

Carta degli usi del Mar Adriatico antistante il litorale della Regione Emilia-Romagna e reti di monitoraggio dello Stato Qualitativo Ambientale

Mentino Preti ⁽¹⁾, Giuseppe Montanari ⁽²⁾, Monica Carati ^(1,3), Nunzio De Nigris ^(1,4),
Rosalia Costantino ^(1,5)

⁽¹⁾ ARPA Emilia-Romagna Direzione Tecnica, Largo Caduti del Lavoro, 6 - 40122 Bologna,
tel. 0515281210, fax 0515281261, mpreti@arpa.emr.it

⁽²⁾ ARPA Emilia-Romagna Struttura Oceanografica Daphne, Viale Vespucci, 2 - 47042 - Cesenatico (Forlì-Cesena),
tel. 0547 674 905, fax 0547 82136, gmontanari@arpa.emr.it

⁽³⁾ mcarati@arpa.emr.it

⁽⁴⁾ ndenigris@arpa.emr.it

⁽⁵⁾ rcostantino@arpa.emr.it

Riassunto

L'area di mare davanti alla costa della Regione Emilia-Romagna è interessata da diversi decenni da molti tipi di utilizzi. Per estendere e integrare il quadro conoscitivo riportato nella carta nautica (scala 1: 100.000) dell'Istituto Idrografico della Marina (I.I.M.), ARPA ha ritenuto opportuno procedere alla realizzazione di una nuova carta, elaborata in ambiente GIS e georeferita nel sistema WGS84 fuso 33, con soprariportati circa 40 tematismi.

Abstract

Since many decades, the sea in front of Emilia-Romagna Region coast is characterized by different type of uses. In order to extend and to integrate the themes represented in the nautical chart (Scale 1:100.000), published by Hydrographical Institute of Navy, ARPA produced new chart. It collects about 40 themes. The chart has been elaborated with GIS software. The themes has been georeferenced in WGS84 coordinate system, north zone 33.

Introduzione

Il litorale della Regione Emilia-Romagna ha uno sviluppo di 130 km ed è interamente costituito da costa bassa e sabbiosa che degrada dolcemente verso mare (Fig. 1).

Le favorevoli caratteristiche morfologiche di questa costa unite alla capacità imprenditoriale dei suoi abitanti hanno portato, nel corso del '900, all'affermarsi di una delle industrie turistiche balneari più importanti d'Europa.

Il processo di valorizzazione economica non si è limitato alla sola area costiera, ma a partire dagli anni '50 ha interessato in maniera via via crescente anche l'area di mare e i fondali antistanti, fino alla midline, la linea di confine stabilita in Mare Adriatico con un accordo internazionale tra Italia e Jugoslavia, per lo sfruttamento delle risorse del fondo, come previsto dalla Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare di Montego Bay del 1982 (Idroser, 1985).

La definizione della midline è stata dettata in primo luogo dalla necessità di estendere l'area di ricerca dei giacimenti di metano scoperti in notevoli quantità a terra e a mare nell'area attorno a Ravenna fin dagli anni '50.



Fig. 1 – Litorale emiliano-romagnolo.

In pochi decenni, l'area di mare antistante la costa dell'Emilia-Romagna è diventata sede di numerose altre attività, quali la mitilicoltura, presente con allevamenti sempre più numerosi ed estesi, la ricerca di accumuli sabbiosi da utilizzare per il ripascimento delle spiagge, lo scarico in mare dei materiali dragati nei 10 porti presenti lungo il litorale regionale, l'installazione di piattaforme metanifere e la posa di condotte, ecc (Fig. 2 e Fig. 3).



Fig. 2 – Particolare della Carta Usi del Mare: in evidenza gli allevamenti di mitili (rettangoli verdi), l'area di scarico dei materiali dragati nei porti (rettangolo quadrettato) e stazioni di monitoraggio (cerchi).

