

INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA ROMAGNOLA

LA COSTA ROMAGNOLA, CON IL TURISMO BALNEARE, SOSTIENE UN SETTORE FONDAMENTALE PER L'ECONOMIA REGIONALE E NAZIONALE. L'INTENSA URBANIZZAZIONE HA CAUSATO UNA RIGIDITÀ CHE MAL SI CONCILIA CON I FENOMENI DI EROSIONE. VARIE TIPOLOGIE DI INTERVENTI DI DIFESA SI SONO SUSSEGUITE NEL TEMPO, CON COSTI ED EFFETTI DIVERSIFICATI.

Con il nuovo assetto organizzativo, conseguente alla legge di riordino Lr 13/2015, l'attività di prevenzione del dissesto e di gestione delle emergenze connesse al rischio idrogeologico e alla difesa del suolo sono poste in capo a un unico soggetto, l'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile (ARSTePC); ciò con l'obiettivo di ottimizzare l'impiego delle risorse economiche e professionali e al contempo di incrementare la resilienza del sistema regionale.

Il Servizio Area Romagna è un servizio territoriale dell'ARSTePC che, in continuità con la tradizione del Genio civile, dei Servizi provinciali di difesa del suolo e dei Servizi tecnici di bacino, si occupa, tra le altre cose, della proposta, progettazione e realizzazione degli interventi di difesa del suolo e della costa per l'area vasta Romagna (province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini), dando attuazione ai piani e programmi approvati dalla Giunta regionale.

Il Servizio, inoltre, coordina le attività di presidio territoriale, di protezione civile, di gestione dei rischi antropici e incendi boschivi con un ruolo centrale nella gestione delle emergenze, collaborando con le altre componenti del sistema, sia in corso di evento (attività di coordinamento e intervento) sia post-evento (stima dei danni e proposta interventi di ripristino).

La suddivisione territoriale delle competenze destina al Servizio area Romagna circa il 70% del litorale regionale, da Cattolica (RN) fino a Casalborsetti (RA), per un totale di circa 90 km. Si tratta di una porzione di territorio particolarmente importante, densamente abitato, su cui si è sviluppata la "città lineare costiera" e che conserva anche tratti di elevato valore naturalistico (in particolare nel ravennate). Una fascia di territorio ristretta che, però, sostiene un settore fondamentale per l'economia regionale e nazionale: il turismo balneare.

