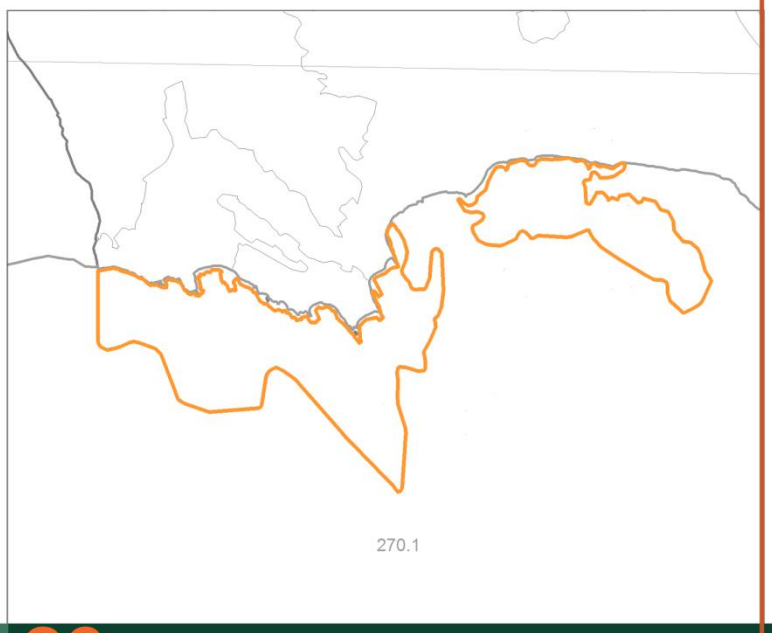
Programma Alcotra 2007-2013- Insieme oltre i confini

Programma Alcotra
2007-2013
Progetto n. 258 ADM PROGRESS




# PROGETTO
# RETE NATURA 2000


**Coordinamento generale:**

Regione Liguria - Dipartimento Ambiente-
Settore Progetti e Programmi per la tutela e valorizzazione ambientale
ARPAL: U.T.C.R. – U.O. Attività specialistiche (Ufficio Biodiversità)

**Gruppo di lavoro Regione Liguria/ARPAL:**

Marianna Amendola con Francesca Barelli, Francesco Tomei, Luca Ciuffardi, Alessandra Di Turi, Sergio G. Fasano, Francesca Magillo, Elena Mingarelli, Fabrizio Oneto, Marta Puppo, Sara Sanetti


QG QI QC

Area protetta regionale
Giardini Botanici Hanbury

Ente gestore
Università di Genova

## Relazione Illustrativa

| elaborato | scala |
|---|---|
| REL-RI | |


**Coordinamento generale:**
Prof. Mauro Mariotti, Prof. Luigi Minuto, Dott. Fulvio Dente

**Gruppo di Lavoro:**

**Aspetti pianificatori, urbanistici, paesaggistici:**
Dott.ssa Sonia Zanella, Dott. Fulvio Dente

**Aspetti geologici, geomorfologici e Idrogeologici:**
Dott. Fulvio Dente, Dott.ssa Sonia Zanella

**Aspetti botanici:**
Dott. Fulvio Dente, Prof. Mauro Mariotti, Prof. Luigi Minuto

**Aspetti di Biologia ed Ecologia marina**
Redazione Dott. Fulvio Dente (dati forniti da Dott. Paolo Vota, Dott. Giovanni Diviacco)

**Aspetti faunistici:**
Redazione Dott. Fulvio Dente (dati forniti da Dott. Paolo Vota, Dott. Giovanni Diviacco)

**Aspetti cartografici:**
Dott. Fulvio Dente

**Revisione e correzione critica del testo:**
Dott. Michele Piazza, Prof. Carlo Nike Bianchi, Dott. Simone Bava

# SIC IT1316175
# "Fondali Capo Mortola - San Gaetano"
# Piano di Gestione

**Adottato il12 settembre 2016**

# INDICE

## Prima Parte

**PREMESSA**
**1 PROGETTO ALCOTRA NATURA 2000 ADM-PROGRES ..... 4**

**SEZIONE I**
**2 QUADRO CONOSCITIVO ..... 5**
**2.1 INDAGINE DI CAMPO E METODOLOGIE ..... 5**
**2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE (SIC, RETE ECOLOGICA, AREE PROTETTE) .. 6**
**2.3 DESCRIZIONE FISICA ..... 8**
**2.3.1 Inquadramento bioclimatico ..... 8**
**2.3.2 Geologia marina, geomorfologia del litorale e fenomeno carsici ..... 10**
**2.3.3 Caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche delle acque marine ..... 14**
**2.4 DESCRIZIONE BIOLOGICA ..... 24**
**2.4.1 Flora, vegetazione ed ecosistemi ..... 24**
**2.4.2 Inquadramento faunistico generale ..... 31**
**2.5 ASPETTI STORICO-CULTURALI ..... 34**
**2.6 TURISMO ..... 35**
**2.7 IL TURISMO NAUTICO ..... 37**
**2.7.1 Collocamento e caratteristiche della ricettività portuale ..... 37**
**2.7.2 Monitoraggio dell'attività di turismo nautico all'interno dell'area in esame ..... 38**
**2.8 LA PESCA ..... 45**
**2.8.1 La pesca professionale ..... 45**
**2.8.2 La pesca sportiva ..... 50**
**2.9 ATTIVITÀ SUBACQUEA SVOLTA MEDIANTE CENTRI DI IMMERSIONE ..... 55**
**2.10 PIANIFICAZIONE URBANISTICA, ALTRI PIANI E PROGRAMMI ..... 57**
**2.10.1 Piani e Programmi: livello regionale ..... 57**
2.10.1.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA COSTA ..... 57
2.10.1.2 PIANO DI UTILIZZAZIONE DELLE AREE DEMANIALI MARITTIME (PUD) .. 59
2.10.1.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LIGURIA ..... 60
**2.10.2 Dispositivi regolamentari di competenza comunale ..... 61**
2.10.2.1 PIANO COMUNALE DI UTILIZZO DEMANIALE ..... 61
2.10.2.2 PIANO URBANISTICO OPERATIVO DEL LITTORALE ..... 61
**2.10.3 Progettualità in itinere ..... 63**
**2.11 RISORSE FINANZIARIE UTILI ..... 66**

**SEZIONE II**
**3 QUADRO INTERPRETATIVO ..... 68**
**3.1 SCELTA DEI TARGET ..... 68**
**3.2 INDICATORI (PER I TARGET) ..... 69**

**SEZIONE III**
**4 QUADRO STRATEGICO E DELLE AZIONI GESTIONALI ..... 71**
**4.1 OBIETTIVI E STRATEGIE ..... 71**
**4.1.1 Obiettivi e strategie generali per il SIC ..... 71**
**4.1.2 Obiettivi specifici per i target selezionati ..... 73**
**4.2 REGOLAMENTAZIONE DEL PIANO ..... 73**
**4.3 PIANO DEGLI INTERVENTI GESTIONALI ..... 74**
**5 MONITORAGGIO DEL PIANO ..... 77**
**5.1 INDICATORI DI MONITORAGGIO ..... 77**
**5.2 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO ..... 78**

## Seconda Parte

**SEZIONE IV**
**6 SINTESI: REGOLAMENTO E PIANO DEGLI INTERVENTI GESTIONALI. (SCHEDE DELLE AZIONI) ..... 2**
**6.1 REGOLAMENTO DEL PIANO ..... 5**
**6.2 PIANO DEGLI INTERVENTI GESTIONALI (SCHEDE DELLE AZIONI) ..... 13**

**7 CARTOGRAFIE DI PIANO**
**QC01 Carta di inquadramento territoriale-ambientale sc. 1/15.000**
**QC02 Carta degli Habitat sc. 1/15.000**
**QG01 Mappatura delle azioni di Piano sc. 1/15.000**

**12 ALLEGATI**
- **Inquadramento bioclimatico stazione meteoreologica di Ventimiglia**
- **Bibliografia**

## PREMESSA

## 1 PROGETTO ALCOTRA NATURA 2000 ADM-PROGRES

Il progetto ALCOTRA n° 258 "Natura 2000 ADM-PROGRES", i cui partner sono la Provincia d'Imperia, il Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMED), la Regione Liguria e l'Area Protetta Regionale Giardini Botanici Hanbury, costituisce una continuazione e un perfezionamento in evoluzione del progetto ALCOTRA n° 016 "Natura 2000 ADM", e mette altresì a frutto in forma coordinata e sinergica altre analoghe azioni realizzate o in fase di realizzazione nel medesimo contesto quali il progetto ALCOTRA n° 192 BIODIVAM.
Si pone inizialmente l'obiettivo dell'integrazione e ampliamento delle conoscenze e soprattutto della collaborazione tra le varie istituzioni pubbliche competenti in materia di acquisizione e gestione di dati naturalistici, mirata ad offrire a tutti gli utenti che agiscono sull'area transfrontaliera, *in primis* i soggetti gestori dei siti della Rete Natura 2000, più efficaci strumenti di conoscenza e analisi della biodiversità da utilizzare per le attività di tutela e monitoraggio dello stato di conservazione.
Il progetto ha anche l'obiettivo (lato Italia) di contribuire alla predisposizione di alcuni dispositivi regolamentari e gestionali riferiti a SIC aventi particolare rilievo per i partner; tali SIC fanno parte del territorio che è candidato all'inserimento nel Patrimonio dell'Umanità UNESCO (progetto "Le Alpi del Mediterraneo"). Infine intende portare a realizzazione, a titolo sperimentale, alcune misure di conservazione sito - specifiche, mutuando anche esperienze d'oltre frontiera.
Le attività realizzate si collocano nell'ambito degli obiettivi di monitoraggio e gestionali contenuti nelle Direttive Habitat ex art. 17 e Uccelli ex art. 12 e degli atti normativi conseguenti nazionali e regionali in Italia e Francia, nonché del Protocollo di attuazione della Convenzione delle Alpi in tema di protezione della natura e del paesaggio e in particolare dell'art. 3 (Cooperazione internazionale), art. 5 (Partecipazione degli enti territoriali), art 8 (Pianificazione), art. 9 (Interventi nella natura e nel paesaggio), art 20 (Ricerca e informazione).
Un particolare effetto sinergico va a favore dell'iniziativa di candidatura al patrimonio dell'Umanità del territorio delle Alpi del Mediterraneo, in quanto il progetto ALCOTRA "Natura 2000 ADM-PROGRES" ha messo a disposizione i Piani di Gestione di 4 SIC liguri ricompresi nel territorio oggetto della proposta e cioè IT1315717"M.Grammondo-T.Bevera", IT1315714 "M. Abellio", "IT1316118 "Capo Mortola", IT1316175 "Fondali Capo Mortola-San Gaetano", questi ultimi due gestiti dal Centro di Servizio di Ateneo Giardini Botanici Hanbury dell'Università di Genova

## SEZIONE I
## 2 QUADRO CONOSCITIVO

### 2.1 INDAGINE DI CAMPO E METODOLOGIE

Le indagini faunistiche, floristiche e geologiche volte a caratterizzare l'ambiente naturale del sito sono state svolte principalmente dalla Regione Liguria nell'ambito del progetto relativo all'istituzione dell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola. Per quanto riguarda quindi il reperimento di tali generi di informazioni ci si è basati esclusivamente sull'esame del materiale bibliografico. Sono stati consultati molti testi fra cui quello in via di ultimazione da parte della Regione Liguria "Analisi dell'ambiente naturale ed antropico della zona costiera di Capo Mortola (IM) finalizzata all'istituzione dell'area di tutela marina" (Diviacco, in prep.), "Indagine ambientale sull'area costiera di Capo Mortola. (DIP.TER.IS., 2003)", "Pre-valutazione dell'Effetto Riserva presso i cinque parchi marini della Liguria" (DIP.TER.IS., 2010), "La futura area di tutela marina regionale di Capo Mortola: stato delle conoscenze" (Vota, 2008).

Inoltre si sono consultate le Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - AMBIENTE MARINO E COSTIERO, derivate dalla attività di monitoraggio istituzionali di ARPAL in attuazione della normativa in merito alle "Acque di Balneazione" (D.Lgs 116/08) e all'"Ambiente Marino Costiero"(D.Lgs. 152/06 e il suo regolamento attuativo DM 260/10).

## 2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE (SIC, RETE ECOLOGICA, AREE PROTETTE)

Il Sito di Importanza Comunitaria SIC IT1316175 "Fondali di Capo Mortola e San Gaetano" venne proposto, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, con Decreto del Ministero dell'Ambiente nel giugno 1995. La Decisione della Commissione Europea n. 613 del 19 luglio marzo 2006 riporta l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea adottato dalla CE e contiene il SIC in oggetto; l'elenco è stato successivamente aggiornato, in ultimo con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 marzo 2012, pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 79 del 3 aprile 2012. La Regione Liguria, con Legge Regionale N. 28 del 10 luglio 2009 (Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità), ha designato quale ente gestore del sito l'Università di Genova, che opera mediante il proprio "Centro di servizio di ateneo per i Giardini Botanici Hanbury", ricoprendo già il ruolo di ente gestore dell'Area Protetta Regionale Giardini Botanici Hanbury in forza della L.R. 31/2000 e di una convenzione trentennale con la Regione Liguria del 1 agosto 2001.
Il SIC marino IT1316175 (Fig. 2.1) è suddiviso nei subsiti A e B, la cui perimetrazione originale è stata modificata, con un ampliamento, ai sensi della D.G.R. 1561/2005 "Proposta di perimetrazione in scala 1:10.000 dei Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) marini liguri".

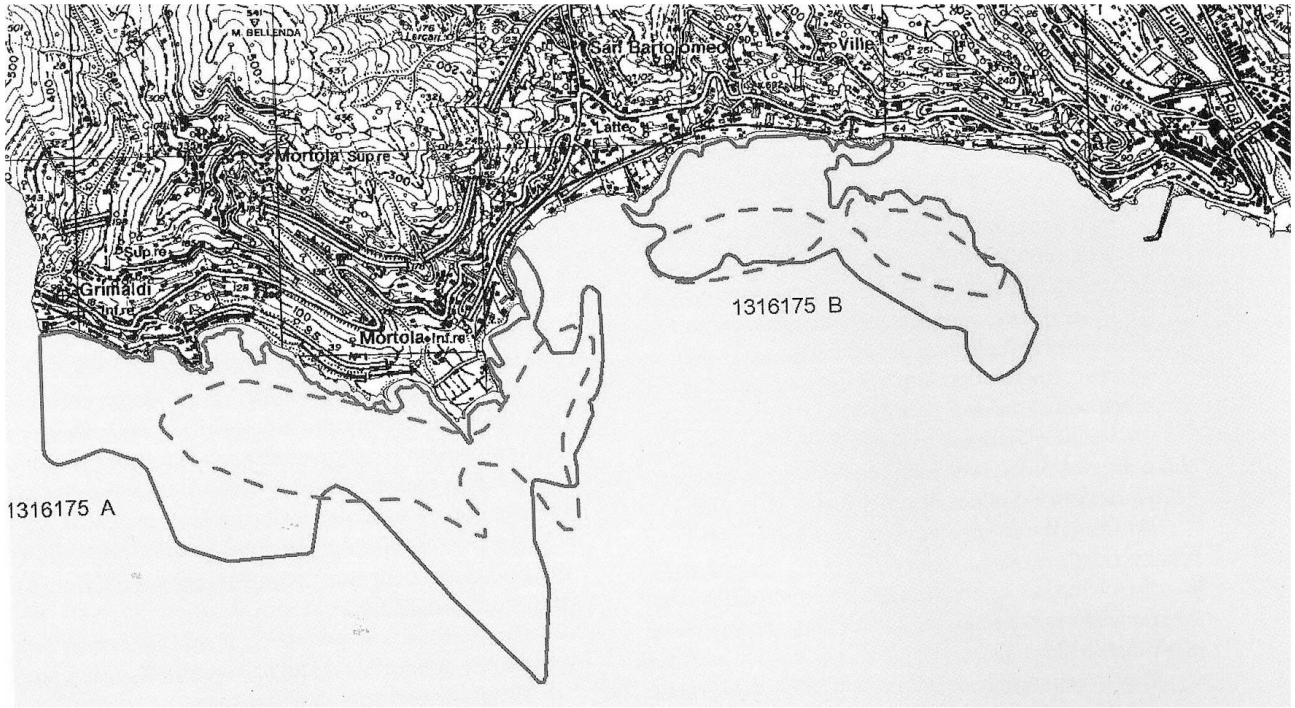



**Figura 2.1 -** Perimetrazioni del Sic marino IT1316175 – Fondali di Capo Mortola- San Gaetano. Sono evidenti i due subsiti A e B. La linea tratteggiata indica i confini prima dell'applicazione della D.G.R. 1561/2005 (da Diviacco e Coppo, 2006).

In parte sovrapposta al subsito A si colloca l'Area di Tutela Marina di Capo Mortola (istituita con LR 31/2000, ma non ancora definitivamente perimetrata e regolamentata) mentre nel prospiciente ambito costiero sono presenti oltre all'Area Protetta Regionale "Giardini Botanici Hanbury", il SIC terrestre

IT1316118 Capo Mortola e poco distanti: il S.I.C. IT1315717 “M. Gramondo - Torrente Bevera”, il S.I.C. IT1315715 “Castel d'Appio” e il S.I.C. IT1315720 “Fiume Roia” (Fig. 2.2), ad indicare che sussistono vari elementi di pregio naturalistico, sebbene la presenza antropica sia notevole.

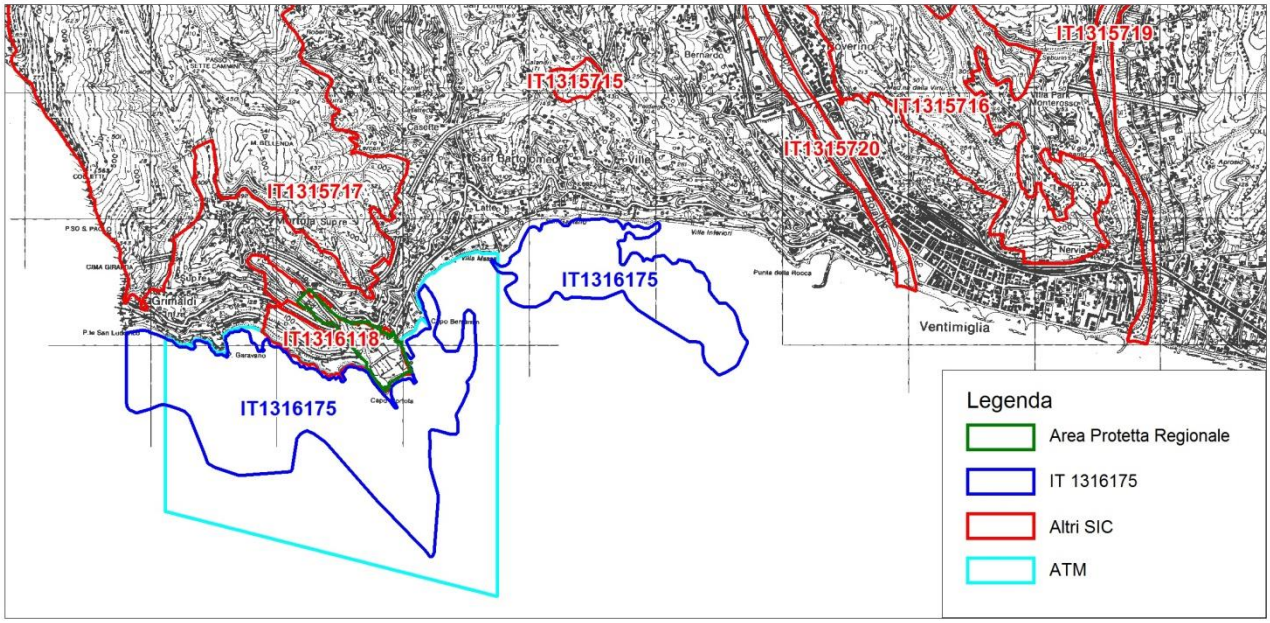



**Figura 2.2 -** Inquadramento dell’area.

## 2.3 DESCRIZIONE FISICA

### 2.3.1 Inquadramento bioclimatico

L'area gode di condizioni climatiche eccezionali grazie alla particolare esposizione della costa, all'effetto termoregolatore del mare, allo schermo rappresentato dall'orografia; tali sono i fattori principali che combinati producono alti valori di insolazione giornaliera, ridotta escursione termica, limitate precipitazioni soprattutto durante la stagione invernale e inverni miti. L'area è infatti circondata a nord e a ovest dalla catena alpina che oltre a favorire una divergenza sul Golfo Ligure delle correnti fredde ed umide nord-occidentali, permettono il realizzarsi di moti discendenti (effetto föhn) con conseguente riscaldamento della masse d'aria e rasserenamento del cielo (Podestà, 2003).
Inoltre l'esposizione particolare fa sì che la zona risenta delle correnti occidentali che portano generalmente buone condizioni meteorologiche, e sia al contrario raramente interessata dai venti di Scirocco.
Per la caratterizzazione climatica sono stati utilizzati i dati pubblicati sugli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e dell'ARPAL riguardanti i parametri di seguito indicati per la stazione di Ventimiglia, poco distante dall'area considerata.

- Pi : Precipitazione cumulata (mm) mensile
- Ti : Temperatura media mensile dell'aria (°C)
- Mi : Valore medio mensile della temperatura massima giornaliera (°C)
- mi : Valore medio mensile della temperatura minima giornaliera (°C)
- M'i : Temperatura massima assoluta mensile (°C)
- m'i : Temperatura minima assoluta mensile (°C)

In particolare tali informazioni sono state raccolte in un periodo di 31 anni compreso tra il 1967 e il 2013 e di seguito ne vengono riportati i valori medi rispetto al periodo osservato (Tabella 2.1).

**Tabella 2.1 -** Valori medi degli Annali Idrologici rispetto al periodo osservato (1967-2013)

| | Pi | Ti | Mi | mi | M'i | m'i |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GEN | 83.89 | 9.70 | 15.13 | 4.90 | 18.77 | 1.47 |
| FEB | 74.49 | 10.37 | 15.87 | 5.21 | 20.17 | 2.05 |
| MAR | 61.27 | 12.03 | 17.53 | 6.86 | 21.92 | 2.97 |
| APR | 53.25 | 14.32 | 19.61 | 9.29 | 24.02 | 6.10 |
| MAG | 58.43 | 17.60 | 22.96 | 12.29 | 27.71 | 8.35 |
| GIU | 36.88 | 21.71 | 26.75 | 16.67 | 31.13 | 12.74 |
| LUG | 11.91 | 24.96 | 29.64 | 20.26 | 33.32 | 16.68 |
| AGO | 27.32 | 24.91 | 29.69 | 20.22 | 33.25 | 16.42 |
| SET | 46.22 | 22.04 | 27.12 | 17.25 | 30.94 | 13.60 |
| OTT | 86.22 | 18.67 | 23.42 | 13.18 | 26.96 | 9.30 |
| NOV | 85.41 | 13.72 | 19.14 | 8.98 | 23.85 | 4.80 |
| DIC | 57.97 | 11.02 | 16.47 | 6.27 | 20.71 | 1.81 |

I sopraindicati parametri sono quindi stati elaborati per una caratterizzazione bioclimatica dell'area tramite l'utilizzo del software Global Bioclimatic Belts (Rivas-Sáenz, 2000-2006) in cui si sono inserite le medie mensili dei suddetti valori per il periodo disponibile. Tale programma, oltre a fornire differenti indici bioclimatici (vedi allegato "Inquadramento bioclimatico stazione meteoreologica di Ventimiglia"), ha permesso di diagnosticare anche la tipologia di bioclima presente nelle diverse località secondo la suddivisione proposta da Rivas-Martinez (2008).
Quindi si è potuto stabilire che il bioclima presente è di tipo mediterraneo oceanico pluvi-stagionale con termotipo termomediterraneo superiore e ombrotipo secco superiore; inoltre il regime pluviometrico è di tipo A.I.P.E. (autunno-inverno-primavera-estate) in cui si hanno due massimi principali in novembre e in gennaio e uno secondario in maggio. Dal punto di vista termico, si evidenzia un'estate non eccessivamente calda, ma con un periodo siccitoso durante i mesi di giugno, luglio e agosto, oltre che un inverno piuttosto mite così come emerge dall'analisi del diagramma termo-pluviometrico [Diagramma di Walther e Lieth (1960) - Fig.2.3]

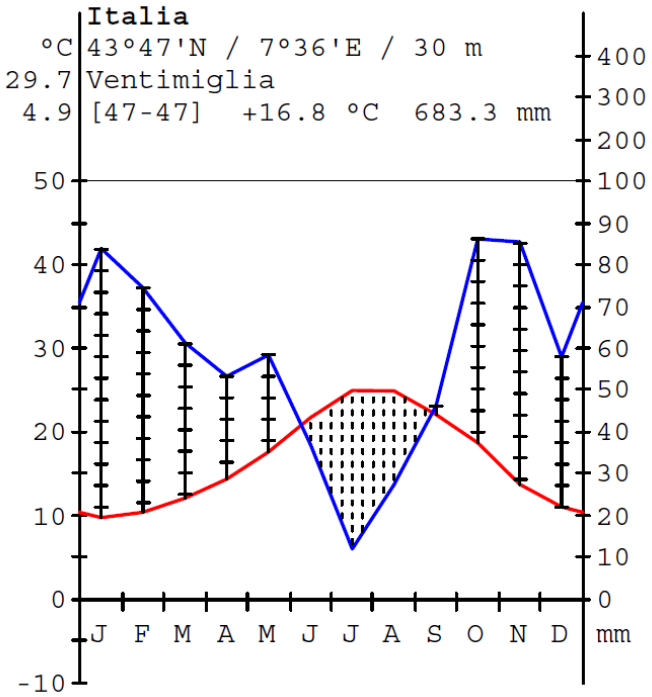



**Figura 2.3 –** Diagramma di Walther e Lieth (1960).

Anche altri indici bioclimatici come quelli di seguito riportati confermano tale inquadramento; infatti, il Pluviofattore di Lang [R=P/T] risulta essere 40.78, e corrisponde a un clima semiarido. L'indice di aridità di De Martonne [Ia=P/(T+10)] è di 25.54 corrispondente a un clima semiumido. Mentre il quoziente pluviometrico di Emberger [$Q=100*P/(Tmmax^2-Tmmin^2)$] è di 79.68 e rientra nell'intervallo relativo ai climi umidi.
A tali condizioni climatiche, in ambito costiero, corrisponde attualmente un assetto floristico tipico della macchia mediterranea e degli ambienti di gariga, che rappresentano spesso forme degradate della primitiva foresta sempreverde mediterranea di *Quercus ilex* in buona parte sostituita anche da pinete di *Pinus halepensis.*

### 2.3.2 Geologia marina, geomorfologia del litorale e fenomeno carsici

Le informazioni che seguono sono state estratte principalmente da Conti, Fierro e Giammarino (1969) e da Diviacco (in prep.).

Le formazioni affioranti sulla fascia costiera che va dal confine con la Francia a Ventimiglia, presentano un andamento subparallelo caratterizzato da un fascio di pieghe con direttrice Nord/Nord Ovest –Sud/Sud Est, ossia in direzione diagonale alla costa. Si rileva la presenza di rocce sedimentarie di differenti età e facies; a quelle più antiche, risalenti al Giurese, appartengono i calcari rosei in località Balzi Rossi.

**Figura 2.4 -** Falesie dei Balzi Rossi, con le importanti grotte ricche di testimonianze archeologiche

Le formazioni Cretacee, più recenti e costituite da calcari argillosi con intercalazioni marnoso-arenacee, danno luogo a un'evidente anomalia stratigrafica sottostando alle formazioni più antiche sopra citate. La serie cretacea interessa la punta orientale di Punta Garavano e si estende fino alla base di Capo Mortola, che risulta costituito da formazioni eoceniche marnoso-arenacee nella sua parte mediana, e da calcari arenacei nelle sue parti orientali e occidentali. A Est di Capo Mortola, cioè da Mortola Inferiore e per tutta la zona denominata Latte le formazioni cretacee ed eoceniche si alternano in ripetizioni stratigrafiche.

Prima di Capo Mortola la costa si presenta molto frastagliata a seguito della erosione selettiva che si esercita sui termini marnoso-argillosi della serie cretacea. Capo Mortola, per la maggior compattezza dei suoi lati, si protende ulteriormente in mare con due speroni che vengono a formare due soglie subacquee, delle quali quella occidentale è la più sviluppata. Nella sua parte mediana si ha una insenatura frastagliata dovuta alla minore resistenza all'erosione delle parti marnose.

