

LA CONDIVISIONE DELLE CONOSCENZE DELL'ARTA SULL'AMBIENTE MARINO ATTRAVERSO TECNOLOGIE WEB-BASED



MONITORAGGIO MARINO-COSTIERO

D. Lgs. 152/06

Dal 2001 in convenzione con il Servizio Opere Marittime della Regione Abruzzo.

- dati fisico-chimici della **colonna d'acqua**
- Concentrazione di nutrienti
- analisi **fitoplancton** e **macrobenthos**
- analisi granulometriche
- bioaccumulo e sedimentazione di microinquinanti nel biota e nel sedimento
- test ecotossicologici sui **sedimenti**

Campionamenti a bordo della Motonave Ermione.
Analisi svolte dal Distretto di Pescara – Centro Riferimento Regionale per il Mare.



ACQUE DI BALNEAZIONE

Direttiva 2006/7/CE recepita dal D. Lgs. 116/08
D.M. 30/3/2010

- Parametri ambientali
- Ispezioni visive
- Prelievo campioni di acqua per analisi batteriologiche
- Valori limite per Escherichia coli ed Enterococchi (indicatori di rischio igienico-sanitario)

Analisi id: 7758 del: 04/09/2018

Vasto, Chieti

650 M NORD PUNTA DELLA LOTTA

Cod. punto: IT013069099001 Lat: 42,1740 Long: 14,7047

Enterococchi	E. Coli
< 4 UFC/100ml	< 10 MPN/100ml

Valore limite di riferimento:
200 UFC/100ml D. Lgs. n° 116 del 30/05/2008

Valore limite di riferimento:
500 MPN/100ml D. Lgs. n° 116 del 30/05/2008

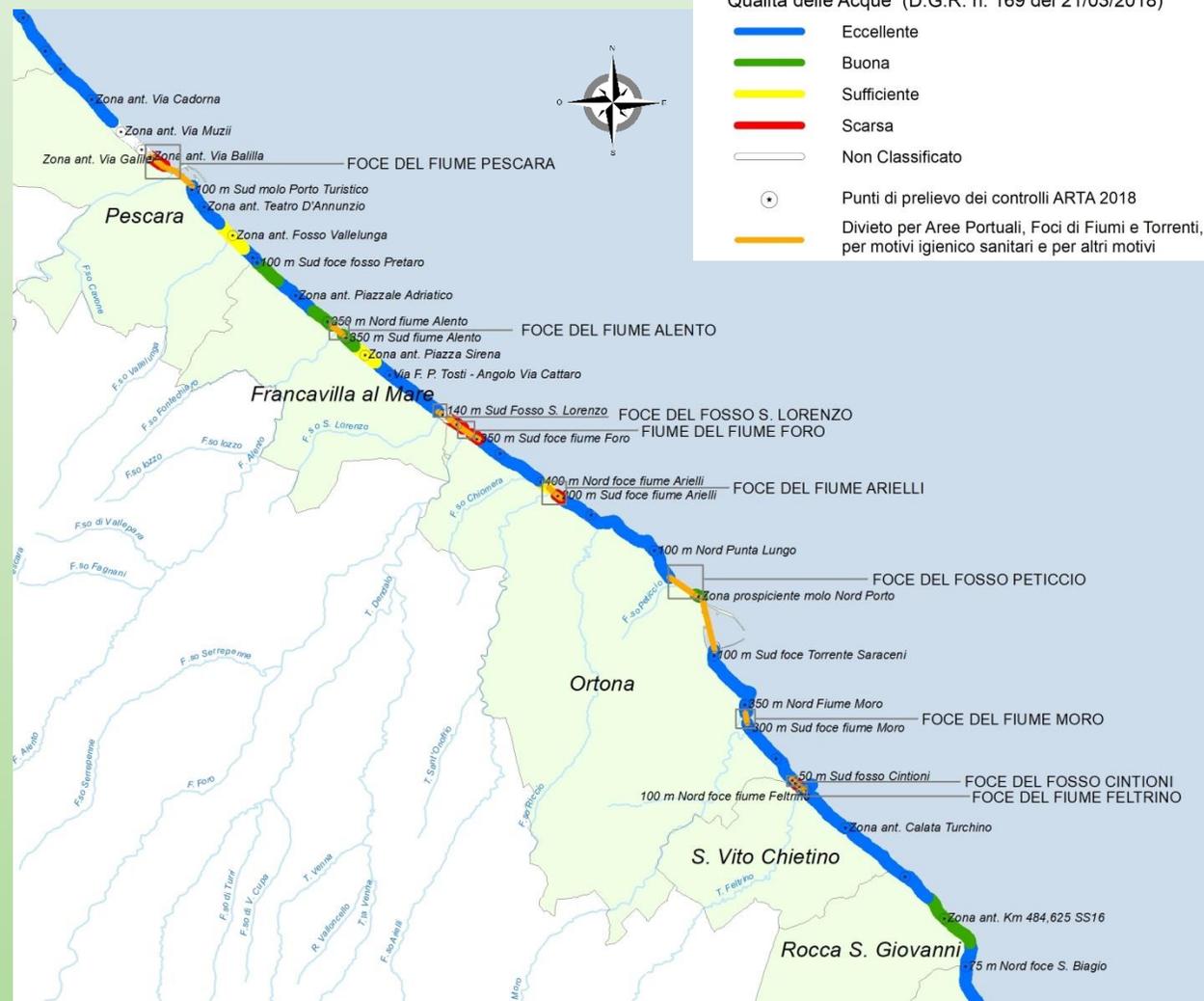
Tipologia analisi: Routine

Altri parametri misurati

Metodo Enterococchi utilizzato	ISO 7899-2
Metodo E. Coli utilizzato	COLILERT-18/QUANTY TRAY
Temperatura acqua (°C)	27,0
Temperatura aria (°C)	27,0
Direzione vento	N
Intensità vento	DEBOLE
Stato mare	CALMO

Serie storica di dati dal 2001

19 comuni
114 punti di campionamento
Campionamento mensile da
Aprile a Settembre



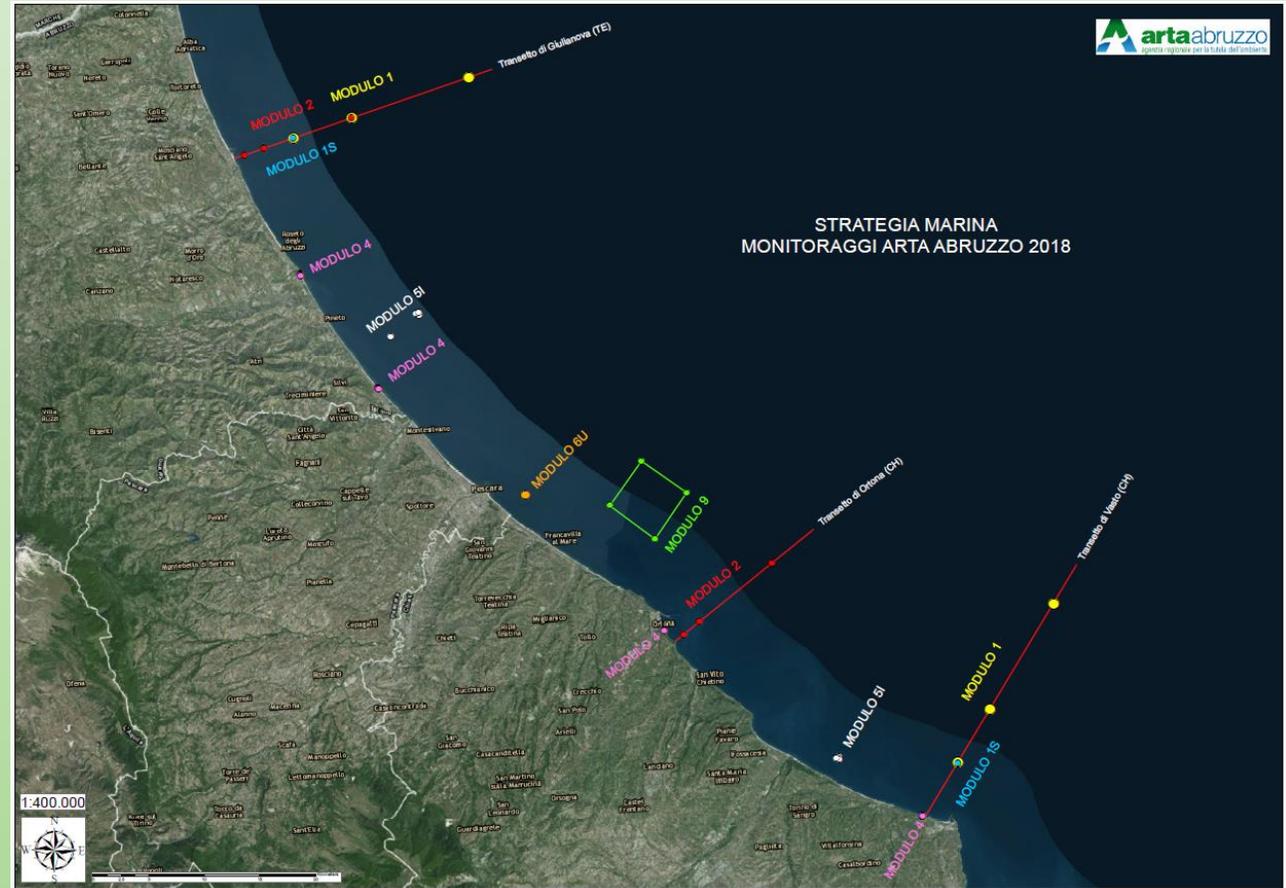
Estratto cartografia qualità acque di balneazione

