

NOVE ANNI DI RIPASCIMENTO ALLA CONFERENZA ICCE 2012

ALLA INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING (ICCE) 2012 ARPA EMILIA-ROMAGNA HA PRESENTATO I RISULTATI DEGLI INTERVENTI DI RIPASCIMENTO DELLA COSTA EFFETTUATI NEL 2002 E NEL 2007 UTILIZZANDO SABBIA PROVENIENTE DA DEPOSITI SOTTOMARINI. LA REGIONE È LA PRIMA AD AVER REALIZZATO INTERVENTI DI RIPASCIMENTO.

Nel corso della prima settimana di luglio, a Santander, in Spagna, si è svolta la 33^a edizione della *International Conference on Coastal Engineering (Icce)*, di fatto la più importante conferenza mondiale di ingegneria costiera. Vi hanno partecipato un migliaio di studiosi ed esperti del settore provenienti da università e istituti di ricerca di tutto il mondo. La conferenza ha cadenza biennale e viene organizzata in città di diversi continenti; nel 2010 si è svolta a Shanghai

in Cina, mentre la prossima, nel 2014, si svolgerà a Seul (Corea del Sud). I temi trattati vanno dallo studio della dinamica marina (onde, correnti, tsunami) alla costruzione dei porti, alla difesa e gestione delle coste e alle soluzioni da adottare per far fronte all'innalzamento del livello del mare causato dal cambiamento climatico in corso. È motivo di grande soddisfazione constatare che in un simile consesso l'Unità specialistica Mare-coste di Arpa Emilia-Romagna abbia visto accolti due suoi

lavori per altrettante presentazioni orali: la prima alla Conferenza di Shanghai del 2010, la seconda in quella del luglio scorso a Santander. Il lavoro presentato all'Icce 2012 ha per titolo *Monitoring of beach nourishment with submarine sand along the Emilia-Romagna region: result of 9 years of activity* (M. Preti, M. Aguzzi e N. De Nigris). La presentazione orale di Nunzio De Nigris ha suscitato notevole interesse; sono pochi infatti, non solo in Italia, gli studi che si basano su serie di dati appartenenti a discipline diverse, raccolti con continuità e con la stessa metodologia su spiagge e fondali marini, per un arco di tempo di ben 9 anni. Di seguito una sintesi del lavoro presentato.

Nove anni di monitoraggio dei ripascimenti con sabbia sottomarina

La Regione Emilia-Romagna ha un fronte a mare lungo 130 km, interamente costituito da costa bassa e sabbiosa. Dopo secoli di avanzata delle terre rispetto al mare, nei primi decenni del Novecento si è avuta un'inversione di tendenza che ha portato progressivamente all'erosione di oltre 100 km di spiagge. Le cause accertate sono la *riduzione degli apporti di sabbia dai fiumi* e la *subsidenza* dovuta all'estrazione di acqua e metano, che ha prodotto abbassamenti del suolo di circa 1m su 100 km di costa. Per fermare l'avanzata del mare, 74 km di costa sono stati protetti con opere rigide tra il 1930 e il 2000, ma questo grande sforzo non ha risolto del tutto il problema dell'erosione in quanto il sistema ambientale costiero continua, per le stesse cause già descritte, a essere alimentato con sabbie in maniera insufficiente. La Regione Emilia-Romagna, per far fronte alle necessità dell'economia turistica, ha iniziato nel 1983 – per prima in Italia – ad alimentare le spiagge artificialmente con sabbie di cave a terra. Nel 2002 è stato fatto un grande salto

