

Come si origina una spiaggia

(Dino Agostini - Cable Logi)

DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE

Le piante tendono sempre a perfezionare il loro adattamento all'ambiente in cui vivono arricchendo il suolo di resti organici e permettendo ad esso di ospitare tipi di vegetazione sempre più complessi: così il prato si trasformerà in cespuglieto, questo, poi con il trascorrere del tempo, si trasformerà in un bosco.

Scopriamo così una tendenza generale della vegetazione ad organizzarsi in tipi sempre più complessi, caratterizzati da livelli progressivamente crescenti di massa vegetale e di produzione di materia organica. La naturale evoluzione dell'ambiente potrà essere accelerata attraverso concimazioni o semine, oppure rallentata a causa di incendi o ceduzioni.

Un insieme di associazioni vegetali, legate da rapporti dinamici di questo tipo, viene chiamato: SERIE. Avremo perciò una serie normale, quando queste associazioni rappresentano stadi successivi di complessità crescente; sarà detta serie regressiva o di degrado quando, per cause di disturbo, le trasformazioni avvengono in senso contrario.

La fase finale della serie normale prende il nome di "CLIMAX" ed è questo l'ultimo stadio raggiunto dalla vegetazione che non subirà, a questo punto, altre trasformazioni, se non in senso regressivo.

L'evoluzione della vegetazione, che attraverso le varie fasi raggiunge il "CLIMAX", è

seguita fedelmente da una analoga evoluzione del suolo. A volte è la vegetazione a subire le più profonde modificazioni e quindi il suolo si trasformerà in relazione ad essa; in altri casi, invece, è la modificazione del terreno che svolge un ruolo preponderante e quindi la vegetazione vi si adatterà passivamente. Questo avviene frequentemente nelle serie regressive come, per esempio, nelle zone dove si abbia erosione del

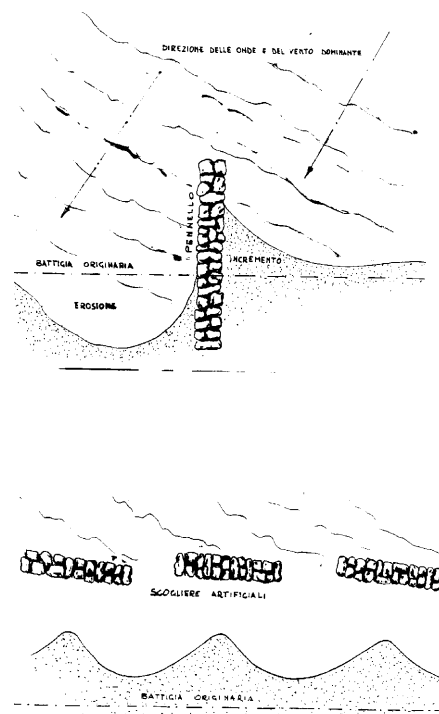


Fig. 1 : Interventi dell'uomo per arginare il fenomeno dell'erosione.

terreno. Nella maggioranza dei casi, però, l'evoluzione del suolo e della vegetazione procedono armoniosamente. Un esempio

particolarmente convincente di questo armonioso evolvere del suolo e della vegetazione, nell'ambito della serie, ci è dato dalla vegetazione della spiaggia.

COME SI ORIGINA UNA SPIAGGIA

L'aspetto della linea di costa presenta infinite variazioni ma in generale, e questo vale anche per il tratto riguardante il nostro comune, possiamo distinguerle in:

- a) costa alta, rocciosa, caratterizzata da rilievi che strapiombano direttamente sul mare
- b) costa bassa sabbiosa o ciottolosa in cui il suolo ha una lieve pendenza e si passa insensibilmente dall'ambiente emerso a quello sommerso.

Costa alta e costa bassa sono in costante rapporto dal momento che la costa rocciosa cede continuamente materiale a quella sabbiosa. La forza del vento, infatti, e la pressione della massa d'acqua spinta dalle onde erodono, sbriciolandola, la roccia e ne trasportano i frammenti i quali, a loro volta, divengono strumenti per colpire e frantumare gli scogli, nel continuo e rumoroso sfregamento delle onde di risacca.

