

Progetto BERGEGGI Impatto Antropico

“Monitoraggio dell’impatto antropico e socio-economico nell’AMP “Isola di Bergoggi” e nei Siti della rete Natura 2000 del territorio per il periodo aprile 2017-aprile 2018”.

Borsa di Studio ‘Bergoggi Impatto Antropico II’

Assegnataria Dott.ssa Tiziana Ferrando

Relazione Finale



1. Introduzione	3
2. Monitoraggio e Risultati	5
2.1 Attività balneare	5
2.1.1 Monitoraggio nel territorio e caratterizzazione del bagnante dell'AMP	5
2.1.2 Monitoraggio e caratterizzazione del bagnante della ZSC Fondali Noli – Bergeggi (IT 1323271)	28
2.1.3 Materiale rinvenuto sulle spiagge	35
2.1.3.1 Materiale organico spiaggiato	35
2.1.3.2 Pulizia spiagge	36
2.2 Attività subacquea	42
2.2.1 Caratterizzazione dei centri <i>diving</i>	42
2.2.2 Caratterizzazione dei subacquei	50
2.3 Attività di pesca	66
2.3.1 Monitoraggio all'interno dell'AMP	66
2.3.2 Caratterizzazione del pescatore ricreativo in AMP	80
2.3.3 Monitoraggio della ZSC	89
2.4 Caratterizzazione dei fruitori del territorio	94
2.5 Monitoraggio gabbiani	98
3. Discussione	102
4. Allegati	107
5. Bibliografia	114

1. Introduzione

Ambiente e turismo sono interdipendenti (Stefănica e Butnaru, 2015).

Nell'opinione generale il settore turistico non ha aspetti negativi poiché i turisti incrementano l'economia della località che visitano, procurano lavoro e pubblicizzano la località stessa; il turismo di massa però può causare danni significativi all'ambiente e alla comunità in genere (Janusz e Bajdor, 2013).

Il turismo, come ogni altra industria, utilizza risorse, genera rifiuti e produce costi e benefici in campo ambientale, culturale e sociale; uno sviluppo incontrollato del turismo può risultare dannoso per una località tanto da causarne il declino (Lakshmi e Shaji, 2016).

Al turismo sono connessi l'inquinamento atmosferico e quello acustico, conseguenza entrambi dei trasporti aerei o terrestri, l'incremento di produzione di rifiuti e quindi il loro smaltimento, l'inquinamento delle acque che può portare ad ambienti ipossici e al degrado dell'ambiente (Buckley, 2012; Arbulù *et al.*, 2013; Stefănica e Butnaru, 2015).

Alcuni considerano che le attività turistiche possano portare alla degradazione della biodiversità attraverso la frammentazione, distruzione o deterioramento degli *habitat*, l'utilizzo delle risorse naturali, l'importazione di specie invasive o ancora l'utilizzo di sentieri o il disturbo della fauna selvatica (Stefănica e Butnaru, 2015).

L'importanza economica del turismo costiero a livello mondiale è indiscutibile, vivendo oggi la maggior parte della popolazione nelle aree costiere, ma il flusso turistico in queste aree ecologicamente

sensibili ha alterato negli anni la dinamica naturale dell'ecosistema causando erosione marina, perdita di *habitat* e di specie animali e vegetali (Lakshmi e Shaji, 2016).

I turisti non sono un gruppo omogeneo di consumatori: ciascuno interagisce con la località di destinazione secondo le proprie mentalità, motivazioni ed aspettative (Stefănica e Butnaru, 2015).

Secondo uno studio condotto da Stefănica e Butnaru (2015), i turisti concordano che i problemi ambientali compromettano la vita umana (73,8% degli intervistati), ma ritengono che siano meno seri dei problemi personali (il 23,6% ritiene che i problemi ambientali siano più gravi dei problemi personali) e che il problema principale sia la produzione di rifiuti (53,7%); meno della metà (39,6%) percepisce che lo sviluppo turistico possa avere influenza sull'ambiente e solo un quarto (25,5%) che il problema principale sia la distruzione della biodiversità.

I *tour operator* europei hanno un alto livello di consapevolezza degli impatti negativi del turismo e riconoscono le loro responsabilità per ridurli (Mihalic, 2016).

Come previsto dall'idea progettuale circa la contabilità ambientale nelle Aree Marine Protette (AMP) presentata da Federparchi nel 2014, "...è fondamentale che venga individuato il valore del capitale ambientale, inteso come lo *stock* capace di fornire le risorse naturali alla base delle attività umane, da cui si originano tutti i beni e i servizi che comportano un'utilità per l'essere umano."

In genere l'economia attribuisce un valore solo al beneficio finale, risultato di un

servizio ecosistemico, tralasciando lo sforzo sostenuto dalla natura per generare il beneficio stesso. È fondamentale quindi individuare non solo il beneficio finale, ma anche i processi, le funzioni e i servizi sfruttati.

Le AMP, istituite per proteggere e conservare la biodiversità, comportano oggi

un incremento del patrimonio ambientale e dei conseguenti servizi ecosistemici generati a scala locale e globale. In questa ottica è fondamentale identificare ed evidenziare l'importanza dei servizi forniti (Federparchi, 2014).

2. Monitoraggio e Risultati

2.1 Attività balneare

2.1.1 Monitoraggio nel territorio e caratterizzazione del bagnante dell'AMP

Le acque di balneazione sono state monitorate per tutta la stagione balneare dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL) (Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116 'Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE') e dichiarate sempre in stato conforme (Fig. 1) e classificate eccellenti (Fig. 2).

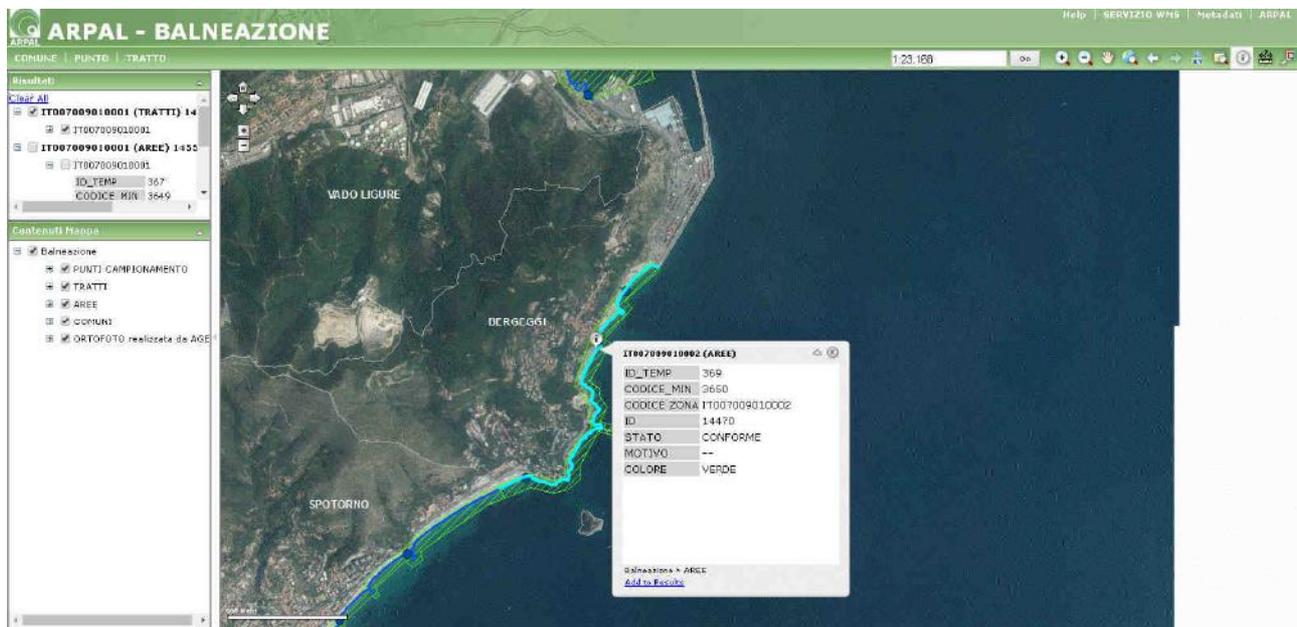


Fig. 1. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nel Comune di Bergoglio (linea azzurra); esempio di 'stato di conformità' nel punto di campionamento.

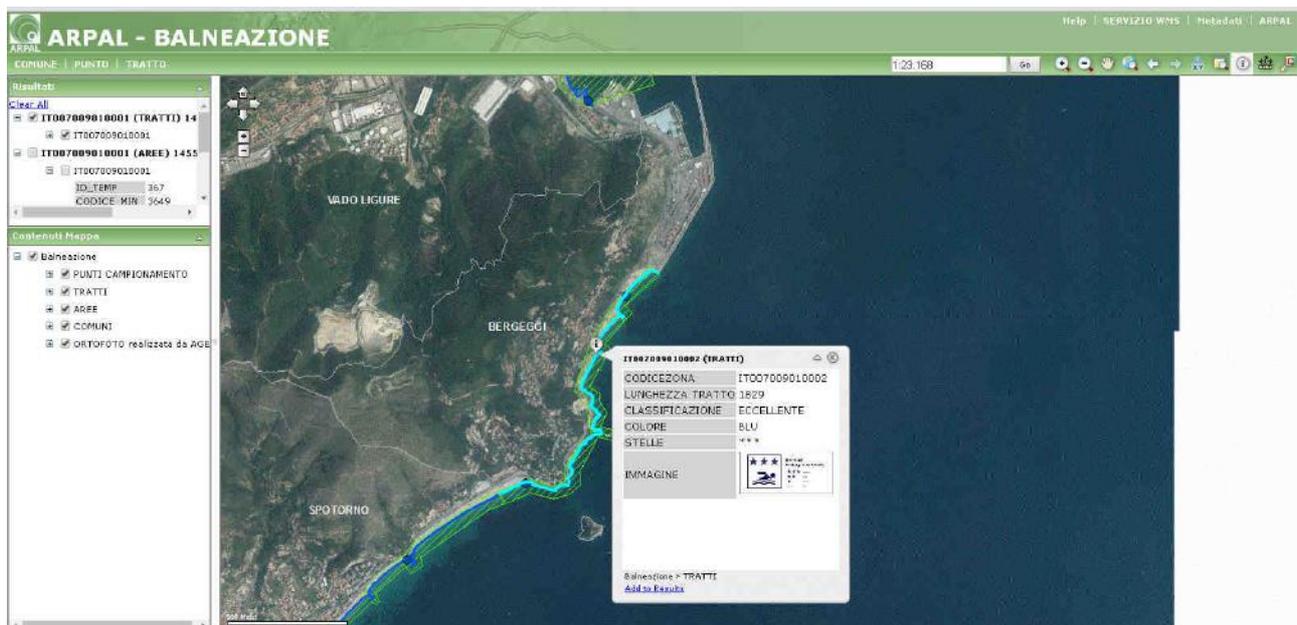


Fig. 2. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nel Comune di Bergoglio (linea azzurra); esempio di classificazione 'eccellente' nel punto di campionamento.

All'inizio della stagione balneare (giugno) sono stati intervistati 47 bagnanti in spiagge libere (35 bagnanti) e stabilimenti balneari (12 bagnanti) (Fig. 3 e 4), secondo lo schema previsto dal protocollo in uso (Allegato 1), in giorni feriali, in ore mattutine e pomeridiane.

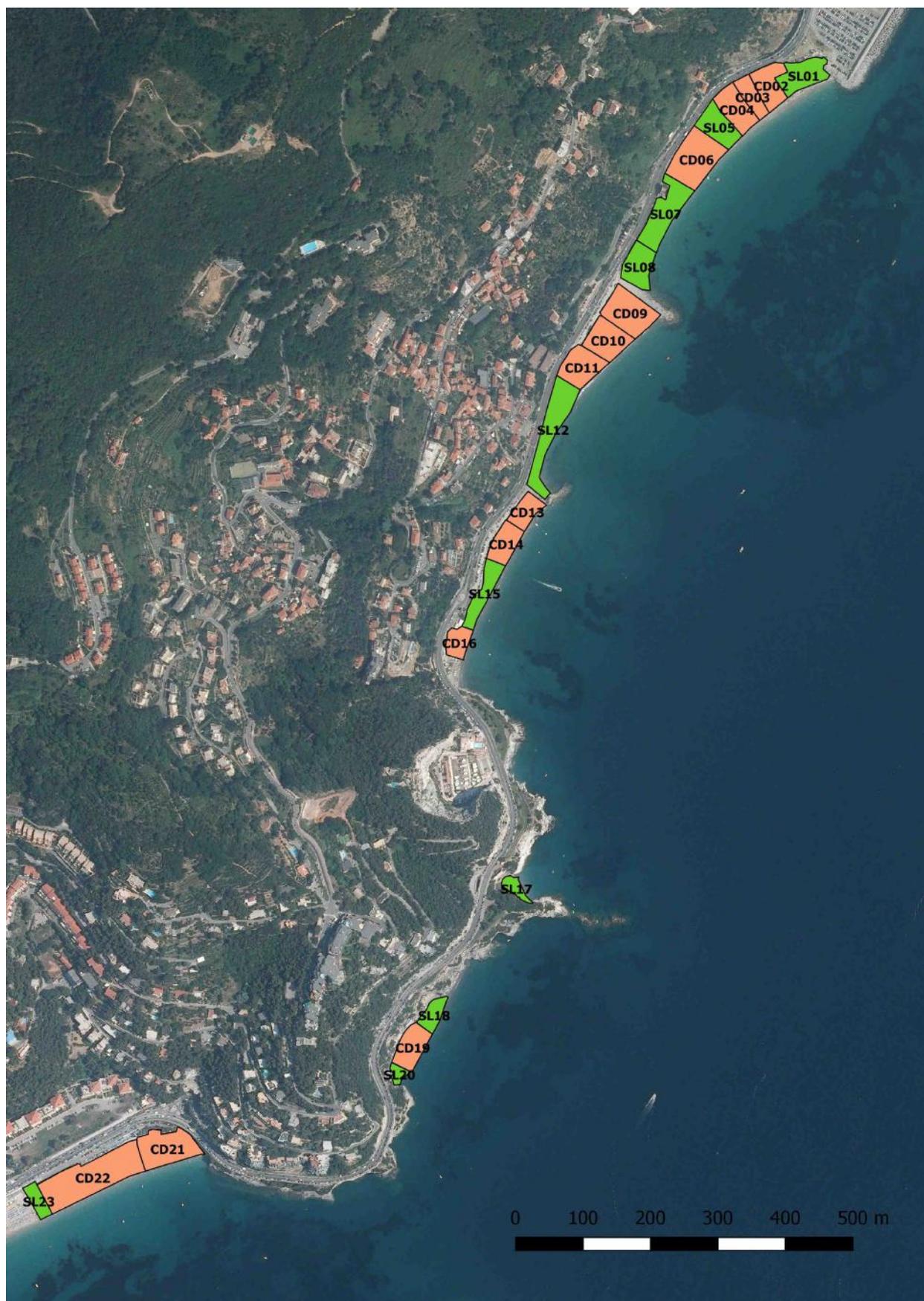


Fig. 3. Monitoraggio balneazione. Settori in cui sono state proposte le interviste per la caratterizzazione del bagnante nel territorio dell'AMP.



Fig. 4. Monitoraggio balneazione. Operatori dell'AMP durante un'intervista ai bagnanti.

Si riportano i dati ottenuti (Figg. 5-20).

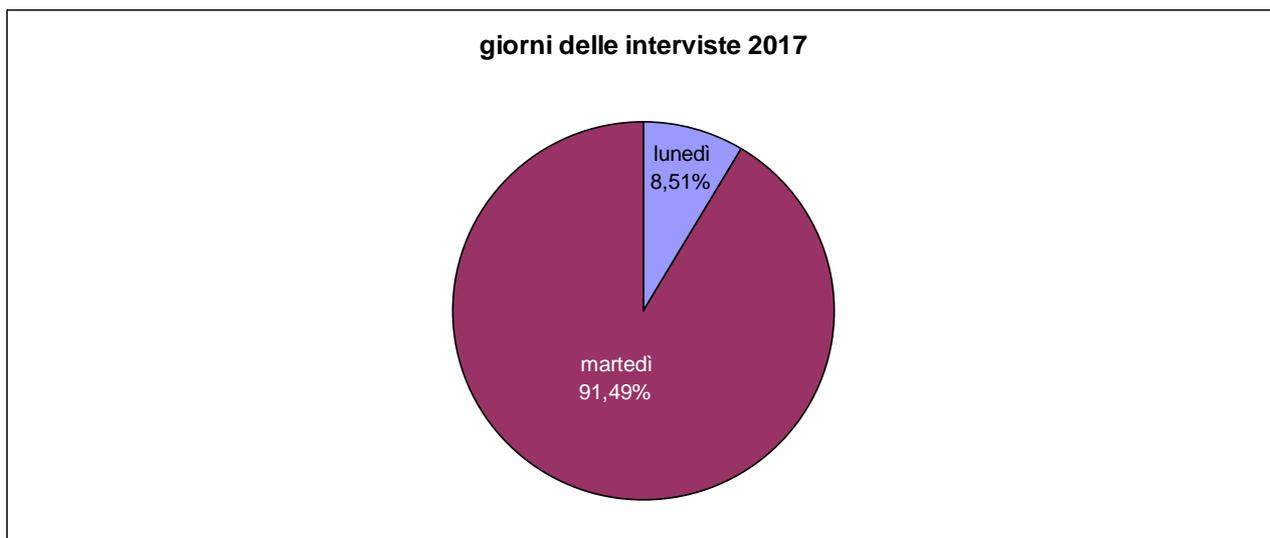


Fig. 5. Monitoraggio balneazione. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

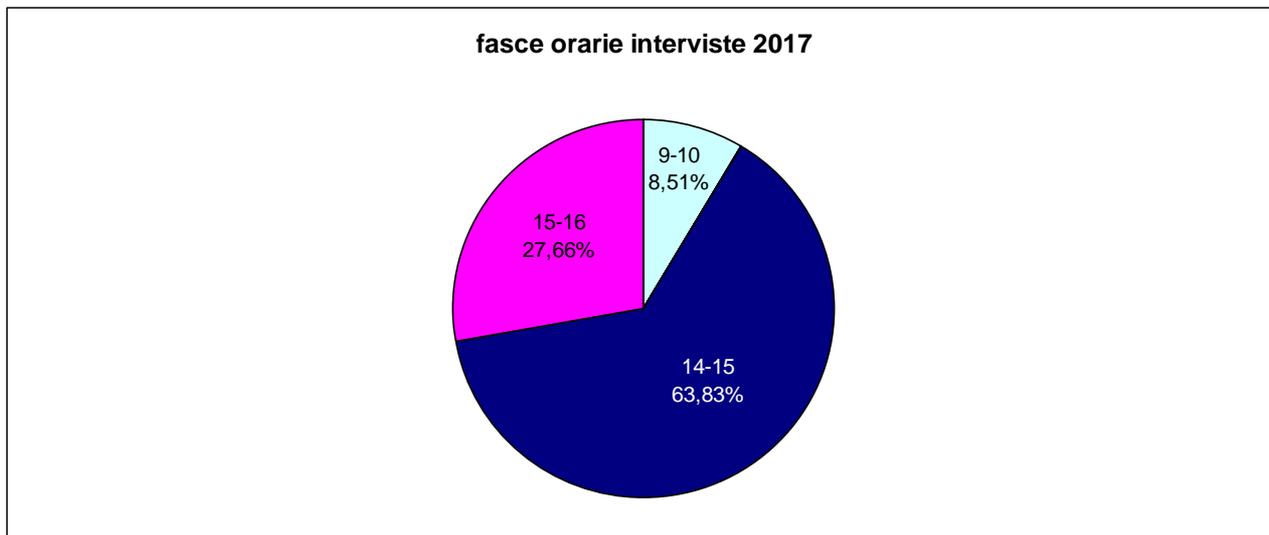


Fig. 6. Monitoraggio balneazione. Fasce orarie durante le quali sono state proposte le interviste ai bagnanti.

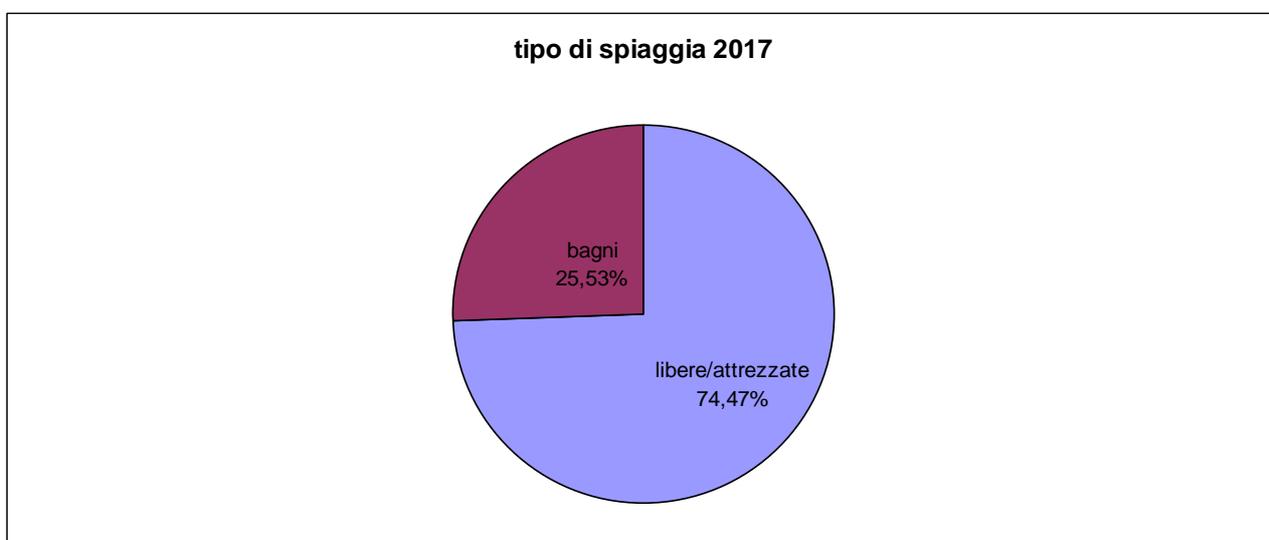


Fig. 7. Monitoraggio balneazione. Tipi di spiagge dove sono state proposte le interviste ai bagnanti.

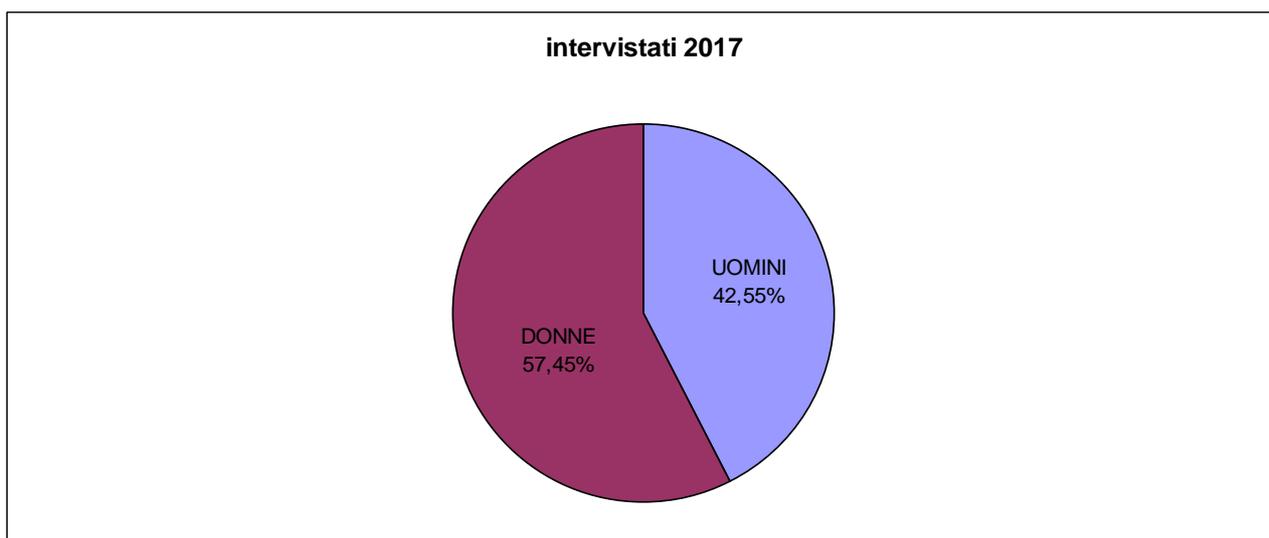


Fig. 8. Monitoraggio balneazione. Bagnanti intervistati nel 2017.

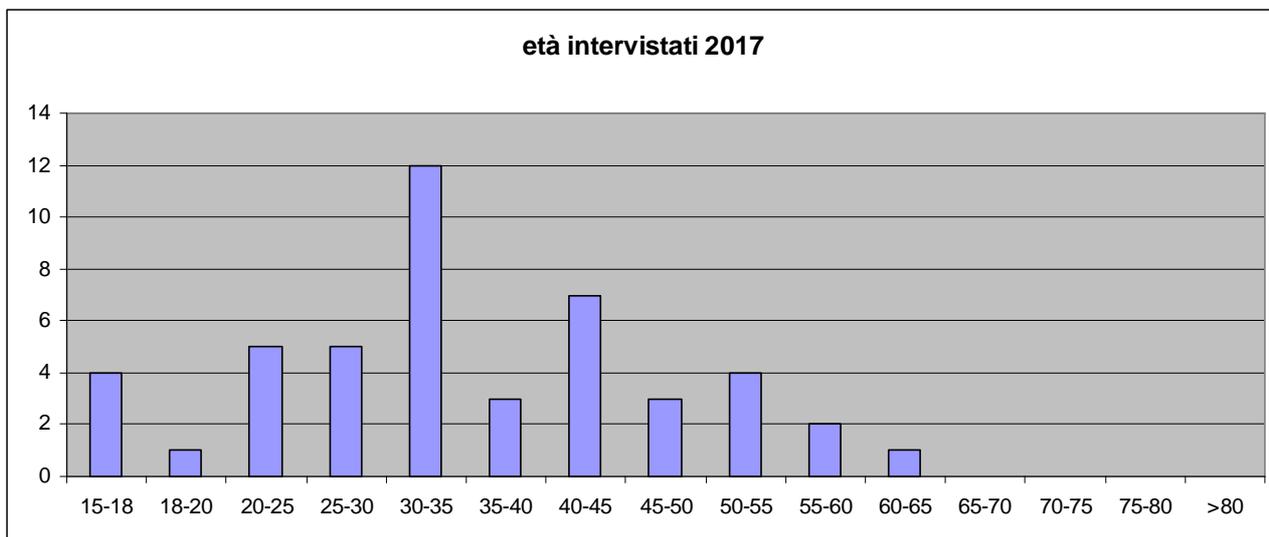


Fig. 9. Monitoraggio balneazione. Età dei bagnanti intervistati.