MARINE STRATEGY

Direttiva quadro 2008/56/CE recepita in Italia
con il D.Lgs. N° 190 del 13 ottobre 2010

Per l'annualità 2018 ARTA Abruzzo è impegnata nei seguenti Moduli, ciascuno dei quali monitora un descrittore del «Buono Stato Ambientale»:

- **1:** Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua
- **1S:** Contaminazione sedimenti costieri
- **2:** Analisi delle micro e macroplastiche flottanti
- **4:** Rifiuti spiaggiati
- **5I:** Contaminazione da impianti industriali
- **6U:** Input di nutrienti da fonti urbane
- **9:** Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico
- **12:** Mammiferi marini: *Tursiops truncatus*



PROGETTO SHAPE

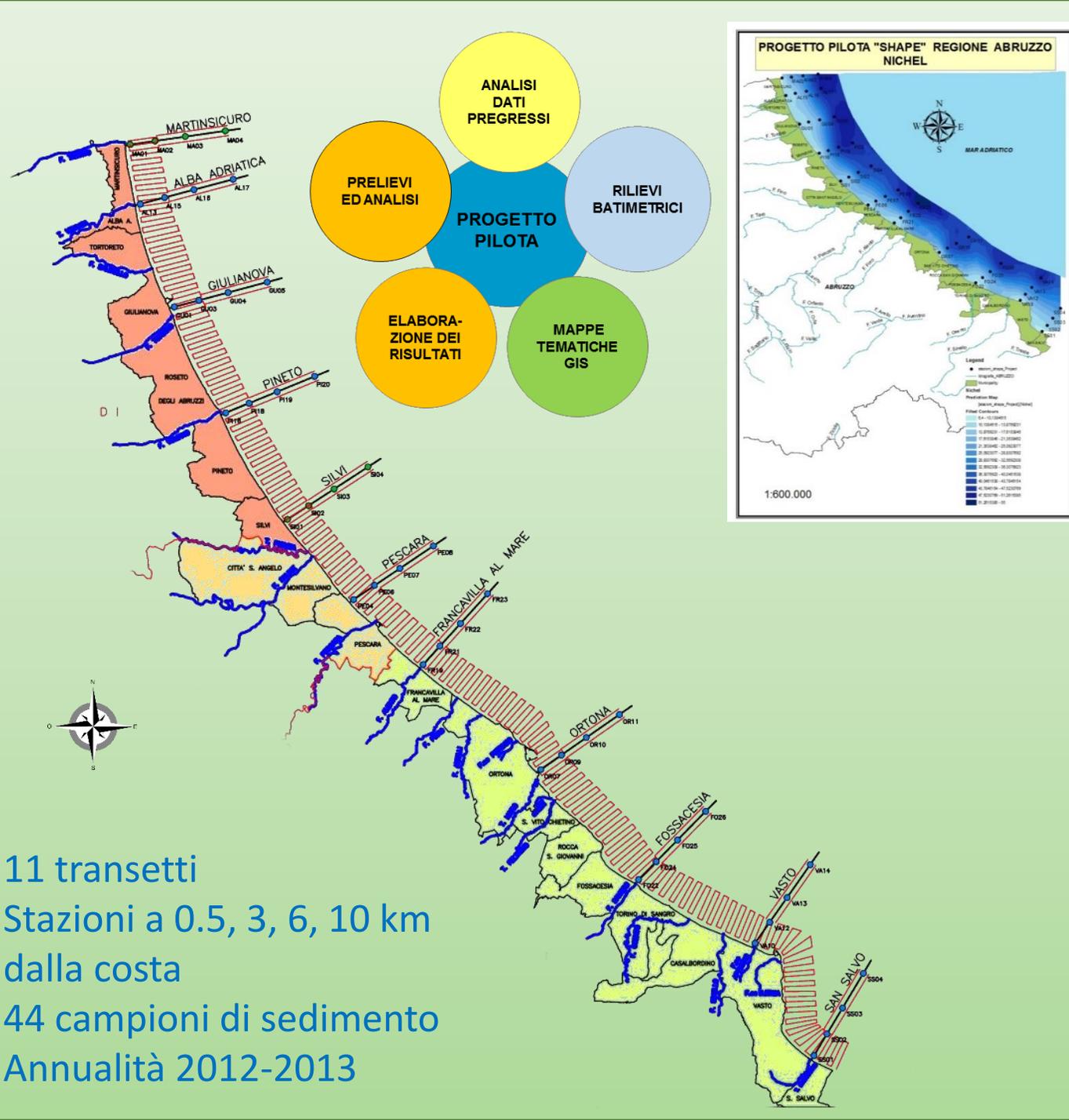
Programma di cooperazione transfrontaliero; attività WP.5

Pianificazione Spaziale Marittima (MSP) e
Gestione Integrata delle Zone Costiere
(ICZM).

Creazione dell' **Atlante del Mare Adriatico**

L'ARTA Abruzzo ha contribuito con la
caratterizzazione chimico-fisica della
spiaggia sommersa per la gestione e il
riutilizzo dei sedimenti costieri

- Analisi granulometriche
- Inquinanti organici ed inorganici
- Analisi ecotossicologiche



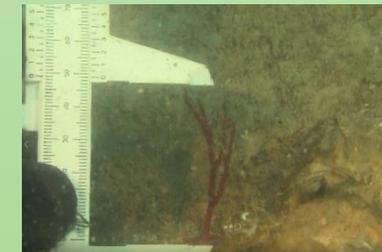
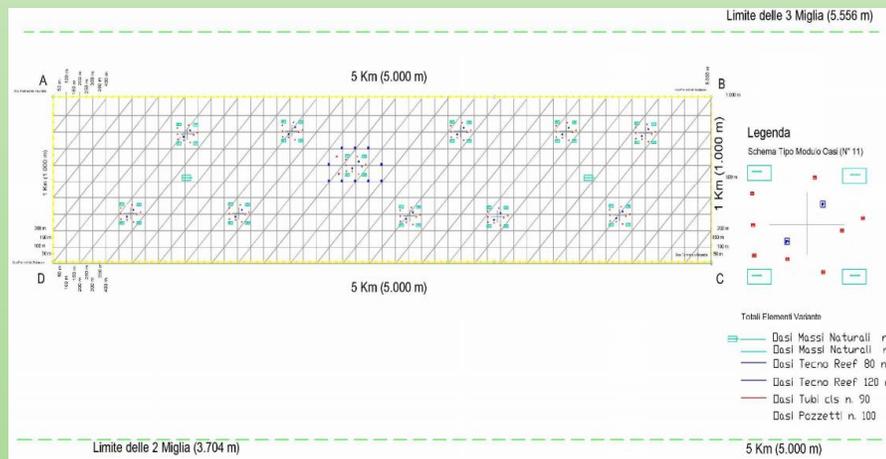
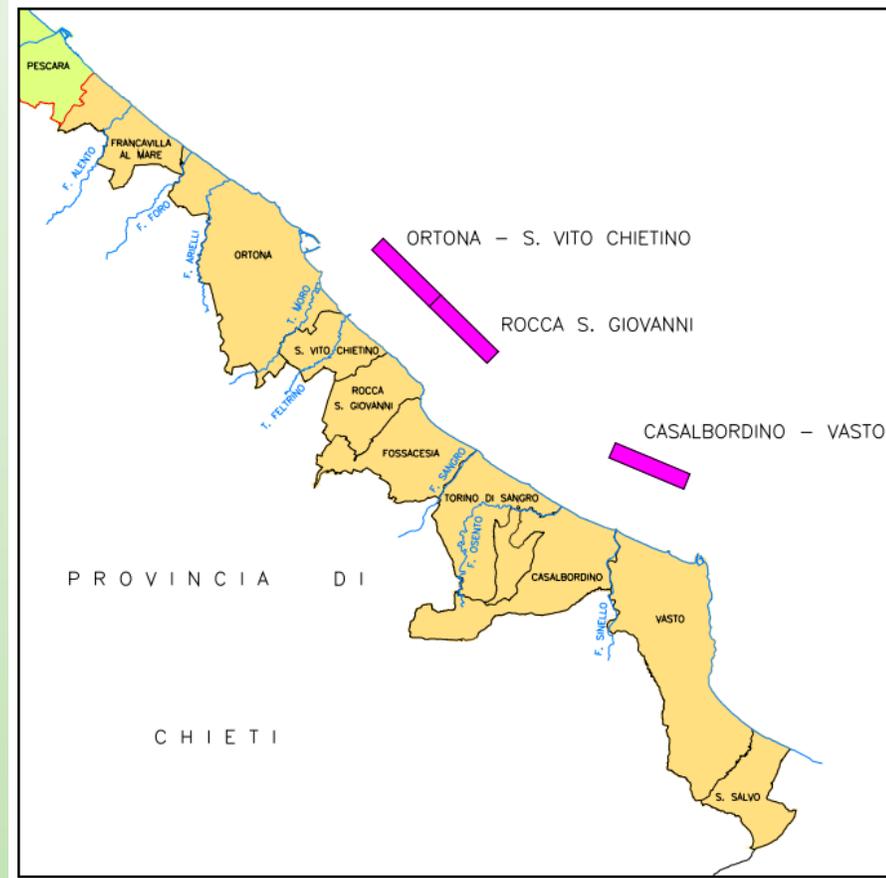
DOCUP PESCA

Sottoprogramma Abruzzo - Misura 3.1

Posa in opera di barriere artificiali sommerse su fondali marini mobili per la protezione e lo sviluppo della fauna ittica.