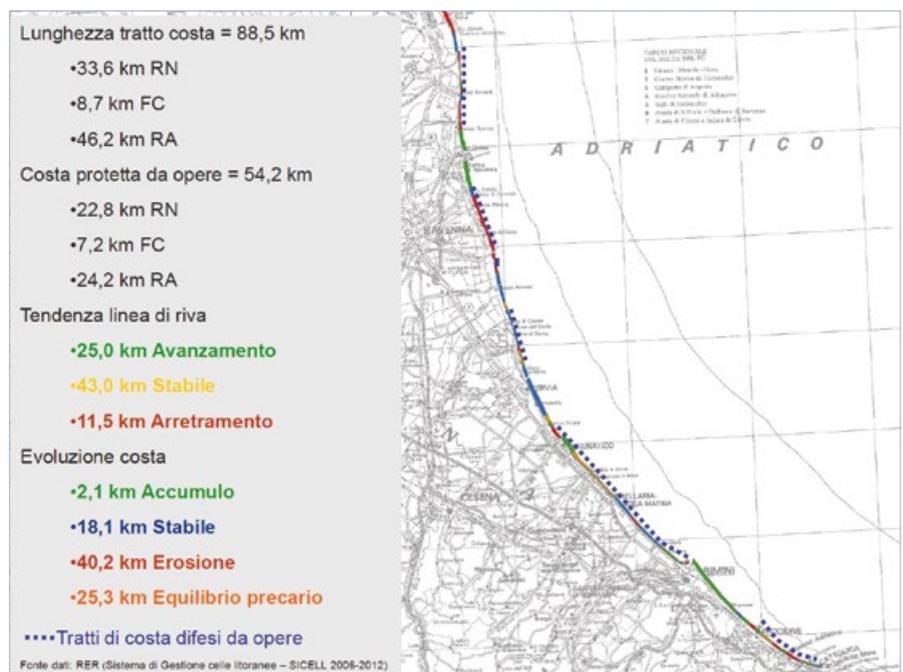


FIG. 1 LITORALE ROMAGNOLO
Stato di fatto e dinamiche evolutive del litorale romagnolo.
Fonte: Regione Emilia-Romagna, Sistema di gestione delle litoranee SICELL periodo 2006-2012.

In questo contesto, l'intensa urbanizzazione del litorale romagnolo ha prodotto un evidente quanto problematico irrigidimento del sistema, fissando artificialmente un limite (un confine) sempre più insidiato dagli effetti di fenomeni che avvengono a scala locale (erosione, subsidenza, insufficiente apporto di sedimenti fluviali) e/o a scala globale (effetti del cambiamento climatico: innalzamento del livello del mare e incremento della frequenza e dell'intensità delle mareggiate). Una rigidità che riduce i gradi di libertà del sistema costiero e non consente, ad esempio, di trattare come "fisiologica" dinamica litoranea, l'eventuale arretramento di pochi metri della linea di riva.

Come gran parte del litorale adriatico (basso e sabbioso), la costa romagnola è un territorio assai fragile, fortemente esposto al rischio idrogeologico (ingressione marina) e alle dinamiche morfo-evolutive tipiche dei terreni

litoranei, negli ultimi decenni nettamente dominate dall'erosione. Si pensi che, nonostante più del 60% del litorale sia protetto da opere di difesa (scogliere frangiflutti, pennelli, barriere soffolte o sommerse), sono oltre 40 i chilometri di spiagge risultanti in erosione¹.

Le mappe di pericolosità messe a punto per il Piano di gestione del rischio di alluvioni (Pgra), indicano in circa 11,4 kmq la superficie del territorio costiero romagnolo a rischio di ingressione marina per eventi frequenti (tempo di ritorno pari a 10 anni).

Interventi di difesa della costa sul litorale romagnolo

Per fare fronte ai fenomeni erosivi determinati dal progressivo prolungamento dei moli portuali (Rimini, Cesenatico soprattutto), a partire dagli

anni 50 vennero realizzati, dal Genio opere marittime, i primi interventi di difesa del litorale romagnolo. Si trattava di scogliere foranee, parallele alla linea di riva che, pur arrestando l'erosione nei tratti di costa protetti, la trasferirono lungo i paraggi sottoflutto.

In un'inarrestabile catena di azione-reazione (in cui spesso il tentativo di risolvere un problema generava ulteriori analoghi problemi), negli anni successivi vari tipi di opere (scogliere emerse, sommerse, pennelli in roccia ecc.) vennero realizzate, dallo Stato, a difesa del litorale.

Nel frattempo la Regione, consapevole dell'importanza socio-economica del proprio litorale, a partire dagli anni 80 avvia misure di difesa della costa, con i primi interventi di ripascimento artificiale e la realizzazione di opere connesse (barriere sommerse a protezione dei ripascimenti).

Con il passaggio delle competenze dallo Stato alle Regioni (fine anni 90) la strategia di difesa della costa in Emilia-Romagna assume un nuovo impulso. Pur senza tralasciare l'attività di manutenzione del patrimonio di opere ereditato dallo Stato, la Regione spinge con convinzione sul ripascimento artificiale della spiaggia (emersa e sommersa) quale vera e propria opera di difesa; dapprima con sabbie provenienti da cave a terra poi attraverso l'impiego di sabbie litoranee e/o provenienti

dai depositi sottomarini (i cosiddetti "Progettoni"). Si tratta di un vero e proprio cambio di rotta, che trova nel Piano costa (1996) e nelle *Linee guida per la gestione integrata della zona costiera* (GIZC) – approvate dal Consiglio regionale nel 2005 – il riferimento tecnico e l'indirizzo politico. Questa strategia individua nella manutenzione ordinaria e continua della spiaggia, tramite ripascimento artificiale, la principale tipologia di intervento di difesa; un'azione di tutela pienamente compatibile e funzionale all'utilizzo antropico cui sono destinate queste spiagge.

