

I MILLE USI DEL MARE ADRIATICO

CON LA "CARTA DEGLI USI DEL MARE", ARPA EMILIA-ROMAGNA FORNISCE UNA VISIONE D'INSIEME DELLE TANTE ATTIVITÀ CHE RUOTANO INTORNO ALL'ADRIATICO E DEI CONTROLLI E MONITORAGGI A CUI È SOTTOPOSTO L'AMBIENTE MARINO-COSTIERO.



Percorrendo la pianura emiliano-romagnola verso il mare Adriatico, attraverseremo un territorio interamente e intensamente trasformato dall'uomo, caratterizzato da una successione ininterrotta di campi coltivati, fabbricati e zone industriali; una volta giunti sulla costa, la troveremo completamente occupata da alberghi, pensioni, stabilimenti balneari e tante altre attrezzature per il turismo. Il litorale della Regione Emilia-Romagna si sviluppa per circa 130 km di lunghezza ed è interamente costituito da costa bassa e sabbiosa che degrada dolcemente verso il mare. Tali favorevoli caratteristiche morfologiche e la capacità imprenditoriale dei suoi abitanti hanno portato nel corso del Novecento all'affermarsi di una delle industrie turistiche balneari più importanti d'Europa. Il processo di utilizzo del territorio e di valorizzazione economica non si è limitato alla sola area costiera, ma a partire dagli anni 50 ha interessato in maniera crescente anche l'area di mare e i fondali antistanti fino alla *midline* del mare Adriatico, la linea di confine stabilita con un accordo internazionale tra Italia e Jugoslavia per lo sfruttamento delle risorse del fondale, così come

previsto dalla Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare di Montego Bay del 1982 (Idroser, 1985). Essa è stata successivamente corretta e modificata con l'accordo del 2 agosto 2005 tra la Repubblica Italiana e la Repubblica Croata.

La definizione della *midline* è stata dettata in primo luogo dalla necessità di estendere l'area di ricerca e di sfruttamento dei giacimenti di metano scoperti in mare di fronte al litorale ravennate, fin dagli anni 50, a cui è seguita l'installazione di numerose piattaforme e pozzi metaniferi e la posa di diversi chilometri di condotte. 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 e lo scarico in mare dei materiali dragati nei 10 porti presenti lungo il litorale regionale. Tutto ciò ha portato alla convinzione che, così come si parla di "usi del territorio", appare appropriato parlare anche di "usi del mare".

Occorre aggiungere che a seguito dei processi eutrofici e della proliferazione

delle mucillagini che hanno avuto, e hanno ancora oggi, pesanti ricadute sul turismo e sulla pesca, fin dal 1977 la Regione Emilia-Romagna ha avviato il monitoraggio sistematico dell'ecosistema marino davanti alla costa di propria competenza, istituendo appropriate reti di controllo.

Le carte del mare

La base cartografica di riferimento per tutte queste attività è stata per molti anni la carta dell'Istituto Idrografico della Marina di Genova (IIM), foglio n. 37 in scala 1:100.000 (Carta Nautica, 1956 e s.m.i.).

Nel 1983, nel corso della pianificazione della prima campagna di ricerca dei giacimenti di sabbia in mare per il ripascimento delle spiagge in erosione, poiché tale foglio non copriva tutta l'area di mare fino alla *midline*, si è reso necessario un ampliamento della stessa sul lato est (Idroser, 1985). In questo modo è stato possibile rappresentare le dorsali sabbiose scoperte in prossimità del centro dell'Adriatico con le ricerche condotte tra il 1984 e il 1998.

