



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA  
FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE NATURALI – AREA MARINA  
PROTETTA PORTOFINO - OLPA, OSSERVATORIO LIGURE MARINO PER LA  
PESCA E L'AMBIENTE – CONSORZIO COOPERATIVO GENOVA - COSTA  
EDUTAINMENT – HYDROLAB HYDROCAT - PERFORM

### **Master Universitario di I livello in**

#### **“Eccellenze Ambientali Marine: Gestione, Tutela e Fruizione Sostenibile (EAM 2009)”**

progetto di intervento di Alta formazione - Master universitari di I e II livello post laurea da realizzare a valere sul Programma Operativo FSE 2007-2013 Ob. C.R.O. Asse IV Capitale umano Ob. Spec. i/4, I/5 ,I, periodo 2008-2010

### **Project work**

Valutazione dell'attività di impatto antropico (nautica, pesca, subacquea) all'interno dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi"

Relatore universitario: Prof. Riccardo Cattaneo Vietti

Tutor aziendale: Dott. Simone Bava

Candidato: Dott. Luca Turchetto

Anno accademico 2009/2010

# 1. INTRODUZIONE

Lo scopo principale di questa tesi consiste nella valutazione dell'impatto antropico all'interno dell'Area Marina Protetta (AMP) "Isola di Bergeggi".

Per impatto antropico si intendono le attività svolte dall'uomo che possono avere conseguenze dirette o indirette sull'ambiente e tra queste attività si citano: la nautica, la pesca e la subacquea.

La nautica incide sull'AMP nel contesto degli ancoraggi, in quanto possono arrecare danno al fondale marino e agli organismi che con esso traggono relazioni.

La pesca è quell'attività di prelievo diretto delle risorse ittiche, pertanto la sua caratterizzazione è fondamentale in un contesto gestionale come un'AMP.

Le attività subacquee sono strettamente legate alla coscienza ambientale di chi le svolge.

E' ovvio che un numero maggiore di subacquei creerà più disturbo all'ambiente sommerso così come un maggior numero di pescatori porterà un impoverimento delle risorse pesce, se non effettuato in maniera sostenibile e rispettoso del codice di condotta (vedi ad esempio i limiti di cattura giornaliera o il rispetto della taglia minima di cattura).

L'AMP è stata istituita con Decreto ministeriale 7 maggio 2007 firmato dall'allora Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Alfonso Pecoraro Scanio.

Il 13 ottobre 2008 a Roma, il Ministro Stefania Prestigiacomo decreta l'approvato allegato Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP "Isola di Bergeggi"; l'AMP è stata dotata di personale nel 2009 e questo lavoro di monitoraggio rappresenta pertanto il "punto zero".

Mediante tale attività si è cercato di validare gli strumenti di caratterizzazione usati nel monitoraggio, di concerto con le altre realtà liguri (la Rete dei Parchi Marini in Liguria) e creare un database delle attività antropiche.

## 2. STUDIO DELL'AREA

### 2.1 L'AREA MARINA PROTETTA "ISOLA DI BERGEGGI"

L'AMP "Isola di Bergeggi" (Figura 1) è stata istituita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. del 7 maggio 2007, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 206 del 5 settembre 2007.

La sua superficie, compresa interamente nel Comune di Bergeggi, ricopre 2,1503 Km<sup>2</sup> (215 ha) estendendosi dalla fascia costiera fino ai fondali dell'isola ed è delimitata dalla congiungente i punti (riferiti al sistema geodetico mondiale WGS 84):

A1 in costa (44° 14' 44'' N, 008° 26' 41'' E),

B (44° 14' 44'' N, 008° 27' 22'' E),

C (44° 13' 43'' N, 008° 27' 22'' E),

D (44° 13' 43'' N, 008° 26' 21'' E)

E1 in costa (44° 14' 16'' N, 008° 26' 21'' E).

La sua istituzione persegue la protezione ambientale dell'area interessata con azioni di tutela e di valorizzazione del patrimonio naturalistico ed ambientale, la promozione dell'educazione ambientale e della divulgazione, la realizzazione di programmi di studio, monitoraggio e ricerca scientifica, la promozione dello sviluppo sostenibile dell'area, con particolare riguardo alla valorizzazione delle attività tradizionali, delle culture locali, del turismo eco-compatibile.

L'AMP è suddivisa in zone sottoposte a diverso regime di tutela ambientale, tenendo conto delle caratteristiche ambientali e della situazione socio-economica del territorio interessato:

- **ZONA A** di riserva integrale (0,034 Km<sup>2</sup> - 3,4 ha), dove tutte le attività che possono arrecare danno o disturbo all'ambiente marino sono interdette; comprende esclusivamente il tratto di mare prospiciente la costa sud dell'Isola di Bergeggi (area rivolta verso il mare aperto), delimitato dalla congiungente i seguenti punti (riferiti al sistema geodetico mondiale WGS 84):

S1 in costa (44° 14' 04'' N; 008° 26' 46'' E),

T (44° 14' 05'' N; 008° 26' 48'' E),

U (44° 13' 58'' N; 008° 26' 48'' E),

V (44° 13' 58'' N; 008° 26' 35'' E)

Z1 in costa (44° 14' 01'' N; 008° 26' 37'' E).

- **ZONA B** di riserva generale (0,4173 Km<sup>2</sup> - 41,73 ha), dove le attività di fruizione del mare che non costituiscono di regola un pericolo per la salvaguardia dell'ambiente marino sono puntualmente regolamentate; comprende il tratto di mare circostante l'Isola di Bergeggi delimitato dalla congiungente i punti (riferiti al sistema geodetico mondiale WGS 84):

N (44° 14' 10'' N; 008° 26' 32'' E),

P (44° 14' 10'' N; 008° 26' 32'' E),

Q (44° 13' 54'' N; 008° 26' 53'' E)

R (44° 13' 54''; 008° 26' 32'' E)

e il tratto di mare prospiciente la costa di Punta Predani, delimitato dalla congiungente i punti:

F1 in costa (44° 14' 38'' N; 008° 26' 38'' E),

G (44° 14' 35'' N; 008° 26' 59'' E),

H (44° 14' 28'' N; 008° 27' 04'' E),

L (44° 14' 16'' N; 008° 26' 44'' E)

M1 in costa (44° 14' 15'' N; 008° 26' 34'' E).

- **ZONA C** di riserva parziale (1,699 Km<sup>2</sup> - 169,9 ha), dove le attività di fruizione del mare di modesto impatto ambientale sono generalmente consentite e regolamentate dall'organismo di gestione; comprende il residuo tratto di mare all'interno del perimetro dell'area marina protetta.

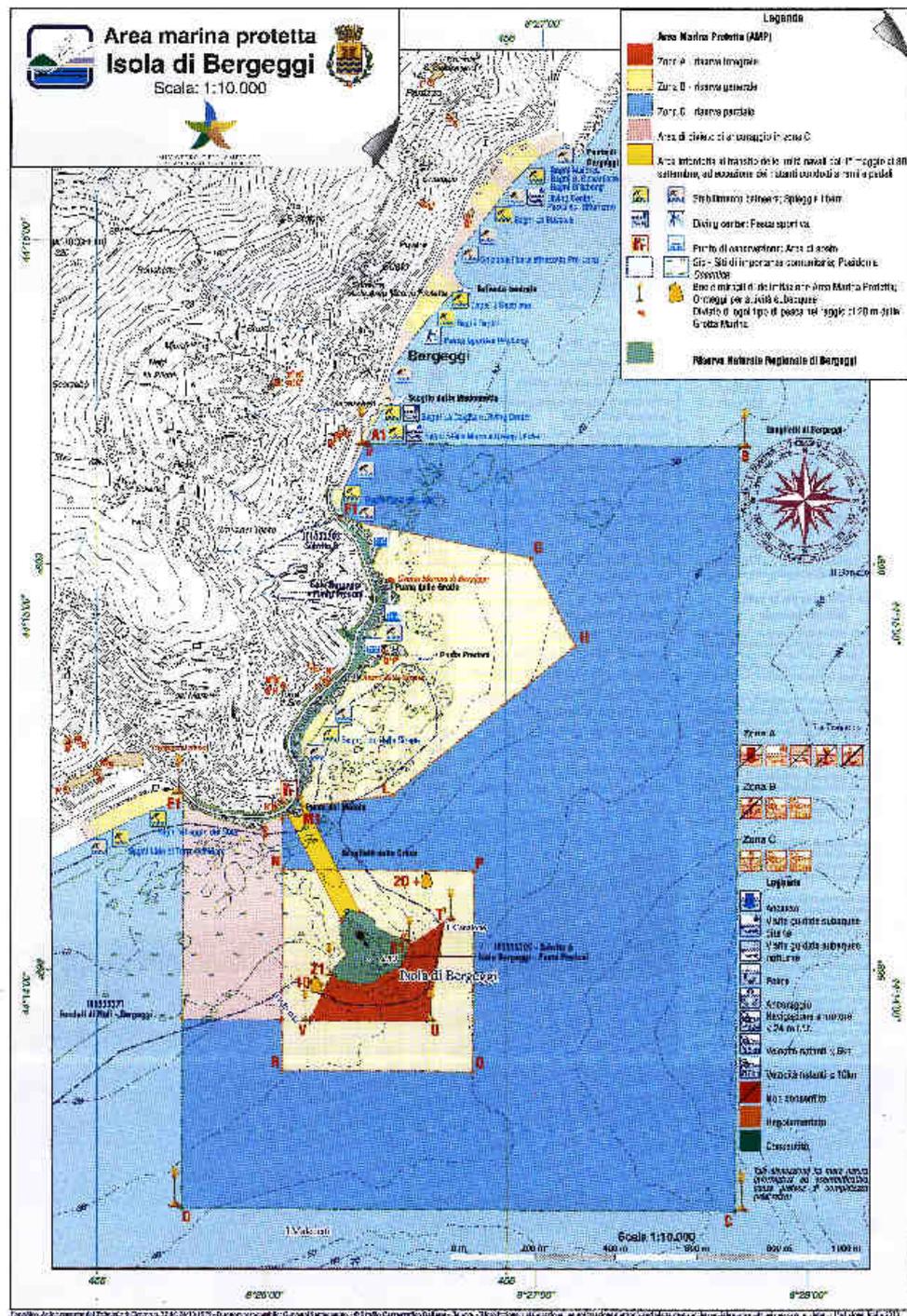


Figura 1: cartina dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergoggi"

### 4.3 LE ATTIVITA' ANTROPICHE

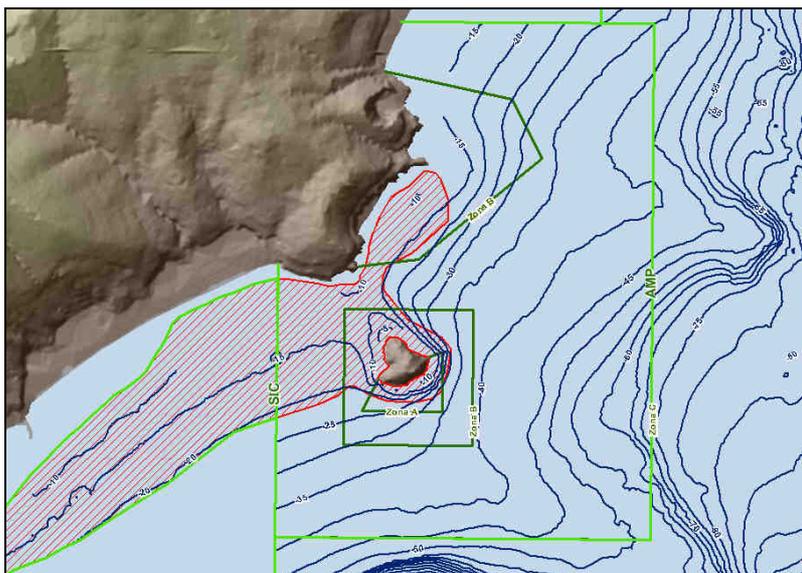
Essendo la zona principalmente votata al turismo ambientale, grazie ad un'elevata qualità dovuta ad una *governance* del territorio relativa agli ultimi 40 anni, le attività antropiche che insistono sull'area si occupano di:

- diporto nautico
- attività subacquee
- attività di pesca

L'area di studio presa in esame è caratterizzata dall'aver dimensioni ridottissime, in quanto ha una superficie di soli 2,15 kmq (la seconda AMP più piccola in Italia dopo la Riserva naturale marina di Miramare); considerando che la legislazione italiana pone dei limiti per l'avvicinamento a costa con unità a motore nella stagione balneare (1 maggio-30 settembre), quali l'interdizione alla navigazione entro i 200 metri dagli arenili ed entro i 100 dalle scogliere, la zona destinata ad accogliere le attività di nautica e subacquee risulta essere molto limitata.

Inoltre per un ancoraggio sicuro la lunghezza della cima di ancora deve essere uguale o superiore a 3 volte la profondità sulla quale si vuole ancorare (ad esempio se si volesse ancorare su un fondale di 20 metri la cima deve essere lunga almeno 60 metri). Soprattutto per le unità minori è impossibile disporre di cime tanto lunghe ed, inoltre, al bagnante piace ancorarsi su bassi fondali per poter godere della trasparenza e dei colori dei fondali.

Fatte queste premesse, senza guardare la zonazione dell'AMP con i suoi diversi limiti, la zona di ancoraggio si ridurrebbe alla sola parte di mare tra la linea di costa e l'isola e nella parte di ponente della stessa dove i fondali hanno una pendenza minore (Figura 2).



**Figura 2: cartina dell'area provvista di linee batimetriche e zonazione dei confini**

L'Ente gestore, trovandosi a dover dotare l'AMP di boe perimetrali e di ormeggio, ha deciso, di concerto con la capitaneria di Porto di Savona, di posizionare le sole boe perimetrali della zona C ed A (Figura 3; Figura 4) in una prima fase (estate 2009), visto l'impatto visuale di boe di dimensioni elevate, riservandosi di effettuare i monitoraggi delle attività ed ulteriori incontri con gli *stakeholder*.



**Figura 3: boa perimetrale zona A**



**Figura 4: boa perimetrale zona C**

### 2.2.1 IL DIPORTO NAUTICO

Con il termine "diportismo" si intende la navigazione da diporto; secondo il Decreto Legislativo n. 171 del 18 luglio 2005 (Codice della Nautica da Diporto e attuazione della direttiva 2003/44/CE a norma dell'articolo 6 della legge 8/07/2003 n. 172) i mezzi atti alla navigazione si suddividono in:

- a) unità da diporto: ogni costruzione di qualunque tipo e con qualunque mezzo di propulsione destinata alla navigazione da diporto;
- b) nave da diporto: ogni unità con scafo di lunghezza superiore a 24 m;
- c) imbarcazione da diporto: ogni unità con scafo e lunghezza superiore a 10 m e fino a 24m;
- d) natante da diporto: ogni unità da diporto con remi o con scafo di lunghezza pari o inferiore a 10m.

Per le imbarcazioni e le navi da diporto è obbligatoria l'iscrizione sui registri tenuti dalle Capitanerie di Porto.

#### **Gli impatti del diporto nautico**

L'attività da diporto, associata all'incremento della pressione turistica, ha molte interazioni con l'ambiente circostante.

La Liguria è la regione con il maggior numero di posti barca (circa 23.500), pari al 26% del totale nazionale, una parte di essi in zone di alaggio barche a terra.

Il bacino ligure è uno dei più frequentati dai diportisti del Mediterraneo, sia locali sia in transito.

Fra i più importanti impatti del diporto sull'ambiente ricordiamo gli ancoraggi, il rilascio di rifiuti e di acque di scarico in mare.

Le ancore danneggiano le biocenosi di fondo. In ambito Mediterraneo sono ritenute di particolare pregio le biocenosi del coralligeno, delle praterie di fanerogame (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zoostera marina* e *Zoostera noltii*) e il letto di *maerl* (il termine "*maerl*" indica una struttura biogenica risultante da varie specie di alghe rosse coralline, dotate di scheletro rigido di carbonato di calcio, che crescono sul fondale, come alghe coralline a ramificazioni libere, a rametti o a noduli, formando sedimenti nelle pieghe dei fondali melmosi o sabbiosi. I letti di *maerl* sono di solito composti di una o più alghe rosse variamente combinate, in particolare *Lithothamnion coralloides* e *Phymatolithon calcareum*). Tali biocenosi, sono indicate come degne di protezione nel Regolamento CE n. 1967/2006 che pone dei limiti per la pesca professionale, anche se l'unico habitat veramente protetto, almeno sulla carta è la prateria di *Posidonia oceanica* (Direttiva Habitat 43/92).

Queste biocenosi risultano essere vulnerabili agli urti meccanici, poiché sia l'ancora stessa sia la catena provocano danno per urto sul fondale, in seguito alla fase di cala: spostate dal vento e dalla corrente, le barche ruotano sull'ancora e strisciano sul fondo con la catena, che strappa foglie di *Posidonia*, spugne, gorgonie e quanto altro. Durante il recupero, l'ancora può strappare per esempio blocchi di fasci fogliari di *Posidonia*, rizomi e sedimento inglobato. I danni causati dagli ancoraggi variano secondo le dimensioni e la forma dell'ancora e della catena, le condizioni meteo marine, del modo con cui si salpa l'ancora e inevitabilmente dalla frequenza.

### **Il diporto nell'AMP**

Nell'AMP non è consentito:

1. l'utilizzo di moto d'acqua o acquascooter e mezzi simili, la pratica dello sci nautico e sport acquatici simili;
2. la navigazione alle navi da diporto.

In *zona A* non è consentita la navigazione a remi, a vela, a pedali e a motore, nonché l'ancoraggio e l'ormeggio.

Ai fini dello svolgimento delle visite guidate subacquee nella *zona A*, l'ormeggio è consentito, ai gavitelli allo scopo predisposti al confine con la *zona B*, ormeggiando una singola imbarcazione o al massimo 2 natanti contemporaneamente.

In *zona B e C* non è consentito l'accesso alle grotte marine a natanti/imbarcazioni sia a remi sia a motore.

Inoltre, in *zona B* si possono compiere le seguenti attività:

1. è consentita la navigazione a vela, a remi, a pedali o con propulsori elettrici;
2. è consentita la navigazione a motore, a velocità non superiore a 5 nodi (= 9,26 km/h circa), ai natanti e alle imbarcazioni;
3. non è consentito l'ancoraggio.

Nella *zona C* è invece consentito:

1. la navigazione a vela, a remi, a pedali o con propulsori elettrici;
2. la navigazione a motore, ai natanti e alle imbarcazioni, a velocità non superiore a 10 nodi (= 18,52 km/h circa), in assetto dislocante;
3. l'ancoraggio a natanti e imbarcazioni, compatibilmente alle ordinanze della competente Autorità marittima, salvo che nelle aree particolarmente sensibili dove sono presenti praterie di *Posidonia oceanica*, individuate e segnalate dal medesimo Ente gestore ("Area di No ancoraggio in *zona C*").

