

**“PROGETTO DI INTERVENTO DI DIFESA  
DALLA EROSIONE COSTIERA IN LOCALITA’  
VIGNOLA - COMUNE DI VASTO”**

**OSSERVAZIONI**

**al VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE N. 257  
DEL 20/10/2023**

**ed dalla allegata RELAZIONE ILLUSTRATIVA, progetto di fattibilità tecnico-  
economica, elab 01, tavv 02, 03, 04**

Da verbale

*“nel corso degli ultimi anni si stanno verificando gravi fenomeni di erosione marina a seguito di eventi meteo climatici avversi con violente mareggiate che stanno compromettendo le condizioni di stabilità fisica, dei valori naturalistici ed ambientali presenti nel territorio rivierasco e di quella parte di economia strettamente connessa alla bellezza paesaggistica ed al suo sviluppo turistico che contraddistingue il litorale adriatico cittadino”;*

**Commento:**

Come spesso accade anche sui media nazionali e regionali, il dito accusatorio è puntato contro il più che naturale fenomeno meteomarinico chiamato “mareggiata”. Quelle che qui vengono definite come “violente mareggiate”, sono fenomeni naturali con intensità e frequenza modulate dalla stagionalità. Le mareggiate, costituite da (i) moto ondoso con i suoi frangenti a costa, (ii) correnti parallele e perpendicolari a costa indotte dai frangenti stessi, e (iii) aumento del livello marino a costa (storm surge), sono processi fisici fondamentali che, nel corso degli ultimi millenni, hanno contribuito alla creazione delle spiagge sabbiose del litorale adriatico. Tutto ciò è stato possibile perché i tassi di sedimentazione erano tali da riempire lo spazio di accomodazione creato dall’aumento del livello marino tardo olocenico (Studi Costieri, 2006, 2021). In particolare, il disboscamento in epoca romana ha contribuito alla mobilitazione di detrito che, trasportato dai fiumi, ha foraggiato il litorale adriatico (Studi Costieri, 2006, 2021).

Per quanto concerne gli eventi meteomarinici violenti o estremi, non esistono dati che dimostrino un incremento dell'intensità e della frequenza tali da spiegare i tassi

erosivi di lungo periodo lungo le coste adriatiche, italiane e del pianeta (Luijendijk et al., 2018; Ruol et al., 2022). Ciò vale anche per i modelli previsionali (numerici e/o statistici), che, seguendo gli scenari climatici con le forzanti discusse nei recenti rapporti dell'IPCC, prevedono una diminuzione della “tempestosità” del Mare Adriatico. Sono stati condotti diversi studi per indagare l'effetto del cambiamento climatico sulle statistiche delle onde nel Mare Adriatico o più in generale nel Mar Mediterraneo, sulla base di previsioni sulle onde o proiezioni future, e la maggior parte di essi concordano nel prevedere una minore tempestosità per gli scenari climatici futuri. Benetazzo et al. (2012) evidenziano una diminuzione complessiva della gravità del mare con riferimento allo scenario delle emissioni intermedie per il periodo 2070-2099. Gli autori hanno scoperto che questa diminuzione è dovuta principalmente a una riduzione dell'attività ciclonica nel bacino centrale del Mediterraneo, e la variazione appare più notevole nelle regioni offshore e progressivamente meno rilevante verso la costa (Ruol et al., 2022). Lungo la costa adriatica italiana si riscontra una lieve diminuzione delle altezze significative delle onde, sia per i valori medi che per quelli estremi, ed il trasporto solido è ridotto. Tuttavia, vengono evidenziate deviazioni significative lungo la costa e il trasporto di sedimenti lungo la costa addirittura inverte la sua direzione in alcune località per gli scenari futuri.

Quindi, progetti relativi alla messa in posa di strutture rigide, richiedono una serie di studi preliminari a carattere oceanografico corredati da misurazioni strumentali e modellazione numerica (modelli idrodinamici tridimensionali non idrostatici).

Inoltre, si riportano, di seguito alcune interessanti conclusioni in merito agli studi sullo stato dei litorali Abruzzesi e Molisani che dimostrano che, ad oggi, clima, stato

del mare e onde siano stati elementi secondari rispetto alle attività antropiche quali urbanizzazione, agricoltura, costruzione di dighe e opere fluviali e, soprattutto, realizzazione di opere rigide a mare per la protezione della costa.

### **Le spiagge dell'Abruzzo (tratto da da Studi Costieri n. 10, 2006):**

La maggior parte delle spiagge abruzzesi (oltre il 50%) è interessata da erosione e i dati recenti evidenziano che sono colpiti da processi erosivi particolarmente intensi anche i tratti protetti mediante opere a mare. L'erosione costiera è manifesta anche sulle coste alte; gli arretramenti delle falesie nel periodo 1876 ÷ 1985 sono stati valutati fra 30 e 100 metri; i processi erosivi proseguono tuttora ed interessano ovviamente anche le *pocket-beaches*.

Notevoli sono state le variazioni delle spiagge in tempi storici e recenti; qui di seguito si riportano gli elementi salienti di tale evoluzione.