**Figura 2.5** - Capo Mortola piccola insenatura ciottolosa dovuta alla minore resistenza delle marne eoceniche

Conti, Fierro e Giammarino (1969), nella descrizione dei fondali dell'area, distinguono due zone con differenti caratteristiche. La prima di queste è quella ad Ovest di Capo Mortola, dove la isobata dei 5 m segue abbastanza fedelmente la linea dei capi e dei seni, a differenza di quanto si riscontra a profondità maggiori. I sedimenti sono costituiti in prevalenza da sabbie, più o meno ghiaiose sino alla profondità di 9 m, da sabbie più o meno fangose, sino ai 14 m e da fanghi per batimetrie maggiori. Nella zona di Capo Mortola si sono però riscontrate delle anomalie nelle distribuzioni dei sedimenti: tra la batimetria dei 10 m e quella dei 14 m si ha la presenza di un sedimento ghiaioso; a batimetrie più modeste si hanno sabbie e ghiaie. Sono di grande interesse le formazioni rocciose che affiorano sul fondo marino e che sono principalmente accentrate in prossimità di Capo Mortola.
La seconda zona, ad Est di Capo Mortola, si differenzia per minore pendenza del fondo, granulometria dei sedimenti più fine, assenza di formazioni rocciose e vegetazione marina più modesta. Sino alla batimetria degli 8 m si hanno sabbie, dagli 8 ai 13 m sabbie fini e limose, dai 14 m in poi fanghi finemente sabbiosi.
Sono inoltre presenti, tra le curve batimetriche dei 10 e 20 m, due lenti di sabbie grossolane che riempiono le tasche ubicate sul versante occidentale dei prolungamenti sottomarini corrispondenti a Capo Garavano e a Capo Mortola. Le rocce che solo a tratti affiorano dai sedimenti rappresentano la parte sommitale delle piccole dorsali che separano tra loro e sbarrano a levante le due tasche sopra citate.
In considerazione della giacitura delle formazioni rocciose a terra, si suppone che la roccia in posto con la sua locale copertura di massi già parzialmente distaccati, non sia molto profonda al di sotto dell'interfaccia acqua-sedimento delimitando tasche di profondità non superiore a qualche metro.
Più ad est nella zona di fronte alla foce del Torrente Latte è presente una abnorme conoide deltizia, la quale fa presumere che tale torrente comprendesse anche l'alto e il medio bacino del Bevera.

Quando avvenne la cattura da parte del Roja, il Latte fu privato di gran parte della sua energia, e ciò rallentò l'evoluzione portando alla fossilizzazione del delta antico

**Figura 2.6 -** Foce del torrente Latte (aerofoto prospettica 2006 Regione Liguria)

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche del litorale la costa, dalla frontiera fino a Capo Mortola, si presenta molto frastagliata e comprende piccole insenature in buona parte esposte allo Scirocco. Alcune spiagge, ghiaiose e ciottolose, sono presenti ai lati di Punta Garavano. Nel Golfo di Latte le spiagge sono costituite da materiali grossolani dell'ordine delle ghiaie e dei blocchi, mentre le sabbie si trovano solo nelle spiagge prossime alla foce del torrente Latte, dall'apporto solido molto limitato. Nel golfo sono evidenti i segni dell'erosione marina dovuta ai venti di Scirocco e di Libeccio.
Per quanto riguarda la morfologia del fondo nel tratto antistante Capo Mortola, essa è caratterizzata dalla presenza di alcuni costoni rocciosi e grossi pacchi di strati meno erodibili di altri che si protendono in mare diagonalmente alla costa, ossia da Nord-Ovest a Sud-Est, creando dei diaframmi che si alternano a depressioni e pacchi di strati più erosi coperti di sedimenti. Tali depressioni, per quanto modestamente concave, tendono a impedire il trasporto del materiale in direzione parallela alla costa.
Queste condizioni consentono al materiale grossolano presente in dette depressioni di stazionare più a lungo senza essere trasportato; inoltre la presenza della prateria di *Posidonia oceanica* e le nodularità che ivi si formano sul fondo costituiscono altri ostacoli al trasporto solido.
Data la notevole estensione degli affioramenti di rocce carbonatiche nell'area in esame sono diffusi i fenomeni carsici e le relative morfologie. oltre la presenza di alcune sorgenti carsiche poste vicino al livello del mare e sottomarine.
Quest'area riveste però un particolare interesse soprattutto per quanto riguarda le sorgenti sottomarine, che sgorgano con buona probabilità dal Giurese (Fig 2.7). In particolare ne sono state individuate alcune lungo la prosecuzione in mare di Punta Garavano: due di esse si trovano a 27 e a 28 m di profondità e a 30 m di distanza tra loro, su un terrazzo lievemente inclinato ai piedi di una

scarpata rocciosa, e si presentano come zone sabbiose subcircolari, prive di flora, del diametro di oltre un metro, circondate da roccia e sabbia, su cui prospera una più o meno fitta vegetazione (Calvino e Stefanon, 1963). La sorgente principale, nota come "Polla Rovereto", si trova però poco più al largo, a quasi 800 m dalla costa e ad una profondità di 39 m, sempre sulla prosecuzione di P. Garavano, in direzione di circa 150°.

Le sorgenti subacquee della Mortola sono alimentate da condotti a U formatisi nel calcare giurese per soluzione ad opera di acque sotterranee contenenti anidride carbonica (Calvino e Stefanon, 1963). Le sorgenti un tempo emerse hanno poi continuato la loro attività anche dopo essere state coperte dal mare.

Secondo De Marchi (1922) le fasi ripetute di abbassamento del livello marino hanno ravvivato più volte l'azione carsica, ampliando le cavità sotterranee e facendo progressivamente calare la quota delle sorgenti. Ad ogni nuova avanzata del mare il livello di base si rialzava, ma non fino a quello primitivo, a causa della maggiore capacità dei vani. Potevano così tornare in attività solamente le sorgenti più basse, anche se sommerse, e si può supporre che ciò sia avvenuto anche alla Mortola.

Questi condotti contengono acqua in pressione e i valori di pressione e portata ai diversi sbocchi dipendono dalla forma e dalle dimensioni delle vie di circolazione: una comunicazione diretta con l'esterno attraverso cunicoli e gallerie di ampia sezione, anche se sotto decine di metri di mare, viene scelta dall'acqua rispetto ad un percorso stretto e tortuoso più in alto e all'aperto (Diviacco, in prep.).

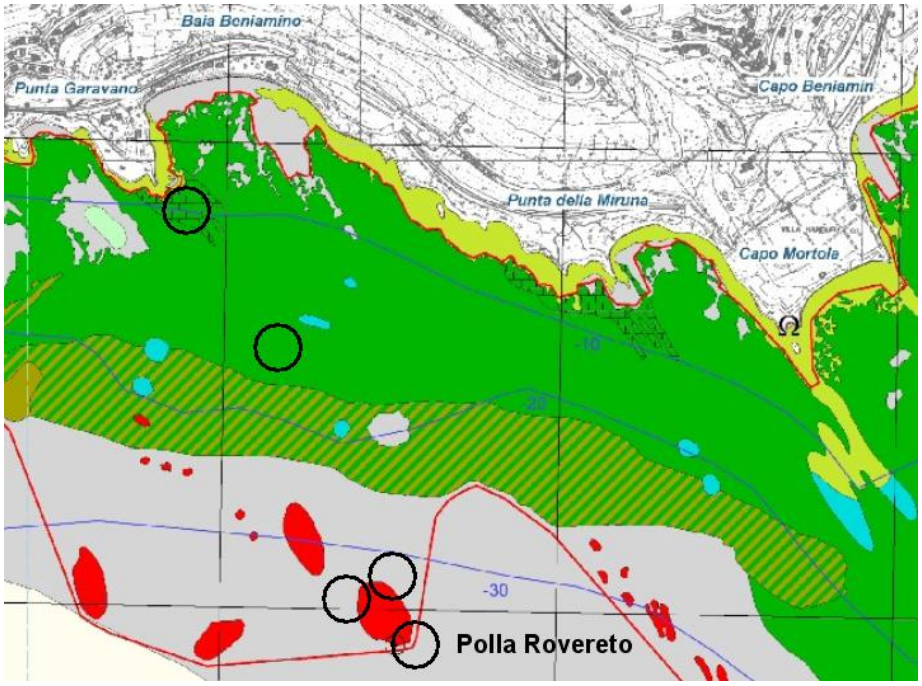



**Figura 2.7 -** Posizione delle principali sorgenti sottomarine (le posizioni, tratte dal lavoro di Calvino e Stefanon, 1963, sono state riportate sulla cartografia di Diviacco e Coppo, 2006)

### 2.3.3 Caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche delle acque marine.

Una completa caratterizzazione delle masse d'acqua costiere non può prescindere dal rilevamento di una serie di parametri che consentano di distinguere tali masse dal punto di vista fisico (temperatura, densità, salinità, ecc.) e chimico (ossigeno disciolto, nutrienti, chl-a, metalli, ecc.). Sulla base di tali inquadramenti è possibile, in seguito, sviluppare studi sulla circolazione generale delle acque, su correnti di marea, sulle condizioni di trofismo, prevedere la dispersione di eventuali inquinanti e quindi stabilire norme di comportamento all'interno dell'area marina da tutelare, per non alterare le caratteristiche chimico-fisiche e le condizioni di naturalità dell'ambiente costiero.
Per valutare le caratteristiche microbiologiche delle acque marine è stato fatto riferimento ai risultati delle analisi effettuate dall'ARPAL, nell'ambito dei controlli delle acque destinate alla balneazione (D.Lgs.116/08), lungo il litorale comprendente Capo Mortola.
Di seguito è riportata la cartina dell'area (Fig. 2.8), in cui le croci indicano i punti di campionamento (i primi 6 da destra) interessano più direttamente il sito di indagine

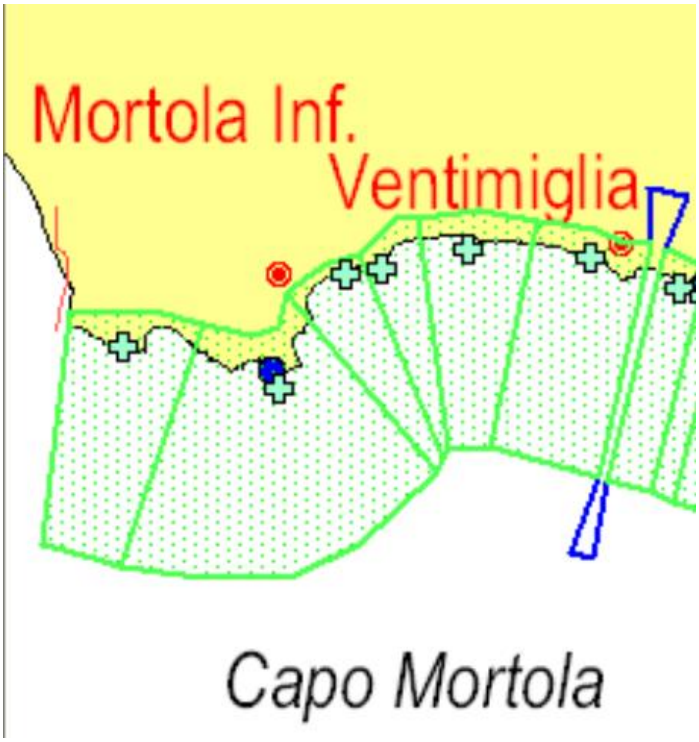



**Figura 2.8** – Stazioni di prelievo per le analisi effettuate dall'ARPAL sulle acque di balneazione.

**Tabella 2.2 -** Elenco stazioni di prelievo per le analisi effettuate dall'ARPAL sulle acque di balneazione

| CODICE PUNTO | DESCRIZIONE PUNTO | DESCRIZIONE LIMITE DI ZONA | LUNG.TRATTO m | CLASSE DI QUALITA' 2011-2014 |
|---|---|---|---|---|
| IT007008065001 | Baia Garavano | Da confine di stato a tre becchi | 2296 | ECCELLENTE |
| IT007008065002 | Villa Hanbury | Da tre becchi a Capo Beniamin | 1576 | ECCELLENTE |
| T007008065003 | Colonia Marina Latte | Da Capo Beniamin a Inizio Scogli | 557 | ECCELLENTE |
| IT007008065009 | Foce Rio Latte | Da Inizio Scogli a Pietra Longa | 733 | ECCELLENTE |
| IT007008065004 | Villa Botto | Da Pietra Longa a Muro Rosso | 560 | ECCELLENTE |
| IT007008065005 | Calandre | Da Muro Rosso a Punta della Rocca | 2184 | ECCELLENTE |

Le acque di balneazione sono controllate in base a quanto stabilito dal D.Lgs. 116/08 "*Attuazione della Direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della Direttiva 76/160/CE.*

ARPAL esegue i controlli per la verifica della qualità delle acque di balneazione, dal 1° aprile al 30 settembre, con cadenza, criteri e metodologie stabilite dal D.lgs. 116/08 ssm mm. e ii.

I parametri rilevati per ciascuna acqua di balneazione marina sono:

- Enterococchi intestinali
- Escherichia coli
- Temperatura aria
- Temperatura acqua
- Direzione vento
- Intensità vento
- Stato del mare
- Direzione di provenienza onde
- Intensità della corrente
- Stima visuale altezza onde
- Condizioni meteo presenza di pioggia
- Copertura nuvolosa

Le acque di balneazione, dal 2010, sono classificate in base ai dati microbiologici delle quattro stagioni balneari precedenti, secondo quanto definito dal D.lgs. 116/08; le classi di qualità sono:

  - Eccellente;
  - Buona;
  - Sufficiente;
  - Scarsa.

La classificazione regionale è calcolata a fine stagione balneare direttamente dal portale ministeriale con i dati trasmessi da ARPAL al Ministero e Comuni (tramite pubblicazione sul sito internet di Agenzia), ed è deliberata, entro il 30 novembre di ogni anno, da Regione Liguria.

Per il 2015 è stato approvato il decreto n° 3702 del 27/11/2014, che in allegato riporta la classificazione acque di balneazione valida per tutto il 2015.
Nella Tabella 2.3 sono definiti i limiti (espressi in numero di Unità Formanti Colonie in 100 ml di campione) per ciascuna classe di qualità.

**Tabella 2.3:** Limiti numero per ciascuna classe di qualità (ARPAL)

| PARAMETRO | QUALITÀ ECCELLENTE | QUALITÀ BUONA | QUALITÀ SUFFICIENTE | METODO DI RIFERIMENTO |
|---|---|---|---|---|
| Enterococchi intestinali – UFC/100 ml | 100* | 200* | 185** | UNI EN ISO 7899-2:2003 |
| Escherichia coli - UFC/100 ml | 250* | 500* | 500** | ISO 9308-2:2012 |

*basato sul calcolo del 95° percentile
**basato sul calcolo del 90° percentile

Si avrà dunque un'acqua classificata sufficiente per valori del 90° percentile minori o uguali a 500 E.C.; un'acqua classificata buona per valori del 95° percentile minori o uguali a 500 E.C. e un'acqua classificata eccellente per valori del 95° percentile minori o uguali a 250 E.C. Infine, qualora il valore del 90° percentile risulti maggiore di 500 E.C. l'acqua di balneazione verrà classificata scarsa.
Quindi da quanto emerge dalla consultazione dei dati raccolti da ARPAL nel periodo 2011-2014 la balneabilità nell'area d'indagine risulta essere sempre di qualità eccellente dato che i valori riscontati nelle stazioni di campionamento (Fig. 2.10) sono sempre risultati inferiori a quelli minimi indicati per tale categoria (Tabella 2.3).
Va inoltre evidenziato che, rispetto ai dati precedenti, presenti nel Piano di Tutela delle Acque (DCR 32/09), vi sia stato un aumento dell'Indice di Qualità Batteriologica delle Acque di Balneazione nel tratto compreso tra Capo Beniamin e la foce del Rio Latte che da sufficiente è diventato eccellente (Fig.2.9).

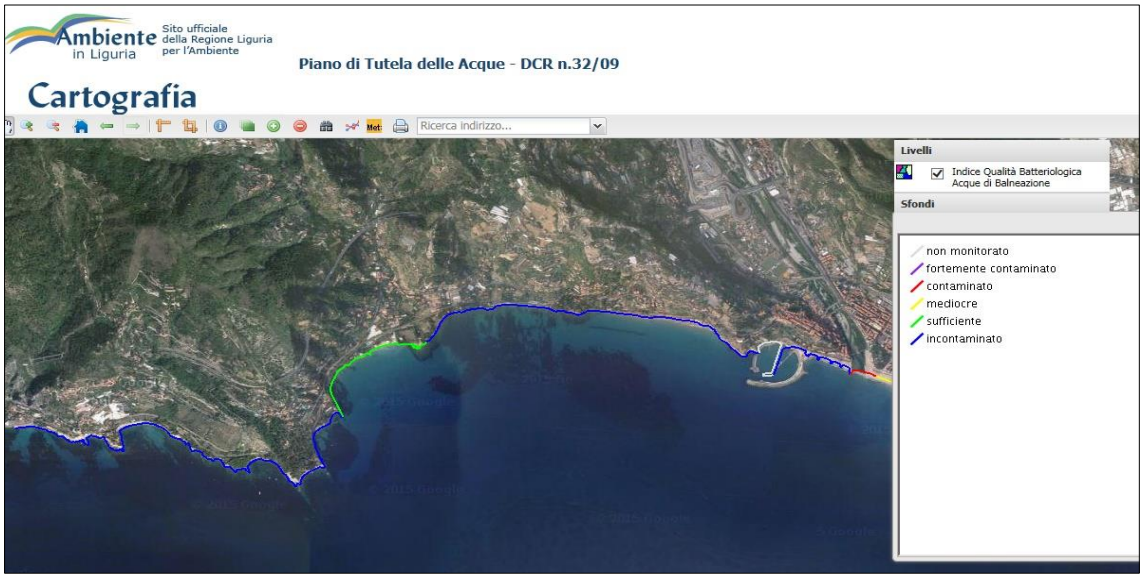



**Figura 2.9 -** Indice di Qualità Batteriologica delle Acque di Balneazione (P.T.A. (DGR 32/09))

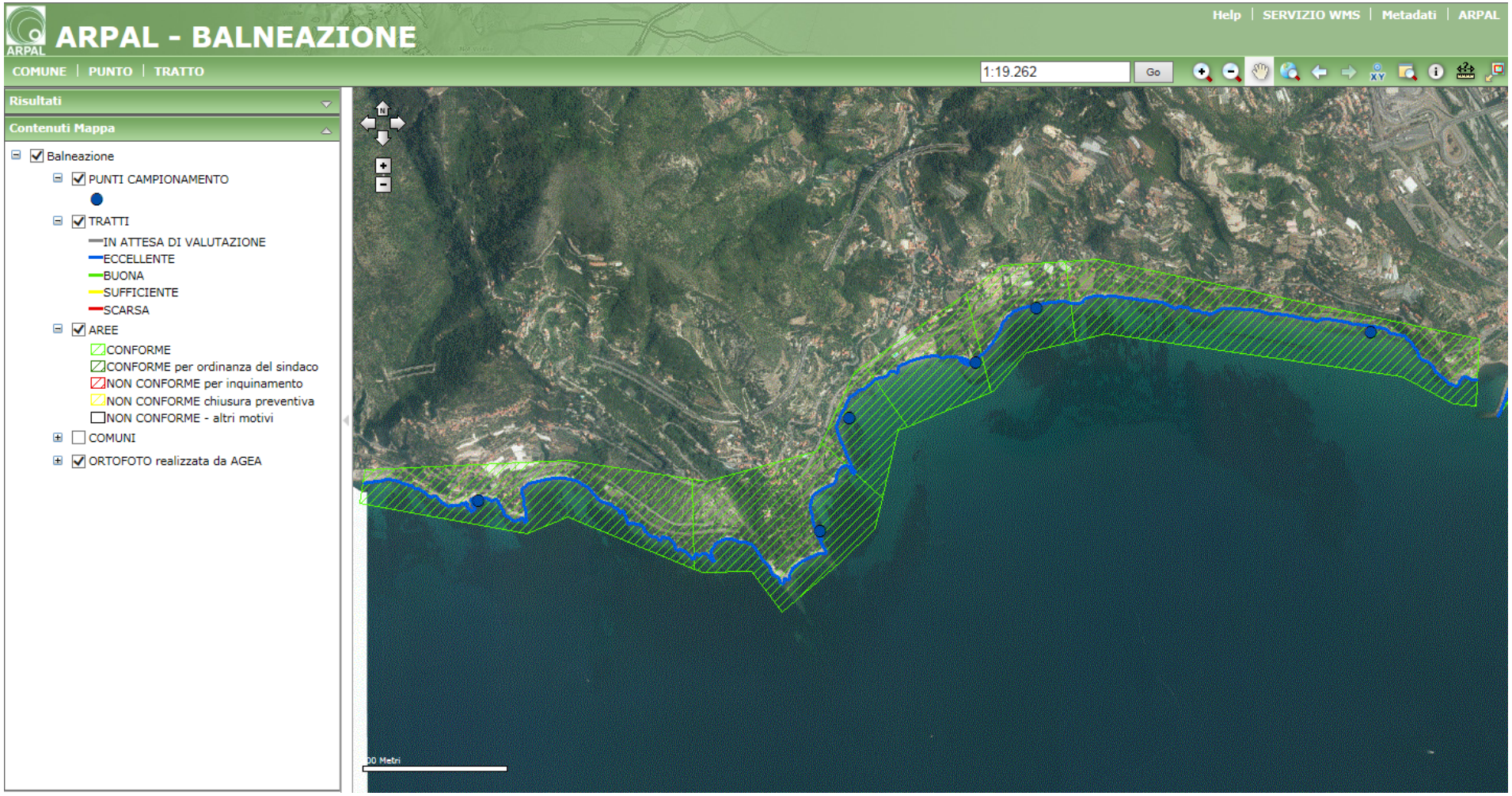



**Figura 2.10** Punti di campionamento monitoraggio balneazione e rispettiva qualità del tratto d'interesse (ARPAL)

Nell'ambito del monitoraggio dell'ecosistema costiero (D.Lgs.152/06), ARPAL e Regione Liguria hanno suddiviso la fascia costiera ligure in 26 aree (corpi idrici) in base alle indicazioni del D.M. 131/08 (Fig. 2.11) e considerando prevalentemente i seguenti fattori:

- morfologia della costa (tipologie costiere e unità fisiografiche);
- presenza e tipologia delle fanerogame marine;
- bacini idrografici;
- principali fattori di pressione insistenti sulla fascia costiera, sia di tipo puntuale (scarichi, condotte, porti) che diffuso (uso del suolo);
- zonazioni già esistenti: aree marine protette, tratti di balneazione, aree destinate alla molluschicoltura.

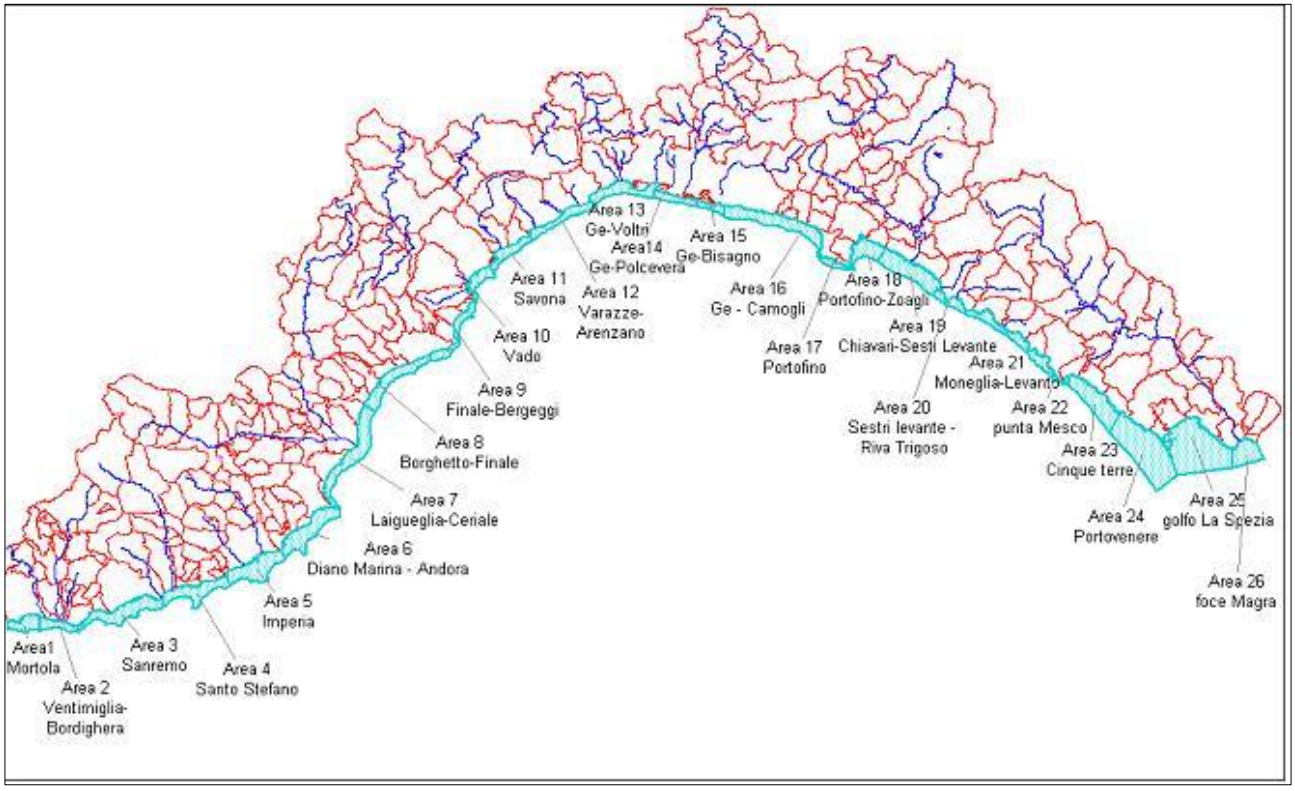



**Figura 2.11** Corpi idrici marini costieri oggetto del monitoraggio (ARPAL)

In tali aree ARPAL effettua il monitoraggio dell'ambiente marino costiero ligure dal 2001 in base alle stazioni di misura e di campionamento di acque, sedimento, fitoplancton, macroinvertebrati e, dove presenti, macroalghe delle coste rocciose e *Posidonia oceanica.* Per quanto riguarda il corpo idrico di Capo Mortola gli elementi di qualità ricercati sono riportati in Tabella 2.4 secondo le frequenze di campionamento annue riportate nella Tabella 2.5

**Tabella 2.4** Elementi di qualità ricercati in ciascuna area (ARPAL)

| CORPO IDRICO | | Elementi FISICO-CHIMICI IDRO MORFOLOGICI | FITO PLANCTON | MACRO ALGHE | POSIDONIA | MACRO INVERTEBRATI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capo Mortola | X | X | X | X | X |

**Tabella 2.5** Frequenze di campionamento annue (ARPAL)

| ELEMENTI DI QUALITÀ | FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO/ANNO |
|---|---|
| **BIOLOGICI** | |
| Fitoplancton | 6 volte |
| Fanerogame (*Posidonia oceanica*) | 1 volta* |
| Macroalghe | 1 volta* |
| Macroinvertebrati | 2 volte* |
| **IDROMORFOLOGICI** | |
| Profondità<br>e caratteristiche granulometriche | 1 volta e in coincidenza del campionamento degli elementi biologici Macroinvertebrati bentonici e Fanerogame |
| **FISICO-CHIMICI E CHIMICI** | |
| Condizioni termiche | Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton |
| Ossigenazione | |
| Salinità | |
| Stato di acidificazione | |
| Stato dei nutrienti | |
| Trasparenza | |
| Sostanze inquinanti | Mensile/bimestrale in colonna d'acqua e annuale in sedimenti |

*Le macroalghe, la *Posidonia oceanica* e i macroinvertebrati bentonici sono campionati con un "monitoraggio stratificato", ovvero ogni anno sono campionate alcune stazioni sino a ricoprire il set intero nell'arco di tre anni; tutti gli altri elementi di qualità sono invece indagati in tutti i corpi idrici ogni anno.

Inoltre ARPAL, in base ai valori di tali elementi di qualità, assicura la collaborazione con la Regione per la realizzazione della relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria di cui di seguito se ne riportano degli estratti, relativamente a quella del 2014 (ultima disponibile), per l'area d'indagine.

Lo Stato Ambientale si ottiene valutando complessivamente lo Stato Chimico e quello Ecologico. Il primo si determina sulla base dei risultati delle analisi degli inquinanti chimici prioritari rilevati nelle acque e/o nei sedimenti sulla base di valori di riferimento chiamati standard di qualità ambientale (SQA). Lo Stato Ecologico, invece, si ottiene considerando congiuntamente la conformità agli SQA degli inquinanti chimici non prioritari nelle acque e nei sedimenti e la valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB).

Gli EQB sono valutati attraverso appositi indicatori previsti dalla normativa: M-AMBI per i Macroinvertebrati bentonici, metodo della Clorofilla per il Fitoplancton, indice PREI per la *Posidonia oceanica*, e indice CARLIT per le macroalghe di scogliera.

La valutazione degli EQB viene integrata dalla valutazione dei cosiddetti "parametri fisico-chimici a sostegno", che permettono il calcolo dell'indice TRIX, dedicato alla quantificazione dei rischi di eutrofizzazione delle acque.