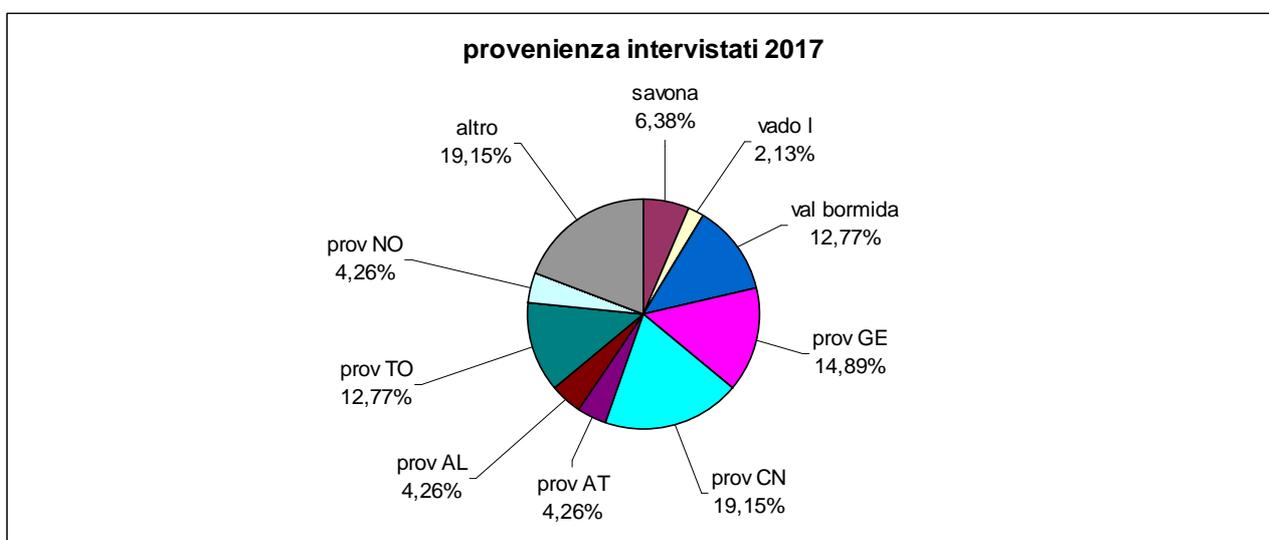


Fig. 10. Monitoraggio balneazione. Provenienza degli intervistati.

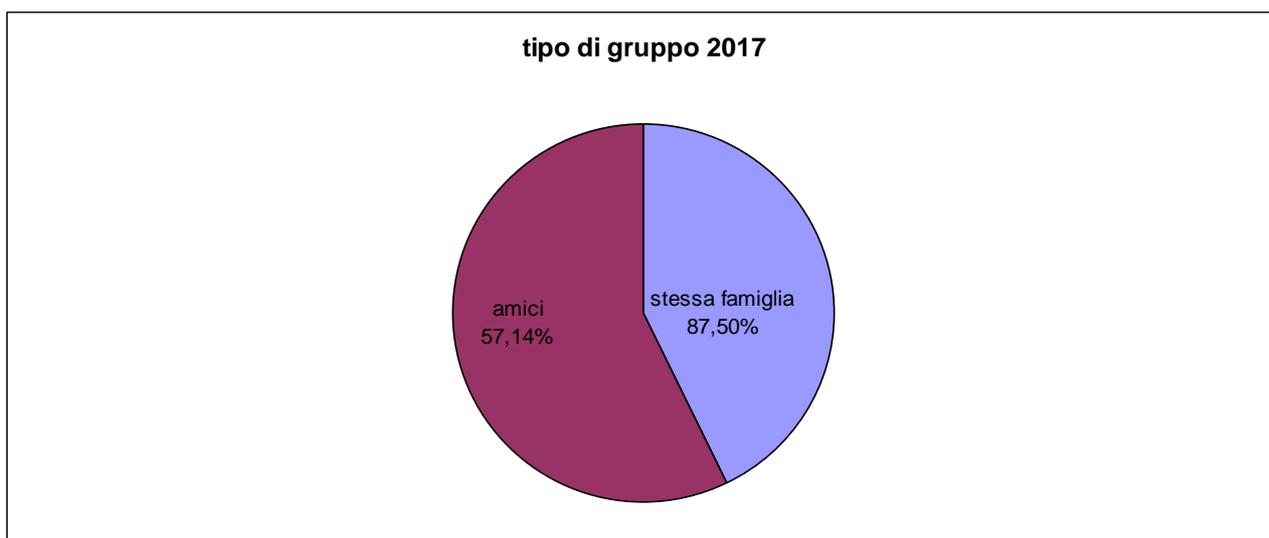


Fig. 11. Monitoraggio balneazione. Tipologia di gruppo di appartenenza degli intervistati.

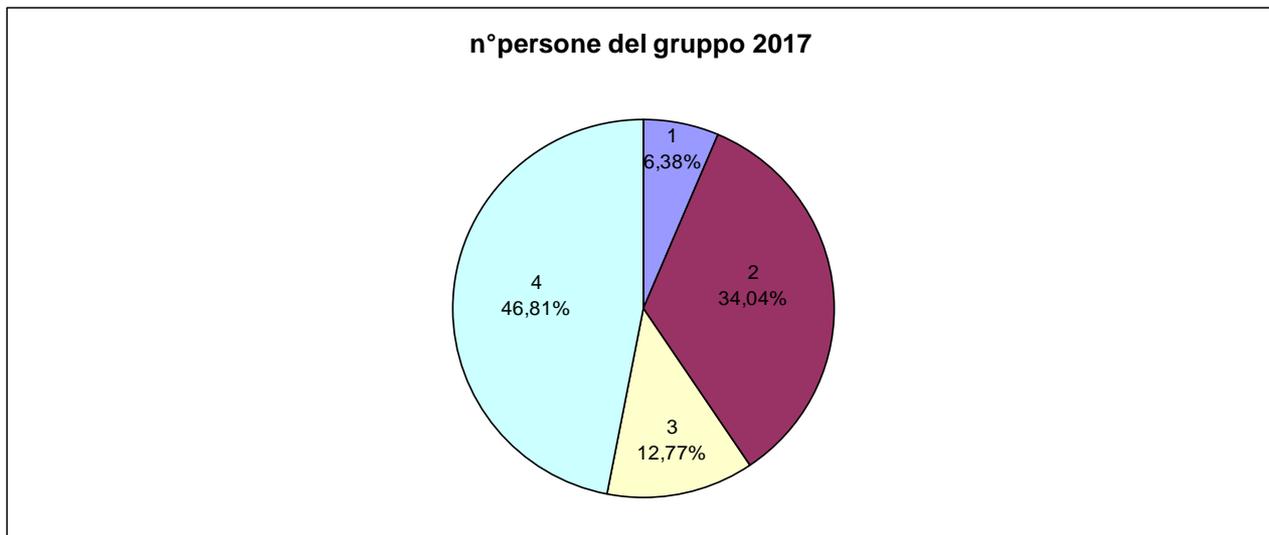


Fig. 12. Monitoraggio balneazione. Provenienza degli intervistati.

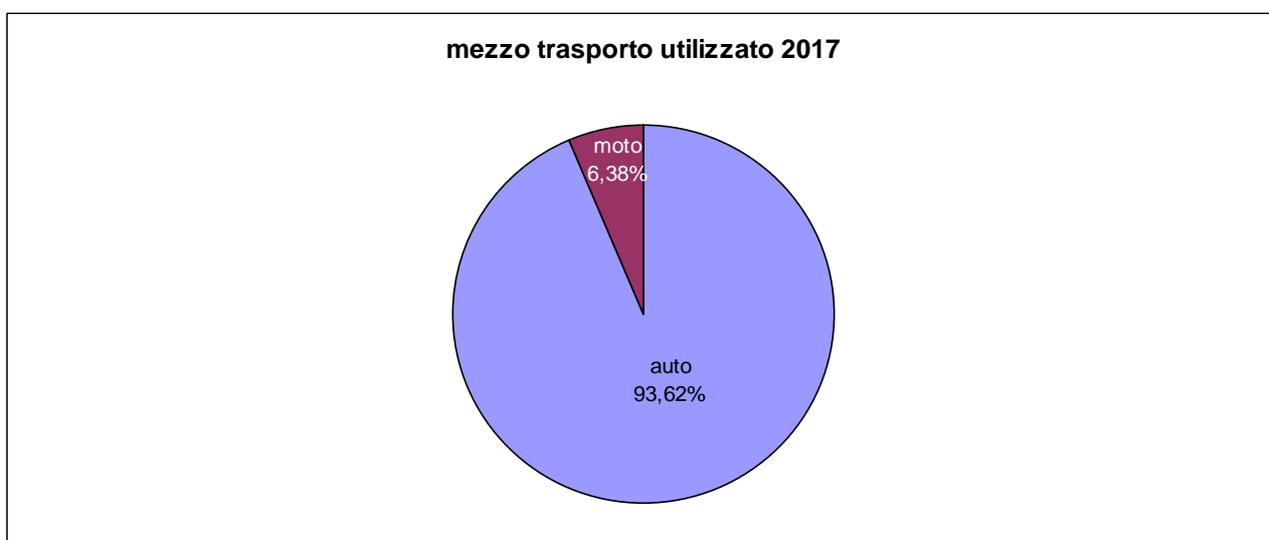


Fig. 13. Monitoraggio balneazione. Mezzo di trasporto utilizzato dagli intervistati per raggiungere la spiaggia.

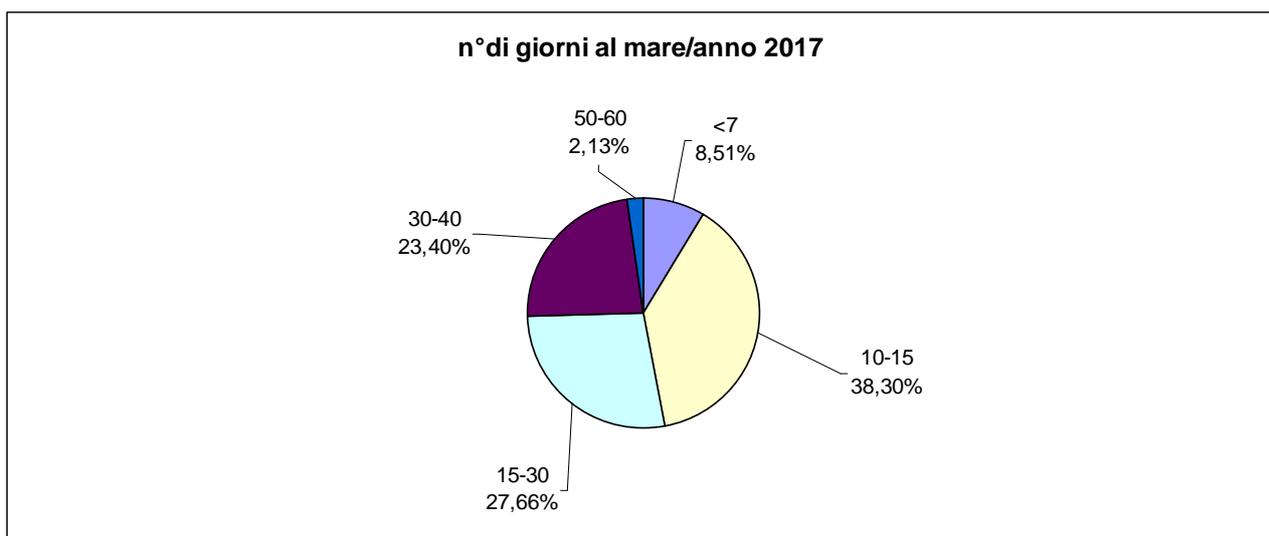


Fig. 14. Monitoraggio balneazione. Numero di giorni trascorsi al mare dagli intervistati in un anno.

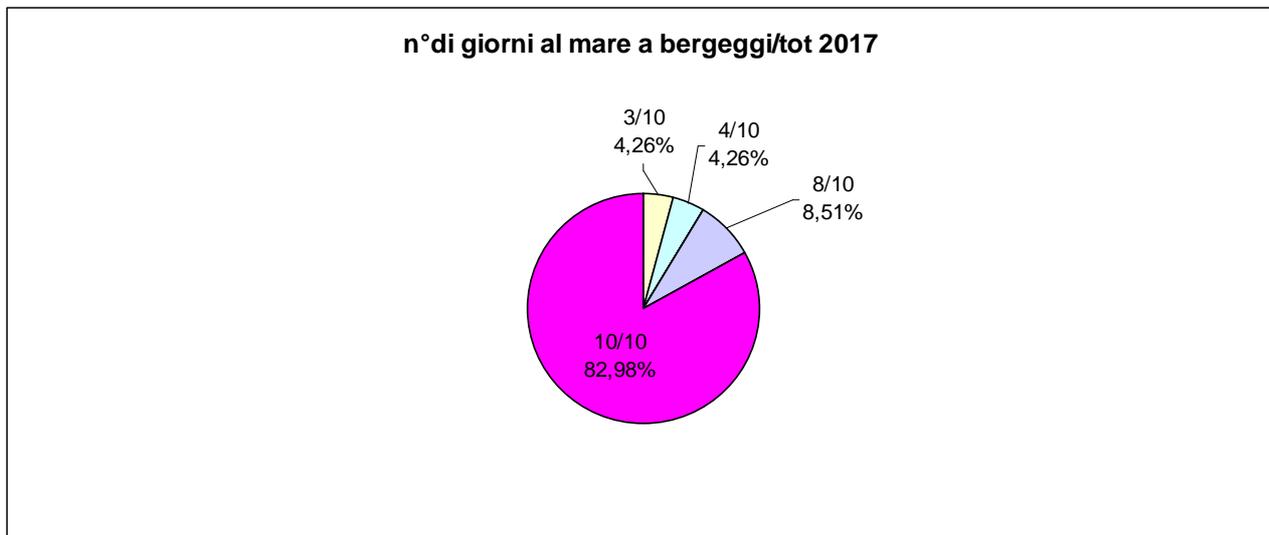


Fig. 15. Monitoraggio balneazione. Rapporto di n° giorni trascorsi al mare a Bergeggi rispetto al n° di giorni totali dagli intervistati in un anno.

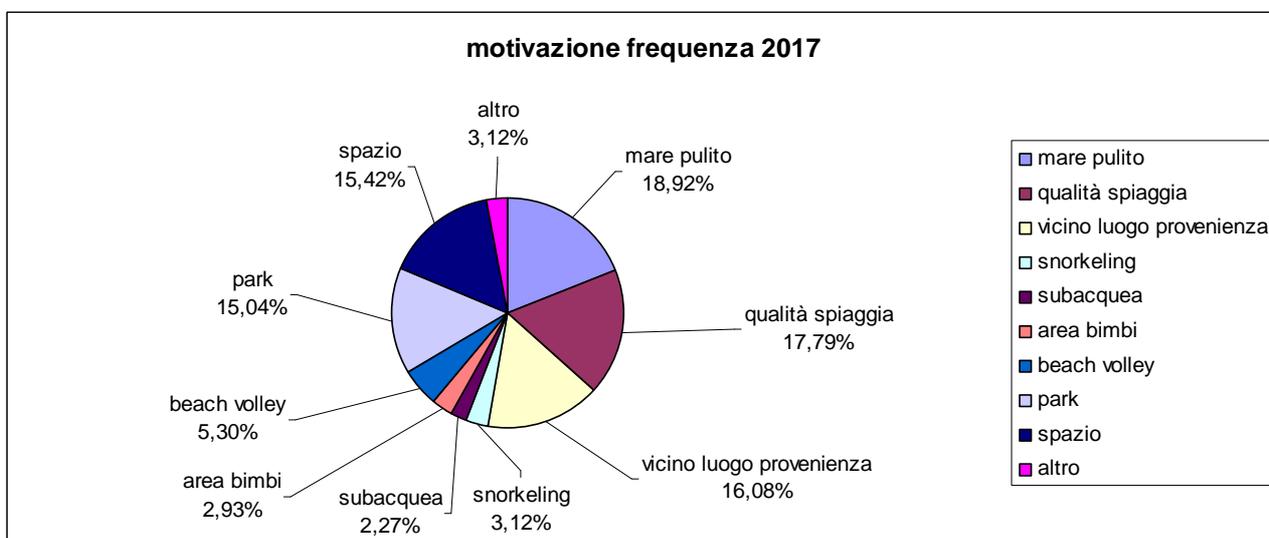


Fig. 16. Monitoraggio balneazione. Motivazione della frequenza delle spiagge bergeggine degli intervistati. In legenda, tutte le voci indagate.

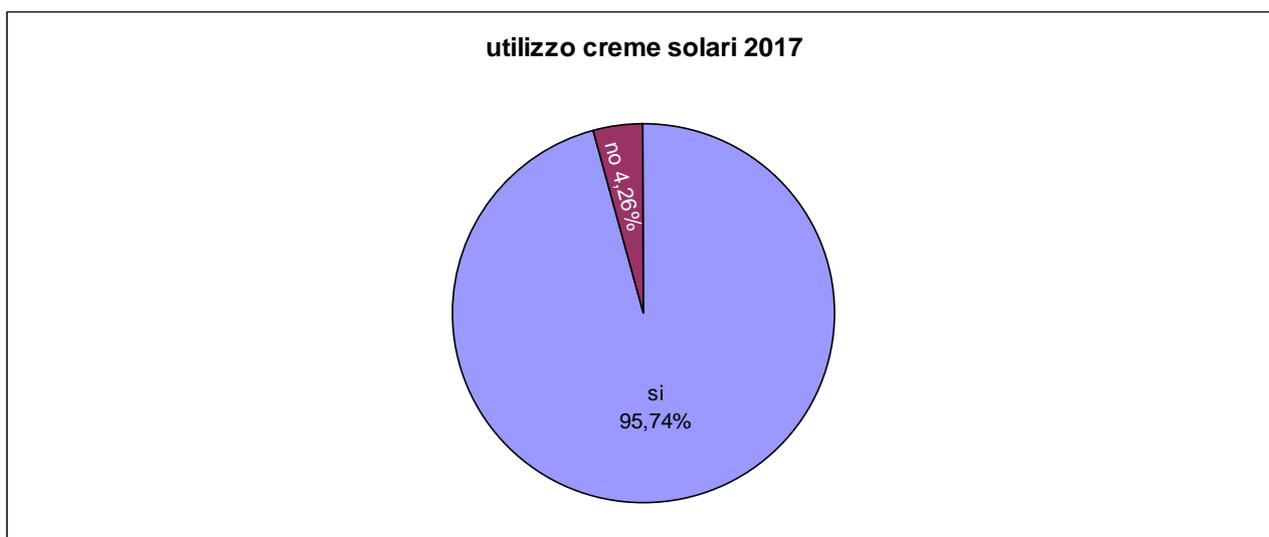


Fig. 17. Monitoraggio balneazione. Uso delle creme solari da parte degli intervistati.

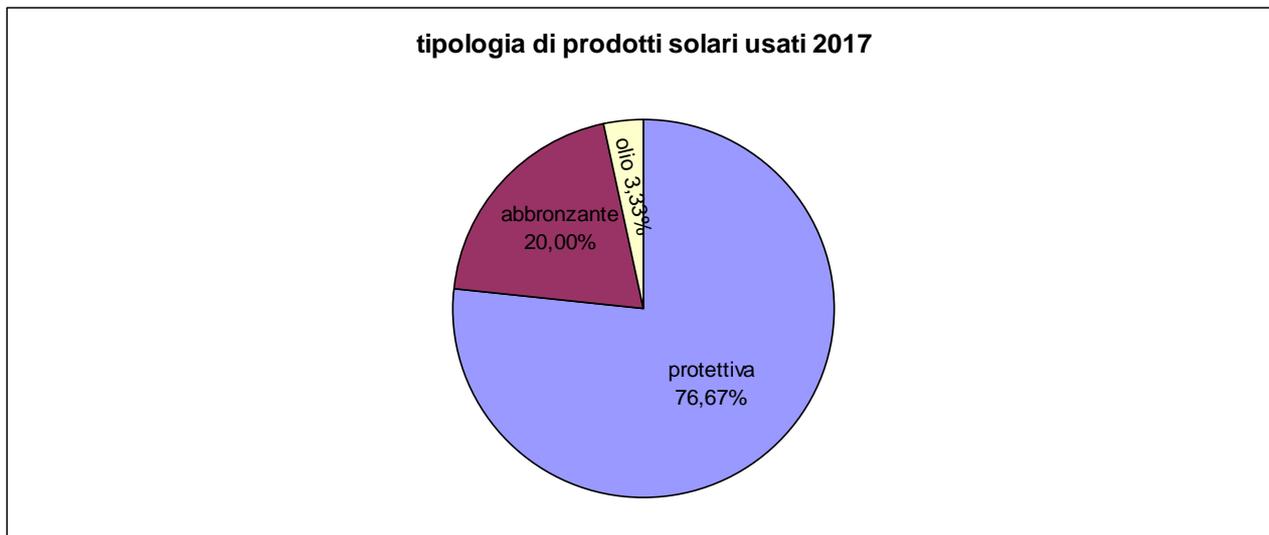


Fig. 18. Monitoraggio balneazione. Tipologia di prodotti solari (creme o oli) usati da parte degli intervistati.

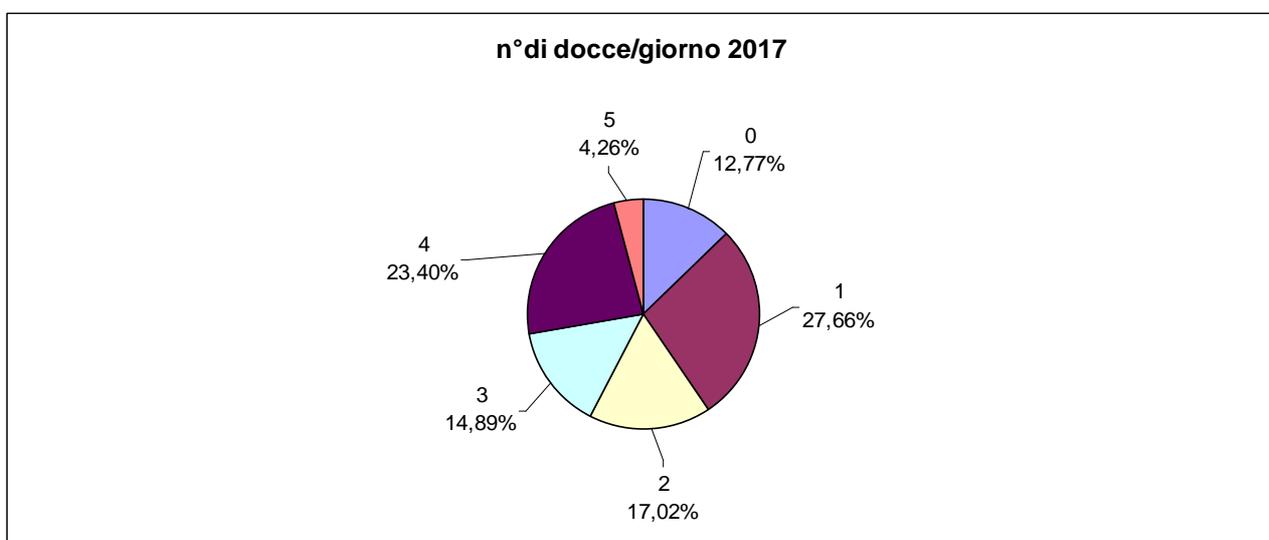


Fig. 19. Monitoraggio balneazione. Numero di docce fatte sulla spiaggia da parte degli intervistati.

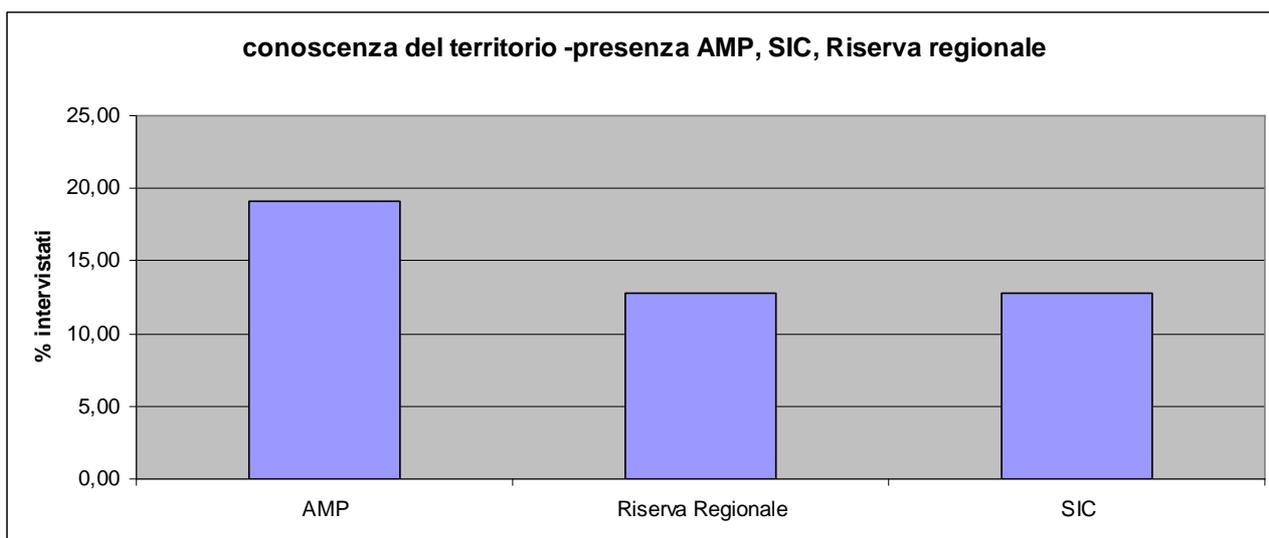


Fig. 20. Monitoraggio balneazione. Conoscenza della presenza di AMP, SIC (ZSC) e Riserva regionale da parte degli intervistati.

I dati sono stati confrontati con le serie storiche (Figg. 21-43) e, vista la scarsa significatività statistica, elaborati insieme (Figg. 44-63).