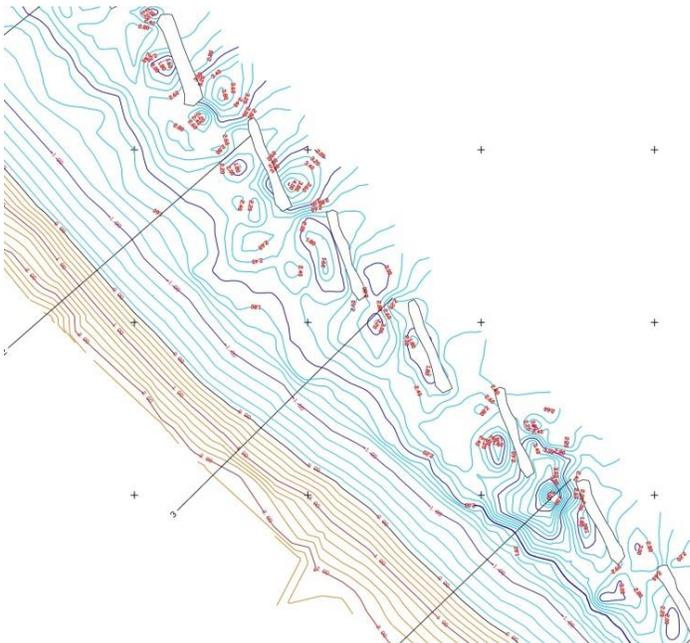
2005-2006: realizzazione delle barriere a circa 20 metri di profondità.

2006-2015: monitoraggio delle aree di intervento per l'osservazione dell'evoluzione dell'ecosistema marino con particolare focus sulle risorse biologiche di maggiore interesse commerciale.



ALTRE ATTIVITÀ

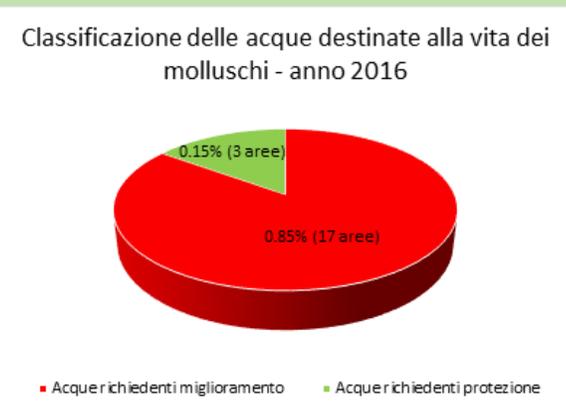
- Caratterizzazione sabbie relitte per ripascimento costiero
- Rilievo plano-altimetrico di litorale, linea di costa e spiaggia sommersa in corrispondenza di scogliere e varchi



- Progetto transfrontaliero Requisite: monitoraggio dei fenomeni eutrofici mucilluginosi
- Campionamento sedimenti per dragaggio porti



- Progetto acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi



LA MOTONAVE ERMIONE

Struttura specializzata
per ricerche scientifiche in mare

LOA: 14.81 m

- Monitoraggi chimico-fisici, microbiologici e biologici
- Studi sull'evoluzione geomorfologica dei fondali marini e sulla dinamica costiera
- Studi di fattibilità ed impatto ambientale di opere marittime
- Rilievi morfobatimetrici con tecnologia multibeam / side scan sonar
- Campionamento di sedimenti marini
- Osservazione e acquisizione video/fotografica di ambienti marini e dei fondali
- Studi tassonomici di fitoplancton, zooplancton e biota delle sabbie
- Monitoraggio e studio dei processi di eutrofizzazione
- Studi e ricerche sul fenomeno delle mucillagini



LA STRUMENTAZIONE



Sonda
multiparametrica



Carotiere a gravità



Benna Van Veen



Retino per plancton



Attrezzatura per riprese e
campionamenti
subacquei



Sonar multibeam
R2 Sonic 2022



GPS topografico per
posizionamento
centimetrico



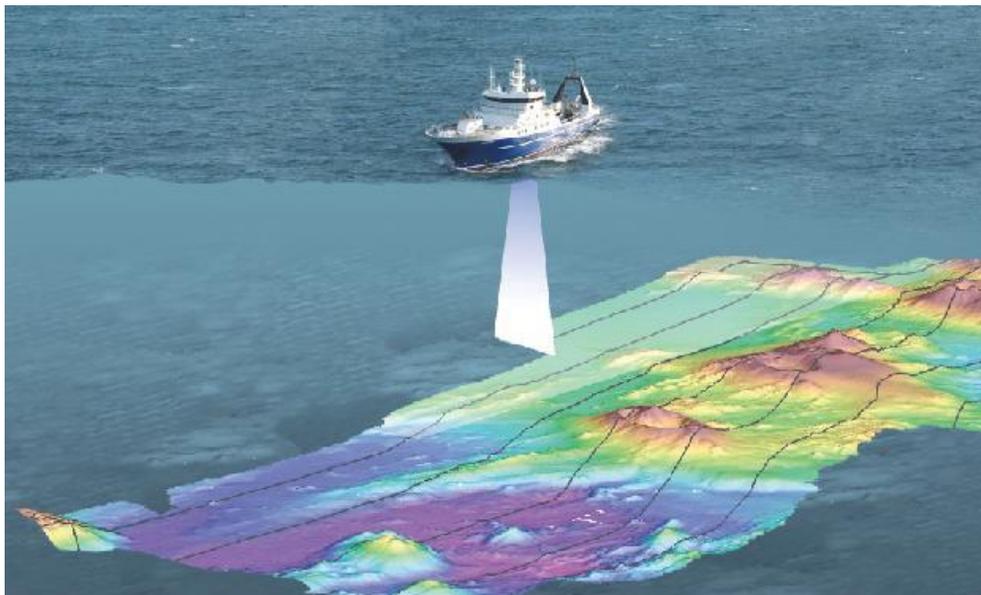
Sonda profilatrice
velocità suono in acqua

Bottiglie di Niskin, manta per microplastiche, box corer...