A partire dagli anni '50, la tendenza all'arretramento si estende progressivamente a tutta la costa, salvo qualche locale eccezione verificatasi intorno agli anni '70 in corrispondenza di alcuni apparati deltizi; ma questo frammentario avanzamento si rivela temporaneo, essendo connesso all'intensa attività estrattiva di materiali inerti, che ha innescato, dopo una cospicua crisi erosiva della spiaggia per mancato apporto fluviale detriti- co, una relativa episodica alimentazione delle spiagge stesse connessa alla incisione degli esigui livelli alluvio- nali determinata dalla stessa attività estrattiva. Successivamente queste spiagge tornano ad essere interessate da una forte erosione.

Particolarmente significativa appare la dinamica delle aree di foce, di alcune aree portuali e di tratti di spiaggia protetti da sistemi di difesa. Queste aree, delle quali si descrivono da nord verso sud gli esempi più significativi, possono ritenersi, per molti versi, dei punti chiave su cui approfondire le ricerche. La foce del Vomano presenta un progressivo arretramento specie tra il 1944 e il 1980, a conferma della mancanza di apporto solido utile al ripascimento da parte del corso d'acqua; le scogliere poste in opera dopo il 1976, a nord della foce, non hanno prodotto effetti stabilizzanti.

Per contrastare la diffusa crisi erosiva delle spiagge abruzzesi sono state realizzate, lungo la maggior parte del litorale e a più riprese a partire dagli anni '50, numerose opere di difesa, consistenti per lo più in sistemi di barriere frangiflutto distaccate e di pennelli trasversali. Tali interventi hanno consentito di ridurre gli stati di pericolo per costruzioni o infrastrutture e di ricostituire spiagge gravemente erose. Ovviamente, la persistenza della dinamica litoranea e la relativa modifica connessa agli interventi stessi richiede un continuo monitoraggio ed adeguamento delle opere. In taluni casi locali, la realizzazione di opere rigide non ha risolto il problema erosivo. Un esempio è rappresentato dal litorale del comune di Montesilvano, a sud del Fiume Saline, che è costituito da una spiaggia sabbiosa lunga circa 9 km. A partire dagli anni '50, nonostante un sistema di opere di difesa realizzato a più riprese nel corso degli anni e costituito da pennelli e da tre allineamenti di scogliere parallele alla costa, la crisi erosiva, ad oggi, continua ad estendersi a tutto il litorale con frequenti problemi per le strutture balneari e la viabilità cittadina.

Le cause della diffusa crisi erosiva che interessa il litorale abruzzese sono molteplici; le principali sono attribuite alla diminuzione degli apporti solidi fluviali, agli

interventi antropici sul litorale e alla loro interazione con i processi geomorfici. Il trasporto solido fluviale, infatti, si è notevolmente ridotto nel corso degli anni, sia in termini di granulometria che di quantità di sedimento. Al notevole apporto sedimentario dei secoli scorsi, che ha provocato l'alimentazione delle spiagge e la formazione diffusa di cuspidi deltizie, ha fatto seguito, a partire dalla seconda metà del novecento, una forte diminuzione di sedimento, stimata tra il 70% e 30% e connessa soprattutto alla costruzione di sbarramenti lungo il corso dei fiumi, alla intensa estrazione di sabbia e ghiaia dagli alvei, alla deviazione di deflussi fluviali mediante la costruzione di canali di derivazione, alle pur necessarie opere di consolidamento e di sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani. Anche gli interventi realizzati lungo la fascia costiera condizionano l'equilibrio del litorale; particolarmente incisivi sono sia l'intensa urbanizzazione che la realizzazione di opere marittime (porti, pennelli, scogliere, ecc.). Le conseguenze di tali elementi si riscontrano nella profonda alterazione dei sistemi dunali e nella interruzione del flusso detritico litoraneo, con conseguenti variazioni negative del profilo della spiaggia emersa e sommersa.

### **Le spiagge del Molise (tratto da da Studi Costieri n. 10, 2006):**

La costa molisana ha subito nel corso degli ultimi 150 anni circa significative variazioni della linea di riva, che hanno interessato soprattutto i tratti costieri che includono le principali foci fluviali. Durante la prima metà del XX secolo, in particolare, si registra il completo smantellamento delle cuspidi del Trigno e Biferno (con valori massimi di arretramento rispettivamente di circa 500 m e 650 m) e la conseguente evoluzione delle foci verso una morfologia di tipo *wave-dominated*.

A partire dal 1954 l'intero litorale molisano è soggetto ad una diffusa e persistente tendenza all'arretramento, cui corrisponde nel periodo 1954 ÷ 1992 una perdita di ca. 750.000 m<sup>2</sup> di spiaggia. I tratti costieri più colpiti sono quelli che includono le foci dei fiumi Trigno e Biferno, a testimonianza dell'importanza degli apporti fluviali alle foci – sempre più ridotti a causa della realizzazione di dighe e traverse fluviali, delle sistemazioni idraulico-forestali dei bacini idrografici e dei prelievi di inerti dagli alvei – ai fini del bilancio sedimentario costiero.

Alle evidenti e crescenti tendenze all'arretramento si è cercato di porre freno attraverso la costruzione, nel corso soprattutto degli ultimi decenni, di opere di difesa costiera costituite prevalentemente da scogliere frangiflutti e pennelli. Attualmente circa il 70% del litorale molisano, pari a 25 km, risulta protetto da barriere longitudinali, generalmente distaccate, e talora disposte in più file, con una netta prevalenza delle scogliere emerse rispetto a quelle soffolte. Ciò nonostante, la tendenza all'arretramento persiste largamente e il bilancio complessivo al 2003 è di circa 1.200.000 m<sup>2</sup> di spiaggia perduta.