Nel 1998, nell'ambito dell'attività di individuazione e caratterizzazione delle nuove aree di scarico in mare dei materiali dragati nei porti, si è osservato che il foglio n. 37 non evidenziava a sufficienza la nuova realtà del litorale, con tutti gli insediamenti turistici nati negli anni 50 e 60, le foci dei canali e dei fiumi, i giacimenti di sabbia individuati al largo, nonché tutte le attività e i risultati delle ricerche effettuate negli ultimi 30 anni. In tale contesto è maturata l'idea di sviluppare una nuova carta informatizzata, denominata *Carta degli usi del mare* (Preti, 1999); nel corso del decennio successivo essa è stata aggiornata e implementata dalla Struttura oceanografica Daphne di Arpa, che ha istituito ed esegue da più di 30 anni il monitoraggio sullo stato qualitativo ambientale delle acque marine antistanti la costa dell'Emilia-Romagna. Nel 2008, è stata creata una carta contenente tutte le informazioni disponibili, elaborata dall'Unità Cartografia e Gis della Direzione tecnica di Arpa, in collaborazione con la Daphne e l'Unità specialistica Mare-costa, in ambiente Gis mediante il software Arcmap 9.3 di Esri Inc. Gli obiettivi della nuova carta 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. Come base 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*. Allo scopo di adeguarsi ai nuovi sistemi di posizionamento satellitare (Gps), si è adottato il sistema di riferimento planimetrico WGS84 proiezione UTM 33. L'approccio metodologico seguito è stato quello di raccogliere, elaborare e georeferenziare tutti i vari elementi tematici disponibili. Nella carta sono rappresentati, infatti, la geologia e la geografia, gli usi e le infrastrutture, le reti di monitoraggio, le aree di vincolo e di tutela presenti nella zona compresa tra il litorale emiliano-romagnolo e la *midline* del mare Adriatico. In particolare sono rappresentate: le piattaforme per l'estrazione di metano, i terminal e le *sealine* (metanodotti), le aree individuate per lo scarico dei fanghi di dragaggio dei porti, i giacimenti sottomarini di sabbia e le aree di prelievo. A queste sono state aggiunte le informazioni presenti sul foglio n. 37 dell'IIM – aree soggette a vincolo ambientale, a servitù militare, a divieto di ancoraggio, transito, sosta e pesca – nonché altre relative alla natura del fondale ricavate dalla *Carta geologica dei mari italiani* (Fabbri et al., 1999).

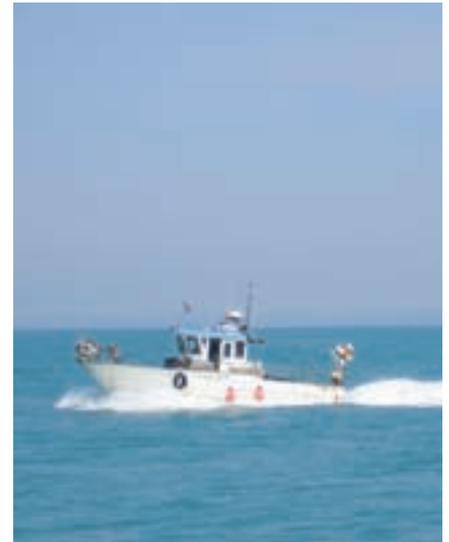


FOTO: MARE COOP

Per quanto riguarda le linee batimetriche, quelle dalla linea di riva fino alla profondità dei 10 metri sono state ricavate dal rilievo 2006 della rete di monitoraggio topo-batimetrico del litorale emiliano-romagnolo, gestita dall'Unità specialistica Mare-costa di Arpa; oltre i fondali dei 10 metri, 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 Carta NL 33-10 Ravenna. Sono stati aggiunti da Arpa Daphne tutti i dati derivanti dalle osservazioni dirette, come le immagini delle strutture emerse

FOCUS

ARPA E IL MARE NEL MASTER IN SCIENZE COSTIERE APPLICATE

Dal 2 al 5 maggio 2011, l'Unità specialistica Mare-costa (Usmc) di Arpa Emilia-Romagna - Direzione tecnica ha tenuto 4 giornate di lezione nell'ambito del master universitario intersele in Scienze costiere applicate, organizzato da varie università italiane e straniere (Parma, Genova, Firenze, Bari, Napoli, Southampton) e dal Centro ricerche ambiente marino Enea di La Spezia. L'Usmc è stata chiamata a portare la propria esperienza trentennale nell'ambito della difesa costiera da Renzo Valloni, docente dell'Università di Parma, per conto dei promotori del master, e ha deciso di organizzare due giornate di lezione e due giornate di visite guidate sul litorale. Ai nove allievi, laureati in varie discipline scientifiche, si è pensato di fornire un quadro complessivo dei metodi e delle politiche di difesa costiera adottati nel corso degli ultimi 60 anni in Emilia-Romagna e di coinvolgere, per illustrare le attività più recenti, i rappresentanti dei servizi regionali che operano sulla costa.