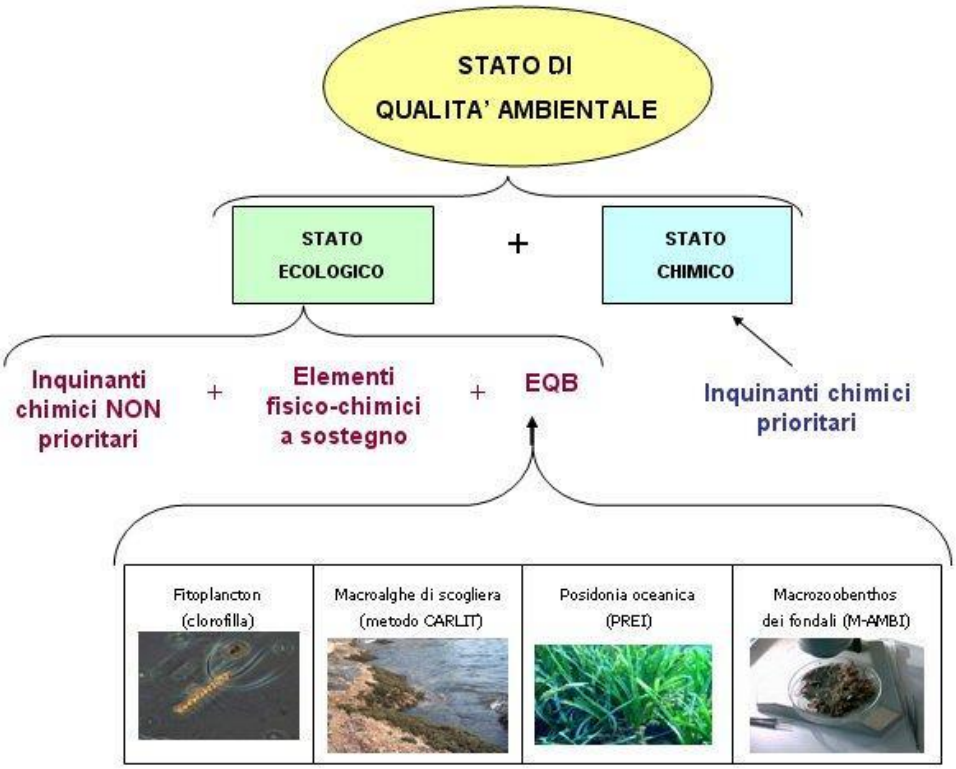



**Figura 2.12:** Diagramma per la definizione dello Stato di Qualità Ambientale dei corpi idrici ai sensi del D.M.260/10 (ARPAL)

INDICE M-AMBI SUI MACROINVERTEBRATI BENTONICI MARINI

L'indice biotico M-AMBI viene utilizzato per fornire una classificazione dello stato di qualità dell'ambiente marino. Si ottiene dallo studio delle comunità di macroinvertebrati bentonici di fondo mobile, ossia l'insieme di tutti gli organismi animali che vivono in stretto contatto con il fondale marino.

**Tabella 1.6 -** Classi di qualità per l'indice M-AMBI relative al periodo 2009-2013 (ARPAL)

| NOME CORPO IDRICO | M AMBI |
|---|---|
| Capo Mortola | Elevato |

**Tabella 2.7 -** Intervalli di valori relativi alle classi di qualità per l'indice M-AMBI (ARPAL).

| EQR | STATO ECOLOGICO |
|---|---|
| 1,00-0,81 | ELEVATO |
| 0,80-0,61 | BUONO |
| 0,60-0,39 | SUFFICIENTE |
| 0,38-0,20 | SCARSO |
| 0,19-0,00 | CATTIVO |

FITOPLANCTON (CLOROFILLA-A)

Il fitoplancton, alghe microscopiche che vivono nell'acqua, è uno degli elementi di qualità utilizzati per valutare lo stato di salute dell'ambiente marino. Valori troppo elevati di clorofilla-a, indicatore biomassa fitoplanctonica, sono un campanello di allarme per un eccessivo apporto di nutrienti (eutrofizzazione), principalmente causato da scarichi o da attività agricole.

**Tabella 2.8 -** Classi di qualità per l'indice Fitoplancton (clorofilla-A) per il periodo 2009-2013 (ARPAL).

| NOME CORPO IDRICO | Clorofilla |
|---|---|
| Capo Mortola | Elevato |

**Tabella 2.9 -** Intervalli di valori delle classi relative all'indice Fitoplancton (clorofilla-A) (ARPAL)

| Limiti di classe (mg/m3) | Stato ecologico acque a bassa stabilità |
|---|---|
| <1,1 | ELEVATO |
| 1,1-1,8 | BUONO |
| >1,8 | SUFFICIENTE |

INDICE PREI SULLE PRATERIE DI *POSIDONIA OCEANICA*

Valuta la classe di qualità delle praterie di *Posidonia oceanica* sulla base di alcune caratteristiche strutturali del posidonieto e di alcuni parametri morfometrici e di biomassa della pianta.

**Tabella 2.10 -** Classe di indice PREI per le praterie di posidonia monitorate nel periodo 2009-2013 (ARPAL).

| NOME CORPO IDRICO | PREI |
|---|---|
| Capo Mortola | Buono |

**Tabella 2.11 -** Intervalli dei valori per la classificazione dello stato ecologico attraverso l'indice PREI (ARPAL).

| EQR | STATO ECOLOGICO |
|---|---|
| 1-0,775 | ELEVATO |
| 0,774-0,550 | BUONO |
| 0,549-0,325 | SUFFICIENTE |
| 0,324- 0,100 | SCARSO |
| < 0,100-0 | CATTIVO |

CARLIT - STATO ECOLOGICO DELLE SCOGLIERE SUPERFICIALI

L'indice CARLIT è basato sull'osservazione delle comunità di organismi superficiali delle scogliere marine, dominate di norma da macroalghe. A seconda della predominanza di una determinata comunità, si associa al sito monitorato un punteggio che concorre al conferimento di una classe di qualità.

**Tabella 2.12** - Classi di qualità dei corpi idrici per l'indice CARLIT riferite al periodo 2009-2013 (ARPAL).

| NOME CORPO IDIRICO | CARLIT |
|---|---|
| Capo Mortola | Elevato |

**Tabella 2.13** - Intervalli di valori delle classi di qualità dell'indice CARLIT (ARPAL).

| EQR | STATO ECOLOGICO |
|---|---|
| >0,775-1 | ELEVATO |
| >0,60-0,75 | BUONO |
| >0,40-0,60 | SUFFICIENTE |
| 0,20- 0,40 | SCARSO |
| 0-0,20 | CATTIVO |

SINTESI ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA (EQB)

Fornisce un quadro di sintesi sull'uso dei bio-indicatori previsti per i corpi idrici marino-costieri

**Tabella 2.14 -** Classi di qualità rilevate per i 4 elementi di qualità biologica monitorati e lo stato (ARPAL)

| NOME CORPO IDRICO | Fitoplacton | M AMBI | CARLIT | PREI | Complessivo |
|---|---|---|---|---|---|
| Capo Mortola | Elevato | Elevato | Elevato | Buono | Buono |

INDICE TROFICO (TRIX)

Valuta le acque marine costiere in funzione dei dati del monitoraggio delle acque per quanto riguarda la presenza di ossigeno disciolto, fosforo, composti azotati e clorofilla.

**Tabella 2.15** - Classi di qualità dell'indice TRIX nel periodo 2009-2013 (ARPAL).

| NOME CORPO IDRICO | TRIX |
|---|---|
| Capo Mortola | Buono |

**Tabella 2.16** - Valori di riferimento per l'attribuzione del buono stato ecologico in base all'indice TRIX (ARPAL)

| MACROTIPO | LIMITI DI CLASSE TRIX (Buono/Sufficiente) |
|---|---|
| Alta stabilità | 5,0 |
| Media stabilità | 4,5 |
| Bassa stabilità | 4,0 |

STATO CHIMICO DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE

Valuta la presenza di sostanze pericolose nelle acque marine (metalli, organo stannici, IPA, solventi organici, pesticidi, altri composti organici) in relazione agli standard di qualità ambientale (SQA), ossia soglie di concentrazione fissate dal D.Lgs. 152/06.

**Tabella 2.17 - C**lassi di conformità agli standard di qualità ambientale (SQA) per il periodo 2009-2013 (ARPAL)

| NOME CORPO IDIRICO | Superi SQA Tab 1/A (acque) | Stato chimico |
|---|---|---|
| Capo Mortola | | Buono |

STATO CHIMICO DEI SEDIMENTI MARINO-COSTIERI

Valuta la presenza di sostanze pericolose nei sedimenti marini in relazione agli standard di qualità ambientale (SQA), ossia soglie di concentrazione fissate dal D.Lgs. 152/06.

**Tabella 2.18 -** Non conformità agli standard di qualità ambientale (SQA) per i sedimenti marino-costieri v.

| NOME CORPO IDRICO | Tab 2/A sedimenti | Tab 3/B sedimenti |
|---|---|---|
| Capo Mortola | IPA | |

In conclusione per quanto riguarda lo stato ecologico la situazione appare piuttosto buona, pur con margini di miglioramento da perseguire (indice PREI): la presenza di fitoplancton nelle acque appare priva di eccessi e pertanto in elevato stato, segno che le condizioni trofiche (relative cioè alla presenza di sali nutritivi) non risultano alterate dagli scarichi urbani; tale condizione viene confermata dai buoni risultati derivanti dall'applicazione dell'indice TRIX, dedicato all'individuazione di problemi di eutrofizzazione.

Anche le comunità di macroinvertebrati (vermi, crostacei ed altri piccoli animali) dei sedimenti marini mostrano uno stato di salute elevato.

Per quanto riguarda gli indicatori basati sullo stato dei popolamenti algali delle scogliere naturali e delle praterie di *Posidonia oceanica*, habitat chiave dell'ecosistema marino ligure, la classe risulta essere rispettivamente elevata e buona indicando nel secondo caso un eventuale margine di ulteriore miglioramento.

Per quanto riguarda il rispetto degli SQA chimici nelle acque i risultati delle misure condotte nel quinquennio 2009-2013 hanno riscontrato buoni risultati, mentre andando ad analizzare i risultati delle analisi condotte sui sedimenti gli IPA hanno tenori superiori alla norma.

Dal momento che i sedimenti marini mantengono "memoria" per molti anni dell'inquinamento del passato la normativa nazionale prevede che i risultati su questa matrice non debbano necessariamente penalizzare la classificazione, e che si debbano comunque effettuare approfondimenti finalizzati a verificare la natura della contaminazione (se pregressa o in atto), le sue cause e l'effettiva pericolosità per l'ambiente e per la salute.

Il fatto che nelle acque le medesime sostanze non siano presenti o lo siano in maniera molto più blanda potrebbe indicare una natura residuale dell'inquinamento dei sedimenti ma non si può certo generalizzare o fermarsi a valutazioni preliminari; una prima analisi preliminare dei trend temporali mostra che per certe classi di sostanze, principalmente idrocarburi policiclici aromatici e PCB la situazione non mostra significativi miglioramenti.

## 2.4 DESCRIZIONE BIOLOGICA

### 2.4.1 Flora, vegetazione ed ecosistemi

L'indagine bibliografica ha rivelato che nell'area di interesse sono stati condotti pochi studi sui fondali e sull'ambiente marino costiero in generale. I dati esistenti sono stati quindi integrati con sopralluoghi ed elaborazioni di dati disponibili in Regione, dai quali è stato possibile realizzare una carta dei principali popolamenti marini del benthos dell'area. Sono stati inoltre utilizzati i risultati di uno studio sull'ambiente marino promosso nell'ambito dell'Accordo RAMOGE e quelli derivati dal progetto "Pre-valutazione dell'Effetto Riserva presso i cinque parchi marini della Liguria" svolti dal DIPTERIS nel 2003 e 2010

Riportiamo qui le descrizioni sintetiche degli habitat principali del fondo marino dell'area, importanti dal punto di vista sia naturalistico che gestionale. Le informazioni sono tratte principalmente dall'Atlante degli habitat marini della Liguria (Diviacco e Coppo, 2006) e in particolare dalla Tavola generale in scala 1:10000

Gli habitat di maggiore rilievo sono costituiti dalle praterie di *Posidonia oceanica* e dai prati di *Cymodocea nodosa*, oltre che da popolamenti di particolare pregio o sensibilità ecologica, come ad esempio il Coralligeno e le Grotte Sommerse. Il fatto che gli altri habitat cartografati non siano descritti non significa però che non siano importanti: tutti i popolamenti marini, anche quelli più comuni e banali, svolgono un ruolo ecologico fondamentale nella complessità dell'ambiente naturale.

**Habitat 1120 *: Prateria di *Posidonia oceanica***

***Caratteristiche principali***

La prateria di Capo Mortola ha inizio in acque francesi, non molto distante dal confine, e si estende per poco più di 3 km di lunghezza e per circa 500-800 m di larghezza. La superficie totale è di circa 157 ha, di cui 38 ha di formazioni a mosaico e 2 ha di "matte" morta.

Il limite superiore varia in genere tra 1 e 3 m di profondità, mentre quello inferiore è situato mediamente tra i 22 e i 25 m, avvicinandosi talvolta ai 30 m.

***Descrizione***

La prateria presenta un impianto misto, con alternanza di "matte", sabbia e roccia e nel complesso si presenta con copertura abbastanza uniforme, interrotta parzialmente soprattutto all'estremità occidentale e a quella orientale da zone sabbiose, e in corrispondenza di Capo Mortola, da formazioni rocciose. La prateria su substrato roccioso caratterizza in particolare le parti più superficiali e vicine alla costa, nelle quali può trovarsi in popolamenti misti con quelli delle Alghe fotofile. La copertura oscilla mediamente tra il 70% e il 90% e la densità appare generalmente elevata.

Conti *et al*. (1969) descrivono per la parte a Ovest di Capo Mortola, dopo una fascia rocciosa e di blocchi (fino a profondità di 3-4 m) ed una sabbiosa (fino a 8-9 m di profondità), un posidonieto impiantato prevalentemente su sedimento biodetritico grossolano. La prateria possiede numerosi avvallamenti e

contropendenze, con radure di sedimento e concrezioni biologiche, inglobando al suo interno diverse formazioni rocciose anche di grandi dimensioni. Oltre i 19 m di profondità, gli autori segnalano l'inizio di una fascia di sabbie fini, la quale lascia il posto ai fanghi a partire dalla profondità di 22 m.

Successivamente Pessani *et al.* (1987) hanno studiato il tratto di prateria antistante la baia a Est di Punta Garavano, mediante due transetti subacquei, individuando tre fasce, che differiscono per il tipo di impianto:

1) prateria su sabbia;

2) prateria in cui si alternano zone a substrato roccioso (prevalenti) con zone a substrato sabbioso; 3) prateria rada su sabbia che termina con limite profondo progressivo (Fig. 2.13).

Da questo studio emerge la presenza di una prateria rigogliosa, anche se sottoposta a condizioni di forte agitazione delle acque, con limite inferiore a profondità superiori ai 20 m ad oltre 800 m dalla costa.

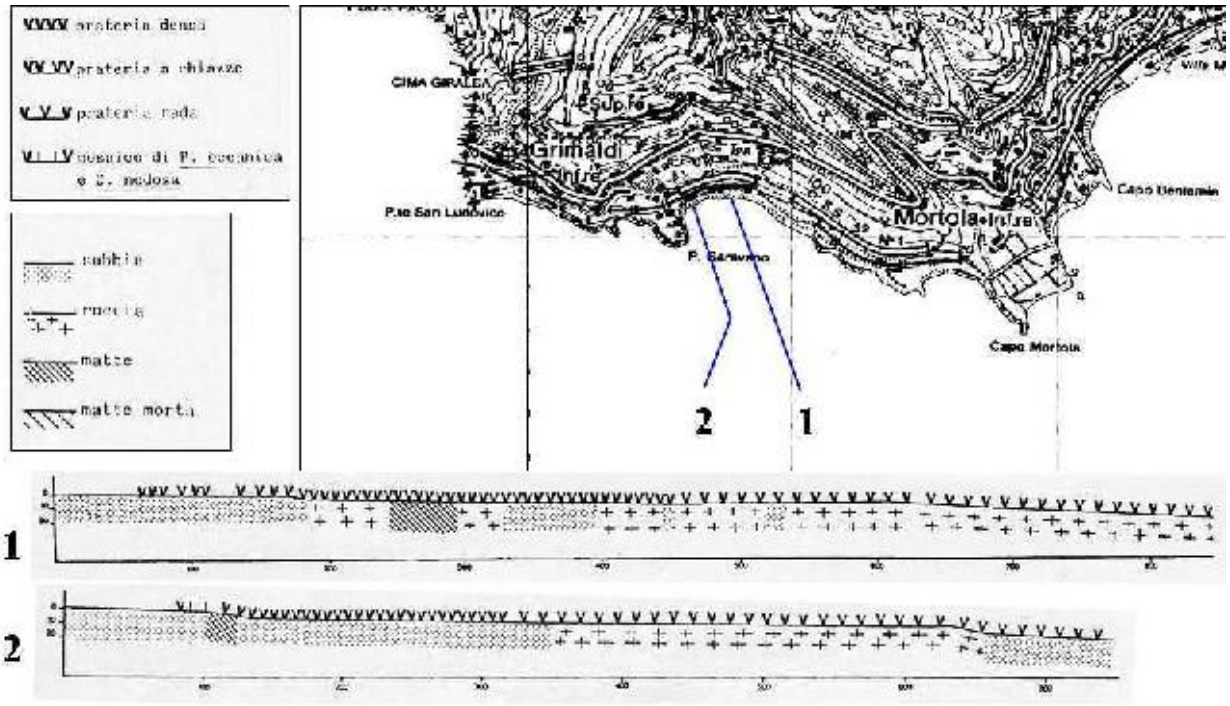



**Figura 2.13 -** Profili realizzati da PESSANI *et al.* (1987), nella prateria di Capo Mortola (IM) (da DIVIACCO e COPPO, 2006).

Le considerazioni positive sullo stato di salute di questa prateria da parte di Pessani *et al.* (1987) si basano sull'esame di diversi parametri, tra cui la densità dei fasci fogliari (Tab. 2.19). I valori di densità riscontrati, in base alle norme tecniche elaborate dalla Regione Liguria (DGR 773, 2003), concordano effettivamente con la presenza di una prateria in uno stato di conservazione da soddisfacente a eccezionale.

**Tabella 2.19 -** Densità dei fasci fogliari della Prateria di Capo Mortola (Pessani *et al.*, 1987).

| | Profondità (m) | Densità (fasci/m$^2$) | Stadio |
|---|---|---|---|
| Limite sup. | 6 | 950 | I |
| Zona intermedia | 15 | 525 | II |
| Limite inf. | 24 | 317 | III |

Il ritrovamento di frutti di *P. oceanica* spiaggiati a Punta Garavano (Vetere *et al*., 1989) e di infiorescenze osservate nell'inverno 1994-1995 (Boyer *et al*., 1996) confermerebbero le buone condizioni di questa prateria, che non pare aver subito fenomeni regressivi macroscopici negli ultimi decenni neppure in base allo studio e alla cartografia dell'ENEA (Bianchi e Peirano, 1995).
Anche una più recente indagine commissionata dall'Accordo Internazionale RAMOGE (Dip.Te.Ris., 2003) sui fondali di Capo Mortola descrive uno stato di conservazione generalmente buono per la prateria e le altre biocenosi dell'area, oltre a segnalare diverse specie da proteggere in base alle convenzioni internazionali. Nel corso della suddetta indagine sono stati effettuati rilevamenti lungo 6 transetti costa-largo, nel corso dei quali è stato effettuato anche il conteggio dei fasci fogliari in prossimità del limite inferiore (Fig. 2.14 e Tabella 2.20).

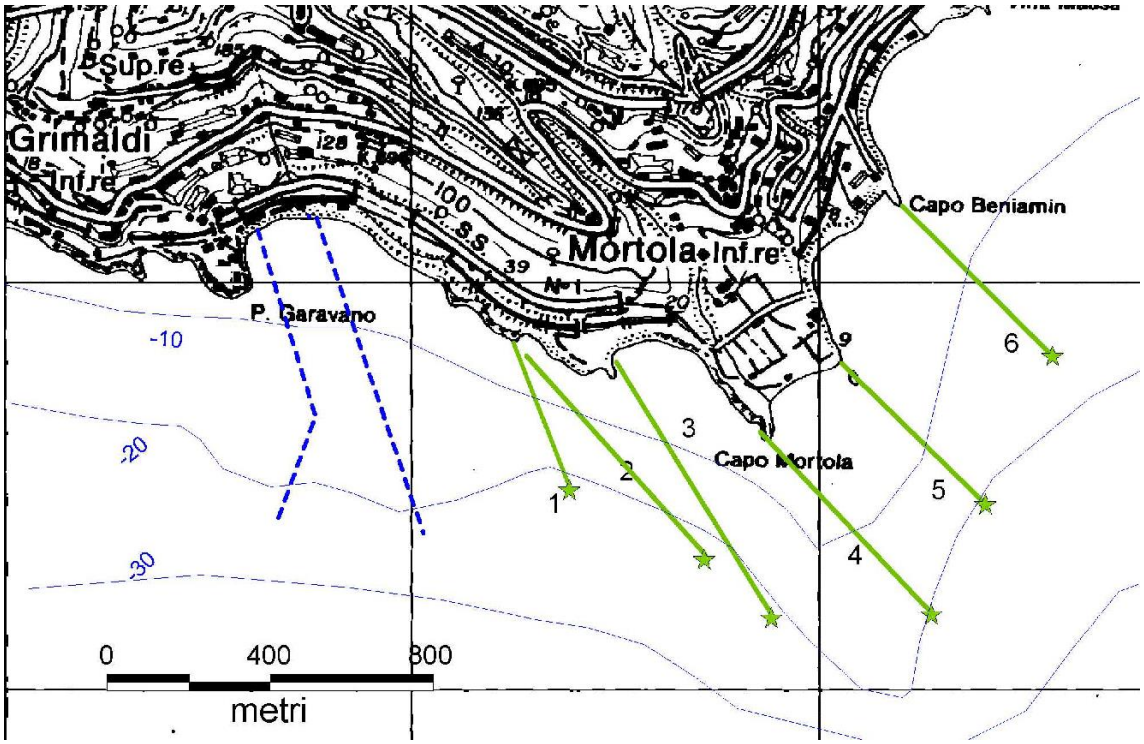



**Figura 2.14 -** Transetti realizzati da Dip.Te.Ris (2003) nella prateria di Capo Mortola. Le stelle indicano le stazioni di rilevamento presso il limite inferiore. Le due linee tratteggiate rappresentano i profili descritti da Pessani *et al.* (1987) (da Diviacco e Coppo, 2006).

**Tabella 2.20** - Densità dei fasci fogliari in sei stazioni posizionate presso il limite inferiore della prateria di Capo Mortola (Dip.Te.Ris., 2003).

| | Profondità (m) | Densità (fasci/m$^2$) | Stadio |
|---|---|---|---|
| Tr. 1 | 23 | 198 | IV |
| Tr. 2 | 24 | 171 | IV |
| Tr. 3 | 24 | 175 | IV |
| Tr. 4 | 21 | 198 | IV |
| Tr. 5 | 20 | 219 | IV |
| Tr. 6 | 16,5 | 352 | III |

Le uniche zone di discontinuità della prateria, derivanti da cause antropiche sono: quella compresa tra il confine e Punta Garavano, davanti al sito di importanza preistorica dei Balzi Rossi, e quella ad Est di Capo Mortola.
La prima può essere stata provocata dai lavori per la realizzazione della linea ferroviaria e quelli per la realizzazione del piazzale del posto di frontiera, oltre ad aver risentito della costruzione del vicino porto turistico francese di Garavan.
La seconda può avere in parte cause antropiche, come probabilmente nella baia tra Capo Mortola e Capo Beniamin e nell'ansa tra quest'ultimo e Sant'Anna. Qui infatti è avvenuto in passato lo scarico di materiale derivante dai lavori di scavo per la realizzazione della variante alla strada statale Aurelia.
La causa principale dell'ampia interruzione, che divide questa prateria da quella di Ventimiglia, potrebbe però essere naturale, in quanto il tratto antistante la foce del torrente Latte non risulta essere stato sottoposto ad azioni antropiche particolarmente impattanti nei confronti del posidonieto.
Tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento sono state effettuate estrazioni di sabbia alla foce del torrente Latte, che hanno contribuito all'arretramento della linea di costa, insieme con l'azione erosiva meteomarina e la riduzione degli apporti da parte del Latte stesso, a causa anche della sistemazione del bacino per le colture agricole intensive. Sembra però poco probabile che questi interventi siano stati in grado di determinare un'interruzione così vasta della prateria.
Una spiegazione potrebbe essere costituita dal trasporto di materiale fine avvenuto in passato con il Latte. Questo corso d'acqua presentava infatti un tempo portate abbondanti per tutta la stagione autunnale ed invernale ed era soggetto anche a piene di una certa entità (Ascari *et al*., 1937). Le notevoli dimensioni della conoide deltizia del torrente non sembrano infatti giustificabili dalle deboli portate attuali, tanto che si è portati a ritenere che il bacino, un tempo molto più ampio, sia stato in parte catturato dal Bevera, affluente del Roja (Comune di Ventimiglia, 2000).
Negli anni scorsi è stata svolta un'indagine su alcune zone del Mar Ligure, fra cui anche Capo Mortola, per caratterizzare le condizioni delle praterie di Posidonia attraverso l'utilizzo di indici innovativi (Monfalcone *et al*., 2007).
Sono stati calcolati l'indice di conservazione IC (Moreno *et al*., 2001):

$$\mathbf{IC = P / (P + D)}$$

dove:

**P** = è la percentuale di ricoprimento di *P. oceanica* viva;

**D** = percentuale di copertura di *matte* morta;

e l'indice di sostituzione SI (Montefalcone *et al*., 2006):

$$\mathbf{SI = S / (P + S)}$$

dove:

**P** = è la percentuale di ricoprimento di *P. oceanica* viva;

**S** = percentuale di ricoprimento di alghe o altre piante marine a sostituzione di *P. oceanica* (sono considerate *Cymodocea nodosa, Caulerpa prolifera, Caulerpa taxifolia, Caulerpa racemosa).*

Da queste formule è possibile calcolare l'indice di cambiamento di fase (Phase-Shift Index, PSI) (Montefalcone *et al*., 2007), che fornisce utili indicazioni riguardo la potenzialità di sostituzione di *Posidonia oceanica* su *matte* morta da parte di alghe o altre piante marine.

I risultati di questo studio hanno evidenziato per Capo Mortola valori elevati dello stato di conservazione della prateria, ma anche elevati livelli dello stato di sostituzione ad opera principalmente di *C. nodosa* e *C. taxifolia.* L'abbondanza di questi due "sostituenti" ha determinato un elevato livello di PSI, nonostante la relativamente scarsa diffusione di *matte* morta.

Per quanto riguarda i monitoraggi più recenti effettuati da ARPAL, così come già ampiamente indicato precedentemente, lo stato di conservazione risulta buono con un eventuale margine di miglioramento a elevato.

La presenza di praterie di notevoli dimensioni è testimoniata anche dalla presenza, nel sopra- e nel mesolitorale, di una grande quantità di foglie di posidonia spiaggiata, che formano la tipica struttura definita "*banquette"* (Fig. 2.15). Il decreto Ronchi sullo smaltimento dei rifiuti (D.M. 22/1997) considera le foglie di posidonia un rifiuto da smaltire in discarica, tuttavia la "*banquette"* non andrebbe assolutamente rimossa, almeno all'interno delle aree protette marine: essa è un habitat protetto dal Protocollo di Barcellona e svolge importanti funzioni ambientali (Boudouresque *et al*., 2006) fra cui la protezione della spiaggia dalle mareggiate invernali e dall'erosione.

**Figura 2.15a -** La piccola spiaggia di Capo Beniamin, occupata da *banquettes* di *P. oceanica* spiaggiata (foto Vota).

**Habitat 1110: Prato di Cymodocea nodosa**

Tra Capo Mortola e Punta della Rocca si sviluppa un prato di *C. nodosa* di circa 54 ha, il quale separa le due praterie di *P. oceanica* di Capo Mortola e di Ventimiglia, incuneandosi tra esse sia a profondità di 5-10 m, sia in prossimità del loro limite inferiore, fino alla profondità di circa 20 m; qui si allarga a ventaglio, raggiungendo la massima lunghezza (poco più di 2 km) e sostituendosi in pratica ai due posidonieti. Tuttavia la porzione compresa all'interno del SIC è di soli 2.5 ha a cui si aggiungono altri 0,4 ha di un piccolo nucleo posto di fianco a Punta Garavano.