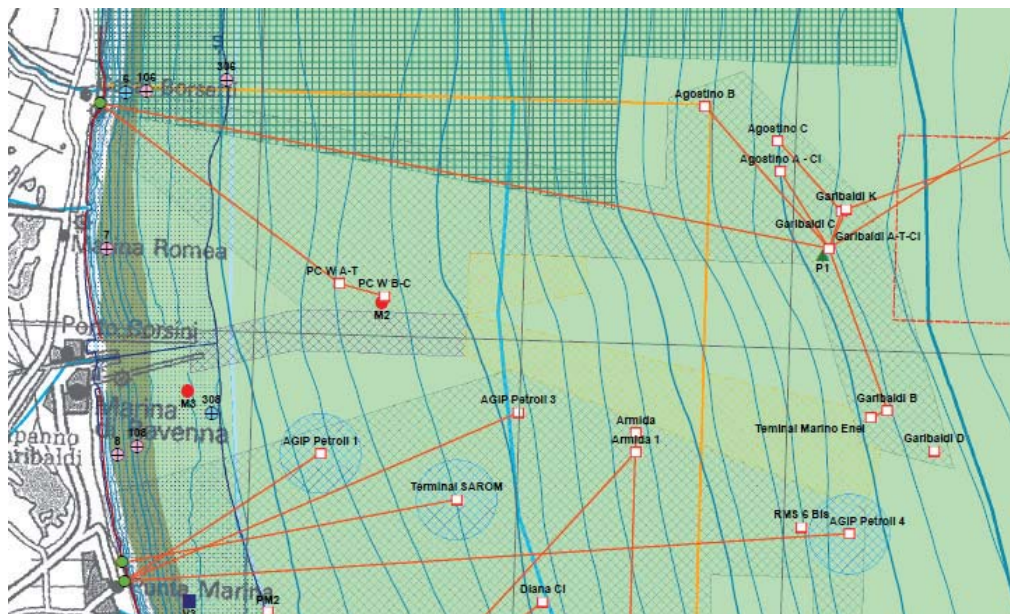


Fig. 3 – Particolare della Carta Usi del Mare: in evidenza le piattaforme metanifere (quadrati rossi e bianchi) e le seiline (linee arancioni).

Accanto alle aree interessate dalle attività suddette, altre sono soggette a vari tipi di vincoli: militari, ambientali, di divieto alla pesca e all'ormeggio, ecc... Inoltre, essendo il Nord Adriatico un mare poco profondo la qualità delle sue acque e dei fondali viene notevolmente modificata dagli apporti fluviali.

I processi eutrofici e le mucillagini hanno a loro volta pesanti ricadute sul turismo e sulla pesca, perciò fin dal 1977 la Regione Emilia-Romagna ha avviato il monitoraggio sistematico dell'ecosistema marino davanti alla costa di propria competenza in risposta alla L. R. n 3/00, alla L. R. n 44/95, al D. Lgs 152/99 e D. Lgs 152/06.

Le basi cartografiche di riferimento per tutte queste attività sono state per molti anni le carte dell'Istituto Idrografico della Marina di Genova, in particolare il Foglio n° 37 (Carta Nautica, 1990).

Nel 1983, nel corso della pianificazione della prima campagna di ricerca dei giacimenti di sabbia in mare, si è visto che questo Foglio in scala 1:100.000 non copriva tutta l'area di mare fino alla midline, per cui si è reso necessario "allargare" graficamente la stessa sul lato est (Idroser, 1985).

Nel 1998, nell'ambito dell'attività di individuazione e caratterizzazione delle nuove aree di scarico in mare dei materiali dragati nei porti, si è visto che lo stesso Foglio non evidenziava a sufficienza la nuova realtà del litorale, con tutti i lidi nati negli anni '50 e '60, le foci di canali e fiumi, i giacimenti di sabbia individuati al largo, ecc...

Si è pensato così di realizzare una nuova carta informatizzata, denominata informalmente "Carta degli Usi del Mare" (Preti, 1999). Questa nuova base non molto diversa dal Foglio n° 37 dell'IIM è stata nel corso del decennio successivo aggiornata e implementata dalla Struttura Oceanografica Daphne dell'ARPA – Emilia-Romagna, che ha istituito e rileva da più di 30 anni le reti di monitoraggio della qualità dell'acqua del mare ai fini della classificazione dello stato ambientale.

Nel 2008 si è ritenuto che anche questo strumento fosse ormai inadeguato, per cui era necessario riportare su una base più estesa del Foglio n°37, elaborata in ambiente GIS, tutte le informazioni disponibili.

Gli obiettivi della nuova carta, elaborata dal Sistema Informativo Territoriale (SIT) di ARPA, in collaborazione con l'Area Monitoraggio Marino della Struttura Tematica della Daphne e l'Unità

Specialistica Mare e Costa della Direzione Tecnica di ARPA, sono diversi. Il primo è la creazione di uno strumento con il maggior numero di informazioni possibili, di facile utilizzo e di rapido aggiornamento, il secondo è dettato dalla preoccupazione che l'aumento degli utilizzi dell'area di mare antistante la costa generi conflitti di interesse tra i vari settori o ne comprometta l'utilizzo delle risorse. L'attraversamento di un accumulo di sabbia da utilizzare per il ripascimento delle spiagge con una sealine è il miglior esempio al proposito (Fig. 4).

