

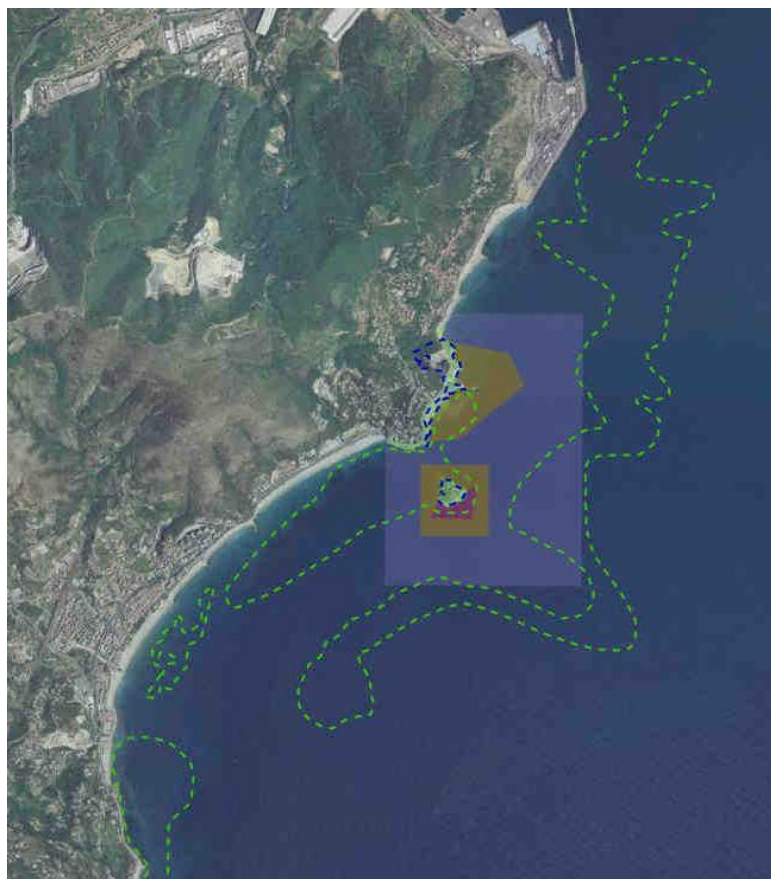
Incarico Coop. Soc. Tracce

(Codice CUP: D44 F12 00000000 4 – Codice CIG: ZC00D5F89D)

“Servizio di monitoraggio dell’impatto antropico e socio-economico nell’AMP per gli anni 2014/2015”

1 Aprile 2014 – 30 Settembre 2014

Relazione intermedia



Relatore: Dott.ssa Tiziana Ferrando

Indice

1. Introduzione.....	3
2. Monitoraggio dell'attività balneare.....	4
3. Monitoraggio delle attività subacquee.....	10
4. Monitoraggio della pesca.....	14
5. Valutazione, previsione e gestione delle pressioni antropiche sul territorio dell'AMP e nel SIC denominato Fondali Noli-Bergeggi con sistemi georeferenziati (Geographic Information Systems – GIS).....	16
6. Ordinamento e analisi dei dati.....	17
7. Allegati.....	19

1. Introduzione

Il Servizio in oggetto prosegue il lavoro svolto negli anni 2013-2014, prevedendo l'utilizzo dei protocolli già validati precedentemente (Ferrando T., 2012, Assegno di Ricerca “Caratterizzazione delle attività antropiche nell'Area Marina Protetta Isola di Bergeggi”; Ferrando T., “Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'AMP per gli anni 2012/2013”), dandone continuità.

Le modalità di attuazione del Servizio prevedono:

- 1) monitoraggio dell'attività balneare;
- 2) monitoraggio delle attività subacquee;
- 3) monitoraggio della pesca;
- 4) valutazione, previsione e gestione delle pressioni antropiche sul territorio dell'AMP e nel SIC denominato Fondali Noli-Bergeggi con sistemi informatici georeferenziati (Geographic Information Systems – GIS);
- 5) ordinarimento e analisi dei dati.

Si presentano di seguito i risultati del lavoro svolto al 30 settembre; i dati verranno discussi nella relazione finale.



Fig. 1. L'isola di Bergeggi, vista da Ponente.

2. Monitoraggio dell'attività balneare

2.1 Risultati monitoraggio 1° semestre

Il monitoraggio si è svolto secondo il protocollo validato nel 2011 e rivisto nel 2013.

Per il monitoraggio visivo sono stati effettuati n. 1 monitoraggio nel mese di maggio, n. 5 nel mese di giugno, n. 5 nel mese di luglio e n. 3 nel mese di agosto (tot. monitoraggi = 14) (Fig. 2), in giorni feriali (1 lunedì, 7 martedì, 1 mercoledì e 5 giovedì) (Fig. 3), nelle ore ritenute di maggior afflusso (dalle ore 11 alle ore 13) (Fig. 4).

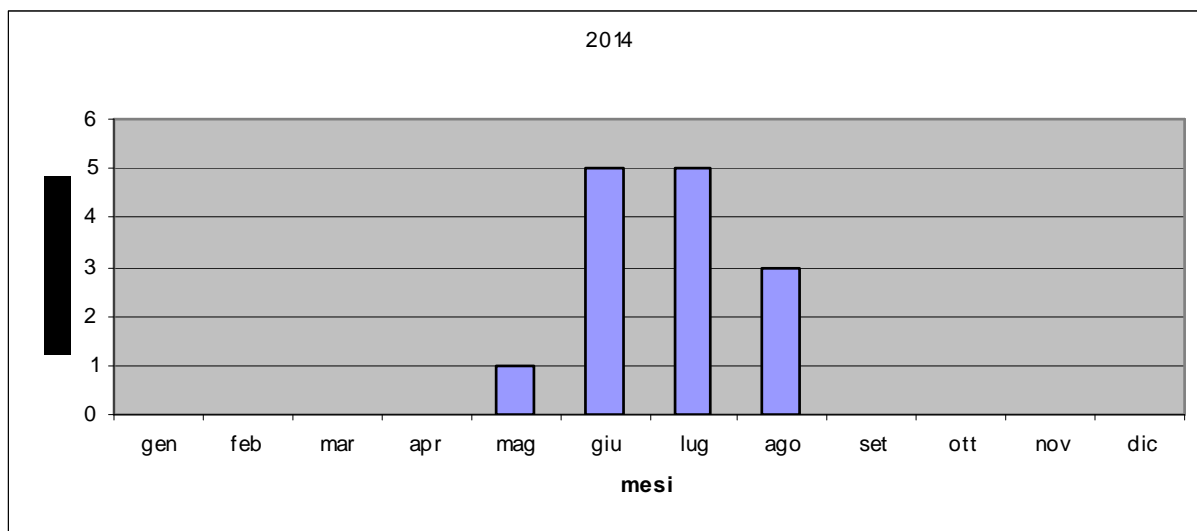


Fig. 2. Monitoraggio balneazione. Giorni di monitoraggio visivo per ciascun mese nel 2014.

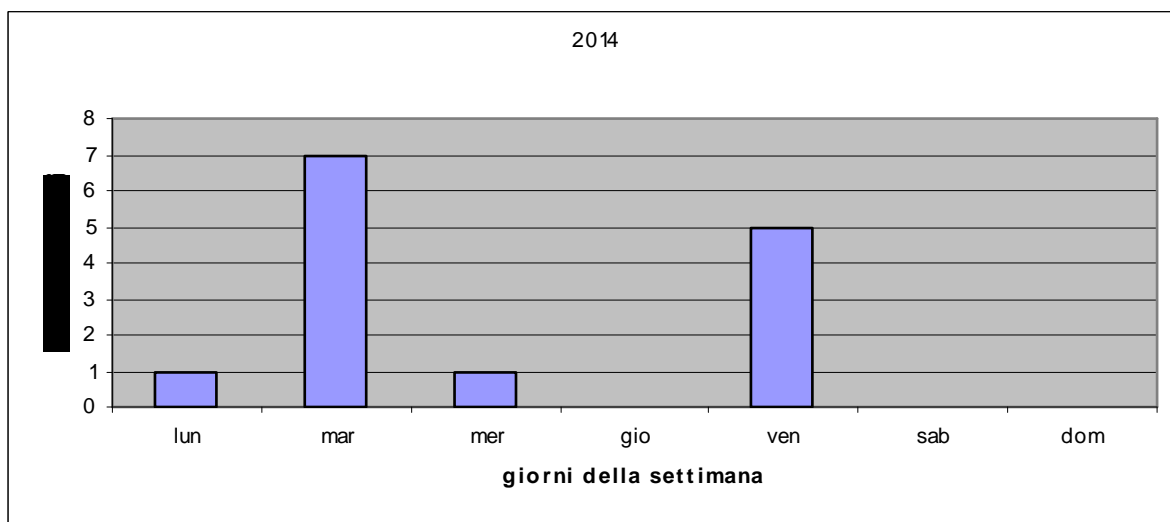


Fig. 3. Monitoraggio balneazione. Giorni feriali monitorati nel 2014.