RILIEVI MORFOBATIMETRICI

Sonar multibeam con funzionalità
di side scan sonar

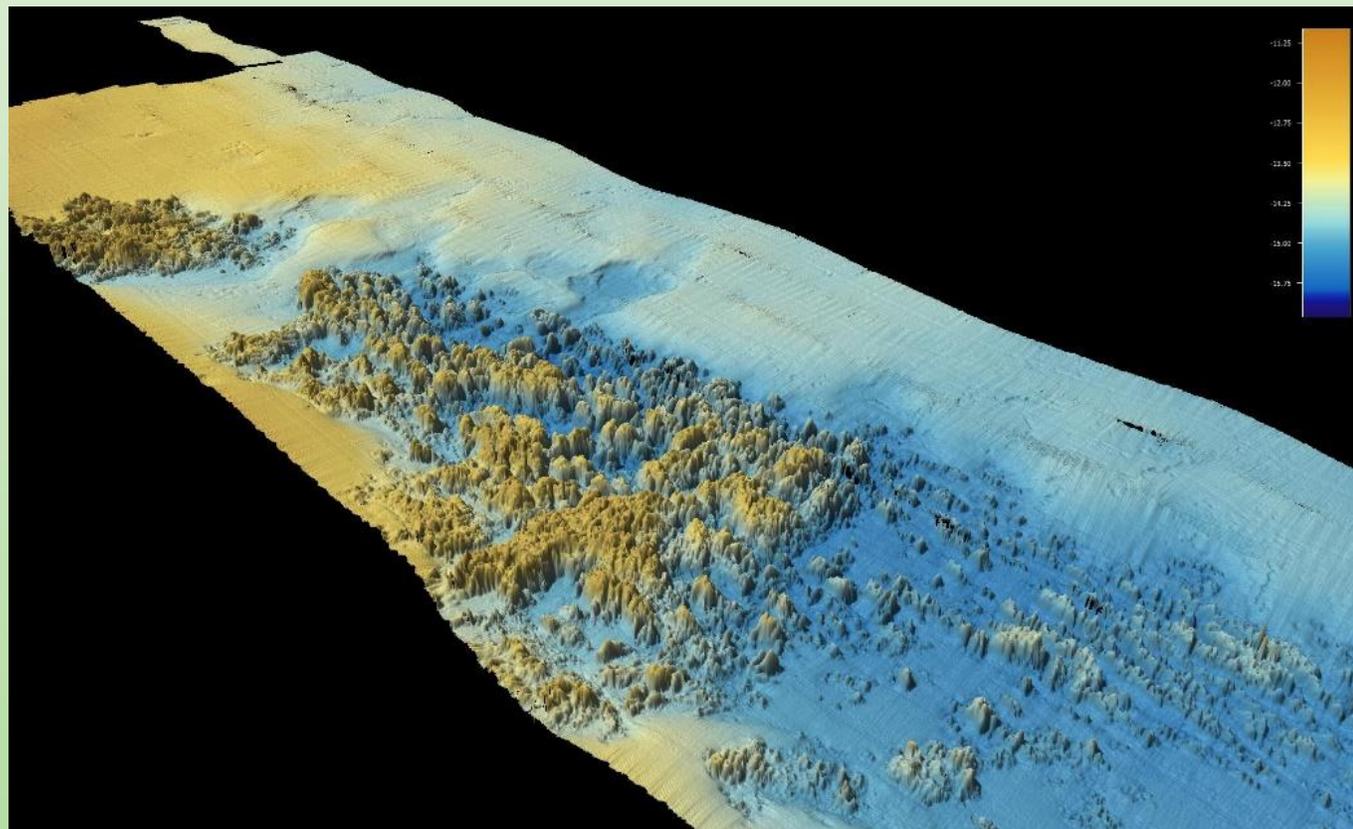
Fascio acustico che «insonifica» il fondale
restituendone la profondità e le
caratteristiche fisiche



Copertura integrale del fondale marino

Precisione centimetrica

Restituzione di DTM tridimensionale

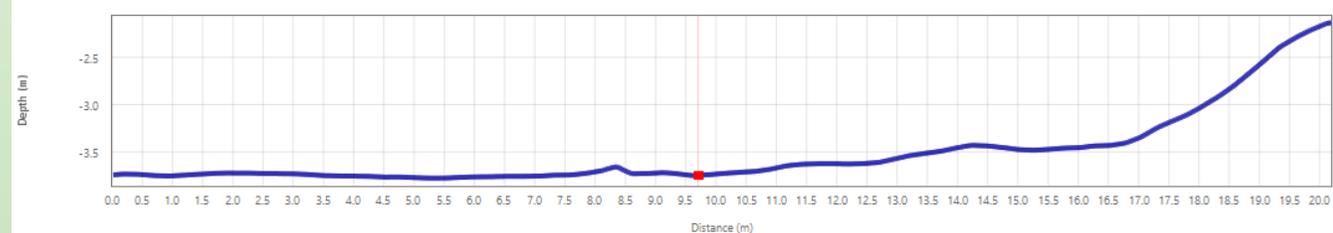
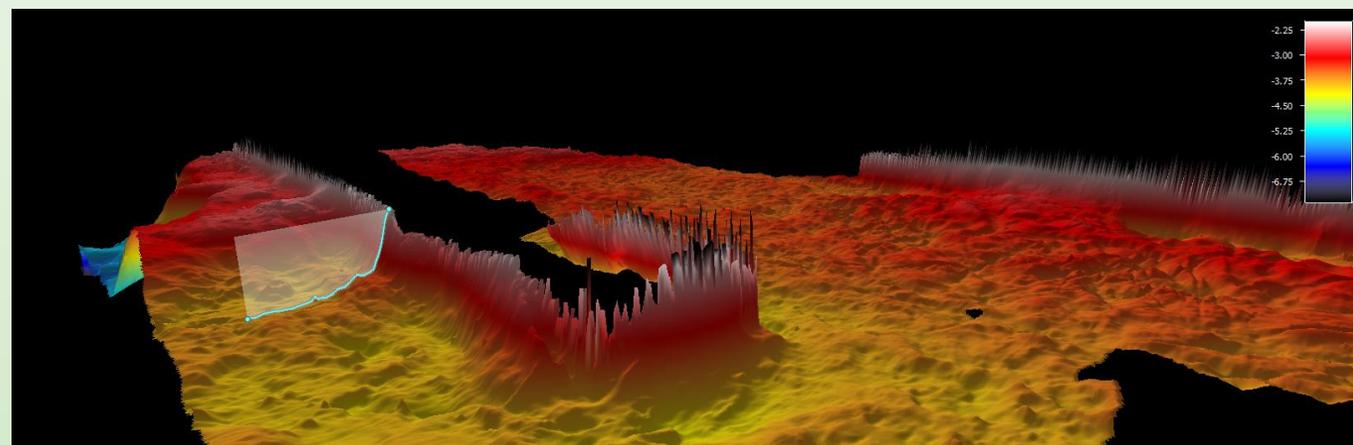
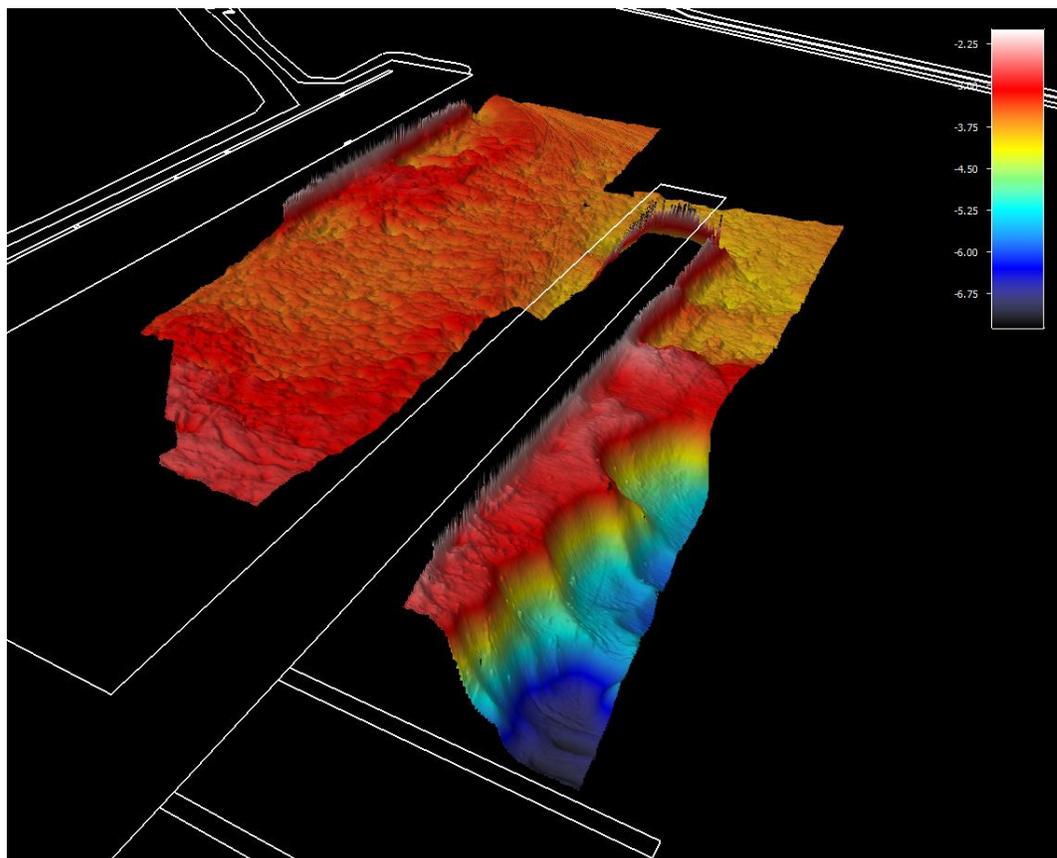


Fondali antistanti Lido Riccio (comune di Ortona)