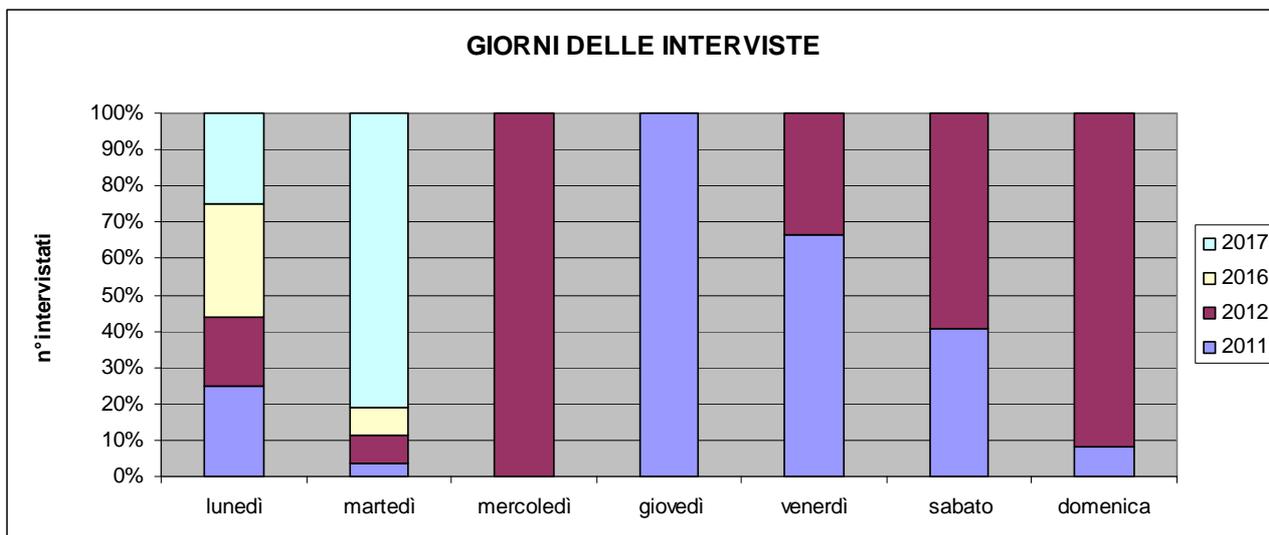


Fig. 21. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

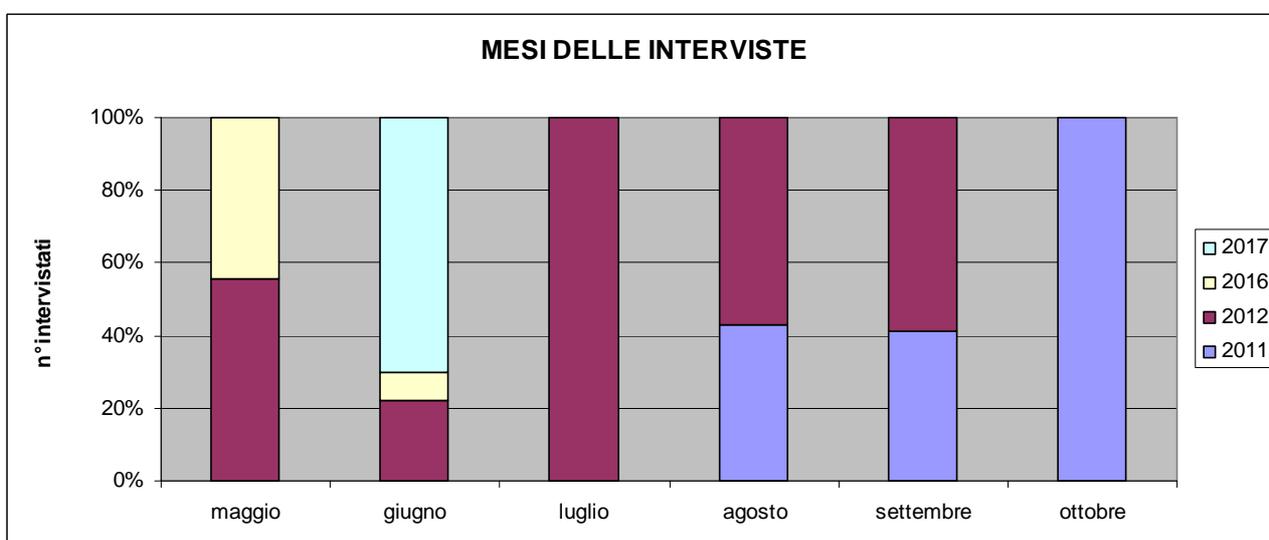


Fig. 22. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Mesi dell'anno in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

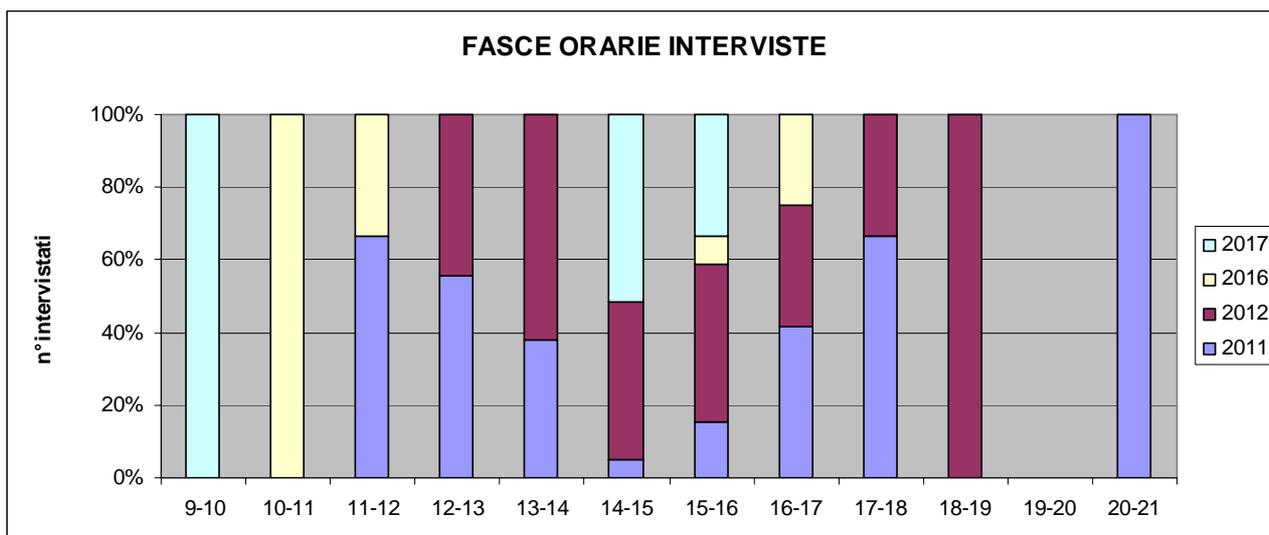


Fig. 23. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Fasce orarie in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

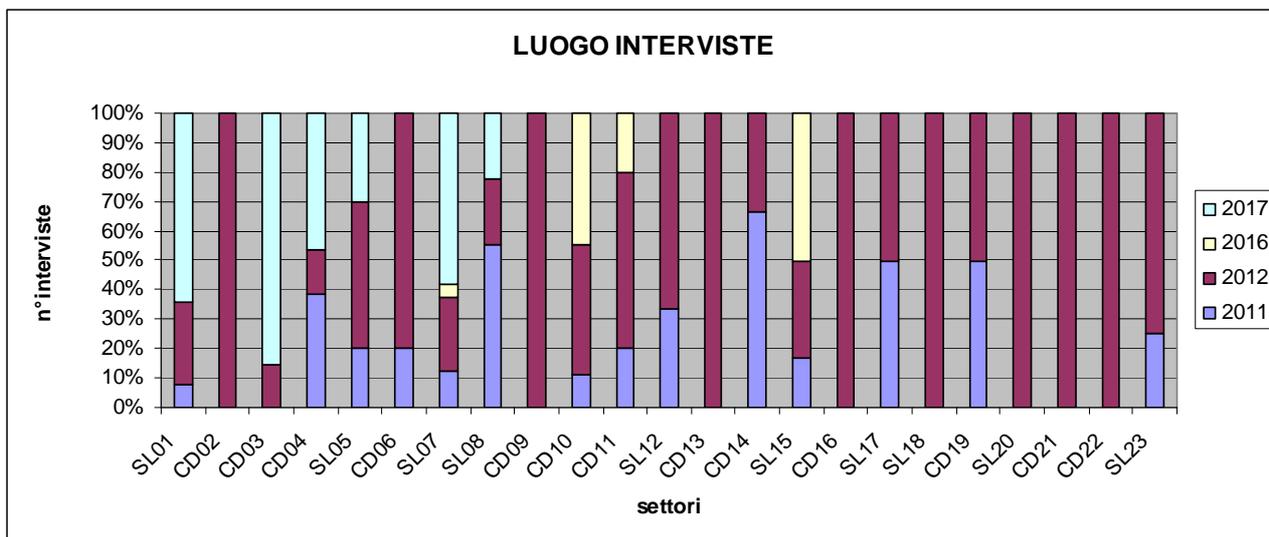


Fig. 24. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Settori in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti (v. Fig. 3).

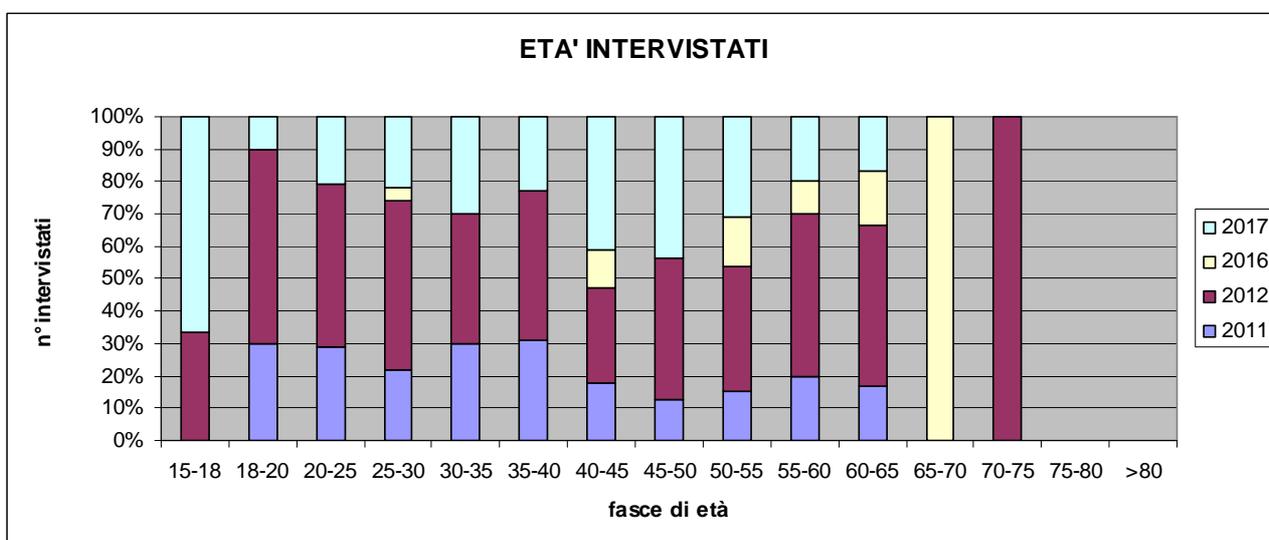


Fig. 25. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Età dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

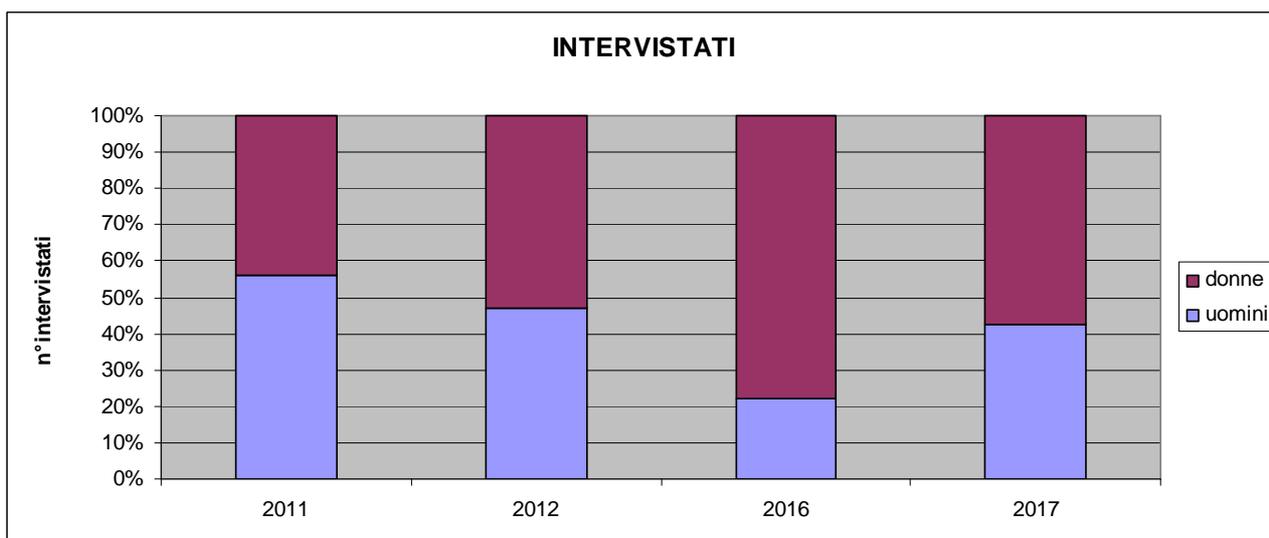


Fig. 26. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Sesso dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

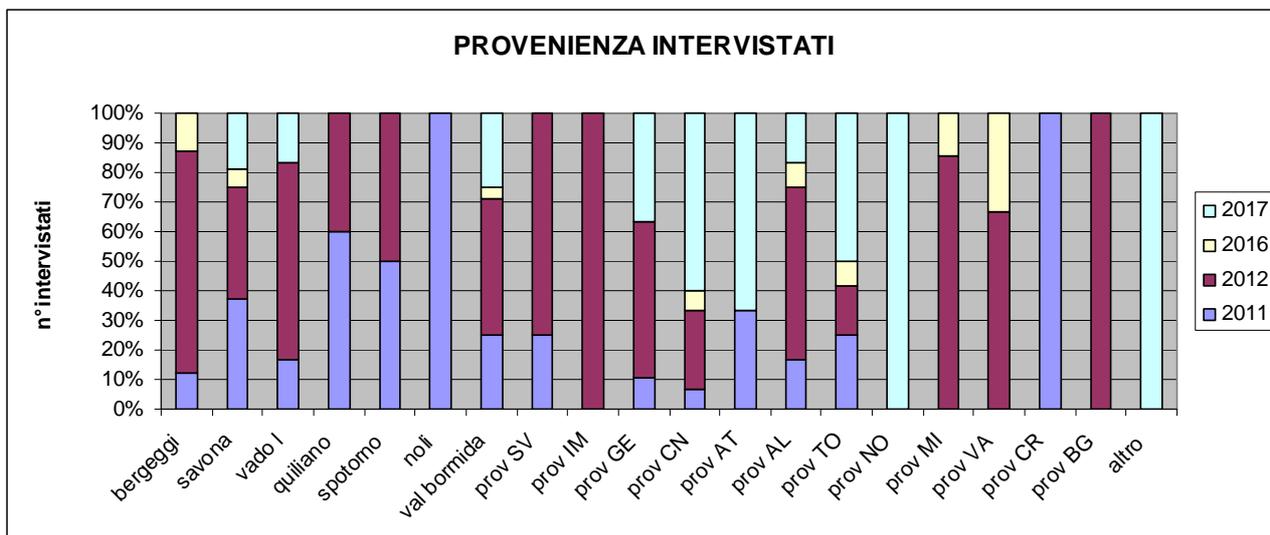


Fig. 27. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Provenienza dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

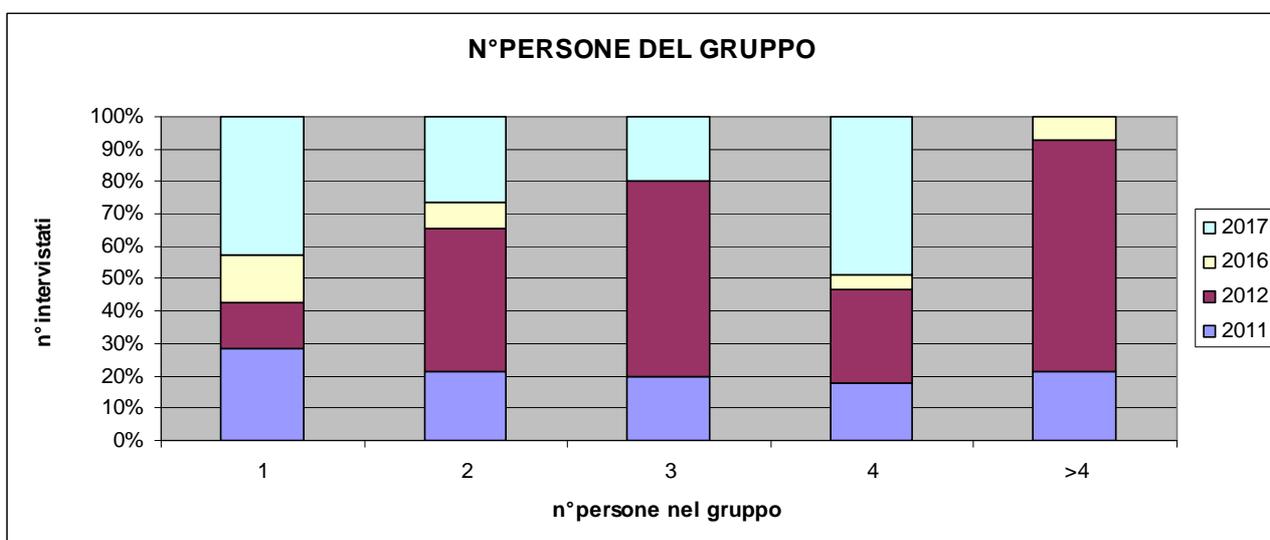


Fig. 28. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di persone componenti il gruppo di cui facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

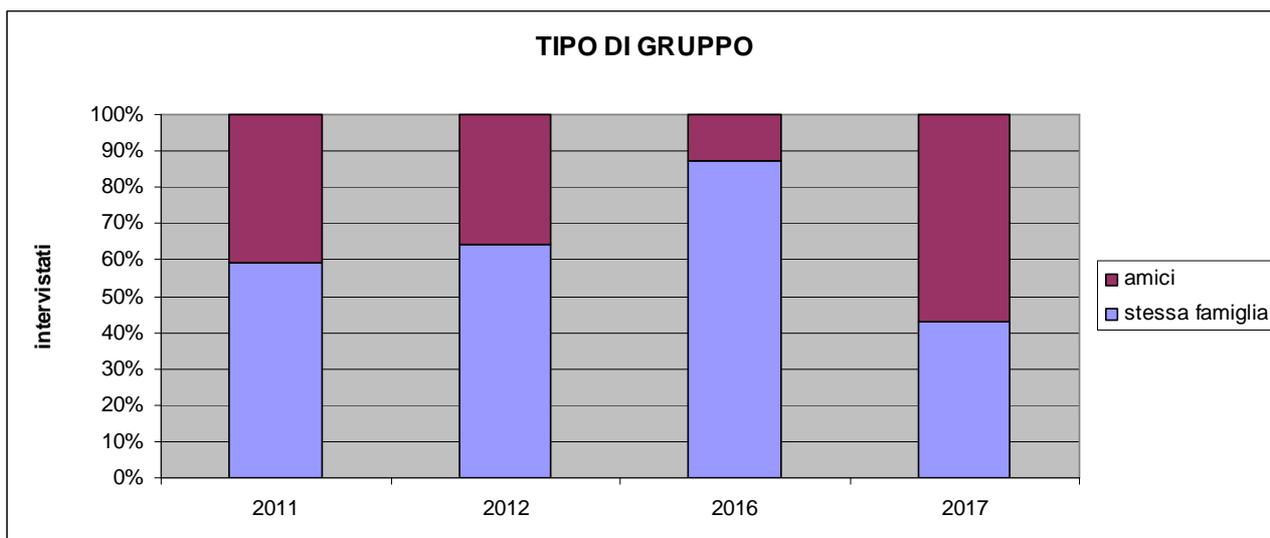


Fig. 29. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipo di gruppo del quale facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

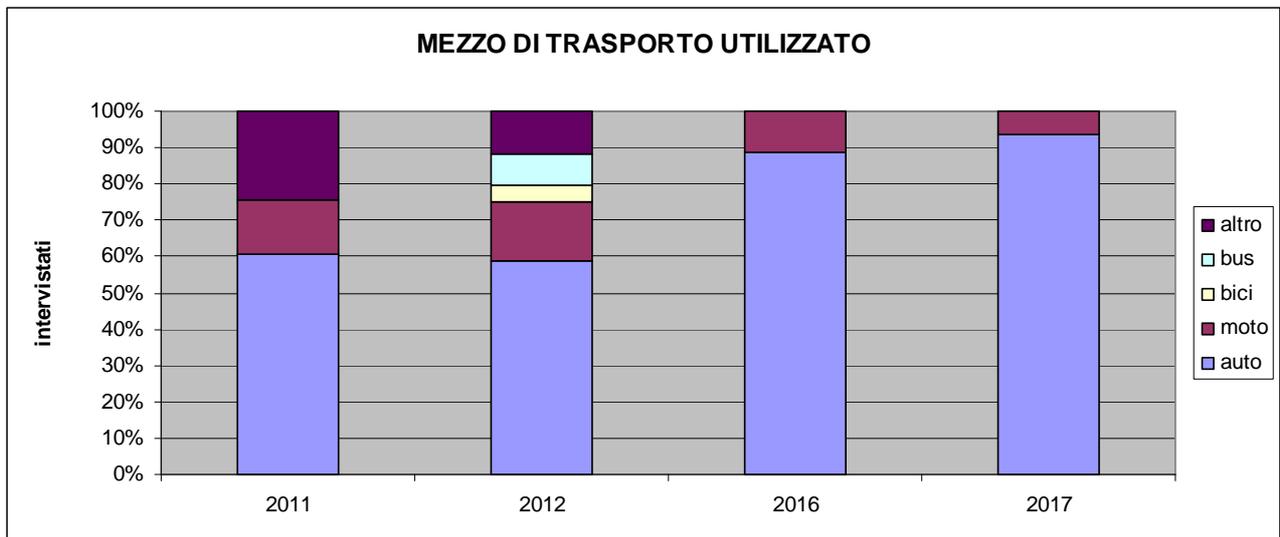


Fig. 30. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Mezzo di trasporto utilizzato dai bagnanti intervistati per raggiungere le spiagge di Bergeggi.

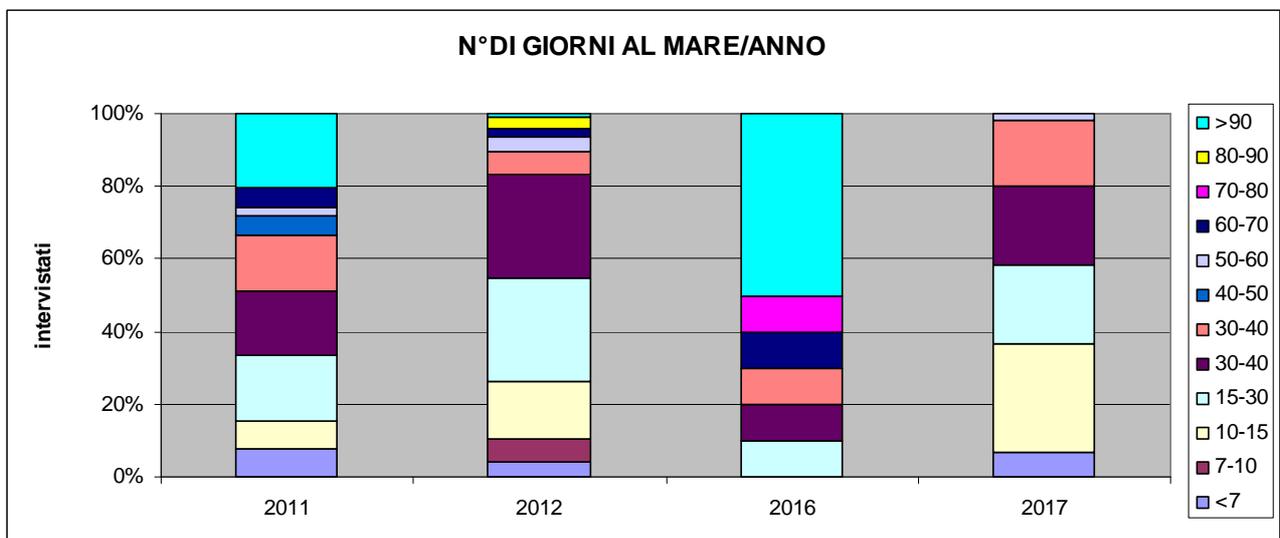


Fig. 31. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di giorni all'anno trascorsi al mare dai bagnanti intervistati.

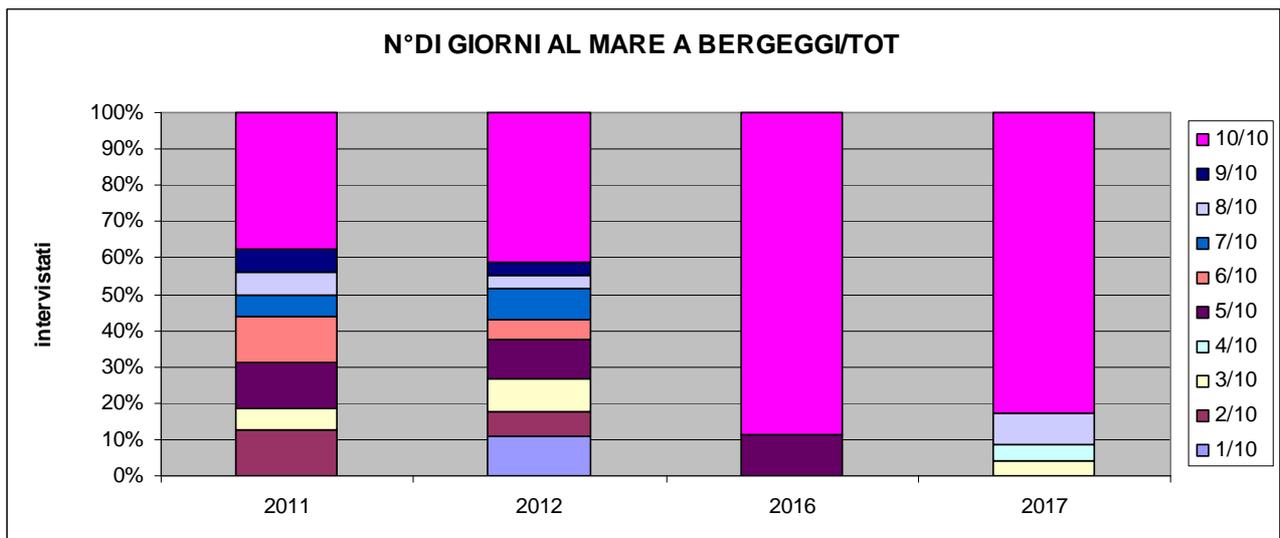


Fig. 32. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di giorni all'anno trascorsi a Bergeggi rispetto al totale dai bagnanti intervistati.