Dal 1 maggio al 30 settembre, non è consentito il transito di natanti e imbarcazioni nel tratto di mare dell'Area Marina Protetta compreso tra l'isola di Bergeggi e la costa prospiciente, ad eccezione dei natanti condotti a remi e a pedali.

Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, l'Ente gestore può, con successivo provvedimento, disciplinare ulteriormente la navigazione da diporto.

Non è consentito lo scarico a mare di acque non depurate provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità navale e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché la discarica di rifiuti solidi o liquidi.

Non è consentito l'uso improprio di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori.

### Area "No Ancoraggio" in Zona C

La Delibera di Giunta Comunale n. 82 del 4/08/2009 "Regolamentazione, in via sperimentale, della gestione dell'attività nautica in zona B e in zona C dell'Area Marina Protetta (AMP) Isola di Berggeggi" individua gli specchi acquei dove non è consentito l'ancoraggio ai fini della tutela delle biocenosi sensibili (Figura 5).

In via sperimentale sono vietati gli ancoraggi alle unità navali nella porzione occidentale della zona C dell'AMP (a ovest dell'Isola) nel tratto di mare delimitato dai seguenti 4 punti di coordinate geografiche (riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84):

punto 1: 44° 14' 14" N; 8° 26' 32" E;

punto 2: 44° 14' 16" N; 8° 26' 21" E;

punto 3: 44° 13' 58" N; 8° 26' 21" E;

punto 4: 44° 13' 58" N; 8° 26' 32" E.

La latitudine dei punti 3 e 4 è la stessa dell'allineamento delle boe denominate V e U della zona A, in modo che si possano usare per individuare la zona di ancoraggio vietato.

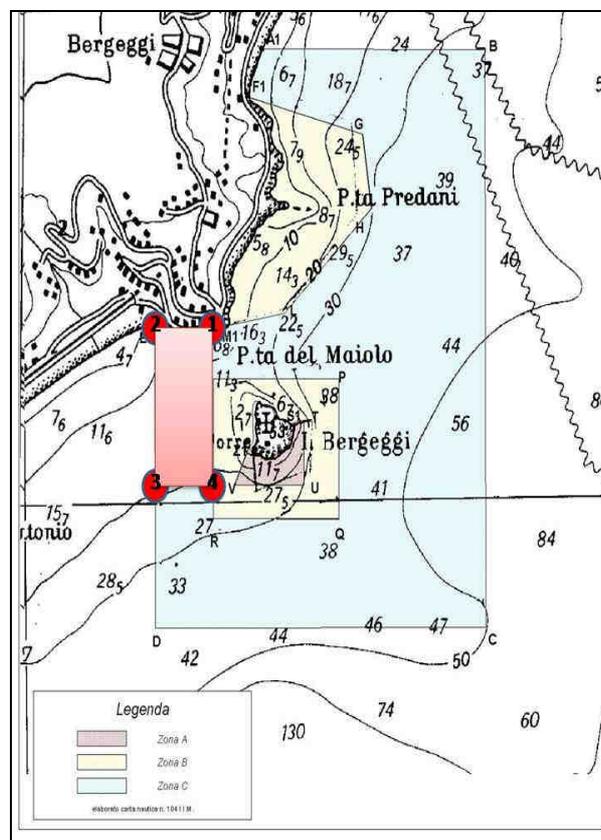


Figura 5: area di No Ancoraggio in zona C

### "Area No Transito"

La Delibera di Giunta Comunale n. 82 del 4/08/2009 "Regolamentazione, in via sperimentale, della gestione dell'attività nautica in zona B e in zona C dell'Area Marina Protetta (AMP) Isola di Bergeggi" definisce il transetto rettangolare di interdizione al transito delle unità navali dal 1 maggio al 30 settembre, ad eccezione dei natanti condotti a remi e pedali nel tratto di mare compreso tra l'Isola di Bergeggi e la costa prospiciente (Figura 6).

In via sperimentale si definiscono le dimensioni e posizione del poligono (istituito all'art. 14 comma 7 del Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP "Isola di Bergeggi") delimitandolo dai seguenti 4 punti di coordinate geografiche (riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84):

punto 1: 44° 14' 15,806" N; 8° 26' 34,043" E;

punto 2: 44° 14' 06,638" N; 8° 26' 40,600" E;

punto 3: 44° 14' 05,897" N; 8° 26' 38,626" E;

punto 4: 44° 14' 14,336" N; 8° 26' 32,602" E.

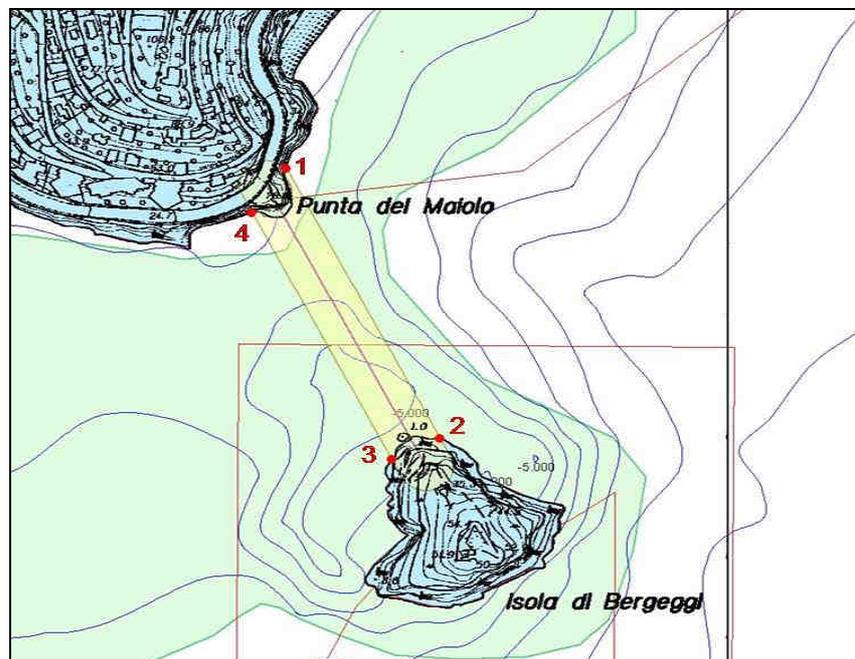


Figura 6: area No Transito

Visto che la "carring capacity" dell'ambiente aumenta con la coscienza ambientale dei suoi fruitori, l'AMP porta avanti tra i suoi scopi istituzionali la divulgazioni di

comportamenti sostenibili quali per esempio l'attuazione volontaria del decalogo del diportista.

“Decalogo del diportista”:

- 1) Prima di mettere la barca in acqua assicurare sempre una buona manutenzione del motore eliminando trafiletti di olio e perdite di combustibile;
- 2) Per la manutenzione della carena utilizzare antivegetative “ecologiche” per non inquinare lo specchio acqueo;
- 3) Per mantenere la barca pulita evitare l'utilizzo di comuni detersivi da cucina ma usare detersivi specifici biodegradabili;
- 4) I rifornimenti di combustibile al distributore vanno fatti evitando dispersioni di combustibile in acqua. I serbatoi mobili devono essere riempiti in banchina e non a bordo. Le scorte di combustibile vanno conservate in serbatoi mobili regolamentari collegabili alla presa di alimentazione del motore;
- 5) Prima di filare un'ancora in acqua libere, accertarsi del tipo di fondale: la manovra deve rispettare l'integrità del fondo marino, in particolare dove questo è ricoperto dalla preziosa Posidonia oceanica;
- 6) Gli inevitabili rifiuti che si producono a bordo devono essere riportati a terra e messi nei contenitori della nettezza urbana;
- 7) Le batterie, i razzi scaduti non devono assolutamente finire in mare: devono essere consegnati a chi vende il materiale nuovo. Le batterie inservibili contengono piombo e acidi pericolosi ed inquinanti. I razzi scaduti possono esplodere anche soltanto per gli sbalzi di temperatura a bordo;
- 8) Parchi marini e zone protette: il diportista rispettoso dell'ambiente sa che deve attenersi alle indicazioni fornite dalle autorità incaricate della gestione di tali aree;
- 9) Non scaricate in mare le acque dei vostri servizi igienici quando vi trovate in porto, all'interno di un parco marino o altra zona protetta o di particolare rilievo naturalistico;
- 10) Contribuite al risparmio di risorse naturali, evitando sprechi di acqua e di energia elettrica.

### 2.2.2 L'ATTIVITA' SUBACQUEA

Le attività subacquee permettono all'uomo la permanenza nell'ambiente sommerso.

E' possibile praticare tale attività con o senza attrezzature e, a seconda del caso, prende il nome specifico di immersione in apnea o immersione con ARA o ARO (sistemi di respirazione autonomi o vincolati ad aria, ossigeno o miscele respiratorie che permettono l'immersione per lunghi periodi di tempo).

Il turismo subacqueo, che è diventato attività di massa negli ultimi decenni, oltre a permettere di apprezzare direttamente gli effetti delle misure di tutela nelle AMP, concorre al raggiungimento dei principali obiettivi delle AMP (turismo compatibile, educazione ambientale, ricerca, conservazione).

#### **Gli impatti della Subacquea**

Gli impatti della subacquea sull'ambiente dipendono dalla frequentazione, dalla vulnerabilità di specie e *habitat* presenti, ma soprattutto dalla coscienza ambientale dei singoli *divers*.

La vulnerabilità di specie e *habitat* è legata ai singoli individui che ne fanno parte e quindi alla vulnerabilità dei singoli organismi, alla loro sensibilità ai fattori perturbanti, allo stato in cui versano e la loro probabilità di esposizione al fattore perturbante.

L'impatto diretto della frequentazione subacquea sugli ecosistemi marini è dovuto fondamentalmente a stress meccanici (urti, abrasioni, emissioni di bolle e risospensione del sedimento). L'attività subacquea è soprattutto dannosa nelle grotte marine in cui è facile provocare, anche involontariamente, danni e dove le bolle d'aria rilasciate dagli autorespiratori si concentrano sulle volte, provocando l'inevitabile morte e successiva necrosi dei popolamenti presenti. Le grotte sommerse costituiscono la seconda tipologia di *habitat* protetto dall'UE (Direttiva Habitat 43/92).

E' indubbio che il turismo subacqueo di massa, quando raggiunge concentrazioni troppo elevate, provoca un reale degrado ed è necessario pretendere dal subacqueo un comportamento corretto. Il sub è propenso a toccare, rompere e spesso prelevare gli organismi più appariscenti (spugne, coralli, gorgonie, briozoi, molluschi, stelle e

ricci di mare) spesso per raccogliere *souvenir* o per approvvigionamento di acquari privati. La legge vieta il prelievo d'organismi!

Fra gli impatti diretti della subacquea si può considerare anche il *fish feeding*, cioè offrire cibo ai pesci: questo provoca un cambiamento nel comportamento degli animali (rendendoli inoltre più vulnerabili nei confronti dell'uomo) ed un possibile aumento della loro aggressività, pertanto è vietato! E' stato documentato che un cambiamento di dieta non giovava nemmeno alla salute dei pesci stessi. Parlando di questo comportamento scorretto a rigor di cronaca, si narra che un gruppo di note cernie sia stato ingrassato per diversi anni, con uova sode, cosce di pollo e addirittura latte in un famosissimo parco marino mediterraneo!

Nell'AMP Isola di Bergeggi, prima dello svolgimento delle visite guidate subacquee, il centro di immersione è tenuto a svolgere un adeguato *briefing* dell'immersione, all'interno del quale i contenuti relativi ai comportamenti da adottare sott'acqua sono prioritari (art. 13 del Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP)!

### **La subacquea nell'AMP**

Secondo l'Articolo 2 del Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'area marina protetta "Isola di Bergeggi" si intende per:

“centri di immersione”, le imprese o associazioni che operano nel settore turistico-ricreativo subacqueo e che offrono servizi di immersioni, visite guidate e addestramento;

“immersione subacquea”, l'insieme delle attività effettuate in modo individuale o in gruppo, con l'utilizzo di apparecchi ausiliari per la respirazione (autorespiratori), o in apnea, finalizzate all'osservazione dell'ambiente marino e all'addestramento subacqueo, senza la conduzione di guide o istruttori;

“visite guidate subacquee”, le attività professionali svolte da guide o istruttori afferenti ai centri di immersione autorizzati dall'Ente gestore, con l'utilizzo di unità navali adibite allo scopo e l'accompagnamento dei subacquei in immersione, finalizzate all'osservazione dell'ambiente marino.

L'Articolo 13 disciplina le visite guidate subacquee.

In *zona A* non sono consentite le attività di didattica subacquea e le visite guidate subacquee notturne.

Nella *zona A* sono consentite le visite guidate subacquee, previa autorizzazione dell'Ente gestore secondo le seguenti modalità:

- in presenza di guida autorizzata dall'Ente gestore con grado minimo “*Dive Master*”, o titolo equivalente, e iscrizione nell'elenco regionale delle guide subacquee;
- con un numero massimo di 4 subacquei ogni guida, per un massimo di 3 guide e 12 subacquei per ciascuna immersione;
- i subacquei partecipanti devono risultare in possesso di brevetto di 1°livello.

In *zona B* sono consentite, previa autorizzazione dell'Ente gestore, le visite guidate secondo le seguenti modalità:

- in presenza di guida autorizzata dall'Ente gestore con grado minimo “*Dive Master*”, o titolo equivalente, e iscrizione nell'elenco regionale delle guide subacquee;
- con un numero massimo di 5 subacquei ogni guida autorizzata, per un massimo di 3 guide e 15 subacquei per ciascun immersione;
- i subacquei partecipanti devono risultare in possesso di brevetto di 1°livello.

In *zona B* e *C* non sono consentite le visite subacquee notturne, salvo specifiche autorizzazioni rilasciate dall'Ente gestore.

In *zona C* sono consentite le visite guidate subacquee, previa autorizzazione dell'Ente gestore svolte dai centri d'immersione autorizzati secondo le seguenti modalità:

- con un numero massimo di 5 subacquei ogni guida autorizzata;
- per un massimo di 3 guide e 15 subacquei per ciascuna immersione.

Le unità navali autorizzate alle attività di visite guidate subacquee sono tenute ad esporre i contrassegni identificativi predisposti dall'Ente gestore ai fini di agevolare la sorveglianza e il controllo (Figura 7).



Figura 7: esempio di contrassegno identificativo rilasciato ad un centro subacqueo

Il responsabile dell'unità navale, prima dell'immersione, deve annotare in apposito registro previamente vidimato dall'Ente gestore, gli estremi dell'unità navale, i nominativi delle guide e dei partecipanti e i relativi brevetti di immersione, la data, l'orario e il sito di immersione (Figura 8; Figura 9).

**COMUNE DI BERGEGGI**  
 Provincia di Savona  
 Via De Mari 28 D - 17028 Bergoggi tel. 019 25.7901 fax: 019 25.790.220  
 p. fax: 00245250097 - www.comune.bergoggi.sv.it

**AREA MARINA PROTETTA "Isola di Bergoggi"**  
 (D.M. 7 maggio 2007)

**REGISTRO delle VISITE GUIDATE SUBACQUEE anno 2009**

Autorizzazione n.: 3 Centro d'immersione: BELUGA DIVING SCHOOL SNC  
 Data di rilascio dell'autorizzazione: 11/08/2009 Data di scadenza dell'autorizzazione: 31/12/2009

nome dell'unità navale: PRESTIGE di PENATI GIUSEPPE - RANGER 750  
 n. matricola unità/motore: DT 9 61061

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Figura 8: copertina del registro delle visite subacquee

Data: 16/08/2009 Inizio immersione ore: 11/45 Fine immersione ore: 12,30

Nome sito d'immersione (indicare il sito con 1 croce sulla mappa): CAMPARNE

Zona:  A;  B1;  B2;  C; (N.B.: i campi sottolineati potranno essere compilati contestualmente l'attività) Immersione  da riva  da unità navale

Guida a, b, c	Guide subacquee		Subacquei partecipanti			
	Nome e Cognome* Provenienza (Provincia, Stato)** Numero di iscrizione al registro regionale ***	Nome e Cognome	Brevetto	Provenienza (Provincia, Stato)	Età	Guida a, b, c
A	** CARLO SPERATI	1. GALANTI LARA	OPEN WATER ESA	SAVONA	19	A
A	** MILANO	2. GALANTI CARLO	OPEN WATER ESA	SAVONA	55	A
A	*** 01-00-2737	3. CRISTINA PIACENTINI	1 STELLA CMAS	PAVIA	24	B
A	** FRANCESCO CUSARO	4. GABRIELE FELLEGGARA	TX AD-TDI	PAVIA	37	B
	** NOVARA	5. IULIANO CORRADO	1 STELLA CMAS	PAVIA	35	B
	*** 0100 3119	6. CRISTIAN LENTI	2 STELLE CMAS	ALESSANDRIA	30	B
		7. MASSIMILIANO PANI	2 STELLE CMAS	ALESSANDRIA	34	B
		8. CARLO STRAZZA CAPPÀ	4 STELLE CMAS	PAVIA	46	A
		9. ELIA STRAZZA CAPPÀ	1 STELLA MARINA FIPSAS	NOVARA	9	A
	Note:.....	10:				
		11:				
		12:				
		13:				
		14:				
		15:				

Al sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 30.06.2003, nr. 196 i dati personali conferiti saranno oggetto di trattamento finalizzato al monitoraggio delle attività subacquee. Tali dati saranno trattati nei limiti e con le modalità stabilite dal decreto legislativo nr. 196/2003.

Figura 9: esempio di compilazione del registro delle visite subacquee

Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle visite guidate subacquee nell'area marina protetta e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli predisposti a tale scopo, i centri d'immersione richiedenti devono:

- essere regolarmente iscritti all'albo regionale;
- essere imprese la cui ragione sociale preveda quale attività dichiarata l'accompagnamento e/o la guida a subacquei;
- essere associazioni senza scopo di lucro, il cui statuto preveda espressamente lo svolgimento di attività subacquea a scopo didattico o ricreativo;
- risultare in possesso dei requisiti previsti dalla L.R. 4 luglio 2001 n.19;
- risultare in possesso di specifici requisiti di compatibilità ambientale, individuati dall'Ente gestore con successivo provvedimento;
- indicare le caratteristiche delle unità navali utilizzate per l'attività, nonché gli estremi identificativi del brevetto subacqueo in possesso dei singoli soggetti;
- segnalare preventivamente all'Ente gestore eventuali sostituzioni, anche temporanee, delle unità navali già autorizzate, al fine di acquisire la nuova autorizzazione;

Inoltre per quanto concerne le immersioni subacquee individuali e l'immersione alle grotta marina di Bergeggi (posizionata in zona B) sono state regolamentate le disposizioni ma non sono ancora state autorizzate.

Visto che la "*carring capacity*" dell'ambiente aumenta con la coscienza ambientale dei suoi fruitori, l'AMP porta avanti tra i suoi scopi istituzionali la divulgazione di comportamenti sostenibili quali per esempio l'attuazione volontaria del decalogo del subacqueo.