RILIEVI MORFOBATIMETRICI

Rilievo del Porto di Giulianova

Novembre 2015



Rilievo del piede di banchina

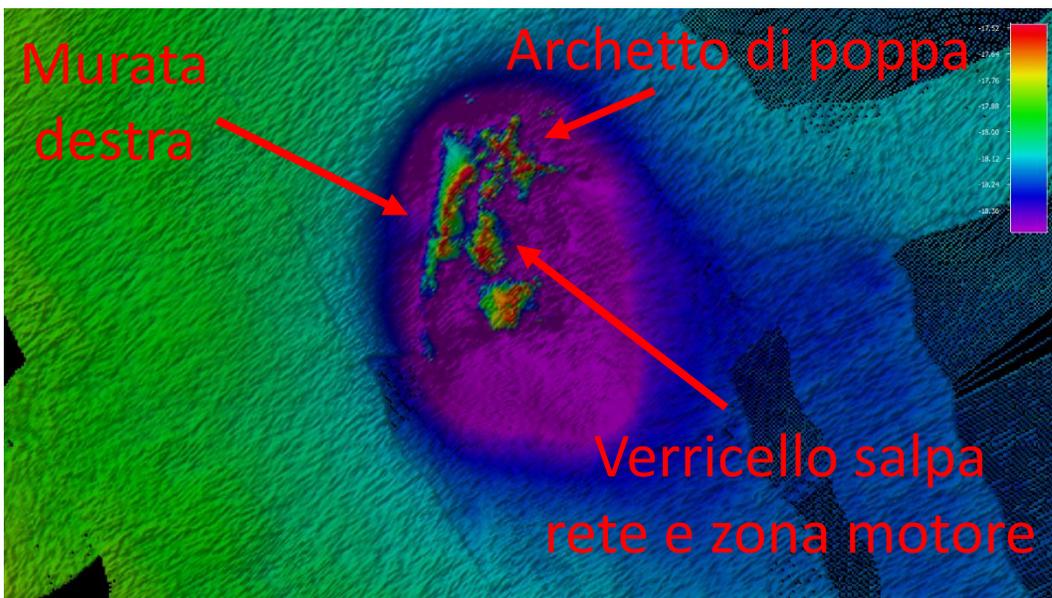


Rilievo georeferenziato in Google Earth

RILIEVI MORFOBATIMETRICI

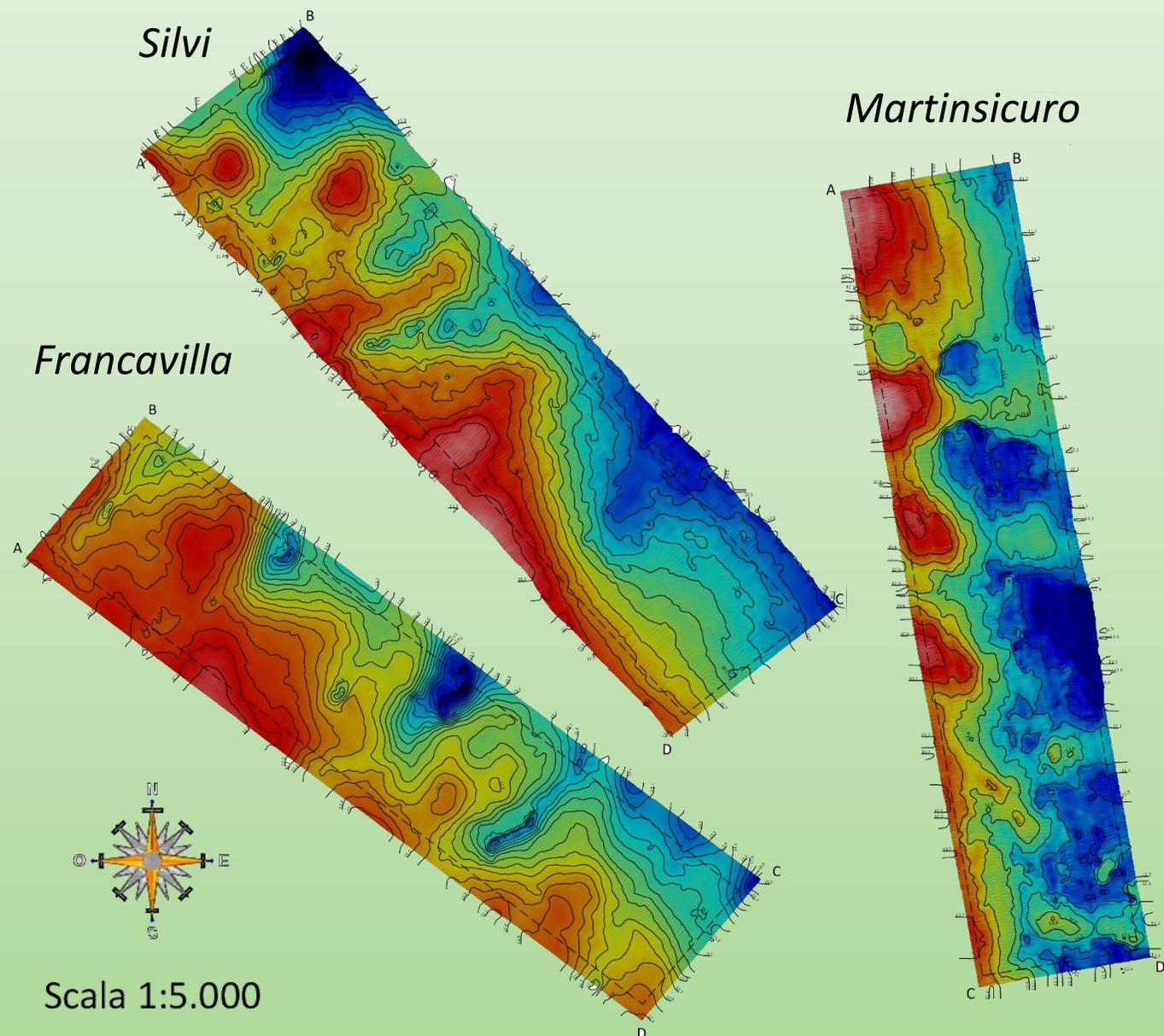
Ricerca di relitti

Archeologia subacquea



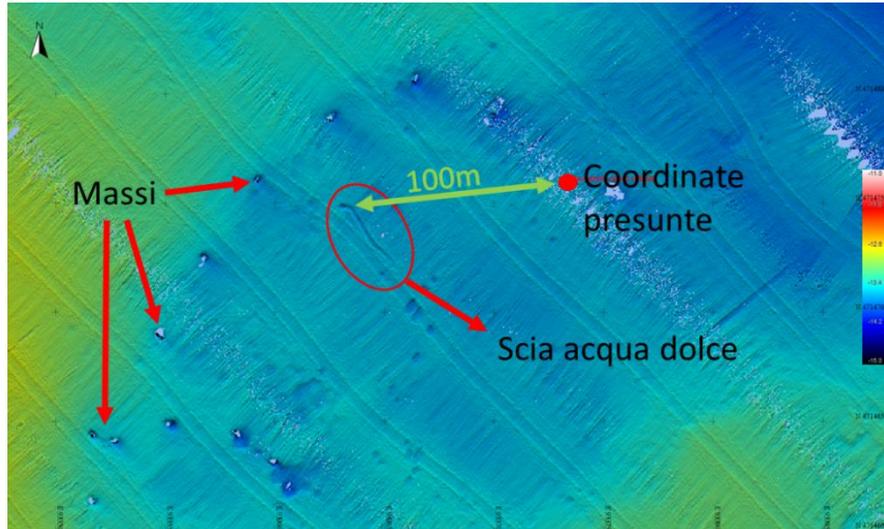
Relitto di un peschereccio in legno affondato al largo di Ortona nel 1999

Ricerca di sabbie relitte per ripascimento costiero Convenzione con il Servizio Opere Marittime della Regione

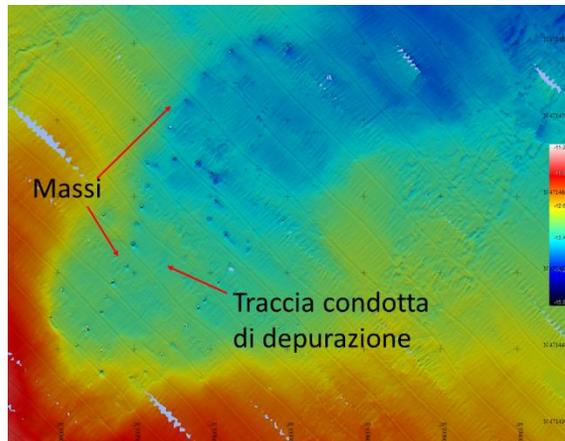


RILIEVI MORFOBATIMETRICI

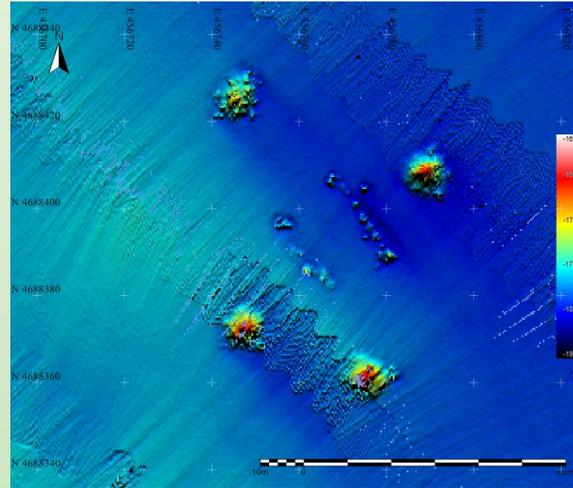
Posa di nuove opere antropiche
e rilievo di esistenti