Oggi, buona parte dell'azione di manutenzione ordinaria della costa romagnola è finalizzata a contrastare, tramite il ripascimento, gli effetti dell'erosione agendo anche, per quanto possibile, sulle cause che la determinano.

Il trend evolutivo dei litorali e i cambiamenti climatici mettono sempre più "sotto pressione" la strategia di difesa basata sul ripascimento che, per veder garantita la necessaria sostenibilità a lungo termine, non può prescindere da:

- copertura finanziaria adeguata, tempestiva e certa, con programmazione pluriennale
- certezza nel reperimento dei materiali utili e necessari al ripascimento
- attenzione alla innovazione tecnologica ed efficientamento degli interventi
- studio e monitoraggio in continuo delle

risposte dell'evoluzione morfologica del sistema.

L'entità media del fabbisogno finanziario necessario per la manutenzione ordinaria delle spiagge del litorale romagnolo tramite ripascimento si può stimare in circa 2,5 milioni euro/anno; a questo vanno aggiunte le risorse necessarie per la realizzazione degli interventi straordinari di ripascimento con depositi sottomarini ("Progettoni") che, con cadenza 5-6 anni, impegnano per la sola area romagnola circa 15 milioni di euro. Si tratta di cifre senz'altro rilevanti che si giustificano ampiamente se rapportate ai benefici e alle ricadute che offrono sul piano economico, ma che trovano piena copertura nel bilancio dell'amministrazione regionale con sempre maggiore difficoltà. Peraltro mai è venuto meno l'impegno dell'amministrazione regionale che, anche nelle situazioni critiche a seguito di eventi meteo-marini particolarmente severi, ha saputo rispondere con prontezza ed efficacia.

Sperimentate con successo nuove tecniche di ripascimento

Per cercare di migliorare la *performance* degli interventi di ripascimento, ottimizzare l'impiego della risorsa sabbia e ridurre i costi, nuove tecniche sono state sperimentate e messe a punto dal Servizio Area Romagna.

FIG. 2
RIPASCIMENTO
ORDINARIO DELLE
SPIAGGE EMERSE
E SOMMERSE

Tecniche e fonti di prelievo materiale. In senso orario:

A) Dragaggio del porto canale di Cesenatico: trasporto e refluitamento, tramite sabbiodotto, sui litorali in erosione di Savignano, San Mauro e Gatteo.

B) Utilizzo di "scraper" (mezzi agricoli) per il prelievo di sabbie dai fondali in accumulo e trasporto nelle spiagge in erosione.

C) Dragaggio del porto canale di Riccione e refluitamento sul litorale in erosione tramite sabbiodotto permanente interrato (immagine litorale Riccione sud).

D) Utilizzo di sabbie di cave e depositi di scavi litoranei.



FOTO: ARCH. SERVIZIO AREA ROMAGNA

Il *sabbiodotto interrato permanente* di Riccione, ad esempio, è stato realizzato allo scopo di ottimizzare la gestione della sabbia che, erosa dal litorale sud, tende ad accumularsi all'imbocco del porto canale. Tramite la draga in disponibilità all'amministrazione comunale e sfruttando l'impianto appositamente realizzato nel 2014, la sabbia può essere pompata all'occorrenza tanto sul litorale a nord del porto quanto verso sud, sfruttando in questo caso la stazione di rilancio, fino a una distanza di 3,3 km. Analoga operazione, seppure con tubazioni provvisorie, viene effettuata sul litorale cesenate, in occasione del dragaggio del porto canale di Cesenatico. Al beneficio prodotto dal ripascimento delle spiagge in erosione si associa, in questi casi, quello relativo al mantenimento dei fondali utili all'ingresso delle imbarcazioni nel porto. Ancora, negli ultimi anni sulle spiagge hanno fatto la loro comparsa nuovi mezzi per il prelievo delle sabbie dai tomboli, barre e altre zone di accumulo.