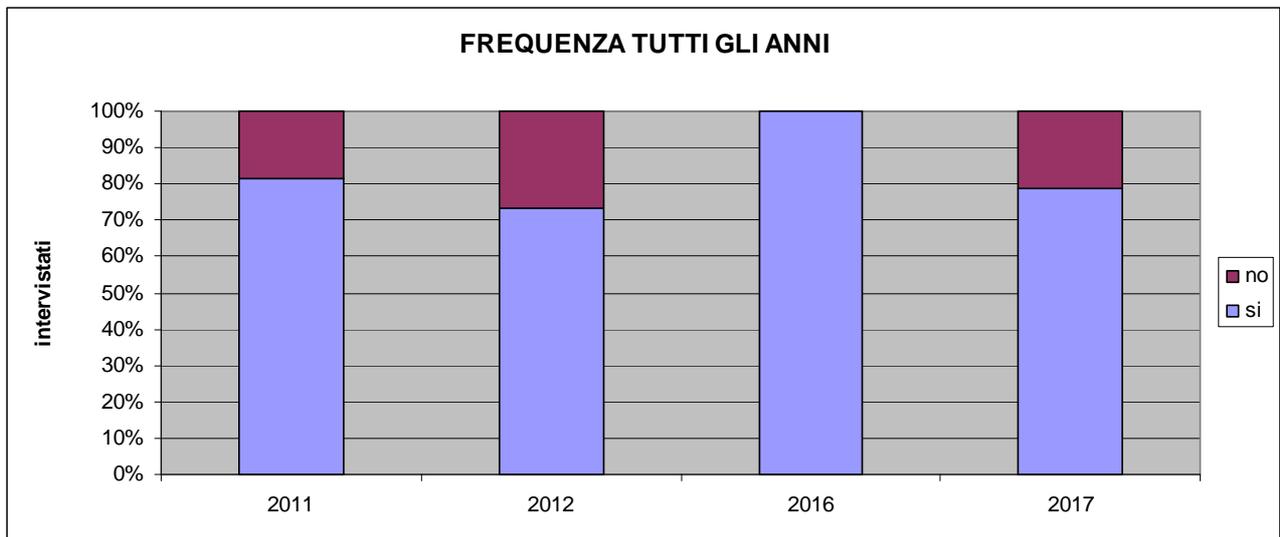


Fig. 33. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Frequenza abituale negli anni a Berggeggi da parte dei bagnanti intervistati.

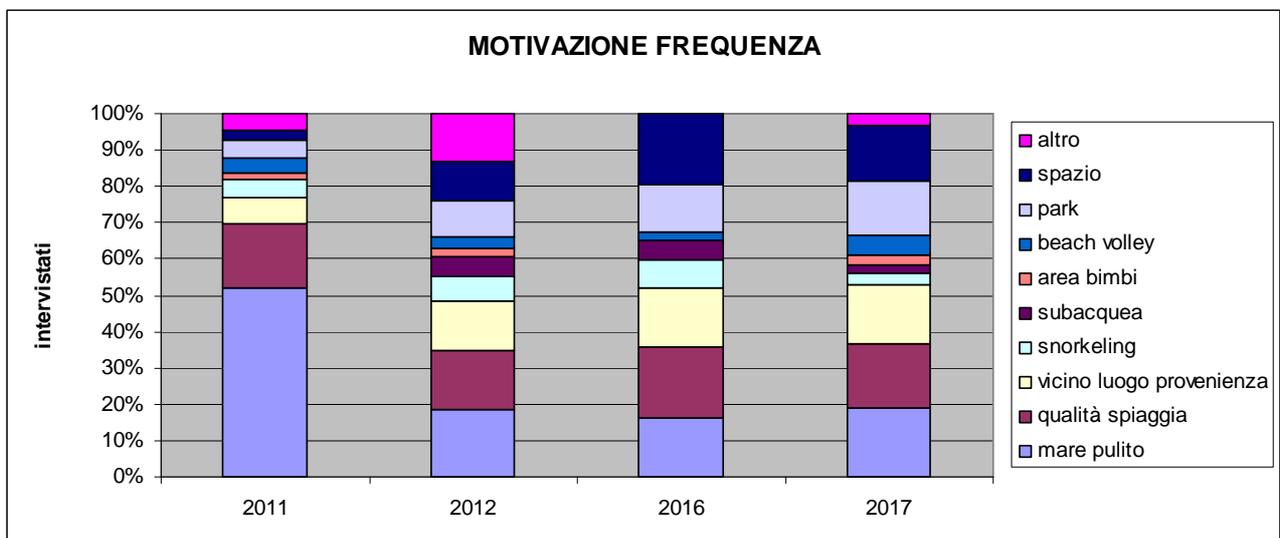


Fig. 34. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Motivazione della frequenza a Berggeggi da parte dei bagnanti intervistati.

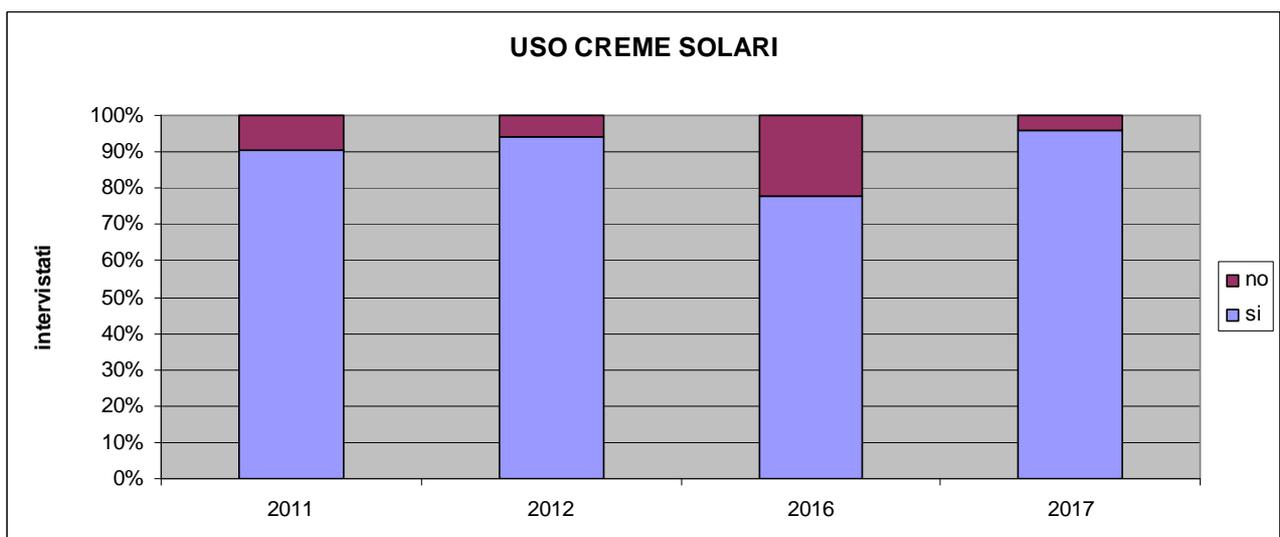


Fig. 35. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Utilizzo delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati.

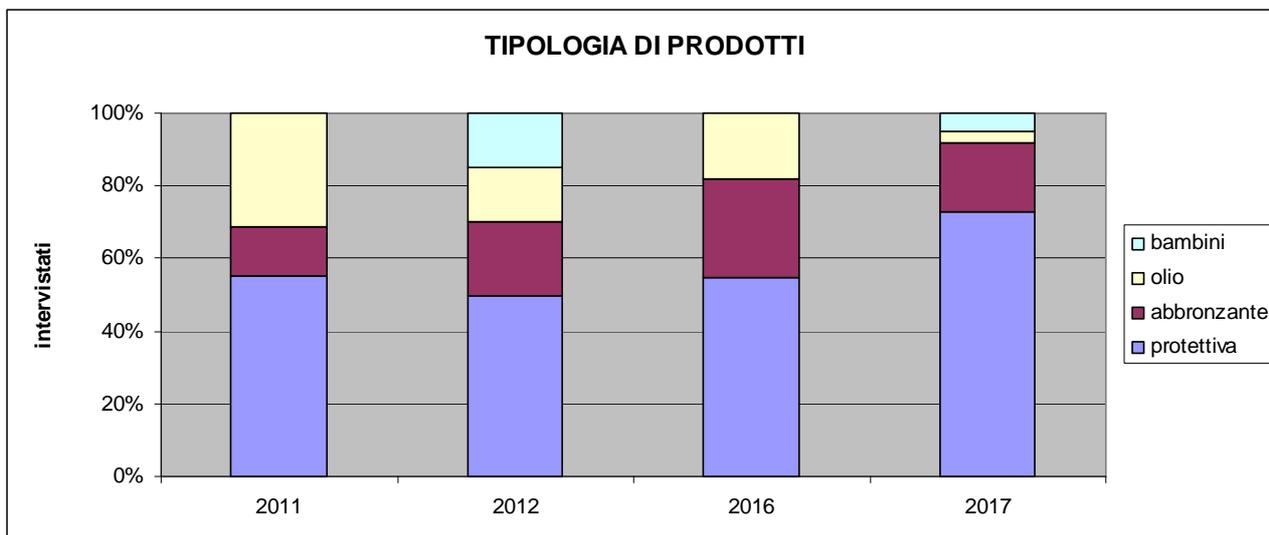


Fig. 36. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipologia dei prodotti solari (creme o oli) usati da parte dei bagnanti intervistati.

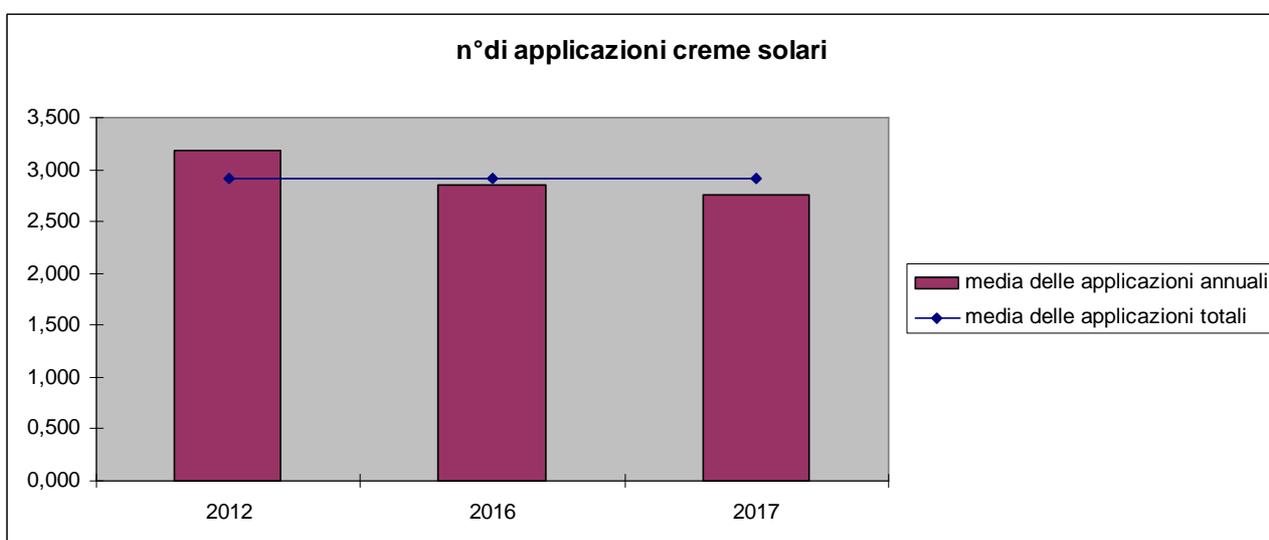


Fig. 37. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di applicazioni al giorno delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

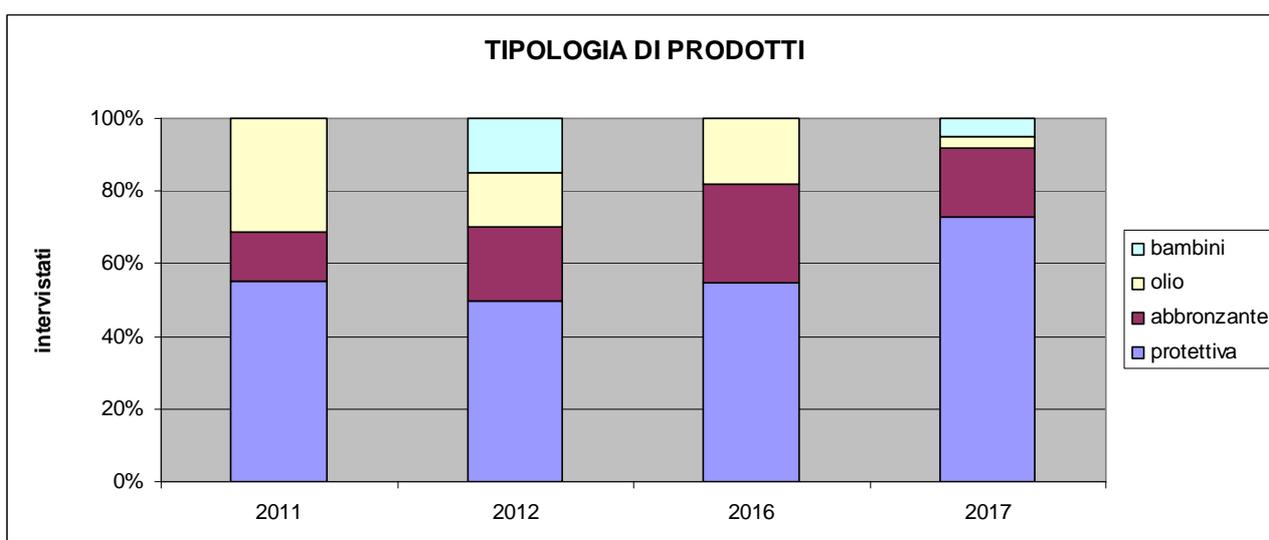


Fig. 38. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipologia dei prodotti solari (creme o oli) utilizzati da parte dei bagnanti intervistati.

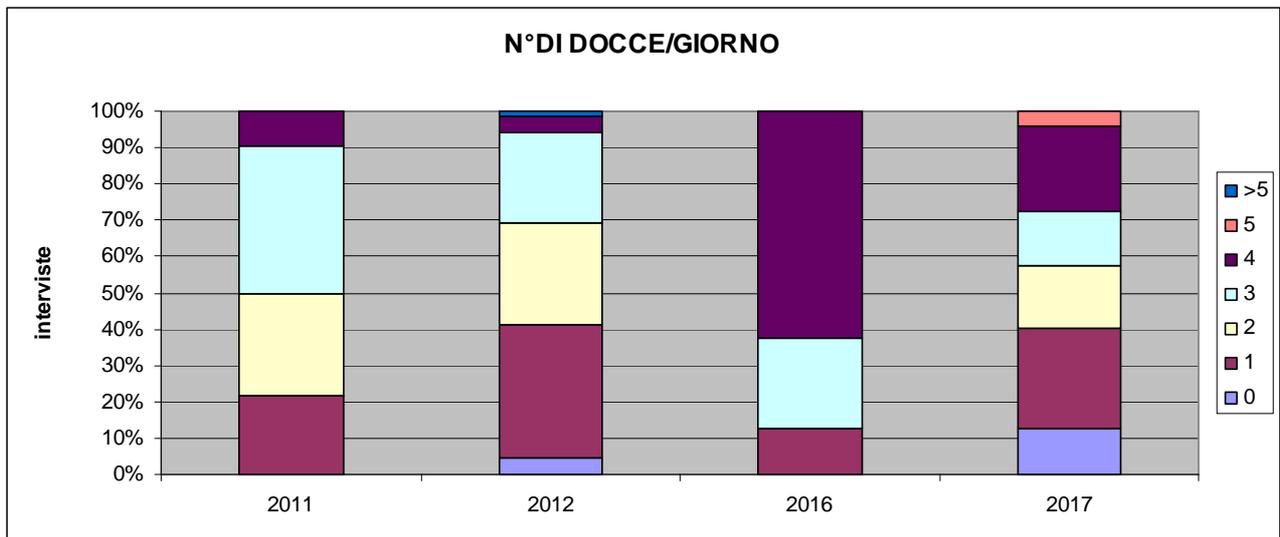


Fig. 39. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati.

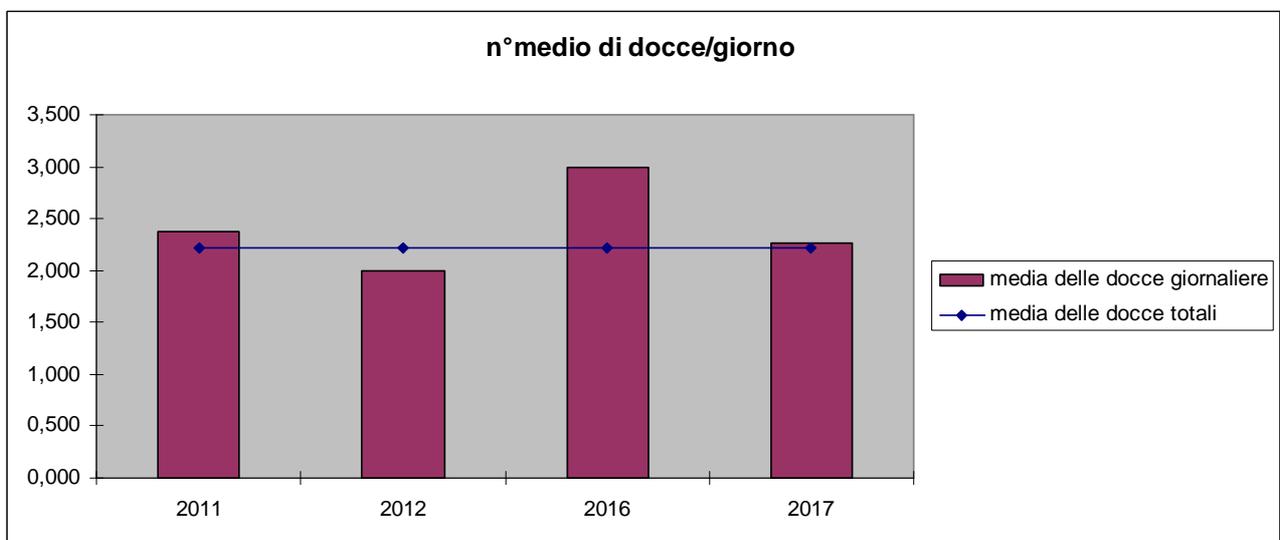


Fig. 40. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

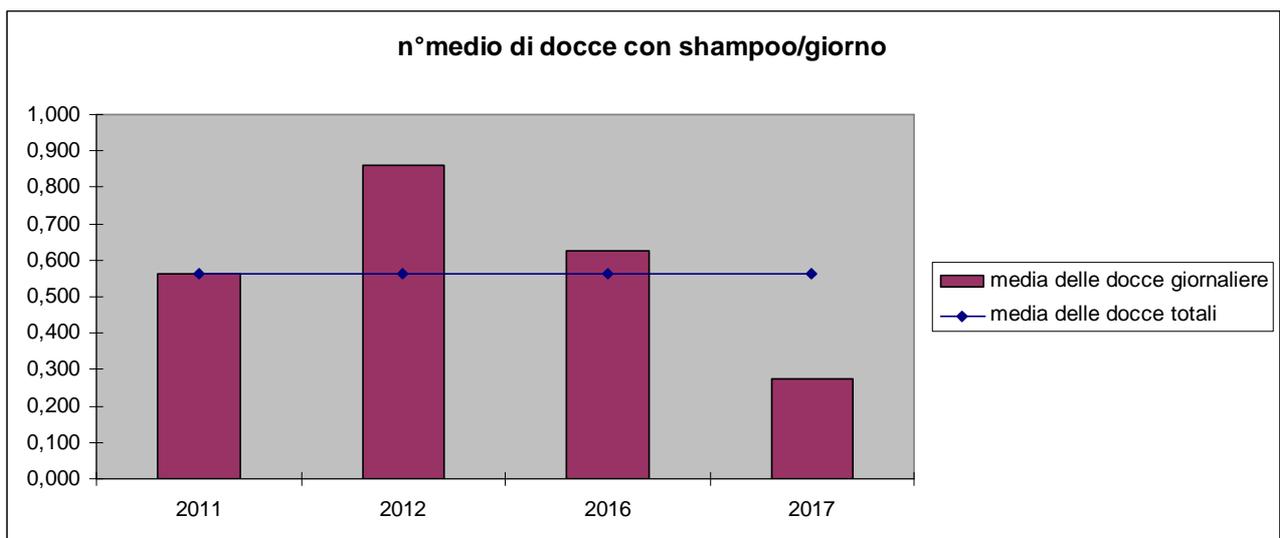


Fig. 41. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di docce con shampoo fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

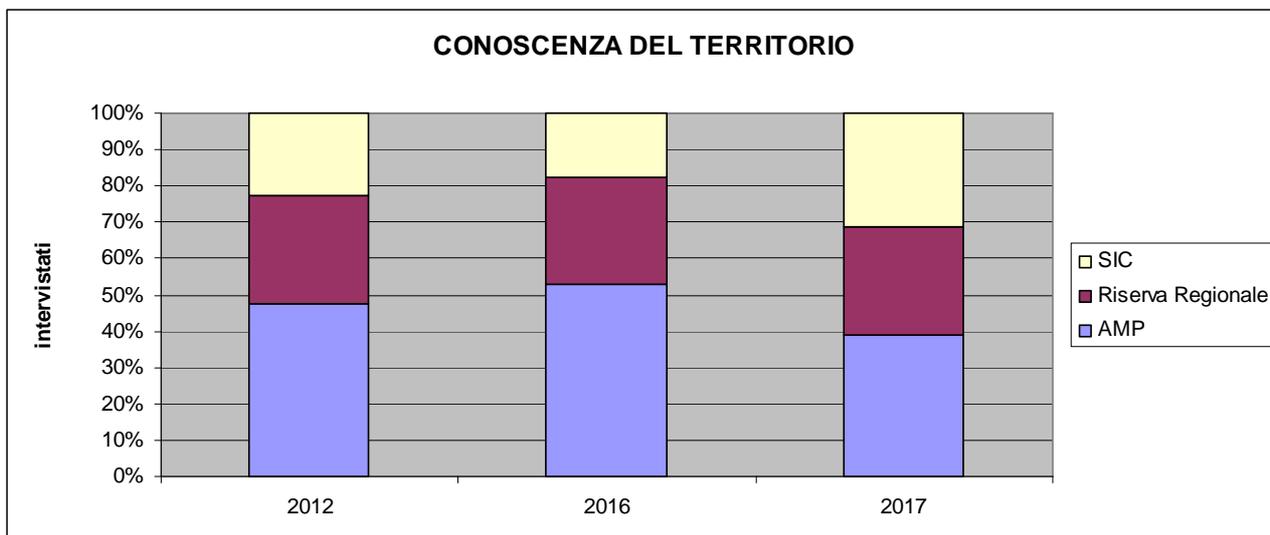


Fig. 42. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio (presenza di AMP, SIC (ZSC), Riserva regionale) da parte dei bagnanti intervistati.