Il materiale eroso verrà ulteriormente ridotto, con conseguente produzione di detrito fine (ciottoli e ghiaie) o finissimo (sabbie), trasportato e distribuito sulle coste basse dalle correnti. La disgregazione di una roccia produce, a seconda della sua composizione minerale e chimica, sabbie o ghiaie di natura differente.

Così, sul litorale, troveremo sabbie silicee o sabbie composte prevalentemente da carbonati; oppure, ancora, sabbia prodottasi dalla frantumazione di materiale eruttivo (lava e pomici). Il tempo di sbriciolamento di un ciottolo, dipende dalla consistenza della roccia. Un masso di roccia calcarea delle dimensioni, più o meno, di un pallone da calcio, può essere ridotto in sabbia nel giro di due o tre secoli.

Il mare esercita quindi una azione di modellamento sulle coste. Sottraendo materiale roccioso a quelle alte e accumulandolo su quelle basse, creerà lentamente i caratteristici litorali sabbiosi.

Anche i fiumi svolgono un ruolo importante nel determinare la struttura delle coste. Infatti, i detriti che essi trasportano non solo si aggiungono a quelli di origine marina ma contribuiscono alla costruzione di estese pianure costiere permettendo il sorgere di depositi sabbiosi anche in zone originariamente a costa alta.

VEGETAZIONE DELLA SPIAGGIA

Abbiamo visto come possano essere presenti vari tipi di spiaggia formati da ghiaie o sabbie di varia grandezza e diversa composizione chimica. Siccome, sia la composizione chimica che la grandezza si mantengono costanti per lungo periodo di tempo, l'unica condizione ecologica che influenza lo sviluppo della serie vegetativa è la dominanza dei venti che spirano dal mare verso terra. Cerchiamo di capire come la vegetazione si adatterà a questo ambiente.

Il margine della spiaggia, continuamente inumidito dalle onde, non ospita alcuna forma di vegetazione; infatti, alla secchezza caratteristica della sabbia, qui si somma l'azione della salinità e l'ambiente risulta del tutto inadatto allo sviluppo della vegetazione. Il moto ondoso continua a depositare sabbia e il vento dominante, l'accumula contro qualsiasi ostacolo si trovi sulla spiaggia. Su questa sabbia non più raggiunta dalle onde basta cada una lieve pioggia perché venga completamente dissalata e resa adatta ad accogliere la prima associazione pioniera rappresentata da piante dette "terofite", piante cioè che superano la stagione avversa allo stato di seme come, per esempio, il "ravastrello" (*Cakile maritima*).

Si tratta, è vero, di una vegetazione effimera, tuttavia, sui fusti di queste terofite il vento accumulerà altra sabbia e su questa compariranno le prime specie perennanti, comprendenti tra l'altro il genere "*Agropyron*" e "*Sporobolus*" (gramigna), specie che si espandono fissando la sabbia con i lunghi rizomi e le loro numerose radici, formando così una associazione chiamata "AGROPYRETUM".

L'*Agropyretum* costituisce, per il vento, un ostacolo maggiore di quanto non faccia il suo citato ambiente a terofite che lo precede e che prende il nome di "CAKILETUM", così che la superficie del terreno si innalzerà ulteriormente, predisponendosi ad accogliere un'altra graminacea: l'*Ammophila* (*Sparto pungente*).

A differenza dell'*Agropyron*, l'*Ammophila* costituisce caratteristici cespugli densi, larghi alcuni metri ed alti da cinquanta centimetri ad oltre un metro. Contro questi cespugli, il vento continua ad accumulare nuova sabbia e l'*Ammophila* determina così il formarsi