**Habitat 1170: Scogliere**

Un altro motivo di grande pregio ambientale dell'area è costituito dall'habitat 1170 che si presenta sia sottoforma di popolamenti algali fotofili infralitorali su substrato duro (1170a) che di popolamenti profondi del Coralligeno (1170b).
I primi sono stati descritti nell'ambito del "Programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero ligure (2008-2009)" (ARPAL, 2009) come costituiti da cinture continue di *Cystoseira amentacea* var. *stricta*, che popolano densamente la zona infralitorale e gli scogli affioranti dell'area. In base al metodo di monitoraggio CARLIT (cartography of littoral and upper-sublittoral benthonic communities) ad esso applicato risultano caratterizzati da valori di qualità ambientale elevati.

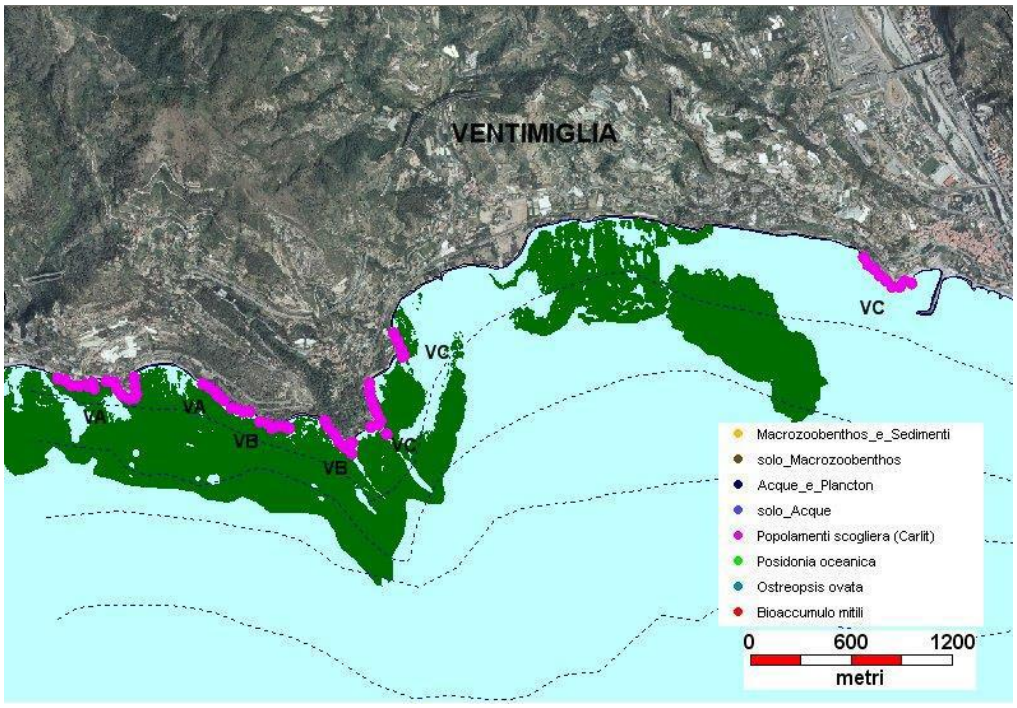



**Figura 2.15b -** I settori in cui è stata suddivisa l'area di Capo Mortola sono accorpati nei tre tratti: a ponente VA (Balzi Rossi), al centro VB (Villa Hanbury) e a levante VC (Calandre). (ARPAL).

Ma la maggior ricchezza di biodiversità è offerta dalle formazioni rocciose più profonde che emergono dal fondo sabbioso-fangoso oltre i 30 m di profondità e circa 1 km al largo. Qui si assiste infatti ad un notevole sviluppo di popolamenti del Coralligeno e alla presenza di numerose specie, segnalate anche da Dip.Te.Ris. (2003), grazie alla collaborazione con un Centro Immersioni locale.

Gli affioramenti più importanti, da ponente a levante, definiti con la denominazione nota ai subacquei che frequentano la zona, sono:

- **Pertuso**: affioramento roccioso di grandi dimensioni, che da –36 m giunge fino a –16 m, dove culmina con una vasta piattaforma suborizzontale. Lungo la parete si sviluppa la biocenosi del Coralligeno, anche con la *facies* a Gorgonie rosse (*Paramuricea clavata*). Si segnala inoltre una elevata ricchezza di specie vagili, tra cui spiccano numerosi rappresentanti dell'ittiofauna. In particolare risultano essere presenti *Axinella cannabina* (Poriferi), *Eunicella cavolini, E. singularis, E. verrucosa, Paramuricea clavata* (Cnidari), *Palinurus elephas, Scyllarus arctus* (Crostacei), *Pentapora fascialis* (Briozoi).
- **Desolation**: grande dorsale che si eleva da 33 m fino a 24 m di profondità. Il nome ricorda il fatto che un lato il fondo è sabbioso, ma dalla parte opposta presenta popolamenti del Coralligeno di notevole ricchezza, tra cui spiccano le colonie di *Paramuricea clavata*.
- **Riccio (o S. Giuseppe)**: formazione che si eleva dal fondo a 24 m per giungere fino a 12 m di profondità, con numerosi anfratti e piccole grotte. Tra le numerose specie si segnala la presenza di *Axinella cannabina, Pinna nobilis, Palinurus elephas, Scyllarus latus*.
- **Fontana**: così chiamata per la presenza dell'importante sorgente sottomarina di acqua dolce, nota come "Polla Rovereto", la cui grande portata l'ha resa oggetto di studi e di proposte di captazione ad uso potabile. Questo affioramento raggiunge la profondità massima di 36 m, proprio dove sgorga la sorgente, al contatto tra il fondo sabbioso e quello roccioso. La parete che risale verso la sommità, posta a 24 m di profondità, si presenta ricca di vita e di colori.
- **Elicottero**: per la presenza del relitto di un elicottero. Il substrato roccioso, compreso tra 30 e 35 m di profondità, è ricoperto di Coralligeno, caratterizzato sia dalle spugne *Axinella cannabina* e *A. verrucosa* sia dalle gorgonie *Eunicella cavolini* e *Paramuricea clavata*. Degna di nota è inoltre la presenza della rara *Savalia savaglia*.
- **Monaco**: affioramento molto lungo ed esteso, che dalla profondità di 39 m risale fino a 14 m. Le pareti presentano numerose spaccature ed anfratti, colonizzati da popolamenti del Coralligeno e da numerose specie vagili. Tra le gorgonie, oltre a *Eunicella cavolini* ed *E. verrucosa*, è presente anche *Leptogorgia sarmentosa* (=*Lophogorgia ceratophyta*).
- **Pignatun**: due grandi blocchi rocciosi che dal fondo di 43 m risalgono fino a –35 m. Il Coralligeno si presenta con una ricca *facies* a gorgonie rosse (*Paramuricea clavata*).

**Specie**

Lo studio condotto da Dip.Te.Ris. nel 2003 illustra infine quali fra le specie individuate sui fondali di Capo Mortola siano citate all'interno della Convenzione di Barcellona, suddividendole in specie protette (annesso II dell'appendice C della Convenzione di Barcellona), specie da gestire (annesso III dell'appendice C), e specie caratterizzanti gli habitat (appendice B) (Tabella. 2.21).

**Tabella 2.21 -** Specie protette caratterizzanti gli habitats secondo la Convenzione di Barcellona individuate nell'area di studio (Dip.Te.Ris., 2003).

| | Specie protette | Specie da gestire | Specie caratterizzanti |
|---|---|---|---|
| **ALGHE** | *Cystoseira amentacea* | | *Cystoseira amentacea* |
| | *Cystoseira compressa* | | *Cystoseira compressa* |
| | *Lithophyllum byssoides* | | *Lithophyllum byssoides* |
| **FANEROGAME** | *Posidonia oceanica* | | *Posidonia oceanica* |

È infine degno di nota il ritrovamento di alcuni insediamenti sparsi dell'alga alloctona di origine tropicale *Caulerpa taxifolia*, sia in vicinanza del limite superiore del posidonieto, presso il confine italo-francese (Morucci *et al*., 1996), sia davanti a Capo Mortola, all'interno della prateria di *P. oceanica*, ma generalmente in punti non colonizzati da quest'ultima (Dip.Te.Ris., 2003) e, ancora, nella zona sabbiosa e nel prato di *Cymodocea nodosa* tra C. Mortola e la foce del Latte.

### 2.4.2 Inquadramento faunistico generale

Il benthos di substrato duro ospita numerose specie interessanti di invertebrati, mentre tra i pesci si citano *Hippocampus hippocampus, H. ramulosus, Symphodus cinereus, S. doderleini, S. ocellatus, S. rostatus, S. tinca, Syngnatus acus, S. typhle.*

Si può inoltre segnalare nell'area la presenza del Bivalve *Pinna nobilis*, questo mollusco è stato incluso nell'Allegato 4 della direttiva 43/92 e proposto per un trasferimento all'Allegato 2 poiché in Liguria è considerato vulnerabile e minacciato.

Lo studio condotto da Dip.Te.Ris. nel 2003 illustra infine quali fra le specie individuate sui fondali di Capo Mortola siano citate all'interno della Convenzione di Barcellona, suddividendole in specie protette (annesso II dell'appendice C della Convenzione di Barcellona), specie da gestire (annesso III dell'appendice C), e specie caratterizzanti gli habitat (appendice B) (Tabella 2.22).

**Tabella. 2.22 -** Specie protette caratterizzanti gli habitats secondo la Convenzione di Barcellona individuate nell'area di studio (Dip.Te.Ris., 2003).

| | Specie protette | Specie da gestire | Specie caratterizzanti |
|---|---|---|---|
| **PORIFERI** | *Axinella cannabina* | | |
| **CNIDARI** | *Savalia savaglia* | | *Cladocora caespitosa* |
| | | | *Eunicella cavolini* |
| | | | *Eunicella singularis* |
| | | | *Lophogorgia ceratophyta* |
| | | | *Paramuricea clavata* |
| **MOLLUSCHI** | *Lithophaga lithophaga* | | |
| | *Pholas dactylus* | | |
| | *Pinna nobilis* | | |
| **ECHINODERMI** | *Centrostephanus longispinus* | *Paracentrotus lividus* | |
| **CROSTACEI** | | *Palinurus elephas* | |
| | | *Scyllarus latus* | |
| | | *Scyllarus arctus* | |

Inoltre, nell'ambito degli studi effettuati nell'autunno del 2010 per il progetto "Pre-valutazione dell'Effetto Riserva presso i cinque parchi marini della Liguria è stata redatto un elenco di taxa della fauna ittica presenti nell'area (Tabella 2.23). Tale lista include 33 specie, censite nel sublitorale roccioso a bassa profondità e presso una delle secche più rappresentative su fondo roccioso fino a circa 35 m di profondità.

**Tabella 2.23 -** Lista dei taxa della fauna ittica censiti nel sublitorale roccioso presso l'ATM di Capo Mortola.

| Famiglia | Genere e Specie |
|---|---|
| Apogonidae | *Apogon imberbis* |
| Blennidae | *Parablennius gattorugine* |
| Blennidae | *Parablennius rouxi* |
| Gobidae | *Thorogobius macrolepis* |
| Labridae | *Coris julis* |
| Labridae | *Labrus merula* |
| Labridae | *Labrus viridis* |
| Labridae | *Symphodus doderleini* |
| Labridae | *Symphodus mediterraneus* |
| Labridae | *Symphodus melanocercus* |
| Labridae | *Symphodus ocellatus* |
| Labridae | *Symphodus roissali* |
| Labridae | *Symphodus rostratus* |
| Labridae | *Symphodus tinca* |
| Labridae | *Thalassoma pavo* |
| Mullidae | *Mullus surmuletus* |
| Murenidae | *Muraena helena* |
| Pomacentridae | *Chromis chromis* |
| Scorpaenidae | *Scorpaena porcus* |
| Sciaenidae | *Sciaena umbra* |
| Serranidae | *Epinephelus marginatus* |
| Serranidae | *Serranus cabrilla* |
| Serranidae | *Serranus scriba* |
| Sparidae | *Dentex dentex* |
| Sparidae | *Diplodus annularis* |
| Sparidae | *Diplodus puntazzo* |
| Sparidae | *Diplodus sargus sargus* |
| Sparidae | *Diplodus vulgaris* |
| Sparidae | *Oblada melanura* |
| Sparidae | *Sarpa salpa* |
| Sparidae | *Sparus aurata* |
| Sparidae | *Spondyliosoma cantharus* |
| Sphyaenidae | *Sphyraena viridensis* |

## 2.5 ASPETTI STORICO-CULTURALI

Il tratto di costa in esame, e in particolare la località Balzi Rossi, è stato abitato dall'uomo dai tempi più antichi. L'importanza paletnologica di tale zona fu indicata già nel secolo XVIII dal naturalista de Sassure . Gli scavi portarono alla luce una notevole quantità di reperti, oggi conservati al museo nazionale preistorico, fondato da sir Thomas Hanbury alla fine dell'Ottocento. Il museo raccoglie ornamenti, fossili e utensili in pietra. Nel 1968 fu scoperta la grotta del Principe, all'interno della quale sono stati rinvenuti i resti dell'*Homo erectus*, specie preneanderthaliana. Tale scoperta è la più antica testimonianza di presenza umana in Liguria, datata oltre 230.000 anni fa.
Inoltre tra i valori di questo tratto dell'estremo ponente si possono segnalare ritrovamenti archeologici subacquei risalenti all'epoca romana rappresentati da frammenti di anfore di età repubblicana, rinvenuti durante le campagne di ricerca di Lamboglia nel 1959 e di Martino nel 1991, 1994 e 2008.

## 2.6 TURISMO

Attraverso indagini sul campo e la consultazione del sito web www.turismoinliguria.it si è constatato che la maggior parte delle strutture recettive nel Comune di Ventimiglia è rappresentata dagli alberghi, tutti di categorie medio-basse. Anche il numero di case e appartamenti per vacanze è elevato, mentre è presente una sola struttura per le seguenti categorie: campeggi, parchi vacanze e villaggi turistici.

Le strutture ed il numero di letti disponibile a Ventimiglia sono molto scarsi se paragonati alle cifre riportate nella Tabella 2.24 relative all'ospitalità turistica nella Provincia di Imperia. Infatti nel territorio comunale, gli alberghi sono all'incirca il 4,2 % del totale provinciale, con un'offerta di posti letto pari al 3,2 %; i campeggi e villaggi turistici raggiungono il 7,7 % sia quanto a numero di strutture che come disponibilità di posti letto, mentre gli alloggi in affitto sono l'8,9 % del totale con l'11,6 % di posti letto. Le strutture per la ricettività turistica e il numero di posti letto disponibili nel Comune di Ventimiglia sono, rispettivamente, il 5,2 % e il 5,7 % del totale provinciale.

**Tabella 2.24 -** Strutture e posti letto disponibili all'interno del territorio comunale di Ventimiglia confrontati con i rispettivi dati provinciali (ISTAT) e evidenziati in percentuale (Vota, 2008).

| | ALBERGHI | | CAMPEGGI E VILLAGGI TURISTICI | | ALLOGGI IN AFFITTO | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N° | Letti | N° | Letti | N° | Letti |
| IMPERIA | 357 | 16.303 | 39 | 12.044 | 67 | 2.922 |
| VENTIMIGLIA | 15 | 515 | 3 | 928 | 6 | 339 |
| **PERCENTUALI** | **4,2** | **3,2** | **7,7** | **7,7** | **8,9** | **11,6** |

Mentre per quanto riguarda la zona di Capo Mortola si è evidenziato come nei pressi della costa, dalla frazione di Latte fino al confine italo-francese, non ci siano strutture alberghiere ma esclusivamente strutture complementari, in particolare case ed appartamenti per vacanze (Tabella 2.25).

**Tabella 2.25 –** Strutture ricettive nella zona di Capo Mortola dalla frazione Latte al confine (Vota, 2008).

| | N° strutture | N° posti letto |
|---|---|---|
| ALBERGHI | / | / |
| B&B | 2 | 10 |
| CASE E APPARTAMENTI PER VACANZE | 3 | 125 |
| CASE PER FERIE | 1 | 50 |
| **TOTALE** | **6** | **185** |

Sebbene la costa emersa sia altamente antropizzata, le strutture recettive nella zona sono abbastanza limitate. Il turismo di massa, collegato soprattutto a Piemontesi e Lombardi, ma anche stranieri, che

si riversa ciclicamente sul ponente ligure, sembra investire solo in piccola parte la zona di Capo Mortola. Rispetto ai vicini e più piccoli Comuni di Vallecrosia e Bordighera, le strutture recettive di Ventimiglia sono infatti assai inferiori quantitativamente.

Nell'area di indagine inoltre, e nelle circostanti piccole frazioni quali Grimaldi, Mortola Superiore, Latte, non vi sono alberghi: gli esercizi per l'ospitalità dei turisti sono pochi, prevalentemente case ed appartamenti per vacanze; tale fatto rivela un'offerta turistica rivolta prevalentemente alle famiglie, mentre un turismo più giovane e variegato può trovare posto nell'unico parco vacanze presente.

Capo Mortola si rivela una località molto poco conosciuta e "sfruttata" dal punto di vista del turismo, eccetto quello nautico. Il numero di bagnanti durante la stagione estiva non produce mai affollamento, e si concentra solo nelle spiagge più facilmente raggiungibili. L'assenza di un parcheggio ufficiale (si lascia l'auto a bordo strada) ed il percorrere sentieri dissestati talvolta abbastanza lunghi (anche se il contesto naturale è pregevole) per arrivare al mare "tengono distanti" quelle categorie di turisti che cercano esclusivamente la *comodità*. La presenza poi in alcune baie di banchi di *Posidonia oceanica* spiaggiata e la frequentazione quasi esclusiva da parte di nudisti in alcune cale allontanano sicuramente altre persone.

## 2.7 IL TURISMO NAUTICO

### 2.7.1 Collocamento e caratteristiche della ricettività portuale

Dal sito di "*Pagine Azzurre*" (www.pagineazzurre.com) è stato possibile ricavare i dati sulle capacità e le caratteristiche dei porti situati nei pressi di Capo Mortola. I porti esaminati sono stati Menton Vieux Port, Menton Garavan e il Porto di Ventimiglia.

Il porto vecchio di Mentone (Fig. 2.16) è ben ridossato da due dighe, che lo proteggono da tutti i venti, tranne da quelli provenienti da est che provocano una fastidiosa risacca. Nel suo interno vi sono 4 pontili e diverse banchine.

**Orario di accesso:** continuo.
**Accesso:** difficile con venti forti da est.
**Fari e fanali:** 0884 (E 0848) - fanale a lampi rossi, grp. 4, periodo 3 sec., portata 10 M sull'estremità del frangionde sud.
**Fondali:** da 2 a 5 m.
**Radio:** Vhf canale 09 (estate 08/12 - 15/19; inverno 08/12 - 14/17,30).
**Posti barca:** 530 di cui 80 per natanti in transito.
**Lunghezza massima:** 30 m.
**Venti:** est, sud-ovest, nord.
**Traversia:** venti da est.

**Figura 2.16 -** Veduta da satellite del vecchio porto di Mentone: Vieux Port (Google Earth)

Il nuovo porto di Mentone (Fig. 2.17) dista dal Vecchio qualche centinaio di metri e si colloca a circa un chilometro dal confine italo-francese. Il porto è formato da un bacino con diversi pontili nel suo interno, protetti da una lunga diga foranea.

**Orario di accesso:** continuo.
**Accesso:** attraverso un passaggio largo 50 m orientato verso nord-est.
**Fari e fanali:** 0885 (E 0849) - fanale a lampi rossi, grp. 2, periodo 6 sec., portata 10 M sull'estremità del frangionde sud; 0886 (E 0850) - fanale a lampi verdi, periodo 4 sec., portata 2 M sull'estremità del molo nord.
**Fondo marino:** sabbioso.
**Fondali:** da 2,5 a 4,5 m.
**Radio:** Vhf canale 09 (servizio continuo).
**Posti barca:** 800 di cui 144 per natanti in transito.
**Lunghezza massima:** 40 m.
**Divieti:** di ancoraggio in rada; è vietato dare fondo all'ancora in porto.
**Venti:** I - II - IV quadrante.
**Ridosso:** il porto è protetto dai venti provenienti da est e dal Mistral.

**Figura 2.17 -** Veduta da satellite del nuovo porto di Mentone: Garavan (Google Earth).

Il Porto Turistico di Ventimiglia è in fase di costruzione e attualmente sono stati costruiti i moli di sopraflutto, mentre internamente sono in fase operativa la costruzione delle banchine e del grande molo centrale. (Fig 2.18).

**Pericoli:** lavori in corso.
**Fondo marino:** roccia e sabbia.
**Fondali:** da 0,50 a 4,00 m.
**Divieti:** prendere visione dell'Ordinanza n° 43/2010 che disciplina la sicurezza della navigazione e i lavori in porto.
**Venti:** scirocco - libeccio.
**Traversia:** libeccio.
**Ridosso:** da maestrale, tramontana e greco

**Figura 2.18 -** Veduta da satellite del porto di Ventimiglia in fase di costruzione (Google Earth).

### 2.7.2 Monitoraggio dell'attività di turismo nautico all'interno dell'area in esame

Nell'ambito della tesi di Laurea "La futura area di tutela marina regionale di Capo Mortola: stato delle conoscenze" di Vota (2008) è stato effettuato un monitoraggio sull'attività di turismo nautico intorno a Capo Mortola durante la stagione estiva del 2007.
In tale studio le indagini sul turismo nautico che gravita nell'area di Capo Mortola sono state effettuate analizzando i mezzi all'ancora prevalentemente durante il periodo estivo, di domenica e nelle ore di punta (dalle 11 alle 16). Tale scelta è stata dettata dalla necessità di non rischiare di sottostimare i dati relativi alla frequentazione, nell'ottica della regolamentazione dell'area, in quanto nei fine settimana estivi si hanno indubbiamente i maggiori impatti delle ancore sulla prateria di *Posidonia oceanica*. I rilevamenti sono stati svolti 7 volte di domenica ed una volta di giovedì, e per ogni uscita sono state annotate le condizioni meteo marine.
L'area di indagine è stata divisa in 5 sottoaree, come illustrato in figura 2.19. A ciascuna di queste è stata assegnata una sigla che ne definisce la posizione secondo la seguente distinzione:
**W** l'area più occidentale, tra Punta della Miruna e Punta Garavano;
**WC** l'area compresa tra Capo Mortola e Punta della Miruna;
**C** l'area centrale di fronte a Capo Mortola;
**CE** l'area compresa tra Capo Mortola e Capo Beniamin;
**E** l'area più orientale, tra Capo Beniamin e la foce del Rio Latte.
Tale zonazione è stata effettuata in base a criteri morfologici, considerando quindi per ciascuna sottoarea un tratto di costa compreso fra due capi; le 5 sottoaree hanno pertanto superfici di dimensioni differenti.

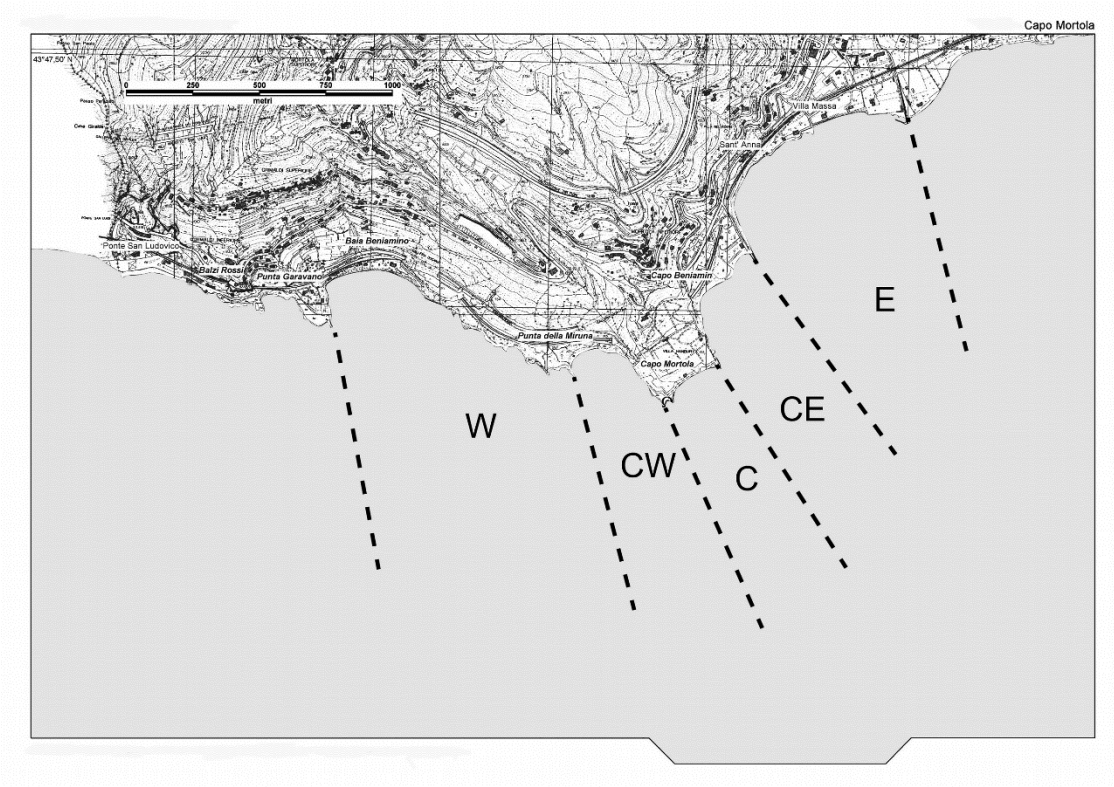



**Figura 2.19** - Zonazione dell'area di indagine (Vota, 2008).

Dai risultati ottenuti grazie agli 8 rilevamenti effettuati, è stato possibile ricavare il totale delle presenze registrate durante le 8 osservazioni suddivise per tipologia di barca e zona di ormeggio (Tabella 2.26).

**Tabella 2.26** - Tipologie di barche all'ancora suddivise per zona per l'insieme degli 8 rilevamenti (NV= natanti a vela, NM= natanti a motore, IV= imbarcazioni a vela, IM= imbarcazioni a motore) (Vota 2008).

| | W | CW | C | CE | E | Totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nv | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 14 |
| nm < 5m | 23 | 33 | 0 | 19 | 7 | 82 |
| nm > 5m | 37 | 24 | 2 | 20 | 24 | 107 |
| iv | 16 | 3 | 0 | 7 | 11 | 37 |
| im | 7 | 0 | 0 | 7 | 25 | 39 |
| Totale | 85 | 63 | 3 | 57 | 71 | |

Inoltre si è potuto stabilire che le imbarcazioni a motore e a vela, cioè quelle di maggiori dimensioni, frequentano maggiormente i fondali verso levante (CE-E), oppure si vanno a collocare nella zona più a ponente (W). I natanti a motore e quelli a vela si distribuiscono invece in modo più omogeneo lungo tutta la costa, trascurando la zona di fronte a Capo Mortola (C) e sfruttando invece le 2 piccole insenature ai lati del capo stesso (CW-CE). Le imbarcazioni coprono il 27% circa del totale, con una lieve predominanza di quelle a motore. I natanti a vela risultano invece in una percentuale quasi trascurabile (5%), mentre i natanti a motore risultano quasi il 70%, con una maggioranza di quelli di dimensione superiore a 5 m. La distribuzione delle barche risulta quindi abbastanza omogenea, con una leggera predominanza all'interno delle sottoaree a ponente CW e W e presenze del tutto trascurabili di fronte al Capo.