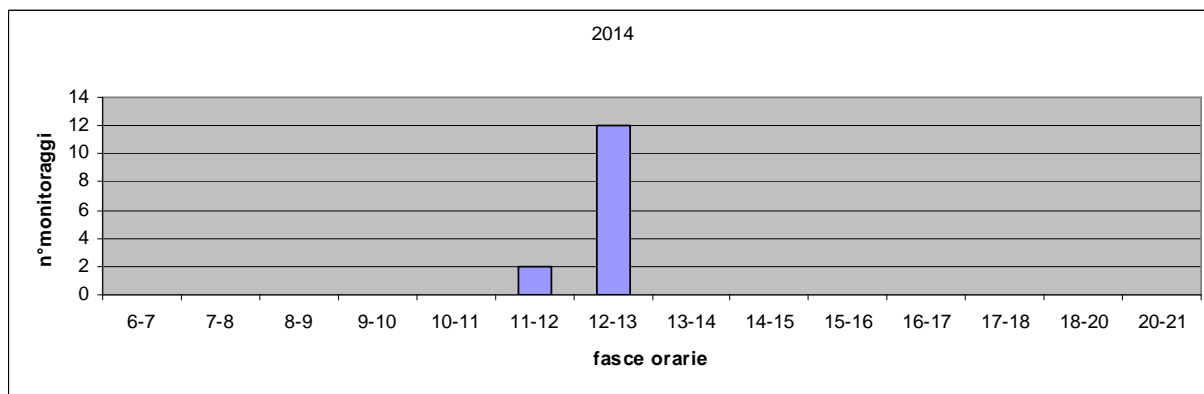


Fig. 4. Monitoraggio balneazione. Fasce orarie monitorate nel 2014.

I monitoraggi si sono svolti indipendentemente dalle condizioni meteomarine, escludendo le giornate di pioggia. Le giornate monitorate sono state caratterizzate da condizioni meteomarine discrete: prevalenza di cielo parzialmente coperto (58% = copertura $\geq 4/8$) (Fig. 5), vento medio-debole (67%) (Fig. 5) e mare poco mosso (71%) (Fig. 5).

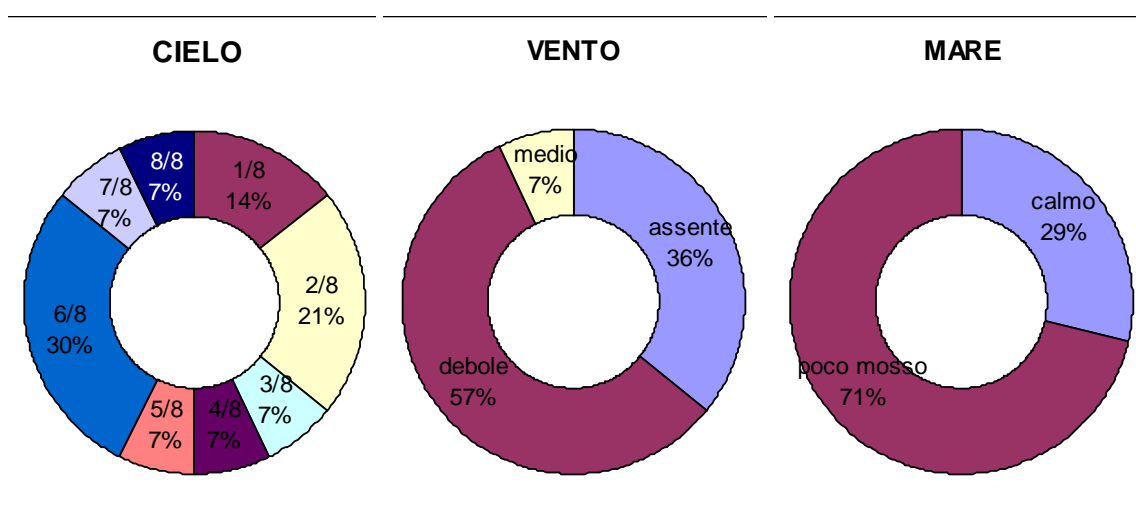


Fig. 5. Monitoraggio balneazione. Condizioni meteomarine riscontrate durante i monitoraggi visivi nel 2014.

Il monitoraggio visivo si è svolto a campione, in tutte le giornate, sul tratto di costa più a levante del Comune di Bergeggi, prospiciente il SIC marino, (superficie = 11.816 mq circa) (Fig. 6)e, in una giornata del mese di luglio ed in una del mese di agosto, anche sulle spiagge comprese nell'AMP: spiaggia di Punta Predani (superficie = 788 mq circa) e spiaggia Lido delle Sirene (superficie = 4.249 mq circa) (Fig. 6).

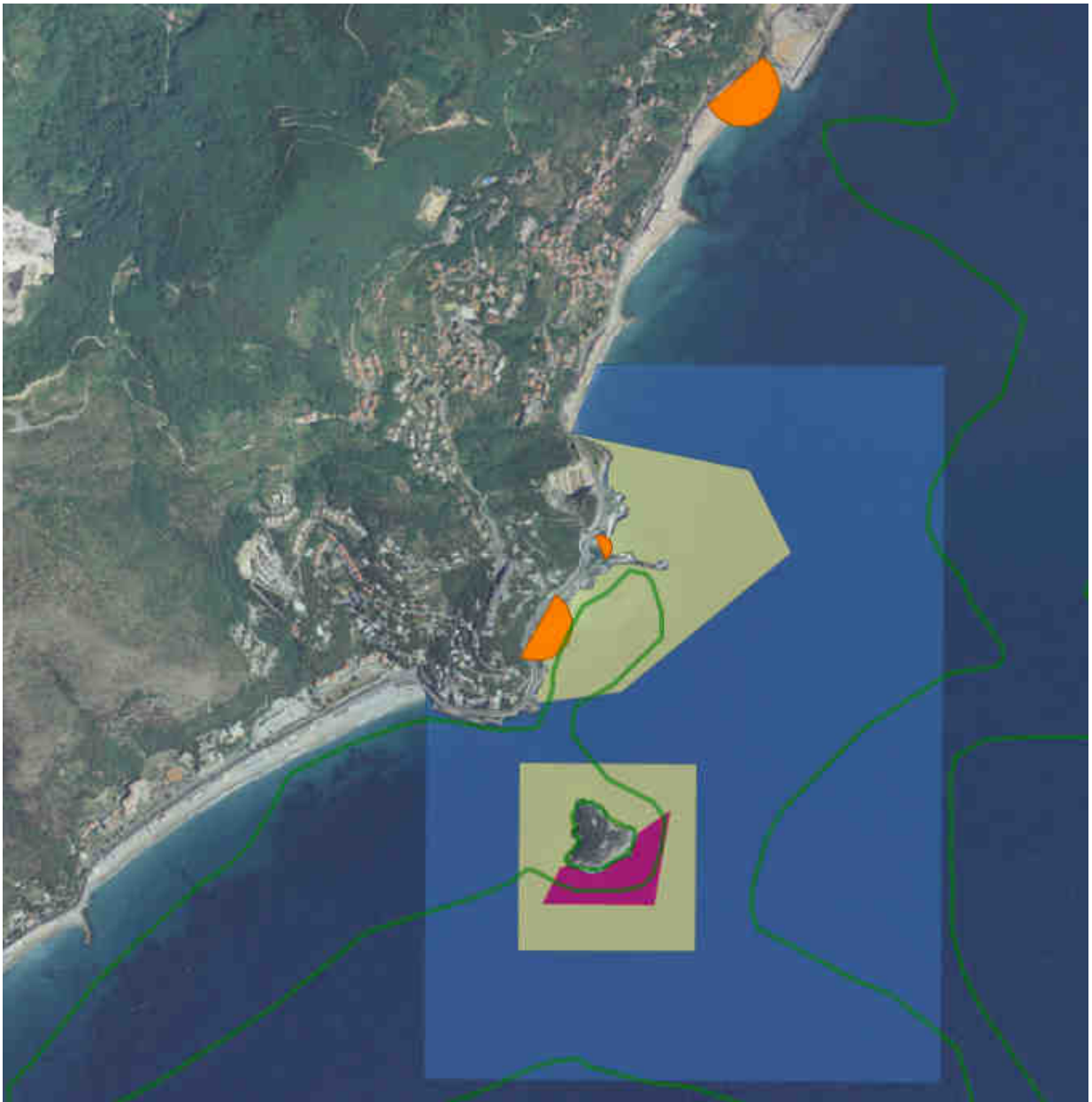


Fig. 6. Monitoraggio balneazione. In evidenza (aree arancio) le spiagge monitorate nel 2014 sul territorio dell'AMP e circostante (area rossa, Zona A; area gialla, Zona B; area blu, Zona C; perimetro verde, SIC marino).

Le spiagge monitorate corrispondono al 27% del totale dell'arenile adibito ad uso balneazione nel Comune di Bergoggi (62.606 mq circa).

Nelle aree monitorate ricadono 4 spiagge libere (superficie tot. = 7.837 mq circa) e 4 stabilimenti balneari (superficie tot. = 9.017 circa).

Durante i monitoraggi visivi, nel complesso, sono stati contati un totale di 2.437 persone (1.527 su spiagge libere e 910 in stabilimenti balneari).

Il monitoraggio puntuale è stato affidato alle interviste *on line* sul sito www.remare.it ed è tuttora in corso.

Lo schema di intervista è variato in accordo con il progetto di contabilità ambientale seguito dal DISTAV (Università di Genova).

Si riportano di seguito i nuovi box relativi alle domande modificate ed inserite (Fig. 7):


Luogo di permanenza	
Data:	-- ▾ / -- ▾ / -- ▾ 
Località:	- ▾
Tipo di spiaggia:	<input type="radio"/> Libera <input type="radio"/> Libera attrezzata <input type="radio"/> Stabilimento

Fig. 7a. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 1°Box.

Informazioni personali	
Età:	<input type="text"/>
Sesso:	<input type="radio"/> M <input type="radio"/> F
Nazione di provenienza:	- ▾
Città in cui vive abitualmente:	<input type="text"/>
Tipo di utente:	Giornaliero occasionale ▾

Fig. 7b. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 2°Box.

Conoscenza dell'ambiente circostante	
Era a conoscenza dell'esistenza di un'Area Marina Protetta e/o di un Parco Naturale?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Fig. 7c. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 3°Box.