Dopo le presentazioni di Vito Belladonna, direttore tecnico di Arpa, a proposito delle diverse attività che l'Agenzia svolge sulla costa, e di Mentino Preti sull'attività svolta a protezione del litorale dell'Usmc, sono iniziate le lezioni teoriche. I relatori sono stati, oltre a Preti, tecnici dell'Usmc (Maurizio Morelli, Nunzio De Nigris e Margherita Aguzzi) e funzionari della Regione Emilia-Romagna (Andrea Peretti, Maurizio Farina, Carlo Albertazzi e Roberto Montanari). Nel corso delle visite guidate, gli allievi sono stati accompagnati, in primo luogo, alle Vene di Bellocchio, sito di rilevante interesse naturalistico al confine tra le province di Ferrara e Ravenna, dove l'Usmc è stata affiancata per il sopralluogo dal personale del Corpo forestale dello Stato di Casalborsetti. Successivamente, le visite guidate hanno riguardato tratti costieri con peculiari caratteristiche in termini di presenza di opere di difesa dall'erosione e dall'ingressione marina: Casalborsetti, foce Lamone, Porto Corsini, Cesenatico, Igea Marina, Rimini, Cattolica e Gabicce.



e sommerse (piattaforme per l'estrazione di metano, boe di segnalazione della strumentazione oceanografica, barriere sommerse di ripopolamento ittico ecc.), nonché: i corpi idrici (seguendo i criteri definiti dal Dlgs 131/2008, considerato anche che la costa emiliano-romagnola è un'area sensibile soggetta a processi eutrofici); le stazioni di campionamento e di misura della matrice acqua per la rilevazione degli elementi chimico-fisici a sostegno di quelli biologici e delle sostanze pericolose; l'identificazione della griglia di prelievo degli elementi biologici (fitoplancton e macrozoobenthos); la rete per la determinazione degli inquinanti specifici nei sedimenti; i punti di prelievo del "biota" (mitili) per la valutazione del bioaccumulo dei microinquinanti; le stazioni di controllo della balneazione; le aree di allevamento dei mitili, delle ostriche e delle vongole; le zone idonee alla molluschicoltura distinte in 3 aree come previsto dal Dlgs 152/2009; le stazioni di monitoraggio e controllo delle aree individuate per lo scarico dei fanghi di dragaggio dei porti canale. L'obiettivo di tale rete integrata di monitoraggio è quello di stabilire un quadro coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico all'interno di ciascun bacino idrografico, e permettere quindi la classificazione ambientale dei corpi idrici superficiali individuati come previsto dal Dlgs 260/2010.

Il prodotto finale è una carta a colori riportante circa 40 differenti tematismi. Si tratta quindi di uno strumento di grande utilità che permette di avere una visione d'insieme, e nello stesso tempo di dettaglio, degli usi e dei monitoraggi a cui è sottoposta la zona di mare antistante la costa emiliano-romagnola.

La carta, non utilizzabile per la navigazione, è stata presentata ufficialmente, nel dicembre del 2009, alla 13^a conferenza nazionale Asita di Bari, riscuotendo notevole interesse e approvazione, risultando il primo strumento di questo genere presentato in Italia.

La carta è disponibile per la consultazione sul portale cartografico di Arpa Emilia-Romagna (www.arpa.emr.it/publicazioni/generale/generale_1177.asp).

