva era già attraversata dal Tevere che scorreva con un percorso molto simile a quello attuale, trasportando verso il mare una grande quantità di minerali prodotti dai vulcani ed alimentando così la spiaggia, modellata dai venti e dalle correnti marine. Nel volgere dei millenni il corso del Tevere ha subito diversi spostamenti dovuti alla sedimentazione e, in maniera più rilevante, alle variazioni del livello del mare conseguenza delle glaciazioni. Sostanziali mutamenti hanno interessato anche la linea di costa che 50.000 anni fa, all'epoca dell'ultima glaciazione, si trovava molto più avanti, essendo il mare oltre 100 metri inferiore al livello attuale. Successivamente il mare ha riguadagnato terreno fino all'epoca romana quando il cambiamento dell'uso dei suoli a monte, che iniziavano ad essere disboscati, ha prodotto un aumento dei sedimenti trasportati dal fiume e dunque un nuovo avanzamento della linea costiera. Questo avanzamento, dapprima moderato, si è particolarmente intensificato a partire dal XVI secolo, quando la destinazione dei terreni ad uso agricolo ha subito un notevole impulso. Oggi si assiste ad una nuova inversione di tendenza: la costruzione di dighe e l'intensa attività di estrazione di sedimento dal fiume Tevere a monte di Roma (per l'utilizzo in edilizia), sta causando un nuovo arretramento della costa con notevoli ripercussioni sull'attività turistica.

*Studio P.AGR. di M. Ciarapica (BioAgronomo)
dalla Relazione Tecnica
"La Duna Costiera Mediterranea"*