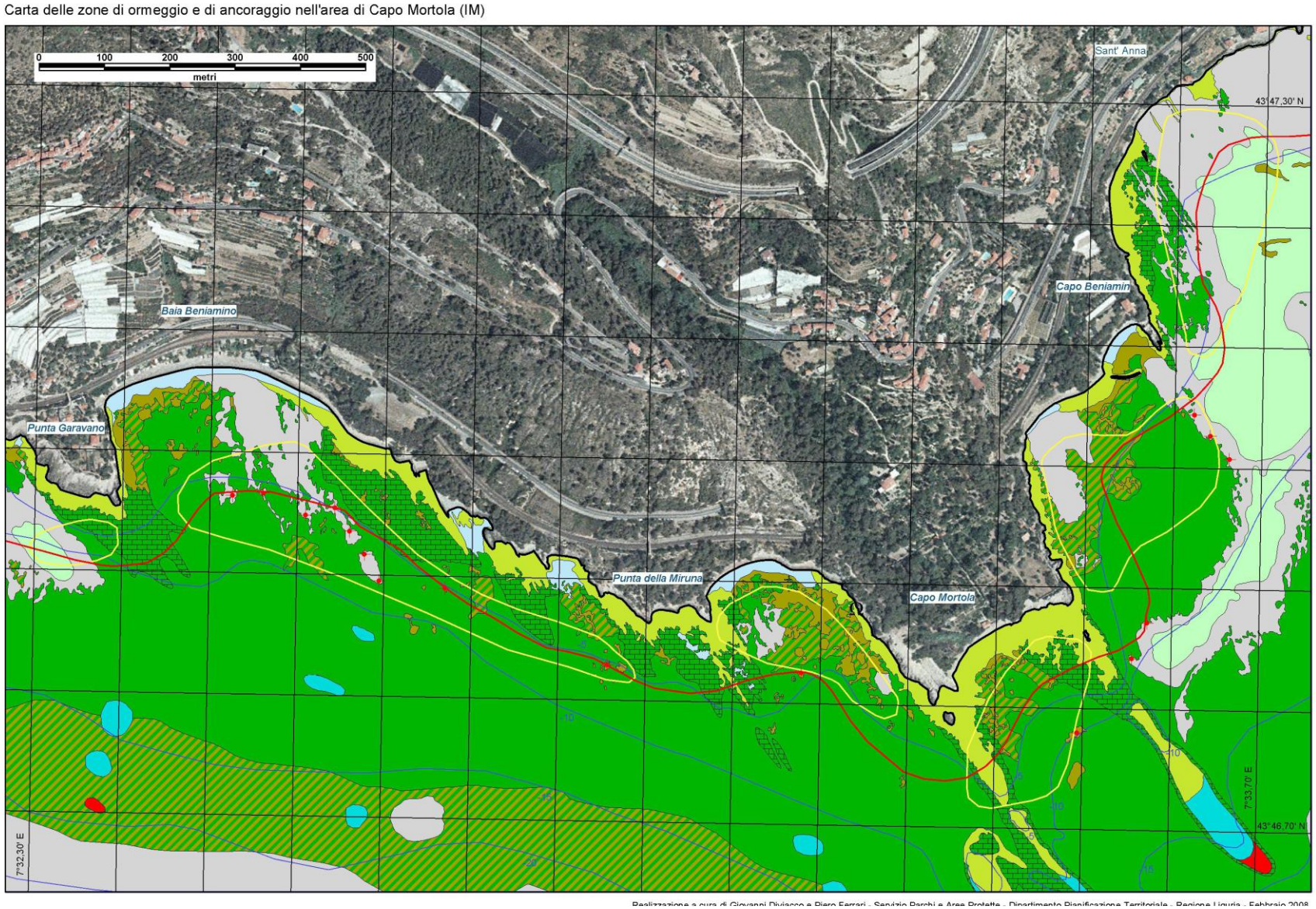



**Figura 2.20 - Carta delle principali zone di ormeggio e di ancoraggio presso Capo Mortola (Diviacco, in prep.).**

Carta delle aree di ormeggio e di ancoraggio nella zona di Capo Mortola (IM) Legenda

aree abitualmente utilizzate per l'ancoraggio delle unità da diporto

limite approssimativo di accesso di unità navali ai sensi dell'Ordinanza per la sicurezza della balneazione

punti di possibile installazione di sistemi di ormeggio a basso impatto

Cartografia di base terrestre: Ortofoto digitale a scala 1:10000
(Terraitaly IT2000™ © C.G.R. S.p.A. - Parma)

Proiezione di Gauss

Coordinate geografiche riferite al Datum "WGS84"

La batimetria è stata ricavata dalla cartografia dell'Istituto Idrografico della Marina

sabbie litorali (in senso lato)

sedimenti grossolani (sabbie grossolane, ghiaie e ciottoli)

prateria di *Posidonia oceanica* (prevalentemente su "matte")

formazione a mosaico di *Posidonia oceanica* viva e "matte" morta

"matte" morta di *Posidonia oceanica*

*Posidonia oceanica* tra e su roccia

prato di *Cymodocea nodosa*

insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro

popolamenti delle alghe sciafile infralitorali

popolamenti del coralligeno

fanghi costieri

isobate (m)

Ω grotte

Realizzazione a cura di Giovanni Diviacco e Piero Ferrari - Servizio Parchi e Aree Protette - Dipartimento Pianificazione Territoriale - Regione Liguria
Febbraio 2008

**Figura 2.21 -** Legenda della carta delle principali zone di ormeggio e di ancoraggio presso Capo Mortola (Diviacco, in prep.).

**Tabella 2.27 -** Valori medi totali relativi alle tipologie navali suddivise per zona durante i giorni festivi di rilevamento per i 7 rilevamenti effettuati durante giorni festivi (Vota, 2008).

| | w | cw | c | ce | e | Totale | Media (n=7) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nv | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 14 | 2 |
| nm < 5m | 20 | 27 | 0 | 19 | 7 | 73 | 10,4 |
| nm > 5m | 33 | 22 | 2 | 20 | 24 | 101 | 14,4 |
| iv | 14 | 2 | 0 | 7 | 9 | 32 | 4,6 |
| im | 5 | 0 | 0 | 7 | 24 | 36 | 5,1 |
| Totale | 74 | 54 | 3 | 57 | 68 | 256 | 36,6 |
| Media (n=7) | 10,7 | 7,7 | 0,4 | 8,4 | 9,7 | 36,6 | |

La Tabella 2.27 illustra un valore medio totale di circa 37 barche all'ancora durante i giorni festivi (domeniche) in cui sono stati fatti i rilevamenti.

Sono state inoltre analizzate le immagini fotografiche registrate nel corso di due rilevamenti aerei presenti nell'archivio della Regione Liguria: un rilevamento è stato effettuato nell'agosto 2003 e l'altro nel luglio 2006. Il numero di barche osservato è stato per il primo rilievo 29, per il secondo 33.

**Figura 2.22 -** Fotografia aerea prospettica del tratto di costa compreso fra Capo Mortola e Capo Beniamin (lunedì 10 luglio 2006 h 13.50) (Fonte APAT, Regione Liguria).

La maggior presenza registrata è stata quella dei natanti a motore di lunghezza maggiore di 5 m, seguita da quella di natanti a motore di lunghezza inferiore a 5 m. Molto elevato, se confrontato con i dati relativi al 2007, è il numero di natanti a vela; tale discordanza è comunque poco significativa, essendo questi ultimi rilievi troppo pochi per poterne dedurre un "trend".

Tuttavia le fotografie aeree costituiscono uno strumento utilissimo, che in particolare può servire a localizzare con maggior dettaglio i siti di ancoraggio; in questo caso infatti hanno permesso di evidenziare quante barche, e di quali dimensioni, si sono messe all'ancora su prateria di *Posidonia oceanica* piuttosto che su altri tipi di fondo (sabbia, prateria di *Cymodocea nodosa*, ecc.).
La Tabella 2.28 illustra quanto emerso.

**Tabella 2.28 -** Numero e tipologia di barche ormeggiate su *Posidonia oceanica* o su altro tipo di fondale durante il giorno feriale dell'agosto 2003 e il giorno feriale del luglio 2006 (Vota, 2008).

| | posidonia | altri fondali | Totale |
|---|---|---|---|
| natv | 10 | 2 | 12 |
| natm<5 | 12 | 9 | 21 |
| natm>5 | 13 | 11 | 24 |
| iv | 0 | 2 | 2 |
| im | 2 | 1 | 3 |
| Totale | 37 | 25 | 62 |

La tipologia di barca che domina per frequenza è comunque quella di natante a motore, a prescindere dal tipo di fondale; ciò che differisce è l'assenza di imbarcazioni a vela ancorate su prateria di posidonia: le grandi dimensioni, e quindi la necessità di non spingersi troppo sotto costa, o forse un maggior rispetto per l'ambiente hanno portato le 2 imbarcazioni ad ancorare su altri tipi di fondo.
Quanto emerge è sintetizzato in figura 2.23, dove, in modo lampante, vengono messi a confronto percentualmente il numero di ancoraggi su posidonia e il numero di ancoraggi su altri habitat

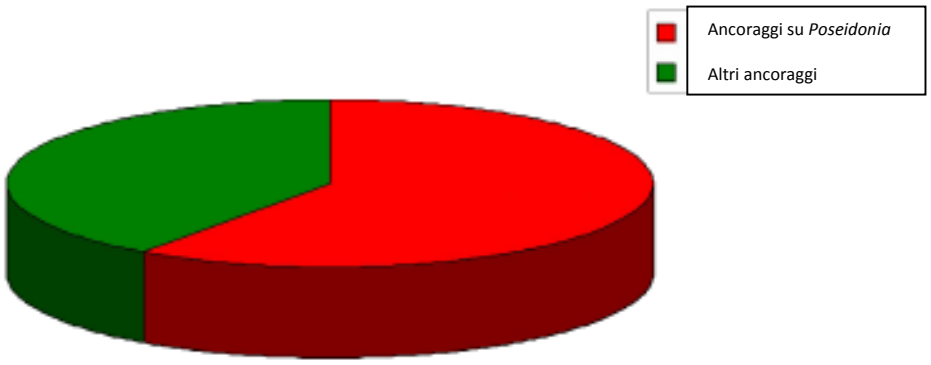



**Figura 2.23 -** Percentuale degli ancoraggi su *Posidonia oceanica* (zona rossa) rispetto a quella su altri habitat (zona verde) durante il giorno feriale dell'agosto 2003 e il giorno feriale del luglio 2006 (Vota, 2008).

L'elevato valore percentuale degli ancoraggi sulla prateria di posidonia fa riflettere sulla necessità di intervenire al fine di salvaguardare tale habitat.
In conclusione, i risultati riportati dimostrano come la maggior parte (circa il 40% del totale) delle barche da turismo che ancorano sui fondali di Capo Mortola appartengano alla categoria dei natanti a motore di lunghezza compresa tra i 5 e i 10 m, e non sottovalutabile è anche la presenza di imbarcazioni a vela e a motore sopra i 10 m (rispettivamente il 13% e il 14% del totale). Tutte e tre le categorie elencate necessitano di ancore abbastanza pesanti nonché di molti metri di catena per assicurare un ancoraggio stabile.

Sebbene gli studi relativi all'impatto di tali strumenti siano ancora al vaglio di scienziati e ricercatori, è indiscutibile che arrechino danni notevoli alle biocenosi bentoniche, in particolare alle praterie di fanerogame marine (Milazzo *et al*., 2002; Francour *et al*., 1999; Walker *et al*., 1989 ; Hastings *et al*.1995). Al fine di tutelare l'habitat peculiare di Capo Mortola emerge quindi la necessità di regolamentare tale fenomeno. In questi casi le soluzioni possono essere molteplici: divieto di ancoraggio, permesso di ancoraggio selettivo (solo certe categorie di barche e/o solo in certe aree), ancoraggio su gavitelli prefissati dall'Ente gestore (individuando quindi un numero massimo di barche che possono accedere al servizio). Non trattandosi di una AMP statale, il sito in questione non è soggetto alla zonazione stabilita dai criteri ministeriali, ma dovrà essere comunque sottoposto a forme di regolamentazione in relazione alla presenza delle aree più vulnerabili, da sottoporre a tutela. Dall'osservazione della cartografia bentonica riportata da Diviacco e Coppo (2006) risulta chiaro come, per esempio, tra Capo Mortola e la foce del rio Latte la prateria di posidonia "sfumi", cedendo il passo a fondali sabbiosi: tale area sembrerebbe la più indicata per l'ormeggio di barche di grandi dimensioni.

La sosta di fronte al resto del litorale potrebbe essere permesso a tali categorie soltanto previa installazione di un numero definito di gavitelli da parte dall'Ente gestore. Questa soluzione permetterebbe la fruizione di quelli che sono, secondo quanto rilevato in questo studio, i siti più frequentati: i fondali davanti a Baia Beniamino e Punta della Miruna. Tuttavia occorre prestare attenzione a numerosi fattori: prima di tutto il sistema di ancoraggio dei gavitelli può essere impattante sul fondale, quindi sono necessari studi approfonditi per sceglierne il modello, il numero e la localizzazione in modo da minimizzarne l'impatto; in secondo luogo necessita di manutenzione e controlli frequenti, il che si traduce in una spesa a carico dell'Ente gestore; infine, problema comune ad ogni forma di regolamentazione, l'area necessita di sorveglianza, al fine di evitare che le barche ancorino in zone non consentite. Il pagamento di una piccola quota da parte del turista per poter ormeggiare in sicurezza e nel rispetto della legge, metodo già utilizzato in altre aree protette marine, potrebbe rivelarsi un notevole aiuto a beneficio dell'Ente gestore (Tunesi *et al*., 2005; Bushell & Staiff, 2006).

Le barche di piccole dimensioni, quindi i natanti a vela ed i natanti a motore di lunghezza inferiore ai 5 m, potrebbero avere invece, ad esempio, la libertà di ancorare ovunque, ovviamente entro i limiti di legge, purché dotati di ancore di peso ridotto (es. piccole ancore ad ombrello) e linea in tessile o con piccoli pezzi di catena, proporzionali alle dimensioni del mezzo: il loro impatto infatti dovrebbe essere molto limitato. Resta scontato che il rispetto del futuro regolamento venga garantito, e che vengano effettuati monitoraggi ciclici per valutare se i provvedimenti presi sulla carta si dimostrano efficaci e soddisfacenti.

## 2.8 LA PESCA

### 2.8.1 La pesca professionale

Nell'ambito della tesi di Laurea "La futura area di tutela marina regionale di Capo Mortola: stato delle conoscenze" Vota (2008) è stato effettuato un monitoraggio sulla piccola pesca svolta nel Comune di Ventimiglia relativa ai primi tre semestri degli anni 2003, 2006, 2007 che ha permesso di ottenere una panoramica generale su tale attività.

In tale studio sono riportate le caratteristiche principali della flotta di barche da pesca registrate presso la Delegazione di Spiaggia di Ventimiglia (ormeggiate per la maggior parte presso il porto di Bordighera) (Tabella 2.30).

**Tabella 2.30 -** Barche da pesca registrate alla Delegazione di Spiaggia di Ventimiglia (Vota, 2008).

| Iscrizione | Nome | Scafo | | Motore | | Stazza (t.s.l.) | Sistemi di pesca |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lunghezza (m) | Anno | Potenza (Kw) | Anno | | |
| 2 IM 231 | CARMELO | 9,6 | 1963 | 26,48 | 1962 | 4,17 | Attrezzi da Posta - Palangari Arpione |
| 2 IM 314 | ROCCO | 5,99 | 1964 | 14,7 | 1986 | 1,8 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 328 | PORTO FORTUNA | 6,83 | 1931 | 17,6 | 1998 | 2,32 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 340 | ADA | 5,6 | 1949 | 3,68 | 1969 | 1,52 | Attrezzi da Posta Sciabica |
| 2 IM 350 | CIAMPRI C. | 7,45 | 1963 | 14,7 | 1963 | 2,27 | Attrezzi da Posta - Lenze - Arpione Scalbica - Palangari |
| 2 IM 357 | SANTA LUCIA | 6,99 | 1982 | 17,64 | 1982 | 2,9 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 359 | MORENA | 4,65 | 1979 | 8,83 | 1983 | 1,39 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 360 | NONNA CARMELA | 6,01 | 1965 | 11 | // | 1,79 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 361 | S. MARCO | 5,4 | 1983 | 12,5 | 1983 | 1,98 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari |
| 2 IM 365 | MARINA | 6,25 | 1977 | 13 | 1986 | 2,78 | Circuizione - Attrezzi da Posta Palangari - Lenze |
| 2 IM 369 | GABBIANO I | 6,41 | 1968 | 7,3 | 1977 | 1,7 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari |
| 2 IM 370 | SANTA BARBARA | 11,85 | 1966 | 55 | 1969 | 6,81 | Strascico - Sciabica - Attrezzi da Posta - Arpione - Palangari - Ferrettara |
| 2 IM 372 | LORENZO | 7,21 | 1985 | 14,5 | 1991 | 2,86 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari |
| 2 IM 373 | DEA SIMONA (Internaz. I.Z.B.Z) | 14,99 | 1997 | 95,6 | 2000 | 9,48 | Strascico - Attrezzi da Posta Palangari |
| 2 IM 374 | PADRE PIO II | 6,09 | 1999 | 16,5 | // | 2,69 | Sciabica - Attrezzi da Posta Palangari |
| 2 IM 375 | SAN NICOLA (Internaz.I.Z.C.A.) | 13,84 | 1979 | 91 | 1997 | 9,81 | Strascico - Sciabica - Attrezzi da Posta Circuizione - Ferrettara |

Invece la Tabella. 2.31 illustra il numero di utilizzatori per ciascuna tecnica esercitata dalla flotta di pescatori professionistici di Ventimiglia nel periodo preso in esame.

**Tabella 2.31 -** Numero di utilizzatori per ciascuna tecnica di pesca (Vota, 2008).

| | attrezzi da posta | sciabica | lenze | palangari | strascico | arpione | ferrettara | circuizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° utilizzatori | 16 | 13 | 7 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 |

La pesca a strascico è praticata soltanto da tre imbarcazioni, tutte ovviamente al di sopra dei 10 m di lunghezza. Le tecniche maggiormente utilizzate sono gli attrezzi da posta (tutta la flotta ne fa uso) i palangari (14 barche su 16) e la sciabica (13 barche su 16). La ferrettara è utilizzata dall'equipaggio di 2 imbarcazioni di notevole dimensione. Ricordiamo che l'uso di tale strumento, con il quale si cattura soprattutto pesce pelagico (acciughe, aguglie, sgombri, cefali, tombarelli e palamiti), è stato regolamentato con il Decreto del 24 maggio 2006 del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.129 del 6 giugno 2006. All'interno dell'elenco sopra riportato è stato individuato il campione di 6 barche da monitorare di seguito indicate:

- Porto Fortuna (2 IM 328)
- Nonna Carmela (2IM 360)
- San Marco (2IM 361)
- Marina (2 IM 365)
- Gabbiano I (2 IM 369)
- Santa Barbara (2 IM 370)

Durante il primo semestre del 2003 i kg totali dei pesci prelevati dalle sei barche in esame sono stati 2175, suddivisi come riportato in Tabella 2.32

**Tabella 2.32 -** Quantità totali (in kg) dei prodotti ittici esaminati prelevati durante il primo semestre 2003 (Vota, 2008)**.**

| Anno: 2003 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gennaio | febbraio | marzo | aprile | maggio | giugno | TOT |
| suri | 39 | 34 | 73 | 95 | 89 | 95 | 425 |
| boghe | 50 | 82 | 49 | 59 | 81 | 42 | 363 |
| naselli | 16 | 24 | 57 | 67 | 59 | 63 | 286 |
| scorfani | 20 | 28 | 33 | 24 | 31 | 84 | 220 |
| cefali | 13 | 22 | 46 | 29 | 26 | 11 | 147 |
| zerri | 60 | 17 | 40 | 0 | 9 | 26 | 152 |
| seppie | 33 | 52 | 61 | 42 | 42 | 21 | 251 |
| polpi | 28 | 35 | 39 | 37 | 33 | 49 | 221 |
| sgombri | 6 | 5 | 6 | 9 | 34 | 50 | 110 |
| **TOT** | 265 | 299 | 404 | 362 | 404 | 441 | **2175** |

Il tipo di pesce che quantitativamente ha fornito le catture più abbondanti è stato il suro, seguito dalla boga; molto scarsa è stata invece la cattura di sgombri se paragonata ai dati degli anni successivi. Notevole infine la cattura di polpi e seppie, che insieme rappresentano circa il 22% della produzione. Durante il primo semestre del 2006 i kg totali dei pesci prelevati dalle sei barche in esame sono stati assai inferiori, circa 1426, suddivisi come riportato in Tabella 2.33.

**Tabella 2.33 -** Quantità totali (in kg) dei prodotti ittici esaminati prelevati durante il primo semestre 2006 (Vota, 2008).

| Anno: 2006 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gennaio | febbraio | marzo | aprile | maggio | giugno | TOT |
| suri | 6 | 17 | 32 | 33 | 22 | 24 | 134 |
| boghe | 38 | 25 | 39 | 40 | 29 | 28 | 199 |
| naselli | 32 | 40 | 42 | 49 | 84 | 63 | 310 |
| scorfani | 10 | 12 | 16 | 16 | 33 | 47 | 134 |
| cefali | 24 | 23 | 21 | 38 | 34 | 33 | 173 |
| zerri | 8 | 8 | 10 | 6 | 6 | 8 | 46 |
| seppie | 15 | 21 | 32 | 21 | 34 | 16 | 139 |
| polpi | 18 | 11 | 31 | 55 | 22 | 23 | 160 |
| sgombri | 8 | 18 | 9 | 21 | 47 | 28 | 131 |
| TOT | 159 | 175 | 232 | 279 | 311 | 270 | 1426 |

Nel primo semestre 2006 la cattura principale è stata di gran lunga quella dei naselli, seguita anche in questo caso da quella di boghe. La quantità di suri prelevata si è invece ridotta a meno di un terzo dell'anno precedente. Polpi e seppie mantengono percentualmente valori abbastanza elevati, costituendo assieme il 20% del pescato.

Durante il primo semestre del 2007 i kg totali dei pesci prelevati dalle sei barche in esame si sono mantenuti sui valori dell'anno precedente, e sono risultati circa 1451, suddivisi come riportato in Tabella 2.34.

**Tabella 2.34 -** Quantità totali (in kg) dei prodotti ittici esaminati prelevati durante il primo semestre 2007 (Vota, 2008)**.**

| Anno: 2007 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gennaio | febbraio | marzo | aprile | maggio | giugno | TOT |
| suri | 30 | 20 | 33 | 58 | 141 | 20 | 302 |
| boghe | 20 | 32 | 38 | 12 | 42 | 15 | 159 |
| naselli | 10 | 4 | 21 | 88 | 129 | 0 | 252 |
| scorfani | 0 | 0 | 0 | 13 | 42 | 0 | 55 |
| cefali | 20 | 4 | 39 | 10 | 40 | 0 | 113 |
| zerri | 0 | 30 | 0 | 0 | 4 | 0 | 34 |
| seppie | 0 | 9 | 10 | 42 | 45 | 20 | 126 |
| polpi | 55 | 28 | 24 | 13 | 32 | 20 | 172 |
| sgombri | 30 | 20 | 30 | 30 | 88 | 40 | 238 |
| TOT | 165 | 147 | 195 | 266 | 563 | 115 | 1451 |

La cattura quantitativamente maggiore è tornata ad essere quella di suri, come nel 2003, seguita da quella di naselli. Polpi e seppie arrivano a coprire il 28% del totale di pescato.

I mesi più pescosi sono risultati marzo, maggio e giugno per il 2003, aprile maggio e giugno per il 2006 e marzo aprile e maggio per il 2007.

Un'indagine a parte è stata svolta relativamente alla cattura del rossetto. Sempre attraverso i dati della capitaneria sono state monitorate le catture di 4 imbarcazioni, dotate di licenza, durante il 2006 e parte del 2007. I risultati sono riportati nelle tabelle 2.35 e 2.36.

**Tabella 2.35 -** Quantità totali (kg) di rossetti prelevati durante 4 mesi del 2006 da 4 imbarcazioni monitorate (Vota, 2008).

| Anno: 2006 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | GEN | FEB | MAR | DIC |
| 2 IM 357 | | | | |
| 2 IM 359 | | | | 11 |
| 2 IM 360 | | 6 | 2 | |
| 2 IM 361 | | | | 25,5 |
| **Totale** | 0 | 6 | 2 | 36,5 |

**Tabella 2.36** - Quantità totali (kg) di rossetti prelevati durante 3 mesi del 2007 da 4 imbarcazioni monitorate (Vota, 2008).

| Anno: 2007 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | GEN | FEB | MAR | DIC |
| 2 IM 357 | 10 | | | n.d. |
| 2 IM 359 | 4 | | | n.d. |
| 2 IM 360 | | | | n.d. |
| 2 IM 361 | | | | n.d. |
| **Totale** | 14 | 0 | 0 | / |

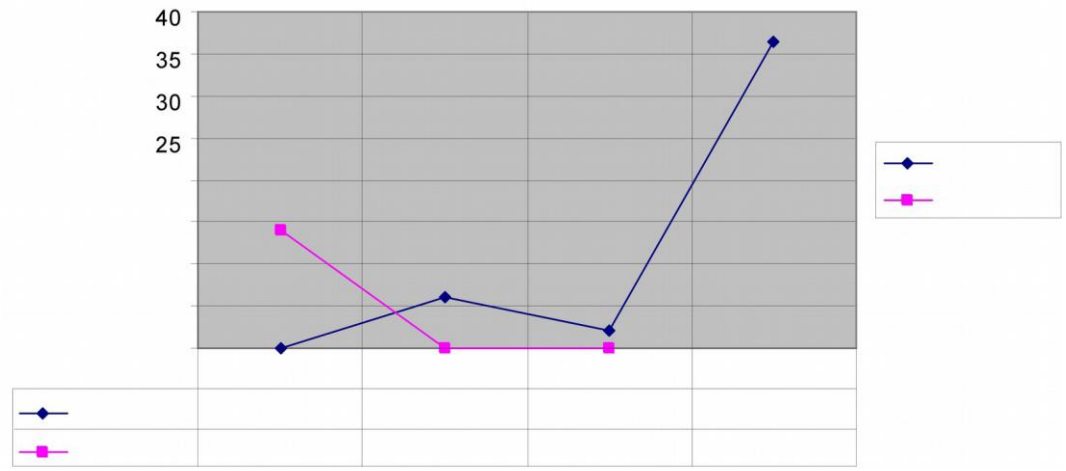



**Figura 2.20 -** Quantità totali (kg) di rossetti prelevati durante 4 mesi del 2006 e tre mesi del 2007 da parte di 4 barche (Vota, 2008).

Per quanto riguarda i principali siti di posizionamento delle reti da posta e dei palamiti, si è fatto riferimento a quanto indicato dai pescatori professionisti del porto di Sanremo che ogni tanto si recano a pescare presso Capo Mortola; pur non essendo assidui frequentatori conoscono assai bene tali fondali in quanto il rischio di perdere i propri strumenti su qualche secca è elevato. Inoltre tali dati sono stati confermati dai titolari del Diving Center di Latte, i quali, frequentando molto spesso l'area in esame, vedono dove i segnali (di reti, palamiti ecc.) sono posizionati (Vota, 2008). I risultati di questa indagine sono riportati in figura 2.24, sulla base dell'immagine cartografica prelevata dall'"Atlante degli habitat marini della Liguria" (Diviacco e Coppo, 2006).

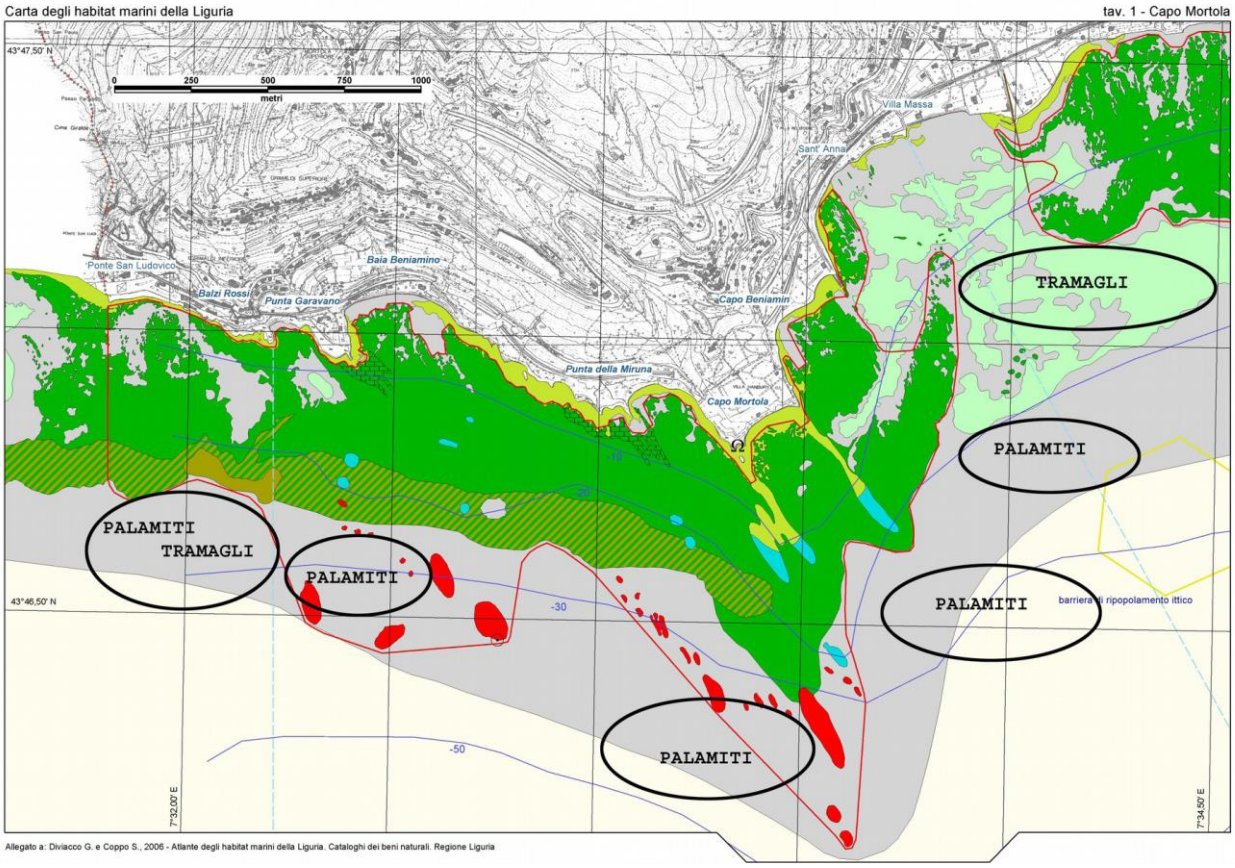



**Figura 2.24 -** Principali attrezzi utilizzati dai pescatori professionisti e loro collocamento usuale all'interno dell'area in esame (base cartografica: Diviacco e Coppo, 2006).

