

Studi costieri N.10

Gruppo Nazionale per la
Ricerca sull'Ambiente Costiero

Lo stato dei litorali italiani

Volume stampato per il Progetto BEACHMED-e



Nord Est SUD Ouest
INTERREG

**REGIONE
TOSCANA**



Prima edizione maggio 2006
Seconda edizione luglio 2007
Stampa Nuova Grafica Fiorentina

Il Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero

Lo studio dell'ambiente costiero, nelle sue componenti fisiche ed antropiche, è compito di settori disciplinari assai diversi, che utilizzano linguaggi, metodologie e strumenti differenti, tanto che in passato è stato difficile ogni scambio culturale. Anche in settori affini, quali quelli coinvolti nella gestione integrata della fascia costiera, nello studio della dinamica dei litorali e delle tecniche di difesa dall'erosione, gli specialisti hanno incontrato difficoltà a trovare le sedi più opportune nelle quali mettere a confronto idee, proposte e soluzioni.

Quando le diverse competenze si sono trovate a fianco in progetti di ricerca nazionali e internazionali o in convegni interdisciplinari aventi come oggetto l'evoluzione, la salvaguardia e la gestione della fascia costiera, lo scambio di informazioni e la discussione, anche se talvolta assai vivace, ha portato ad una crescita culturale di ciascuna parte e ad un progressivo avvicinamento delle diverse discipline, fino a giungere ad una intensa collaborazione scientifica e professionale. Ad ogni occasione di allargamento disciplinare si è avuto modo di verificare come sia essenziale il concorso di tutti per avere un quadro esaustivo della complessità dei processi in atto in questa parte del territorio e della necessità di una visione sinottica per la soluzione dei gravi problemi che lo affliggono.

La rivista *Studi costieri*, fondata nel 1999 proprio per favorire la diffusione dei risultati delle ricerche condotte nei differenti settori scientifici ed aventi come oggetto la difesa, il riequilibrio e la gestione dei litorali, costituisce oggi un forum nel quale i diversi ricercatori ed operatori possono incontrarsi.

Per dare una risposta ancor più concreta a questi problemi, recentemente è stata fondata un'associazione che nel titolo, Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero, indica chiaramente le proprie finalità. Anche se l'Associazione è giovanissima, essa raccoglie le esperienze di ricerca e di gestione dell'ambiente costiero maturate in più di trent'anni di attività: tutti i promotori hanno infatti partecipato ai primi Progetti nazionali sul Regime e sulla Dinamica dei litorali, dai quali derivò, fra l'altro, l'Atlante delle Spiagge italiane del CNR.

Le loro ricerche sono proseguite negli anni successivi grazie anche ai Progetti di Ricerca d'Interesse Nazionale del MURST, che hanno portato a coprire nuovi settori d'indagine, come quello delle dune costiere, di cui è stata costituita una banca dati nazionale, e dell'idrodinamica e morfodinamica di spiagge protette da opere tracicabili, oggetto dell'ultimo numero tematico di *Studi costieri*.

Contemporaneamente si è rafforzata la collaborazione con le Regioni, sempre più direttamente coinvolte nella gestione integrata della fascia costiera e nella protezione dei litorali. Da questi Enti sono giunti, non solo stimoli per la ricerca applicata, ma spesso anche sperimentazioni di rilevante interesse scientifico.

Tutto ciò ha posto le premesse per la nascita del GNRAC, il cui primo scopo è proprio quella di promuovere gli studi e le ricerche sullo stato dei litorali e sulla la loro conservazione e gestione, nonché quella di diffondere le conoscenze su questi argomenti. I Soci possono essere sia i singoli ricercatori, professionisti o dipendenti di amministrazioni pubbliche, sia, in qualità di soci collettivi, Enti di ricerca e territoriali o gruppi privati che operano nel settore.

Se da un lato l'Associazione è proiettata in avanti, dall'altro ritiene di fondamentale importanza che tutto il lavoro svolto in quasi 40 anni di attività venga valorizzato al massimo e reso disponibile a tutti gli Enti pubblici responsabili della gestione e tutela di questa parte del territorio.