“Decalogo del Subacqueo”:

(Tratto da: REGIONE LIGURIA, 2006. Rapporto Finale Progetto SUBMED)

- informarsi prima dell’immersione delle caratteristiche ambientali del sito prescelto;
- curare il proprio assetto idrostatico, evitando contatti con il fondo e non addentrarsi in cavità sommerse senza un’adeguata esperienza specifica e se non si è perfettamente coscienti di penetrare in un ambiente molto fragile;
- se si utilizza il pallone segna sub, controllare che la cima non produca danni alle comunità bentoniche della falesia sovrastante;
- non alterare il comportamento degli organismi selvatici dando, ad esempio, loro cibo;
- non raccogliere alcun organismo (*souvenir*, ecc.);
- in caso d’ancoraggio, controllare che l’ancora non provochi danni all’ambiente (evitando le praterie di posidonia ed il coralligeno);
- evitare di lasciare sul fondo lapidi, manufatti e/o rifiuti;
- segnalare incontri con organismi rari all’Ente Gestore e qualsiasi situazione anomala che si stia verificando all’interno dell’AMP;
- collaborare alle operazioni di “pulizia ecologica” organizzate dall’Ente Gestore;
- sensibilizzare gli altri subacquei al rispetto dell’ambiente

### 2.2.3 LA PESCA

La pesca è una attività che consiste nella cattura degli organismi marini utilizzando differenti strumenti.

Già nel paleolitico gli uomini catturavano e mangiavano pesci ed altri organismi marini, come testimoniato da ritrovamenti in siti archeologici di resti di pasti a base di pesce.

I primi ami, sono stati realizzati con ossa di varie specie animali, conchiglie e spine che fungevano da uncini, legno; successivamente l’uomo ha imparato ad annodare corde realizzate con fibre vegetali per la realizzazione di una rudimentale rete che veniva tenuta in assetto di pesca attraverso galleggianti in corteccia di quercia da

sughero (*natta* in ligure) e pesi realizzati in pietra e/o terracotta. Rame, bronzo, ferro, ottone e piombo hanno consentito la realizzazione di attrezzature di nuova generazione.

Vasi e mosaici decorativi greci e romani testimoniano l'importanza che il mare e i suoi abitanti hanno avuto per questi popoli.

Plinio ed altri scrittori romani ci tramandano non solo l'importanza della pesca, ma anche descrizioni precise di varie specie di pesci e tecniche di pesca. Gli antichi romani sono stati tra i primi a promulgare leggi sulla pesca: il pesce era un bene comune e apparteneva a chi lo catturava; la pesca era libera solo su quelle parti dei laghi e dei fiumi che restavano sempre sommerse; le rive e le spiagge erano proprietà privata e vi poteva pescare solamente il proprietario.

### **La pesca oggi**

Lo sfruttamento eccessivo delle risorse ittiche e più in particolare la pesca di esemplari di specie economicamente ed ecologicamente importanti hanno determinato un pesante impatto sulle popolazioni di specie bersaglio (diminuzione della densità e/o della taglia media) e scompensi di intere comunità naturali. Quasi tutte le specie oggetto di pesca, infatti, sono predatori, la cui drastica diminuzione si ripercuote sulla struttura e sulla dinamica delle intere comunità di cui fanno parte.

Da questa evidenza è scaturita l'esigenza di regolamentare le attività di pesca.

Le catene alimentari implicano, secondo un modello classico, un controllo indiretto *top down* di specie predatrici (pesci carnivori) su specie basali (alghe) attraverso la predazione di specie erbivore (es. ricci di mare). Nel caso in cui i predatori di ricci di mare vengano pescati in larga quantità, i ricci possono aumentare drammaticamente in densità e brucare quindi più intensamente le alghe fino alla formazione dei *barren* (substrati rocciosi nudi o a parziale copertura ad alghe rosse incrostanti) sui fondali rocciosi sublitorali. Questo processo induce una "desertificazione" dei fondali rocciosi, cioè una profonda alterazione con diminuzione di biodiversità e variazione del funzionamento eco-sistemico.

Con una pesca non regolamentata, a livello di *stock* (quella frazione della popolazione suscettibile alla cattura) si nota una diminuzione della densità di individui e della loro taglia media: ciò causa una drastica diminuzione del potenziale

riproduttivo dei singoli individui e quindi la capacità delle popolazioni stesse di rinnovarsi e mantenersi.

Questi effetti divengono ancor più preoccupanti per le specie ermafrodite insufficienti, che invertono il sesso ad una certa taglia; eclatante l'esempio della cernia bruna (*Epinephelus marginatus*): pescando gli individui più grandi, si selezionano prevalentemente i maschi, lasciando una densa popolazione di cernie costituita da sole femmine che, ovviamente, non può assicurare il mantenimento di una popolazione vitale nel tempo.

Tecniche di pesca che impiegano strumenti scarsamente selettivi possono causare *bycatch*, cioè lo scarto di pesca dovuto a quella frazione di pescato non commercializzabile (specie prive di valore economico, specie protette e esemplari sotto-taglia cioè di lunghezza inferiore alla lunghezza minima di cattura).

Il divieto e la regolamentazione della pesca apportano benefici alle popolazioni delle specie bersaglio (aumento della densità e della frequenza di individui di taglia maggiore). Per questo motivo tali specie vengono considerate come potenziali indicatori ecologici degli effetti della protezione e dei divieti di pesca: avendo il ruolo ecologico di predatori piscivori, il loro recupero si riflette a livello dell'intera comunità ittica.

Da quando la pesca dilettantistica è diventata attività di massa, non sono chiare le ripercussioni sulle comunità ittiche, visto che, a differenza del comparto professionale, sono completamente sconosciute dal punto di vista della caratterizzazione. L'industria applicata alla pesca ricreativa sta investendo a livello globale molte risorse nella ricerca applicata a nuovi attrezzi, pertanto, l'impatto degli stessi deve essere considerata con maggiore attenzione per poter effettuare una gestione integrata.

### **La pesca dilettantistica nell'AMP**

Secondo l'Articolo 2 del Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'area marina protetta "Isola di Bergeggi" si intende per:

- a) "pesca sportiva", l'attività di pesca esercitata a scopo ricreativo.

L'Articolo 19 disciplina l'attività di pesca sportiva.

La pesca subacquea in apnea non è consentita in tutta l'area marina protetta.

Nell'area marina protetta non sono consentite le gare di pesca sportiva.

Nell'area marina protetta non è consentita la pesca sportiva in notturna, dalle ore 20.00 alle ore 6.00.

Nell'area marina protetta non è consentita la pesca sportiva con le nasse.

Nella *zona A* non è consentita qualunque attività di pesca sportiva.

In *zona B*, nello specchio acqueo antistante la grotta marina di Bergeggi, per un raggio di 20 m dal centro dell'imboccatura della grotta, non è consentita la pesca sportiva.

In *zona B*, la pesca sportiva è consentita ai soli residenti nel Comune di Bergeggi, previa autorizzazione da parte dell'Ente gestore, con le seguenti modalità:

- a) da riva con numero massimo 2 canne, con ami di lunghezza non inferiore a 18 mm;
- b) da natante, con non più di 3 lenze fisse per natante quali canne, bolentine, correntine a non più di tre ami di lunghezza non inferiore a 18 mm;
- c) con non più di 3 palangari aventi un numero massimo di 50 ami di lunghezza non inferiore a 22 mm;
- d) da natante a motore, a velocità non superiore ai 5 nodi, con non più di 2 lenze a traino, che abbiano ami di lunghezza non inferiore a 18 mm.

In *zona C* l'attività di pesca sportiva è consentita liberamente ai residenti nel Comune di Bergeggi e, previa autorizzazione da parte dell'Ente gestore, anche ai non residenti nel suddetto Comune, con le seguenti modalità:

- a) da riva, con lenza e canna in numero massimo di 2 a persona, con ami di lunghezza non inferiore a 18 mm;
- b) da natante, con bolentino e canna in numero massimo di 3 per natante, con ami di lunghezza non inferiore a 18 mm;
- c) da natante, con non più di 3 correntine a non più di 3 ami di lunghezza non inferiore a 18 mm;
- d) con non più di 3 palangari aventi un numero massimo di 50 ami di lunghezza non inferiore a 22 mm, ad una distanza minima di 80 metri dalla costa;
- e) da natante, a velocità non superiore ai 5 nodi, con non più di 2 lenze a traino che abbiano ami di lunghezza non inferiore a 18 mm.

La quantità del prodotto pescato non può superare i 3 chili al giorno per persona, a meno che tale quantitativo non sia superato dalla cattura di un singolo esemplare. E' fatto obbligo di essere muniti di idonei contenitori per il pescato ed è fatto divieto di rilasciare nell'ambiente residui del pescato o altre sostanze.

Il rilascio dell'autorizzazione alla pesca sportiva comporta l'obbligo di:

- a) esporre i contrassegni autorizzativi rilasciati dall'Ente gestore, da esibire durante l'esercizio dell'attività di pesca sportiva e da esporre sull'unità navale (Figura 10);
- b) riportare su un apposito libretto, vidimato dall'Ente gestore, la data, le ore e le zone di pesca, il tipo di pesca effettuata, la classificazione del pescato e il peso.



Figura 10: contrassegno autorizzativo per la pesca sportiva

Il registro dovrà essere tenuto aggiornato a fine pesca, esibito a richiesta dell'Ente gestore e consegnato al medesimo Ente gestore alla scadenza dell'autorizzazione, ai fini del monitoraggio dell'area marina protetta (Figura 11; Figura 12).

**COMUNE DI BERGEGGI**  
 Provincia di Savona  
 Via De Mari 28 D - 17028 Bergoggi tel. 019 25.7901 fax: 019 25.790.220  
 p. iva: 00245250097 - www.comune.bergoggi.sv.it

**AREA MARINA PROTETTA "Isola di Bergoggi"**  
 (D.M. 7 maggio 2007)

**Libretto di attività di pesca sportiva individuale  
 nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergoggi" anno 2009**  
 Zona B

Data di consegna: 22/8/09.....

Validità dal 01/09/2009 al 31/12/2009 (compresi).

Autorizzazione numero: 4

Intestato a: SIAI EMMANUELE.....

Residente a: BERGEGGI (SV).....

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
 Direzione Generale per la Protezione della Natura

Figura 11: copertina del libretto di attività di pesca sportiva

N.º progr. giorno	Data	n.º Sett.	Ora di inizio e di cambio tecnica	Tipo di pesca			Specie bersaglio	prof (m)	Specie catturata	L. tot. (cm)	Ora di fine	note****
				Da terra *	Da barca *	Tecnica (bolentino, traina, ecc.)						
1	27/9/09	14/15	2.40	X		POLPIERA	POLPI	4	POLPO POLPO	350 430		
2	11/10/09	22	16.00	X		POLPIERA	POLPI	4/5	POLPO POLPO	330 1150	11.45 15.30	
3	2/10/09	22	13.30	X		POLPIERA	POLPI	5/6	POLPO POLPO	1150 850	17.40	
4	12/10/09	15/14	8.00	X		POLPIERA	POLPI	5/6	POLPO POLPO	300 850	9.45	
5	27/10/09	14/15	14.45	X		POLPIERA	POLPI	5/6	POLPO POLPO	300 700		
6	27/10/09	22	8.30	X		POLPIERA	POLPI	5/7	POLPO POLPO POLPO	1350 500 750	16.50	
7	11/11/09	14/15	17.00	X		COTANIERA	COTANI	3/4			14.20	
8	12/11/09	16/15	11.30	X		POLPIERA	POLPI	6/7	POLPO	300	12.15	
9	21/11/09	14/15	16.45	X		COTANIERA	COTANI/SEMPRE	3/4			18.35	
10	28/11/09	14/15	16.40	X		COTANIERA	COTANI/SEMPRE	3/4			18.30	
11	2/12/09	14/15	17.00	X		COTANIERA	COTANI	3/4			18.40	
12	10/12/09	22	8.05	X		POLPIERA	POLPI	6/7	POLPO	1200		
13	27/12/09	14/15	8.10	X		POLPIERA	POLPI	5/6	POLPO POLPO	350 950	12.15	
		22	18.20	X				6	POLPO	800		
									POLPO	900	12.50	

\*: è sufficiente una croce; \*\*: facoltativo; \*\*\*: fare attenzione all'unità di misura; \*\*\*\*: nel caso del palamito scrivere il numero di ami totali utilizzati. Scheda n. 1 di 20

Figura 12: esempio di compilazione libretto di attività di pesca sportiva

### 3. MATERIALI E METODI

#### 4.3 MONITORAGGIO NAUTICA

La valutazione dell'impatto antropico dato dalla nautica è stata condotta con le altre Aree Marine Protette della Liguria, secondo un determinato protocollo acquisito dall'esperienza decennale dell'AMP Portofino attraverso una collaborazione con l'Università degli Studi di Genova (che fa parte tra l'altro del CDA del Consorzio di Gestione), perfezionato e modificato ad *hoc* per l'AMP presa in studio e concertato con le altre realtà gestionali.

Inizialmente è stata condotta una caratterizzazione preliminare dei porticcioli turistici e delle zone di approdo presenti nelle aree limitrofe l'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi", una caratterizzazione "random" delle unità navali presenti all'interno del porto e una caratterizzazione del diportista attraverso dei questionari (Allegato A).

La caratterizzazione del diporto nautico ha puntato sull'approfondimento della conoscenza dell'ipotetico fruitore dell'AMP e dei porti presenti nel circondario (per un raggio di circa 30 km).

La caratterizzazione dei porti riportava essenzialmente una breve descrizione della struttura, i principali servizi che si offriva al diportista e la suddivisione dei posti barca disponibili in 3 categorie:

- natante (unità navale di lunghezza fuori tutto pari o inferiore a 10 metri);
- imbarcazione (unità navale di lunghezza fuori tutto compresa tra 10 fino a 24 metri);
- nave da diporto (unità navale di lunghezza fuori tutto superiore a 24 metri).

Il questionario rivolto ai diportisti era invece diviso in due sezioni: una riguardante l'unità navale (si chiedeva infatti il tipo di motorizzazione, la lunghezza e il tipo di ancora posseduta) e l'altra riguardante le abitudini del diportista con l'Area Marina Isola di Bergeggi e le altre aree marine (ad esempio si chiedeva il numero di giorni durante i quali frequentava il parco, quali erano le altre AMP frequentate e il motivo, ecc...).

Effettuata questa indagine preliminare, il monitoraggio dell'attività di nautica era così svolto: il primo passo consisteva nell'elaborazione della scheda di condizioni meteo/marine e successivamente l'attività di monitoraggio delle unità da diporto in campo mediante l'uso di binocoli e macchine fotografiche.

Per quanto riguarda il primo stadio, l'elaborazione della scheda di condizioni meteo/marine è stata redatta in quanto esiste una correlazione tra le unità da diporto e le condizioni atmosferiche. Durante i monitoraggi sono state quindi registrate le condizioni di copertura del cielo e il livello del moto ondoso, secondo la tabella che segue (Tabella 1):

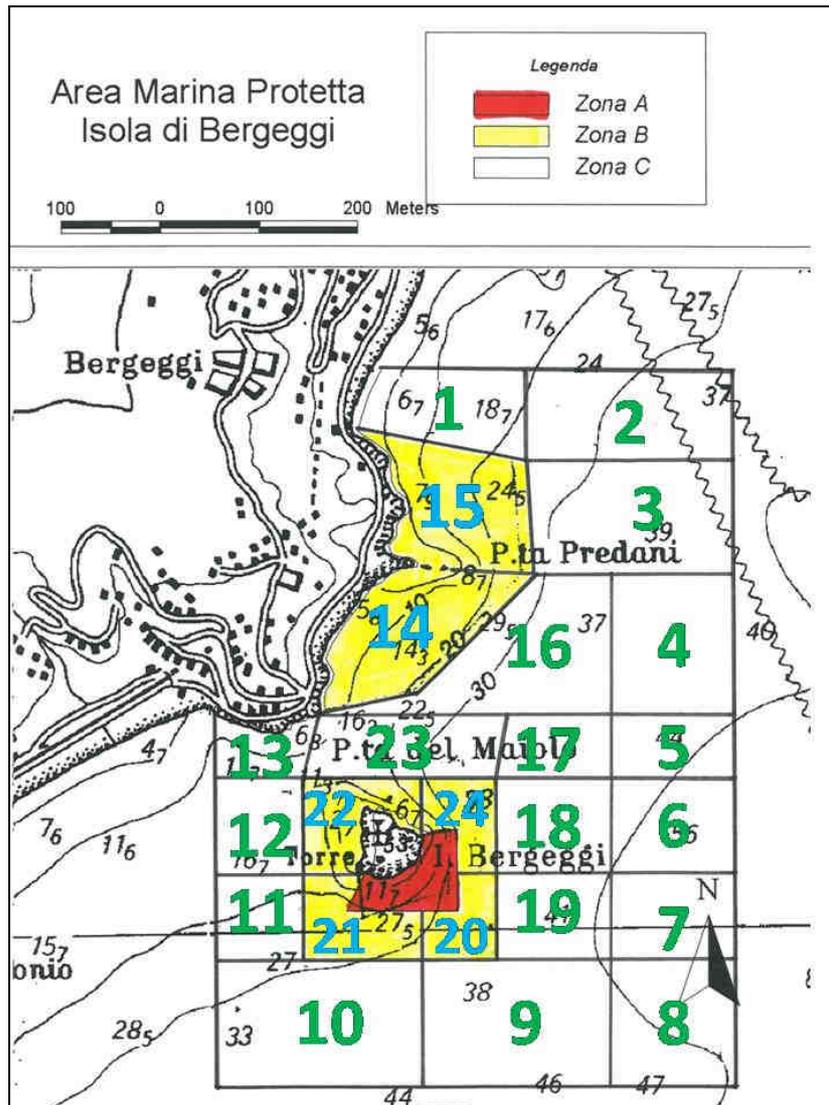
<b>CIELO</b>	<b>punteggio</b>	<b>MARE</b>	<b>punteggio</b>
sereno	1	calmo	1
quasi sereno	1	quasi calmo	1
poco nuvoloso	1.5	poco mosso	2
nuvoloso	3	mosso	3
molto nuvoloso	3	molto mosso	4
coperto	3	agitato	4
		grosso	4
		molto grosso	4
		tempestoso	4

**Tabella 1: condizioni di copertura del cielo e livello del moto ondoso**

A seconda delle condizioni meteo-marine registrate è stato assegnato un punteggio (da 1 a 4).

In seguito ad osservazioni dirette in mare si è osservato che quando la somma dei punteggi assegnati alle condizioni del cielo e del mare risulta essere uguale o maggiore a quattro il numero di unità presenti in mare diminuisce drasticamente. Quindi sono state divise le giornate di monitoraggio in “BUONE” (con punteggio inferiore a 4) “SCARSE” (con punteggio uguale o maggiore a 4).