Informazioni generali	
Da quante persone è composto il suo gruppo?	1 ▾
Si tratta di:	- ▾
Ci sono disabili nel gruppo?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Che attività praticate oltre alla balneazione?	Nessuna ▾
Numero di giorni in questa spiaggia all'anno:	<input type="text"/>
Quante ore trascorre solitamente in questa spiaggia al giorno?	<input type="text"/>
Con che mezzo ha raggiunto la spiaggia oggi?	- ▾

Fig. 7d. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 4°Box.

Motivo della scelta della spiaggia	
Mare pulito:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Qualità della spiaggia:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Vicino al luogo di provenienza/soggiorno:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Snorkeling:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Subacquea:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Area bimbi:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Campo da beach volley:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Parcheggio:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Spazio a disposizione (elevata distanza tra gli ombrelloni):	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
Altro:	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

Fig. 7e. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 5°Box.

Abitudini in spiaggia	
Usa creme solari?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Quante docce fa in media al giorno in spiaggia?	<input type="text" value="0"/>
Di queste quante con shampoo?	<input type="text" value="0"/>
Quante volte fa il bagno durante una giornata in spiaggia?	<input type="text"/>
Fa bagni al largo utilizzando pedalò, canoe o altro?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Fig. 7f. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 6°Box.

Costi di permanenza	
Parcheggio € (spesa media giornaliera):	<input type="text"/>
Pasti € (spesa media giornaliera):	<input type="text"/>
Costo di accesso alla spiaggia € (spesa giornaliera):	<input type="text"/>
Alloggio €:	<input type="text"/>
Trasporto € (spesa media giornaliera):	<input type="text"/>
Altro € (spesa media giornaliera):	<input type="text"/>
Se altro specificare cosa:	<input type="text"/>

Fig. 7g. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 7°Box.

Livello di gradimento	
Partecipate a eventi e/o manifestazioni del calendario estivo	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Siete soddisfatti della vacanza/giornata	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

Fig. 7h. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 8°Box.

Disponibilità a pagare	
Poiché le aree marine protette devono tutelare ambienti costieri e marini di interesse scientifico, culturale, educativo ed economico ed ambientale (con particolare riguardo a flora e a fauna) secondo lei, l'istituzione di queste aree è:	-
Quanto sarebbe disposto a pagare per proteggere e salvare quest'area? Indichi la cifra massima all'anno in €:	

Fig. 7i. Monitoraggio balneazione. Intervista on line per il monitoraggio puntuale: 9°Box.

2.2 Lavoro previsto per il 2° semestre

- Elaborazione dei dati e discussione.



Fig. 8. Monitoraggio balneazione. Spiagge (libere e stabilimenti balneari) nell'AMP monitorate nell'estate 2014.

3. Monitoraggio delle attività subacquee

3.1 Risultati monitoraggio 1° semestre

3.1.1 Caratterizzazione dei centri *diving*

Sono state valutate le 18 richieste di autorizzazione per lo svolgimento di immersioni nell'AMP pervenute nell'anno 2014. Si riportano i dati ottenuti (Fig. 9 – 16).

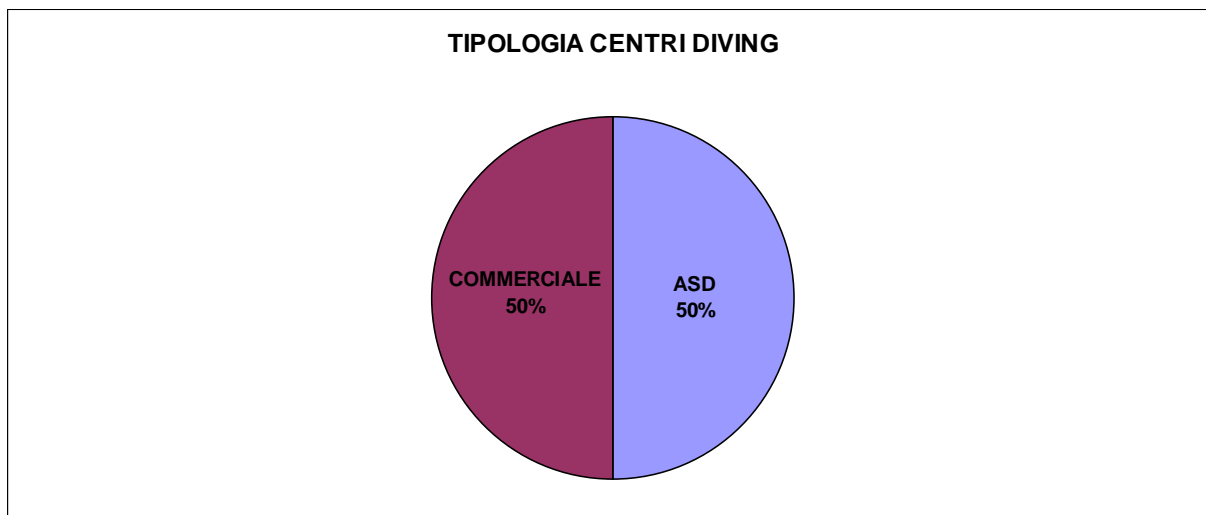


Fig. 9. Monitoraggio subacquea. Richieste di autorizzazione per lo svolgimento dell'attività subacquea da parte dei centri *diving*, (operatori commerciali e associazioni sportive dilettantesche (ASD)).

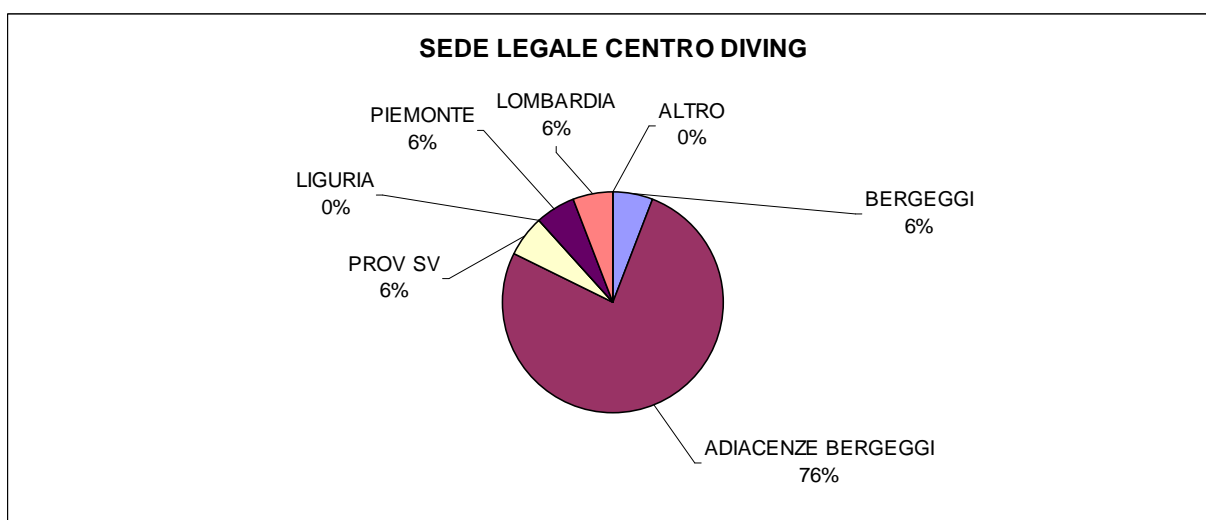


Fig. 10. Monitoraggio subacquea. Sedi legali dei centri *diving* operanti nell'AMP.

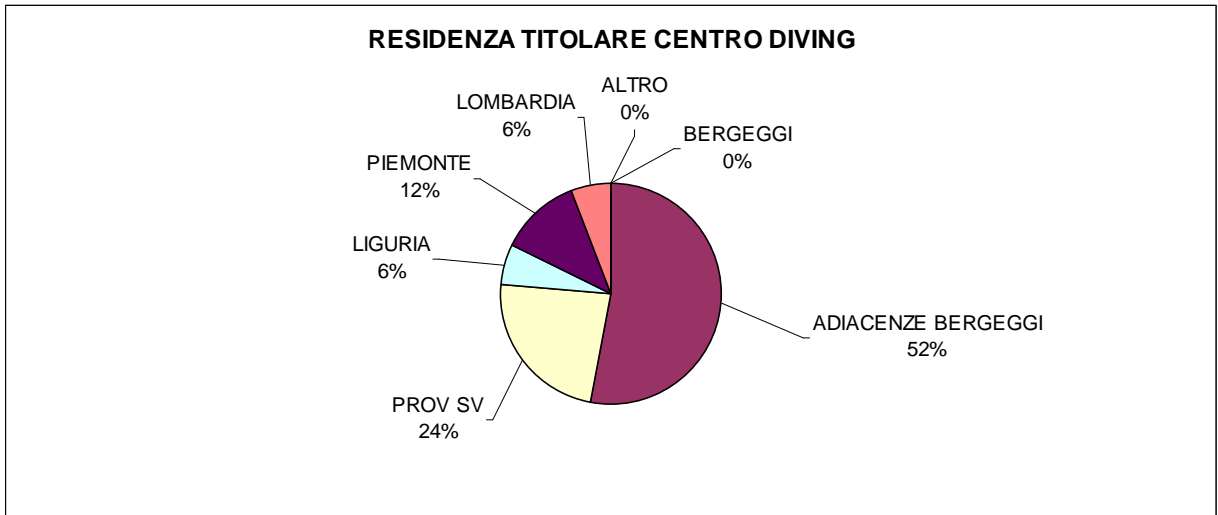


Fig. 11. Monitoraggio subacquea. Residenza dichiarata dai titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