Si tratta dei cosiddetti *scaper*, mezzi agricoli che consentono di prelevare il materiale sabbioso dalle zone di accumulo (tomboli, barre ecc.) in condizioni di fondali fino a un metro di profondità, in maniera omogenea e senza creare quelle buche che possono alterare le dinamiche delle correnti e divenire particolarmente pericolose per la balneazione.

Particolare attenzione è volta alla ricerca di sinergie a livello territoriale per massimizzare la disponibilità di materiali utili a fini di ripascimento. Depositi di sabbie provenienti dalle operazioni di pulizia o dagli scavi in ambito litoraneo (scavi edili, ampliamento di darsene, dragaggi portuali ecc.) sono considerati con particolare attenzione per un loro impiego negli interventi di competenza del Servizio nella consapevolezza che ciascun granello di sabbia, se di opportuna qualità, deve essere ricondotto all'apparato costiero.

Rivedere l'assetto delle scogliere di difesa alla luce dei mutamenti meteo-climatici

Naturalmente, nell'ambito della salvaguardia del litorale, il ruolo delle opere di difesa della costa rimane centrale. A diversi anni dalla loro realizzazione, molte delle strutture presenti sul litorale romagnolo necessitano, però, di un'importante opera



FIG. 3 LITORALE ROMAGNOLO, RIPASCIMENTO
Litorale sud di Misano Adriatico dopo l'intervento di ripascimento con sabbie provenienti da depositi sottomarini (Progettone3 - estate 2016).

di manutenzione, se non di una profonda e radicale revisione strutturale. Alcune scogliere sono divenute inefficaci perché sprofondate a causa della subsidenza, degli effetti delle mareggiate oppure perché pensate per rispondere a un clima meteomarinico assai diverso da quello attuale. In molti casi si è manifestata la necessità di interventi di ottimizzazione o di vera e propria modifica dell'assetto delle barriere, finalizzati anche a un miglioramento della circolazione idrica e quindi a un risanamento dei fondali e della qualità delle acque.

Già da alcuni anni il Servizio Area Romagna ha avviato ragionamenti in tale direzione, realizzando interventi di tipo sperimentale consistenti in una riprofilatura (abbassamento e ampliamento) delle scogliere che hanno dato risultati incoraggianti.

Si tratta di interventi complessi da un punto di vista tecnico-progettuale e assai impegnativi da un punto di vista economico, che richiedono un approccio ad ampia scala con attente valutazioni delle diverse ripercussioni sul sistema fisico, ambientale ed economico. In tal senso è necessario accrescere ulteriormente le competenze tecniche e progettuali consolidando il proficuo rapporto di collaborazione con gli istituti universitari e il mondo della ricerca.

Da questa breve sintesi emerge la complessità e il dinamismo del contesto

in cui è chiamato a operare il Servizio Area Romagna nell'ambito della difesa del litorale, alla continua ricerca del migliore equilibrio tra l'azione di protezione della costa, le esigenze legate alla sua fruizione e la sostenibilità economica degli interventi. È ancora questa la sfida per il prossimo futuro che può essere vinta solo con il concorso e la collaborazione di tutti: servizi regionali, mondo della ricerca, amministrazioni pubbliche, operatori turistici uniti dal comune obiettivo di salvaguardare, per le prossime generazioni, l'inestimabile patrimonio ambientale e socio-economico rappresentato dalla riviera romagnola.

Mauro Vannoni, Sanzio Sammarini, Christian Morolli

Servizio Area Romagna, Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile

NOTE

¹ Fonte dati: Regione Emilia-Romagna, Sistema di gestione delle litoranee SICELL periodo 2006-2012. Per *erosione* si intende una perdita di materiale, osservata nel periodo di interesse, dalla spiaggia emersa e da quella sommersa