Le scogliere, pur avendo spesso effetti positivi – normalmente però strettamente limitati ai tratti di litorale protetti che ne hanno beneficiato in termini di stabilizzazione e avanzamento come ad esempio nel caso delle spiagge di Petacciato e di Campomarino – hanno in genere favorito l'innescò di fenomeni erosivi sui tratti adiacenti non protetti e quindi portato ad un semplice spostamento dei processi erosivi, richiedendo ulteriori interventi. Oltre ad avere influenzato notevole l'andamento della linea di riva, le scogliere hanno anche contribuito visibilmente ad una modificazione delle condizioni idrodinamiche e morfologiche della spiaggia sommersa antistante, esponendola a fenomeni locali, spesso molto rapidi, di erosione

e di accumulo. Così, lungo i tratti protetti, i fondali sono caratterizzati generalmente da pendenze piuttosto elevate e normalmente superiori all'1% nella fascia compresa tra 0 e 2 m di profondità, e tendono, come hanno evidenziato recenti attività di monitoraggio, ad incrementare le loro pendenze, a conferma di una condizione di crescente destabilizzazione dovuta a processi di erosione piuttosto spinti a ridosso ed in particolare alla base delle scogliere.

*“il fenomeno erosivo in atto sul territorio sta determinando conseguenze negative in modo evidente in località Vignola a scapito della fruibilità di un tratto di costa di particolare pregio per il notevole valore delle bellezze naturalistiche e paesaggistiche, della qualità delle acque e della rilevanza a livello turistico, oggetto tra l'altro di riconoscimenti”;*

**Commento:**

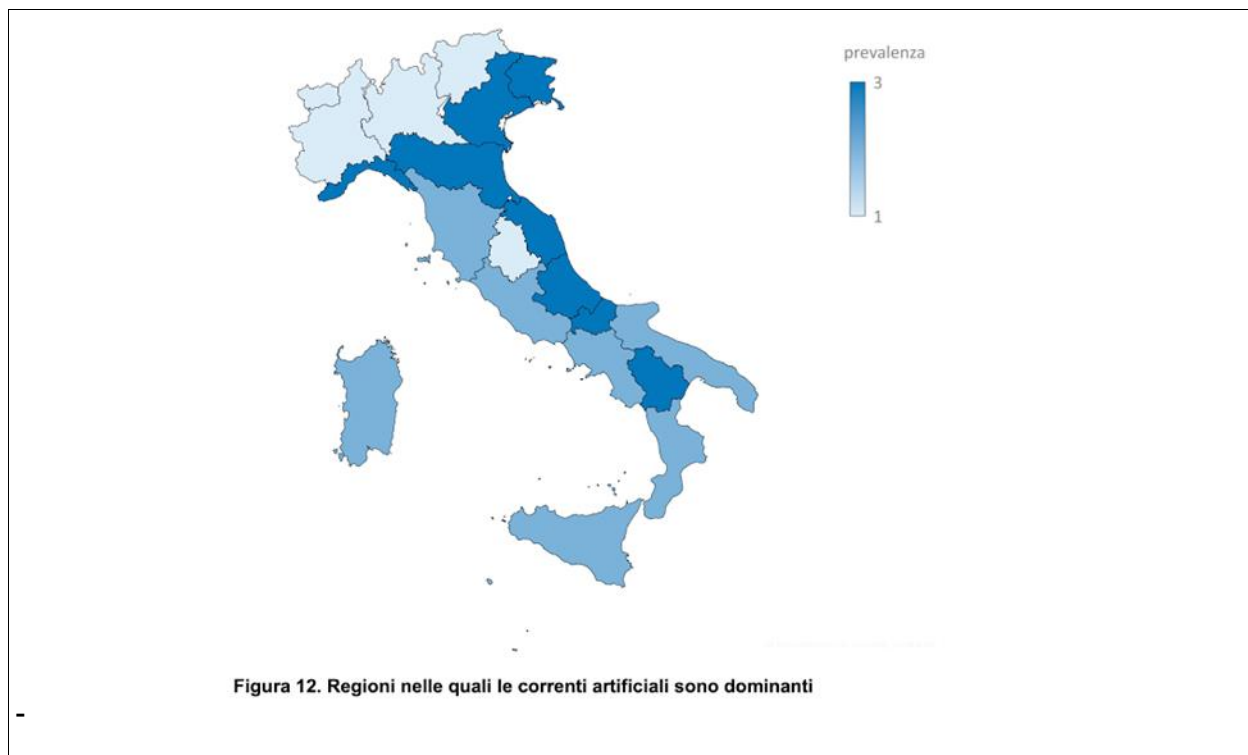
Le barriere frangiflutti (soffolte, semi soffolte o emerse), generalmente causano un peggioramento della qualità delle acque proprio perché vanno a limitare la circolazione ed il ricambio con il mare aperto, con importanti conseguenze in termini di eutrofizzazione ed ipossia. Tutto ciò ha una evidente ripercussione sull'industria del turismo stagionale.