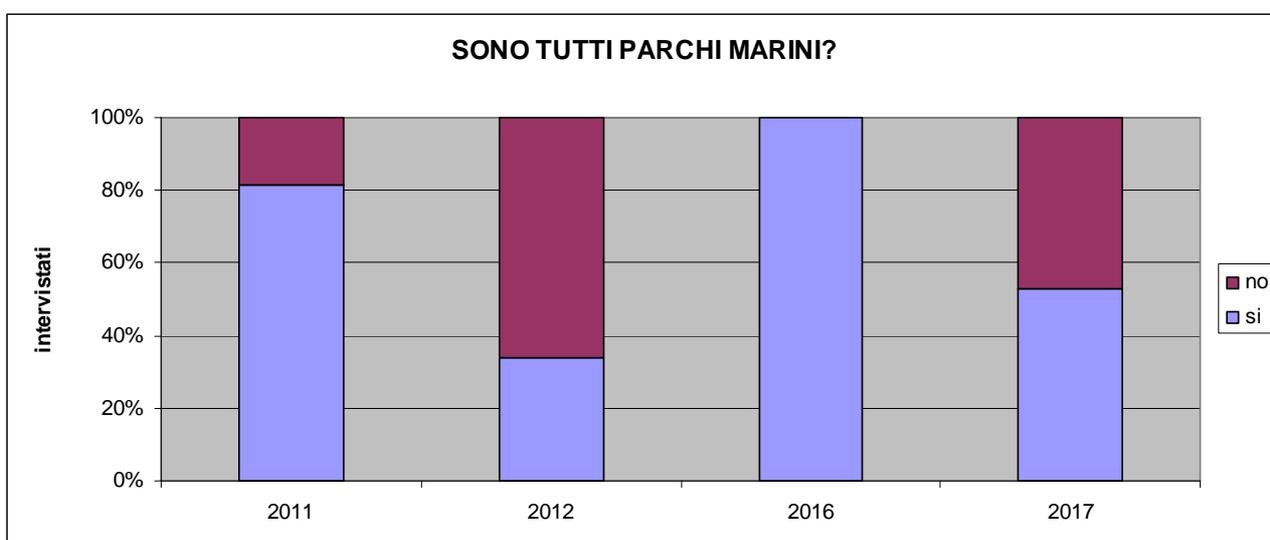


Fig. 43 a. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

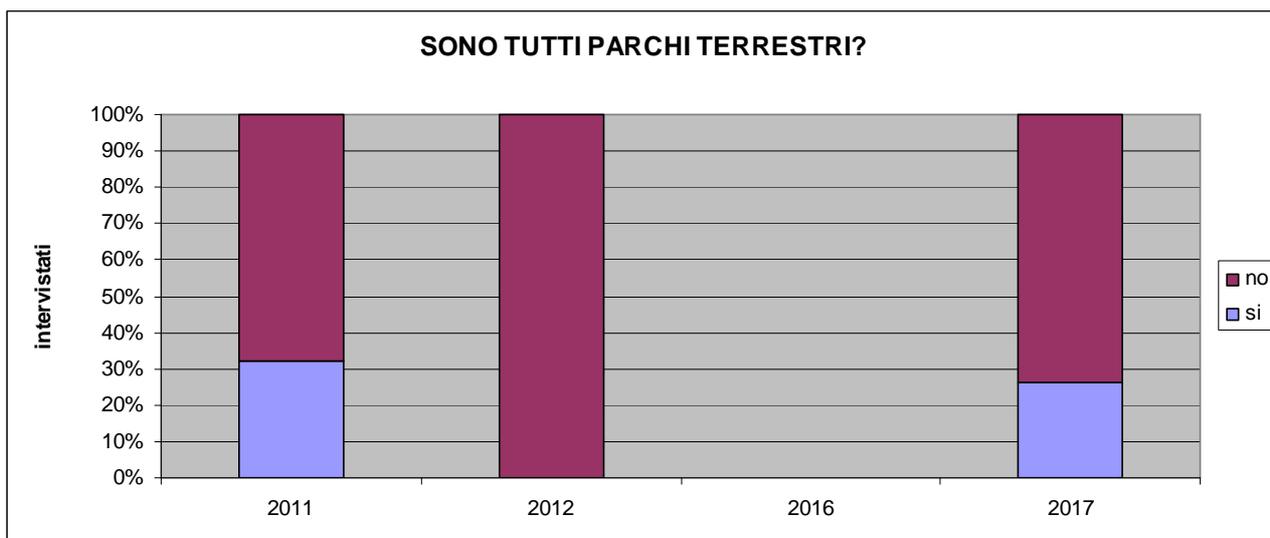


Fig. 43 b. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

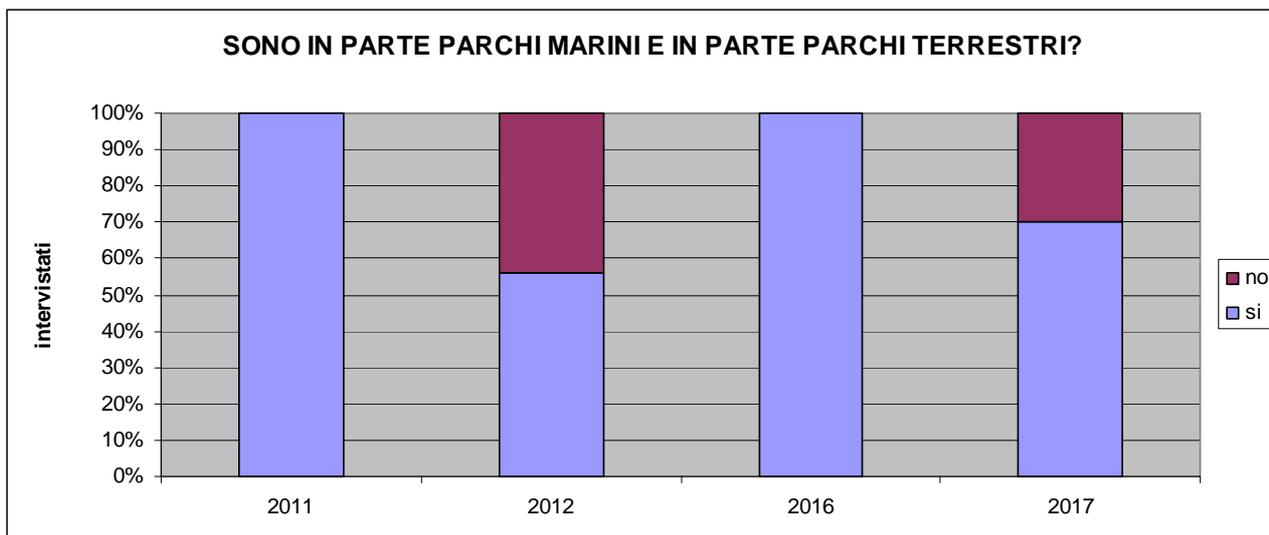


Fig. 43 c. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

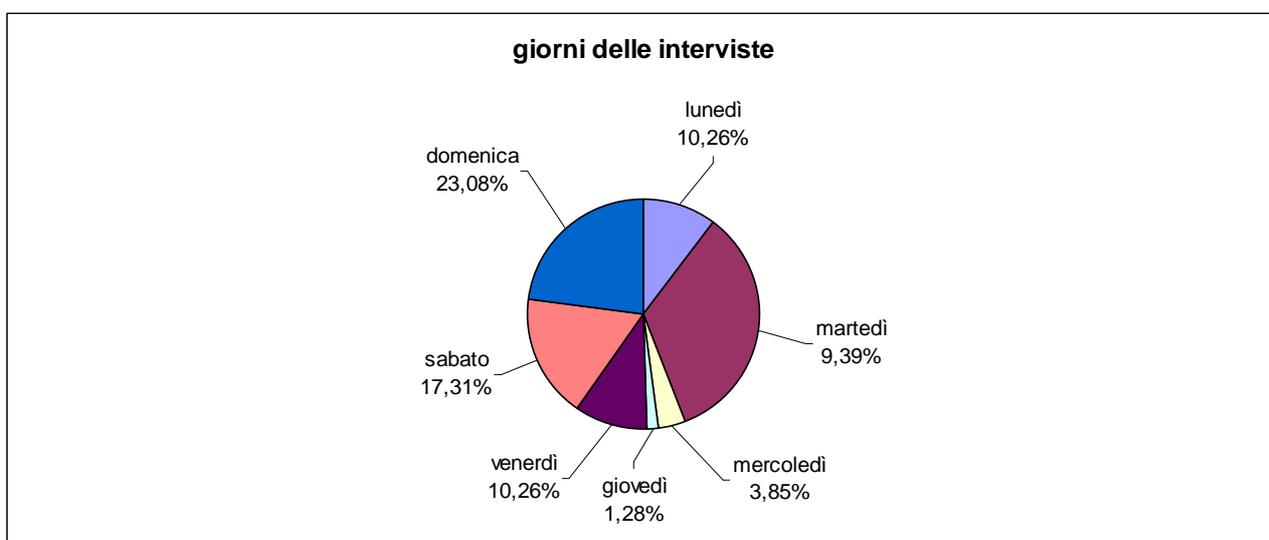


Fig. 44. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

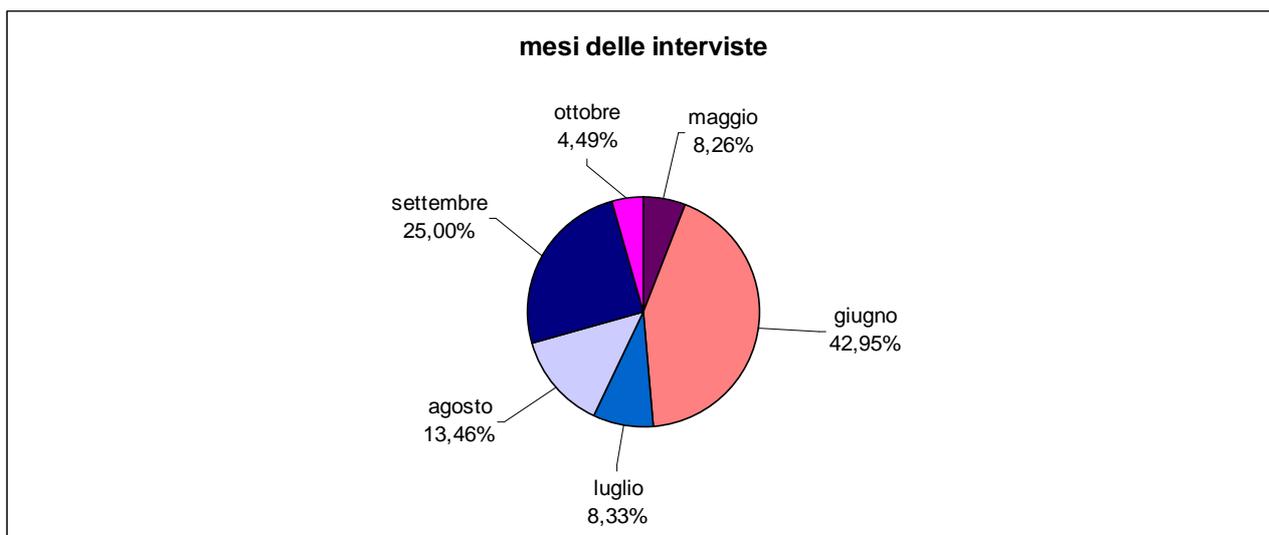


Fig. 45. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Mesi dell'anno in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

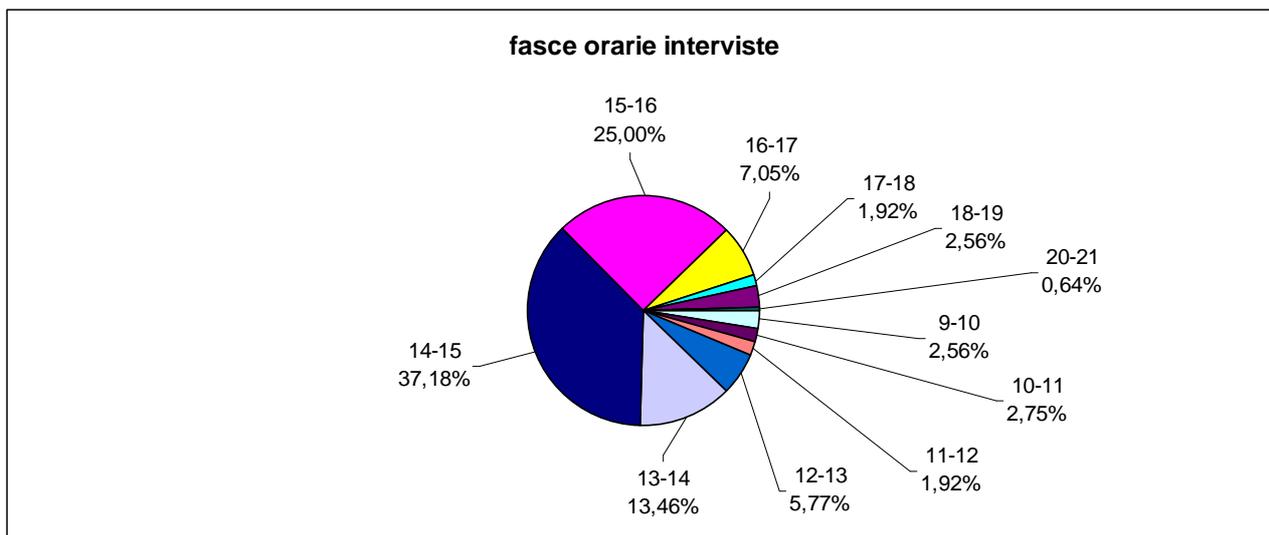


Fig. 46. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Fasce orarie in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

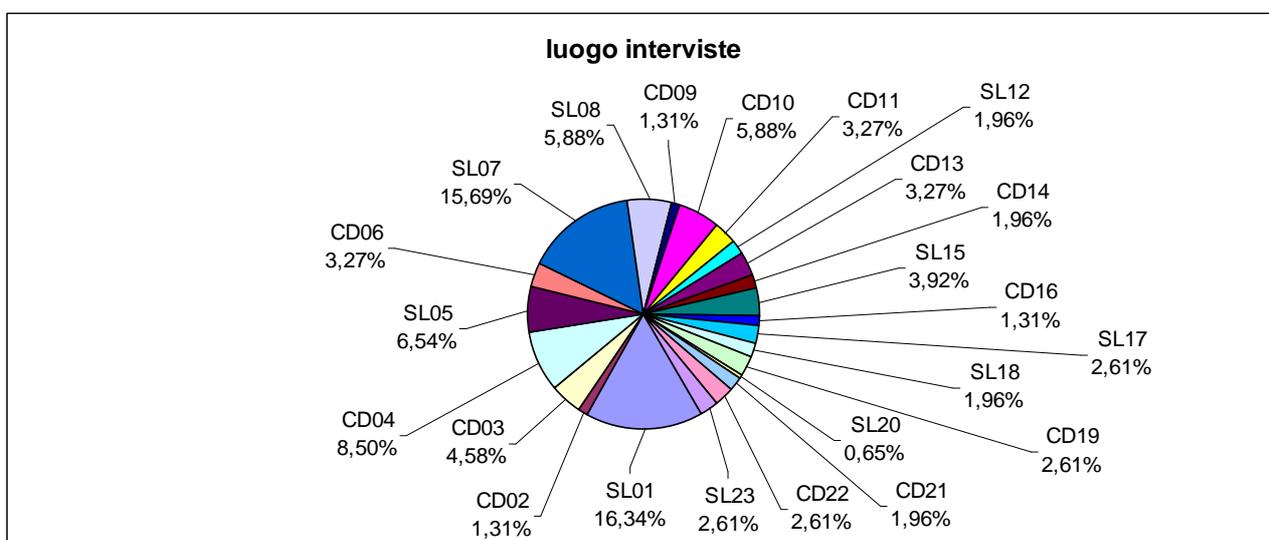


Fig. 47. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Settori in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti (v. Fig. 3).

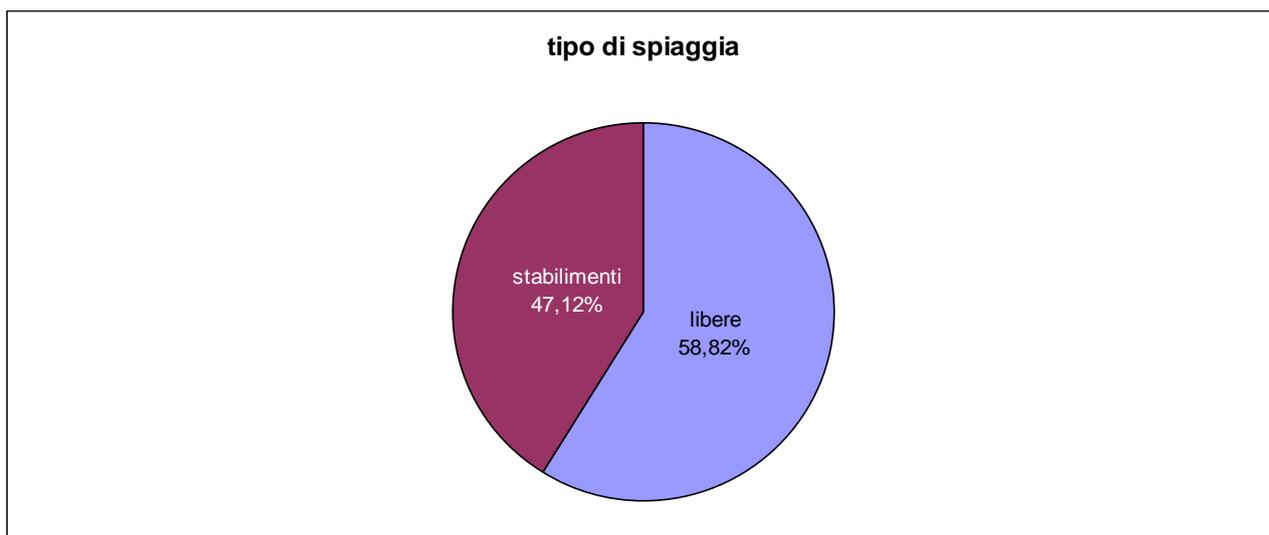


Fig. 48. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipo di spiaggia in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

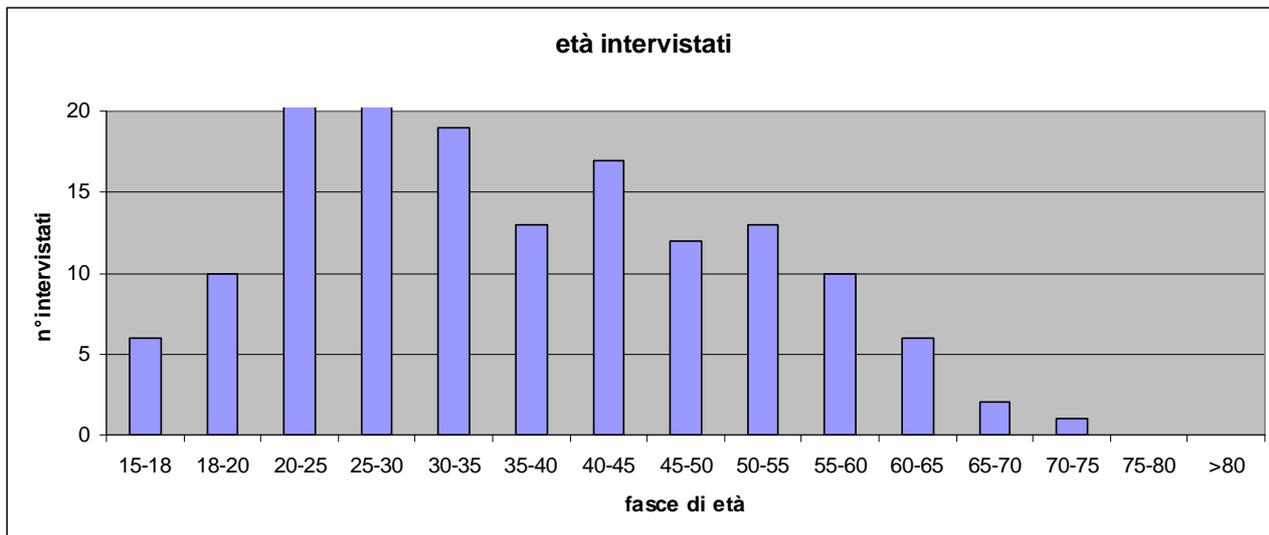


Fig. 49. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Età dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

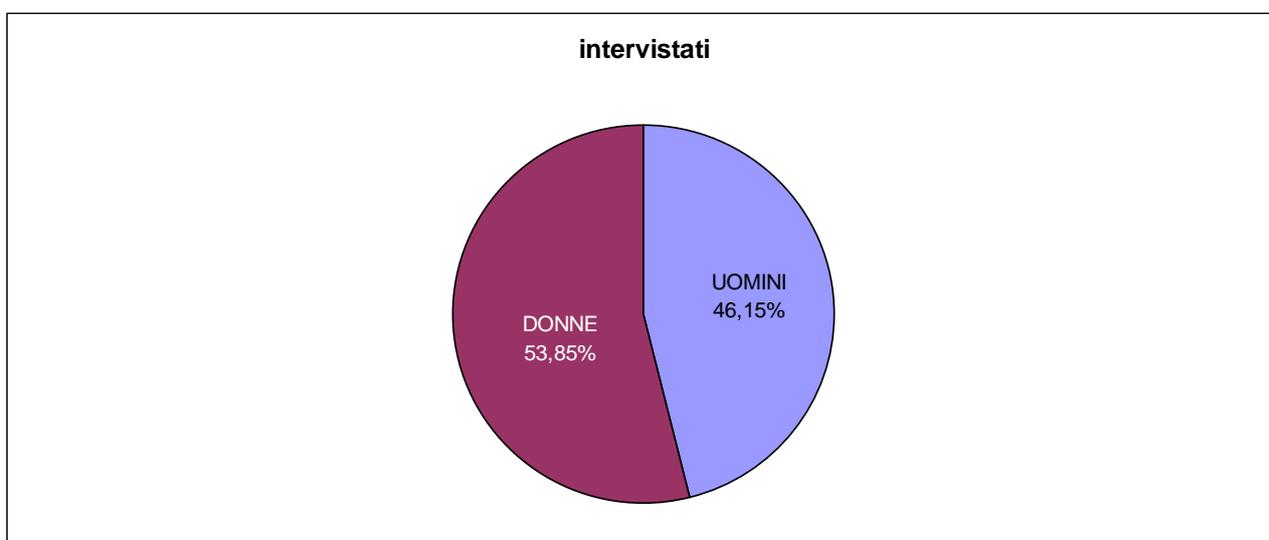


Fig. 50. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Sesso dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

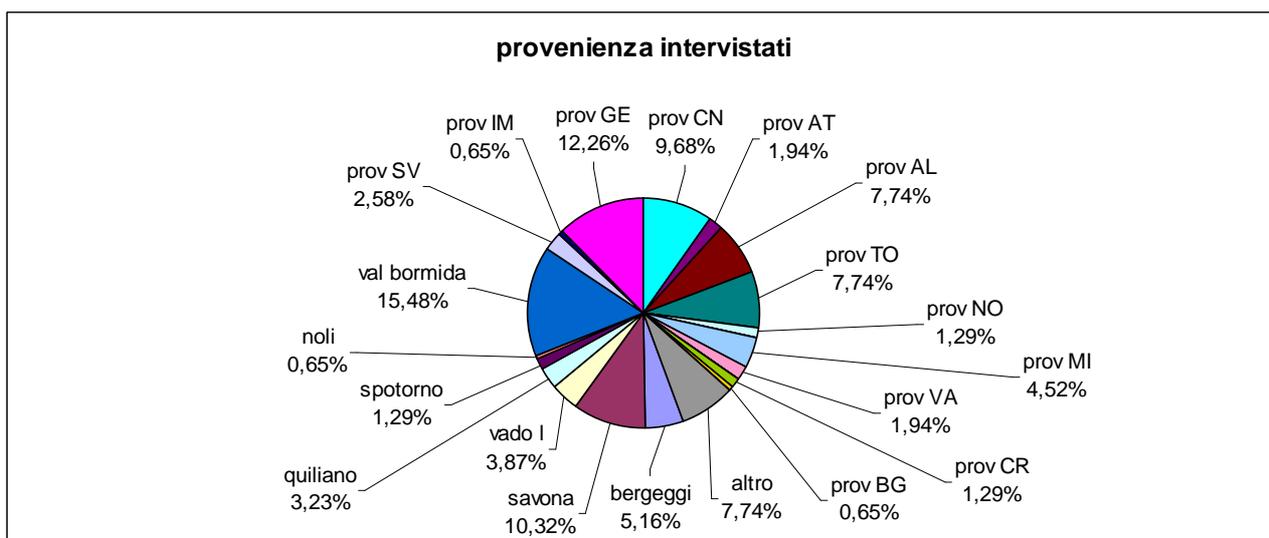


Fig. 51. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Provenienza dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

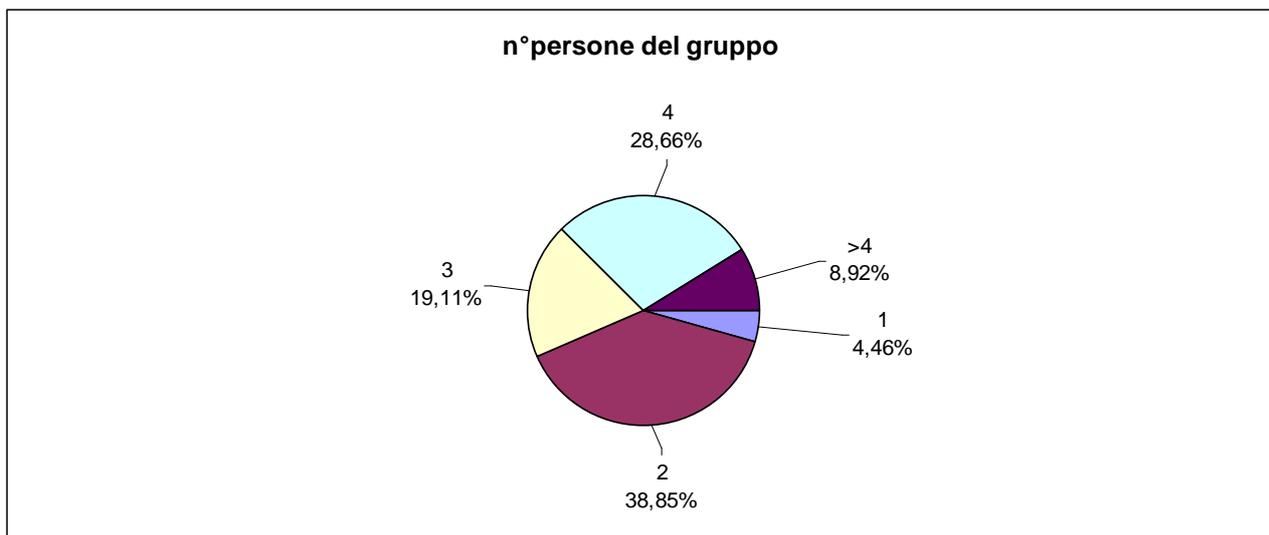


Fig. 52. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di persone componenti il gruppo di cui facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

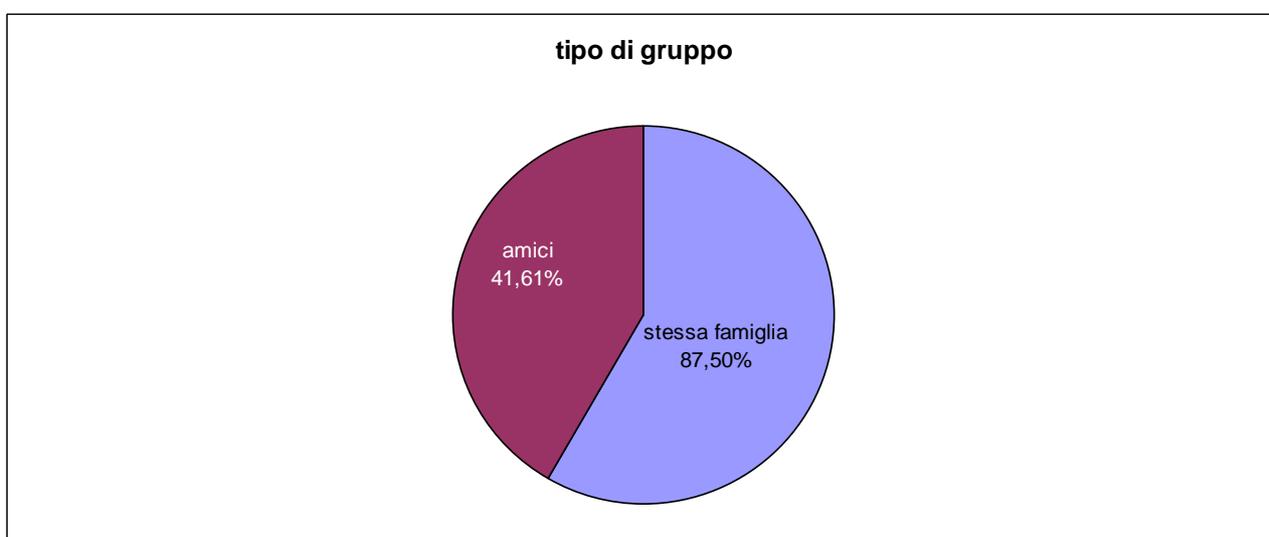


Fig. 53. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipo di gruppo del quale facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

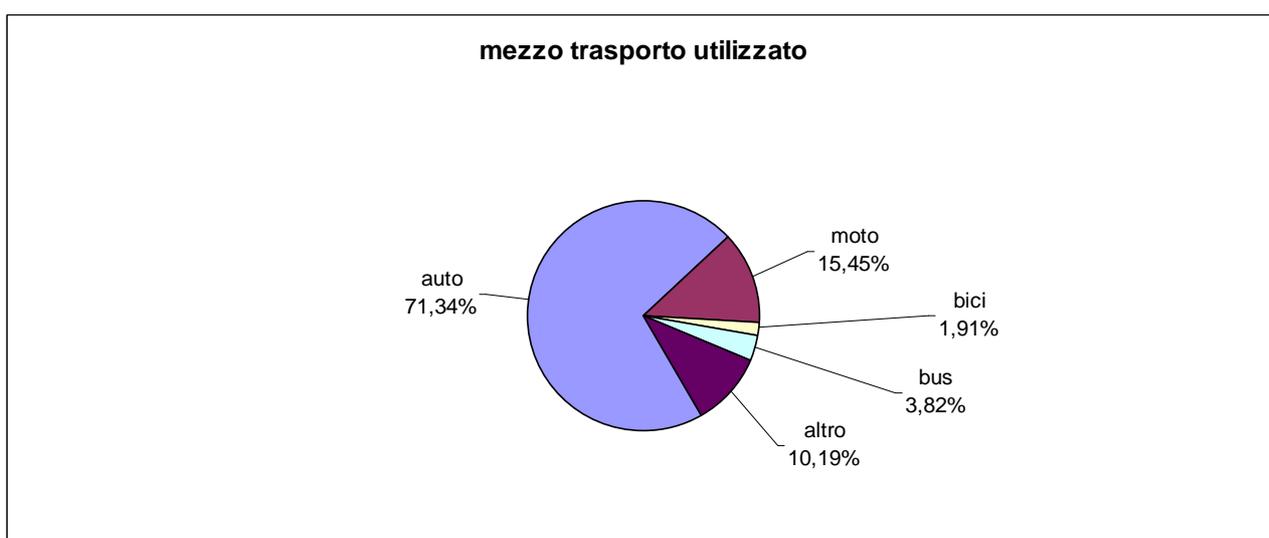


Fig. 54. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Mezzo di trasporto utilizzato dai bagnanti intervistati per raggiungere le spiagge di Bergaggi.