Al fine di rendere più facile l'individuazione dei siti di maggiore concentrazione delle barche si è divisa l'area di studio in diversi settori (Figura 13).



**Figura 13: suddivisione dell'area di studio in settori**

Per l'osservazione diretta in mare si è elaborata una scheda di monitoraggio nella quale si registrava il numero e la tipologia di unità (natante o imbarcazione, a vela o a motore) per ogni settore considerato (Figura 14).

SETTORE	UNITA' NAVALI				
	NATANTE		IMBARCAZIONE		REMI
	VELA	MOTORE	VELA	MOTORE	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
16					
17					
18					
19					
23					

**Figura 14: scheda per il monitoraggio della nautica**

I campionamenti venivano effettuati nelle ore centrali della giornata, tra le 12.00 e le 13.00, utilizzando la tabella settori/tipologia unità, elaborata precedentemente. Ovviamente l'orario di campionamento così come la suddivisione in settori precedentemente vista potevano essere modificate a seconda delle esigenze dell'operatore e in base alla reale situazione.

Tali campionamenti sono stati effettuati a partire dal mese di giugno fino al mese di settembre, compreso, nelle giornate di mercoledì e domenica, al fine di avere la situazione per i giorni feriali e per i giorni festivi.

Inoltre, al fine di valutare il tempo di stazionamento delle unità da diporto e se il turismo nautico della zona si sofferma a lungo o se è più soggetto a frequente ricambio “*turn over*”, si è usata la tecnica di monitoraggio mediante macchina fotografica o meglio ancora mediante l'utilizzo di filmini.

Tale campionamento è stato svolto una domenica al mese da giugno a settembre dalle ore 9,00 alle ore 18,00.

### **3.2 PESCA PROFESSIONALE E PESCA DILETTANTISTICA**

Oltre all'attività di nautica, riveste molta importanza anche l'attività di pesca. Pesca che può essere intesa come un lavoro (pesca professionale) oppure come semplice *hobby* o passatempo (pesca non commerciale).

Al fine di caratterizzare entrambe le attività sono stati elaborati dei questionari da sottoporre ai pescatori.

Il questionario sulle attività di pesca professionale (Allegato B) era diviso in due sezioni: la prima riguardante il rapporto del pescatore con l'Area Marina Protetta e la sua istituzione e la seconda sezione era più specifica sulle tecniche di pesca svolte e sulle catture effettuate.

Nel questionario rivolto ai pescatori dilettanti (Allegato C) si chiedevano essenzialmente informazioni sul tipo di imbarcazione posseduta, il tipo di motore, l'anno di costruzione dello stesso, il numero di giornata di pesca sia in Area Marina Protetta che fuori e la tecnica di pesca adottata. Associato al questionario è stata stilata anche un'intervista, dove, oltre alle domande fatte in precedenza nel questionario, si chiedeva nel dettaglio la tecnica di pesca usata, le esche adottate e le specie catturate.

Inoltre era presente una sezione relativa alle spese compiute per questa attività, spese divise per comprare attrezzature elettroniche (GPS, ecoscandaglio), attrezzature per la pesca (canne, mulinelli, ecc.), accessori (fili, piombi, ami) ed esche naturali od artificiali.

## 4. RISULTATI

### 4.1 CARATTERIZZAZIONE DEI PORTI TURISTICI LIMITROFI L'AMP

Al fine di monitorare i principali fruitori dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" si è stilata una caratterizzazione dei porticcioli turistici limitrofi all'area presa in esame.

La cartina sottostante (Figura 15) mette in evidenza la posizione dell'Area Marina e i porticcioli turistici dai quali provengono i potenziali fruitori della stessa.

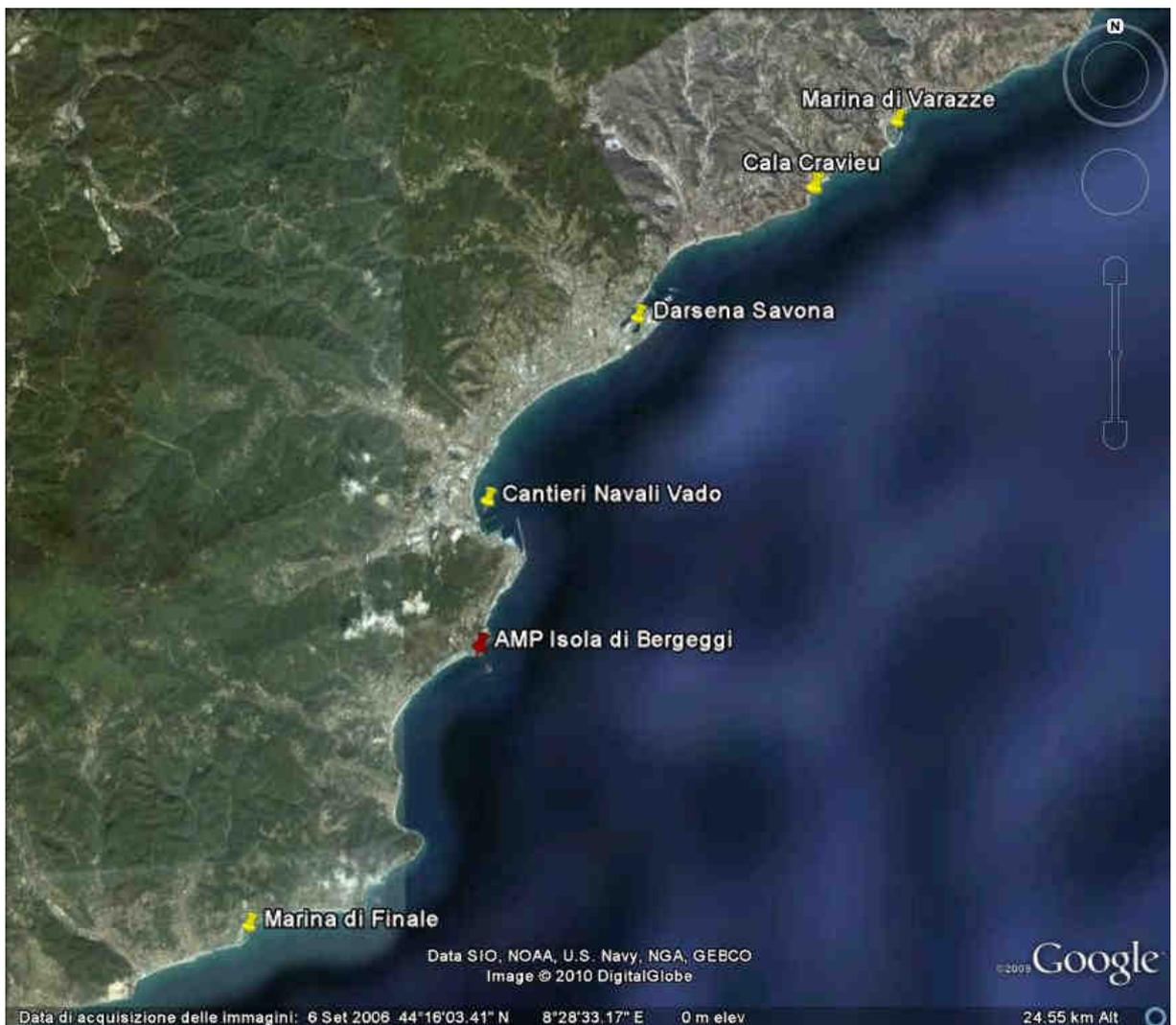


Figura 15: cartina d'insieme delle strutture prese in esame

Inoltre, oltre ai porticcioli turistici come da definizione, esistono anche punti d'ormeggio in mare e a terra dove possono essere tenute le unità navali, le quali

possono incidere nella valutazione del monitoraggio per l'impatto antropico all'interno AMP e perciò bisogna tenerne in considerazione.

Per tale motivo si devono considerare i punti d'ormeggio a terra di Noli e di Spotorno nonché tutto il comprensorio Vadese.

**SCHEDA PORTO : MARINA DI FINALE (44°10'33"N; 08°22'20"E)**

(riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84)



**Figura 16: veduta dal porticciolo di Finale Ligure**

### **Breve descrizione**

Il Porto di Capo San Donato (Figura 16) è situato a NE di Finale Ligure ed è costituito da un lungo molo di sopraflutto banchinato all'interno e da un molo di sottoflutto. Il porto è stato dato in concessione al Comune di Finale Ligure.

### **Caratteristiche principali:**

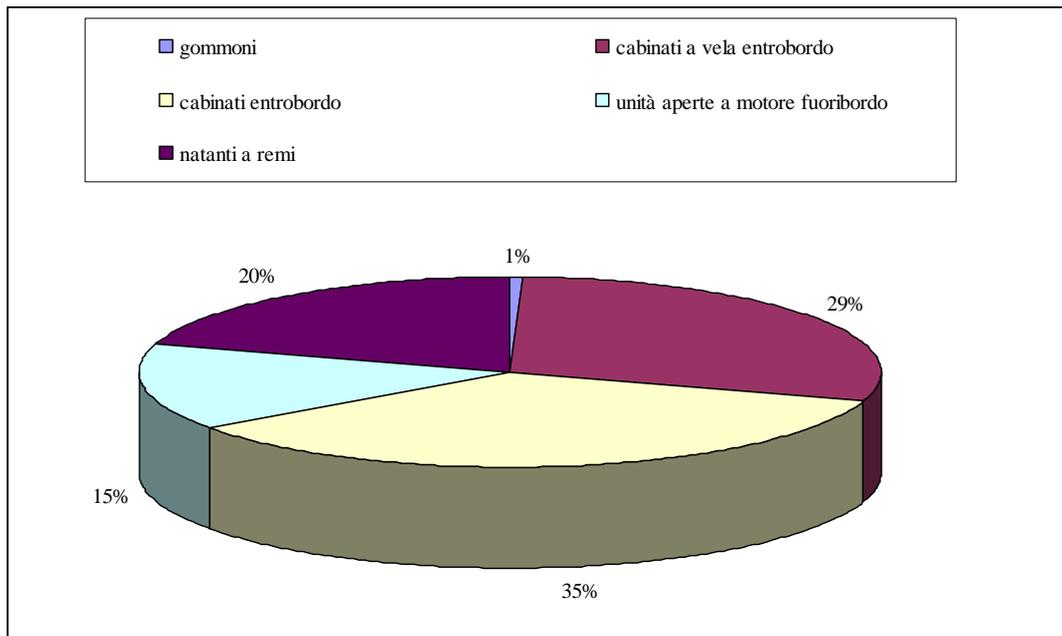
- pericoli: l'ingresso è pericoloso con mare grosso da levante. Porre attenzione alle barre sabbiose ai lati: pescaggio massimo consentito 2,40 m;
- orario di accesso: continuo;
- accesso: l'imboccatura è orientata a NE; entrando mantenersi al centro dell'imboccatura per evitare barre sabbiose ai lati;
- fondo marino: sabbioso;
- fondali: in banchina da 1,5 a 3,5 m;

- radio: Vhf canali 16 - 69 (solo previo contatto telefonico);
- divieti: come da regolamento porto;
- lunghezza massima: 17 m;
- posti barca riservati alla pesca professionale: 10;
- posti barca riservati al transito: 12
- **posti barca: 526**, distribuiti come segue in tabella:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
103	345	48	30	0	0	526

### Campionamenti random per la caratterizzazione delle unità

Dalla caratterizzazione delle unità navali il porto di Finale Ligure comprende le seguenti tipologie di mezzi nautici (Figura 17):

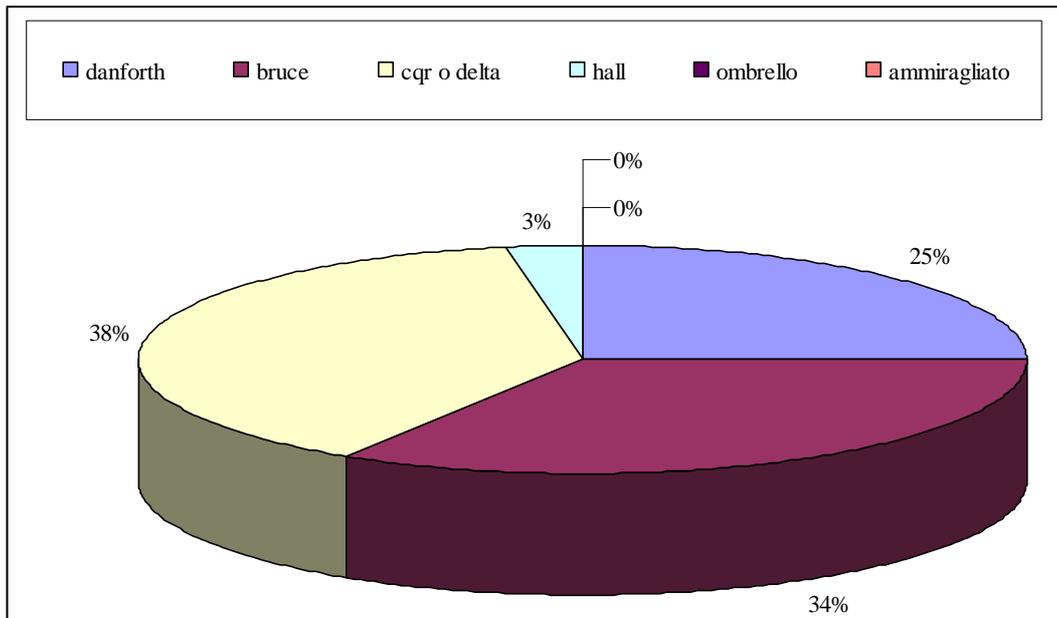


**Figura 17: tipologie unità navali nel porto di Finale Ligure**

Come si evince dal grafico, la maggior parte dei mezzi nautici è caratterizzata dalla tipologia dei cabinati entro bordo a motore (35%) a cui fa seguito i cabinati entro bordo a vela (29%). Seguono i natanti a remi, le unità aperte a motore fuoribordo ed in ultima posizione i gommoni (1%).

Per quanto riguarda la tipologia di ancora (Figura 18), sono state monitorate le seguenti percentuali: l'ancora *cqr* o delta è quella più monitorata sulle unità navali con una percentuale del 38% a cui fa subito seguito il modello di ancora *bruce* (34%) e *danforth* (25%).

Ancore ad ombrello ed ammiragliato non sono state campionate.



**Figura 18: tipologia ancore monitorate nell'approdo Marina di Finale**

## ZONA D'ALAGGIO A TERRA: SPIAGGIA DI NOLI



**Figura 19: veduta dell'approdo di Noli**

La zona di alaggio a terra presente nell'abitato di Noli (Figura 19) ospita circa 30 natanti (lunghezza fuori tutto pari o inferiore a 10 metri) quasi tutti appartenenti alla tipologia di unità aperte a motore fuoribordo a cui si aggiungono 2 o 3 imbarcazioni a remi e qualche gozzo da regata.

Principalmente sono costituite in vetro resina, anche se è presente una maggiore percentuale di unità in legno rispetto a quanto rilevato nei porticcioli.

**SCHEMA PORTO: CANTIERI VADO MARINA (44°16'13"N; 08°27'13"E)**  
(riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84)



**Figura 20: veduta dei Cantieri Vado Marina**

**Breve descrizione**

Il porto di Vado Ligure (Figura 20) è costituito da un molo di sopraflutto a gomito che ha la sua radice alla punta di Capo di Vado, è lungo circa 1.100 m ed è orientato per NNW; nel suo interno è costituito da tre ampie banchine di riva (Sud, principale e Nord) e da una calata Nord.

**Caratteristiche principali:**

- pericoli: i venti dal II e dal III quadrante provocano un'onda di riflesso all'ingresso, per cui è difficoltosa l'entrata e l'uscita dal porto;
- orario di accesso: continuo;
- fondo marino: sabbioso, fangoso;
- radio: vhf canale 13;
- lunghezza massima: 12 m;
- divieti: di pesca;
- posti barca: 50, distribuiti come segue in tabella:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
1	40	1	8	0	0	50

### Campionamenti random per la caratterizzazione delle unità

Dalla caratterizzazione delle unità navali il Cantiere Vado Marina comprende le seguenti tipologie di mezzi nautici (Figura 21):

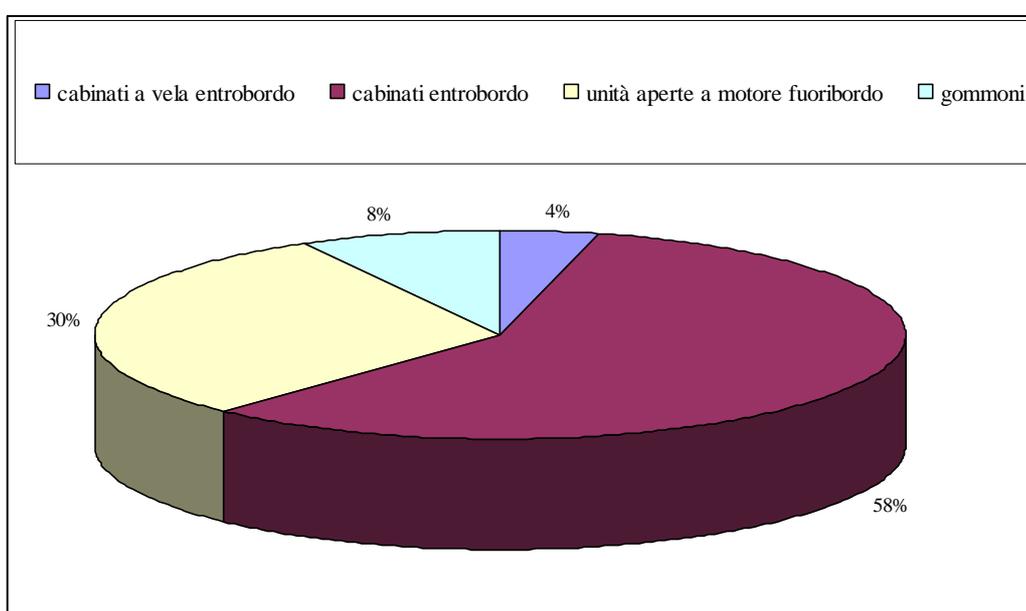
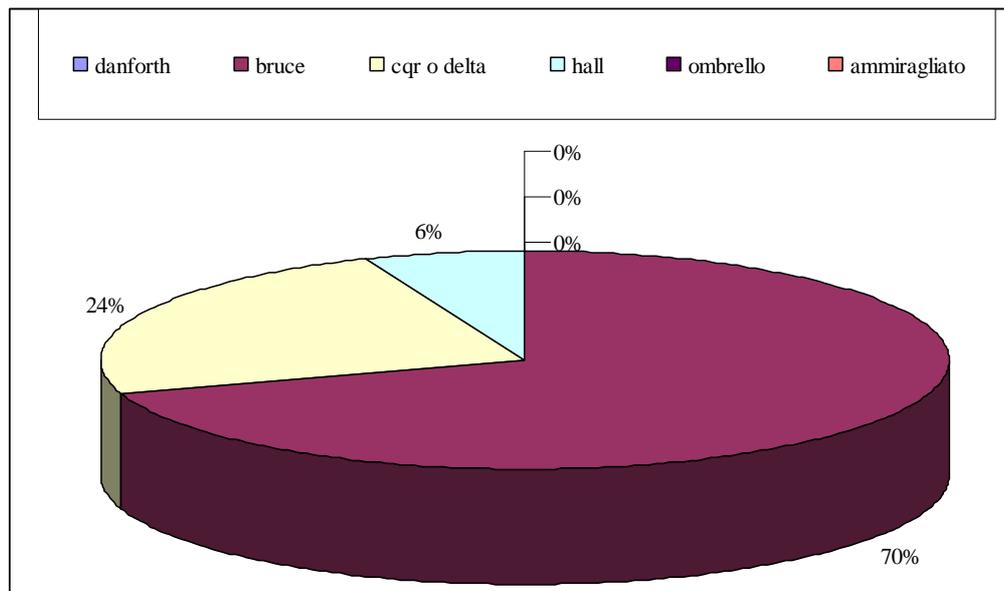


Figura 21: tipologie unità navali nel porto di Vado Ligure

Dal grafico risulta che la tipologia di imbarcazioni principali contenute all'interno dell'approdo risulti essere i cabinati entro bordo (58%) seguita dalle unità aperte a motore fuoribordo (30%).