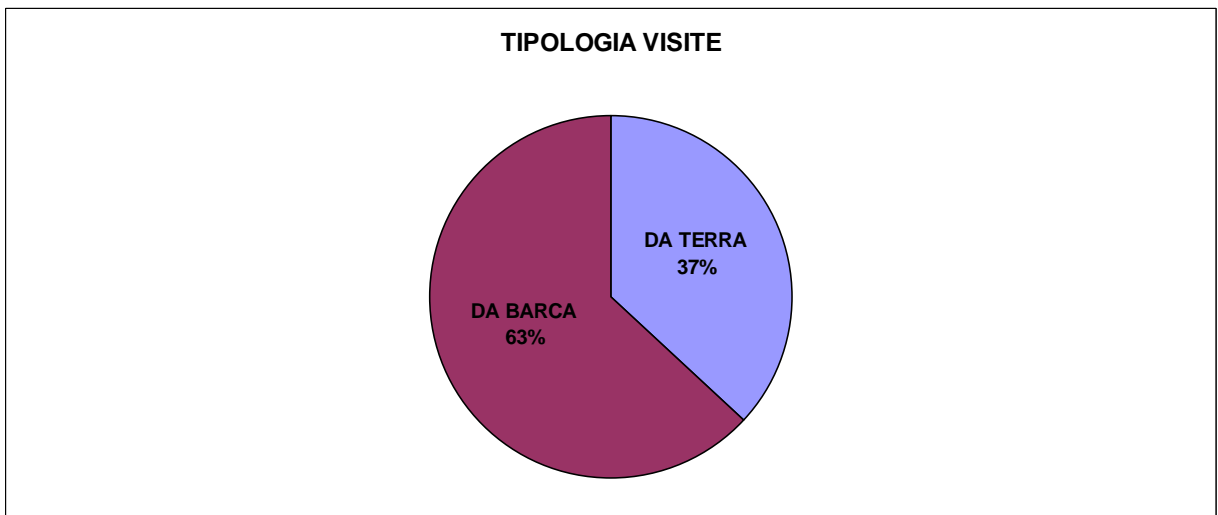


Fig. 12. Monitoraggio subacquea. Tipologia di visite previste dai titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

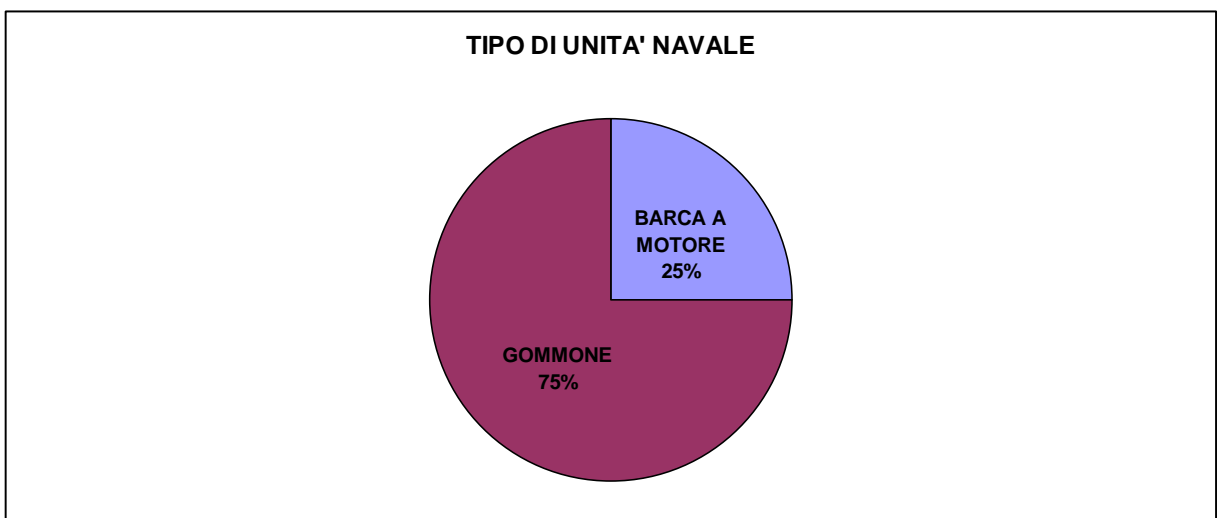


Fig. 13. Monitoraggio subacquea. Tipo di unità navali utilizzate dai centri *diving* operanti nell'AMP.

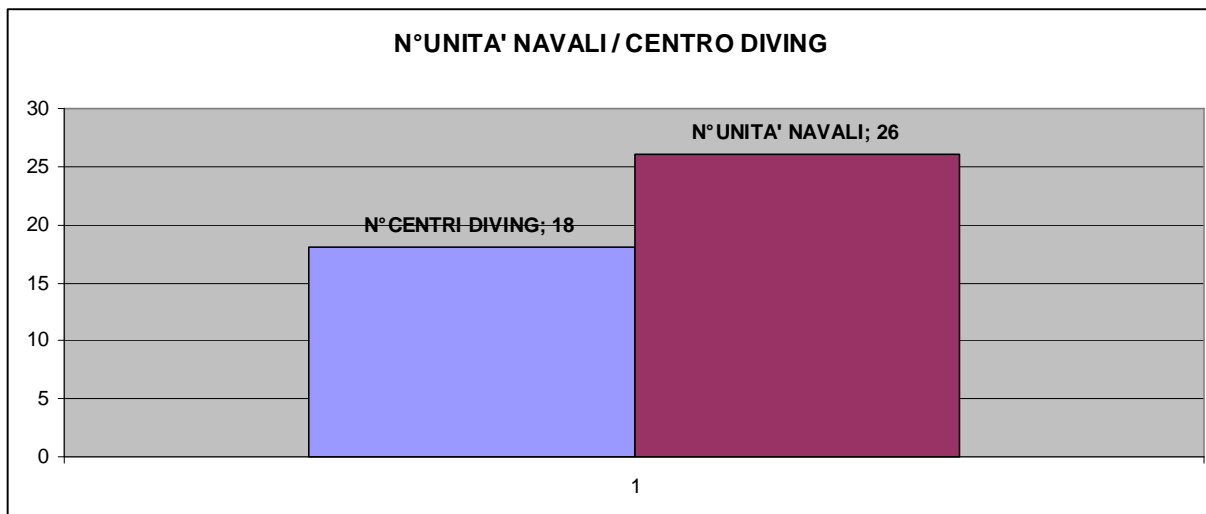


Fig. 14. Monitoraggio subacquea. Numero di unità navali rispetto al numero dei centri *diving* operanti nell'AMP.

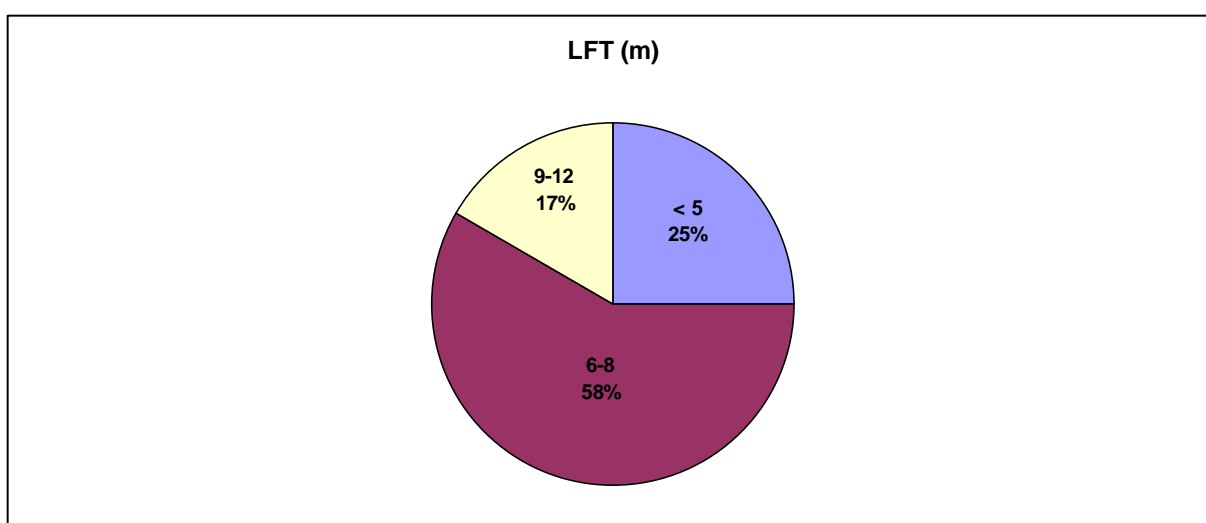


Fig. 15. Monitoraggio subacquea. Lunghezza fuori tutto (LFT) in metri delle unità navali utilizzate dai centri *diving* operanti nell'AMP.

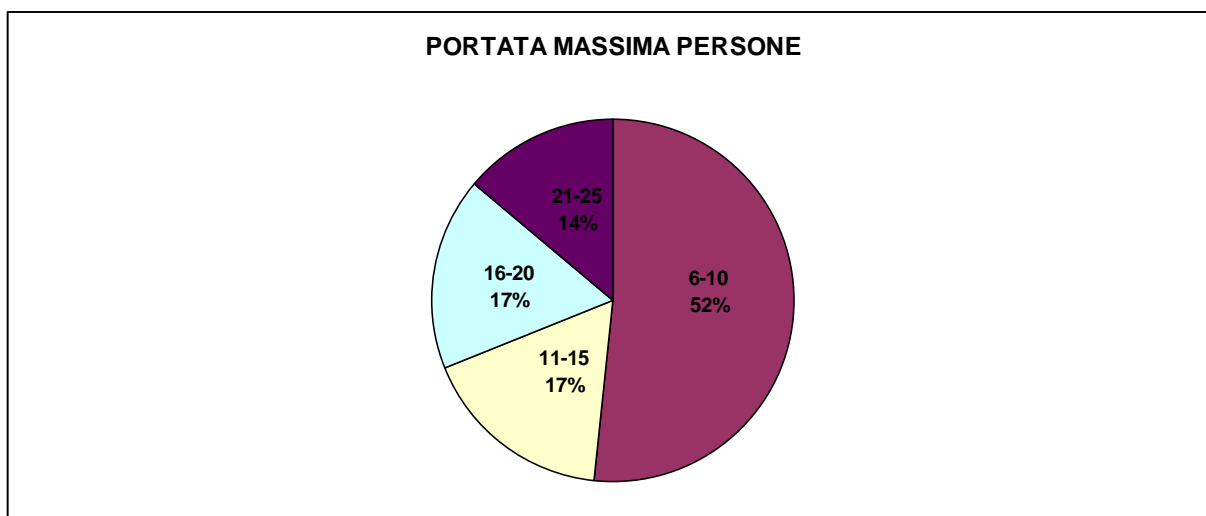


Fig. 16. Monitoraggio subacquea. Portata massima di persone delle unità navali utilizzate dai centri *diving* operanti nell'AMP.