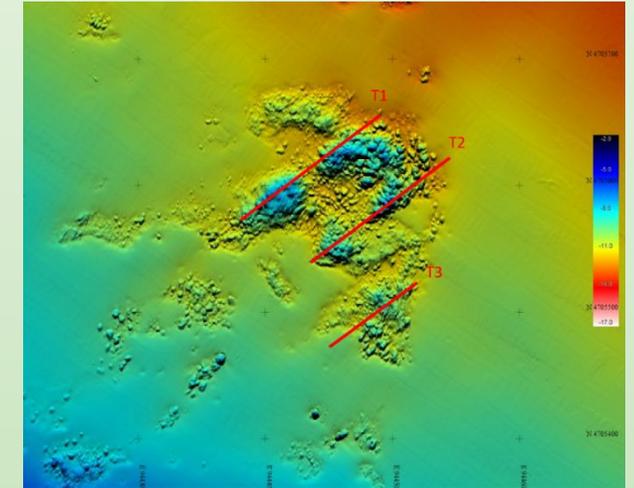
*Ricerca della
condotta di scarico
di un depuratore*



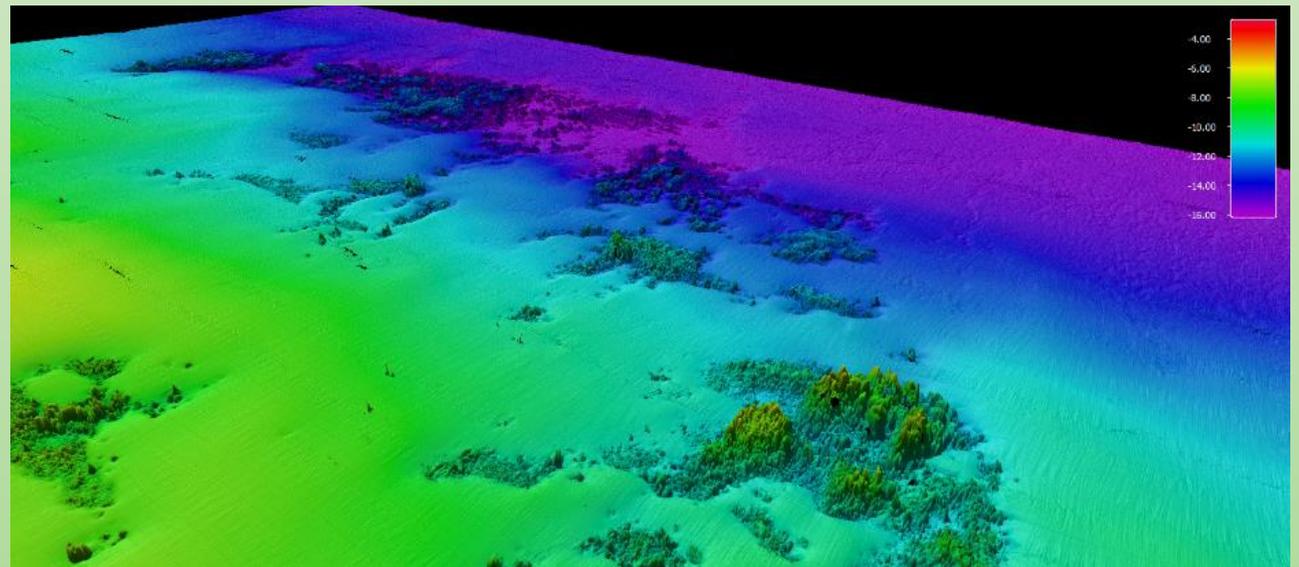
Geomorfologia marina Ricerca e delimitazione di habitat marini



Aree DOCUP pesca



Transetti ROV

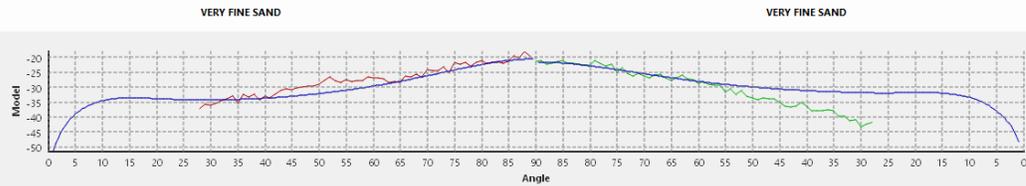


Distribuzione di fondo duro su fondale mobile

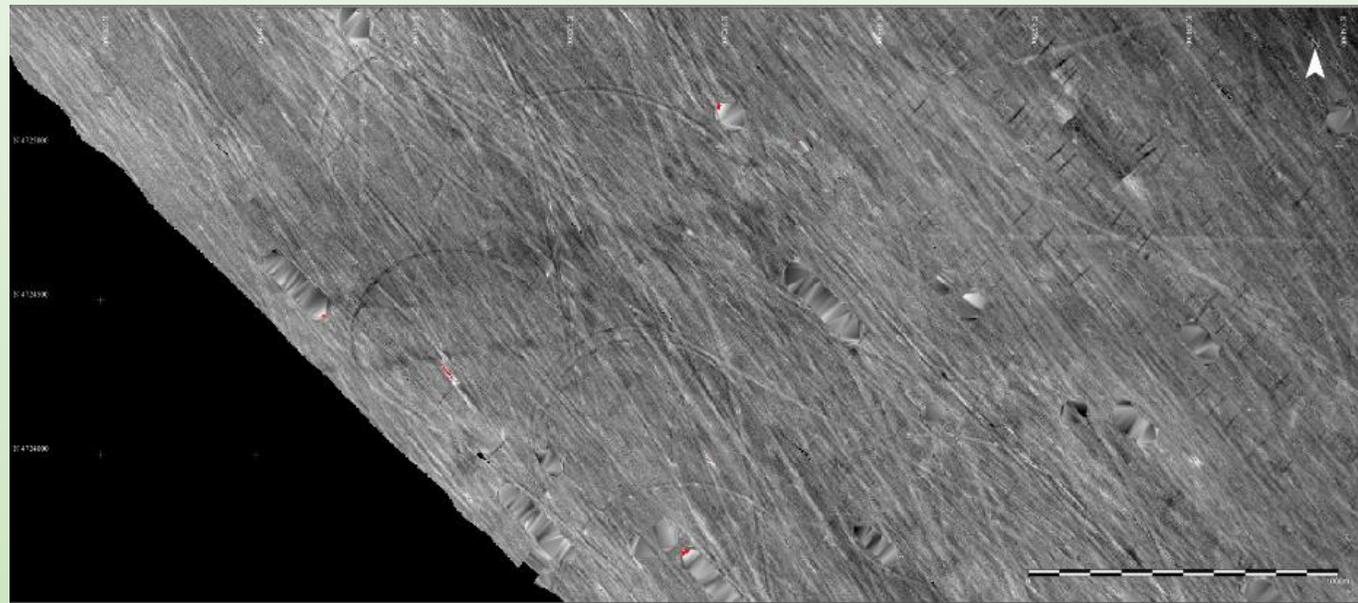
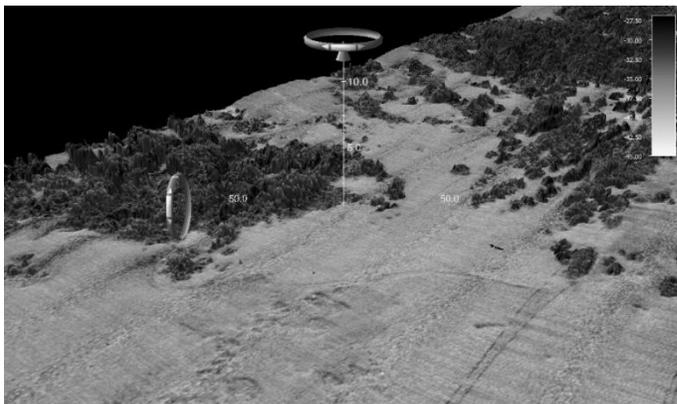
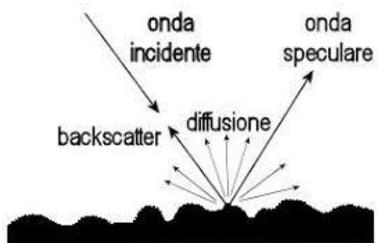
IL BACKSCATTER