Giuseppe Montanari, Mentino Preti, Monica Carati, Rosalia Costantino, Nunzio De Nigris

Arpa Emilia-Romagna

BIBLIOGRAFIA

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

Carta Nautica (1956 e s.m.i.) *Da Pesaro al Po di Goro, Mare Adriatico, Italia*, pubblicata dall'Istituto idrografico della Marina, 5^a edizione, Genova, Direttore G. Angrisano, Capitano di Vascello.

Fabbi 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.

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.

Preti M., Montanari G., Carati M., De Nigris N., Costantino R. (2009) *Carta degli usi del Mar Adriatico antistante il litorale della Regione Emilia-Romagna e reti di monitoraggio dello Stato Qualitativo Ambientale*, Atti 13^a Conferenza nazionale ASITA, 1-4 dicembre 2009, Fiera del Levante, Bari.

LEGENDA

Base geografica e geologica

-  Idrografia principale
 -  Batimetria (m)
 -  Linea di riva (2006)
 -  Midline Mare Adriatico
 -  Corpo Idrico 1
 -  Corpo Idrico 2
- Geologia del fondale marino**
-  Sabbie di spiaggia (HST)
 -  Peliti di prodelta e piattaforma (HST)
 -  Sabbie di spiaggia (TST)
 -  Peliti di laguna (TST)
 -  Depositi di piana alluvionale (FSL/LST)
-  Accumulo sottomarino di sabbia

Spessori degli accumuli di sabbia (cm)

-  0
-  50
-  100
-  150
-  200
-  250
-  300

Usi e infrastrutture

-  Piattaforme e pozzi metaniferi
-  Terminal
-  Punto di approdo sealine
-  Boa di attracco
-  Sealine metanifera
-  Sealine petrolifera

Aree di allevamento

-  Allevamento di mitili
-  Allevamento di ostriche
-  Allevamento di vongole
-  Barriera sommersa di ripopolamento

Aree di scarico del materiale di dragaggio

-  Area di scarico
-  Subarea di scarico

Aree di prelievo della sabbia (anno)

-  2002
-  2007

Aree di vincolo e tutele

Aree soggette a vincolo

-  Area soggetta a vincolo militare
-  Area vietata al transito
-  Area vietata all'ancoraggio
-  Area vietata all'ancoraggio ed alla sosta
-  Area vietata all'ancoraggio e alla pesca

Aree di tutela biologica

-  Area denominata 'Fuori Ravenna'
-  Paguro

Reti di monitoraggio

Strumenti di misura

-  Boa oceanografica - E1
-  Boa ondometrica - Nausicaa
-  Stazione correntometrica
-  Stazione oceanografica - S1

Stazioni di monitoraggio

-  Acque di balneazione (D.Lgs. 116/08)
-  Fitoplancton ed elementi chimico-fisici (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)
-  Inquinanti specifici nel biota (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)
-  Inquinanti specifici nei sedimenti (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)
-  Inquinanti specifici nell'acqua (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)
-  Macrozoobenthos (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)
-  Stato trofico delle acque costiere marine (D.Lgs. 152/06, L.R. 44/95)