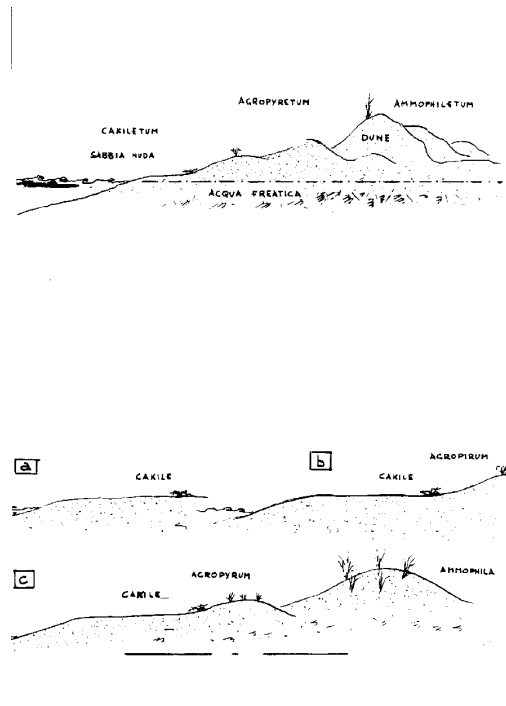


Fig. 2 : Vari stadi della formazione delle dune.

delle dune. Queste hanno in genere l'altezza media di 4-6 metri, talora però, possono raggiungere anche i 10 metri.

Su queste dune si è costituita dunque una terza associazione: l'AMMOPHILETUM.

La duna, a sua volta, forma un ostacolo al vento di mare il quale continuamente accumula nuova sabbia contro di essa tanto che, con il passare del tempo, davanti alla prima duna se ne potrà formare una seconda, poi una terza, e così via.

Quando le dune formano un sistema abbastanza profondo ed esteso, quelle più arretrate non sono più direttamente esposte all'azione del vento e l'*Ammophila*, che risultava particolarmente avvantaggiata nei luoghi ventosi, grazie al suo esteso apparato radicale, comincia a rarefarsi. Contemporaneamente, anche il terreno comincia a subire delle trasformazioni: il vento seleziona le particelle di sabbia più leggere, che sono generalmente quelle più ricche di

calcare, e le accumula in piccoli avvallamenti del suolo retrodunale. L'acqua piovana scioglie un poco del calcare contenuto in queste particelle, modificandone la struttura e riducendone le dimensioni. Queste particelle, così ridotte, in sospensione nell'acqua, si depositano sul fondo rendendo impermeabile il terreno che si trasformerà in un ambiente umido, acquitrinoso, adatto ad ospitare una vegetazione di tipo palustre. L'evoluzione si avrà quando sul suolo si sarà verificata una notevole deposizione di sostanze organiche, per cui, attraverso uno stadio di cespugli spinosi come il "rovo" (*Rubus fruticosus*) o il "biancospino" (*Crataegus oxyacantha* o *C. monogyna*), si passerà al "CLIMAX" che ha come individuo rappresentativo la "quercia" (*Quercus sp.*)

PAESAGGI VEGETAZIONALI

Queste diverse associazioni, combinandosi tra loro, costituiranno i vari "paesaggi vegetazionali".

LA COSTA

Le coste italiane sono costituite in parte da sedimenti recenti ed in parte, hanno caratteristiche di coste alte e rocciose e, la vegetazione è nei due casi, profondamente diversa.

Per quanto riguarda la costa bassa e sabbiosa, l'habitat delle dune sabbiose è uno dei più caratteristici ecosistemi terrestri, un classico ambiente limite, a cavallo tra mare e terraferma, che costringe i popolamenti vegetali a incredibili adattamenti e specializzazioni per la propria sopravvivenza.

Definire come desertico l'habitat delle spiagge sabbiose non è azzardato anche se si

tratta solo di fasce costiere larghe da pochi metri fino, al massimo, a qualche centinaio. Sabbia instabile, mobile, continuamente soggetta ad essere spostata qua e là dal vento e, come se non bastasse, incapace di trattenere e imbibirsi di acqua piovana a causa della grandezza dei suoi granuli. Proprio per questo insieme di motivi, scarsissime sono le probabilità di adesione degli apparati radicali al substrato.

Le piante "psammicole", quelle cioè che crescono sulla sabbia, debbono attraversare, con le loro radici, anche notevoli spessori di questo substrato arido e incoerente, prima di riuscire ad incontrare una falda umida, generalmente formata da acqua marina miscelata, in percentuali molto variabili, con acqua dolce. Come se tutte queste difficoltà non fossero sufficienti, le piante che vogliono colonizzare questo duro habitat (e per questo dette piante pioniere), devono essere pronte a superare altre difficoltà, costituite dai venti e dal forte irraggiamento solare estivo. Il vento marino, carico di salsedine, unito al surriscaldamento che si verifica in estate, provocano un ulteriore aumento del processo di desertificazione delle spiagge sabbiose.