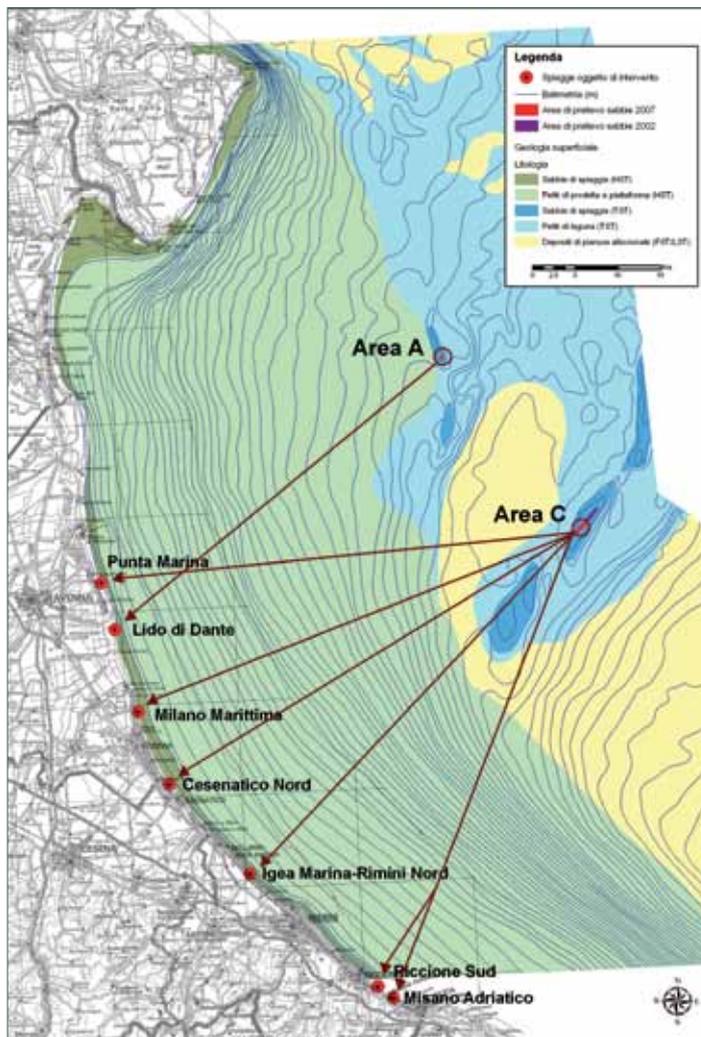


FIG. 1
RIPASCIMENTO 2007

Planimetria generale del secondo intervento di ripascimento con sabbie sottomarine eseguito in Emilia-Romagna nel 2007.

di qualità, la Regione ha deciso infatti di finanziare un grande progetto basato sull'apporto di sabbia prelevata da corpi sabbiosi sottomarini, scoperti con le ricerche condotte in Adriatico da chi scrive nel corso degli anni 80.

Si tratta di accumuli di sabbia giacenti a profondità di 34 e 40 m e che distano rispettivamente 45 e 55 km dalla costa. Con l'intervento del 2002 sono stati portati 800.000 m³ di sabbia tramite una draga aspirante refluyente su 8 spiagge, lunghe complessivamente 9 km.

Alla luce dei buoni riscontri forniti dal primo intervento, la Regione ne ha realizzato un altro nel 2007; in questo caso gli 800.000 m³ sono stati portati su 7 spiagge lunghe complessivamente 8,4 km (figura 1).

Nei due casi la sabbia è stata portata non solo su spiagge prive di difese, ma soprattutto su spiagge protette da vari tipi di scogliere, pennelli in massi, barriere sommerse in sacchi pieni di sabbia. Ciò ha permesso confronti di grande interesse sull'efficacia delle diverse tipologie di opere di grande utilità ai fini della gestione della costa.

Per valutare l'efficacia degli interventi sulle spiagge e gli impatti sulle aree di prelievo in mare, la Regione ha affidato all'Agenzia regionale prevenzione e ambiente (Arpa Emilia-Romagna) nel 2001 l'incarico di caratterizzarle e di monitorarle per 3 anni dopo il primo intervento (2002) e per 2 anni dopo quello del 2007.

Il monitoraggio in particolare, oltre a essere richiesto dal ministero dell'Ambiente, diventava una necessità per le aree di prelievo in mare, in quanto le associazioni dei pescatori si erano dichiarate contrarie a questo tipo di interventi in quanto, a loro dire, si trattava di aree di riproduzione di specie ittiche pregiate.