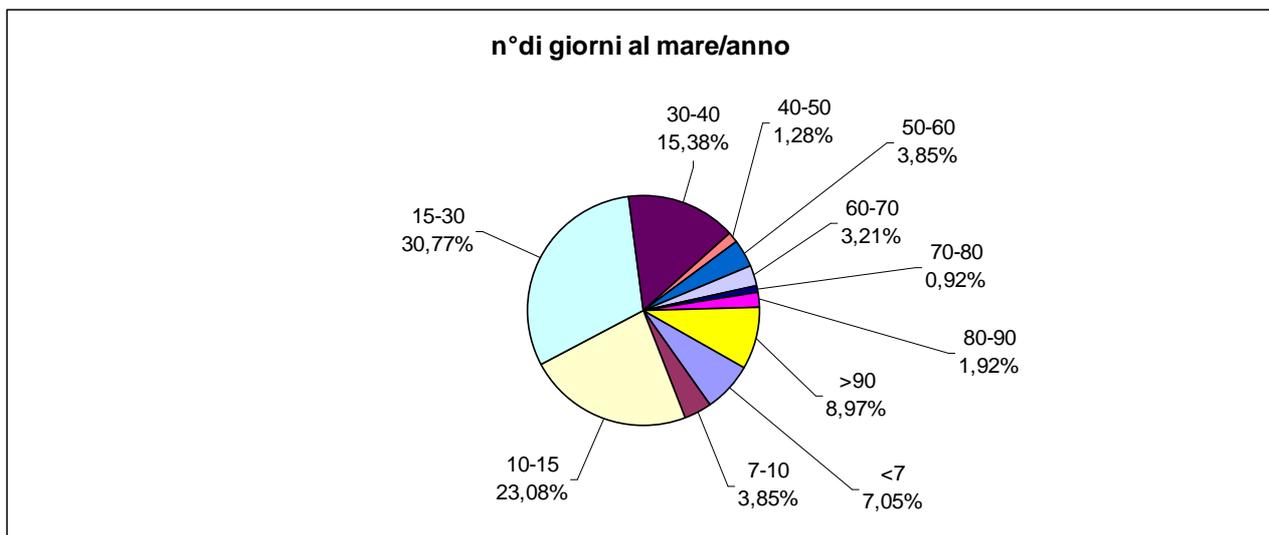


Fig. 55. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di giorni all'anno trascorsi al mare dai bagnanti intervistati.

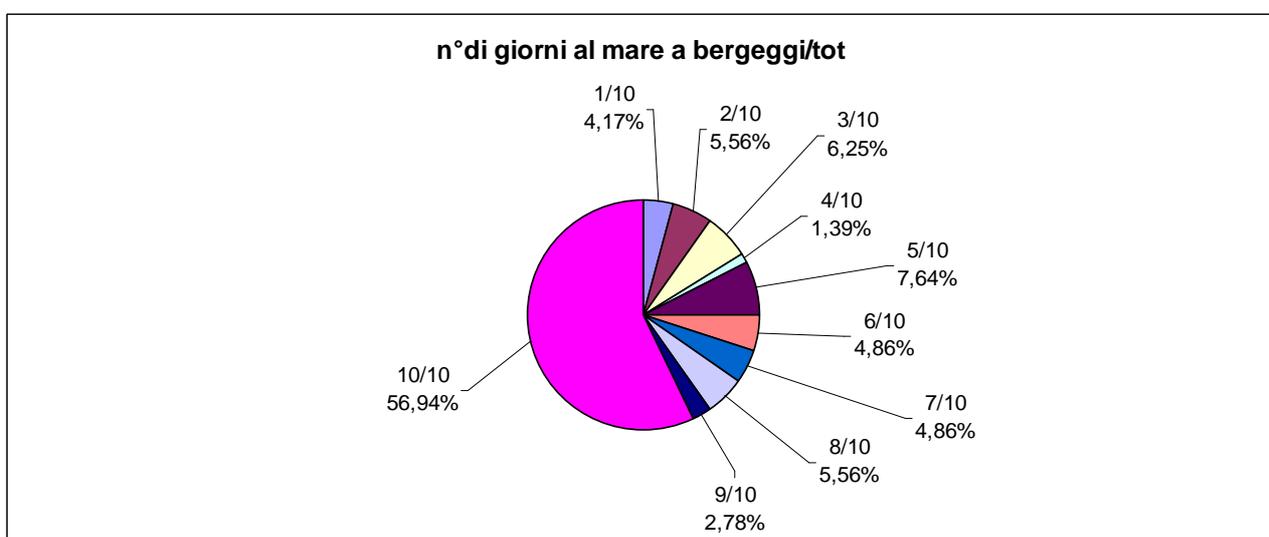


Fig. 56. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di giorni all'anno trascorsi a Bergeggi rispetto al totale dai bagnanti intervistati.

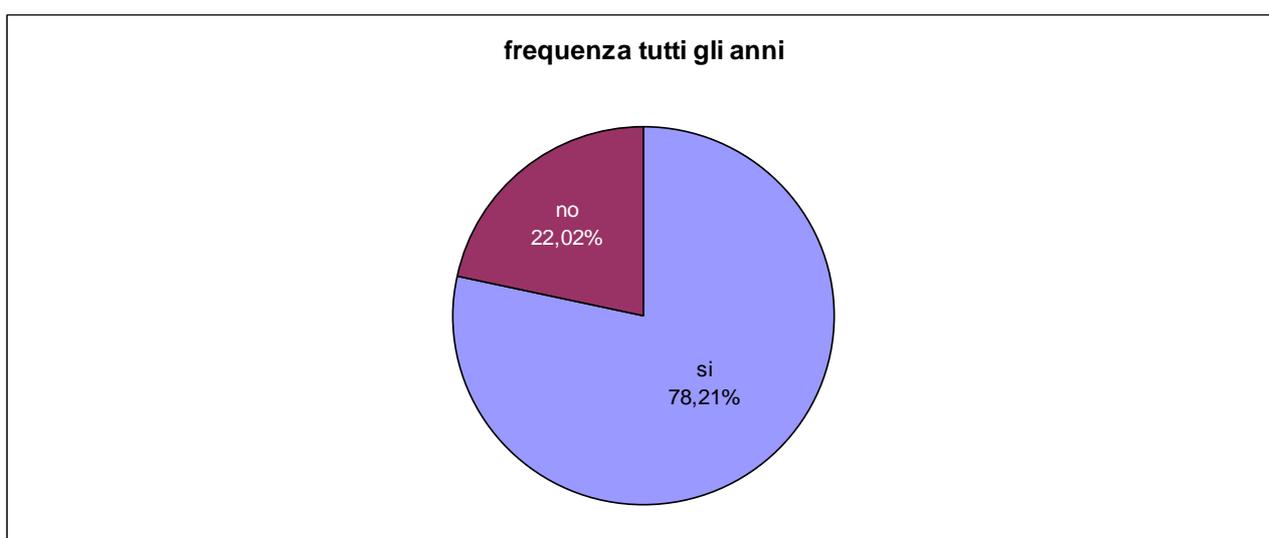


Fig. 57. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Frequenza abituale negli anni a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

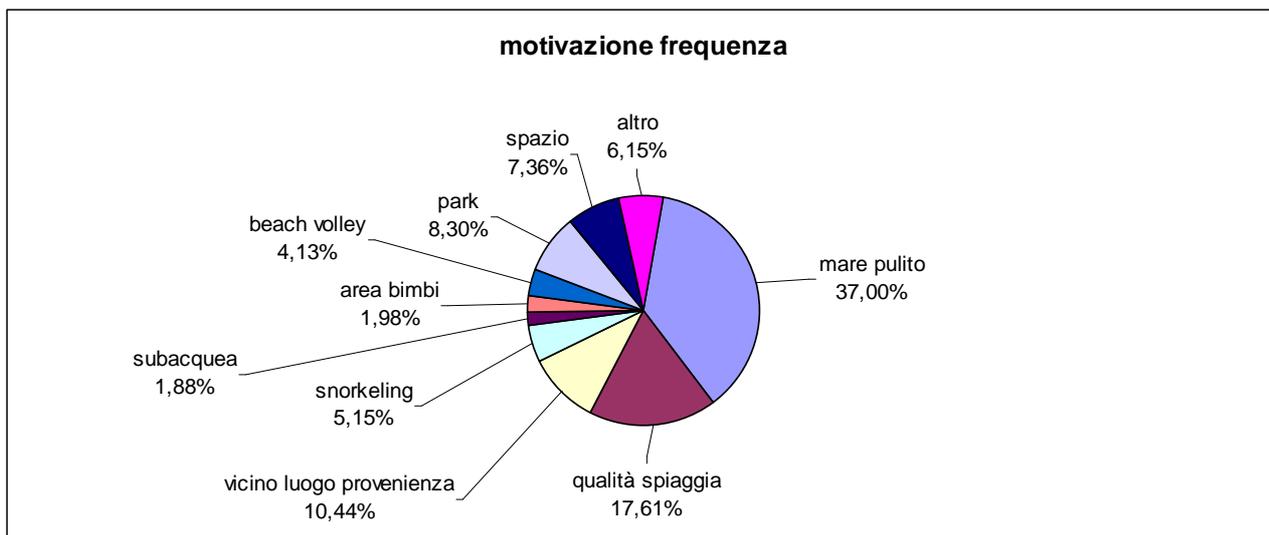


Fig. 58. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Motivazione della frequenza a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

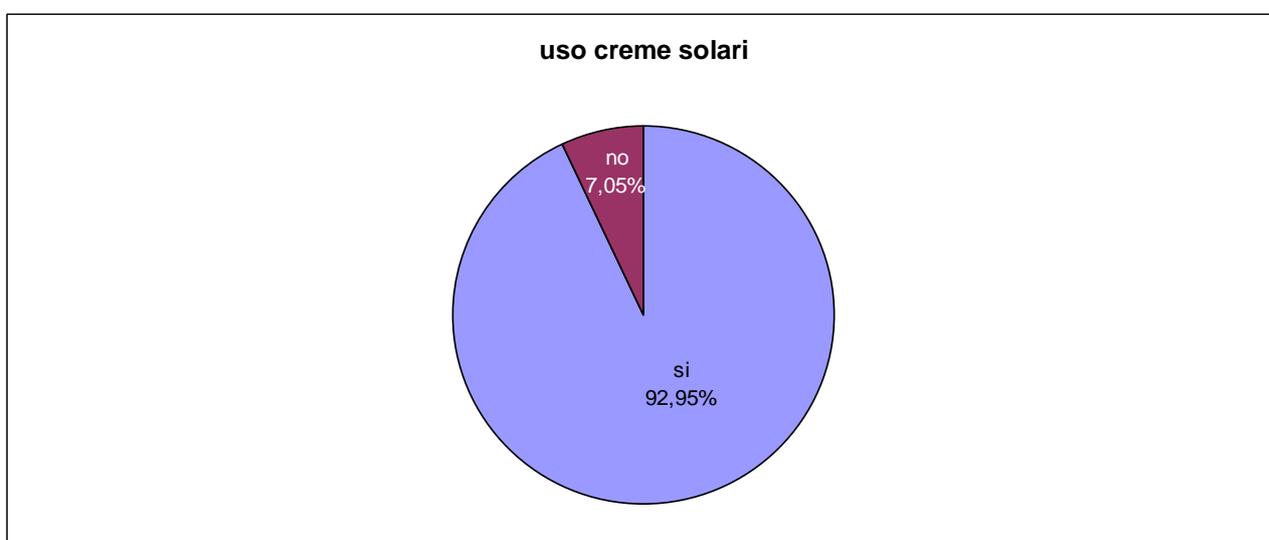


Fig. 59. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Utilizzo delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati.

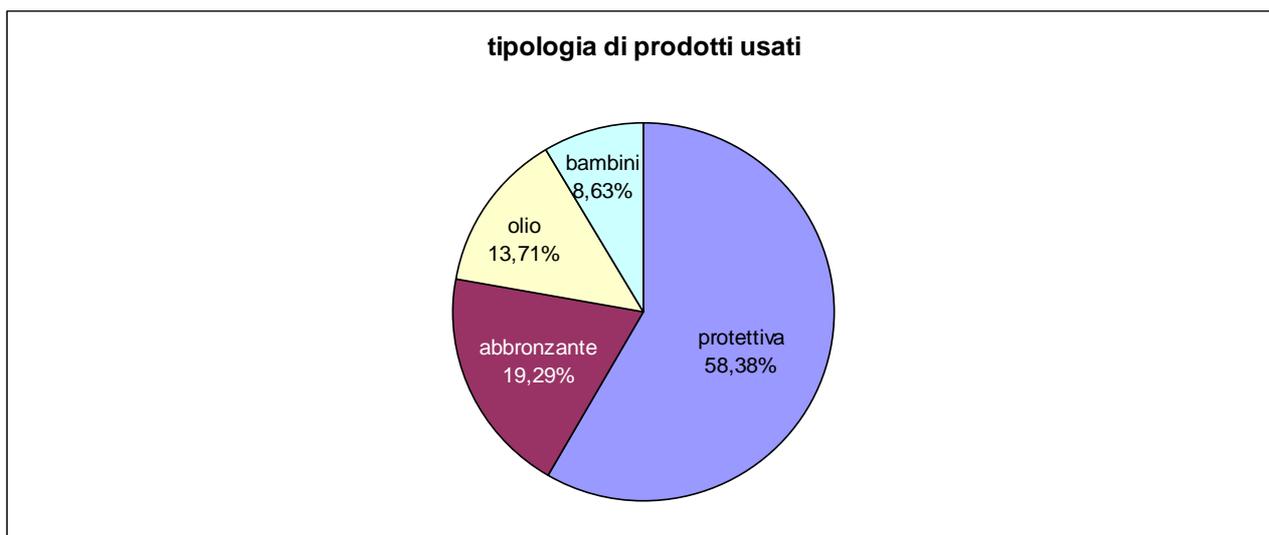


Fig. 60. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipologia dei prodotti solari (creme o oli) utilizzati da parte dei bagnanti intervistati.

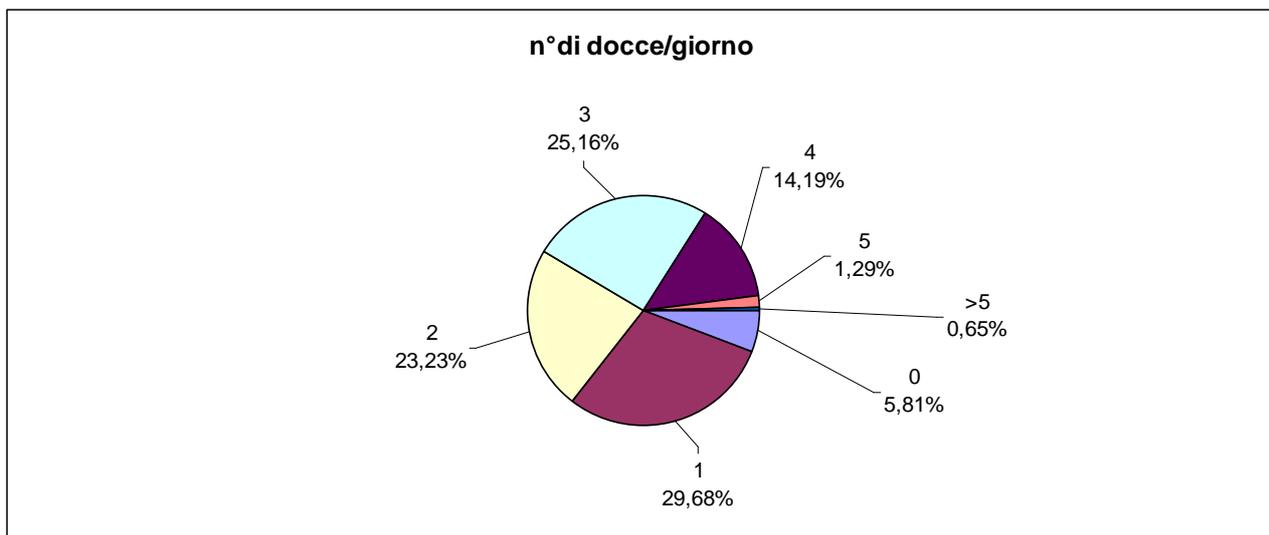


Fig. 61. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati.

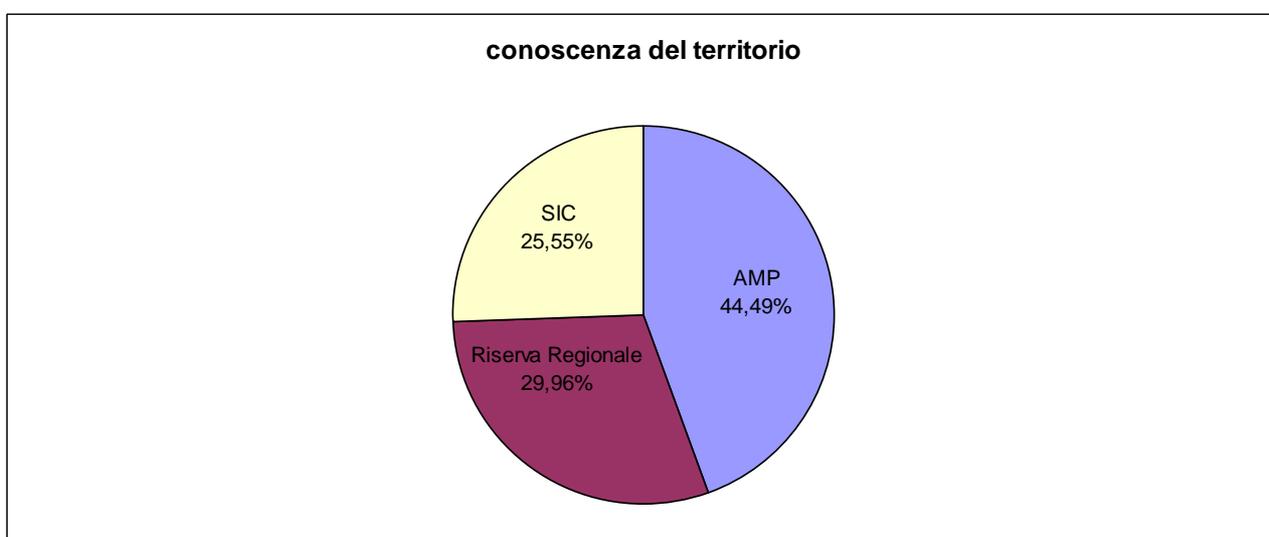


Fig. 62. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio (presenza di AMP, SIC (ZSC), Riserva regionale) da parte dei bagnanti intervistati.

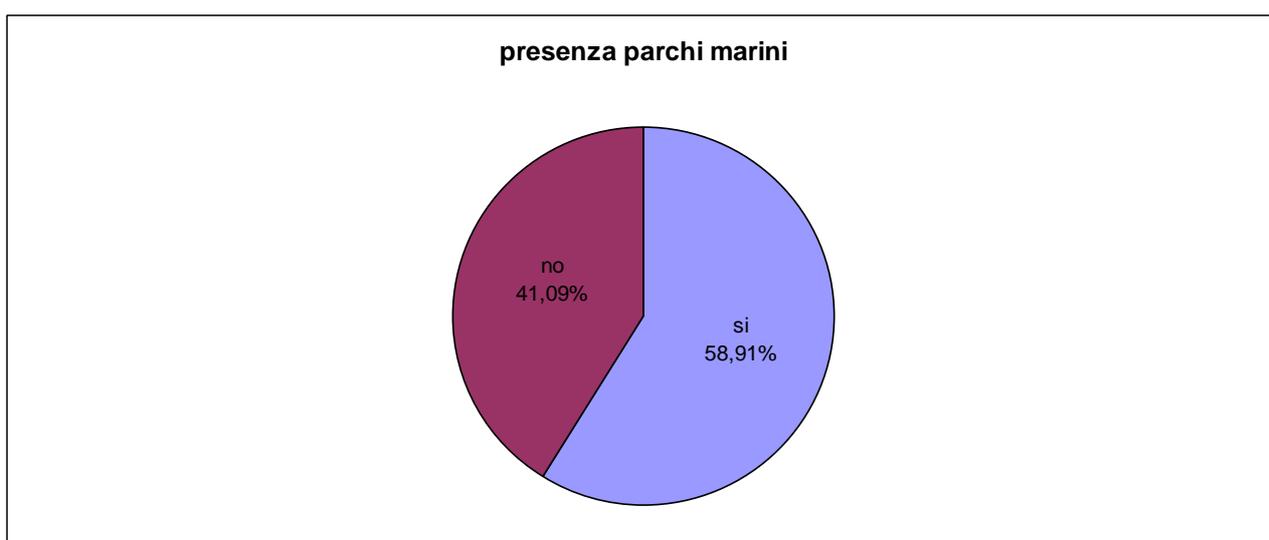


Fig. 63 a. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.



Fig. 63 b. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

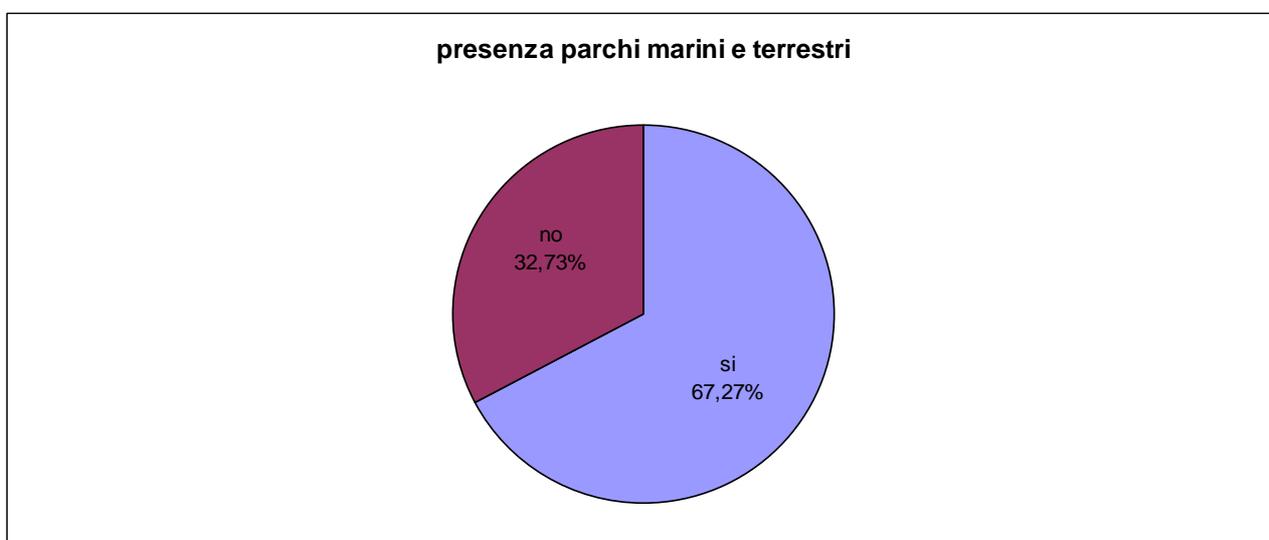


Fig. 63 c. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

2.1.2 Monitoraggio e caratterizzazione del bagnante della ZSC Fondali Noli – Bergeggi (IT 1323271)

Le acque di balneazione sono state monitorate per tutta la stagione balneare da ARPAL (D. L. 30 maggio 2008, n. 116) e dichiarate sempre in stato conforme (Fig. 64 e 65) e classificate eccellenti (Fig. 66 e 67).

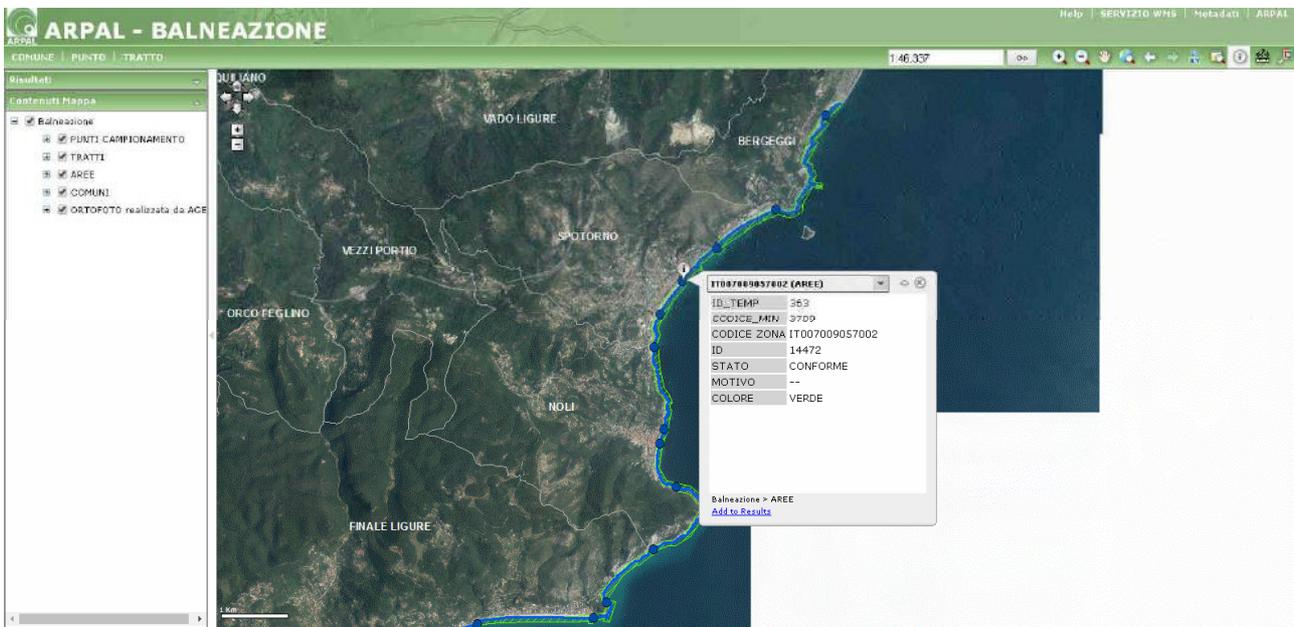


Fig. 64. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC nel Comune di Spotorno, esempio di 'stato di conformità' nel punto di campionamento.

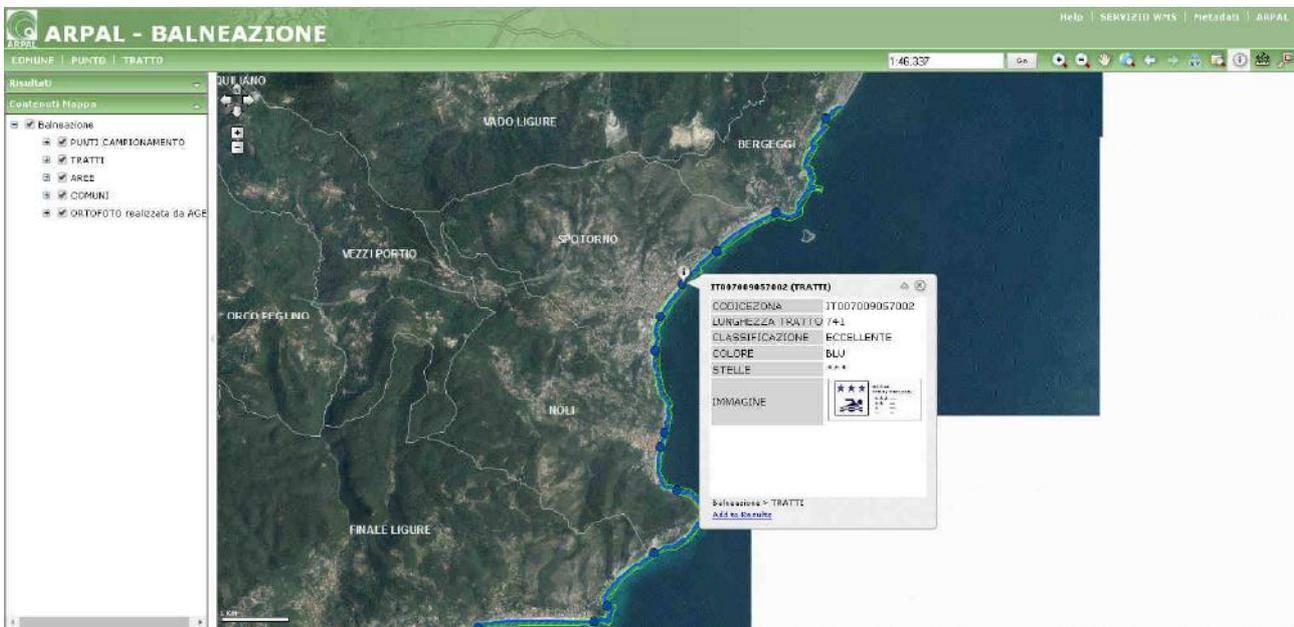


Fig. 65. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC nel Comune di Spotorno, esempio di classificazione 'eccellente' nel punto di campionamento.