Per quanto riguarda la tipologia di ancora maggiormente presente sulle unità da diporto monitorate, il grafico sottostante (Figura 22) mostra come ci sia una netta prevalenza per il modello di ancora *bruce* (70%) a cui fa seguito, ma con percentuali nettamente inferiori, il modello *cqr* o delta (24%).



**Figura 22: tipologia di ancore monitorate nell'approdo di Vado Ligure**

C'è da tenere presente che all'interno del comprensorio Vadese sono anche ubicati altri punti d'ormeggio destinati alle unità navali, in quanto sono presenti gli ormeggi a mare, il "Polo Nautico" e il "Circolo Nautico Vadese" a cui è associata la scuola di vela.

Per quanto riguarda gli ormeggi a mare sono presenti 62 posti barca, sostanzialmente sono tutte barche a motore ma differiscono nella tipologia in quanto sono presenti 52 natanti (lunghezza fuori tutto pari o inferiore a 10 metri) e 10 imbarcazioni (lunghezza fuori tutto superiore a 10 fino a 24 metri).

Per quanto riguarda il Polo Nautico i posti barca disponibili ammontano a circa 180, occupati tutti da natanti a motore (lunghezza fuori tutto pari o inferiore a 10 metri).

Infine all'interno del Circolo Nautico Vadese sono presenti circa 120 posti barca, così suddivisi:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
12	108	0	0	0	0	120

SCHEMA PORTO: SAVONA (WP: 44°18'55"N; 08°30'19"E; WP2: 44°19'00"N;  
08°29'54"E)

(riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84)



**Figura 23: veduta del porticciolo turistico di Savona**

### **Breve descrizione**

Il porto di Savona (Figura 23) è composto dalla Darsena Nuova, dalla Darsena Vecchia da uno sporgente che delimita a Nord la Darsena Nuova, dal vecchio molo frangiflutti che si protende in mare dalla Calata Paolo Boselli e dalla Darsena Alti Fondali protetta dal Nuovo Molo Frangiflutti.

### **Caratteristiche principali:**

- orario di accesso: continuo;
- accesso: velocità max 3 nodi, non intralciare la rotta di accesso o di uscita delle navi mercantili. Per imbarcazioni minori di 18 m contattare "Assonautica" su vhf canale 09 mentre per imbarcazioni maggiori di 18 m contattare la Capitaneria di Porto "ufficio accosti" su vhf canale 13.

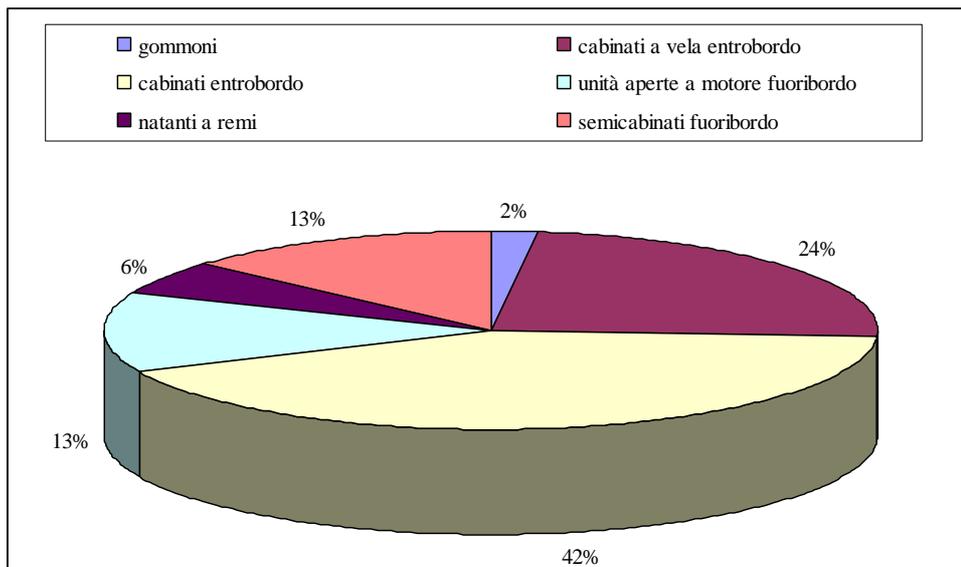
L'ingresso alla darsena vecchia è regolato da un ponte mobile pedonale che osserva i seguenti orari: orario apertura ponte - solo su richiesta. Su prenotazione ogni mezz'ora; Procedure di prenotazione: in orario ufficio Assonautica periodo estivo da maggio a settembre dalle ore 08,00 alle ore 21,00. Nel periodo invernale da gennaio ad aprile e da ottobre a dicembre dalle ore 08,00 alle ore 18,00 (domenica dalle ore 09,30 alle ore 18,00). • Contattare il personale assonautica su vhf ch. 9 o tramite telefono (019.821451): se il personale Assonautica non fosse reperibile, contattare direttamente il personale del ponte al n°348.4778946. • Verificare che gli indicatori di prenotazione (le due luci "rotanti" sul ponte) siano attivati. • Nel caso che ciò non avvenga entro 5 minuti dall'apertura, avvertire nuovamente l'Assonautica su vhf ch. 9 oppure telefonare direttamente al numero 348.4778946. Fuori orario ufficio Assonautica telefonare al numero diretto del ponte (348.4778946). • Verificare che gli indicatori di prenotazione (le due luci "rotanti" sul ponte) siano attivati. • Nel caso che ciò non avvenga entro 5 minuti dall'apertura, avvertire direttamente il personale del ponte al numero 348.4778946;

- fondo marino: sabbia e fango, buon tenitore;
- fondali: da 7 a 15 m;
- radio: Vhf canale 16 - 13 – 09;
- lunghezza massima: 18 m;
- posti barca: circa 530, distribuiti come segue in tabella:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
48	347	81	54	0	0	530

### **Campionamenti random per la caratterizzazione delle unità**

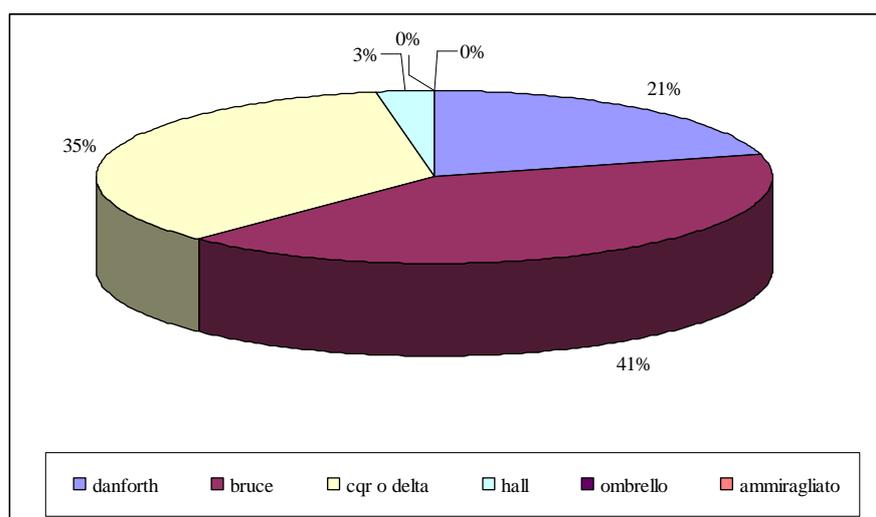
Dalla caratterizzazione delle unità navali porticciolo turistico della Darsena di Savona comprende le seguenti tipologie di mezzi nautici (Figura 24).



**Figura 24: tipologia di unità navali nel porto di Savona**

Dal grafico si nota come quasi la metà delle unità navali presenti nel porto di Savona appartengono alla categoria dei cabinati entro bordo (42%), seguita dai cabinati a vela entro bordo (24%). E' poi presente una percentuale uguale (13%) per la tipologia di unità aperte a motore fuoribordo e per i semicabinati fuoribordo.

Per quanto riguarda la tipologia di ancore monitorate nel porto oggetto di studio il grafico sottostante (Figura 25) mostra come la tipologia di ancora maggiormente usata sia il modello *bruce* (41%) seguita dal modello *cqr* o *delta* (35%).



**Figura 25: tipologia di ancore nel porto di Savona**

SCHEMA PORTO: CALA CRAVIEU – CELLE LIGURE (44°20'12"N; 08°36'36"E)  
(riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84)



Figura 26: veduta del porticciolo turistico di Celle Ligure

### Breve Descrizione

Il paese di Celle Ligure si trova tra Albisola Marina e Varazze; il porticciolo ( Figura 26) si trova ad Ovest dell'abitato ed è stato realizzato da una società privata. E' in grado di ospitare imbarcazioni fino a 8 m di lunghezza.

### Caratteristiche principali:

- pericoli: difficoltà di entrata/uscita dal porto con mare mosso;
- orario di accesso: continuo; dalle 09 alle 19 per zona alaggio;
- fondo marino: sabbioso;
- fondali: in banchina 2 m;
- lunghezza massima: 8 m;
- divieti: di balneazione, pesca sportiva, campeggio e moto d'acqua;
- posti barca riservati al transito: 9
- posti barca: 71, distribuiti come segue in tabella:

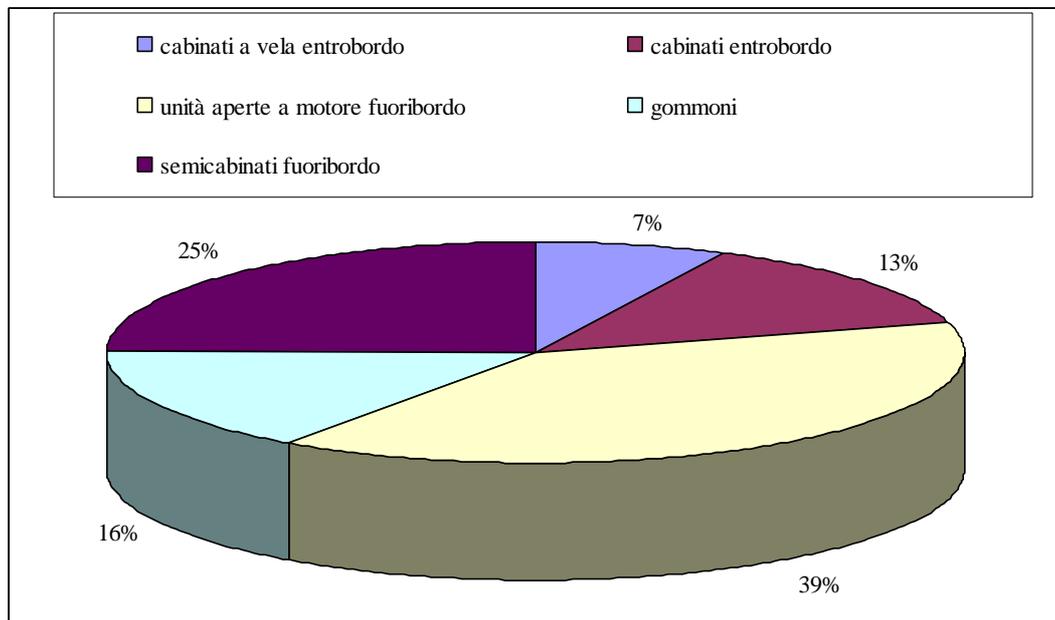
Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
4	67	0	0	0	0	71

Inoltre è presente una zona di alaggio a terra che può contare 120 posti barca distribuiti come segue in tabella:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
10	110	0	0	0	0	120

### Campionamenti random per la caratterizzazione delle unità

Dalla caratterizzazione delle unità navali il porticciolo di Celle Ligure – Cala Cravieu comprende le seguenti tipologie di mezzi nautici (Figura 27):



**Figura 27: tipologie unità navali nel porto di Celle Ligure**

Dall'analisi del grafico si nota come la percentuale maggiore (39%) sia associata alla tipologia delle unità aperte a motore fuoribordo, seguite dai semicabinati fuoribordo (25%).

La caratterizzazione delle ancore presenti nel porticciolo turistico è invece così suddivisa: quasi la metà delle unità da diporto campionate possiedono la tipologia di ancora *bruce* (48%) seguita dalla tipologia *cqr* o *delta* (31%) e *danforth* (18%). Si riscontra una percentuale minima (3%) di ancora appartenenti alla tipologia ombrello (Figura 27).

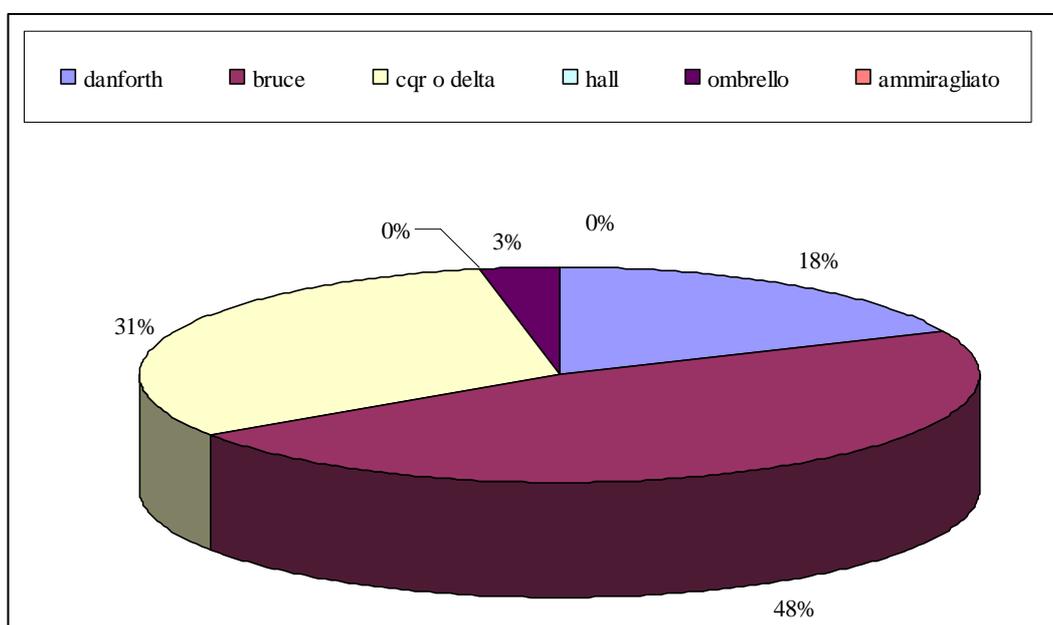


Figura 28: tipologia di ancore monitorate nell'approdo di Celle Ligure

SCHEDA PORTO: MARINA DI VARAZZE (44°21'9"N; 08°34'7"E)  
(riferite al Sistema geodetico mondiale WGS 84)



**Figura 29: veduta di Marina di Varazze**

### **Breve Descrizione**

Il porto di Varazze (Figura 29) è situato a Sud-Est dell'abitato ed è costituito da un molo di sopraflutto e uno di sottoflutto entrambi banchinati e da una banchina centrale. Lo specchio acqueo all'interno del porto è composto di 12 pontili fissi e 3 galleggianti (totalmente gestiti dalla "Marina di Varazze"); esistono inoltre dei pontili galleggianti riservati ai residenti gestiti dal Comune.

### **Caratteristiche principali:**

- orario di accesso: continuo;
- accesso: velocità massima 2 nodi;
- fondo marino: sabbioso, buon tenitore;
- fondali: in banchina da 3,5 a 6 m;
- radio: Vhf canali 09 – 16;
- lunghezza massima: 35 m;
- divieti: prendere visione dell'Ord. n°07/2007 della Capitaneria di Porto di Savona che regola l'ormeggio alla banchina portuale retrostante al molo di sopraflutto del porto. Rimane in vigore l'ordinanza n. 34/2006 ed il Regolamento Portuale provvisorio; nelle more dell'emanazione del regolamento definitivo del porto, rimane in vigore l'ordinanza n. 68/2006 per

quanto attiene esclusivamente alla disciplina delle operazioni di rifornimento presso il distributore di carburante presente sul molo di sopraflutto (articoli 2, 3 e 4);

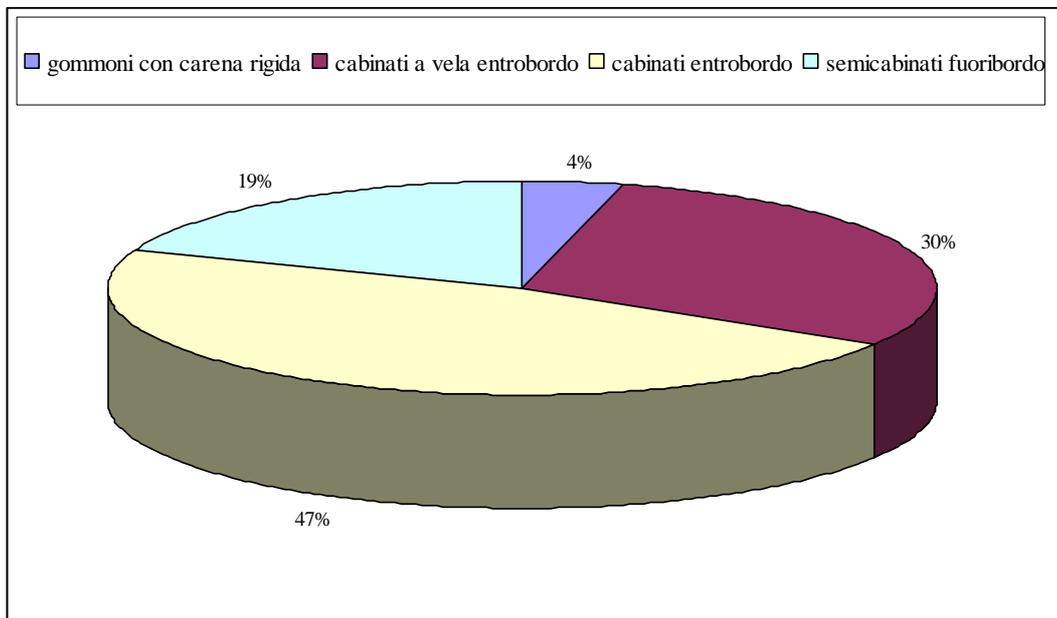
- posti barca: 707; distribuiti come segue in tabella:

Lft ≤ 10 m		Lft da 10 a 24 m		Lft > 24 m		TOT
vela	motore	vela	motore	vela	motore	
18	42	187	435	7	18	707

### Campionamenti *random* per la caratterizzazione delle unità

Dalla caratterizzazione delle unità navali il porto turistico Marina di Varazze comprende le seguenti tipologie di mezzi nautici (Figura 30).