Come si può vedere l'area sotto costa, entro l'isobata dei 20 m, non viene considerata luogo idoneo alla pesca con gli attrezzi da posta, se non davanti alla foce del Rio Latte, dove i fondali e la costa sono meno frastagliati. Sempre secondo quanto emerso dalle interviste effettuate ai pescatori sanremesi, i tramagli utilizzati dalla piccola flotta che frequenta questi fondali hanno un'estensione intorno ai 3000 m e vengono calati tra febbraio e aprile; l'imbrocco a monofilo di nylon, o "barracuda", raggiunge anche i 4000 m di lunghezza; infine i palamiti utilizzati hanno un numero di ami indicativamente attorno a 1000.

La necessità di regolamentare le attività di prelievo di risorse ittiche è inscindibile dall'idea stessa di area protetta; tuttavia la pesca rappresenta un'importante voce economica e sociale, indispensabile per molte località costiere italiane. Tale conflitto deve essere superato con il raggiungimento di un compromesso in grado di soddisfare le esigenze di tutela con quelle di sostentamento dei pescatori. Lo strumento di base per affrontare tale problematica è dunque la cooperazione tra le parti in causa.

Dal questo studio, basatosi sulle schede compilate mensilmente dai pescatori professionisti e consegnate alla Capitaneria di Porto competente, emerge che l'attività di piccola pesca costiera esercitata dalle imbarcazioni registrate presso la Delegazione di Spiaggia di Ventimiglia ricava un quantitativo di risorse ittiche assai ridotto. Senza mettere in dubbio le difficoltà cui tale settore deve far fronte, i risultati sulle quantità di pescato risultano comunque molto bassi. Basandosi esclusivamente sulle informazioni fornite da questo tipo d'indagine si rischia di sottostimare anche

notevolmente i dati sul reale prelievo di risorse ittiche, andando poi, con un effetto a cascata, a pregiudicare la buona riuscita delle iniziative di regolamentazione.
I tratti generali caratteristici della piccola pesca a Ventimiglia si inseriscono nel panorama generale riportato da numerosi studi, come ad esempio quello condotto dal Consorzio UNIMAR nel 2001: le tecniche utilizzate per la cattura sono variegate, le barche sono di piccole dimensioni e molto spesso, come in questo caso, emergono sintomi di un settore in crisi: basti dire che a Ventimiglia la maggior parte delle imbarcazioni utilizzate ha più di 20 anni di età.
Molto spesso, comunque, l'Ente gestore di un SIC non preclude a chiunque la possibilità di esercitare l'attività di pesca professionale all'interno dell'area, ma ne consente lo svolgimento soltanto, per esempio, ai residenti che per tipologie di tecniche utilizzate e per "compatibilità" ambientale del mezzo di trasporto (es. motori a basso consumo) vengono giudicati idonei.
Nel caso di Ventimiglia la flotta esercitante attività di piccola pesca sottocosta si traduce in 16 barche, e gli strumenti utilizzati sono consentiti per la gran parte, anche se in numeri limitati, anche all'interno delle Aree Marine Protette (AMP). Inoltre, dalle interviste svolte è emerso un altro fattore importante da considerare: a quanto sembra l'utilizzo di attrezzi da posta e palangari sotto costa è prerogativa di coloro, pochi, che conoscono molto bene la particolare morfologia sottomarina: le numerose strutture rocciose che costellano i fondali terrebbero alla larga i pescatori "occasionali" a causa del rischio di perdere o danneggiare i propri strumenti di lavoro.
L'impatto della pesca quindi, sebbene non sia stato valutato in maniera del tutto approfondita, sembra essere ridotto: auspicandosi una leale collaborazione da parte dei professionisti operanti nella zona, le misure di regolamentazione future non appaiono, sulla carta, molto restrittive.

### 2.8.2 La pesca sportiva

I dati della FIPSAS (Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subacquee) relativi alle associazioni di pesca sportiva appartenenti a comuni compresi tra Sanremo e il confine italo-francese per il periodo 2007sono riassunti nella Tabella 2.37.

**Tabella 2.37 -** Società di pesca sportiva registrate alla FIPSAS nell'anno 2007. (AI= eclusivamente acque interne, AM = esclusivamente acque marine, DS= didattica subacquea).

| COMUNE | NOME SOCIETA' | TIPO DI ISCRITTI | NUMERO | TIPO DI ATTIVITA' |
|---|---|---|---|---|
| VENTIMIGLIA | Riserva di Pesca Val Roia | adulti<br>giovani<br>atleta | 145<br>14<br>10 | AI |
| VENTIMIGLIA | Eurosurfcasting 2002 | adulti<br>giovani<br>atleta | 17<br><br>19 | AI + AM |
| BORDIGHERA | Centro Sub Riv. Dei Fiori | adulti<br>giovani<br>atleta | 33<br>14 | DS |
| BORDIGHERA | U Scoeiu Autu | adulti<br>giovani<br>atleta | 65<br>3<br>26 | AI + AM |
| SANREMO | A.P.S.D. U Luvassu | adulti<br>giovani<br>atleta | 27<br><br>27 | AM |
| SANREMO | A.S. Il Gabbiano | adulti<br>giovani<br>atleta | 53<br><br>53 | AM |
| SANREMO | A.P.D. Il Timone | adulti<br>giovani<br>atleta | 102<br><br>66 | AI + AM |
| SANREMO | I Matuziani | adulti<br>giovani<br>atleta | 66<br>9<br>13 | AI + AM |

La grande varietà paesaggistica della zona fa si che la maggior parte degli iscritti a circoli di pesca sportiva svolga la propria attività in acque sia marine che interne. I circoli esclusivamente marini si collocano nel Comune di Sanremo, mentre nel Comune di Ventimiglia, quello relativo al sito di indagine, prevale notevolmente la pesca nelle acque interne.
Secondo quanto emerso dalle interviste effettuate sia a pescatori professionisti del porto di Sanremo talvolta operanti a Capo Mortola sia agli operatori del Diving center di Latte, i siti e le tecniche più utilizzate dai pescatori dilettanti muniti di imbarcazione sono riportate in figura 2.25 (Vota, 2008).

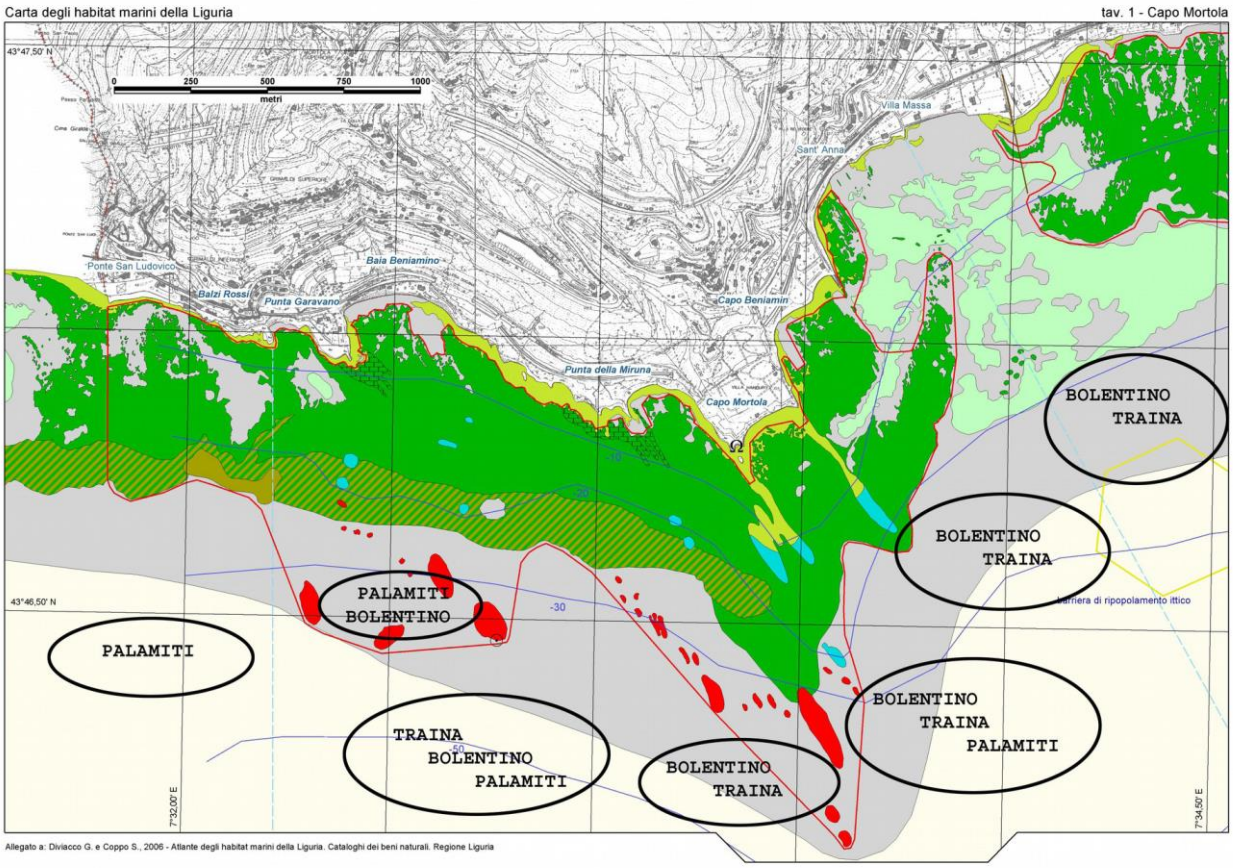



**Figura 2.25 -** Principali attrezzi utilizzati dai pescatori dilettanti e loro collocamento usuale all'interno dell'area in esame (base cartografica: Diviacco e Coppo, 2006).

Il termine bolentino è stato usato in senso lato, ad indicare non solo la tecnica tradizionale "a mano" ma anche quella con la canna. I mesi in cui la frequentazione di pescatori dilettanti è maggiore sono ovviamente quelli compresi tra maggio e ottobre, con fluttuazioni settimanali che prevedono "picchi" di presenze durante il week-end (all'incirca fino a 50 presenze). E' interessante ancora sottolineare che più della metà dei pescatori dilettanti che operano a Capo Mortola è francese o comunque ha un'imbarcazione registrata in Francia, con tutta probabilità presso il vicino porto di Mentone.
Le interviste al Centro Diving hanno permesso anche di individuare i siti maggiormente frequentati dai pescatori subacquei (Fig. 2.26), i quali sono molto spesso in gruppo, ben organizzati e con buone capacità di apnea (Vota, 2008).

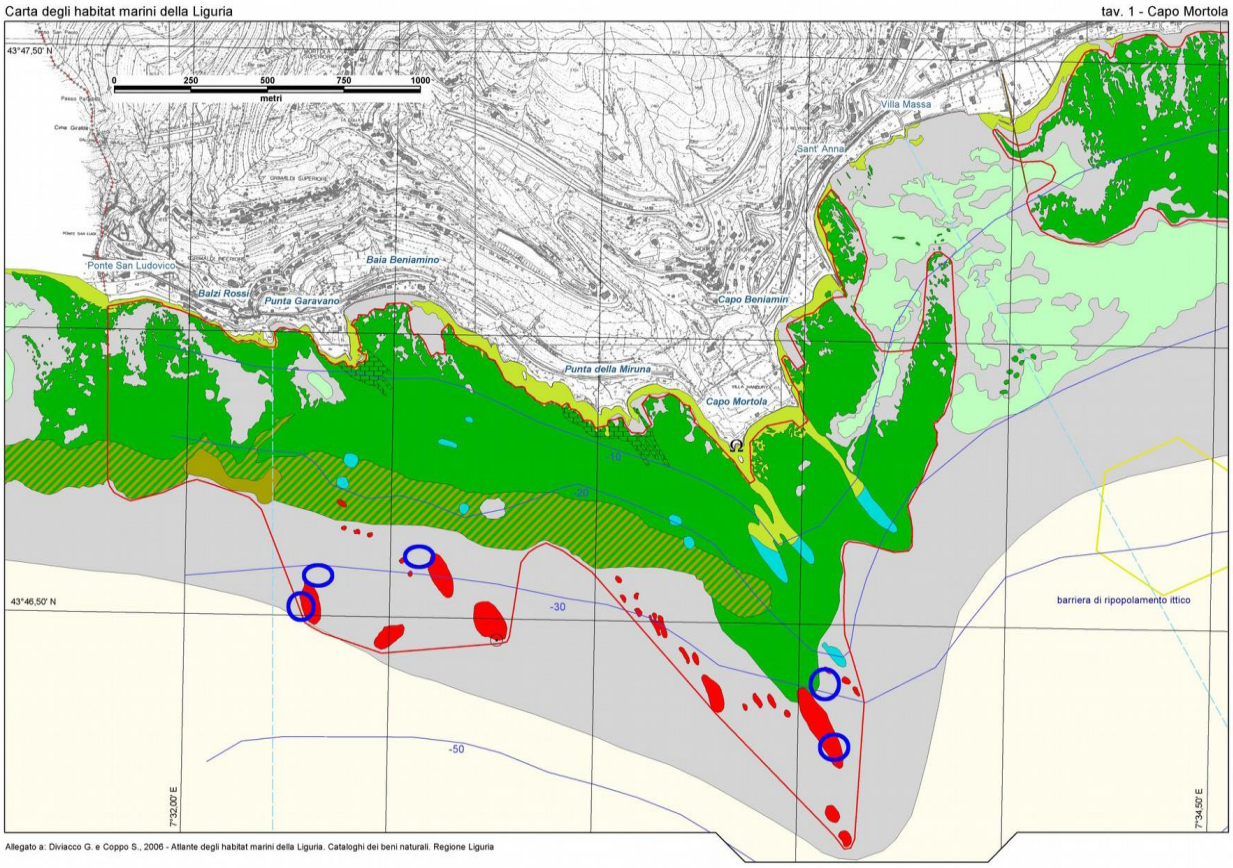



**Figura 2.26 -** Principali siti frequentati dai pescatori subacquei all'interno dell'area in esame (base cartografica: Diviacco e Coppo, 2006).

Inoltre da tali interviste emerge un dato allarmante, purtroppo confermato anche dagli studi effettuati da Dip.Te.Ris. nel 2003, secondo cui è abbastanza frequente la pesca subacquea di frodo con autorespiratore.

La situazione per quanto riguarda l'attività di pesca sia professionale sia sportiva presso Capo Mortola è riassunta nella figura 2.27.

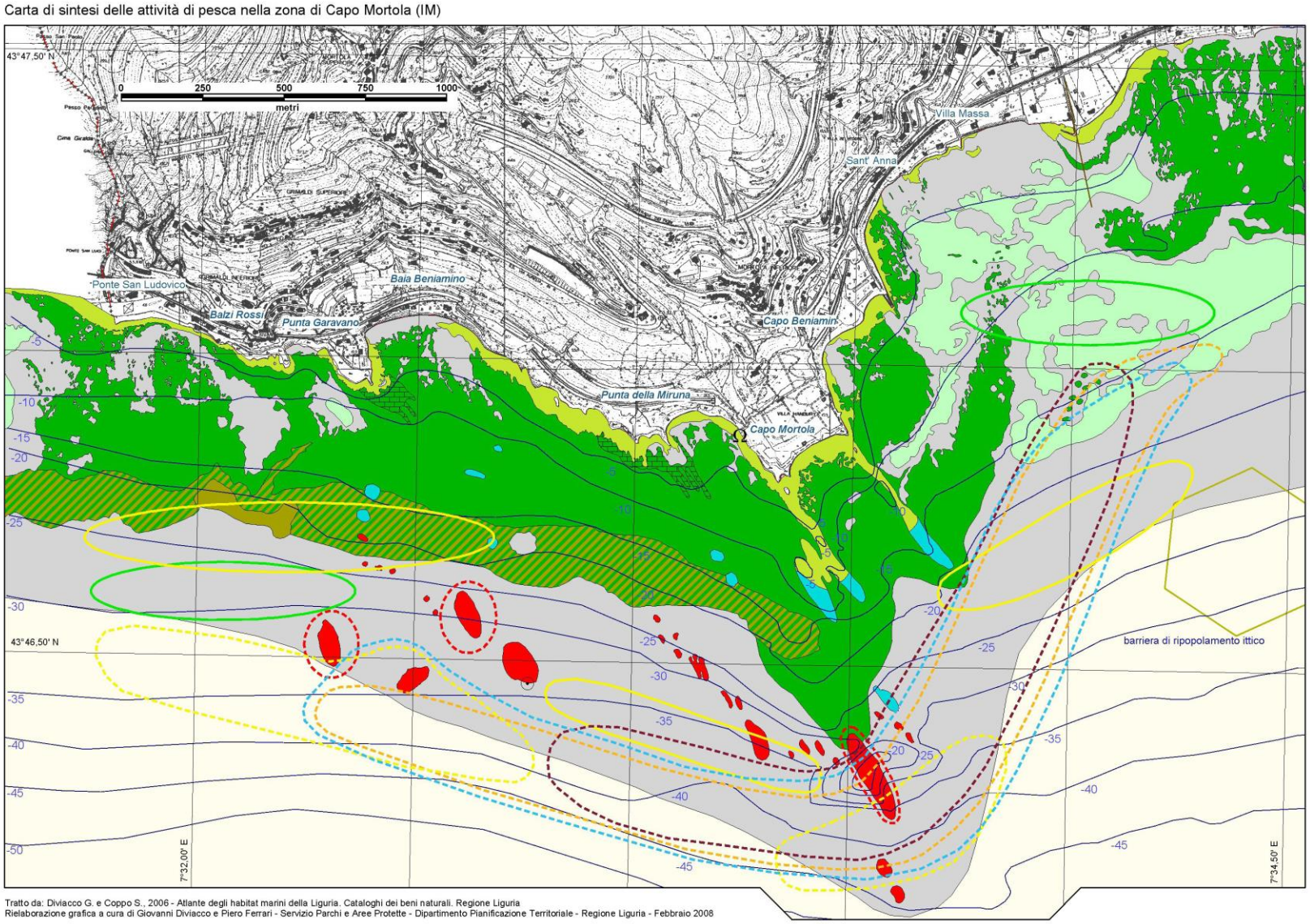



**Figura 2.27 -** Carta di sintesi delle attività di pesca nella zona di Capo Mortola (Diviacco, in prep.).

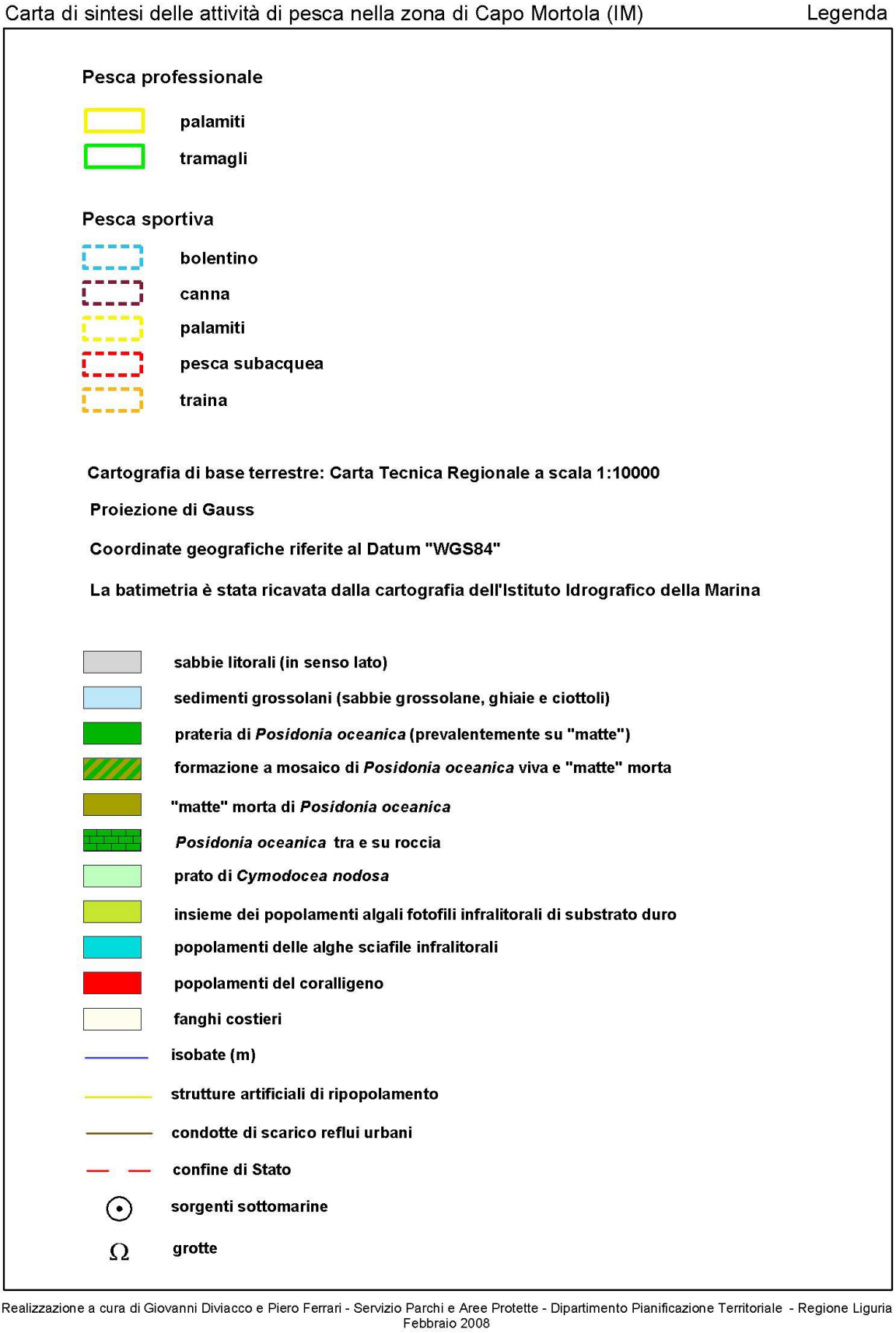



**Figura 2.28 -** Legenda carta di sintesi delle attività di pesca nella zona di Capo Mortola (Diviacco, in prep.).

Per quanto riguarda la pesca sportiva sono emersi dati anche in questo caso non preoccupanti. Pochi sono i circoli iscritti alla FIPSAS nell'estremo ponente ligure, e per ciascuno di essi il numero di soci è relativamente basso. Tuttavia è il caso di considerare che molti pescatori dilettanti non sono iscritti a nessun circolo, ed altri provengono dal vicino porto Garavan di Mentone.
Inoltre alcuni pescatori professionisti intervistati affermano che i pescatori sportivi della zona sono molti, abili, e talvolta fanno uso di strumenti non del tutto "amatoriali". Un esempio fra tutti riguarda in particolare la pesca subacquea: diversi sopraluoghi (es. Dip.Te.Ris., 2003) hanno testimoniato la presenza di pescatori subacquei dotati di autorespiratori.
L'attività di pesca sportiva, sia subacquea che non, necessita di essere studiata nel dettaglio per non rischiare di sottostimarne l'impatto provocato, talvolta anche molto elevato. In particolare, se ci si rifà alle regolamentazioni di una AMP statale, la pesca subacquea viene vietata ovunque. Le restanti tipologie di pesca amatoriale, sia da riva che con mezzo nautico, possono essere consentite, a numero chiuso, sulla base di alcuni criteri: certificato di residenza, utilizzo di tecniche, strumenti e mezzi nautici considerati poco impattanti, pagamento di una quota, ecc.

### 2.9 ATTIVITÀ SUBACQUEA SVOLTA MEDIANTE CENTRI DI IMMERSIONE

L'attività subacquea organizzata da centri di immersione è stata monitorata con la collaborazione del Diving Center Pianeta Blu, che opera quasi esclusivamente sui fondali di Capo Mortola. I titolari del centro hanno fornito, nel 2003 e nel 2007, i dati relativi allo svolgimento della loro attività ed alcune importanti informazioni sia sulla frequentazione dei fondali da parte di altre categorie di fruitori (pescatori subacquei, pescatori professionisti e dilettanti), sia sulle caratteristiche morfologiche e naturalistiche della zona. Le differenze riportate tra l'anno 2003 e 2007 non sono assolutamente sostanziali: il numero di uscite per ciascun mese è infatti rimasto identico, e le caratteristiche e i servizi offerti sono rimasti praticamente immutati vedi Tabella 2.38.

**Tabella 2.38 -** Attività subacquea organizzata svolta dal Centro di Immersione Pianeta Blu nell'anno 2007 (i dati e le caratteristiche riportati non differiscono da quelli forniti per la stessa attività nel 2003) (Vota, 2008).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Denominazione:** PIANETA BLU | | | | | | | | | | | |
| **Eventuale partecipazione a consorzio:** SINDACATO DIVING PROVINCIA DI IMPERIA | | | | | | | | | | | |
| **N° addetti a tempo pieno:** 2 | | | | | | | | | | | |
| **Mezzi nautici a disposizione:** Tipo BARCA OMNIA VTR Lft. m. 10,60 ; P.CV. 150 diesel<br>Tipo GOMMONE BWA Lft. m. 7,40 ; P.CV. 150 benzina | | | | | | | | | | | |
| **Attrezzature:** Bombole N. 45 Erogatori N. 10 Gav N. 10 Mute N. 20 | | | | | | | | | | | |
| **Servizi offerti (SI/NO):** | ricarica ARA: SI | | | | | | | | | | |
| | noleggio attrezzatura: SI | | | | | | | | | | |
| | immersione guidata: SI | | | | | | | | | | |
| | corsi sub (didattica): Padi - Tdi | | | | | | | | | | |
| | corsi sub (livelli): da Open Water Diver a Istruttore, tecnici | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| **N° uscite annuali stimate:** | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | sett | ott | nov | dic |
| 0 | 0 | 2 | 8 | 15 | 20 | 25 | 50 | 15 | 8 | 8 | 4 |
| | | | | | | | | | | | |
| **Di cui sui fondali antistanti la zona Balzi Rossi – Capo Mortola:** | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | sett | ott | nov | dic |
| 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 15 | 20 | 40 | 12 | 8 | 8 | 4 |

Il numero totale delle uscite, e di conseguenza quello delle escursioni subacquee nel sito di indagine, raggiunge livelli abbastanza limitati, soprattutto se confrontato con altre aree di pregio liguri (nell'AMP di Portofino dati ufficiosi hanno permesso di ipotizzare un flusso annuo di turisti subacquei compreso tra 45.000 e 60.000) (AA.VV., 2006).

Il turismo subacqueo, con la propria valenza didattica, è auspicabile se non addirittura necessario all'interno di un'area protetta marina. Inoltre i diving center possono offrire una collaborazione di enorme valore: essendo praticamente sempre "sul campo" svolgono un monitoraggio costante, e possono quindi riferire eventuali anomalie all'Ente gestore.

In alcune regioni italiane inoltre i ricercatori possono contare sulla collaborazione di subacquei volontari, opportunamente formati nel ruolo di "sentinelle" in grado di percepire e segnalare i cambiamenti in corso, sia naturali sia dovuti all'impatto antropico.

Questo metodo, del tutto innovativo, è inserito nel progetto nazionale di Monitoraggio dell'Ambiente Costiero (MAC): attraverso alcune tecniche, prima fra tutte il censimento visivo, si mira principalmente all'aumento di tre fattori:

- la divulgazione di conoscenze nel campo della biologia marina;
- la sensibilizzazione verso problematiche ambientali;
- il reperimento di informazioni sulla distribuzione degli organismi necessarie per documentare le variazioni nel lungo periodo.

Tali conoscenze potranno essere utili per la gestione delle aree marine protette e più in generale nell'ambito della gestione integrata delle zone costiere (Cerrano *et al*., 2007).

## 2.10 PIANIFICAZIONE URBANISTICA, ALTRI PIANI E PROGRAMMI

### 2.10.1 Piani e Programmi: livello regionale

#### 2.10.1.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA COSTA

Il Piano territoriale di coordinamento della costa, adottato con Deliberazione di Consiglio Regionale n° 64 del 19.12.2000 e successivamente aggiornato con la delibera di Giunta n.936 del 29 luglio 2011, costituisce il riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati.

In questo contesto il Piano punta a perseguire i seguenti obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (anche in vista della formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo previsto dalla L.494/1993);
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.

La zona costiera definita dal Piano contempla un ambito di studio (a terra: ambiti di bacino e fascia costiera compresa al di sotto della curva di livello dei 200 metri / a mare: fascia compresa nella batimetrica 100 metri) e un ambito di applicazione (i 63 comuni costieri). Questo perché la definizione di "zona costiera" varia estremamente in funzione delle caratteristiche morfologiche del territorio interessato e delle ricadute che si vogliono ottenere.