Sono stati inviati per posta elettronica i questionari di caratterizzazione a tutti i centri autorizzati alle immersioni nell'AMP nell'anno in corso.

È in corso l'informatizzazione dei registri dei centri *diving* del 2013.

3.2 Lavoro previsto per il 2° semestre

- Elaborazione e discussione dei dati rilevati.



Fig. 17. Monitoraggio subacquea. Gommoni di centri *diving* autorizzati ormeggiati al gavitello 2D nell'estate 2014.

4. Monitoraggio della pesca

4.1 Caratterizzazione dei pescatori ricreativi

È stato rivisto e semplificato lo schema di raccolta dati nelle scuole (Allegato 1) e sono state contattate 1 scuola del Piemonte ed una di Genova. Si riportano i dati ottenuti (Fig. 18 - 21):

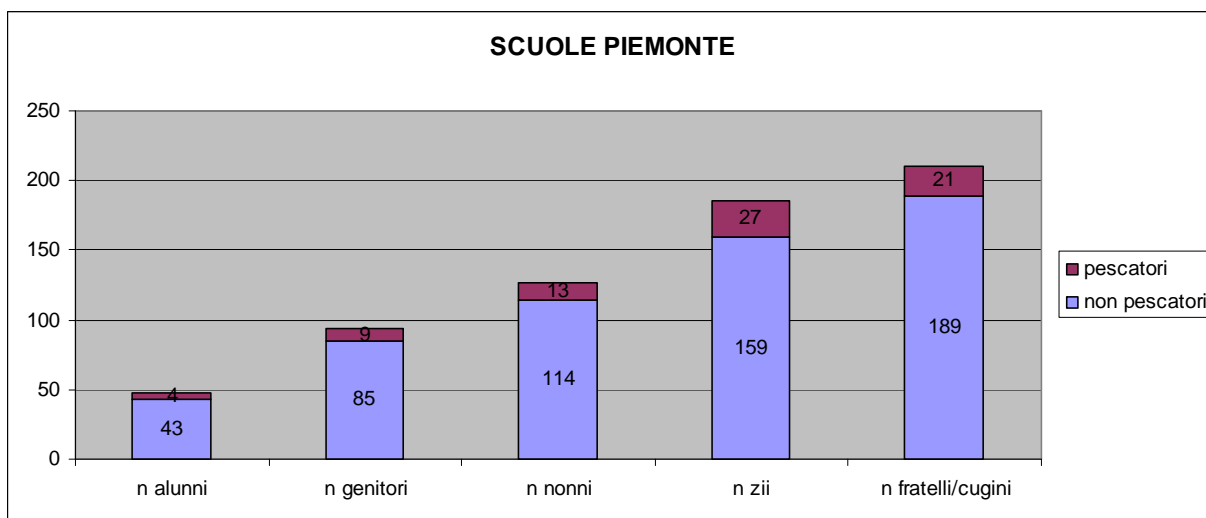


Fig. 18. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di alunni piemontesi e familiari che praticano la pesca ricreativa in mare in Liguria.

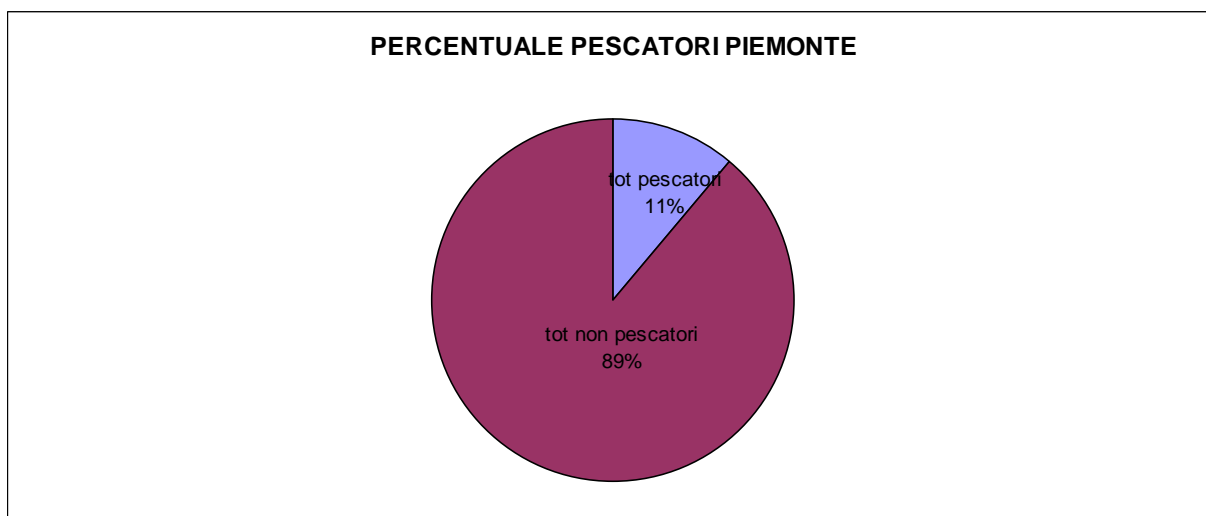


Fig. 19. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuale di pescatori i ricreativi piemontesi in mare in Liguria.

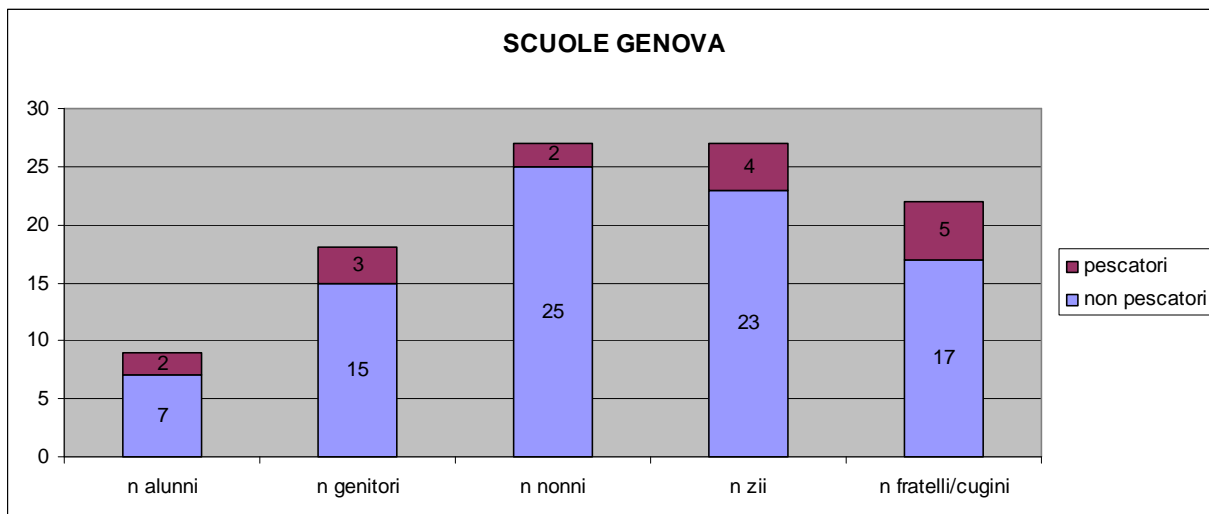


Fig. 20. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di alunni genovesi e famigliari che praticano la pesca ricreativa in mare in Liguria.

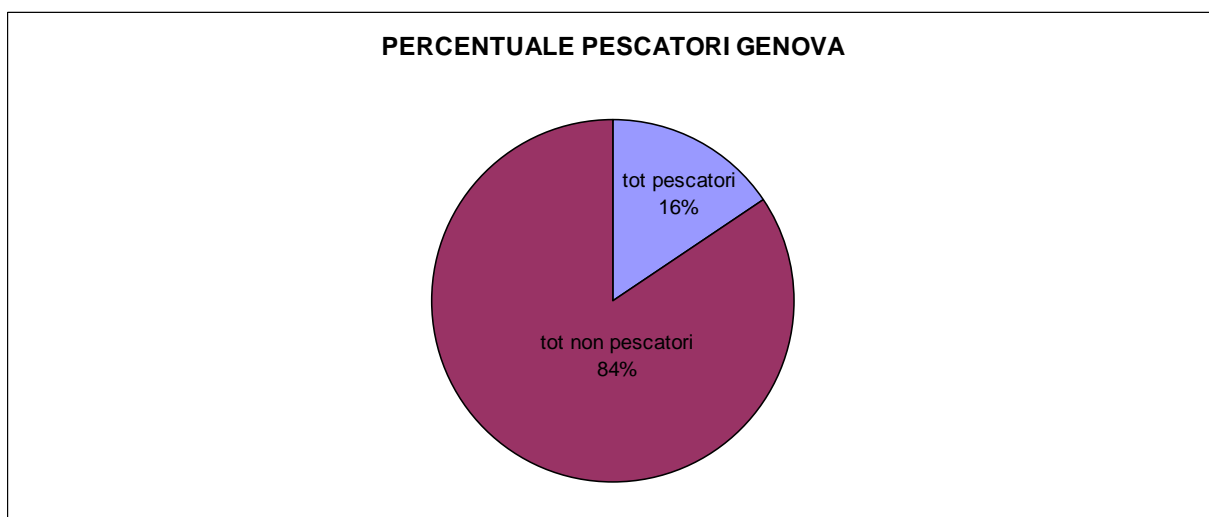


Fig. 21. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuale di pescatori i ricreativi genovesi in mare in Liguria.