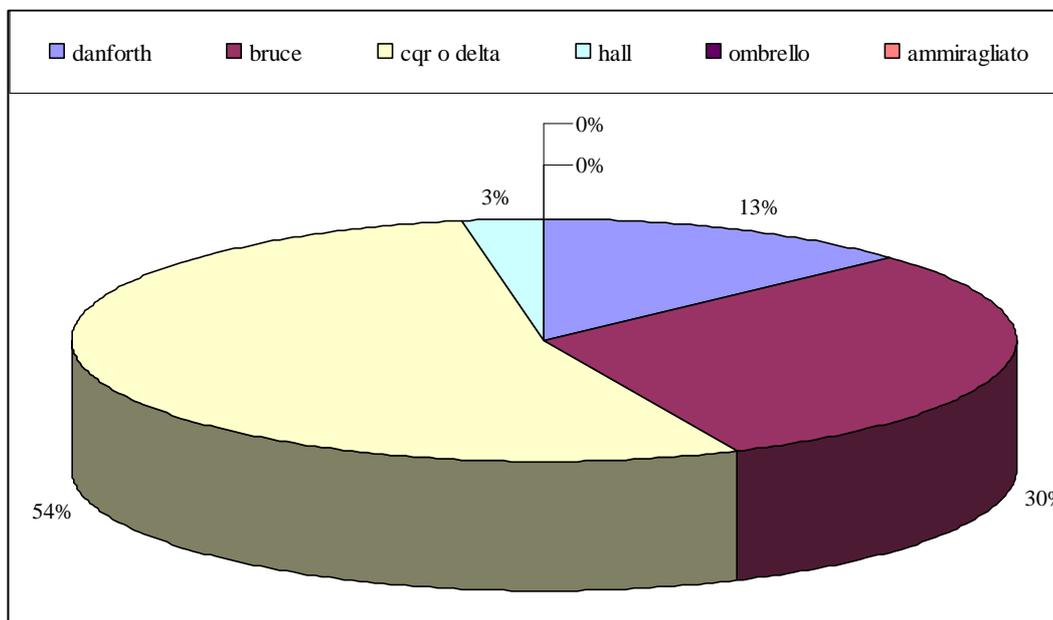
Analizzando il grafico si nota come quasi la metà delle unità navali ormeggiate nel porticciolo turistico di Marina di Varazze sia appartenente alla tipologia dei cabinati entro bordo (47%) seguita dalla tipologia dei cabinati a vela entro bordo (30%).



**Figura 30: tipologia unità navali Marina di Varazze**

La caratterizzazione delle ancore presenti nella marina è invece così suddivisa (Figura 31): più della metà delle unità navali campionate presenta come modello di

ancora la *cqr* o delta (54%), successivamente si ha il modello *bruce* (30%) ed infine il modello *danforth* (13%). Poco rilevanza ha la tipologia di ancora hall (3%).



**Figura 31: tipologia di ancore monitorate nel porticciolo Marina di Varazze**

Concludendo possiamo far notare come nell'area limitrofa l'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" sono presenti 3 porticcioli turistici (Marina di Finale, Darsena di Savona e Marina di Varazze), un Cantiere Vado Marina con funzione di ospitare anche barche da diporto e diversi punti d'ormeggio in terra (Spiaggia di Noli, Circolo Nautico Vadese, Polo Nautico Vado) e in mare (Celle Ligure – Cala Cravieu) per un totale di posti barca stimato a 2396 unità, come di seguito riportato nella tabella.

Nome del porto o zona di alaggio	Numero Posti barca	TOT
Marina di Finale	526	
Approdo di Noli	30 *	
Cantieri Vado Marina	50	
Ormeggi a mare Vado	62	
Polo Nautico Vado	180 *	
Circolo Nautico Vadese	120 *	

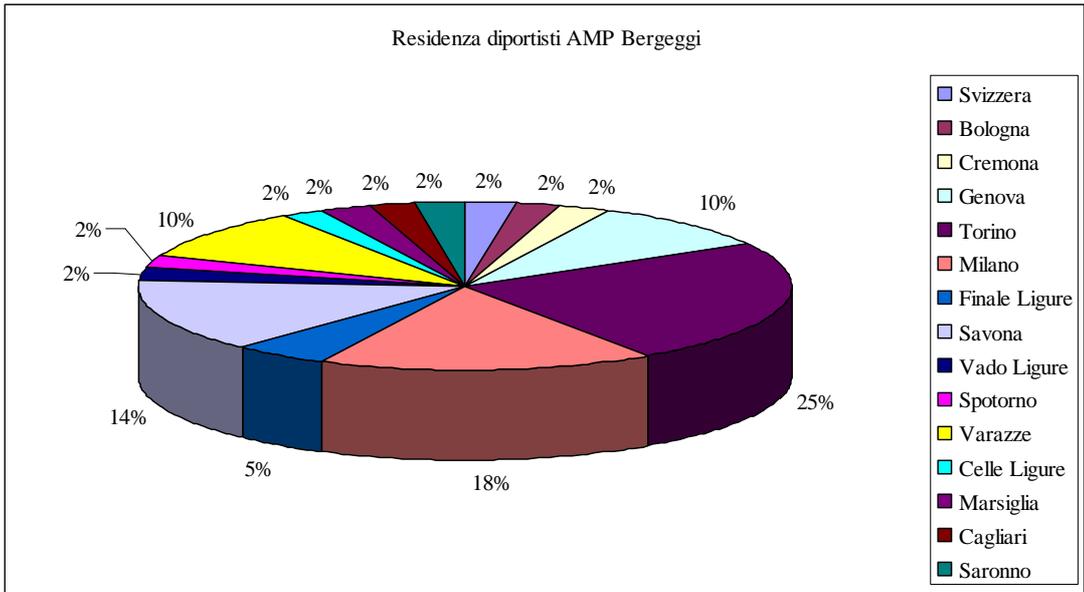
Darsena di Savona	530	
Celle Ligure – Cala Cravieu (approdo a mare)	71	
Celle Ligure – Cala Cravieu (approdo a terra)	120 *	
Marina di Varazze	707	
		2396

Il numero dei posti barca contrassegnati dagli asterischi sta a significare che sono posti barca predisposti a terra, sono punti di alaggio in aree demaniali quali possono essere spiagge o zone limitrofe il porticciolo turistico. Si nota che, contando questi posti, sono in totale 440 e quindi un numero non trascurabile rappresentante circa il 20 % dei posti barca totali presenti nell'area che va dall'abitato di Varazze all'abitato di Finale Ligure. Posti che, con i loro fruitori del porticciolo turistico, possono interessare l'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" e quindi essere responsabili dell'impatto antropico dato del diporto nautico.

#### **4.3 RISULTATI DAI QUESTIONARI SULLA NAUTICA**

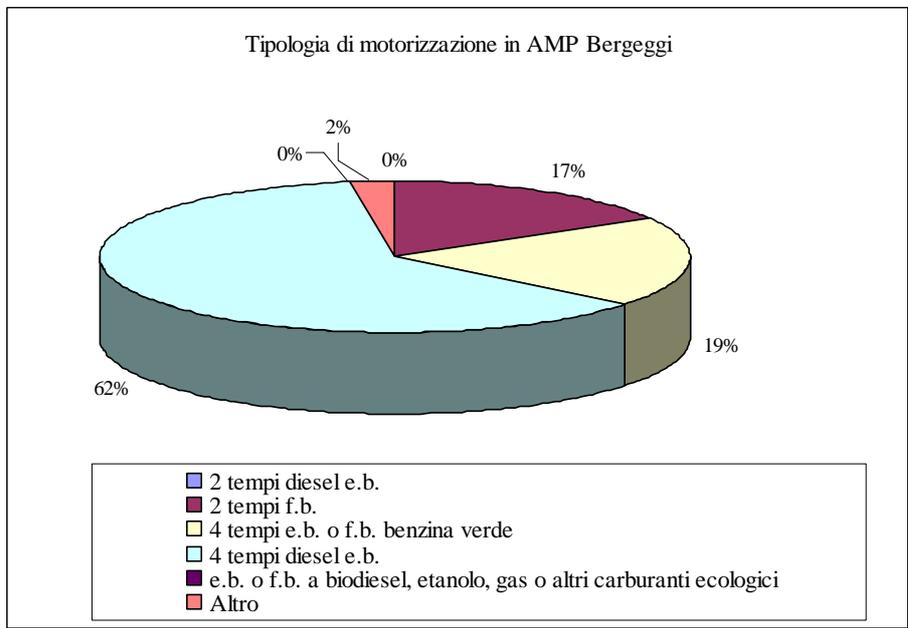
Al fine di caratterizzare il diportista che ipoteticamente frequenta l'AMP si sono somministrati dei questionari ai vari diportisti che stazionavano nei porticcioli limitrofi la zona.

Sono stati intervistati circa 40 diportisti; da tali questionari è emerso che la maggior parte di essi ha la residenza ha Torino e Milano (Figura 32) e i loro "home port" di partenza risultano essere il porticciolo di Finale Ligure e la Darsena a Savona.



**Figura 32: residenza diportisti AMP Isola di Bergeggi**

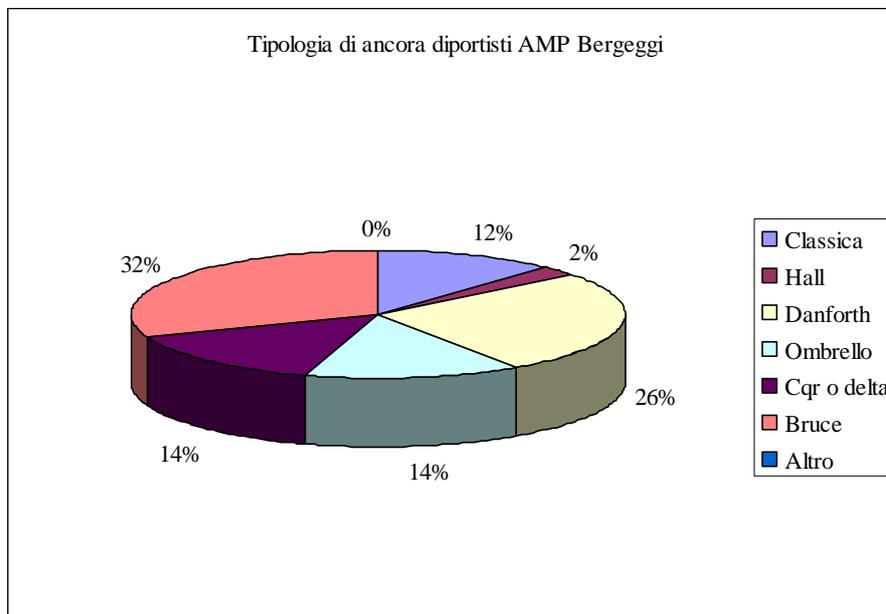
Per quanto riguarda invece il tipo di propulsore delle unità navali dell'intervistato, più della metà ha un motore 4 tempi diesel entro bordo (62%) a cui segue il motore 4 tempi entro bordo o fuoribordo benzina verde (19%) (Figura 33).



**Figura 33: tipologia di motorizzazione delle unità navali in AMP**

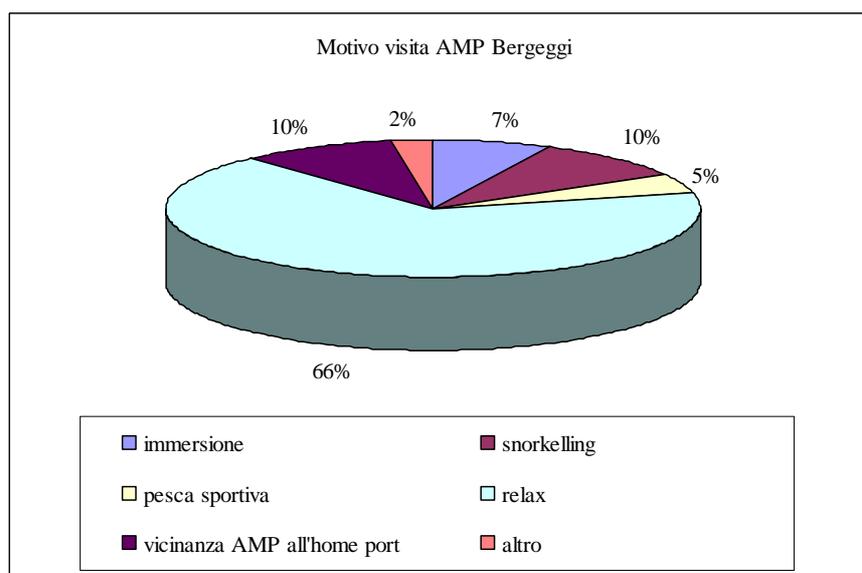
Inoltre, si chiedeva anche la tipologia di ancora posseduta.

Sostanzialmente i due modelli maggiormente usati sono il modello *Bruce* (32%) e il modello *Danforth* (26%); l'ancora a Ombrello e quella *Cqr* o delta hanno la stessa percentuale (14%) (Figura 34).



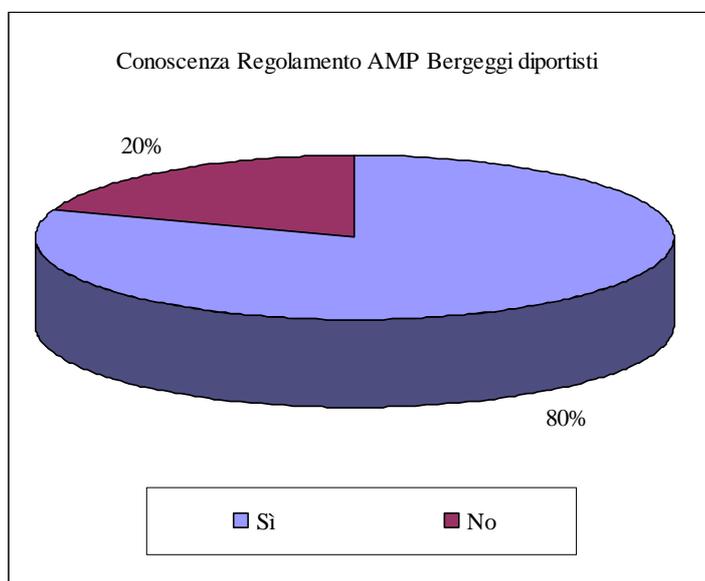
**Figura 34: tipologia di ancora posseduta dai diportisti in AMP**

Le altre domande rivolte ai vari utenti erano relative il rapporto di questi e l'AMP. Dal questionario è risultato che i diportisti frequentano l'Area Marina soprattutto per motivi di relax (66%), seguono il fatto della vicinanza all'home port (10%) e lo snorkeling (10%) (Figura 35).

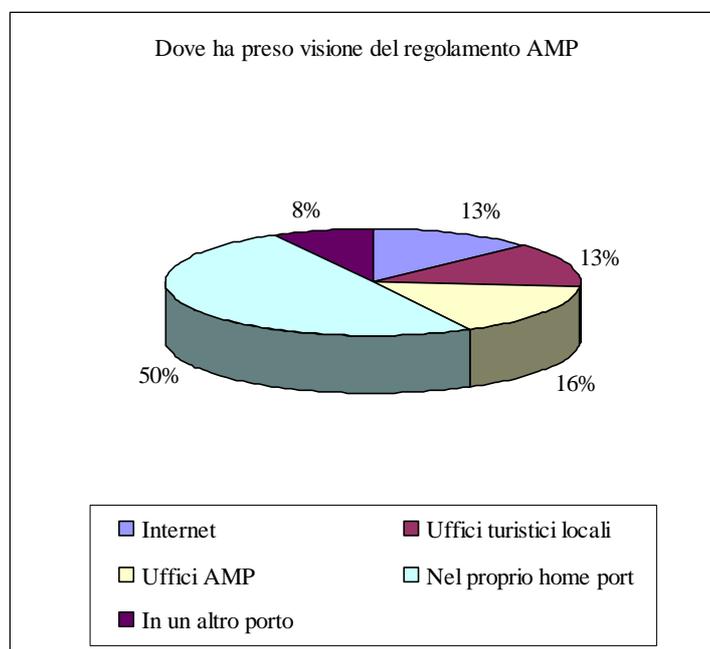


**Figura 35: motivo visita AMP**

Dal punto di vista normativo è emerso che l'80% delle persone intervistate è a conoscenza del regolamento dell'AMP (Figura 36) e ne ha preso visione soprattutto nel proprio *home port* (Figura 37).



**Figura 36: conoscenza regolamento AMP dai diportisti**



**Figura 37: da dove viene presa visione del regolamento AMP diportisti**

### 4.3 RISULTATI MONITORAGGIO NAUTICA

Al fine di caratterizzare l'attività del diporto nautico, parte del monitoraggio è stato effettuato con conteggi sul campo delle unità navali.

Effettuando il monitoraggio della nautica presso l'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" si è riscontrato come questa attività sia praticamente ininfluente, nel senso che, per tutto il periodo del monitoraggio, sono state contate solo 22 barche come mostra la tabella sottostante (Tabella 2).

I settori in tabella fanno riferimento a quelli della Figura 13, dove era presente la suddivisione dell'AMP.

		Totale giugno	totale luglio	totale agosto	totale settembre	Totale unità navali
zona C	settore 1	2	0	0	0	
zona C	settore 2	3	1	1	0	
zona C	settore 3	0	0	1	0	
zona C	settore 9	1	0	0	0	
zona C	settore 11	0	2	0	0	
zona C	settore 12	0	2	0	0	
zona C	settore 13	0	1	0	0	
zona B	settore 14	0	1	0	0	
zona B	settore 15	0	1	0	0	
zona B	settore 20	0	1	0	0	
zona B	settore 22	0	3	2	0	
						22

**Tabella 2: risultati del campionamento fatto da terra come conta-barche all'ancora**

Dalla tabella si può vedere come le unità navali ancorano essenzialmente in zona C però ci sono alcune imbarcazioni ancorate in zona B, dove da regolamento non potrebbero e quindi soggette a possibili sanzioni da parte della Capitaneria di Porto.