L'Associazione, che già copre un ampio spettro culturale e risulta ampiamente diffusa e livello nazionale, consentirà più agevoli e qualificati contatti con analoghi gruppi internazionali e potrà costituire un polo di attrazione nei confronti di quei ricercatori stranieri che già ora cercano in Italia non solo un territorio ricco di problematiche, talvolta esclusive, ma anche la collaborazione di colleghi di comprovato valore scientifico.

Lo stato dei litorali italiani

La fascia costiera italiana, che si sviluppa per oltre 7500 chilometri, è caratterizzata da paesaggi di eccezionale valore naturalistico, ma ospita anche una consistente parte delle risorse economiche nazionali, con importanti centri urbani ed industriali, infrastrutture viarie ed attività turistiche.

Come in tutti i paesi industrializzati, l'interfaccia terra-mare costituisce una delle zone più soggette a degrado ambientale, sia per gli interessi conflittuali che vi si accentrano, sia per la fragilità tipica di ogni ambiente di transizione.

Questa fragilità trova la sua espressione più eclatante nell'erosione che colpisce oggi una quota consistente delle nostre spiagge. E' questo un fatto nuovo, perché in epoca storica tutte le spiagge italiane erano interessate da un accrescimento generalizzato, dovuto alla grande quantità di sedimenti che i fiumi portavano a mare in conseguenza degli estesi disboscamenti che venivano praticati nei bacini idrografici. Alla foce dei fiumi arrivavano così più sedimenti di quanto il mare non riuscisse a rimuoverne, tanto che in quel periodo si formarono vaste pianure costiere orlate da imponenti cordoni dunari e cuspidi deltizie aggettanti in mare. Le nostre ampie spiagge sono quindi il risultato di un enorme dissesto idrogeologico, innescato da quella riduzione della copertura boschiva che ha accompagnato la crescita del nostro Paese.

Dalla metà del XIX secolo, l'abbandono delle campagne e la ricrescita del bosco, le bonifiche per colmata delle paludi costiere e gli interventi di stabilizzazione dei versanti, nonché la costruzione di dighe e l'estrazione di inerti dagli alvei fluviali, determinarono una drastica riduzione dell'apporto sedimentario da parte dei fiumi, cosicché le spiagge iniziarono a ritirarsi.

Nello stesso periodo, anche a seguito della sconfitta della malaria, era iniziato il flusso migratorio dall'interno verso la costa, dove, anche per le favorevoli condizioni morfologiche, si vennero a concentrare tutte quelle attività che fanno oggi di questa parte del territorio una delle più dinamiche del Paese e con un flusso demografico in crescita costante. Purtroppo, molti insediamenti furono costruiti in prossimità del mare, proprio quando già l'erosione stava producendo i suoi primi effetti.

Il fenomeno divenne così preoccupante che fu promulgata una legge specifica, quella del 4 luglio 1907 "Legge per la difesa degli abitati dall'erosione marina", che prevedeva l'intervento automatico dello Stato laddove gli insediamenti abitativi erano minacciati dall'erosione. Nella Legge erano contemplate tre possibilità: la costruzione di pennelli, di scogliere parallele a riva o di ogni altro lavoro idoneo a fermare l'erosione.

Di fatto i litorali furono "stabilizzati" con scogliere aderenti e protetti dalle onde con scogliere parallele poste al largo. Furono costruiti anche molti pennelli, bloccando il flusso dei sedimenti lungo riva ed aggravando l'erosione nei tratti di litorale non protetti. Queste opere, inoltre, stravolsero il paesaggio costiero ed impediscono oggi una ottimale utilizzazione dell'arenile.

Una scarsa attenzione ai problemi ambientali e una limitata conoscenza dei processi costieri portò anche alla costruzione di porti lungo le coste basse, che intercettano il flusso dei sedimenti lungo riva e causano, o incentivano, l'erosione delle spiagge poste sottoflutto.