Il Piano è articolato in quattro sezioni:

- i materiali ritenuti necessari per l'approfondimento delle conoscenze;
- le indicazioni relative a quattro settori tematici di interesse regionale: difesa della costa e spiagge, porti turistici, riuso della ferrovia, viabilità costiera;
- le indicazioni di sintesi di livello territoriale, rivolte ad indirizzare Province e ai Comuni nella formazione dei rispettivi strumenti di Piano e di livello locale, riferite all'assetto di singoli tratti di costa (54) per cui vengono formulate specifiche indicazioni di progetto: In questa sezione confluiscono le indicazioni relative a particolari temi progettuali ricorrenti o problematici per l'assetto della zona costiera (ad es. le attività produttive, i porti commerciali, gli impianti di depurazione, ecc.);
- le norme d'attuazione.

I cinquantaquattro tratti di costa selezionati sono suddivisi in Ambiti Progetto (quarantuno) e Ambiti per la Tutela Attiva (tredici).

I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione di particolare complessità o che richiedono una particolare azione di coordinamento; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

Nello specifico il Piano ha individuato per l'area in esame: l'Ambito per la Tutela Attiva (ATA), compreso tra il Confine di stato e la Piana di Latte, all'interno del quale sono indicati i seguenti temi progettuali: area parco costiera proposta nella zona Mortola – Villa Hanbury, percorsi a mare sentiero Mortola – Julia Augusta e tutela della risorsa della Piana agricola del rio Latte.

Gli Ambiti per la tutela attiva sono stati individuati, oltreché ai fini della conservazione del paesaggio, anche come risorsa alternativa al modello di fruizione esclusivamente balneare della costa. Essi sono pertanto più numerosi nel ponente ligure, laddove la conformazione morfologica ha favorito un'occupazione quasi continua dell'edificazione nella fascia costiera, e dove, di conseguenza, i tratti di costa rimasti liberi acquistano una particolare valenza. Si tratta perlopiù di zone in cui alle caratteristiche di pregio paesaggistico naturali (geomorfologiche e vegetazionali) si associano gli interventi dell'uomo (colture, terrazzamenti, vestigia archeologiche e storiche) attraverso cui è possibile leggere le lunghe e complesse vicenda della costa ligure.

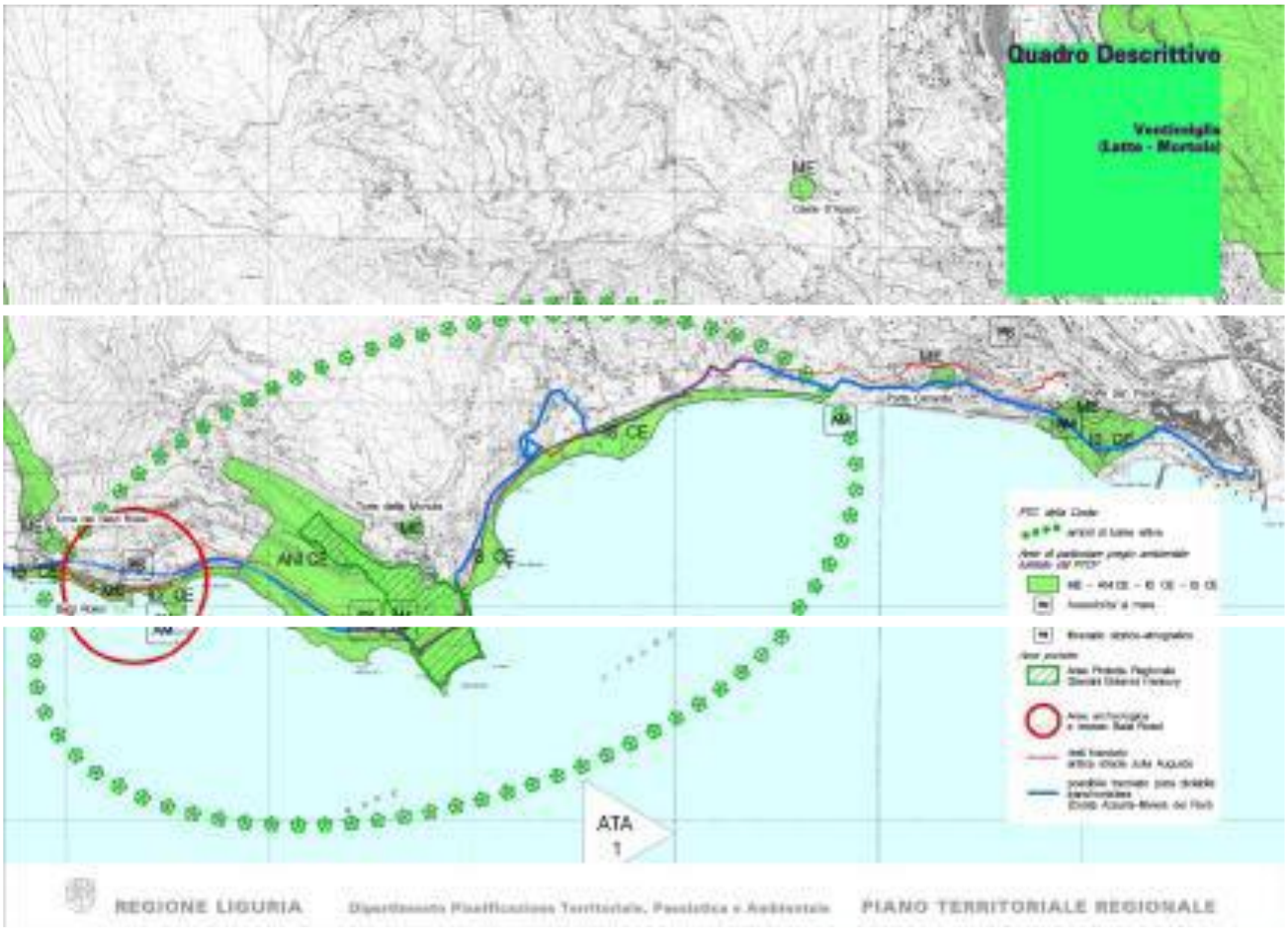



**Figura 2.29** Inquadramento ATA1 del Piano della costa

Secondo le previsioni del Piano non vi sono quindi elementi di contrasto rispetto alle esigenze di tutela ecologica, tuttavia andrà normata la fruizione del tratto costiero di pertinenza del SIC secondo quanto previsto dal Regolamento dello stesso.

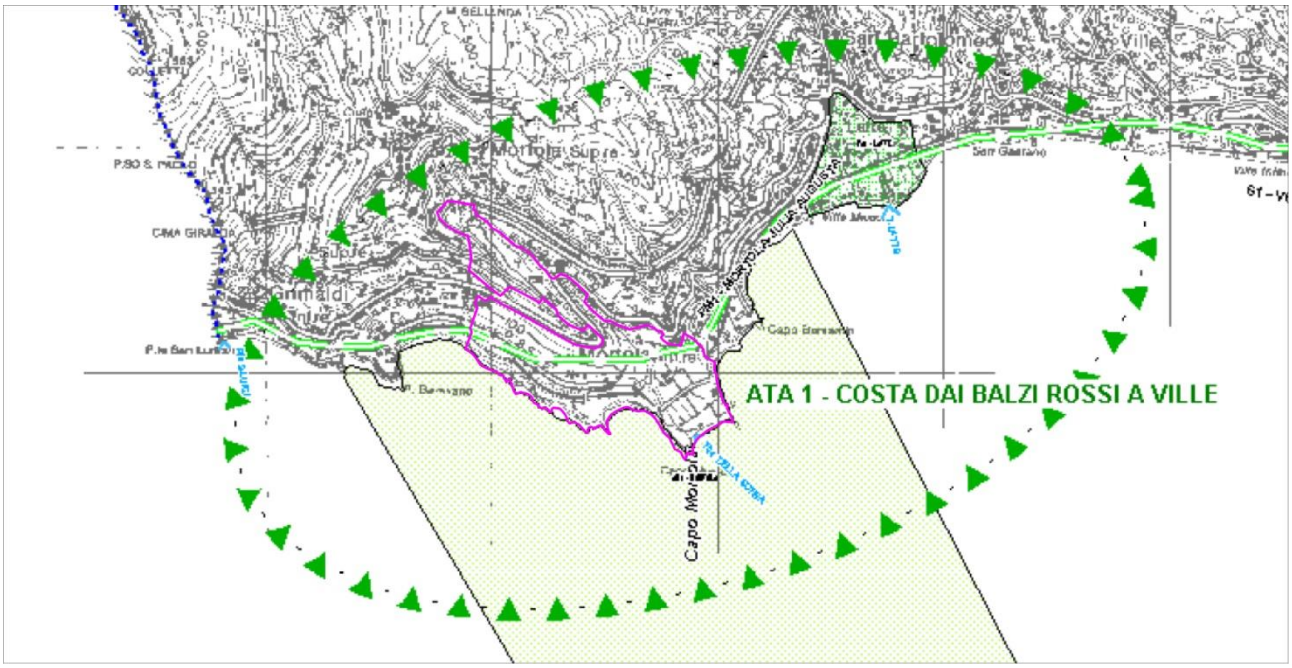



**Figura 2.30** Inquadramento ATA1 del Piano della costa

2.10.1.2 PIANO DI UTILIZZAZIONE DELLE AREE DEMANIALI MARITTIME (PUD)

Il presente Piano, costituente specificazione attuativa del Piano Territoriale di Coordinamento della Costa, contiene indicazioni per l'esercizio delle funzioni amministrative sul demanio marittimo e sulle zone del mare territoriale conferite alla Regione dall'articolo 105, comma 2, lettera l) del decreto legislativo 31 marzo 1998 n.112 e successive modifiche e da essa conferite ai Comuni ai sensi della legge regionale 28 aprile 1999 n. 13 e successive modificazioni, per tutte le finalità diverse da quelle di approvvigionamento di fonti di energia.

Restano ferme le competenze in capo all'Autorità Marittima con particolare riferimento alla sicurezza della navigazione e della balneazione.

Il Piano costituisce riferimento:

a) per i Comuni nella formazione dei rispettivi strumenti urbanistici;

*b)* per la redazione e l'approvazione dei Piani Regolatori Portuali per quanto concerne la disciplina relativa ad aree e specchi acquei aventi finalità turistico ricreative.

Il Piano contiene, in appendice, l'elenco della documentazione necessaria per richiesta di titoli demaniali marittimi.

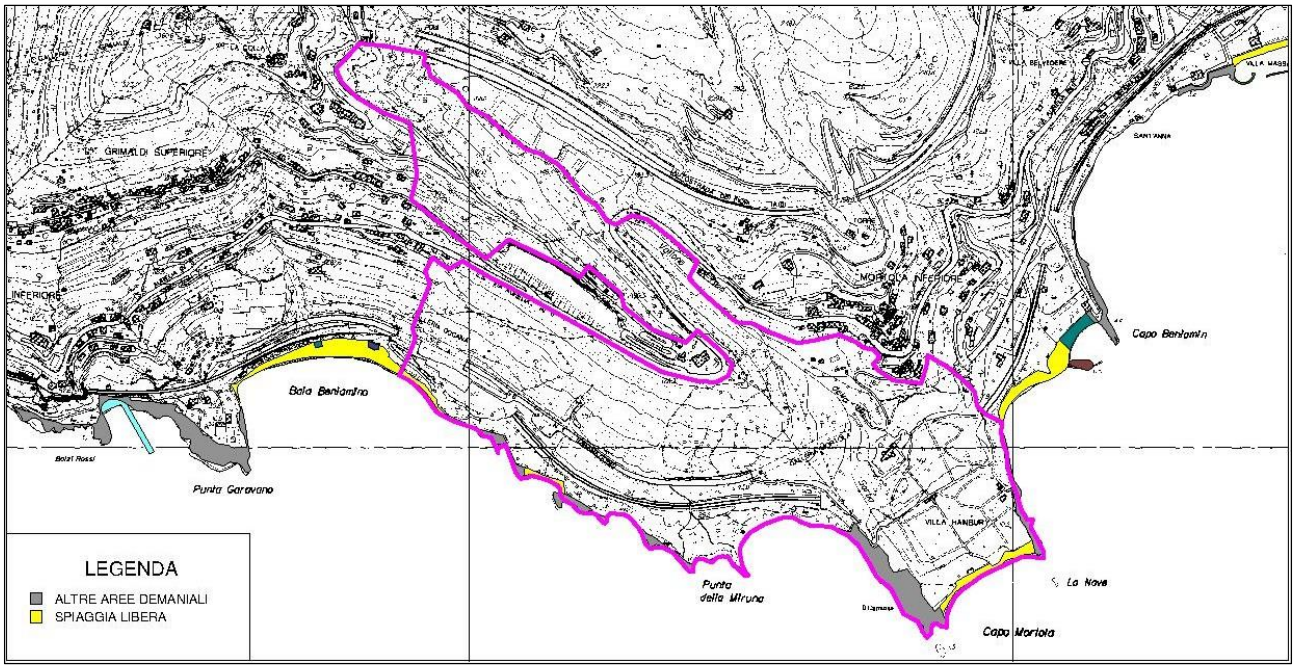



**Figura 2.31** Stralcio della carta di zonizzazione del piano di utilizzazione delle aree demaniali marittime (PUD)

Secondo le previsioni del PUD non vi sono elementi di contrasto rispetto alle esigenze di tutela ecologica, tuttavia andrà normata la fruizione del tratto costiero di pertinenza del SIC secondo quanto previsto dal Regolamento dello stesso.

### 2.10.1.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LIGURIA

Il Piano di Tutela delle Acque, previsto dall'articolo 44 del D.Lgs 152/99, sostituito dall'articolo 121 del D.Lgs 152/06, rappresenta uno strumento di pianificazione della risorsa idrica che si pone, tra le finalità, il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e la definizione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa.

Ai fini dell'elaborazione del Piano la Regione, con Deliberazione della Giunta Regionale n° 1705 del 18/12/03, ha approvato l'iter procedurale di formazione del piano, i contenuti del piano nonché l'elenco dei corpi idrici significativi del territorio regionale, corrispondenti ai requisiti di cui all'allegato 1 al D. Lgs. 152/99 e succ. mod. ed int. (vedi Allegato alla DGR n.1705/2003).

Successivamente, a fronte del mutato quadro normativo, la Regione, già a partire dal 2006, ha provveduto all'avvio del processo di adeguamento del monitoraggio ai nuovi disposti normativi, in termini di definizione dei tipi di corpi idrici, individuazione dei corpi idrici, ridefinizione delle reti di monitoraggio e delle tipologie di monitoraggio stesse.

In particolare, con DGR 430/09, "Tipizzazione delle acque superficiali, individuazione dei corpi idrici ed analisi delle pressioni ai sensi del DM 16 giugno 2008 n. 131" la Regione ha provveduto, in base alle indicazioni tecniche contenute nel DM 131/08, ad identificare le acque superficiali appartenenti alle diverse categorie di fiume, lago, acqua marino-costiera ed acqua di transizione, definendone i

tipi, nonché ad individuare i corpi idrici, per ciascun tipo, tenendo conto dell'analisi delle pressioni e degli impatti

Per quanto riguarda il corpo idrico di Capo Mortola (Codice corpo idrico 0700800801) le misure e gli interventi previsti (costruzione-upgrade di impianti depurazione, misure per graduale eliminazione emissioni, riduzione impatti negativi degli usi ricreativi e miglioramento dello stato delle conoscenze) sono perfettamente in linea le esigenze di tutela ecologica dell'area.

### 2.10.2 Dispositivi regolamentari di competenza comunale

#### 2.10.2.1 PIANO COMUNALE DI UTILIZZO DEMANIALE

In ottemperanza agli art. 5 e 8 del Piano di Utilizzazione delle Aree Demaniali Marittime della Regione Liguria, il Comune di Ventimiglia, nel mese di settembre del 2011, ha redatto il Progetto Comunale di Utilizzo Demaniale, che riguarda specificamente gli ambiti di spiaggia. Secondo le previsioni di tale progetto non vi sarebbero elementi di contrasto rispetto alle esigenze di tutela ecologica dell'area, tuttavia andrà normata la fruizione del tratto costiero di pertinenza del SIC secondo quanto previsto dal Regolamento dello stesso.

#### 2.10.2.2 PIANO URBANISTICO OPERATIVO DEL LITTORALE

Il piano urbanistico operativo del litorale (P.U.O.L.), cui rimanda il Piano Comunale di Utilizzo Demaniale (PUD), adottato nel 2013 dal comune di Ventimiglia, ma non approvato dalla Regione perché non ancora sottoposto a Vas (Valutazione ambientale Strategica) appare in contrasto con le esigenze di tutela ecologica dell'area. Infatti, a differenza di quanto previsto dal PUD, prevede la variazione d'uso da spiaggia libera a spiaggia libera attrezzata per le spiagge presenti all'interno del SIC secondo quanto riportato nelle norme tecniche di attuazione (documento B) e nelle schede progetto (documento C) del P.U.O.L. che peraltro contrastano con quanto riportato nell'annessa cartografia di Piano.

Tale variazione consentirebbe l'installazione di spiagge libere attrezzate, il ripascimento delle spiagge e la rimozione di banquettes di *Posidonia oceanica* che contrastano con il mantenimento degli habitat costieri del SIC.

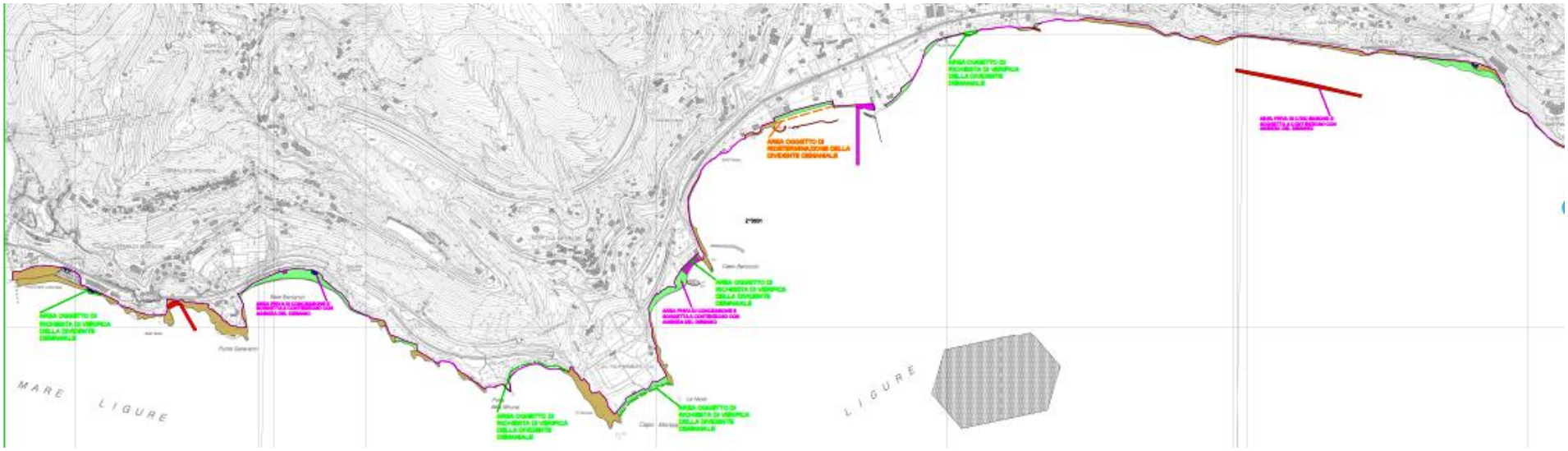



**Figura 2.32** Stralcio della carta di zonizzazione del Piano Comunale di Utilizzo Demaniale (PUD)

**Figura 2.33** Stralcio della carta di zonizzazione del Piano Urbanistico Operativo del Littorale (PUOL)

### 2.10.3 Progettualità in itinere

**La candidatura al Patrimonio Mondiale UNESCO del territorio transfrontaliero "Le Alpi del Mediterraneo"**

Il progetto si pone l'ambizioso obiettivo di iscrivere nella *World Heritage List* dell'UNESCO il territorio transfrontaliero posto fra Italia e Francia, corrispondente al tratto più meridionale della catena alpina. La candidatura iniziale di due Parchi naturali, da tempo riuniti in un solido sodalizio transfrontaliero (il Parco francese del Mercantour e quello italiano delle Alpi Marittime), è stata estesa ai territori limitrofi verso sud in modo da assicurare un collegamento continuo dai 3000 metri di quota sino al mare (e anche al di sotto del suo livello), coinvolgendo quali enti promotori il Parco del Marguareis, il Parco delle Alpi Liguri, la Provincia di Imperia, l'Area protetta Giardini Botanici Hanbury, e il Conseil Général del Département des Alpes Maritimes. Il deposito dell'istanza di iscrizione nella "tentative list" è avvenuto il 15 aprile 2013 sia per l'Italia sia per la Francia e potrebbe in futuro essere allargata al Principato di Monaco.

La spazio territoriale interessato è stato denominato "Alpi del Mediterraneo" e offre all'umanità un luogo eccezionale di comprensione e di conservazione di eventi tettonici unici (orogenesi alpina e apertura di un rift), accompagnati da importanti processi biologici (evoluzione, migrazione) interessanti la fauna e la flora, in uno spazio geografico veramente ristretto creando singolari valori di biodiversità naturale. Rappresenta, infatti, una testimonianza straordinaria del processo tettonico di rottura dell'asse di una giovane catena montuosa (le Alpi Occidentali) in occasione dell'apertura di un bacino oceanico molto recente (il Mediterraneo Occidentale). La traccia di questa storia evolutiva della Terra di anni è ancora oggi evidenziata da un complessivo dislivello topografico di 6.000 m intercorrente tra le cime montuose dell'Argentera-Mercantour situate a nord a 3200 m d'altitudine e il fondo oceanico ligure-provenzale, presente a sud senza l'interposizione di alcuna pianura pericostiera. La variabilità ecologica che ne deriva presenta qui una successione completa di fasce climatiche, dal termo-mediterraneo della Riviera fino all'alpino e dall'alpino al continentale al limite nord dell'areale.

Dalla storia geologica deriva un condizionamento dei processi biologici nell'arco di tempo di una trentina di MA, che ha portato la fauna e la flora terziarie, che si trovavano in un ambiente tropicale di pianura, ad evolvere parallelamente alla surrezione/sollevamento alpino, con la progressiva presenza di una fauna e di una flora di montagna. Vari altri processi biologici sono legati all'apertura della fossa oceanica e all'incisione di valli corte e profonde che collegano l'alta montagna sia ad un litorale senza pianura costiera sia agli ambienti continentali di basse altitudini del Piemonte. Inoltre, le glaciazioni del Quaternario, in questo particolare contesto topografico, hanno giocato un ruolo importante nei processi biologici, che sono qui ben visibili (rifugi, migrazione).

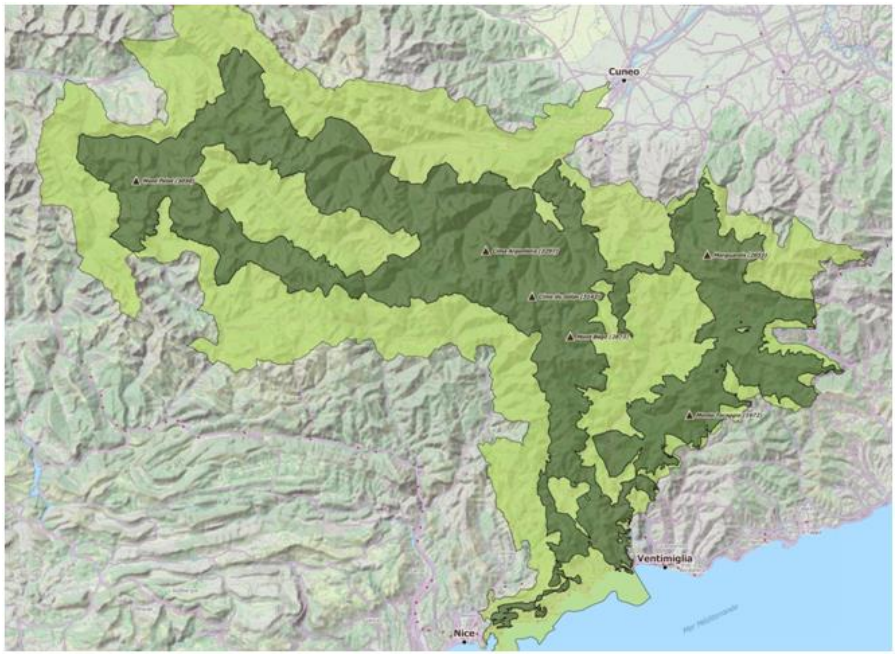



**Figura 2.34** Territorio coinvolto nel progetto di candidatura al Patrimonio Unesco

La candidatura punta all'ambito riconoscimento sulla scorta della rispondenza a uno dei dieci criteri stabiliti dell'UNESCO:

- **Criterio VIII** - Costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative.

Tutti gli enti promotori hanno firmato una convenzione che sancisce in via ufficiale la loro adesione al progetto e individua ruoli e funzioni per lo sviluppo del processo di candidatura. È stato costituito un Comitato Tecnico (istituzionale) e un Comitato Scientifico di supporto, con il compito di elaborare le basi tecnico-scientifiche indispensabili per la costruzione del Dossier di candidatura, documento richiesto ai fini dell'attivazione operativa dell'istruttoria della candidatura da parte della Commissione IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) e ministeriale.

Sono inoltre costituiti un Comitato di Pilotaggio composto dai rappresentati politici degli enti promotori (in seguito allargabile ad altri partner aderenti) con il ruolo di gestire il processo decisionale e un'Assemblea Transfrontaliera che riunisce tutti i soggetti comunque interessati da entrambi i lati della frontiera.

A fronte dell'individuazione del **VUE** (Valore Universale Eccezionale) del sito, nel Dossier si sviluppano in correlazione gli aspetti (e dimostrazioni) della protezione-gestione, che insieme conducono alla perimetrazione definitiva della "core-zone" candidata e della sua correlata "area tampone".

Allo stato attuale gli argomenti giustificativi del valore universale eccezionale relazionati al criterio Unesco di riferimento per la candidatura, sono di seguito riportati in forma sintetica (*estratti dal Dossier di candidatura in corso elaborazione*).

- **Criterio VIII**

Il sito candidato presenta un esempio unico di catena di collisione non erosa nè sottoposta a subduzione, sezionata trasversalmente dall'apertura di un bacino oceanico. In conseguenza di un episodio di "rifting" (a circa - 30 milioni di anni) l'evoluzione geodinamica ha in effetti portato alla rottura di una catena di montagne preesistenti, le Alpi occidentali, ancora giovane (ma che inglobava nuclei ercinici molto più antichi), seguita dall'apertura (a circa – 20 milioni di anni) di un piccolo bacino oceanico: il Mediterraneo occidentale. Questo "rifting" produce la sovrapposizione, nel tempo e nello spazio, di tre cicli di Wilson (subduzione, collisione, rifting e apertura oceanica), permettendo di illustrare nel contempo i meccanismi di formazione di una catena di montagne e di apertura di un bacino oceanico.
L'ultimo episodio di rifting ha tagliato molto rapidamente (circa 10 milioni di anni) una catena già in fase di sollevamento ed erosione, prima del suo spianamento. Questo sviluppo dinamico ha creato una geomorfologia singolare: in oggi il dislivello che ne consegue è di circa 6.000 m; in 50 km le vette del massiccio Argentera- Mercantour, che culminano a 3.297 m, passano, senza apprezzabile piana costiera né piattaforma continentale, ai fondi abissali del bacino ligure-provenzale, che si aggirano sui – 2.500 m. I sedimenti e le rocce affioranti, come pure le numerose deformazioni geologiche visibili o individuabili, costituiscono una straordinaria testimonianza per la scienza e una potenzialità per la diffusione al grande pubblico.

Le argomentazioni su esposte si esprimono ed evidenziano sul terreno attraverso "attributi fisici" esemplari, visibili e raggiungibili, che dovranno quindi essere oggetto di particolare tutela e gestione. I principali "attributi" individuati quali testimoni del VUE (Valore Universale Eccezionale) del proposto sito Unesco risultano:

- criterio IIIV: elementi ben rappresentativi della successione di avvenimenti geologici intercorsi a partire da – 400 milioni di anni (fase di subduzione varisica) sino all'attualità (fase di inversione al margine ligure-provenzale);

Nella fattispecie del SIC (rientrante nella "buffer zone" del Bene candidato) gli "attributi" principali presenti sono costituiti da spettacolari valori geologici rappresentativi delle fasi di collisione alpina e di inversione al margine ligure-provenzale, accompagnati da reperti paleontologici e da una ricchezza di specie della fauna e della flora derivanti dalla particolare geomorfologia del territorio.