Inoltre, le opere rigide a difesa delle coste costituiscono un serio rischio per i bagnanti. Infatti, una serie di studi a carattere sperimentale e modellistico, dimostrano che in prossimità dei varchi tra scogliere o lungo i pennelli perpendicolari a riva, vengono a svilupparsi forti correnti di risucchio (rip currents). Queste



originano in risposta all'accumulo di acqua lungo costa e tra le strutture artificiali. L'acqua, di conseguenza, tende a fluire verso il largo sfruttando i varchi e generando forti correnti che vanno ad erodere il fondale creando solchi. In prossimità di queste aree, dunque, aumenta il rischio per i bagnanti che non possono contrastare l'elevata velocità della corrente. Se un bagnante ne viene catturato e trasportato fuori dalle scogliere, non gli sarà certo possibile tornare a riva passando dai varchi, ma altre vie non ve ne sono, a meno di non venire scaraventati contro la scogliera stessa. Più lunghe sono le barriere, più forte sarà la corrente in uscita. Questo fenomeno riguarda anche le barriere soffolte, studi hanno dimostrato che dove la cresta della scogliera soffolta è più bassa, lì si evidenzia un aumento repentino della profondità all'esterno dell'opera, frutto dell'erosione dovuta al flusso d'acqua in uscita, ma anche un solco meno profondo all'interno della scogliera, e quindi nella zona di balneazione, e dovuto all'acqua che si concentra in direzione del varco. È quindi opportuno nuotare a una certa distanza da queste scogliere, anche perché vi possono essere massi dispersi sui fondali o perché i frangenti possono scaraventarci sugli scogli. Per anni le scelte progettuali per opere di difesa costiera hanno avuto come parametri di valutazione il costo, l'efficienza, più raramente gli aspetti paesaggistici ed ambientali, ma, evidentemente, mai la sicurezza della balneazione. Anche in Italia la Società nazionale di salvamento, con l'archivio degli incidenti che è tenuto sempre aggiornato, ha rilevato quanto pericolose siano queste opere. A riguardo, vedasi anche il rapporto pubblicato su Studi Costieri n. 28 (2019) e il rapporto ISTISAN 23|15 “Osservatorio per lo sviluppo di una strategia nazionale di prevenzione degli annegamenti e incidenti in acque di balneazione: primo rapporto”, da cui è tratta la

seguente Figura che mostra, in blu scuro, le regioni nelle quali le “correnti artificiali”, cioè create e/o amplificate dalle strutture artificiali rigide, sono dominanti.



Con il termine “corrente artificiale” si indica una corrente di ritorno provocata da una struttura, per lo più di massi o cemento, costruita per proteggere una spiaggia dall’erosione o la costa dal mare: moli, frangiflutti, pennelli, ecc. *Cfr.* Pezzini, 2023; Pezzini, 2021 e il capitolo di Pranzini E “Opere di difesa costiera e i rischi per la balneazione”.

Le spiagge dell’Adriatico – non sarebbero in grado di produrre, senza il contributo dell’ingegneria, correnti di ritorno sufficientemente pericolose per provocare un numero così ragguardevole di morti. Le correnti artificiali prodotte nell’Adriatico raramente sono molto forti (con qualche eccezione, soprattutto nel litorale ravennate), ma si attivano facilmente in condizioni di mare mosso – uno stato del mare spesso non sufficiente per scoraggiare dall’entrare in acqua, anche con la bandiera rossa issata, una popolazione di bagnanti che, tra le più influenti d’Europa, sa a malapena tenersi a galla. Solo questa

situazione (grande affluenza di pubblico, condizioni di pericolo attivate dal mare appena mosso a ridosso delle strutture protettive) spiegano come le spiagge piatte della Romagna, delle Marche o quelle affollatissime, e altrettanto piatte del Veneto (Cavallino-Tre porti, Jesolo, Eraclea, Duna Verde, Caorle, Bibione e, nel Friuli Venezia Giulia, Lignano Sabbiadoro vantano oggi milioni di presenze stagionali) possano produrre un numero così rilevante di vittime di annegamenti (Osservatorio Nazionale del Turismo, 2003).

*“periodicamente giungono all’Ente segnalazioni di ulteriori aggravamenti del fenomeno erosivo con un pericoloso arretramento della linea di costa tali da compromettere anche la sicurezza delle strutture residenziali ed economico-ricettive presenti nella zona artefici di uno sviluppo ed una valorizzazione turistica della stessa e pertanto si rendono necessarie opere a più ampio raggio a protezione dell’intero tratto di costa”;*

Occorre ricordare che la linea di costa avanza e arretra in funzione della stagione. Durante l’inverno, quando l’intensità, frequenza e durata delle mareggiate da Nord e Nord-Est aumentano, il sedimento non consolidato (sabbia ecc.) viene trasportato e depositato verso il largo, contribuendo alla formazione di barre sommerse. Di conseguenza, aumenta anche la ripidità del profilo costiero con conseguente arretramento della linea di riva. Durante la stagione estiva, invece, il processo si inverte e il sedimento viene distribuito verso costa, facilitando l’estensione a mare della riva.

