

# ANALISI DI COMPATIBILITÀ PER I RIPASCIMENTI DEL LITORALE

NEL 2016, UN IMPORTANTE PROGETTO DI RIPASCIMENTO HA INTERESSATO IL LITORALE EMILIANO-ROMAGNOLO, DALLA SPIAGGIA DI MISANO A QUELLA DEL LIDO DI SPINA. LA STRUTTURA OCEANOLOGICA DAPHNE HA EFFETTUATO CARATTERIZZAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLE AREE DI DRAGAGGIO E DELLE SPIAGGE.

A partire dai primi decenni del '900 il litorale emiliano-romagnolo è stato interessato dal fenomeno dell'erosione delle spiagge. Per contrastare questo processo, sono stati realizzati più di 65 km di difese rigide, tra cui circa 40 km di scogliere parallele emerse. Per ridurre gli impatti ambientali legati a questo tipo di opere di difesa, nel 1983 la Regione ha dato il via ai primi interventi di ripascimento. Per circa 20 anni sono state utilizzate prevalentemente sabbie di cave a terra; poi, nel 2002 e nel 2007, la Regione Emilia-Romagna ha realizzato i primi due interventi di ripascimento con sabbie sottomarine (note come "sabbie relitte"), seguiti entrambi da opportuni piani di monitoraggio, per valutarne l'efficacia.

In questo contesto si colloca un terzo importante progetto di ripascimento, effettuato prima dell'apertura della stagione balneare 2016, che ha interessato buona parte del litorale emiliano-romagnolo, dalla spiaggia di Misano Adriatico a quella di Lido di Spina. Le attività di caratterizzazione e monitoraggio in mare delle zone di prelievo e sulle spiagge sono state effettuate dalla Struttura oceanografica Daphne. Le indagini chimiche e biologiche sono state eseguite da:

- laboratorio integrato Sezione provinciale di Ravenna per microinquinanti organici e inorganici, microbiologia
- laboratorio tematico Fitofarmaci Sezione provinciale di Ferrara per pesticidi ed Enterovirus
- laboratori Struttura oceanografica Daphne per granulometria, test ecotossicologici e comunità macrozoobenthos, popolamenti ittici demersali.

I riferimenti normativi e tecnici utilizzati sono stati: Dm del 24/01/96 (vigente in quel periodo ora sostituito dal Dlgs 173/2016), il *Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini* redatto da Apat e Icrum per conto del



FOTO: C. FERLAUTO - REF. IBAC.N.

ministero dell'Ambiente e difesa del mare pubblicato nel 2007 (anch'esso non più applicabile, in sostituzione è necessario fare riferimento all'allegato tecnico del Dlgs 173/16). Nelle aree di prelievo al largo si è sfruttato il dosso C1, collocato a una distanza dalla costa di 30 mn (miglio nautico) e a una profondità (dalla cresta) di 39 metri.

Per valutare a priori la compatibilità granulometrica e mineralogica tra la sabbia sottomarina e le spiagge a cui dovrebbe essere destinata, e per valutarne l'idoneità dal punto di vista chimico-biologico, è stato impostato un piano di caratterizzazione ambientale con alcune modifiche e adattamenti necessari al contesto di studio in questione, che hanno portato a una riduzione delle attività rispetto a quanto richiesto dal Manuale (sia per le aree al largo che per le spiagge). Considerati i tempi stretti di attuazione e per rendere fattibile l'intervento di ripascimento entro la primavera del 2016, si è deciso, in seguito ad alcune riunioni e confronti tra le

strutture competenti Arpa e i servizi coinvolti della Regione, di utilizzare carote stoccate presso Cnr-Ismar, e utilizzarle esclusivamente per effettuare l'analisi granulometrica e l'analisi chimica (microinquinanti inorganici) sui livelli profondi (50-100, 100-150, 150-200). In tal modo sono stati ridotti i tempi di caratterizzazione delle aree e la struttura Daphne ha avuto modo di eseguire comunque le analisi finalizzate all'individuazione delle aree idonee per il prelievo a largo. In particolare, per tutte le stazioni off-shore (interne ed esterne alle aree di prelievo) sono state effettuate le seguenti attività:

- determinazione della struttura della colonna d'acqua in termini di temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH, clorofilla "a" e torbidità
- campionamento del sedimento superficiale (0-50 cm) per l'analisi della struttura delle biocenosi di fondo (macrozoobenthos)
- analisi granulometrica del sedimento superficiale (0-50 cm) nelle

stazioni esterne di controllo, analisi granulometrica e determinazione dei metalli pesanti delle intere carote interne alle aree di prelievo (sedimenti sia superficiali che profondi, livelli 0-50; 50-100; 100-150; 150-200)

- popolamento ittico demersale
- la determinazione dei pesticidi, IPA e PCB nei soli sedimenti superficiali (0-50 cm)
- la determinazione microbiologica (coliformi fecali e totali, streptococchi fecali, spore di clostridi solfito-riduttori, salmonelle, miceti ed enterovirus) nei sedimenti superficiali
- il contenuto di carbonio organico nel sedimento superficiale (0-50 cm)
- l'analisi ecotossicologica dei sedimenti superficiali (0-50 cm).

In riferimento agli esiti delle indagini sopra elencate, i sedimenti provenienti dalle aree di prelievo sono risultati idonei per il ripascimento delle spiagge.

In particolare, per quanto riguarda:

**Granulometria:** composizione molto simile in tutte le aree con frazione sabbiosa variabile da 91% a 97%.

**Chimica:** contaminanti organici e inorganici non superano i valori limite (LCB) del Manuale movimentazione sedimenti marini Apat - Icrum 2007.

**Microbiologia:** contenuti di salmonella, coliformi fecali e totali, streptococchi fecali, miceti, clostridi solfito riduttori assenti. A livello normativo, nazionale e comunitario, non esistono limiti di riferimento indicati per la qualità delle sabbie. Applicato il principio precauzionale, cioè, l'intervento può essere consentito solo nei casi in cui le concentrazioni nei sedimenti da utilizzare siano inferiori a quelle delle spiagge da ripascere.

**Indagini ecotossicologiche:** i risultati emersi eseguiti su 3 specie test non hanno inficiato il giudizio ponderato espresso.

**Analisi del macrozoobenthos:**

dall'analisi condotta sulle comunità del macrozoobenthos non si sono evidenziate specie macrozoobentoniche di particolare pregio. Lo studio non ha evidenziato anomalie nella composizione e strutturazione delle comunità, che appare caratterizzata da organismi filtratori e detritivori superficiali (frazione dominante). Non si sono osservate differenze rilevanti a livello di comunità tra le stazioni di caratterizzazione (interne all'area di prelievo) e quelle esterne di controllo. L'applicazione

dell'indice AMBI vede inquadrare tutte le stazioni in uno stato "non sbilanciato" con un grado di disturbo "assente", l'applicazione dell'indice Mambi assegna tutte le stazioni a un giudizio elevato/buono.

**Popolamento ittico demersale:** catturate complessivamente 30 specie di organismi di cui 11 appartenenti alla categoria "commerciale" e 19 a cattura "accidentale". Il numero maggiore di organismi campionato è la specie *Holothuria polii*, mentre tra gli organismi commerciali la specie maggiormente rappresentata è il mollusco gasteropode *Bolinus brandaris* (3 individui).

Importante disporre di informazioni preliminari antecedenti l'intervento al fine di:

- valutare gli effetti dell'intervento
- seguire il grado di ricolonizzazione e rinaturalizzazione del sito.

Per la caratterizzazione delle 9 spiagge

destinate a ripascimento (Misano Adriatico, Riccione, Igea Marina-Rimini nord, Cesenatico nord, Milano Marittima, Lido di Dante, Lido Adriano, Punta Marina e Lido di Spina) sono state eseguite indagini granulometriche e chimiche. Alla luce degli esiti di tali analisi anche le spiagge sono risultate idonee alle attività di ripascimento. In particolare risultano non contaminate, i valori dei microinquinanti organici e inorganici non superano infatti i valori degli LCB riportati nel Manuale Apat-Icrum 2007 e rientrano nei limiti previsti dalla legge (Dlgs 260/10 tabella 2/A). La composizione granulometrica è molto simile in tutte le spiagge con frazione sabbiosa variabile da 95% a 100%.

**Carla Rita Ferrari**

Arpae Struttura Oceanografica Daphne



FOTO: ARCH. ARPAE - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE

1



FOTO: ARCH. ARPAE - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE

2

1 Subcampione popolamento ittico demersale.

2 Campionamento macrozoobenthos.