### 2.11 RISORSE FINANZIARIE UTILI

Attraverso la L.R. 28/2009 la Regione ha individuato gli Enti di gestione dei siti della Rete Natura 2000 ligure, cui sono stati delegati compiti di vigilanza e controllo, regolamentazione e pianificazione, gestione attuativa di interventi ecc., ma non sono state attribuite risorse dirette correlate (se non, irrilevanti, quelle derivanti da verbalizzazioni di eventuali infrazioni) e la stessa Regione in tempi recenti è carente di risorse proprie, un tempo maggiormente disponibili, finalizzate alla conservazione della biodiversità.

Ergo gli Enti di gestione non hanno fondi dedicati per coprire i costi delle attività delegate e devono attingere, per sviluppare un programma annuale di interventi ed azioni come indicato dalla stessa L.R. 28/2009 art. 11, a progettualità costruita *ad hoc* finanziata attraverso fonti esterne.
Nelle schede di illustrazione degli interventi gestionali previsti nel presente Piano è stato comunque individuato o indicato, ove compatibile, l'impiego di risorse dirette ordinarie dei soggetti attuatori, cioè gli enti locali e talora altri soggetti privati. In specie i Comuni possono giustificatamene attingere dai propri bilanci in relazione ad iniziative che richiamano compiti e competenze dirette di ordine pubblico e igienico-sanitarie o funzioni di controllo sul proprio territorio. L'impiego di queste risorse deve per legge comunque riferirsi a finalità attinenti alla tutela e valorizzazione degli ambienti e delle specie naturali e quindi anche riconducibili agli obiettivi gestionali dei SIC.
Ma principalmente e sempre più per le azioni di tutela e valorizzazione della biodiversità si traguarda alle risorse derivanti dalle politiche comunitarie.
Dal 2007 la maggior parte dei finanziamenti europei per la Rete Natura 2000 e le altre priorità dell'UE relative alla biodiversità è stata resa disponibile integrando gli obiettivi connessi alla tutela e valorizzazione della biodiversità con altri obiettivi e strategie afferenti a diversi fondi o strumenti di finanziamento comunitario. Ancor più nella nuova fase di programmazione comunitaria 2014 - 2020 l'attuazione della politica europea sulla biodiversità è stata integrata in altre rilevanti politiche di settore e nei loro specifici strumenti di finanziamento e, a livello pratico, si è realizzato un collegamento "trasversale" degli obiettivi sulla biodiversità con la gestione più ampia dello sviluppo del territorio.
Tra i diversi programmi finanziati dalla UE solo LIFE fornisce in modo espressamente mirato e consistente un supporto specifico per la biodiversità e la Rete Natura 2000; le altre direttrici di finanziamento mirano a raggiungere obiettivi più generali o diversi, riservando comunque spazi o attenzioni particolari (seppure condizionate) per iniziative che sviluppano anche obiettivi a favore della Natura. Tuttavia le esigenze, i progetti e le richieste di finanziamento a valere sui Programmi LIFE sono notevolmente maggiori rispetto alle disponibilità e solo una piccolissima percentuale dei progetti vengono approvati e possono essere realizzati.
Oltre ai LIFE vi sono anche altri programmi di qualche interesse per il reperimento di risorse a sostegno delle azioni previste dal Piano per il SIC a carattere "marino":

- Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR)
- Cooperazione territoriale europea (CTE)
- Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEMP)
- Horizon 2020 (limitatamente ad aspetti di ricerca e innovazione);
- Strumento europeo di vicinato (ENI).

# SEZIONE II

## 3 QUADRO INTERPRETATIVO

### 3.1 SCELTA DEI TARGET

Rispetto alle conoscenze sulla presenza e sulla distribuzione di fauna, flora e habitat esposte nel Quadro Conoscitivo, la gestione del SIC e il raggiungimento degli obiettivi di conservazione che vengono assunti devono necessariamente passare attraverso l'individuazione di specie e habitat "target", le cui buone condizioni di conservazione vanno a costituire una garanzia anche per la salvaguardia di molteplici altre specie ed habitat presenti nel sito e nella più ampia rete Natura 2000. Gli habitat e le specie target sono in una lettura di sintesi il "termometro biologico" del SIC, ne rappresentano i caratteri identificativi principali e ci consentono, attraverso il monitoraggio del loro stato di conservazione, di controllare in forma più rapida quali evoluzioni sono in atto nel SIC.

A partire dalle informazioni del Formulario standard e delle indicazioni contenute nelle misure di conservazione sito specifiche della DGR n. 23 del 5/10/2015 e sulla base delle risultanze dei più recenti rilevamenti *in loco* e dell'approccio metodologico descritto in precedenza sono stati selezionati i target elencati nella Tabella 3.1 che segue, che riporta anche il rispettivo ruolo, priorità e stato di conservazione, aggiornato allo stato attuale secondo la medesima legenda di cui alla succitata (proposta in calce).

**Tabella 3.1 -** Habitat target del SIC e relativo stato di conservazione

| Codice | Ruolo sito (*) | Priorità | Stato conserv. | Obbiettivo | Pression i e minacce | Misure di conservazione |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1110 | 1 | 1 | 3 | Mantenimento | | MR0 |
| 1120 | 3b | 3 | 3 | Conservazione | Pes, anc | IA9, MR10. |
| 1170a | 3b | 2 | 3 | Conservazione | | |
| 1170b | 3b | 3 | 3 | Conservazione | Pes | MR9, RE9, IA9, PD9 |

| | | |
|---|---|---|
| Ruolo del sito | 1 | Il sito non svolge un ruolo significativo in quanto l'habitat vi è presente con aspetti poco rappresentativi e/o è assai diffuso altrove. |
| | 2 | Tutte le situazioni intermedia tra 3 e 1. |
| | 3b | Il sito svolge un ruolo importante a livello regionale in quanto l'habitat si trova in pochi altri SIC della regione, e/o è un endemismo regionale, e/o nel sito in questione l'habitat è presente con aspetti molto rappresentativi e buono stato di conservazione. |
| | 4b | Il sito svolge un ruolo unico a livello regionale in quanto l'habitat non si rinviene in altri SIC della rete regionale. |

| | | |
|---|---|---|
| Priorità di conservazione | 1 | bassa |
| | 2 | media |
| | 3 | alta |

| | | |
|---|---|---|
| Stato di conservazione | 1 | cattivo |
| | 2 | medio |
| | 3 | buono |

| | |
|---|---|
| Tipologia di obiettivi | conservazione |
| | mantenimento |
| | miglioramento |

Sulla base delle conoscenze maturate e delle osservazioni dirette effettuate nel Sito in esame, è stato inoltre possibile assegnare un livello di priorità di conservazione anche a ciascuna specie target (Tabella 3.2).

**Tabella 3.2 -** Priorità di conservazione delle specie all'interno del SIC

| specie | tipo | ruolo | priorità | Stato conservazione | Obiettivi | Pressioni e minacce | Misure di conservazione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Scyllarus latus* | All. V | 2 | da verificare | da verificare | da stabilire | prelievo | MR0 |
| *Lithophaga lithophaga* | All.IV | 2 | da verificare | da verificare | da stabilire | prelievo | MR0 |
| *Pinna nobilis* | All.IV | 2 | da verificare | da verificare | da stabilire | prelievo | MR0 |
| *Centrostephanus longispinus* | All.IV | 2 | da verificare | da verificare | da stabilire | prelievo | MR0 |

Le valutazioni esplicitate in questo paragrafo sono state poste alla base delle scelte del PDG (Cfr. Quadro gestionale: Piano di Azione) relative ai livelli gestionali, regolamentari ed alla definizione di schede azioni in grado di garantire la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario in uno stato soddisfacente, nonché per definire modalità e tempi di opportuni monitoraggi (Programma di monitoraggio).

## 3.2 INDICATORI (PER I TARGET)

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e di controllo dello stato di conservazione di un sito Natura 2000 e in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del relativo Piano di Gestione.

Il sistema di indicatori deve consentire l'acquisizione e la valutazione delle variazioni ecologiche in atto nel sito, divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione e quindi per calibrarle e adattarle nel tempo. Tale strumento viene a dare risposte *in primis* alle seguenti esigenze fondamentali di informazione:

1) se la superficie occupata dagli habitat target sia stabile o meno e se la popolazione delle specie target sia stabile o meno;
2) se l'impianto della struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat e specie target siano adeguatamente rappresentate.

Tenendo conto delle esigenze informative e della necessità di disporre di un sistema di facile applicazione e ripetibile nel tempo, è opportuno fare riferimento a indicatori (o categorie di indicatori) che siano:

- di riconosciuta significatività ecologica, per i quali cioè esista una relazione con fattori chiave che sostengono la possibilità di mantenimento a lungo termine della struttura e della funzionalità degli habitat, verificata sperimentalmente o suffragata dall'esperienza;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di rilevamento il più possibile semplice ed economico.

In virtù delle indagini condotte sul sito e sulla base di quanto sopra descritto, per il SIC sono stati definiti gli indicatori riportati nella Tabella 3.3

**Tabella 3.3 -** Elenco indicatori habitat e specie target

| Cat. | Codice/Nome | Indicatori |
|---|---|---|
| Habitat | 1110 | Superficie occupata<br>Presenza (si/no) delle specie guida più significative<br>Numero di specie e invasive<br>Densità dei fasci fogliari per metro quadrato in funzione della batimetria |
| Habitat | 1120 | Superficie occupata<br>Presenza (si/no) delle specie guida più significative<br>Numero di specie e invasive<br>Densità dei fasci fogliari per metro quadrato in funzione della batimetria |
| Habitat | 1170a | Superficie occupata<br>Presenza (si/no) delle specie guida più significative<br>Numero di specie e invasive |
| Habitat | 1170b | Superficie occupata<br>Presenza (si/no) delle specie guida più significative<br>Numero di specie e invasive |
| Specie | *Scyllarus latus* | Distribuzione della specie<br>Abbondanza della specie<br>Caratteristiche demografiche della popolazione |
| Specie | *Lithophaga lithophaga* | Distribuzione della specie<br>Abbondanza della specie |
| Specie | *Pinna nobilis* | Distribuzione della specie<br>Abbondanza della specie<br>Caratteristiche demografiche della popolazione |
| Specie | *Centrostephanus longispinus* | Distribuzione della specie<br>Abbondanza della specie |

# SEZIONE III

## 4 QUADRO STRATEGICO E DELLE AZIONI GESTIONALI

### 4.1 OBIETTIVI E STRATEGIE

#### 4.1.1 Obiettivi e strategie generali per il SIC

La normativa comunitaria definisce "*stato di conservazione soddisfacente*", riferito ad habitat, habitat di specie e specie presenti in un SIC, "*l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa (nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano) e che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura, le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche nel territorio*".

In particolare per un habitat lo stato di conservazione è considerato soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione,
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente allorquando:

- i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile ed esiste, e continuerà probabilmente ad esistere, un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Premesso che lo scopo principe del Piano di Gestione è quello di definire e conseguire uno stato di qualità migliore, sotto il profilo della conservazione della biodiversità, per l'area sottesa dal SIC, gli obiettivi di conservazione prefissati devono risultare effettivamente realizzabili in una dimensione temporale opportunamente contenuta e singolarmente misurabili, anche al fine di poterli all'occorrenza, sulla base dei risultati di progressivo monitoraggio, reimpostare. Un altro elemento richiesto o meglio auspicato è che siano condivisi dal più ampio numero di soggetti coinvolti nel contesto locale.

Con riferimento all'ambito territoriale in esame, a livello generale si intende:

**OBIETTIVO 1** – Conservazione del livello di naturalità e di diversità biologica

**OBIETTIVO 2 -** Tutela degli habitat e delle specie rari o minacciati, in particolare di quelli elencati negli Annessi II e III del Protocollo sulle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo (ASPIM - Convenzione di Barcellona 1995) e nelle Appendici 1, 2 e 3 della Convenzione di Berna; nelle Appendici 1, 2, 4 e 5 della Direttiva europea HABITAT, 43 del 1992

**OBIETTIVO 3 -** Tutela delle popolazioni delle entità endemiche o rare vegetali e animali.

**OBIETTIVO 4** - Promozione, diffusione e divulgazione della conoscenza dell'ecologia e della biologia degli ambienti e degli organismi marini presenti nonché della peculiarità ambientali della zona

**OBIETTIVO 5** – Arricchire il sito, nella prospettiva di recepimento positivo della candidatura a Patrimonio dell'Umanità UNESCO del territorio transfrontaliero in cui esso è ricompreso, di maggiori attributi naturali di pregio attraverso una gestione attenta e specifici progetti di incremento della biodiversità e della qualità naturalistica, in specie in relazione agli habitat e specie di ambiente mediterraneo;

**OBIETTIVO 6** – Informare e coinvolgere le Istituzioni locali e gli Organismi pubblici di vigilanza per creare condizioni efficaci (coordinate tra tutti i soggetti preposti) per il controllo e la prevenzione da usi impropri del territorio che contrastano con la regolamentazione di tutela naturalistica del SIC, anche al fine di garantire il risultato degli interventi gestionali programmati;

**OBIETTIVO 7** – Coinvolgere alcuni settori dell'Associazionismo locale, anche attraverso un opportuno percorso formativo, nelle azioni di monitoraggio e controllo di prevenzione del territorio ai fini di supportare le Istituzioni e gli Organismi pubblici preposti nelle operazione di vigilanza e tutela del patrimonio naturale;

**OBIETTIVO 8** – Promuovere tutte le azioni tese a ripristinare o potenziare i collegamenti ecologici fra le core area rappresentate dai SIC del territorio, in particolare il SIC Capo Mortola e il SIC Fondali di Capo Mortola-San Gaetano;

**OBIETTIVO 9** - Formulare una proposta di aggiornamento della perimetrazione del SIC, principalmente in relazione all'opportunità di concretizzare la creazione di una connessione diretta con il vicino SIC di Capo Mortola;

In relazione a quanto sopra l'approccio adottato, da consolidare anche nella fase di attuazione del Piano, è quello della concertazione e collaborazione operativa tra i vari enti e soggetti associativi coinvolti, a partire da ripetuti stimoli per la comprensione e condivisione degli obiettivi di tutela. Negli scambi e confronti preparatori all'elaborazione del Piano si è cercato di renderne al meglio intellegibili le finalità; in relazione all'applicazione delle procedure di controllo si sono ricercati *modus operandi* il più possibile snelli e coordinati, anche allo scopo di agevolare gli scambi informativi e di fornire un supporto aggiuntivo verso l'adozione da parte del territorio di forme comportamentali corrette.

L'efficacia delle misure di conservazione che saranno poste in campo discenderà in particolar modo dalla loro intelligibilità, chiarezza e pertinenza d'applicazione; l'efficacia delle azioni e degli interventi attivi previsti nel Piano dipenderà anche dalla loro reale contestualizzazione locale, oltre

che dalla nostra capacità di mettere a sistema le forze e le risorse disponibili. Talora un risultato significativo può essere ottenuto anche con azioni "trasversali" ed è quindi importante od utile avere dei riferimenti e delle visuali più ampie rispetto al solo specifico campo della tutela della biodiversità.

### 4.1.2 Obiettivi specifici per i target selezionati

In linea con quelli gestionali di scala più complessiva sono stati individuati obiettivi specifici, espressi secondo tre categorie descrittive:

- CONSERVAZIONE: richiede l'applicazione di un regime di "tutela assoluta", il più restrittivo in relazione alla condizione di priorità o di rischio molto elevato per l'elemento ecologico considerato
- MANTENIMENTO: raggiungibile attraverso l'applicazione di misure regolamentari
- MIGLIORAMENTO: prevede interventi per sopperire a forti pressioni o minacce, ovvero si ritiene opportuno incrementare, allargare o consolidare la presenza del target.

Ove possibile sono stati altresì indicati degli obiettivi quantitativi, da raggiungere entro termini temporali definiti (Tabella 4.1)

**Tabella 4.1**- Elenco obiettivi per habitat e specie target

| Codice/ Nome | Stato conserv. | Obbiettivo | Strategie/azioni |
|---|---|---|---|
| HABITAT | | | |
| 1110 | Buono | Mantenimento | MR0 |
| 1120 | Buono | Conservazione | IA9, IA10, MR10 |
| 1170a | Buono | Conservazione | |
| 1170b | Buono | Conservazione | MR9, RE9, IA9, PD9 |
| SPECIE | | | |
| Codice Nome | Stato conserv | Obbiettivo | Strategie/azioni |
| *Scyllarus latus* | da verificare | da verificare | MR0 |
| *Lithophaga lithophaga* | da verificare | da verificare | MR0 |
| *Pinna nobilis* | da verificare | da verificare | MR0 |
| *Centrostephanus longispinus* | da verificare | da verificare | MR0 |

## 4.2 REGOLAMENTAZIONE DEL PIANO

Il Regolamento del Piano (Allegato di Sintesi del PDG) è lo strumento che stabilisce quali attività sono vietate, disciplina l'esercizio delle attività ammesse e le modalità di esecuzione delle opere all'interno dell'area SIC, ai fini di una efficacie strategia di conservazione del Sito, avuto anche riguardo alle connessioni con le aree limitrofe.

Il Regolamento è parte integrante e sostanziale del Piano di Gestione e svolge un ruolo complementare a quello delle Schede di Azioni. Può essere revisionato e aggiornato ogni sette anni contestualmente al Piano e con la stessa procedura necessaria alla sua approvazione di cui all'art. 5

della L.R. n. 28/2009, ovvero qualora se ne ravvisi la necessità in relazione agli esiti del monitoraggio sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie tutelate.

Tutte le misure generali e specifiche espresse nelle **MDC (**Misure di Conservazione) adottate dalla Regione Liguria con DGR n. 23 del 5/10/2015 sono state esaminate e ricollocate, con le opportune contestualizzazioni e i necessari adattamenti in forza del maggior e più recente riscontro di dati naturalistici, ambientali e di uso del territorio, all'interno del dispositivo regolamentare del Piano.

### 4.3 PIANO DEGLI INTERVENTI GESTIONALI

Le risultanze delle indagini ed analisi svolte hanno evidenziato le pressioni e minacce presenti, oltre che le particolarità e preziosità dal punto di vista ecologico che ne motivano fortemente la sua valorizzazione in chiave turistica, seppure adottando le dovute misure di prevenzione di eventuali impatti a carico della naturalità dei luoghi. Si ritiene pertanto opportuno prevedere nel Piano di Gestione delle specifiche azioni anche connotate come "interventi attivi", così come definiti nelle linee guida nazionali (DM. 3 settembre 2002).

Conformemente alla DGR n. 864/13.07.2012 per ognuna di tali azioni è stata redatta una scheda progettuale che ne illustra le finalità, gli elementi geometrici e geografici di identificazione (inclusa una stima approssimativa dei costi prevedibili) nonché indica il possibile soggetto attuatore e le possibili fonti di finanziamento.

Le tipologie di azione, così come indicate nel DM 224/2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", sono le seguenti:

- interventi attivi (**IA**). Sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale e possono anche avere carattere strutturale
- programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**). Hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie
- programmi didattici e formazione (**PD**). Hanno il compito di divulgare gli obiettivi di conservazione, le finalità degli interventi di gestione e le peculiarità naturalistiche del Sito, presso la popolazione, e di promuovere attività economiche o ricreative compatibili;
- misure regolamentari ed amministrative (**RE**).

E possibile pertanto associare ad ognuna delle 10 categorie di pressione della seguente Tabella 4.2 le 4 categorie di misure finalizzate a risolvere le criticità ambientali generando un codice alfanumerico delle pressioni/misura: ad esempio, il codice RE1 si riferisce alla regolamentazione delle attività di ripascimento

Per quanto riguarda la categoria di misura MR (programma di monitoraggio e/o ricerca) è stata definita anche la misura generica MR0, utilizzata nei casi in cui le attuali conoscenze di particolari habitat o specie siano insufficienti e si reputi necessaria una attività propedeutica di studio.

**Tabella 4.2** Legenda delle pressioni

| | | |
|---|---|---|
| | | Pressione non significativa |
| | | Pressione potenzialmente significativa |
| Codice pressione | Sigla pressione | pressione |
| 1 | rip | Ripascimenti delle spiagge |
| 2 | dif | Opere rigide di difesa della costa e porti |
| 3 | dra | Dragaggi |
| 4 | rie | Riempimenti costieri |
| 5 | bar | Barriere di ripopolamento ittico |
| 6 | con | Posa di condotte e cavi sottomarini |
| 7 | sca | Scarichi di acque reflue |
| 8 | mar | Impianti di maricoltura |
| 9 | pes | Attrezzi da pesca |
| 10 | anc | Ancoraggi e ormeggi |

Gli interventi proposti all'interno del PDG sono stati organizzati in base alle diverse priorità di intervento espresse in senso strettamente operativo, ovvero non comprendendo i tempi di presentazione e/o risposta delle domande e delle pratiche burocratico-amministrative di legge, e fanno riferimento all'orizzonte temporale del PDG stesso. Sono sati definiti quali livelli di priorità:

- alta: interventi direttamente o indirettamente correlati con la tutela delle specie e degli habitat di interesse comunitario, finalizzati alla risoluzione di problematiche ritenute prioritarie;
- medio-alta: interventi ritenuti importanti per la gestione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, ai sensi della normativa comunitaria;
- media: interventi che non rivestono un carattere di urgenza, ma sono comunque importanti per una corretta gestione del Sito;
- bassa: interventi che non rivestono un carattere di urgenza e la cui azione è subordinata alla realizzazione di azioni a priorità maggiore.

È stato inoltre esplicitato un programma temporale che tiene conto della necessità e della fattibilità della realizzazione degli interventi proposti, attribuendo a ciascuno un arco temporale così articolato:

- a breve termine (BT), per tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 12/24 mesi;
- a medio termine (MT), per tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 24/36 mesi;
- a lungo termine (LT), per tutti gli interventi che potranno essere presumibilmente realizzati entro 36/60 mesi.

Ciascuna scheda descrive nel dettaglio tutti gli interventi che contribuiscono alla realizzazione dell'azione, specificandone le fasi e indicando, ove possibile, sia i costi complessivi che quelli per singolo intervento. Per ogni azione sono stati inoltre indicati gli strumenti finanziari, in particolare di origine comunitaria, in grado di finanziarli.

**Tabella 4.3** - Elenco delle schede degli interventi gestionali previsti

| N. | Cat. | Denominazione azioni previste | Rif.to pressioni / minacce | Costo Euro (oltre IVA) | Priorità |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IA9 | Lotta alla pesca abusiva con reti a strascico attraverso controlli ed eventuale realizzazione di opere deterrenti per la conservazione degli habitat 1120 e 1170b | Attrezzi da pesca | da definire | Alta |
| 1 | MR9 | Programma di monitoraggio sulla presenza di attrezzi da pesca abbandonati e sul relativo impatto sull'habitat 1170 tipo b. | Attrezzi da pesca | da definire | Media |
| 1 | PD9 | Programma di educazione e sensibilizzazione sull'impatto degli attrezzi da pesca sugli habitat 1120 e 1170, indirizzato prioritariamente ai pescatori professionisti e dilettanti | Ancoraggi e ormeggi | da definire | Bassa |
| 2 | IA10 | Realizzazione di sistemi di ormeggio per unità navali, nei fondali marini antistanti a Capo Mortola | Ancoraggi e ormeggi | 200.000,00 | Alta |
| 3 | MR0 | Attività di monitoraggio della conservazione dell'habitat 1110 (attività propedeutica di studio) | Conoscenze insufficienti | 30.000,00 | Alta |
| 4 | MR10 | Monitoraggi dell'habitat 1120 nelle zone con pressione significativa della nautica da diporto. | Ancoraggi e ormeggi | 30.000,00 | Alta |
| 5 | MR0 | Monitoraggio stato di conservazione di *Scyllarus latus, Lithophaga lithophaga, Pinna nobilis, Centrostephanus longispinus* (attività propedeutica di studio) | Conoscenze insufficienti | 30.000,00 | Media |

# 5 MONITORAGGIO DEL PIANO

## 5.1 INDICATORI DI MONITORAGGIO

All'articolo 11 della Direttiva Habitat è stabilito che "gli Stati membri garantiscono la sorveglianza dello stato di conservazione delle specie e degli habitat". Per dare una coerente risposta è necessario inserire, tra le misure di conservazione del PDG, tutte le attività di studio e monitoraggio reputate necessarie, organizzate in un programma di controllo sull'attuazione complessiva del Piano.

L'utilizzo di indicatori è da tempo diventata pratica comune per descrivere lo stato dell'ambiente; essi sono infatti una fonte di informazione sintetica che aiuta a comprendere cosa sta succedendo in realtà complesse.

Il principale pregio di un indicatore è di essere espresso da un valore numerico, calcolato secondo procedure riproducibili e verificabili, che può essere confrontato con altri valori numerici, ad esempio una soglia normativa o una serie storica, in modo tale da assumere un vero e proprio contenuto conoscitivo.

Il sistema di indicatori di natura ambientale identificati nelle schede delle Azioni di Piano, in risposta delle pressioni e minacce rilevate rappresentano gli strumenti necessari per descrivere *lo stato* e *le prospettive di conservazione* degli habitat e delle specie animali e vegetali censite. A partire da questi sono stati ulteriormente dettagliati degli indicatori di attuazione del Piano, che utilizzano anche parametri di differente natura e permettono di comprendere se le misure e gli interventi gestionali previsti sono attuati e risultano validi per il conseguimento dei prefissati obiettivi di conservazione e di valorizzazione del sito.

Gli indicatori utilizzati per il Programma di Monitoraggio del PDG del SIC IT 1316175 fanno riferimento al modello ***Pressioni, Stato, Risposte* (*PSR*),** sviluppato dall'OCSE cioè l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico.

Il modello *PSR* fornisce una struttura per l'organizzazione e la classificazione delle informazioni articolata in tre componenti. Esso favorisce infatti la distinzione tra le cause, o ***pressioni,*** che determinano una certa situazione ambientale, i livelli di qualità, o ***stato,*** presenti nell'ambiente considerato e le soluzioni, o ***risposte,*** messe in pratica per il miglioramento della situazione ambientale in atto. La relativa semplicità di utilizzo e l'efficacia nella presentazione delle informazioni ne hanno determinato un vasto utilizzo.

Tali componenti, e i relativi indicatori che le rappresentano, sono connesse da una relazione logica circolare secondo la quale le pressioni sull'ambiente influenzano lo stato dello stesso. Questo, a sua volta, determina le risposte da mettere in atto per raggiungere lo standard desiderato, tramite una riduzione delle pressioni su di esso (Fig. 5.1)

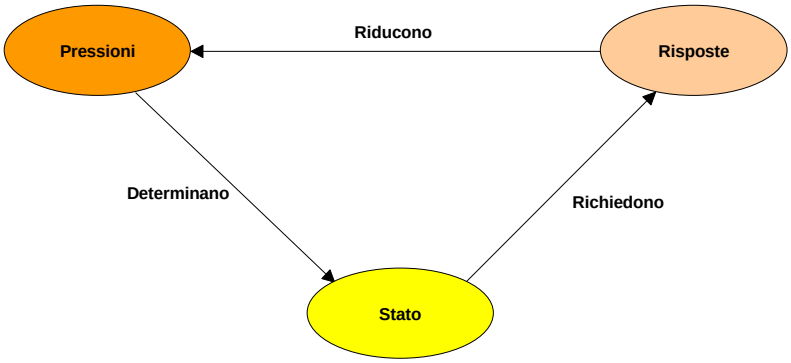



**Figura 5.1** - Relazioni logiche del modello PSR

Il modello PSR presenta il beneficio della semplicità di interpretazione, unito alla chiarezza ed immediatezza di comunicazione dello stato dell'ambiente e delle azioni necessarie per migliorarlo.

## 5.2 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Il programma di monitoraggio è articolato in specifiche azioni descritte, anche in termini temporali, nelle rispettive schede di Piano. In particolare tra le azioni di conservazione individuate, le attività di monitoraggio e ricerca naturalistica costituiscono una componente fondamentale in quanto finalizzate alla raccolta sistematica di dati necessari al controllo del buon esito ai fini conservazionistici di tutti gli altri tipi di azione.

Il risultato dell'attività complessiva di monitoraggio che verrà svolta durante il periodo di attuazione del PDG verrà espresso in "Rapporti di monitoraggio" con cadenza annuale a cura dell'Ente Gestore, rapporti strutturati in modo da riportare le seguenti informazioni:

- date di esecuzione dei rilevamenti e in genere delle attività di monitoraggio;
- porzione di territorio interessata dal monitoraggio;
- obiettivi e azioni di Piano monitorate;
- indicatori e strumenti utilizzati per eseguire il monitoraggio;
- stato di conservazione alla data del monitoraggio.

Le azioni previste dal Piano di monitoraggio saranno inoltre utili a definire, in fase di nuovo aggiornamento del PDG:

- l'individuazione di eventuali situazioni critiche;
- l'aggiornamento delle specie target e la variazione del loro *status*;
- le indicazioni sull'opportunità di eseguire un aggiornamento o un riesame del PDG, e su quali azioni correttive intraprenderlo.