4.2 Lavoro previsto per il secondo semestre

- Elaborazione e discussione dei dati rilevati.

5. Valutazione, previsione e gestione delle pressioni antropiche sul territorio dell'AMP e nel SIC denominato Fondali Noli-Bergeggi con sistemi georeferenziati (Geographic Information Systems – GIS)

Lavoro previsto per il secondo semestre



Fig. 22. Valutazione delle pressioni antropiche. Esempio di utilizzo dell'AMP nella zona a ponente dell'Isola da parte dei fruitori: A, un pedalò; B, una canoa; C (gavitello 1D), imbarcazione di un centro *diving*; D, bagnanti che stanno praticando snorkeling.

6. Ordinamento e analisi dei dati

6.1 Ordinamento dei dati bibliografici.

Sono state cercate e rintracciate negli archivi dell'AMP e tramite ricerca bibliografica (con SCIRUS, motore di ricerca specializzato per argomenti scientifici), la maggior parte delle pubblicazioni inerenti la zona in cui è compresa l'AMP.

Il lavoro di ricerca ha compreso tutte le pubblicazioni (scientifiche (Allegato 2), tecniche (Allegato 3), divulgative (Allegato 4), tesi di laurea (Allegato 5)) prodotte da diversi autori anche prima dell'istituzione dell'AMP.

Sono state catalogate 48 pubblicazioni scientifiche (dal 1969 al 2014), 31 rapporti tecnici (dal 1983 al 2013), 7 tesi di laurea (dal 2004 al 2006) e 13 pubblicazioni divulgative (dal 1892 al 2013).

Quando possibile, le pubblicazioni sono state archiviate come *file pdf*.

Il sistema MACISTE permetterà di elaborare un sistema di archiviazione dei documenti, utile per la loro ricerca, utilizzando parole chiave, e per renderli disponibili al pubblico.

Sul sistema verrà creato un archivio secondo lo schema riportato in Tab. 1 e tutte le pubblicazioni verranno inserite nel sistema di archiviazione, associandole alle chiavi di ricerca previste (Tab.2).

Schema di archiviazione:
- Tematica di ricerca
- Tipo documentazione
- Primo Autore
- Altri Autori
- Anno
- Titolo

Tab.1. Voci inserite nello schema del sistema di archiviazione dei documenti.

Tematica di ricerca:	Tipo documentazione:
- Grotta marina	- Pubblicazioni scientifiche
- Falesie, scogliere e grotte	- Relazioni tecniche
- Cartografia	- Tesi di laurea
- Flora	- Pubblicazioni divulgative
- Fauna	- Rassegna stampa
- Posidonia oceanica	- Brochure
- Coralligeno	- Poster
- Monitoraggio	
- Archeologia	
- Analisi ambientale	
- Altro	

Tab.2. Chiavi di ricerca per ciascuna voce inserita nello schema del sistema di archiviazione dei documenti.

Sarà quindi possibile cercare ciascun documento secondo le diverse chiavi di ricerca associate e visualizzarne ed estrarne il file pdf.

Nella sezione “Studi e pubblicazioni” del sito dell’AMP verrà predisposto un *link* al sistema per permettere agli utenti del sito di poter visionare l’elenco del materiale archiviato ed estrarre i file pdf dei lavori già resi pubblici dagli autori.

6.2 Ordinamento dei dati cartografici

Sono stati prodotti, con l’ausilio del sistema GIS *open source* Qgis, i progetti delle cartografie aggiornate del territorio:

- progetto carta AMP
- progetto carta dei sentieri.

Ciascun progetto sovrappone al territorio le emergenze naturalistiche e le informazioni turistiche per una fruizione più consapevole. Dal progetto sono stati estratti *file* in formato pdf e tiff, stampabili per la distribuzione turistica.

6.3 Lavoro previsto per il secondo semestre 2014

Proseguiranno i lavori iniziati di ordinamento e archiviazione dati.

7. Allegati

Allegato 1: Monitoraggio pesca ricreativa. Schema di raccolta dati nelle scuole.



MONITORAGGIO PESCA RICREATIVA IN MARE **CARATTERIZZAZIONE DEL BACINO DI UTENZA**

Anno

Scuola:

PRIMARIA

SECONDARIA I GRADO

SECONDARIA II GRADO

Classe:

Provincia:

Vi chiediamo di indicare per ciascuna categoria quante persone abitualmente praticano la **pesca in mare in Liguria**:

N° ALUNNI		N° GENITORI		N° NONNI		N° ZII (I GRADO)		N° FRATELLI / CUGINI (I GRADO)	
TOTALE	PESCATORI	TOTALE	PESCATORI	TOTALE	PESCATORI	TOTALE	PESCATORI	TOTALE	PESCATORI
Es. 23	1	46	3	67	8	54	0	28	3

Allegato 2. Ordinamento dei dati. Elenco pubblicazioni scientifiche.

- Armellini M.**, Buffa A., Gambertoglio M., Parodi D., **1974**. Osservazioni biologiche e paleontologiche sulla grotta marina di Bergeggi. CAI, Sezione Ligure, Sottosezione Bolzaneto, Gruppo Speleologico: 1-15.
- Barbaglio A.**, Sugni M., Di Benedetto C., Bonasoro F., Schnell S., Lavado R., Porte C., Candia Carnevali D. M., **2007**. Gametogenesis correlated with steroid levels during the gonadal cycle of the sea urchin *Paracentrotus lividus* (Echinodermata: Echinoidea). *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 147: 466–474.
- Barbaglio A.**, Tricarico S., Di Benedetto C., Fassini D., Lima A. P., Ribeiro A. R., Ribeiro C. C., Sugni M., Bonasoro F., Wilkie I., Barbosa M., Candia Carnevali M. D., **2013**. The smart connective tissue of echinoderms: a materializing promise for biotech applications. *Cah. Biol. Mar.*, 54 : 713-720.
- Bensa P.**, **1935**. Le grotte di Bergeggi. Notiziario CAI, Sezione Savona, lug-ago 1935:8-10.
- Bianchi C. N.**, Parravicini V., Montefalcone, M., Rovere A., Morri C., **2012**. The Challenge of Managing Marine Biodiversity: A Practical Toolkit for a Cartographic, Territorial Approach. *Diversity*, 4: 419-452.
- Bianchi C.N.**, Cevasco M.G., Diviacco G., Morri C., **1986**. - Primi risultati di una ricerca ecologica sulla Grotta sottomarina di Bergeggi (Savona), *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 52 suppl. 267-293.
- Bo M.**, Bava S., Canese S., Angiolillo M., Cattaneo-Vietti R., Bavestrello G., **2014**. Fishing impact on deep Mediterranean rocky habitats as revealed by ROV investigation. *Biological Conservation*, 171: 167–176.
- Borgo E.**, Ceccarini G., Spano' S., **1991**. Il gabbiano reale *Laurus cachinnans pallas* sull'Isola di Bergeggi (Liguria occidentale). *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 54-55 91-116, 1988-1989.
- Cánovas Molina A.**, Montefalcone M., Gatti G., Morri C., Bavestrello G., Coppo S., Diviacco G., Montepagano E., Bianchi C.N., **2013**. Preliminary assessment of coralligenous reef distribution in Liguria (NW Mediterranean Sea). *Biol. Mar. Mediterr.*, 20 (1): 160-161.
- Cattaneo Vietti R.**, Albertelli G., Aliani S., Bava S., Bavestrello G., Benedetti Cecchi L., Bianchi C.N., Bozzo E., Capello M., Castellano M., Cerrano C., Chiantore M., Corradi N., Cocito S., Cutroneo L., Diviacco G., Fabiano M., Faimali M., Ferrari M., Gasparini G.P., Locritani M., Mangialajo L., Marina V., Moreno M., Morri C., Orsi Relini L., Pane L., Paoli C., Petrillo M., Povero P., Pronzato R., Relini G., Santangelo G., Tucci S., Tunesi L., Vacchi M., Vassallo P., Vezzulli L., Wurtz M., **2010**. The Ligurian Sea: present status, problems and perspectives. *Chemistry and Ecology*, 26: 319–340.
- Diviacco G.**, **1985**. I Crostacei Antipodi della Grotta Marina di Bergeggi (Mar Ligure). *Oebalia*, 11 (3): 785-787.
- Diviacco G.**, Tunesi L., **1998**. Descrizione e cartografia dei principali popolamenti bentici della futura Area Protetta Marina di Bergeggi (Mar Ligure), *Biol. Mar. Medit.* 6 (1): 493-495
- Fanucci F.**, Fierro G., Genesseeux M., Rehault J. P., Tabbò S., **1974**. Indagine sismica sulla piattaforma litorale del savonese (Mar Ligure). *Boll. Soc. Geol. It.*, 93: 421-435.
- Ferraiolo**, **1989**. Determinazioni dei nutrienti nelle acque antistanti la rada di Vado Ligure. In: AA.VV. *Studi ambientali dell'area costiera di Vado Ligure*. ENEA.
- Fierro G.**, Piacentino G.B., **1969**. Ripascimento delle spiagge e variazioni batimetriche del fondo marino a Bergeggi, *ATTI Ist. Geol. Univ. Genova* vol. **VII** fasc. 1.
- Gatti G.**, Montefalcone M., Parravicini V., Morri C., Chiantore M., Bianchi C.N., **2010**. Monitoring the "Isola di Bergeggi" Marine Protected Area: a comparison between point intercept transects and visual quadrats. *Biol. Mar. Mediterr.*, 17 (1): 31-34.
- Gatti G.**, Montefalcone M., Rovere A., Parravicini V., Morri C., Albertelli G., Bianchi C. N., **2012**. Seafloor integrity down the harbor waterfront: the coralligenous shoals off Vado Ligure (NW Mediterranean). *Advances in Oceanography and Limnology*, 3 (1): 51–67.