Il punto è che le suddette strutture residenziali ed economico-ricettive sono state realizzate senza tener conto del fatto che la zona costiera è un ambiente deposizionale complesso ed altamente dinamico, caratterizzato da celle litorali che contribuiscono

al trasporto di sedimento lungo la costa. L'interruzione del "continuo costiero" per mezzo di moli, canali, porti, darsene, la "compressione" della linea di costa contro strade, ferrovie, camminatoi ed edifici (le stesse strutture residenziali ed economico ricettive) è risultato nel cosiddetto "beach o coastal squeezing", cioè, schiacciamento delle spiagge che ora sono circondate da "vincoli" rigidi che interferiscono con il trasporto di sedimento. Nelle zone costiere di altre nazioni e continenti esposti ai marosi degli oceani o dei mari ancor più tempestosi, da sempre si è evitato di edificare a pochi metri dalla riva, preferendo lasciare inalterato il profilo costiero caratterizzato da ambiente di retrospiaggia, dune, vegetazione, spiaggia, linea di riva e piattaforma sommersa. La costa adriatica è ormai un triste e terribile esempio di come strutture artificiali rigide quali i frangiflutti, nati al solo scopo di difendere temporaneamente un limitatissimo tratto di costa, abbiano spostato ed amplificato il problema dell'erosione, rendendo necessaria la messa in posa di altre linee di scogliere, finendo dunque col perdere completamente la naturalità della costa.

*“gli studi sui cambiamenti climatici registrano e riportano una sempre maggiore vulnerabilità del “sistema costa” destinato a subire ulteriori evoluzioni in termini di rischio e pericolosità degli eventi con effetti negativi sulla esistenza e conservazione degli ecosistemi”;*

Ad oggi, il cambiamento climatico ed il conseguente l'aumento del livello marino non hanno influito sull'evoluzione storica (secolare e decennale) delle spiagge e delle linee di riva. Ciò che ha dominato sono state e sono tutt'ora le opere antropiche, in primis proprio le stesse erette a difesa della costa e la diminuzione di sedimento solido da terra e lungo costa, sempre per opera dell'uomo. Tuttavia, ora che gli effetti del mutamento climatico si stanno palesando e stanno diventando più intensi e

frequenti, le coste non possono rispondere in quanto sono ormai “irrigidite” da strutture quali, appunto, le scogliere frangiflutto parallele a riva (sommerse, semisommerse ecc.). Inoltre, il clima è destinato ormai a cambiare sempre più e l’aumento medio della temperatura globale farà sciogliere parti delle calotte Antartiche e Groenlandesi, causando aumenti di livello marino fino a 1 metro nei prossimi 100 anni. Le opere artificiali a difesa delle coste, quali appunto le scogliere, non potranno fare nulla per contrastare l’aumento del livello marino e i processi fisici associati.

Inoltre, la presenza di scogliere (e opere hard in generale), benchè garantisca un substrato adatto alla proliferazione di vita marina bentonica e pelagica, porta all’impoverimento della qualità delle acque a seguito della riduzione della circolazione e dello scambio con il mare aperto. Ciò comporta una serie di impatti con gravi conseguenze per l'ecosistema marino e per le risorse demersali.

Di nuovo, come sempre, si cerca di giustificare in tutti i modi un’opera inutile, difettosa e fallimentare a priori, senza prendere in considerazione metodi e tecnologie alternative, come quelle che ricadono sotto l’ombrello del concetto "Building with nature”, cioè approcci che usano gli stessi elementi naturali incrementare la resilienza e mantenere il sistema costiero in posto.

Nessuna scogliera sarà mai in grado di rimediare contro i danni dovuti al cambiamento climatico.

## **Citazioni**

Benetazzo et al., 2012. Wave climate of the Adriatic Sea: a future scenario simulation.

Natural Hazards Earth Syst. Sci., 12, 2065–2076, doi:10.5194/nhess-12-2065-2012

ISTISAN 23|15 “Osservatorio per lo sviluppo di una strategia nazionale di prevenzione degli annegamenti e incidenti in acque di balneazione: primo rapporto”

Luijendijk et al., 2018. The State of the World’s Beaches. Scientific Reports, 8:6641 |

DOI:10.1038/s41598-018-24630-6

Ruol et al. , 2022. Representative and Morphological Waves along the Adriatic

Italian Coast in a Changing Climate. Water, 14,

2678. <https://doi.org/10.3390/w14172678>

Studi Costieri n. 10, 2006. Lo stato dei litorali italiani. Difesa dei litorali - Gestione integrata della fascia costiera.

Studi Costieri n. 28, 2019. Numero Speciale sulla sicurezza nella balneazione. Difesa dei litorali - Gestione integrata della fascia costiera.

Studi Costieri n. 30, 2022. I litorali marchigiani e il nuovo Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere. Difesa dei litorali - Gestione integrata della fascia costiera.

## **Punti generali**

La costa Italiana, Adriatica, Abruzzese e Molisana è ormai irrigidita per la presenza di opere rigide costruite proprio per contrastare l’erosione costiera. La costa rigida, ora, ha perso la capacità di rispondere in modo “elastico” o “visco-elatico” agli

eventi meteomarinari estremi, e può solo subire modificazioni plastiche (i.e. permanenti) in assenza di ripascimenti mirati.

Occorre incrementare e facilitare la sedimentazione ed il trasporto di sedimento lungo la costa. Grandi quantità di sedimenti sono intrappolati a terra a causa di dighe, agricoltura ecc. Occorre dunque sviluppare progetti di larga scala che vadano a “mobilitare” il sedimento e che ne facilitino il trasporto e la deposizione a costa. Dunque, piuttosto che sprecare denaro pubblico con opere limitate e “miopi”, occorre guardare già al futuro (includendo il cambiamento climatico) e pensare in grande con opere di geoingegneria, quali i megaripascimenti “olandesi” (Zandmotor, <https://dezandmotor.nl/en/>). Tali opere ricadono sotto l’ombrello del concetto di “Building with Nature”, dove appunto, si usano gli stessi processi naturali (bio-geo-fisici) che l’uomo ha alterato con la cementificazione e l’urbanizzazione selvaggia del dopoguerra.