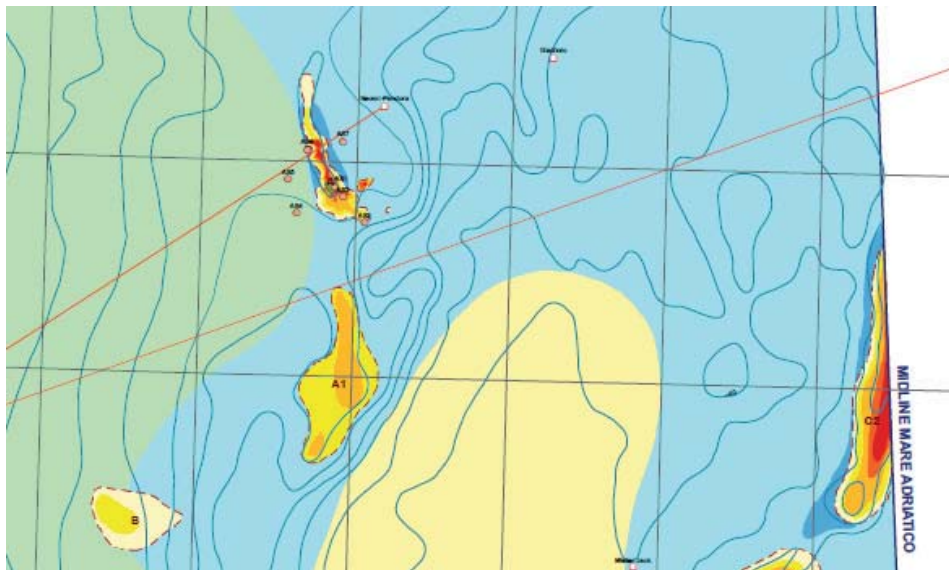


Fig. 4 Particolare della Carta Usi del Mare: in evidenza la sealine (linea arancione) di collegamento alla piattaforma Naomi-Pandora che attraversa un giacimento di sabbia sottomarina (linea rossa tratteggiata).

Materiale e metodi

Inizialmente si è proceduto alla raccolta di tutti i dati relativi alle molte strutture e alle aree dedicate ai vari utilizzi presenti in mare (piattaforme per l'estrazione di gas metano, allevamenti di mitili, aree di scarico dei materiali dragati nei porti, ecc...). A queste sono state aggiunte le informazioni presenti sul Foglio N.° 37 dell'I.I.M. (aree soggette a servitù militare, a divieto di ancoraggio e pesca, a vincolo ambientale, ecc...) ed altre sulla natura del fondale ricavate dalla Carta Geologica dei Mari Italiani, Foglio NL 33-10 Ravenna, edito dal Servizio Geologico d'Italia nel 1999, in scala 1:250.000 (Fabbri, 1999).

All'insieme di questi dati sono stati poi aggiunti da parte di ARPA Daphne quelli relativi ai transetti e alle stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del mare.

Per quanto riguarda le linee batimetriche, quelle dalla zero fino alla -10 m sono state ricavate dal rilievo 2006 della rete di monitoraggio topo-batimetrico del litorale emiliano-romagnolo, gestita dalla Direzione Tecnica dell'ARPA. Oltre i fondali dei 10 m, fino alla midline, sono state utilizzate le linee batimetriche fornite dall'ISMAR CNR di Bologna (ex Istituto di Geologia Marina) che ha realizzato per conto del Servizio Geologico d'Italia la suddetta Carta NL 33-10 Ravenna.

Vista la grande quantità di tematismi presi in considerazione, le fasi di raccolta dati, di organizzazione e normalizzazione hanno richiesto un notevole impiego di tempo.

Considerato che i vari elementi tematici erano georeferiti in diversi sistemi, si è proceduto alla loro conversione nel sistema di riferimento WGS84 fuso 33.

Come base cartografica per la rappresentazione dei tematismi è stata utilizzata la cartografia raster della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:250.000, estendendo il campo cartografico fino alla midline. La carta è stata elaborata mediante il software GIS Arcmap 9.3 di ESRI Inc.

Risultati

Il prodotto finale del lavoro svolto è una carta a colori in cui sono riportati circa 40 differenti tematismi, al fine di esplicitarli singolarmente di seguito viene riportata la riproduzione della legenda della carta (Fig. 5). Come scala di rappresentazione è stata scelta la 1:250.000, in quanto permette di raffigurare in un unico foglio formato A0 tutto il litorale emiliano-romagnolo e il mare antistante fino alla midline. Per molti elementi però è possibile effettuare ingrandimenti molto elevati in grado di cogliere aspetti molto dettagliati.

In definitiva, è stato realizzato uno strumento di grande utilità che permette di avere una visione d'insieme e di dettaglio degli "usi" a cui è sottoposta una zona di mare larga circa 60 km e lunga più di 110 km.



Fig. 5 – Legenda della “Carta degli usi del mare e rete di monitoraggio dell’ecosistema marino antistante il litorale emiliano-romagnolo”.

Riferimenti bibliografici

Carta Nautica (1990) “*Da Pesaro al Po di Goro*” - Mare Adriatico – Italia. Pubblicata dall’Istituto Idrografico della Marina. 5ª Edizione – Genova. Direttore G. Angrisano Capitano di Vascello Fabbri A., Argnani A., Bortoluzzi G., Correggiari A., Gamberi F., Ligi M., Penitenti D., Roveri M., & Trincardi F. (1999) - *Cartografia Geologica Dei Mari Italiani* Scala 1:250.000: Foglio NI 33-10 Ravenna.

Idroser S.p.A. (1985) - “*Ricerca di depositi sabbiosi sul fondo del Mare Adriatico da utilizzare per il ripascimento delle spiagge in erosione*” Regione Emilia-Romagna, Bologna, 176.

Preti M. (1999) – Relazione “*Individuazione e caratterizzazione delle nuove aree per lo scarico in mare dei materiali dragati nei porti della Regione Emilia-Romagna*”, ARPA Emilia-Romagna, Bologna.