Associato a tale monitoraggio, come detto, si è compiuto anche un monitoraggio mediante l'uso di macchina fotografica al fine di valutare il tempo di *turn-over* delle barche che stazionano presso l'area marina.

Tale campionamento è stato effettuato per 4 domeniche, una per ogni mese di monitoraggio, dalle ore 9,00 alle ore 18,00 e ha portato a tali risultati (Tabella 3).

Dati da foto				
Tempi medi di stazionamento (in minuti)				
	natante a vela	natante a motore	imbarcazione a vela	imbarcazione a motore
giugno	0	0	0	0
luglio	0	30	0	0
agosto	0	0	0	0
settembre	0	0	0	0
media 2010	0	7.5	0	0

**Tabella 3: dati da campionamento compiuto mediante macchina fotografica**

Dalla tabella del monitoraggio tramite macchina fotografico si evidenzia come nei giorni in cui è stato compiuto non si sono registrate unità navali, tranne che nella domenica di luglio dove è stato evidenziato uno stazionamento medio di trenta minuti per i natanti a motore (n=2).

#### **4.4 ANALISI DEI REGISTRI SUBACQUEI 2009**

Tra le attività che insistono sull'Area Marina Protetta (AMP) "Isola di Bergeggi" particolare attenzione rivestono le immersioni subacquee.

Per l'anno 2009 i centri subacquei autorizzati dall'Ente gestore sono stati 13:

SAVONA SUB CENTER

DIVING CENTER SERVICE NEREO SUB

BELUGA DIVING SCHOOL Snc di GOZZINI e C.

TORINO DIVING Snc

LE CAVALLETTE DIVING Snc

ACCIUGA SUB DIVING TEAM

PUNTO BLU Snc BERGEGGI DIVING SCHOOL

DIVENJOY Snc

S.M.S. CENTRO NAUTICO VADESE

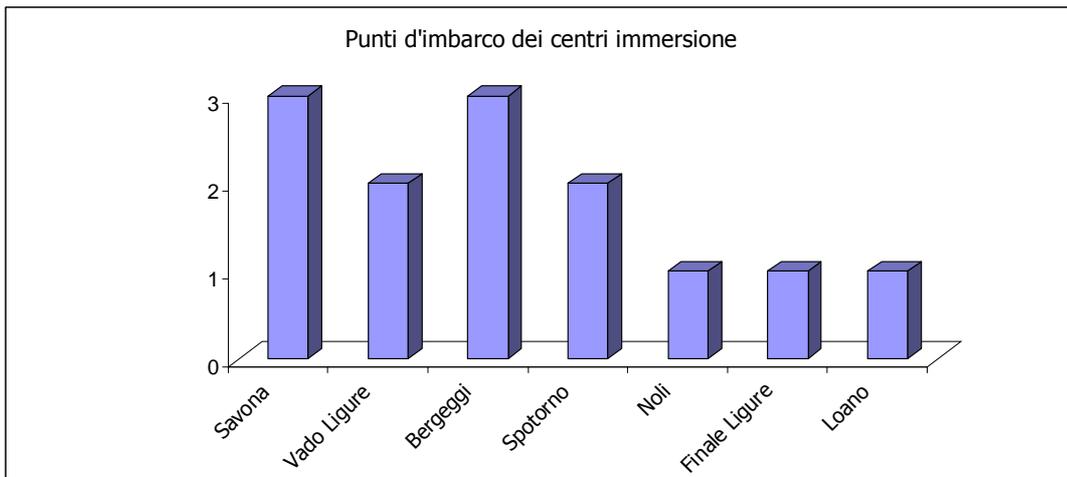
MARINA DIVING

CYCNUS Srl

TECH DIVING SAVONA S.a.S.

A.S.D. TRITON CLUB

Tali centri immersione sono localizzati principalmente nei comuni prospicienti l'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" e il loro punto d'imbarco è così suddiviso (Figura 38):



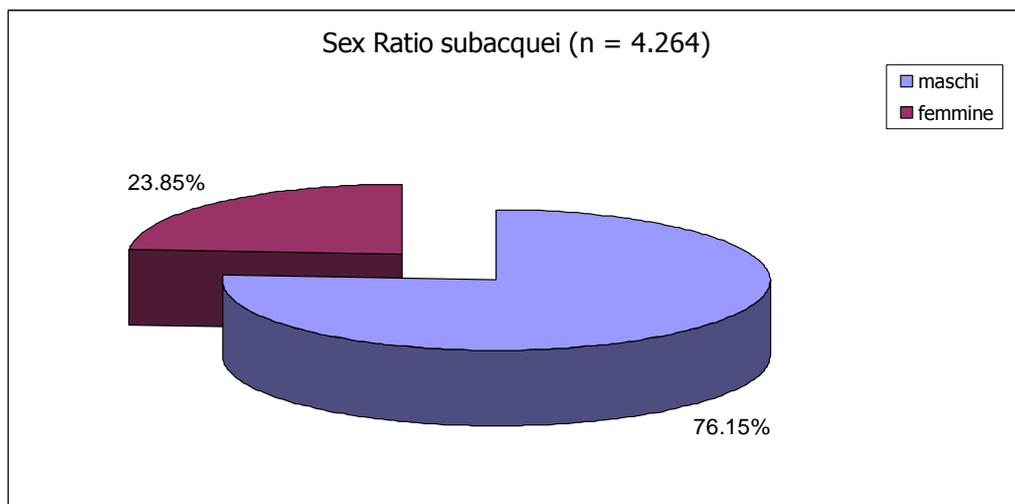
**Figura 38: punti d'imbarco dei centri immersione**

Le attività subacquee sono state interdette a partire dal 2007 (anno dell'istituzione) fino al 2009. Nei giorni 17, 18 e 19 aprile 2009 c'è stata un'apertura sperimentale delle visite guidate subacquee nei 2 siti di immersione provvisti di gavitello per l'ormeggio dei gommoni subacquei: il pifferaio (settore 22 nella cartina in figura 13) e il canalone (settore 24 nella cartina in figura 13). Causa condizioni meteo avverse, sono state effettuate solo 271 immersioni all'Isola, anche se le aspettative erano maggiori.

Il 9 luglio 2009 sono state autorizzate le visite guidate subacquee in modalità sperimentale per 30 giorni con scadenza dell'autorizzazione in data 10/08/2009 e a partire dall'11/08/2009 le autorizzazioni sono state rilasciate ai diversi centri subacquei con validità fino al 31/12/2009.

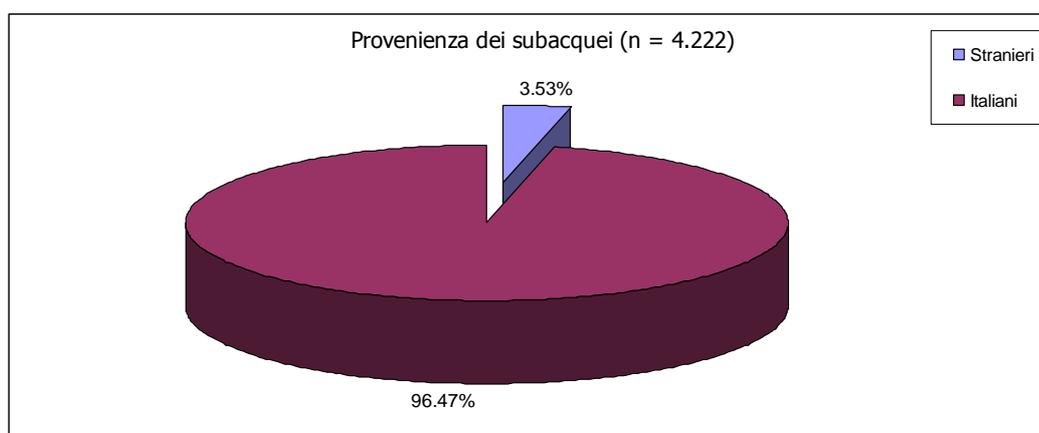
L'analisi dei registri ha come punto zero il semestre che va da luglio a dicembre dell'anno 2009, tutti i dati sono stati informatizzati ed elaborati al fine di valutare diversi parametri statistici.

Inizialmente si è analizzata la "*Sex Ratio*"; tale dato risulta essere a favore della componente maschile con una percentuale tre volte maggiore rispetto alla componente femminile (Figura 39).



**Figura 39: grafico relativo alla Sex Ratio**

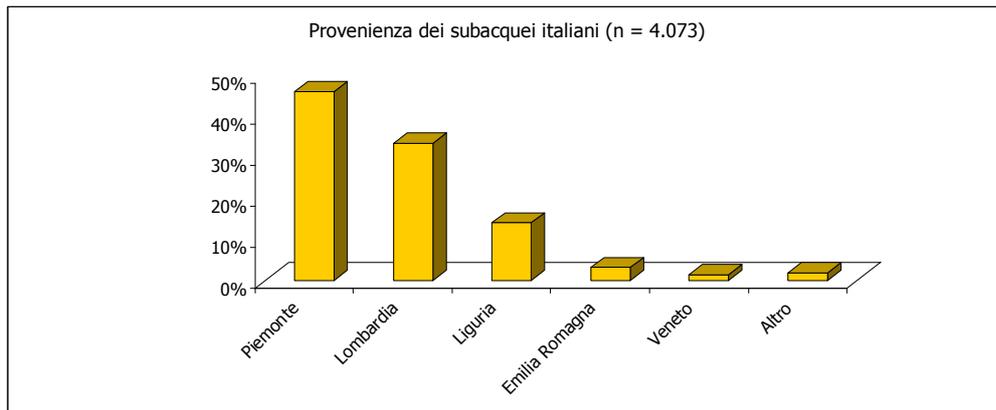
Successivamente si è passato all'analisi della provenienza dei subacquei, dal grafico sottostante si evince come ci sia ancora molto turismo subacqueo italiano rispetto a quello straniero (Figura 40).



**Figura 40: provenienza dei subacquei**

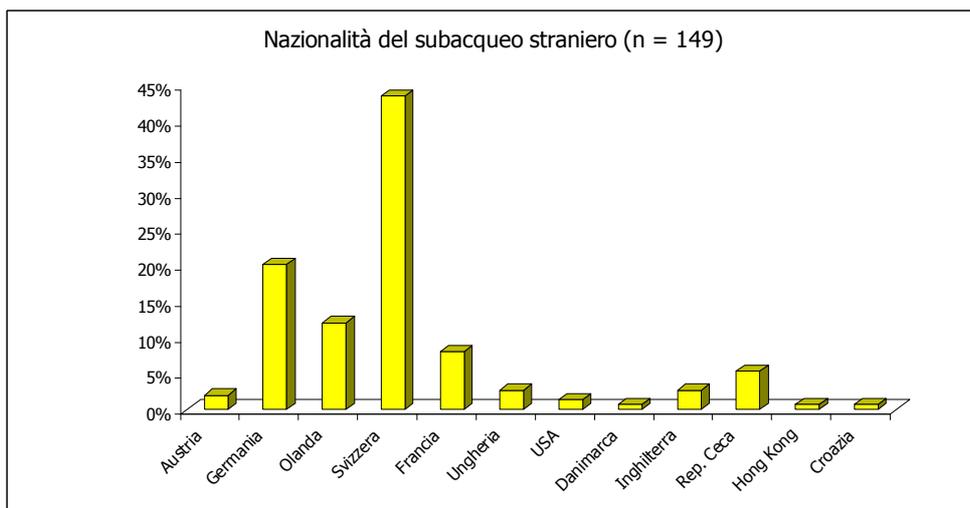
Di questi fruitori italiani dell'AMP la maggior parte proviene dalla regione del Piemonte, seguita dalla Lombardia.

Nella categoria "Altro" si sono inserite le regioni dove la provenienza era solo di una o due unità, non confrontabile con le altre (Piemonte o Lombardia, ad esempio) dove da ogni regione potevano provenire 500 o 1000 persone (Figura 41).



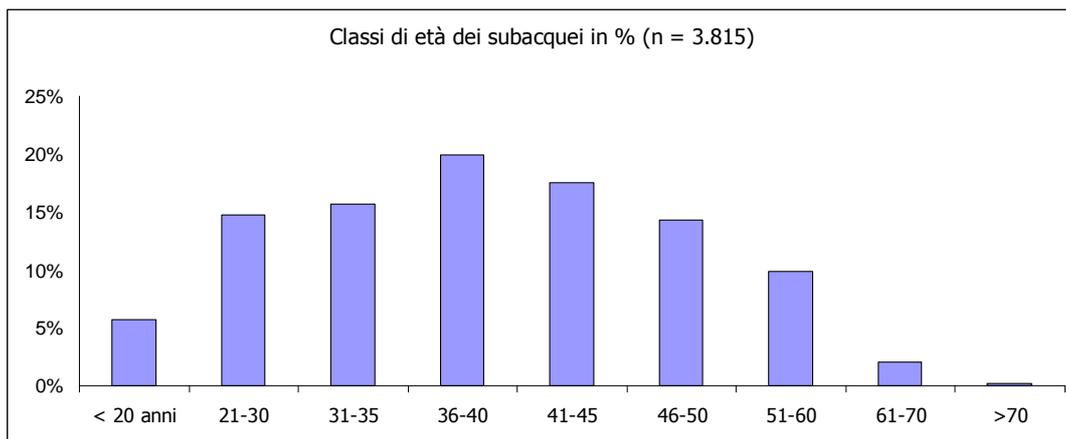
**Figura 41: regione di provenienza dei subacquei italiani**

Per quanto concerne invece la nazionalità dei subacquei stranieri, la maggior parte proviene dalla Svizzera seguita dalla Germania e dall'Olanda (Figura 42).



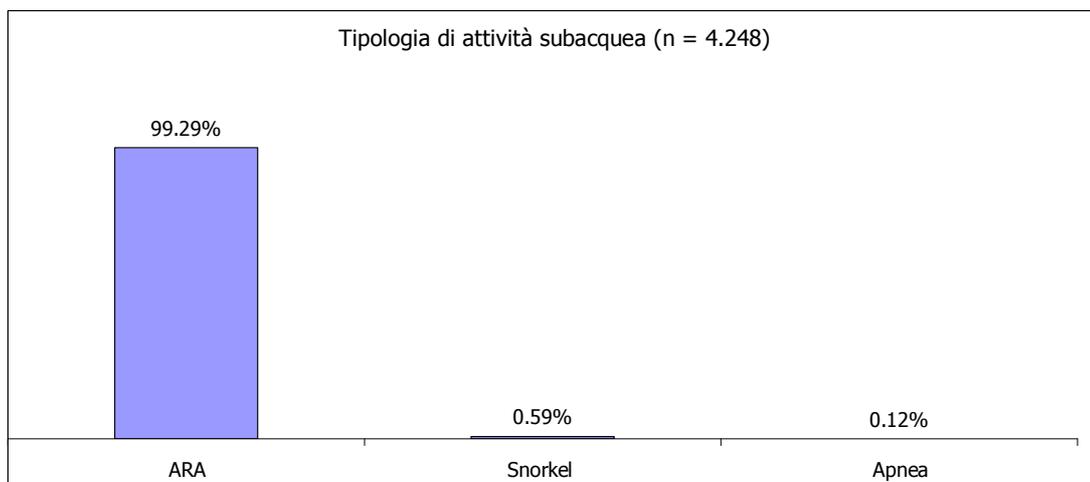
**Figura 42: nazionalità dei subacquei stranieri**

Sempre analizzando i dati dai registri si sono potute dividere le persone in base alla fascia d'età, si sono prese in considerazione nove fasce d'età, come evidenziato dall'istogramma sottostante. E da tale grafico risulta essere che la fascia d'età maggiore sia quella tra 36-40 anni (Figura 43).



**Figura 43: fasce d'età dei subacquei in %**

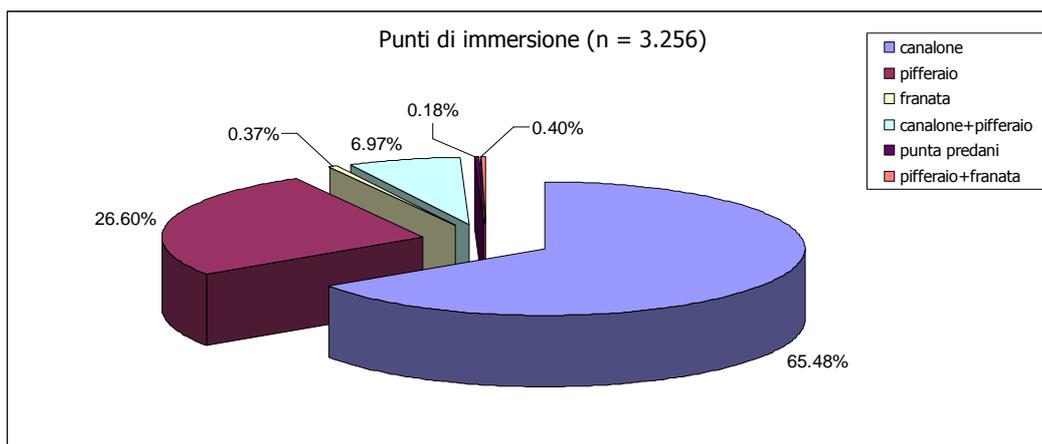
Per quanto riguarda invece le tipologie di attività subacquea che si possono espletare all'interno dell'Area Marina Protetta sono state prese in considerazione tre tipologie: l'ARA (Autorespiratore ad aria), l'apnea e lo snorkeling. Ovviamente la tipologia più interessata è l'immersione in ARA (Figura 4444).



**Figura 44: tipologia di attività subacquea**

Si sono ancora analizzati due dati: il punto di immersione più visitato dai subacquei e il livello di preparazione dei singoli subacquei.

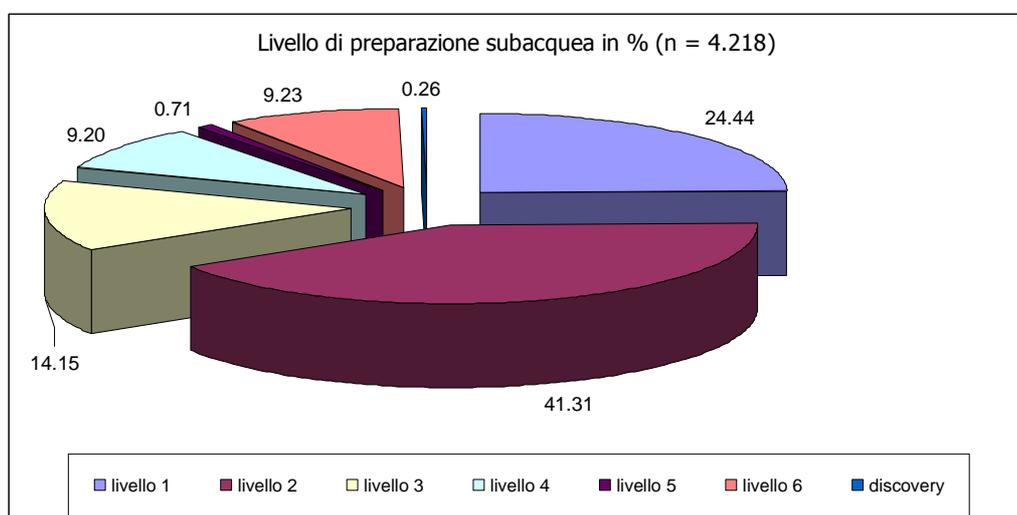
Per quanto riguarda il primo dato si evidenzia come il punto di immersione più visto corrisponde all'immersione denominata "Canalone" (Figura 4545).