Occorre puntare su un nuovo tipo di Turismo “non stagionale”, dove attività come il surf da onda possono generare una nuova economia su scale locale, regionale e nazionale (scuole e clubs di surf, negozi, produttori ecc.). Le barriere parallele a costa hanno contribuito ormai alla chiusura quasi totale delle spiagge adriatiche, che rimangono comunque affette da erosione.

Il cambiamento climatico, soprattutto i suoi effetti negli oceani, come l’aumento di livello marino, non ha ancora influito sulle coste e sulle spiagge, a livello mondiale. Tuttavia, lo faranno a breve e per lungo tempo. Abbiamo abbassato il threshold oltre il quale gli effetti del clima saranno catastrofici.

## **Riguardo la Relazione Illustrativa – Progetto di Fattibilità', Tav 02,tav 03,tav 04**

### **Commento:**

Le soluzioni alternative a nostro modesto parere non sono state ben studiate e scartate a priori in maniera piuttosto sommaria: in particolare, nella relazione illustrativa del progetto di fattibilità a firma del Prof. Ing. Mancinelli, è stata prevista unicamente la soluzione del ripascimento che è stata però scartata, per una presunta difficoltà nel reperire il materiale sul posto.

Stando alle attuali tendenze del settore, i “ripascimenti morbidi” e comunque le tecnologie volte ad interventi non impattanti, sono largamente utilizzate e gli interventi con scogliere ed opere sommerse rappresentano una tecnologia da considerarsi (per i motivi già elencati nei precedenti paragrafi) ormai obsoleta.

Le barriere artificiali, oltre al già detto notevole e negativo impatto ambientale, insieme alla loro documentata inefficacia, rappresentano delle violazioni del territorio durature e quasi sempre eterne, visto che non vengono mai disinstallate, anche a causa dei costi insostenibili per le Amministrazioni Pubbliche chiamate ad intervenire sulle stesse. Inoltre anche i costi di manutenzione risultano elevati.

Anche procedendo all'acquisto del materiale necessario al ripascimento al di fuori del territorio regionale, questa operazione avrebbe un costo di gran lunga inferiore rispetto alla soluzione progettuale prevista. Inoltre anche il solo ripascimento



effettuato con ciottolame di calibro uguale o superiore a quelli che già formano la spiaggia, potrebbe assicurare una stabilità della linea costiera *per molti anni*, sicuramente molto più a lungo di un semplice ripascimento morbido effettuato con sabbia.

A sostegno della veridicità di quanto detto basterebbe spostarsi un po' più a Nord nel mare Adriatico, ad esempio nel tratto di costa romagnolo, per verificare che in località turistiche rinomate e super affollate, come ad esempio Milano Marittima, solo per farne uno di casi, si può constatare che sono stati effettuati negli ultimi anni solo interventi di “ripascimento morbido” delle spiagge, e nemmeno tutti gli anni, a dimostrazione che un intervento ben eseguito e calibrato può durare anche più di una stagione estiva.

Inoltre se analizziamo l'ultimo prezziario ufficiale della Regione Abruzzo approvato con DGR 858 del 28/12/2022, pubblicato sul B.U.R.A.T. Speciale n. 4 del 13/01/2023 e successiva DGR 24 del 23/01/2023, possiamo riscontrare che il ripascimento contemplato dalle voci U.09.10.75.a fino alla voce U.09.10.130.a, prevede costi che se applicati alle quantità in gioco, comporterebbero esborsi per l'Amministrazione pubblica di gran lunga inferiori a quelli presi in considerazione con la scelta progettuale che si vorrebbe adottare. In effetti pensando solo al primo stralcio di intervento analizzato con il suddetto progetto di fattibilità, e prendendo per buone le misure e distanze rilevabili sempre da detto progetto, avremmo come quantità in gioco per il ripascimento circa 4500 metri cubi di materiali misti a ciottoli da sistemare e spianare sul tratto di costa in questione che ammonterebbero a poche centinaia di migliaia di Euro anziché i tre milioni e mezzo che si vorrebbero spendere, con grandissimi benefici sia per le casse dell'Erario e sia per quanto concerne

l'impatto ambientale. E' chiaro che di fronte a simili quantità e costi sia economici che ambientali, nessun altro intervento di difesa della costa tradizionalmente inteso può reggerne il confronto, per i notevoli benefici sia economici che di impatti menzionati.