Per far fronte a tutte le necessità, Arpa Emilia-Romagna ha progettato un vasto e articolato programma di rilievi, da realizzare prima, durante e dopo gli interventi. Esso prevedeva, per le aree di prelievo al largo, rilievi geofisici, il controllo del *macrozoobenthos*, tirate di pesca, analisi chimiche e misure della torbidità; sulle spiagge, invece, per misurare tempi e modi di fuoriuscita della sabbia dalle aree di ripascimento, rilievi topo-batimetrici di dettaglio e analisi sedimentologiche.

La fase di studio e monitoraggio si è



1

così protratta dal 2001 al 2009; questo ha permesso di raccogliere una grande quantità di dati nell'ambito di discipline scientifiche diverse, quali l'ingegneria costiera, la geologia marina, la biologia marina ecc.

I principali risultati dello studio

Aree di prelievo:

- le operazioni di dragaggio hanno interessato 2 aree ampie 1 km² e una meno della metà. In tutti e 3 i casi le draghe hanno operato all'interno del perimetro assegnato dal progetto
- le 3 aree di prelievo non sono zone di riproduzione di specie ittiche pregiate; inoltre, in 24 mesi sono state ripopolate interamente dalle specie macrozoobentoniche
- i rilievi geofisici con *multibeam*, eseguiti a 6 anni di distanza su una delle aree, non hanno evidenziato modificazioni della superficie del fondale alla profondità di 40 m; in pratica gli avallamenti prodotti dalla draga sono rimasti tali
- dal confronto dei rilievi *multibeam* è risultato un valore del volume di sabbia dragato uguale a quello di progetto
- il prelievo di 200.000 m³ di sabbia dalla terza area, ricoperta da 20-30 cm di fango, non ha prodotto impatti e torbidità significativi

Spiagge oggetto di ripascimento:

- le perdite variano molto in relazione alla direzione delle mareggiate; ad esempio, sulla spiaggia di Igea Marina protetta con scogliere a cresta bassa, dopo 3 anni senza perdite, una sola mareggiata ha determinato una perdita di 30 m³/m
- nei 3 tratti costieri protetti con scogliere aventi la cresta a livello medio del mare (Igea Marina, Lido di Dante e Punta

Marina) queste opere hanno dimostrato una buona efficacia nel trattenere la sabbia, ma hanno anche prodotto erosione su una delle spiagge ai lati, per cui ai fini gestionali occorrerà alimentare sia la zona protetta che il tratto in erosione adiacente - il materiale fuoriuscito dalle spiagge oggetto di ripascimento non è andato perso, ma ha alimentato altri 20 km di litorali sottoflutto garantendone l'equilibrio.

In definitiva, la maggior parte delle spiagge del litorale emiliano-romagnolo è in deficit sedimentario, in parole povere è ancora interessata da processi erosivi. Il fatto che si sia dovuti intervenire per alimentare spiagge già difese da opere rigide è la dimostrazione più eloquente che non esistono soluzioni o opere "definitive", in grado di risolvere il problema dell'erosione una volta per tutte, come richiesto a gran voce in sede locale ogni volta che una mareggiata produce danni. Come già dimostrato nel *Piano costa 1996* la strada da percorrere è quella di integrare gli scarsi apporti di sabbia dei fiumi con il ripascimento artificiale utilizzando sabbia possibilmente prelevata in mare. Come dimostrato dai due casi del 2002 e del 2007, si tratta di interventi che garantiscono un notevole allargamento delle spiagge in tempi brevi, con costi ridotti e impatto ambientale modestissimo.

Il dettaglio dei risultati dei nove anni di monitoraggio è stato pubblicato nel volume n. 19 di *Studi costieri*, rivista scientifica pubblicata dal Gruppo nazionale per la ricerca sull'ambiente costiero.

Mentino Preti

Arpa Emilia-Romagna

1 Icce 2012, Nunzio de Nigris (Arpa Emilia-Romagna) presenta la relazione "Monitoring of beach nourishment with submarine sand along the Emilia-Romagna region: result of 9 years of activity".