Misura dell'intensità acustica di ritorno
dal fondale: FACIES ACUSTICHE

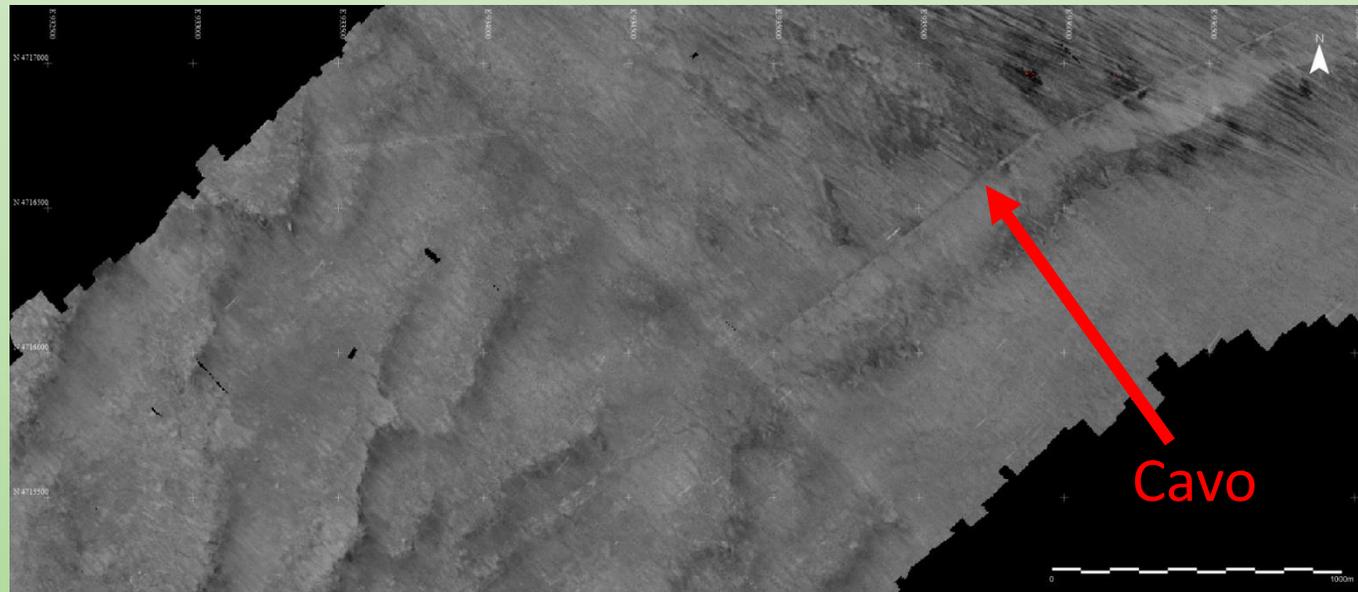
Funzione delle caratteristiche fisiche del
fondo (granulometria, durezza, rugosità..)



*Risposta di un fondale a sabbia fine e confronto
con il modello*



Fondale segnato da attività di pesca a strascico



Diverse tipologie di fondale; traccia elettrodotto

LO STATO DELL'ARTE

CAMPIONAMENTO

(di molteplici matrici ambientali)

DATO GREZZO

(campioni di sedimento, fitoplancton,
benthos, mitili, dati batimetrici..)

ANALISI

(rapporti di prova, grafici, mappe..)

DATO ELABORATO



Il DATO ELABORATO molte volte
non è sufficiente per prendere
decisioni operative

UN WEBGIS COME SISTEMA DI SUPPORTO ALLE DECISIONI TERRITORIALI

INFORMAZIONE

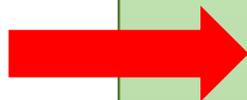
DATO
ELABORATO +
METADATI



CONOSCENZA

DATO
INTERPRETATO E
INTEGRATO

Visualizzazione
Condivisione
Interrogazione
Confronto
Analisi



Analisi territoriali
complesse
Mappe tematiche
Trend storici
Report

Supporto a:
Piano di Gestione della
Costa
Operazioni di pronto
intervento in mare



Decisori,
stakeholders,
enti, cittadini..

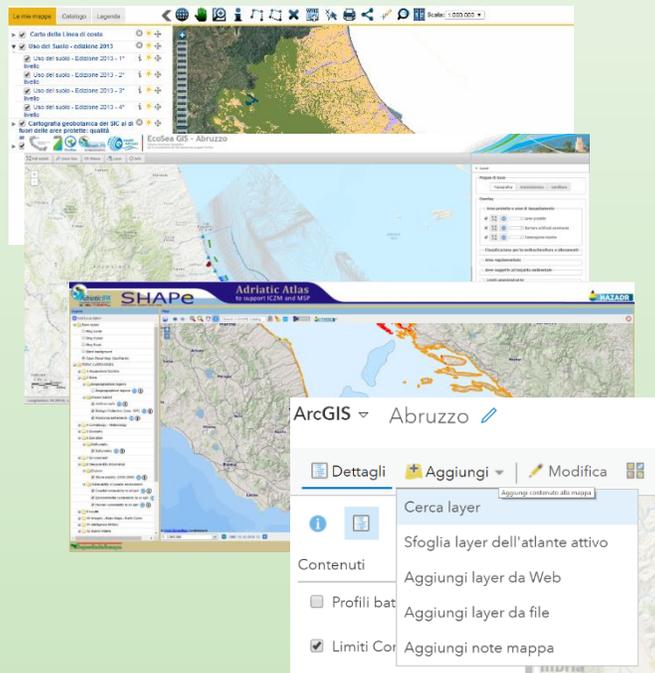
WEBGIS

Il WebGIS

Soluzione basata su CLOUD per la
mappatura e l'analisi di INFORMAZIONI
GEOGRAFICHE

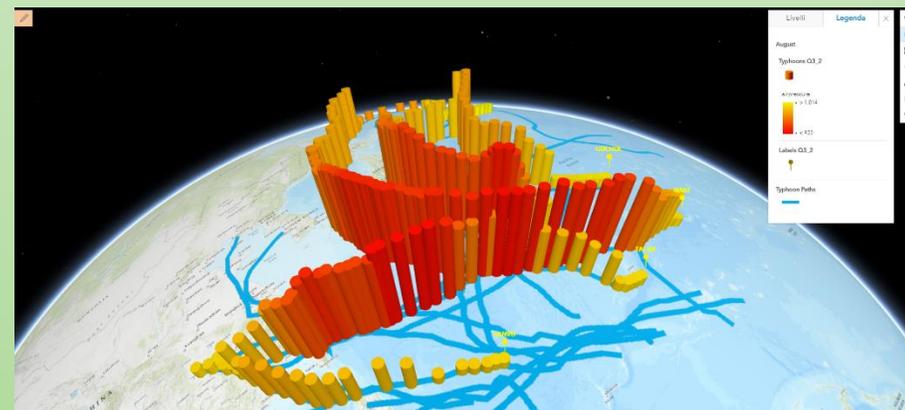


CONDIVISIONE DEI DATI con il proprio
gruppo di lavoro, con altre organizzazioni
o con l'intera comunità



Interoperabilità tra dati
da computer, database
condivisi di utenti o
servizi web (WMS,
WFS...)

CREAZIONE di mappe, scene 3D, APP Web; accesso a
modelli, gallerie di basemap e widget



STRUMENTI di analisi e riepilogo

Il WebGIS

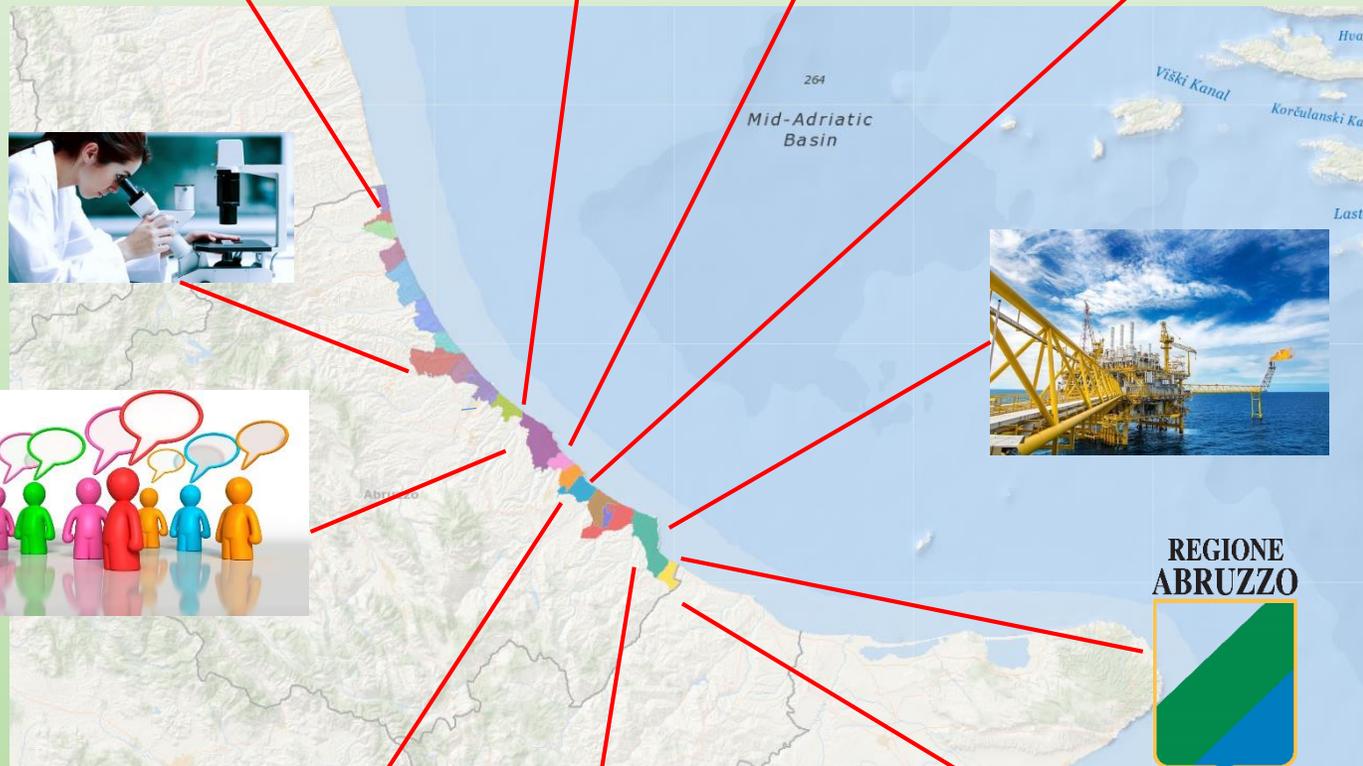
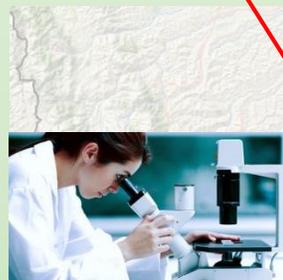
Utilizzare mappe e grafici come chiaro strumento di comunicazione