Se poi proprio si volesse agire con interventi di difesa della costa piu' impattanti, allora è rilevante constatare che non sono state contemplate altre soluzioni comunque un po' meno impattanti delle barriere frangiflutti come potrebbe essere la creazione di un reef artificiale esteso a gran parte della baia attraverso l'utilizzo di ciottolame di calibro medio-grande che contribuirebbe alla dissipazione del moto ondoso ed apparirebbe molto meglio integrato con l'ambiente circostante delle barriere frangiflutto, questo eventualmente anche in associazione a piccoli pennelli soffolti nella zona sud della baia di Vignola, a protezione immediata delle strutture antropiche collocate a ridosso della linea di costa. Un reef artificiale potrebbe essere pensato anche composto da Reef Ball poggiate direttamente sul fondale (così come del resto *e' previsto* l'utilizzo di questi manufatti dalla stessa casa produttrice, che *non* contempla invece il loro utilizzo a ridosso di classiche barriere frangiflutto, come da progetto), anche *in combinazione* con una parte del progetto previsto, a *mitigazione* dell'impatto dello stesso. Un reef artificiale, ad esempio, posizionato in sostituzione anche della sola grande barriera soffolta che chiude trasversalmente la baia, meglio si integrerebbe con l'ambiente circostante dal punto di vista paesaggistico e renderebbe l'area ancora pienamente fruibile alla balneazione ed alle varie attività sportive, mentre le altre barriere già previste dal progetto assicurerebbero la massima protezione nella zona delle abitazioni e piu' a sud.

Sono state inoltre individuate dal Comitato alcune tecnologie innovative molto promettenti ed eco compatibili che meriterebbero di essere vagliate.

Il progetto di fattibilità proposto si propone come finalità la “*valorizzazione naturalistica ed ambientale*” di un’area di “*particolare pregio ambientale*”

La soluzione progettuale prevista, invero, comporta in realtà un *depauperamento della fruibilità* della baia dal momento che le linee frangiflutti così come concepite, costituirebbero da un lato un pregiudizio importante alla balneazione sicura (come già spiegato nei paragrafi precedenti) , dall’altro un impedimento totale alla possibilità della pratica di attività sportive come la navigazione a vela, ed in generale gli sport velici, il surf etc... nonché alla navigazione sotto costa di qualunque tipo. Questa Amministrazione Comunale, con siffatto progetto, decide, *unilateralmente* , di “*favorire le attività legate a percorsi didattici per subacquei, per attività di snorkeling ecc...*” ed ancora “*prevedere ... attività di tipo sportive non impattanti con la necessita' di salvaguardare e stabilizzare la linea di costa*” senza considerare che la baia di Vignola costituisce un *patrimonio inestimabile* per le centinaia di sportivi, (tra cui atleti CONI) provenienti anche da fuori regione, che si dedicano alla pratica di sport acquatici come il surf da onda: La baia di Vignola *da almeno trent'anni* costituisce, per le sue caratteristiche che consentono la formazione di onde adatte al surf, un autentico monumento che andrebbe preservato ed un sito *insostituibile* per la pratica degli sport acquatici, dal momento che il surf e' possibile solo in siti dotati di batimetria ed esposizione assai peculiari e quindi rari. La sua fine da questo punto di vista costituirebbe un *gravissimo danno per la collettività*,

per le generazioni future di sportivi e un sicuro danno per tutto l'indotto che potrebbe derivare dalla destagionalizzazione del turismo sportivo (il surf si pratica tutto l'anno), considerando che il surf è uno sport che in Italia sta crescendo in maniera esponenziale, con migliaia e migliaia di praticanti, scuole, attività commerciali dedicate. Inoltre si consideri che il praticante di questa disciplina sportiva è per sua natura incline allo spostamento, finalizzato alla frequentazione di posti che consentono il surf e alla frequentazione turistica destagionalizzata delle località dove tale pratica si rende possibile. Questo lascia intuire quali possano essere le ricadute positive sull'economia locale per l'incremento del turismo sportivo destagionalizzato, da parte di sportivi provenienti da tutta Italia, attirati dalla possibilità di praticare lo sport in un ambiente creato appositamente (i reef artificiali hanno solo un paio di precedenti in Italia e sono estremamente frequentati e gettonati per la qualità dei frangenti che riescono a produrre). Inoltre questa Amministrazione comunale potrebbe fregiarsi del virtuosismo di provvedere alla protezione della costa, la promozione delle attività turistiche e sportive destagionalizzate e la salvaguardia del paesaggio e dell'ambiente attraverso un unico intervento così strutturato.

Inoltre il progetto previsto appare estremamente impattante anche sotto l'aspetto paesaggistico dal momento che le scogliere frangiflutto costituiscono, anche se sommerse, un *elemento innaturale* (quindi deturpante il paesaggio) ben identificabile collocato nel contesto della baia e molto ben visibile dall'alto trattandosi nella fattispecie di una costa alta e quindi panoramica. Inoltre, anche a livello del mare, le barriere soffolte possono essere percepite indirettamente dall'osservatore a causa della azione di diffrazione del moto ondoso e delle correnti, oltre che per il contrasto cromatico che esse hanno con i fondali circostanti, cosa che le rendono quindi visibili

anche dalla riva. Un altro aspetto da considerare in tal senso, e' la modifica innaturale della linea di costa da aspettarsi in prospettiva, provocata dall' accumulo localizzato (secondo modalita' caratteristiche e ben note) dei sedimenti causato dalle barriere frangiflutto, anche soffolte, che comporta inevitabilmente nel medio e lungo termine una *modificazione permanente del panorama costiero* che risulta quindi stravolto in maniera irrimediabile . Questo aspetto e' particolarmente importante nel caso specifico perche' si tratta di un tratto di costa di *notevolissimo pregio* dal punto di vista paesaggistico e che verrebbe in tal modo sicuramente deturpato nella sua integrita'. Si dovrebbero prediligere, quindi, le soluzioni meno impattanti possibili anche da questo punto di vista.