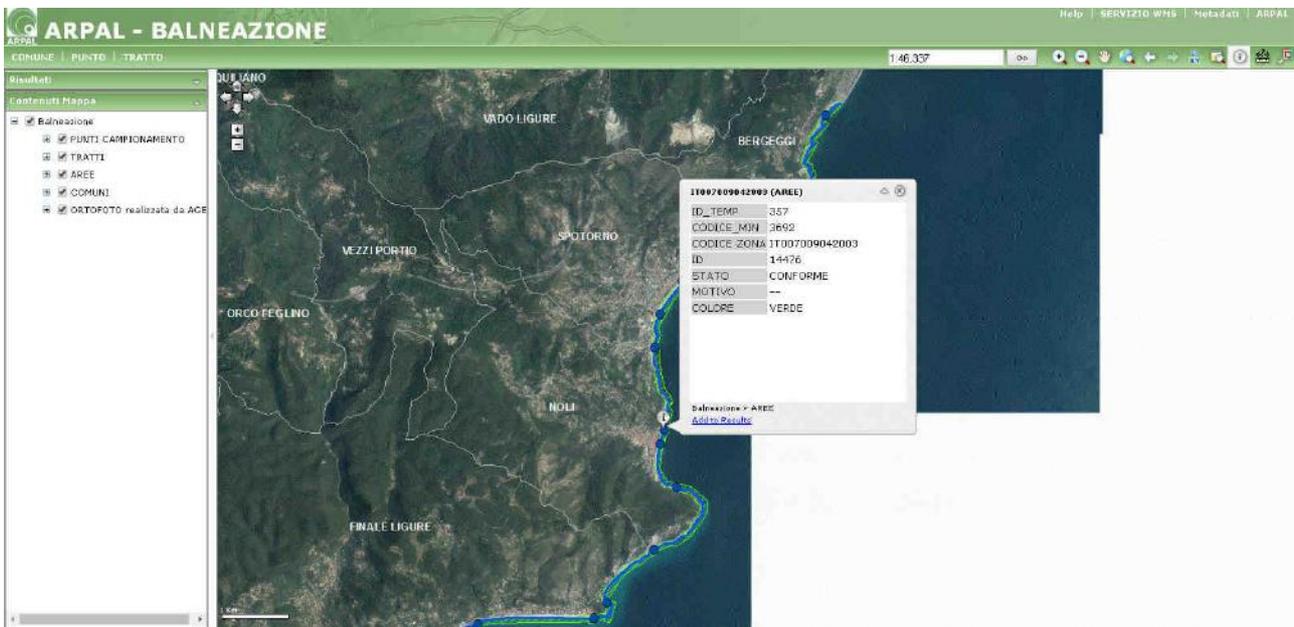


Fig. 66. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC nel Comune di Noli, esempio di 'stato di conformità' nel punto di campionamento.

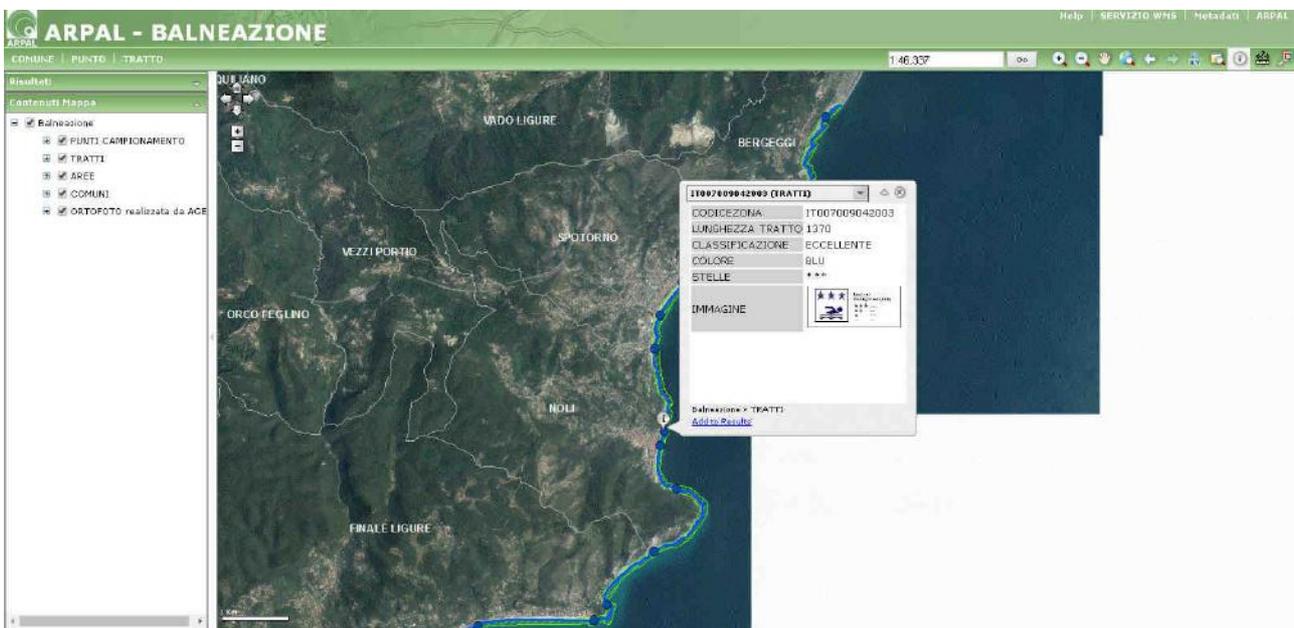


Fig. 67. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC nel Comune di Noli, esempio di classificazione 'eccellente' nel punto di campionamento.

Nel mese di giugno sono stati intervistati 54 bagnanti in spiagge libere e stabilimenti balneari che affacciano sulla ZSC nei Comuni di Noli e Spotorno (Fig. 68), secondo lo schema sperimentato ad agosto 2015 (Allegato 2), in giorni feriali, in ore mattutine.

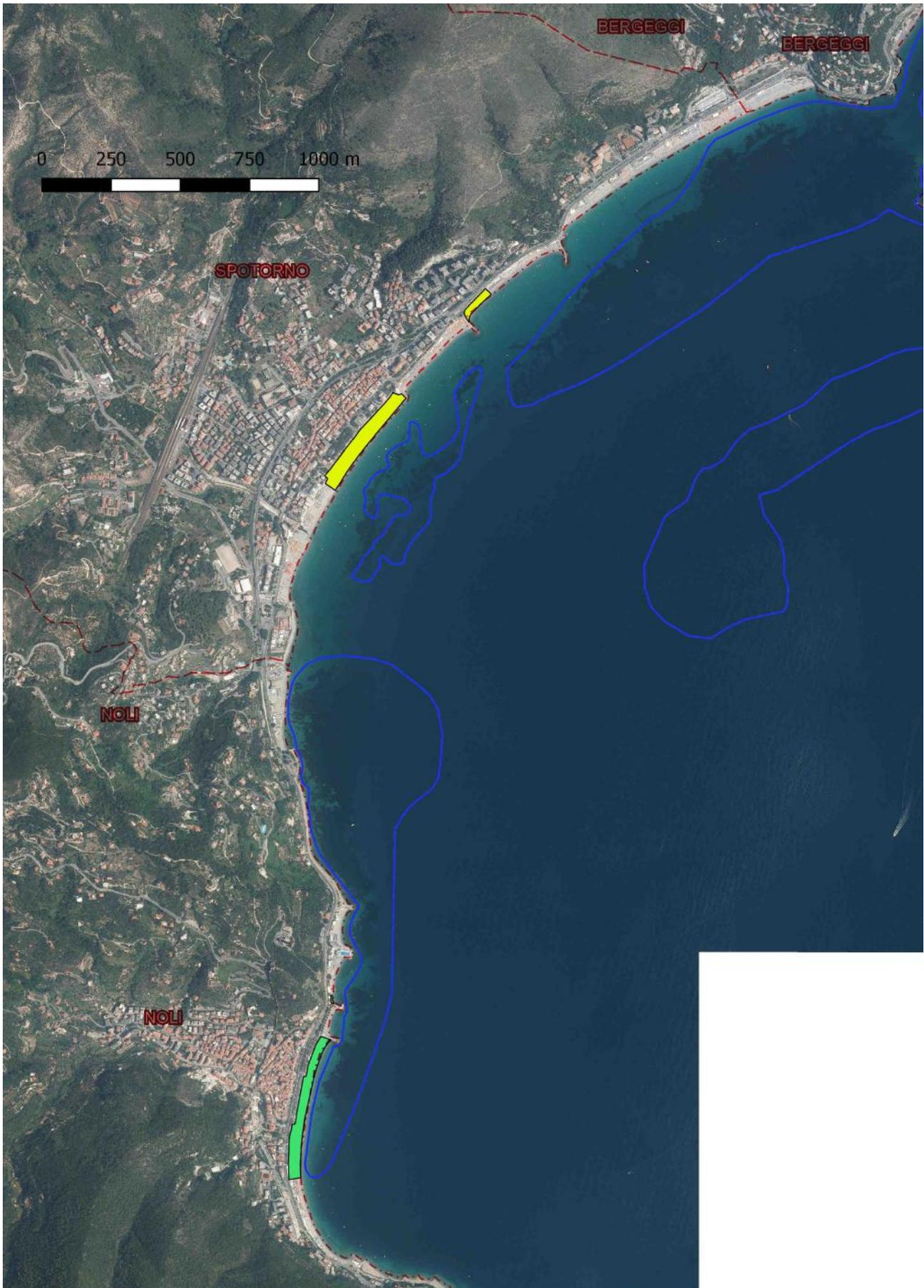


Fig. 68. Monitoraggio balneazione. Mappa del territorio che affaccia sulla ZSC e spiagge monitorate. Perimetro blu, ZSC; aree verdi, spiagge monitorate nel Comune di Noli; aree gialle, spiagge monitorate nel Comune di Spotorno.

Si riportano i dati ottenuti (Figg. 69-78).

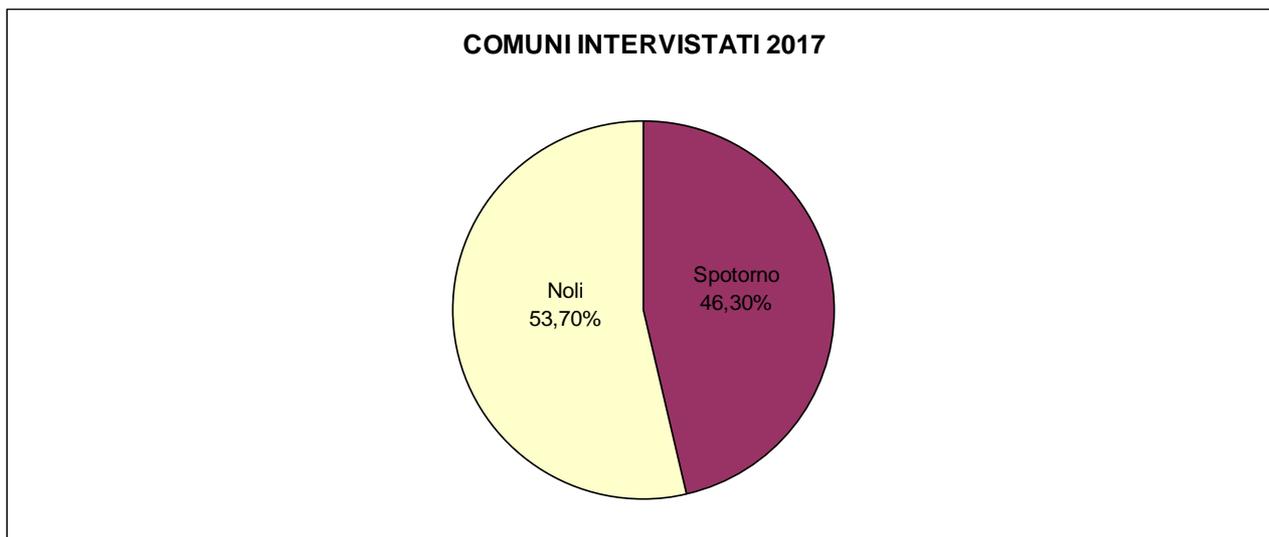


Fig. 69. Monitoraggio balneazione. Comuni del territorio che affaccia sulla ZSC dove sono stati intervistati i bagnanti.

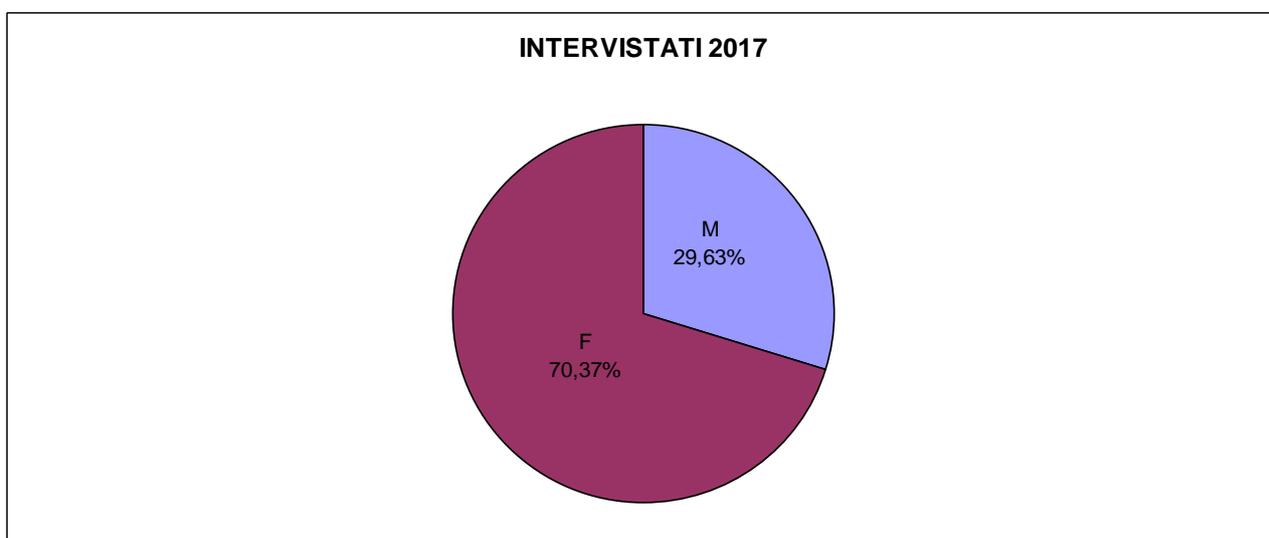


Fig. 70. Monitoraggio balneazione. Bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

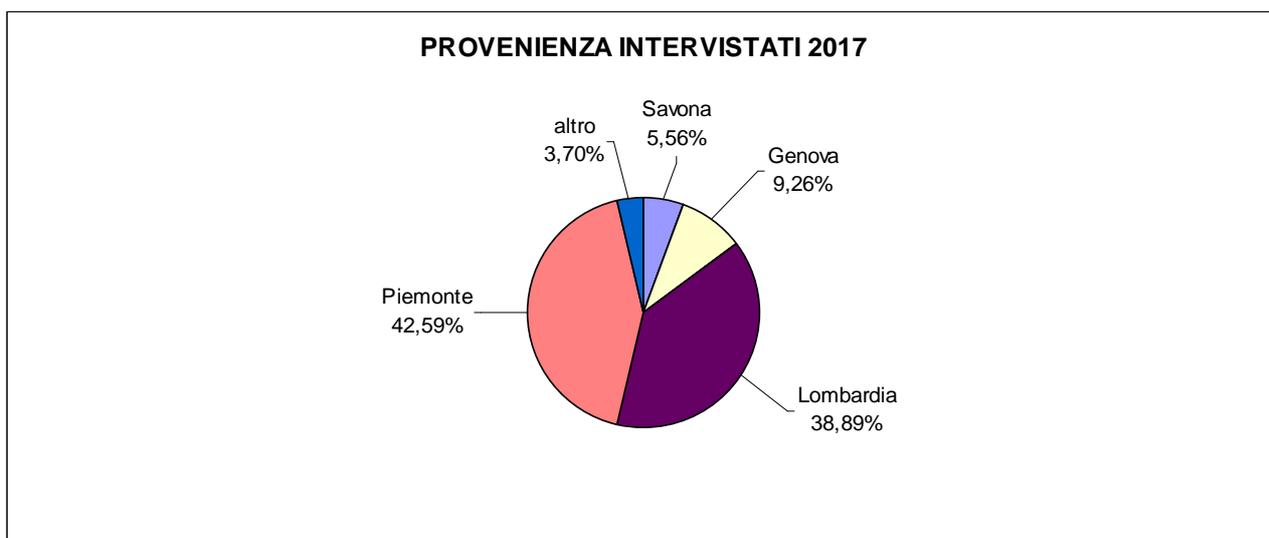


Fig. 71. Monitoraggio balneazione. Provenienza dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

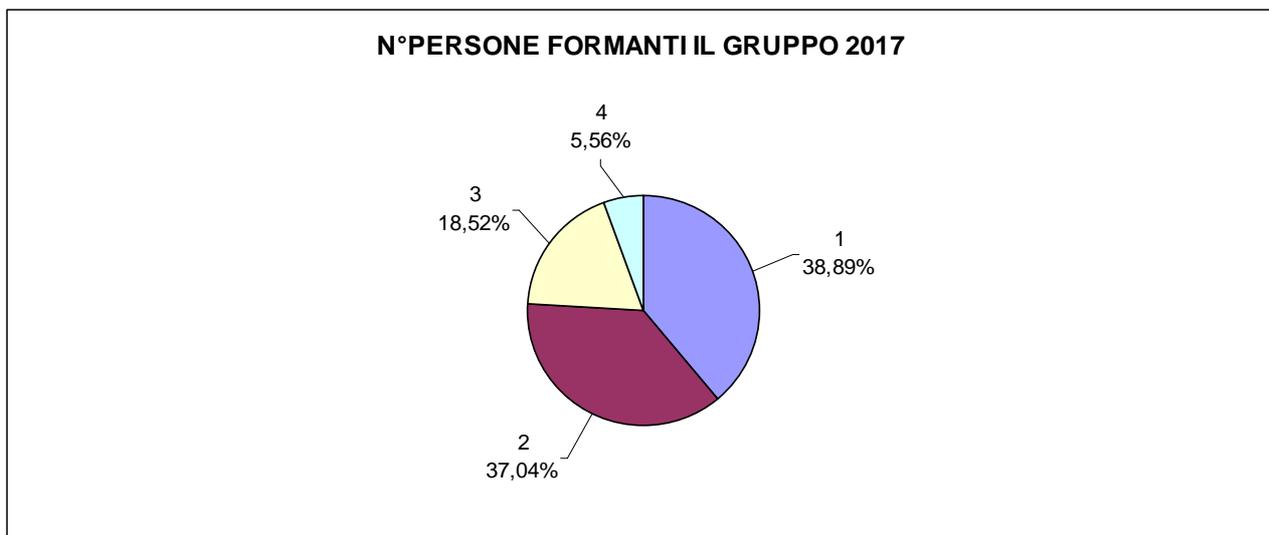


Fig. 72. Monitoraggio balneazione. Numero di persone formanti il gruppo dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

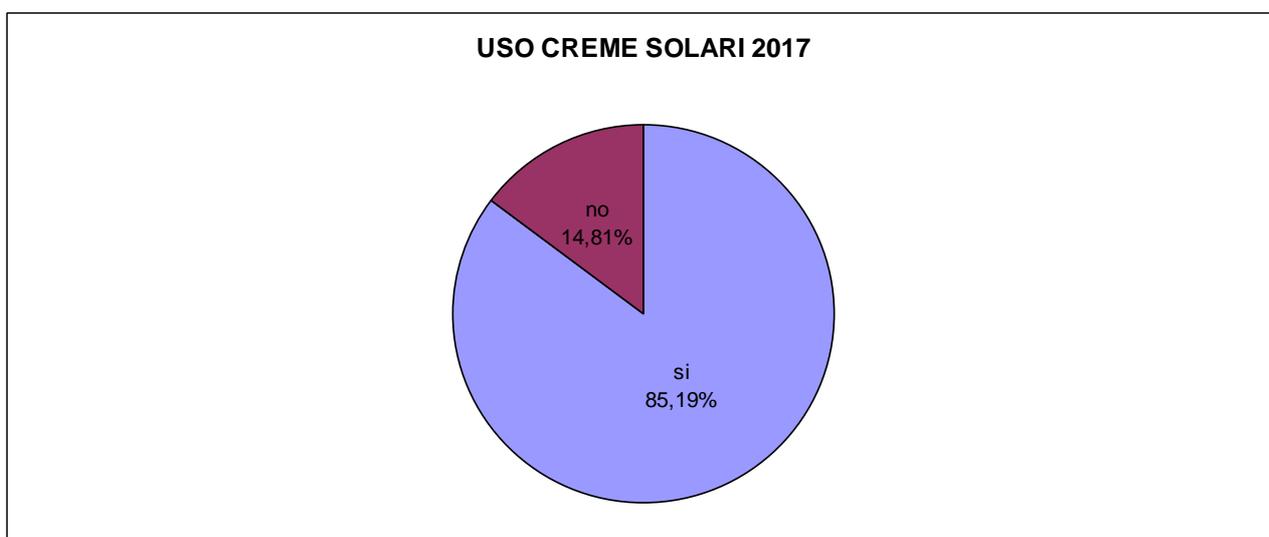


Fig. 73. Monitoraggio balneazione. Abitudine all'uso delle creme solari dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

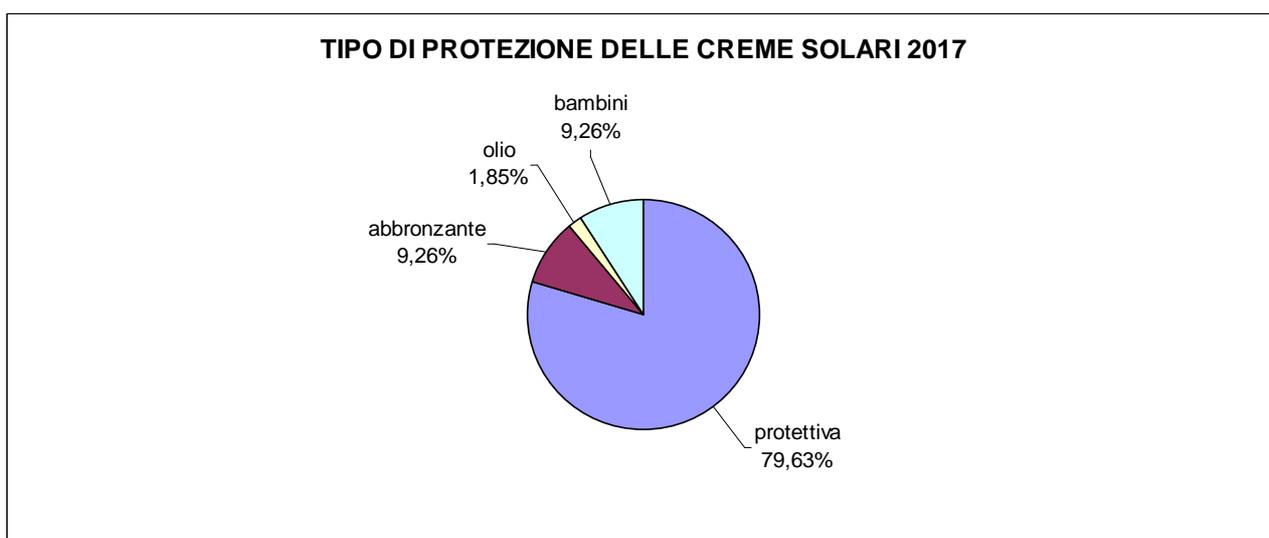


Fig. 74. Monitoraggio balneazione. Tipo di protezione dei prodotti solari (creme o oli) utilizzati dai bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

N°DI APPLICAZIONI AL GIORNO 2017

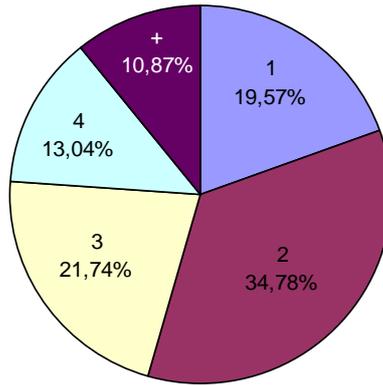


Fig. 75. Monitoraggio balneazione. Numero di applicazioni al giorno di prodotti solari (creme o oli) da parte dai bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

CONOSCENZA DEL TERRITORIO - PRESENZA VINCOLI DI PROTEZIONE 2017

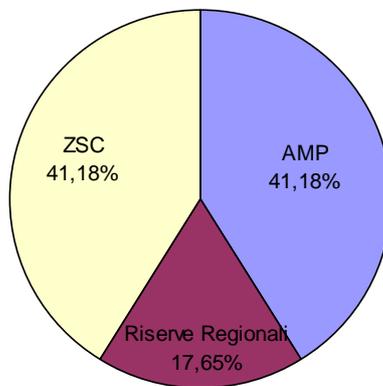


Fig. 76 a. Monitoraggio balneazione. Conoscenza del territorio del Comune di appartenenza (Spotorno e Noli) da parte dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

CONOSCENZA DEL TERRITORIO - TIPO DI PARCO 2017

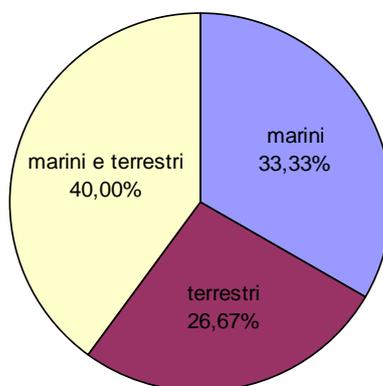


Fig. 77 b. Monitoraggio balneazione. Conoscenza del territorio del Comune di appartenenza (Spotorno e Noli) da parte dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC.