Velocizzare il flusso di lavoro tra gli addetti al settore

VISUALIZZAZIONE E CONDIVISIONE

Collaborazione tra gli stakeholders per risolvere problemi complessi

Minimizzare gli sforzi: evitare l'acquisizione di dati già esistenti



Il WebGIS

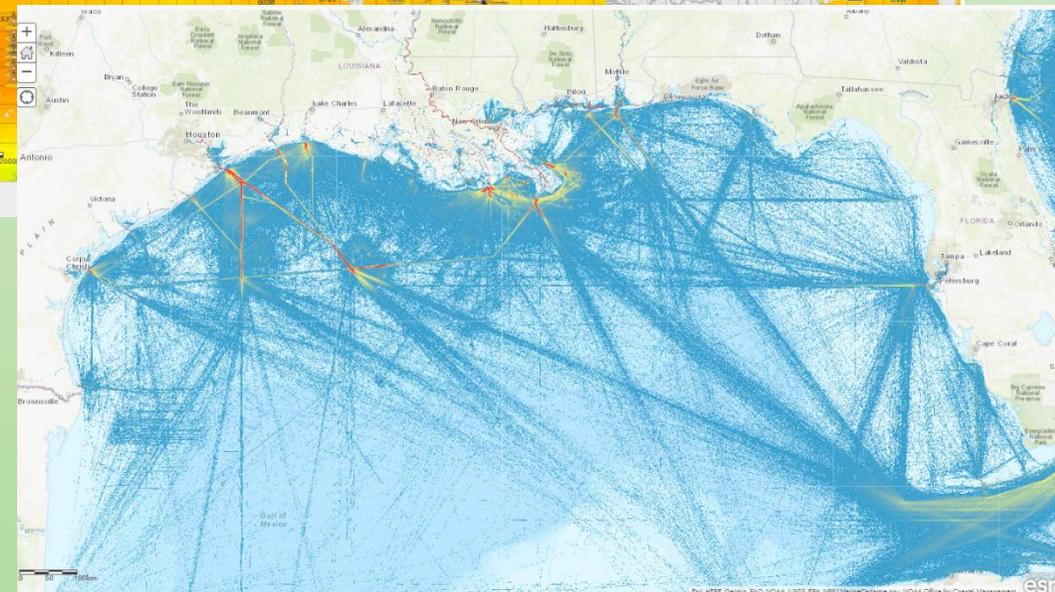
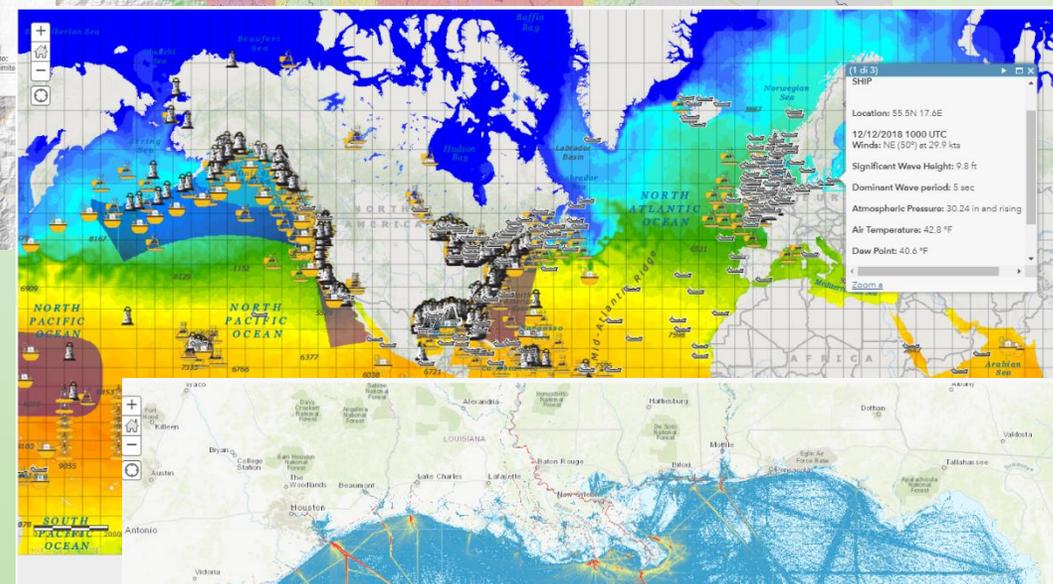
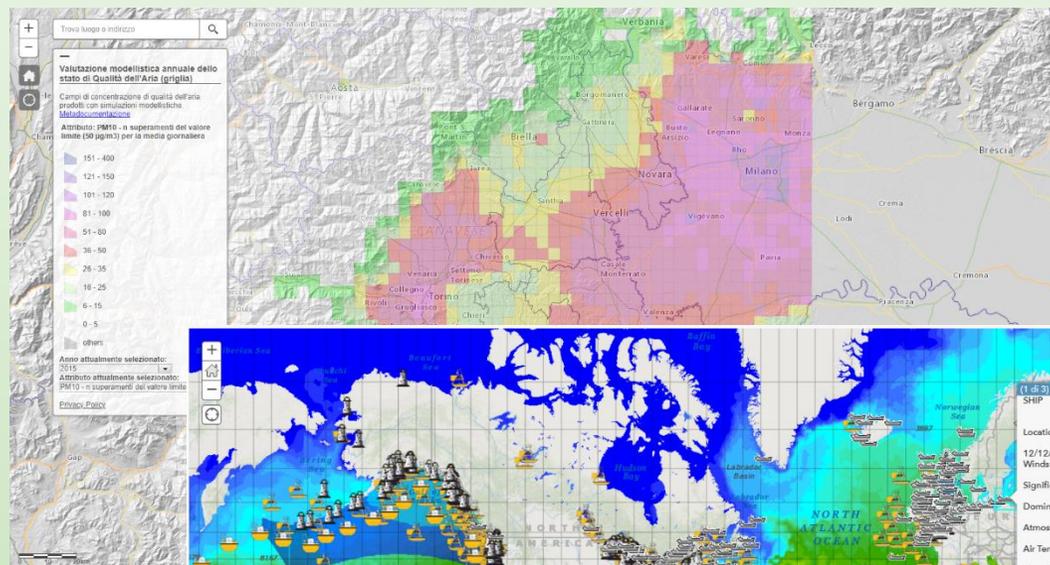
Identificare trend storici e identificare eventuali outlier

Riorganizzare facilmente i dati in funzione dei propri obiettivi

INTERROGAZIONE, CONFRONTO E ANALISI

Analizzare il problema da nuovi punti di vista

Trovare o negare correlazioni tra i dati, anche su matrici differenti



BIBLIOGRAFIA

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: «*Norme in materia ambientale*»
- Dir. 15 febbraio 2006, n. 7 del Parlamento europeo e del Consiglio: «*gestione della qualità delle acque di balneazione*»
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 116: «*Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE*»
- D.M. 30 marzo 2010: «*Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione*»
- Dir. 17 giugno 2008, n. 56 del Parlamento europeo e del Consiglio: «*Istituzione di un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)*»
- D.Lgs. 13 ottobre 2010, n. 190: «*attuazione della direttiva 2008/56/ce che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino*»



SITOGRAFIA

- ArcGIS: <<https://www.arcgis.com/home/index.html>>
- ARTA Abruzzo, *Relazione annuale delle attività anno 2017*, Luglio 2017, <[https://www.artaabruzzo.it/download/pubblicazioni/all f relazione gen attivita 2017.pdf](https://www.artaabruzzo.it/download/pubblicazioni/all_f_relazione_gen_attivita_2017.pdf)>
- SHAPE, ATLANTE ADRIATICO: <<https://atlas.shape-ipaproject.eu/shape/>>
- EcoSea GIS: <http://mapserver.izs.it/gis_ecosea/>
- Geoportale Regione Abruzzo: <<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer>>