- Giuggiola O., 1971.** Lo scavo della caverna marina di Bergeggi, *Riv. Ingauna Intemelina*, n.s.26 (1-4) :22-29.
- Grancini G., Venturi M., De Boni M., 1989.** Studio meteomarinario e dinamica costiera nell'areale di Vado Ligure.
- Mangialajo L., Barberis G., Cattaneo Vietti R., 2004.** Contributo alla conoscenza della biodiversità macroalgale delle Aree Marine Protette liguri. *Informatore Botanico Italiano*, 36 (2): 550-553.
- Marsili S., Barberis G., Mariotti M.G., Casazza G.e Minuto L., 2010.** *Campanula sabatia* De Not. *Informatore Botanico Italiano*, 42 (2) 539-613.
- Mercurio S., Di Benedetto C., Sugni M., Candia Carnevali M. D., 2013.** Primary cell cultures from sea urchin ovaries: a new experimental tool. *In Vitro Cell.Dev.Biol.-Animal*, DOI 10.1007/s11626-013-9686-1.
- Molinari A., 2003.** La fauna ittica associata a tre differenti tipologie di fondale presso Bergeggi (Mar Ligure Occidentale). *Doriana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. G. Doria*, 8 (338), 1-9.
- Molinari A., Diviacco G., 2003.** L'espansione di *Caulerpa racemosa* in Mar Mediterraneo: nuova segnalazione a Bergeggi (Mar Ligure Occidentale). *Doriana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. G. Doria*, 8 (336), 1-8.
- Molinari A., Tunesi L., 2003.** Observations on fish assemblages of the coastal area of Bergeggi (Western Ligurian Sea). *Atti Associazione Italiana Oceanologia Limnologia*, 16: 155-161.
- Montefalcone M., Albertelli G., Morri C., Bianchi C. N., 2010.** Patterns of wide-scale substitution within meadows of the seagrass *Posidonia oceanica* in NW Mediterranean Sea: invaders are stronger than natives. *Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems*, 20: 507–515.
- Montefalcone M., Parravicini V., Vacchi M., Albertelli G., Ferrari, M., Morri C., Bianchi C. N., 2010.** Human influence on seagrass habitat fragmentation in NW Mediterranean Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 86: 292–298.
- Montefalcone M., Rovere A., Parravicini V., Albertelli G., Morri C., Bianchi C. N., 2013.** Evaluating change in seagrass meadows: A time-framed comparison of Side Scan Sonar maps. *Aquatic Botany*, 104: 204–212.
- Morri C., Bianchi C.N., Degl'innocenti F., Diviacco G., Forti S., Maccarone M., Niccolai I., Sgorbini S., Tucci S., 1994.** Gradienti fisico-chimici e ricoprimento biologico nella Grotta Marina di Bergeggi (Mar Ligure), *Istituto Italiano di Speleologia, Memoria* 6, s.II: 85-94.
- Nicoletti F., De Benedetti L., Airò M., Ruffoni B., Mercuri A., Minuto L., Casazza G., 2012.** Spatial Genetic Structure of *Campanula sabatia*, a Threatened Narrow Endemic Species of the Mediterranean Basin. *Folia Geobot*, 47:249–262.
- Orsino F., 1975.** Flora e vegetazione delle isole Gallinara e Bergeggi. *Webbia*, 29: 595-643.
- Parravicini V., Donato M., Rovere A., Montefalcone M., Morri C., Bianchi C.N., 2007.** Indagine preliminare sul coralligeno dell'area di Bergeggi (SV): tipologie ed ipotesi sul suo mantenimento. 38° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina Santa Margherita Ligure (GE) 28 maggio – 2 giugno 2007.
- Parravicini V., Guidetti P., Morri C., Montefalcone M., Donato M., Bianchi C. N., 2010.** Consequences of sea water temperature anomalies on a Mediterranean submarine cave ecosystem. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 86: 276–282.
- Parravicini V., Micheli F., Montefalcone M., Villa E., Morri C., Bianchi C. N., 2010.** Rapid assessment of epibenthic communities: A comparison between two visual sampling techniques. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 395: 21–29.
- Parravicini V., Thrush S. F., Chiantore M., Morri C., Croci C., Bianchi C. N., 2010.** The legacy of past disturbance: Chronic angling impairs long-term recovery of marine epibenthic communities from acute date-mussel harvesting. *Biological Conservation*, 143: 2435–2440.
- Riccardi E., 1985.** Caverna marina di Bergeggi (SV). *Riv. Studi Liguri*, 61 (1-3): 397-398.

- Rovere A.**, Parravicini V., Vacchi M., Montefalcone M., Morri C., Bianchi C. N., Firpo M., **2009**. Cartografia geo-ambientale all'interno delle Aree Marine Protette: l'esempio di Bergeggi (Mar Ligure). Atti 13a Conferenza Nazionale ASITA - Bari 1-4 dicembre 2009.
- Rovere A.**, Parravicini V., Vacchi M., Montefalcone M., Morri C., Bianchi C. N., Firpo M., **2010**. Geo-environmental cartography of the Marine Protected Area "Isola di Bergeggi" (Liguria, NW Mediterranean Sea). *Journal of Maps*, ISSN 1744-5647 doi:10.4113/jom.2010.1137
- Rovere A.**, Montefalcone M., Vassallo P., Paoli C., Vacchi M., Morri C., Bianchi C.N., Firpo M., Albertelli G., Fabiano M., **2010**. *Posidonia oceanica* through time: Modern and paleoecological perspectives from the Bergeggi - Vado Ligure area (SV). *Biol. Mar. Mediterr.*, 17 (1): 157-160.
- Rovere A.**, Vacchi M., Parravicini V., Morri C., Bianchi C. N., Firpo M., **2010**. Bringing geoheritage underwater: methodological approaches to evaluation and mapping. In Regolini-Bissig G., Reynard E. (Eds). *Mapping Geoheritage*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches n°35, pp. 65-80.
- Rovere A.**, Parravicini V., Firpo M., Morri C., Bianchi C. N., **2011**. Combining geomorphologic, biological and accessibility values for marine natural heritage evaluation and conservation. *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems*, 21: 541–552.
- Rovere A.**, Vacchi M., Parravicini V., Bianchi C. N., Zouros N., Firpo M., **2011**. Bringing geoheritage underwater: definitions, methods, and application in two Mediterranean marine areas. *Environ Earth Sci*, 64:133–142.
- Sugni M.**, Fassini D., Barboglio A., Biressi A., Di Benedetto C., Tricarico S., Bonasoro F., Wilkie I. C., Candia Carnevali M. D., **2013**. Comparing dynamic connective tissue in echinoderms and sponges: Morphological and mechanical aspects and environmental sensitivity. *Marine Environmental Research*, in press.
- Vacchi M.**, La Mesa M., Gianni' A., **1994**. La piccola pesca nel Compartimento di Savona: Tipologia degli attrezzi e composizione delle catture. Atti 10° Congr. A.I.O.L., Alassio, 4-6.11.1992: 503-511.
- Vacchi M.**, Montefalcone, M., Parravicini V., Rovere A., Vassallo P., Ferrari M., Morri C., Bianchi C.N., **2014**. Spatial models to support the management of coastal marine ecosystems: a short review of best practices in Liguria, Italy. Published on line: <http://www.medit-mar-sc.net>. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/mms.535>.
- Vassallo P.**, Paoli C., Rovere A., Montefalcone M., Morri C., Bianchi C. N., **2013**. The value of the seagrass *Posidonia oceanica*: A natural capital assessment *Marine Pollution Bulletin*, 75: 157–167.
- Vetere M.**, Pessani D., Gruppo Biologia Marina S.S.P., 1987. Morfologia e fruttificazione della prateria di *Posidonia oceanica* di Bergeggi (Liguria), *Oebalia*. XV-1, N.S.: 351-354
- Vicino G.**, **1981**. Scoperta di livelli quaternari a Bergeggi (Savona), *Riv. Ingauna Intemelina*, n.s. 31-33 (1-4): 183-187.

Allegato 3. Ordinamento dati. Elenco pubblicazioni tecniche.