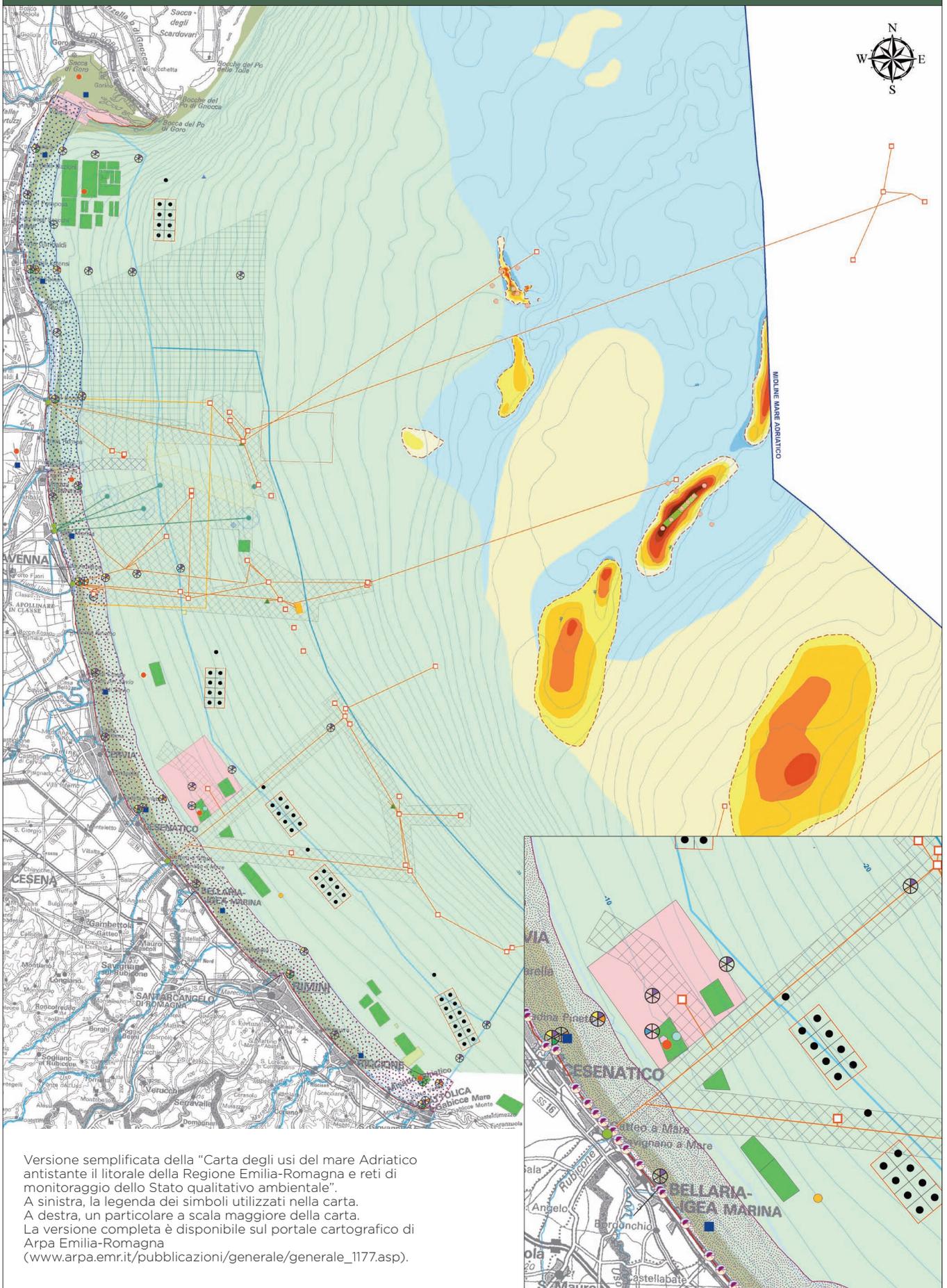
Zone idonee alla molluschicoltura

-  Area di popolamenti naturali di molluschi (vongole) - 0-3 km
-  Area di allevamenti di molluschi - 3-10 km
-  Area di popolamenti naturali di molluschi (mitili) - 10-20 km

Stazioni di campionamento

-  Area di scarico del materiale di dragaggio
-  Area di prelievo della sabbia
-  Popolamenti naturali di molluschi (vongole)
-  Allevamenti di molluschi
-  Popolamenti naturali di molluschi (mitili)

CARTA DEGLI USI DEL MARE ADRIATICO IN EMILIA-ROMAGNA



Versione semplificata della "Carta degli usi del mare Adriatico antistante il litorale della Regione Emilia-Romagna e reti di monitoraggio dello Stato qualitativo ambientale".
 A sinistra, la legenda dei simboli utilizzati nella carta.
 A destra, un particolare a scala maggiore della carta.
 La versione completa è disponibile sul portale cartografico di Arpa Emilia-Romagna
 (www.arpa.emr.it/pubblicazioni/generale/generale_1177.asp).