Si assiste, così, ad una suddivisione della vegetazione litoranea in fasce parallele alla costa, ciascuna delle quali con un diverso significato ecologico. I primi metri del litorale, dove è costante l'influenza del moto ondoso, sono generalmente invasi da detriti legnosi (in questi ultimi tempi, e purtroppo in aumento; anche plastiche e rifiuti di ogni genere) e dalle "palle" formate dalle radici della "*Posidonia oceanica*", una delle più note e diffuse monocotiledoni marine.

Inutile dire che in questo ambito è praticamente impossibile qualsiasi forma di vita vegetale a causa della risacca marina, ma appena più indietro, dove le onde marine arrivano più raramente ecco che le prime specie riescono ad affermarsi; si tratta spesso di muschi, piccole piantine in grado di sopravvivere grazie alla capacità di crescere rapidamente in altezza, riuscendo così a contrastare la sabbia che le ricopre.

Nonostante queste loro indubbe capacità, tuttavia, da sole, non sarebbero capaci di colonizzare le coste ed ecco allora, quasi in loro soccorso, una graminacea come lo "Sparto pungente" (*Ammophila littoralis*) alta un metro e più, come precedentemente abbiamo avuto modo di dire, ed una crucifera strisciante e dall'aspetto carnoso, anch'essa già conosciuta: il *Ravastrello* (*Cakile maritima*).

Si tratta di due piante ben diverse tra loro, sia nell'aspetto che nella posizione sistematica ma che, per la loro costante presenza in questo tipo di habitat, sono state scelte come specie-guida dell'associazione vegetale, che proprio per questo viene denominata "Ammophileto-Cakileto", la prima vera struttura in grado di consolidare in maniera apprezzabile la duna.

Vale la pena di ricordare che queste due piante da sole non potrebbero assolvere al loro arduo compito anche se le specie di piante che le accompagnano, non sono poi molte, a causa dell'ambiente estremo che la spiaggia costituisce.

In alcuni casi, l'aspetto esteriore di queste piante è "grasso" come, per esempio, l'"erba kali" (*Salsola kali*) o la "barba del Sultano" (*Salsola soda*), la "nappola", che produce frutti conosciuti dai cinofili come "pillacchere" (*Xanthium italicum*) ecc. In altri

casi, l'aspetto è spinoso come è il caso di due ombrellifere, l'"Eringio marino" (*Eringium maritimum*) e la "Pastinaca" (*Echinophora spinosa*), che sulle dune non passano certo inosservate, vuoi per il loro aspetto che per la feroce spinescenza.

Man mano che ci si allontana, magari di pochi metri, dall'influenza del mare, un'altra serie di piante si unisce a queste. Avremo così i "perpetuini" (*Helichrysum stoechas* o *H. italicum*), una composita dai fiori gialli e dall'intenso profumo aromatico, la "medicaggine marina" (*Medicago marina*), una leguminosa strisciante provvista di una fitta lanugine, la "santolina" (*Otanthus maritimum*), un'altra composita delle dune rivestita di un fitto ragnateloso tomento biancastro, e ancora una composita, conosciuta volgarmente come il "pruno" (*Scolymus hispanicus*), pianta di oltre un metro di altezza con fiori gialli e foglie verdi macchiate di bianco, lucide e spinescenti, singolarità che svelano il forte adattamento delle specie a condizioni di sopravvivenza estremamente difficili. Infatti, tutte queste varie forme ed aspetti sono soltanto modi diversi in cui la vegetazione pioniera delle dune marine ha, per così dire, risposto con un fenomeno detto di "convergenza adattativa" alla stessa spinta evolutiva che ha portato alla "sclerofillia" (indurimento delle foglie, dal greco scleros=duro e phyllos=foglia). Ecco allora spiegate le foglie dure e spinose dell'eringio e del pruno, la tomentosità delle medicaggine e della santolina, la succulenza della cakile: non si tratta d'altro che di metodi diversi per non disperdere l'acqua assorbita e per non lasciarsi essiccare dal sole e dal vento.