Un quadro delle attuali tendenze evolutive dei litorali italiani è stato tracciato con l'Atlante delle Spiagge Italiane, compilato da ricercatori afferenti a diverse sedi universitarie e con il finanziamento del CNR. Questo dà un quadro omogeneo in scala 1:100.000 di tutti i litorali italiani, anche se i vari fogli sono stati compilati in un intervallo temporale che va dal 1981 al 1995. Nel 1998, nell'ambito delle ricerche condotte dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche del CNR è stata prodotta una carta del rischio costiero in scala 1:750.000, partendo proprio dalle conoscenze acquisite con la compilazione dell'Atlante delle Spiagge, ed aggiornando e rileggendo i dati alla luce delle conoscenze più recenti. I vari tratti costieri sono stati attribuiti alle classi di rischio Molto alta, Alta, Bassa e Nulla sulla base delle

tendenze evolutive degli ultimi decenni, della morfologia dell'entroterra e della presenza ed efficacia delle opere di difesa.

Ogni analisi è resa difficile proprio per la frequenza di queste opere, di cui si deve valutare l'efficacia e l'impatto sui litorali adiacenti. Molti tratti di costa considerati stabili, lo sono solo grazie a pesanti interventi di difesa ed altri tratti in avanzamento devono questa tendenza allo sbarramento dei sedimenti da parte di strutture portuali che, dall'altro lato, innescano importanti processi erosivi.

Con queste premesse i quadri regionali, ed ancor più quelli nazionali, devono essere letti con grande cautela e solo una approfondita ed aggiornata conoscenza dei processi in atto e delle realtà territoriali coinvolte può fornire indicazioni attendibili sullo stato dei nostri litorali.

Stato dei litorali italiani

Regione	Lunghezza totale [km]	Coste alte e aree portuali [km]	Coste basse [km]	Tratti in erosione [km]	% spiagge in erosione
Liguria	350	256	94	31	33,0
Toscana	442	243	200	73	36,3
Lazio	290	74	216	117	54,2
Campania	480	256	224	95	42,4
Calabria	736	44	692	300	43,4
Sicilia	1623	506	1117	438	39,2
Sardegna	1897	1438	459	165	35,9
Basilicata	68	32	36	28	77,8
Puglia	865	563	302	195	64,6
Molise	36	1	35	19	54,0
Abruzzo	125	26	99	60	60,5
Marche	172	28	144	78	54,2
Emilia Romagna	130	0	130	32	24,6
Veneto	140	0	140	25	17,9
Friuli-Venezia Giulia	111	35	76	10	13,2
Italia	7466	3515	3951	1657	41,9

Il quadro che viene presentato in questo volume costituisce la prima sintesi non esclusivamente cartografica effettuata a scala nazionale dello stato dei litorali italiani. Ne emerge una situazione preoccupante, con il 41,9% delle spiagge italiane in erosione; non solo, ma molti tratti di litorale considerati stabili lo sono solo grazie alla presenza di opere di difesa, che hanno determinato un degrado paesaggistico ed una riduzione del valore economico della spiaggia.

Il panorama costiero è però destinato a cambiare rapidamente, grazie alle nuove tecniche di difesa che si sono rese disponibili e a nuovi modelli di gestione della fascia costiera basati sulla consapevolezza che non è più possibile opporsi in modo rigido all'avanzata del mare.

Da alcuni anni in Italia si sono cominciate ad utilizzare scogliere sommerse, sia parallele che ortogonali a riva, in modo da ridurre l'impatto visivo delle difese, ma più che altro per intervenire in modo meno violento sulla dinamica delle spiagge. Ma la novità che ha caratterizzato gli ultimi due decenni è l'affermazione dei ripascimenti artificiali, alcuni dei quali vengono oggi realizzati senza la costruzione di strutture di contenimento, accettando quindi le perdite verso il largo e lungo riva dei sedimenti versati.

Negli ultimi anni, alcuni tratti della costa italiana sono stati oggetto di importanti interventi di ripascimento con sabbia prelevata sulla piattaforma continentale, che hanno portato ad una espansione dell'arenile di svariate decine di metri, spesso consentendo una drastica riduzione delle difese tradizionali: sui litorali del Veneto, dell'Emilia Romagna e del Lazio sono stati versati complessivamente più di 20 milioni di metri cubi di sedimenti e quasi tutti gli interventi di difesa costiera oggi in fase di realizzazione o di progetto si basano su consistenti ripascimenti.

Ma se oggi è possibile progettare opere di difesa più morbida, con minore impatto sulle spiagge poste sotto-

flutto e in grado di preservare i valori paesaggistici originari, si pone sempre il problema della sostituzione delle vecchie scogliere.