**Figura 45: punto di immersione più visitato**

Per quanto riguarda, invece, il secondo dato si sono divisi i singoli brevetti in sei categorie in base alla profondità che ogni brevetto abilita raggiungere.

Ad esempio nel livello 1 sono stati raggruppati i brevetti che abilitano scendere fino alla profondità di 18 metri, nel livello 2 i brevetti che abilitano a scendere a 40 metri, nel livello 3 i brevetti *rescue*, tre stelle Cmas o tre stelle Fias/Fipsas, o equivalenti parificati di altre didattiche (Figura 4646).



**Figura 46: livello di preparazione subacquea**

#### **4.5 ANALISI DEI REGISTRI PESCA SPORTIVA 2009**

La pesca sportiva individuale è un'altra attività che riveste particolare importanza nell'Area Marina Protetta (AMP) "Isola di Bergeggi".

Nell'anno 2009 sono state rilasciate 37 autorizzazioni individuali per poter esercitare l'attività di pesca sportiva dividendo con particolare cura le zone destinate a tale attività, in quanto sono state autorizzate sia la zona B dell'AMP che la zona C.

Tale suddivisione è dettata dal fatto che per poter esercitare l'attività di pesca sportiva nella zona B bisogna essere residenti nel comune di Bergeggi, previa autorizzazione dell'Ente gestore e, a tal proposito, sono state rilasciate 22 autorizzazioni.

Mentre per quanto riguarda la zona C, l'attività di pesca sportiva è libera ai residenti del comune di Bergeggi e per quanto riguarda i non residenti la possono esercitare previa autorizzazione dell'Ente gestore; per l'anno 2009 sono state rilasciate 15 autorizzazioni.

La suddivisione tra le due zone è evidenziata nella cartina sottostante in figura 13; la zona B è rappresentata dal colore giallo mentre la zona C dal colore bianco.

Purtroppo non tutti i registri dell'attività di pesca sportiva sono tornati all'Ente gestore, per la zona B su 22 autorizzazioni rilasciate, e quindi altrettanti registri, 14 sono stati riportati all'Ente gestore e di questi ne sono stati compilati solamente 6.

Per quanto riguarda la zona C, dei 15 libretti di attività di pesca sportiva rilasciati solo 3 sono stati riportati all'Ente gestore e compilati 2.

I motivi della mancata compilazione dei libretti possono essere diversi, tra i principali il fatto che il pescatore sportivo non è mai uscito a svolgere la sua attività.

L'analisi verterà quindi sui dati che si hanno a disposizione.

Nella zona B, i 6 pescatori sportivi hanno pescato nei mesi di settembre, ottobre, novembre e dicembre e principalmente nel settore 14 e 15; ci sono solo state cinque sporadiche pescate nel settore 22 e tre nel settore 24.

Tutte le pescate, ad eccezione di quattro, sono state compiute mediante l'ausilio della barca e come strumento da pesca si è utilizzato principalmente la polpiera, seguito dalla traina (3 volte) e dal palamito usato una volta sola, pescando però fuori dai

confini dell'Area Marina Protetta. Per quanto riguarda le quattro volte che si è pescato da terra si è sempre utilizzato come attrezzo la totaniera.

Come specie pescate si sono pescati solo polpi, in quanto le volte che si è utilizzato la totaniera la pescata è risultata nulla così come quando si è usata la traina. L'utilizzo del palamito ha portato alla cattura di un grongo.

Nella zona C gli unici 2 pescatori sportivi che hanno compilato il libretto di attività di pesca sportiva, sono usciti in mare nel quadrimestre che va da settembre e dicembre, principalmente pescando nel settore 13. Solo tre volte si è pescato in settori diversi e precisamente nel settore 8, 19 e 23.

Tutte le pescate sono state compiute da barca usando come attrezzi la polpiera e la traina; mediante il primo attrezzo sono stati pescati polpi, mediante l'uso della traina si sono pescati dei barracuda, dentici, tonnetti alletterati e una palamita.

## 5. DISCUSSIONE

### 5.1 NAUTICA

Dai risultati ottenuti dai monitoraggi compiuti si è visto come l'attività di nautica nell'AMP è quasi nulla, in particolare quella a motore e a vela.

Prima dell'istituzione dell'AMP (2007), le unità navali stazionavano nello specchio di mare a ridosso dell'isola di Bergeggi, in modo tale da essere a ridosso del vento e di disporre di un fondale poco profondo: la foto sottostante mostra come era la situazione nell'estate 2007 (Figura 47).



**Figura 47:** *spot* della situazione nautica prima che venisse istituita l'AMP (fine settimana estivo del 2007) (Archivio AMP)

Dopo che è stato approvato il Regolamento di esecuzione ed organizzazione il 13 ottobre 2008, l'allora zona di ancoraggio è ricaduta in maggior parte nella zona B1, dove l'ancoraggio è vietato; i diportisti si sono pertanto spostati appena fuori dai confini dell'AMP in direzione ponente (davanti i comuni di Spotorno o Noli) (Figura 48) dove però il paesaggio è molto meno strutturato.



**Figura 48: situazione nautica dopo istituzione AMP (1)**

La zona di stazionamento preferita dai diportisti è così diventata patria incontrastata dei centri d'immersione, che possono ormeggiare sui gavitelli a loro dedicati, e dei natanti a remi o pedali (canoe, pedalò) dei numerosi bagnanti felici di non dover attraversare campi boe di innegabile impatto visuale partendo direttamente dalle spiagge prospicienti l'Isola (Figura 49; Figura 50). In un giorno di punta durante i monitoraggi della nautica sono stati rilevanti 12 pedalò in un'ora, un massimo di 41 pedalò in un giorno e fino a 17 unità *diving* ormeggiate sui 2 gavitelli a loro dedicati situati sul lato est e ovest dell'Isola.



**Figura 49: situazione nautica dopo istituzione AMP (2)**



**Figura 50: situazione nautica dopo istituzione AMP (3)**

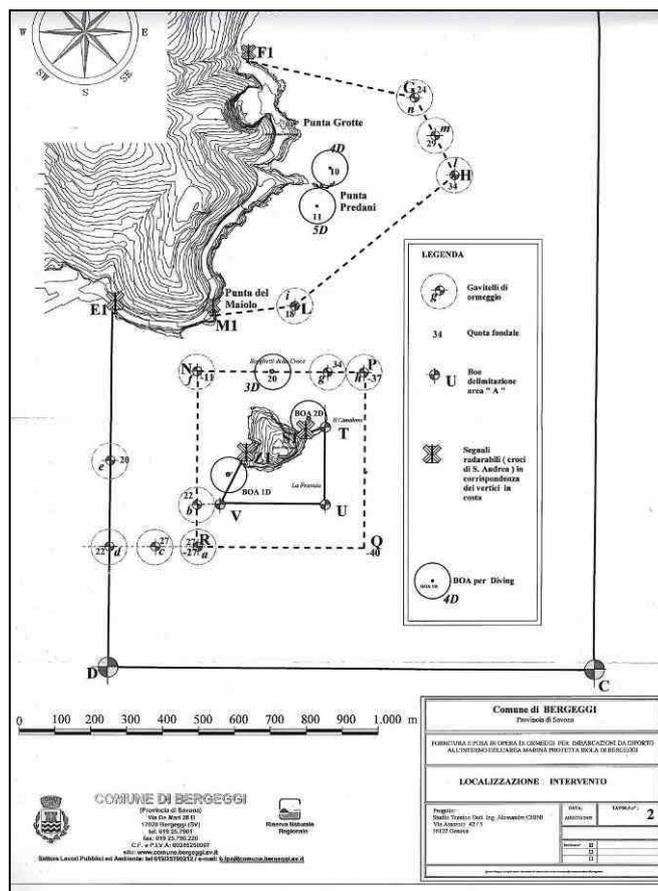
In entrambe le figure 49 e 50 si nota che l'unica unità a motore presente è la barca di un centro *diving* (sulla destra di ogni foto).

Ora, analizzato il problema, le soluzioni possono essere diverse, anche se comunque bisogna tenere in considerazione che la superficie dell'Area Marina è limitata e soprattutto lo è ancora di più la zona di possibile ancoraggio dei diportisti, che si riduce, come detto prima, al solo specchio di mare davanti l'isola.

In luce di quanto emerso dal monitoraggio estivo 2010, di concerto con gli uffici dell'AMP, si è stabilito di posizionare per l'estate 2011 delle boe perimetrali della zona B, munite di cima di ormeggio (unici probabilmente in Italia), viste le ridotte dimensioni dell'AMP (Figura 51).

Il progetto prevede il posizionamento di 15 punti di ormeggio così divisi:

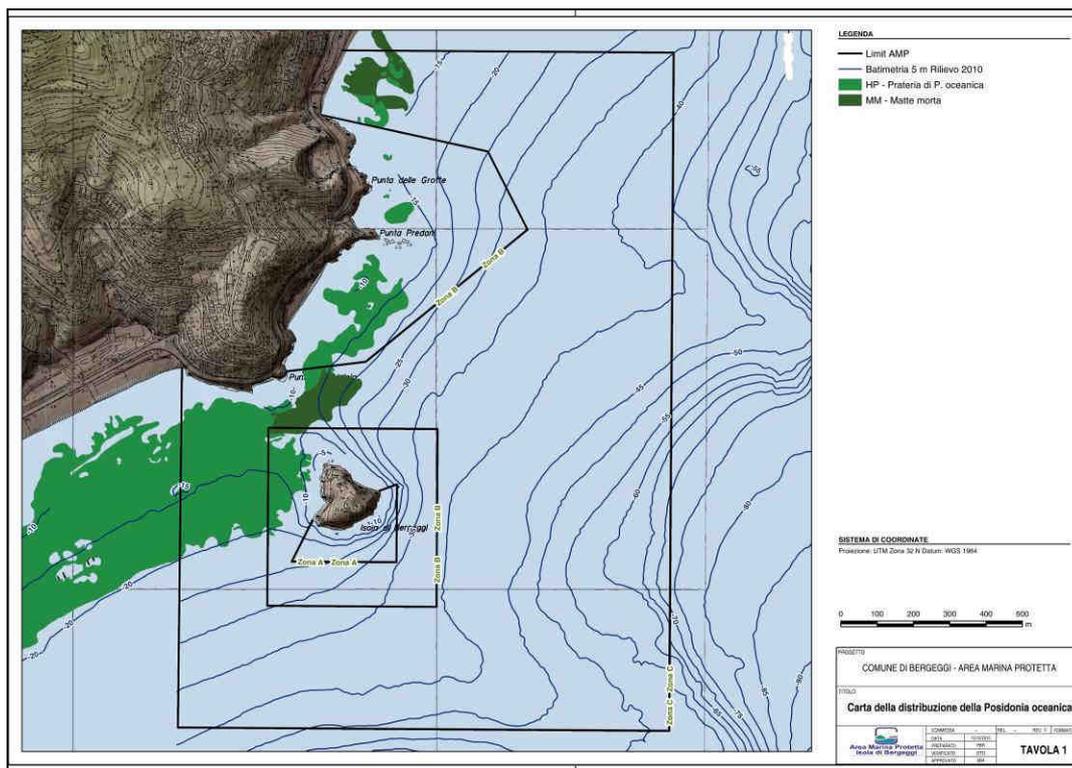
- 12 gavitelli di ormeggio per imbarcazioni da diporto, di cui 9 sulla congiungente dei confini delle zone B/C, e di cui 6 costituenti proprio i vertici della zona B (vertici denominati G, H, L, P, N, R).
- 3 gavitelli di ormeggio ad uso esclusivo delle unità navali adibite alle attività subacquee/snorkeling.



**Figura 51: progetto boe d’ormeggio per imbarcazioni da diporto**

Il progetto verrà comunque realizzato in 2 *step* in modo da posizionare una prima parte delle boe e verificare il reale utilizzo delle stesse.

Vista la distribuzione delle biocenosi ed in particolare l’abbondante presenza della prateria di posidonia (Figura 52), i corpi morti saranno diversi in ottemperanza alle indicazioni date dalle Linee guida del Ministero dell’Ambiente.



**Figura 52: carta della distribuzione della biocenosi della prateria di *Posidonia* nell'AMP realizzata con rilievi side scan sonar dalla Golder Associates (agosto 2010)**

## 5.2 SUBACQUEA

L'analisi dei registri subacquei ha permesso di quantificare che nel secondo semestre dell'anno 2009 (luglio – dicembre) sono state effettuate ben 5.116 immersioni con guida (visite guidate subacquee), che escludendo le guide equivale a 4.264 subacquei.

Al fine di rendere ancora più completa l'analisi dei registri subacquei, si è calcolato l'indice di fidelizzazione o di *turn over* delle persone che si immergono nell'AMP, che risulta essere di 1,73 (numero di immersioni effettuate nel secondo semestre 2009/il numero delle persone fisiche che li hanno effettuati) ( $4.264/2.464 = 1,73$ ).

Il tasso di fidelizzazione è un parametro che indica quanto si immerge la stessa persona fisica (es. il Sig. Marco Rossi) e viene calcolato analizzando tutte le persone che sono scritte sui registri delle attività subacquee. Nell'AMP di Portofino, per esempio l'indice di fidelizzazione del turista subacqueo è risultato 2,7 nel 2005. L'AMP di Portofino costituisce l'*hot spot* per la subacquea in Liguria con ben 60.000 immersioni subacquee l'anno, e vista la sua esistenza più che decennale e l'esiguità

di altri punti di immersione al di fuori del Promontorio costituisce un vero e proprio polo di attrazione.

Il comprensorio Finale Ligure – Capo Noli – Porto Vado è ricco di secche e punti d'immersione, il secondo *hot spot* della Liguria come numero di punti d'immersione e di tuffi. L'AMP ricade all'interno dello stesso ed è anche per tale motivo che il tasso di fidelizzazione può avere un valore non del tutto elevato; oltre al fatto che la serie di dati è relativa solo al secondo semestre dell'anno 2009.

Questi due risultati possono essere visti come un punto di partenza per incrementare il turismo subacqueo nella zona, magari mettendo altri punti d'ormeggio al fine di aumentare i punti d'immersione e conseguentemente anche le persone.

Inoltre si possono pensare dei pacchetti week-end con una convenzione tra il centro immersione e l'albergo delle zone al fine di promuovere non solo il turismo subacqueo ma anche quello culturale ed eno-gastronomico, in modo da far stazionare maggiormente il turista subacqueo sul territorio, magari anche nel periodo di bassa stagione.

E' un dato di fatto che in Liguria il subacqueo proveniente dall'enorme bacino di utenza del nord-ovest d'Italia venga principalmente per effettuare immersioni di addestramento a inizio e fine estate, per svolgere semmai delle settimane sub in altre mete.

Si potrebbe pensare di sfruttare il grosso potenziale sommerso naturalistico ed archeologico della zona per fare dei percorsi subacquei relativi all'archeologia o manifestazioni relative a specie di pesci carismatiche, quali possono essere le cernie o i barracuda, normali frequentatori dei fondali dell'AMP oltre al nuovo arrivato, il sarago faraone.

I fondali dell'AMP sono anche zona di "caccia" preferita dai tantissimi fotografi della zona, quindi si potrebbe sfruttare l'estro di tale persone al fine di organizzare un torneo di caccia fotografica in modo che i non subacquei possano conoscere cosa c'è sotto o magari emozionarli al punto di farne nuovi subacquei.

Dal punto di vista dei numeri si è già contato che nell'anno 2010 i centri immersione che hanno richiesto l'autorizzazione sono passati da 13 a 16, quindi un maggior numero di persone che si immergeranno nei fondali dell'AMP.

Mediante i controlli incrociati tra i monitoraggi compiuti e l'analisi dei registri si è potuto constatare che ogni centro immersione compila il registro ogni volta che va all'Isola, come de Regolamento di esecuzione ed organizzazione. Tale risultato avvalorla la necessità di fare i monitoraggi dell'impatto antropico annualmente.

### **5.3 PESCA SPORTIVA**

La pesca sportiva è stata autorizzata nell'AMP a partire dall'estate 2009, pertanto sono stati analizzati nell'ambito di questi studi i registri della catture del secondo semestre 2009. I registri delle catture voluti per legge (Regolamento di esecuzione ed organizzazione) presentano molti campi da compilare relativi alla giornata di pesca e sono obbligatori per i pescatori residenti autorizzati ad operare in zona B e per i pescatori non residenti autorizzati per la zona C. Purtroppo dopo un anno di sperimentazione ci si è resi conto che tali registri non vengono compilati del tutto, molti spazi, infatti, sono lasciati in bianco. Tali registri ci hanno consentito di stabilire che gran parte dei pescatori in verità dispongono di poche giornate all'anno per svolgere il loro *hobby*. Certo è che gli sforzi da parte della vigilanza (CP e Polizia Municipale) per verificare la corretta compilazione dei registri rispetto ad altri fattori legati per esempio a questioni di sicurezza non sono elevatissimi. Nello stesso tempo il pescatore sportivo in mare è abituato a rimanere nell'ombra dal punto di vista della caratterizzazione/censimenti, e a maggior ragione quando paga un corrispettivo non vuole perdere tempo nella compilazione di registri.

Ovviamente la grossa attenuante della mancata compilazione dei registri delle catture è data dal fatto che sono soprattutto persone anziane (età media = 55 anni) e pertanto ipovedenti.

## **6. CONCLUSIONI**

L'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" risulta una delle ultime ad essere stata istituita, il Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'Isola porta la data dell'anno 2008 ed il Comune di Bergeggi (Ente gestore) costituito da soli 1.200 residenti, ha potuto mettere del personale a gestirla non prima dell'anno 2009.

Questo lavoro di monitoraggio ha posto una base importante di raccolta dati che costituisce il "punto zero" e che sarà utile per confronti con i dati dei prossimi anni e per la presa di decisioni gestionali.

Dall'analisi si può dire che le potenzialità della zone sono molte e possono essere sfruttate e migliorate man mano che si andrà avanti con il tempo, ampliando le attività già avviate ed implementando quelle poco sviluppate puntando su attività nel periodo di bassa stagione in modo da ridurre il più possibile le già elevate pressioni della "calca estiva".