Sarebbe riduttivo però pensare alle piante pioniere come a piante ben adattate ma per questo non particolarmente belle o appariscenti. L'ambiente delle coste sabbiose ospita un certo numero di specie, anche se non moltissime, i cui fiori non hanno nulla da invidiare, sia per forma che per colore o profumo, a quelli di piante che vivono in ambienti meno difficili e ostili. Assisteremo così in primavera a meravigliose fioriture di "Silene rosea" (*Silene sericea*, *S. colorata*), una cariofillacea parente del garofano, che inonda di colore estesi tratti di costa.

A pochi giorni di distanza fiorisce la "violaciocca" (*Matthiola sinuata*), una crucifera dai fiori lilla-chiaro, intensamente profumati e con foglie sinuate ricoperte di una fitta peluria. Ai primi soli estivi ecco la "soldanella" (*Calystegia soldanella*), convolvulacea a rizoma lungamente strisciante, foglie reniformi e fiori a imbuto di colore bianco a strie rosa, ben evidenti sul verde-scuro delle foglie. E poi il "papavero delle sabbie" o "papavero cornuto" (*Glaucium flavum*) dai grandi fiori giallo-lucido. Sempre sulla duna e in fioritura nello stesso periodo una euforbiacea, l'"euforbia marittima" (*Euphorbia paralias*), pianta glauca e glabra, fusti eretti, cespugliosi, somiglianti a braccia tese al cielo. All'apice dei fusti le foglie si saldano tra loro e recano al centro dei fiori di colore giallo. Tutte piante che oltre al pionierismo, contribuiscono a vivacizzare la duna ed a renderla più bella con una ricchezza ed una varietà di colori senza pari, ma sicuramente lo scettro di fiore più bello spetta al "giglio marino" (*Pancretium maritimum*), una liliacea che nella più calda estate schiude i suoi candidi fiori alle brezze marine, spandendo intorno il suo dolce profumo.

Tutte queste piante, tuttavia, non sono ancora in grado di formare una vera e propria copertura vegetale delle spiagge, sia per la loro altezza, piuttosto ridotta, sia perché generalmente non formano un "continuum", ma solo chiazze più o meno estese e più o meno contigue tra loro, costituite da pochi individui vegetali. Esse riescono comunque, grazie ai loro apparati radicali, ampi e profondi, a consolidare stabilmente la prima duna che può arrivare, come già abbiamo avuto modo di accennare, a vari metri di altezza, creando delle vere e proprie condizioni ecologiche favorevoli ad altri vegetali, in associazioni più ricche e complesse, comprendenti appunto, arbusti e alberi.

Per quanto riguarda le coste rocciose e le scogliere, la vegetazione è assai meno varia; essa, in generale, è costituita da "alofite" (che vivono in ambienti ricchi di sale) rappresentate però da specie diverse da quelle delle dune sabbiose.

Sulle rocce delle coste alte, molto

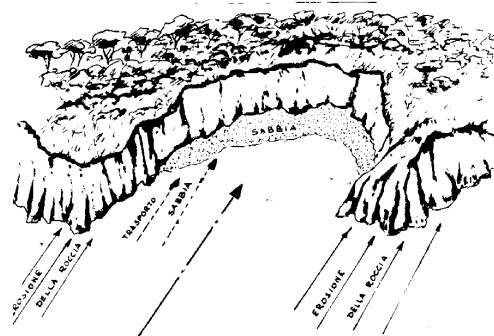


Fig.3 : La sabbia si origina per mezzo dell'azione delle onde del mare che si infrangono sugli scogli.

spesso, si trovano dei "pini" (*Pinus halepensis*)

come rappresentanti delle specie arboree i quali, in forme più o meno contorte, rimangono abbarbicati alla roccia malgrado i forti venti che li avversano, ma ancora più frequenti sono: un arbusto di colore bianco-argenteo, foglie imparipennate, conosciuto come "barba di Giove" (*Anthyllis barbajovis*), una leguminosa a fiori gialli; e una composita, un cespuglio, coperto anche questo da un fitto tomento argentato, foglie pennatosette e fiori giallo-oro, la "cineraria marina" (*Senecio cineraria*). Da ricordare che queste piante, però, non sono alofite anche se vivono su rupi in prossimità o, più frequentemente, a picco sul mare.