Queste, in alcuni casi, hanno modificato talmente la linea di riva ed i fondali antistanti che non è più possibile una loro semplice sostituzione con le nuove opere. E' necessario studiare nuove soluzioni per gestire questa fase di transizione e di riconversione delle vecchie "hard structures" nelle nuove "soft protections".

Alcune esperienze fatte recentemente dimostrano che in molti casi è possibile un ritorno alla spiaggia, con una graduale riduzione delle scogliere senza pregiudicare la stabilità della costa e delle infrastrutture in essa presenti. Ecco che in molte regioni si progettano interventi che prevedono la demolizione delle scogliere che, in molti tratti del nostro litorale, si sviluppano per una lunghezza anche doppia rispetto a quella della spiaggia che devono proteggere. Ciò è il risultato della sovrapposizione di più interventi, spesso effettuati senza neppure una chiara comprensione dell'effetto esercitato dalle opere precedentemente costruite, dato che queste non venivano accompagnate da un monitoraggio idoneo a valutarne l'efficacia e a consentirne successive ottimizzazioni.

Oggi, non solo si interviene con difese assai meno impattanti sull'ambiente costiero, ma ogni progetto viene seguito per anni da rilievi topografici della spiaggia emersa e sommersa e dall'analisi granulometrica dei sedimenti di un ampio tratto costiero. Laddove vengono realizzati ripascimenti artificiali, il controllo si estende alle biocenosi marine e, se i materiali derivano dal dragaggio dei fondali, anche l'area di prelievo viene monitorata con grande attenzione.

Se l'interesse per l'ambiente costiero ed il valore economico della spiaggia spingono verso la ricerca di soluzioni sempre nuove per la difesa dei litorali, contemporaneamente emerge la consapevolezza che non tutte le spiagge sono difendibili, anche perché in molti casi è proprio la loro erosione che garantisce l'afflusso di sabbia ai settori limitrofi. Il fatto che circa l'80% delle spiagge mondiali sia in erosione dimostra che questo processo dipende anche da fattori globali, e principalmente dall'innalzamento del livello marino, al quale non sembra si possa trovare un rapido rimedio. Il convivere con l'erosione è la nuova sfida che ci aspetta, e se saremo costretti a difendere ad ogni costo litorali intensamente urbanizzati, parallelamente dovremo consentire all'erosione di procedere negli ambienti più naturali, considerando che in molti casi la delocalizzazione di piccole strutture ha dei costi economici, e certamente ambientali, assai minori di quelli della difesa ad oltranza. Se questo è lo scenario che ci attende, è evidente che ogni piano di sviluppo della fascia costiera deve essere attentamente valutato, per evitare che fra breve non si debba intervenire per difendere gli insediamenti appena costruiti.

I quadri regionali che seguono questa breve introduzione mostrano poi che le coste italiane presentano situazioni estremamente diversificate, sia per le condizioni fisiche, sia per l'uso che è stato fatto della fascia costiera. A tratti completamente naturali si alternano litorali intensamente urbanizzati; a spiagge in cui l'erosione procede con un tasso di alcune decine di metri all'anno ne seguono altre in cui la linea di riva è avanzata di svariate centinaia di metri nell'ultimo secolo. Anche le difese adottate costituiscono un repertorio di grande varietà, con muri paraonde in calcestruzzo che difendono strade e ferrovie, scogliere parallele e pennelli che chiudono il mare in tante piccole piscine, tubi e sacchi in geotessuto riempiti di sabbia e palizzate in legno a proteggere spiagge e dune; quando poi la stessa spiaggia non è percorsa in profondità da tubi drenanti o da strutture che si spera non debbano mai esercitare la loro funzione di ultimo baluardo contro gli attacchi del mare.

Questo ambiente complesso ha costituito, per quasi quarant'anni, l'oggetto di studio di decine e decine di ricercatori che hanno affiancato la ricerca di base a quella applicata, molto spesso al servizio di quelle amministrazioni centrali e locali che hanno come compito istituzionale la difesa e la tutela dei litorali.

I dati e le idee presentate in questo volume sono il frutto di questa attività.