La possibilità del ripopolamento ittico ventilata dal progetto con l'utilizzo di dispositivi tipo “reef ball” appare marginale nel caso specifico, dal momento che il tratto di costa in questione è per sua natura roccioso e quindi già in grado, rispetto ad un litorale completamente sabbioso, di provvedere alla presenza delle specie ittiche stanziali, organismi bentonici sessili e specie ittiche pelagiche che si inseriscono nella catena alimentare. Quindi, per questa ragione, obiettivamente, non si intravede un sicuro miglioramento di questa risorsa, come invece avverrebbe sicuramente nel caso si trattasse di una costa completamente sabbiosa.

Anche le *linee guida ISPRA per gli studi ambientali connessi alla realizzazione di opere di difesa costiera* mettono in luce quanto sia impattante la posa di difese distaccate (emerse e sommerse), i frangiflutti, sugli habitat marini per :

“perdita di substrato associata alla presenza della struttura”,

“variazione di substrato associate alle mutate condizioni idrodinamiche”,

“eutrofizzazione associata alla riduzione dell scambio idrico”

ed anche nella fase della loro installazione per:

- “torbidità e carico sospeso, associati alla movimentazione dei sedimenti”
- “calpestio e schiacciamento”
- “rumore”

Questi aspetti mettono chiaramente in luce che, l'utilizzo delle reef ball da sole a formare un reef sommerso, potrebbe mitigare notevolmente l'impatto dell'intervento su Vignola, quando invece il progetto, come è stato concepito, risulta comunque estremamente invasivo ed impattante in quanto prevede *comunque* la posa di classiche barriere frangiflutti estese a tutto il tratto. Le “reef balls” sono sicuramente delle strutture modulari interessanti che come già detto, nel caso del progetto, sono utilizzate sul top e a ridosso di una classica barriera soffolta che si presenta tra l'altro (come da illustrazione presente nella tav 4 allegata al progetto di fattibilità) più elevata dal lato della costa, a “coprire” le reefball stesse. Questa cosa per ovvi motivi ne limita le caratteristiche positive intrinseche soprattutto legate alla capacità di scambio di acqua col mare aperto. D'altronde anche sul sito internet del produttore di Reefball, [reefballitalia.it](http://reefballitalia.it), viene contemplato principalmente il loro utilizzo in gran numero e posate direttamente sul fondale sabbioso a formare una distesa tipo reef, quindi, per questo motivo, l'idea del progettista di collocarle su una barriera frangiflutti soffolta in piena regola appare quantomeno una forzatura, come una “ciliegina sulla torta” che sembrerebbe quasi mirata a rendere più accattivante un progetto che si basa obiettivamente sul solito obsoleto disegno della barriera solida soffolta

Ancora, la possibilità che l'intervento possa favorire le attività guidate di snorkeling appare *marginale* ( la visibilità subacquea nelle acque in questione è notoriamente spesso molto ridotta ) ed eventualmente *sembrerebbe* un aspetto di esclusivo appannaggio delle note attività turistiche presenti nella zona che peraltro fino ad oggi appare come totalmente privatizzata, dal momento che non esiste una chiara via di accesso per gli avventori. L'unica strada presente, dotata di cancello automatico, pullula di cartelli di “proprietà privata” e “divieto di accesso”, che di fatto e' impedito anche dal versante del campeggio, se non alla clientela.

Il progetto stesso, per come e' concepito, proposto come innovativo, appare sostanzialmente l'ennesimo assemblaggio di barriere soffolte di cui la costa adriatica e' piena. Il notevole impatto ambientale dovuto alle barriere frangiflutto, la loro inefficacia nel risolvere il problema dell'erosione che anzi si accentua sottoflutto alle barriere stesse, e' ormai acclarato. La letteratura in questione ed i rapporti nazionali ed internazionali (vedasi EuroSION, ad EuroSION.org) sullo stato delle coste in relazione al problema erosione, indicano che la maggior parte dei processi erosivi sono stati stimolati ed incrementati nel tempo dalle barriere rigide (soffolte o emerse).

La relazione di fattibilità inoltre, parla di un intervento capace di “*salvaguardare e stabilizzare la linea di costa senza arrecare ripercussioni nei tratti limitrofi di costa*”, questa tesi quindi in aperto contrasto con l'evidenza scientifica che mette in luce tutt'altro . L'evidenza dimostra infatti che la presenza di una barriera ha *sempre* richiesto (vedasi il caso della Regione Marche o della Regione Molise), nel tempo, la

messa in opera di ulteriori barriere poste in successione, finendo quindi col chiudere interi tratti di costa.

Il Presidente del Comitato Litorale Vivo

Dott. Antonio Mercurio

Il Presidente GRE Abruzzo

Arch. Michele Giuliani

**GRE**  
**Gruppi Ricerca Ecologica**  
**Abruzzo OdV**  
**CF: 91158800689**  


**Gruppi di Ricerca Ecologica Abruzzo ODV**

CF: 91158800689

Sede: Via di Villa Basile n.27\_ 65125 Pescara \_ Email: greabruzzo@gmail.com

**Antonio Mercurio**

SS 16 adriatica n 48 - Termoli,

Tel 3285495844

Email: litoralevivo@gmail.com