L'associazione più diffusa, in questa zona è rappresentata dal "finocchio marino", meglio conosciuto come "bacicci" (*Crithmum maritimum*), pianta succulenta, commestibile, di sapore un po' piccante e leggermente salato appartenente alle ombrellifere e dal (*Limonium multiforme*), pianta delle plumbaginacee, che colonizzano sia le rupi che le scogliere e si differenziano in una serie di aspetti locali, caratterizzati da specie endemiche, con areale ristretto, che si vicariano nei diversi tratti, specialmente della scogliera.

LA SPIAGGIA E L'UOMO: COMPORTAMENTO DELL' UOMO NEI CONFRONTI DI UN BENE COMUNE

Come di mille altri misfatti, l'uomo si è reso protagonista negativo anche per quanto riguarda le coste e, nel caso specifico, anche per quello che attiene alla spiaggia. Infatti, una delle cause più frequenti di degrado delle spiagge è da attribuirsi al mancato apporto, da parte dei fiumi, di materiale inerte al mare. Come abbiamo già avuto modo di osservare, sono questi degli

importanti fornitori di materiale sabbiosi per le coste ma, da quando si sono cominciate a sfruttare le risorse idroelettriche, in maniera sempre più massiccia, sono state costruite dighe e innalzati sbarramenti tali da impedire al materiale sabbioso di scendere a valle. Ancora, la Società ha sempre sentito il bisogno di costruire e, già fin dai primi anni del 1800, si cominciò ad attingere sabbie dalle spiagge, ma principalmente dai fiumi. Attualmente, con la Società ancora più ossessionata dal benessere e dal consumismo, lo scempio si ripete in maniera sempre più folle. E' vero, oggi il prelievo di sabbia dalle spiagge non è più consentito. ma si permette di scavare in modo indiscriminato nel letto dei fiumi. Così, con apporti di materiale sempre più scarsi, le spiagge scompaiono. Valga per tutti un esempio: per la costruzione dell'autostrada SESTRI LEVANTE-LIVORNO, è stato escavato dal fiume Magra tanto materiale, quanto il fiume stesso ne avrebbe trascinato a valle in 27 anni.

Occorre ricordare che la spiaggia, dal punto di vista ecologico, svolge un ruolo veramente fondamentale, anzi, insostituibile in difesa dell'ambiente, specialmente nel contenere la furia del mare quando imperversa una tempesta. Infatti non c'è niente di più efficace, per difendere la costa dalla furia delle onde, del dolce declivio sabbioso, ove tutta l'energia del mare si placa gradualmente.

Per ovviare a questi insensati comportamenti, si è cercato di correre ai ripari con risultati o poco soddisfacenti o che, in alcuni casi, hanno prodotto più danni che benefici. Infatti, sono sorte sì "scogliere artificiali", "barriere", "pennelli" ma, proprio questi ultimi, se dalla parte sopravento hanno permesso un

ripascimento, dalla parte sottovento hanno provocato una erosione diventata quasi inarrestabile. Analogamente, le scogliere artificiali, se da un lato limitano il problema dell'erosione, determinano nel contempo un notevole ristagno dell'acqua che, insufficientemente ricambiata, vede aumentare il tasso di inquinamento. In più, la sabbia che si deposita in questo tratto di spiaggia è particolarmente sottile da rendere l'acqua torbida e sgradevole alla vista e, infine la costa, non più soggetta alle benefiche mareggiate dilavatrici, acquista un aspetto polverulento e poco accogliente.

Se a quanto appena detto si aggiunge un altro aspetto negativo, tanto peggiore in quanto totalmente gratuito come l'usanza, oramai comune, di lasciare i rifiuti sulla spiaggia, vediamo come ci sia rimasto ben poco da fare per "continuare a distruggere" un ambiente così importante prima che per noi, per tutte quelle forme di vita che da sempre ne hanno goduto e che hanno l'irrinunciabile diritto di continuare a goderne.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. "Natura un mondo meraviglioso da scoprire", Selezione dal Rider's Digest 1987 MI
Zangheri P. "Flora italiana", CEDAM 1976 PD
Pignatti S. "Flora d'Italia" Edagricole 1982 BO