- Amori, 1989.** Popolamenti fitoplanctonici e determinazioni di clorofilla nell'areale di Vado Ligure. In *Studi ambientali dell'area costiera di Vado Ligure*. AA.VV. ENEA.
- Arillo A., Barberis G., Calvini., Cassullo L., Diviaco G., Galli L., Gardini G., Lattes A., Magillo F., Paola G., Trotta A., 2005.** Mappatura e monitoraggio vegetazionale, flogistico e faunistico delle Riserva Naturale Regionale di Bergeggi. Dip.Te.Ris.
- ARTEMIA s.c.r.l., 1986.** Aspetti biologici della fascia costiera della provincia di Savona. *Relazione tecnica per il progetto barriere artificiali*.
- Bianchi C. N., Morri C., Parravicini V., Rovere A., 2007.** Realizzazione di cartografia tematica sull'ambiente marino costiero di Bergeggi ed elaborazione di un piano di monitoraggio. DipTeRis, Università degli Studi di Genova.
- Bianchi C. N., Montefalcone M., Morri C., Parravicini V., 2009.** Monitoraggio della Grotta Marina e delle biocenosi infralitorali di scogliera dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi". DipTeRis, Università degli Studi di Genova.
- Bianchi C. N., Montefalcone M., Morri C., 2009.** Monitoraggio delle praterie di *Posidonia oceanica* dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" DipTeRis, Università degli Studi di Genova.
- Camera Commercio I.A.A. della Provincia di Savona, 1992.** Indagine sul litorale della provincia di Savona relativa agli sbocchi sul mare, 1-12.
- Cannarsa S., Bruner T., Mangani F., Crescentini G., 1989.** Microinquinamenti organici e loro distribuzione nell'areale marino di Vado Ligure. In: AA.VV. *Studi Ambientali dell'area costiera di Vado Ligure* – ENEA.
- CattaneoVietti R., Guidetti P., Di Lorenzo M., Bussotti S., Tunesi L., La Mesa G., Molinari A., 2011.** Prevalutazione dell'Effetto Riserva presso i cinque parchi marini della Liguria - Annualità 2010. Centro di Ricerca in Biologia Marina del Mar Ligure (BIOLMAR), Università di Genova.
- DEP-ECO s.r.l., 1988.** Indagine sulle caratteristiche sedimentologiche e biocenotiche del tratto di mare compreso tra Capo Vado e Punta S. Antonio. *Relazione tecnica per il Consorzio Depurazione Acque di Savona*.
- DEP-ECO s.r.l., 1989.** Indagine sulle risorse demersali nelle acque nefritiche antistanti il litorale compreso tra Varazze e Capo Noli. In: AA.VV. *Studi ambientali dell'area costiera di Vado Ligure* – ENEA.
- DEP-ECO s.r.l., 1989.** Studio delle biocenosi bentoniche presenti lungo la costa compresa tra Varazze e capo Noli. In: AA.VV. *Studi ambientali dell'area costiera di Vado Ligure* – ENEA.
- Diviaco G., 1993.** Indagine ambientale del sistema marino costiero della Provincia di Savona con particolare riferimento alla zona da Capo Vado a Capo Mele, in relazione alle problematiche inerenti la gestione della fascia costiera. *Relazione finale ricerca ICRAM-Ministero Marina Mercantile, 2° Piano triennale della pesca: 1-994*.
- Diviaco G., 1999.** Analisi dell'ambiente naturale ed antropico dell'area costiera comprendente le falesie e l'isola di Bergeggi (SV) finalizzata all'istituzione dell'area marina protetta. Regione Liguria, Ufficio Parchi e Aree Protette.
- Diviaco G., 2000.** Falesia e Isola di Bergeggi. In: Zone marine meritevoli di misure di protezione e di gestione in Francia, a Monaco e in Italia. Progetto Ramose.
- Diviaco G., Bergeggi e gallinara: due gioielli del mar Ligure nel quadro della normativa delle aree protette marine.** ICRAM.
- Ferrando T., 2012.** Caratterizzazione delle attività antropiche nell'Area Marina Protetta Isola di Bergeggi. Relazione finale Assegno di Ricerca.

- Ferrando T., 2013.** Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'AMP per gli anni 2012/2013 - Relazione intermedia.
- Ferrando T., 2013.** Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'AMP per gli anni 2012/2013 - Relazione finale.
- Firpo, 2008.** Studio del quaternario della grotta marina di Bergeggi (parte emersa) al fine di una sua valorizzazione turistica.
- Galli L., 2007.** Studio sulla popolazione di Gabbiano reale (*Larus michahellis*) nidificante sull'Isola di Bergeggi e sull'antistante falesia e per la pianificazione di interventi per il controllo demografico della specie. Università Degli Studi Di Genova, DIPTERIS.
- GeoPolaris s.r.l., 2010.** campagna di rilevamenti bati - morfologici da realizzarsi nell'AMP Isola Bergeggi e nei fondali limitrofi compreso il sic fondali Noli - Bergeggi
- Golder Associates s.r.l. di Torino, 2010.** Indagini bati-morfologiche nei fondali dell'AMP Isola di Bergeggi, redazione della cartografia biocenotica e organizzazione dei dati in ambiente GIS
- Immordino F., 1989.** Studio dei minerali presenti nei sedimenti alluvionali e di spiaggia (Varazze- Capo Noli). In: AA.VV. *Studi ambientali dell'area costiera di Vado Ligure* – ENEA.
- MARCONSULT, 1983.** Studio idraulico per la sistemazione del litorale di Savona in previsione delle nuove opere portuali di Vado Ligure. *Ente Autonomo del porto di Savona.*
- Minuto L., Casazza G., Genta P., Savona M., 2010.** Piano strategico d'azione per la conservazione della Campanula di Savona (*Campanula sabatia* De Not.).
- Molinari A., 2001.** Indagine sulla fauna ittica presente nell'area costiera comprendente le falesie e l'isola di Bergeggi.
- Molinari A., 2010.** Studio della composizione, della densità e della struttura delle comunità ittiche dell'area marina protetta Isola di Bergeggi. Relazione finale sui risultati dei due anni di attività.
- SNAMPROGETTI, 1991.** Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica* lungo le coste delle regioni Liguria, Toscana, Lazio, Basilicata e Puglia. *Relazione per il Ministero della Marina Mercantile – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare.*
- Savini D., Mojetta A., Parolo G., Rovere A., Venzaghi I., Olenin S., Zaiko A., Occhipinti A., 2011.** Report of the activities: summer school in experimental marine ecology and geobotany MPA Bergeggi (SV) and Hanbury Gardens (Im), 12-22 September 2011.
- Turchetto L., 2010.** Master Universitario di I livello: Valutazione dell'attività di impatto antropico (nautica, pesca, subacquea) all'interno dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi". Università Degli Studi Di Genova, Facoltà Di Scienze Matematiche Fisiche Naturali.

Allegato 4. Ordinamento dati. Elenco pubblicazioni divulgative.

- Betti F., 2013.** Fiori sott'acqua. Gli antozoi dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi". Editoriale Darsena di Savona.
- Cattaneo Vietti R., Sirigu A.P., Tommei A., 1980.** Mare di Liguria. Centro Studi Unione Camere di Commercio Liguri, A.L.G., Genova: 1-162.
- Cattaneo Vietti R., Orsi Relini L., Wurtz M., 1985.** La pesca in Liguria. Centro Studi Unioncamere Liguri: 1-190.
- Cattaneo Vietti R., 1986.** Alcune considerazioni sui molluschi opistobranchi nel Mar Ligure. Lavori Soc. Malac. It., 22: 85-96.
- Diviacco G., Tunesi L., 1992.** Criteri naturalistici nella realizzazione di aree protette marine. In Pianificazione e progettazione delle riserva marine, Consorzio Pelagos, Roma: 33-43.
- Giuggiola O., 1973.** Lo scavo nella caverna marina di Bergeggi. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Riccardi E., 1977.** Recupero di materiali archeologici tra Capo Vado e l'isola di Bergeggi. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Riccardi E., 1985.** Sviluppi delle ricerche archeologiche subacquee nel territorio sabazio dal 1975 ad oggi. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Riccardi E., Chizzola S., Vicino G., 1987.** Considerazioni sul rilievo della parte immersa della caverna a mare di Bergeggi. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Riccardi E., Ciciliot F., 1997.** Archeologie della rada di Vado: luoghi, materiali, eventi. Comune di Vado Ligure. Daner Edizioni.
- Vicino G., 1981.** Scoperta di livelli quaternari a Bergeggi. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Issel A., 1892.** Caverna di Bergeggi. Liguria geologica e preistorica. Donath, Genova.
- Issel A., 1892.** Mutamenti recenti nei livelli rispettivi del mare e del litorale. Liguria geologica e preistorica. Donath, Genova.

Allegato 5. Ordinamento dati. Elenco tesi di laurea.

Alfonso L., 2005. Tesi di Laurea: L'isola di Bergeggi: ricerche sulla flora e sui popolamenti fitobentonici. Università Degli Studi Di Genova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Corso di Laurea in Scienze Naturali.

Asnagli V., 2004. Tesi di Laurea: Popolamenti delle scogliere superficiali di Bergeggi: qualità ecologica a confronto con altri siti liguri. Università degli Studi di Milano – Bicocca, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali - Corso di Laurea in Scienze Biologiche con indirizzo Bioecologico.

Fares V., 2004. Tesi di Laurea: Parchi e riserve marine in Italia. Università degli Studi La Sapienza di Roma, Facoltà di Lettere e Filosofia, Corso di Laurea in Geografia.

Farnetani D., Tesi di Laurea: Analisi dei valori naturalistici della Riserva di Bergeggi per finalità gestionali e di valorizzazione. Università Degli Studi Di Genova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Corso di Laurea in Scienze Naturali.

Filippone F., 2005. Tesi di Laurea: Mappatura dei fondali di Noli e Bergeggi: possibili equilibri tra sfruttamento turistico e protezione naturalistica. Università degli Studi di Genova- Facoltà di Lettere e Filosofia-Corso di Laurea in Geografia.

Marin V., 2007. Tesi di Laurea: Valutazione analitica dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) proposti dalla Regione Liguria: comparazione tra valenze biotiche ed abiotiche. Università Degli Studi Di Genova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Corso di Laurea in Scienze Naturali.

Parravicini V., 2006. Tesi di Laurea: Bionomia e cartografia ambientale dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" (Mar Ligure). Università Degli Studi Di Genova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Corso di Laurea Specialistica in Scienze Ambientali Marine.