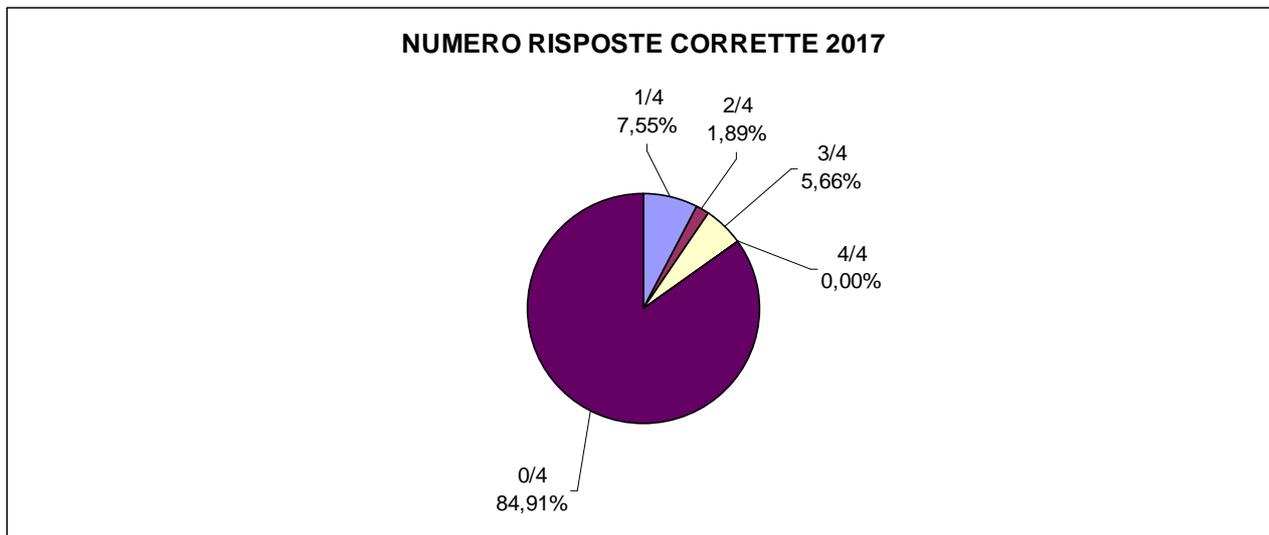


Fig. 78. Monitoraggio balneazione. Conoscenza del territorio del Comune di appartenenza (Spotorno e Noli) da parte dei bagnanti intervistati nel territorio che affaccia sulla ZSC. Numero di risposte corrette sulle 4 proposte.

2.1.3 Materiale rinvenuto sulle spiagge

2.1.3.1 Materiale organico spiaggiato

Nell'anno si sono osservati spiaggiamenti di *Veleva veleva* e foglie e rizomi di *Posidonia oceanica* nella norma rispetto agli anni precedenti (Fig. 79)



Fig. 79. Monitoraggio balneazione. Esempio di spiaggiamento di foglie di *Posidonia oceanica* (22 settembre 2017).

A metà maggio, insieme agli spiaggiamenti di *Veleva veleva*, su tutto il litorale savonese, si sono osservati numerosi esemplari di *Janthina*, in numero decisamente superiore a quelli comuni degli anni precedenti (Allegato 3).

Alla metà di giugno, su tutto il litorale ligure, sono stati osservati spiaggiamenti di materiale incognito campionato ed analizzato da ARPAL. Le analisi hanno riconosciuto nei campioni

paraffina di origine ignota (Allegato 4). Non sono susseguiti altri spiaggiamenti e non si sono rilevati problemi a seguito del primo.

L'AMP partecipa al progetto INTERREG MED POSBEMED – Indagine sulle modalità di gestione della posidonia sulle coste italiane.

Il progetto POSBEMED, il cui acronimo sta per "Gestione sostenibile dei sistemi Posidonia-spiagge della regione mediterranea", finanziato nell'ambito del programma internazionale "INTERREG MED", ha l'obiettivo di definire una strategia di gestione sostenibile delle spiagge in cui si verifica il fenomeno dello spiaggiamento della *P. oceanica*, della formazione di *banquette* e la presenza di dune, e coinvolge 4 paesi del Mediterraneo (Francia, Spagna, Grecia e Italia) e 5 partner (EID Mediterranee, Lead Partner di progetto; IUCN - Centro per la Cooperazione nel Mediterraneo; ECO-logica srl; Fondazione IMC e HCMR - Centro Ellenico di Ricerca Marina).

Il progetto prevede di rispondere a questionari on-line sull'argomento:

- informazioni sul sito
- presenza/assenza di posidonia
- rimozione/gestione della *banquette*.

2.1.3.2 Pulizia spiagge

Il 22 settembre il Comune di Bergeggi ha partecipato all'iniziativa "Puliamo il mondo" promossa da Legambiente, coinvolgendo la scuola primaria di Bergeggi nella pulizia di un tratto di spiaggia libera del territorio comunale.

La spiaggia oggetto della pulizia è stata la libera presso lo Scoglio della Madonnetta (Fig. 80), di circa 2.800 mq di superficie, confinante da ambo le parti con spiagge in concessione a stabilimenti balneari, caratterizzata da fondo a ciottoli nella parte più a ponente e da granulometria sempre più inferiore nella parte verso levante, arrivando ad essere sabbia (Fig. 81); i primi 2-3 m lato mare per tutta l'estensione della spiaggia sono caratterizzati da fondo con piccole pietre (Fig. 82).



Fig. 80. Monitoraggio balneazione. Mappa della zona della spiaggia pulita con il progetto "Puliamo il mondo". Area rossa, spiaggia in oggetto; area verde, parte terminale della ZSC; linee blu, confine dell'AMP.



Fig. 81. Monitoraggio balneazione. Primi metri a ponente della spiaggia oggetto di pulizia con il progetto "Puliamo il mondo". Fondo ciottoloso nella parte a sinistra della foto delimitata dalla linea rossa.



Fig. 82. Monitoraggio balneazione. La spiaggia oggetto di pulizia con il progetto "Puliamo il mondo". Granulometria del fondo lungo la spiaggia; parte sabbiosa a monte, parte più granulosa a mare. (Delimitazione evidenziata dalla linea rossa).

La spiaggia in oggetto è utilizzata quotidianamente dai bagnanti nella stagione balneare e da pescatori ricreativi durante tutto l'anno. Nella stagione balneare la spiaggia viene pulita quotidianamente dal servizio di pulizia comunale.

Il sopralluogo iniziale non ha evidenziato particolari quantità di rifiuti sulla spiaggia (Fig. 83).



Fig. 83. Monitoraggio balneazione. La spiaggia oggetto di pulizia con il progetto "Puliamo il mondo". Condizioni della spiaggia prima della pulizia.

La pulizia, durata 2 ore circa, ha raccolto materiale (bottiglie o pezzi di vetro, bottiglie di plastica, tappi di bottiglie, lattine, mozziconi di sigaretta, materiale edile, rifiuti della pesca ricreativa) (Fig. 84-90) per un totale di 9,300 kg. Sono stati stimati circa 480 mozziconi di sigaretta (peso di 20 mozziconi = 50 g; peso totale mozziconi = 1,2 Kg).



Fig. 84. Monitoraggio balneazione. Esempio di rifiuti raccolti con il progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 85 a. Monitoraggio balneazione. Esempio di rifiuti raccolti (materiale edile) con il progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 85 b. Monitoraggio balneazione. Esempio di rifiuti raccolti (materiale edile) con il progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 86. Monitoraggio balneazione. Ami da pesca trovati sulla spiaggia durante la pulizia del progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 87. Monitoraggio balneazione. Esche per la pesca trovate sulla spiaggia durante la pulizia del progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 88. Monitoraggio balneazione. Esempio di rifiuti raccolti con il progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 89. Monitoraggio balneazione. Esempio di mozziconi di sigaretta raccolti con il progetto "Puliamo il mondo".



Fig. 90. Monitoraggio balneazione. Rifiuti raccolti con il progetto "Puliamo il mondo".

2.2 Attività subacquea

2.2.1 Caratterizzazione dei centri *diving*

Secondo i protocolli in uso (Ferrando 2013), sono state analizzate le 12 richieste di autorizzazione allo svolgimento delle visite subacquee nell'AMP pervenute nel 2017 (Figg. 91-101).

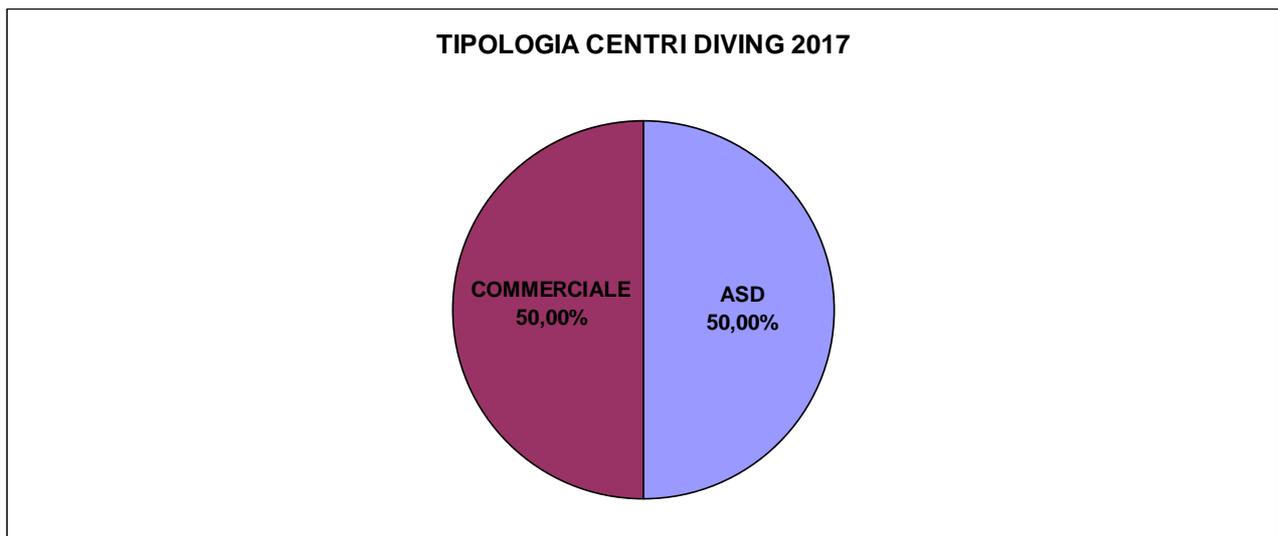


Fig. 91. Monitoraggio subacquea. Richieste di autorizzazione per lo svolgimento dell'attività subacquea da parte dei centri *diving* (operatori commerciali e associazioni sportive dilettantesche (ASD)) pervenute nel 2017.

SEDE LEGALE CENTRO DIVING 2017

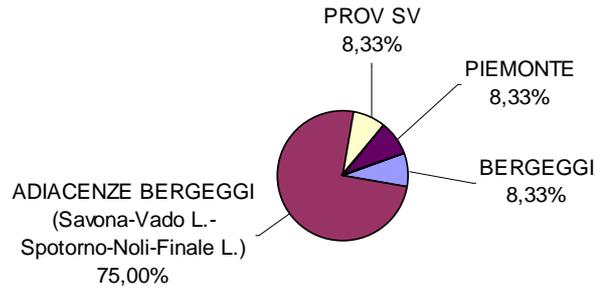


Fig. 92. Monitoraggio subacquea. Sedi legali dei centri *diving* operanti nell'AMP.

RESIDENZA TITOLARE CENTRO DIVING 2017

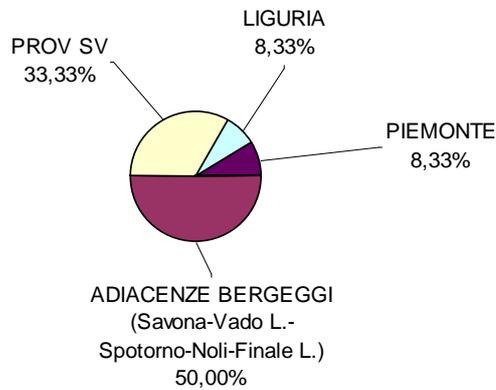


Fig. 93. Monitoraggio subacquea. Residenza dei titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

TIPOLOGIA VISITE 2017

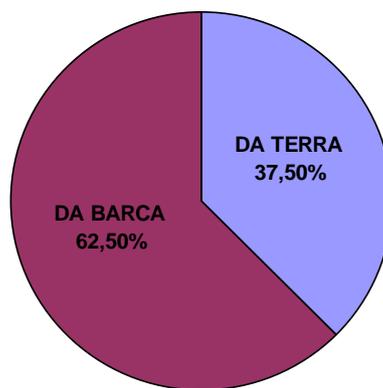


Fig. 94. Monitoraggio subacquea. Tipologia di visite previste dai titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

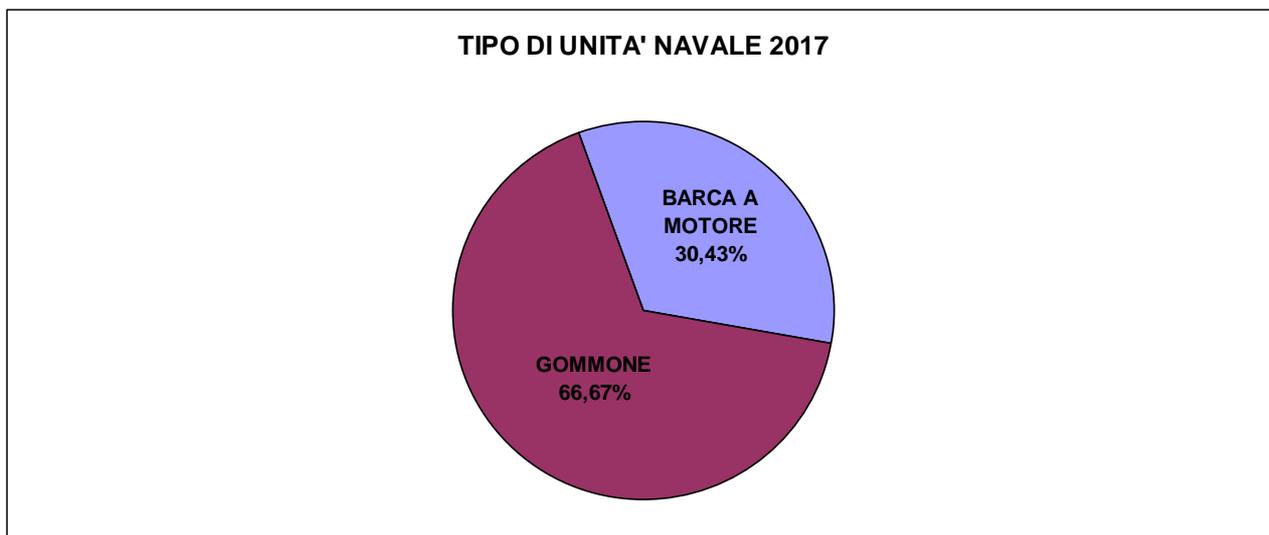


Fig. 95. Monitoraggio subacquea. Tipo di unità navali utilizzate dai centri *diving*.

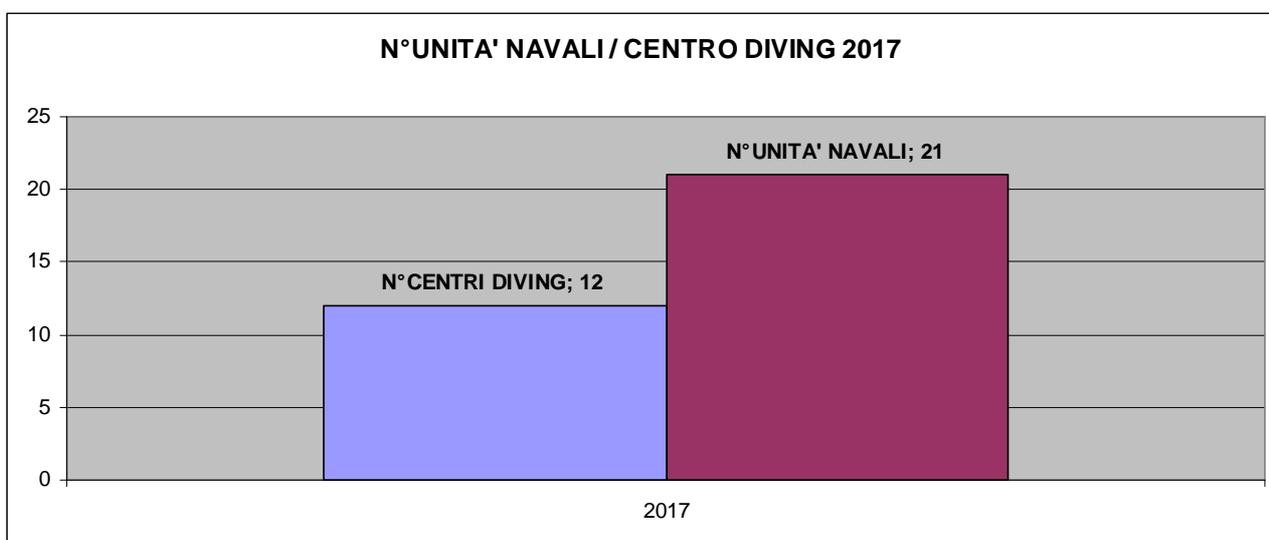


Fig. 96. Monitoraggio subacquea. Numero di unità navali utilizzate rispetto al numero di centri *diving*.

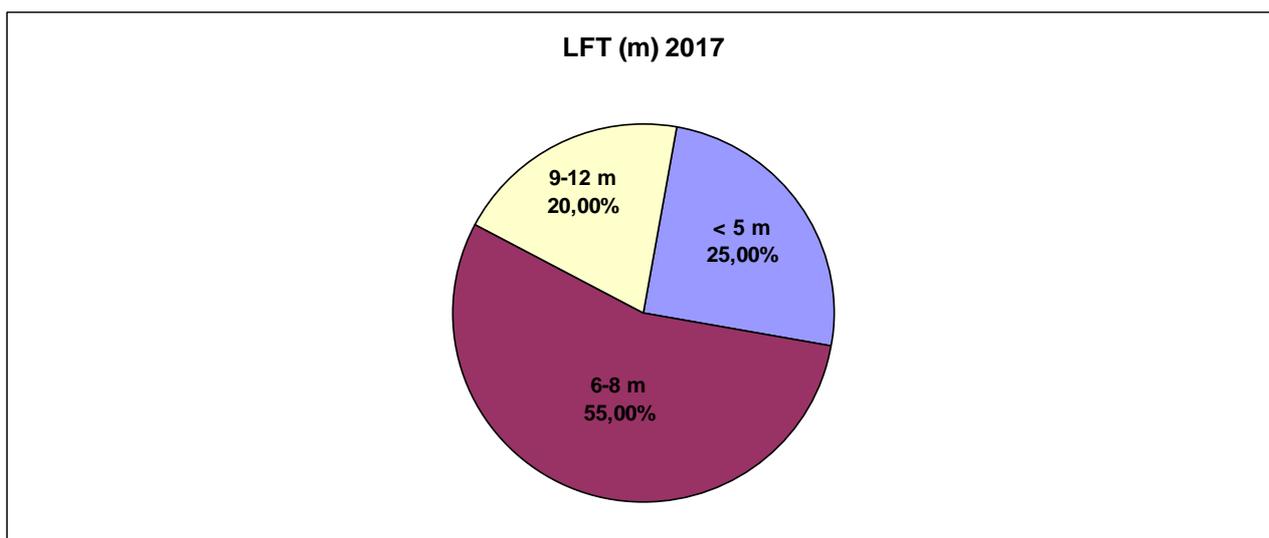


Fig. 97. Monitoraggio subacquea. Lunghezza fuori tutto (LFT) in metri delle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

PORTATA MASSIMA PERSONE 2017

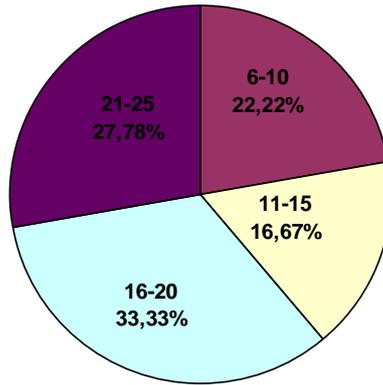


Fig. 98. Monitoraggio subacquea. Portata massima di persone delle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

DOTAZIONI UNITA' NAVALE 2017

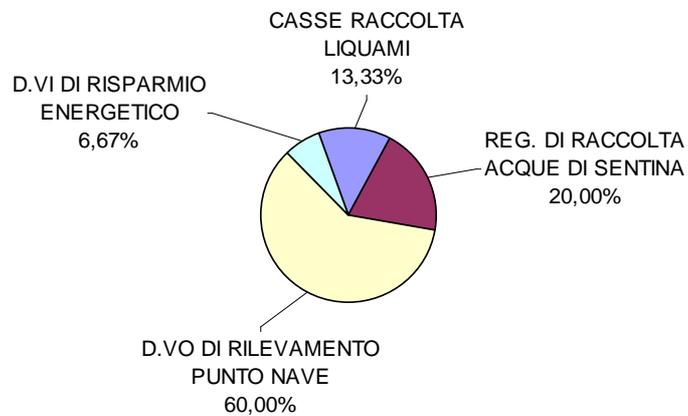


Fig. 99. Monitoraggio subacquea. Dotazioni delle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

TIPO DI MOTORE 2017

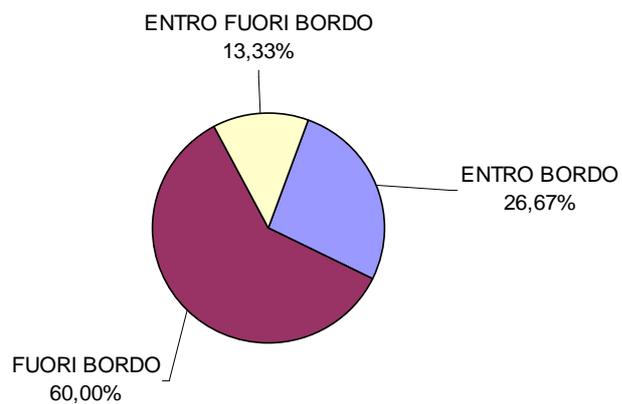


Fig. 100. Monitoraggio subacquea. Tipo di motore in uso sulle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

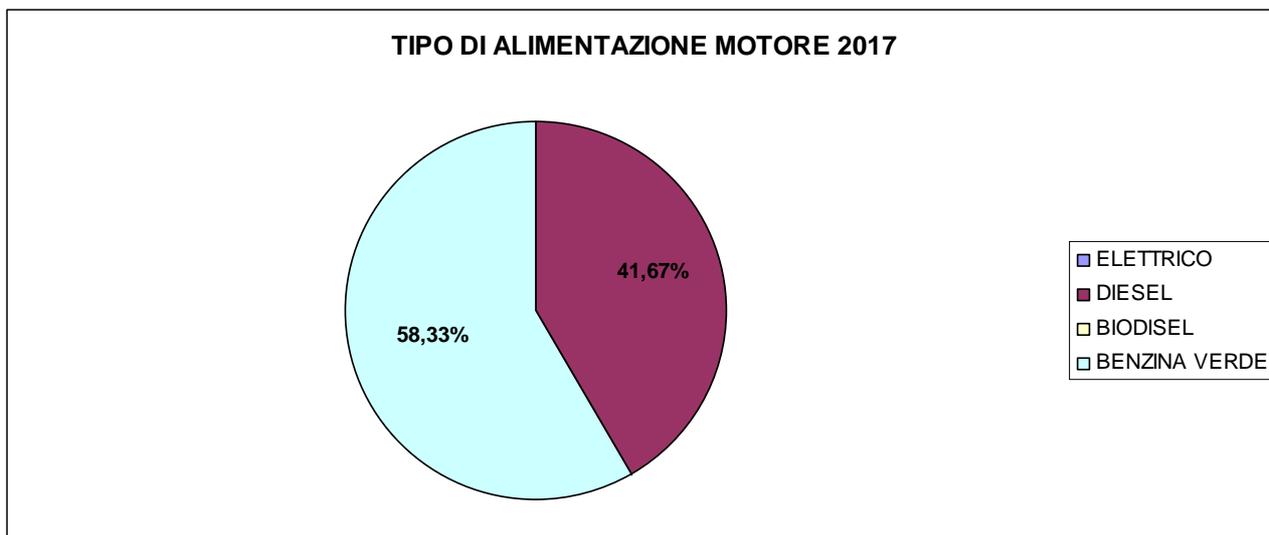


Fig. 101. Monitoraggio subacquea. Tipo di alimentazione delle unità navali utilizzate dai centri *diving*. Si riportano in legenda tutte le possibilità indagate.

Tali dati e quelli dei registri delle immersioni di tutto il 2015 e del 2016 riconsegnati all'AMP sono stati elaborati a confronto dei dati storici (Figg. 102-112).

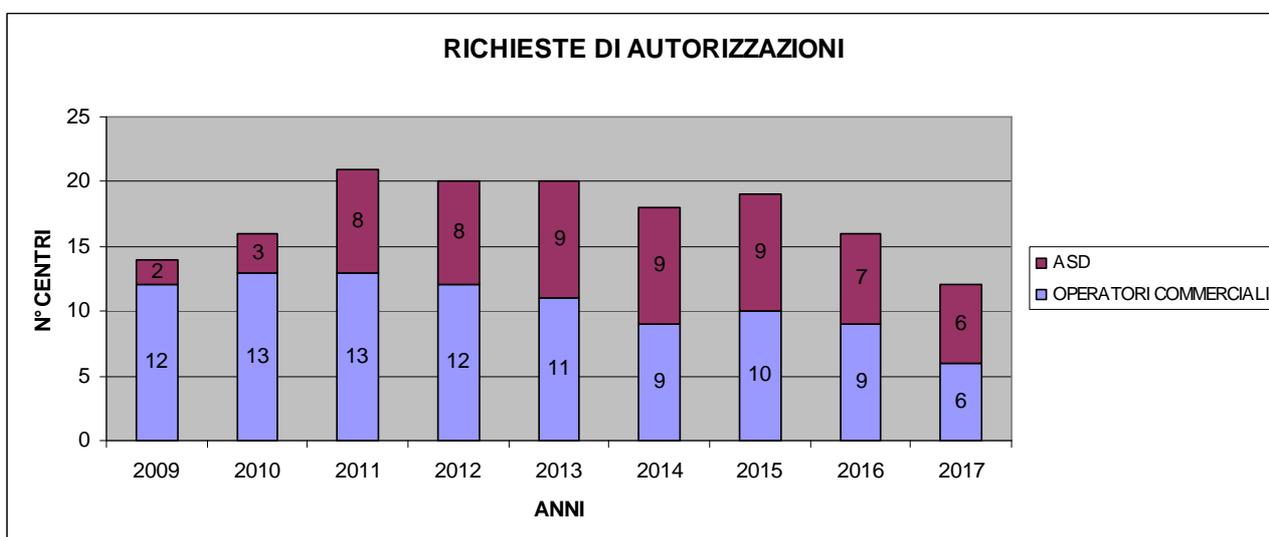


Fig. 102. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero di richieste pervenute all'AMP negli anni.

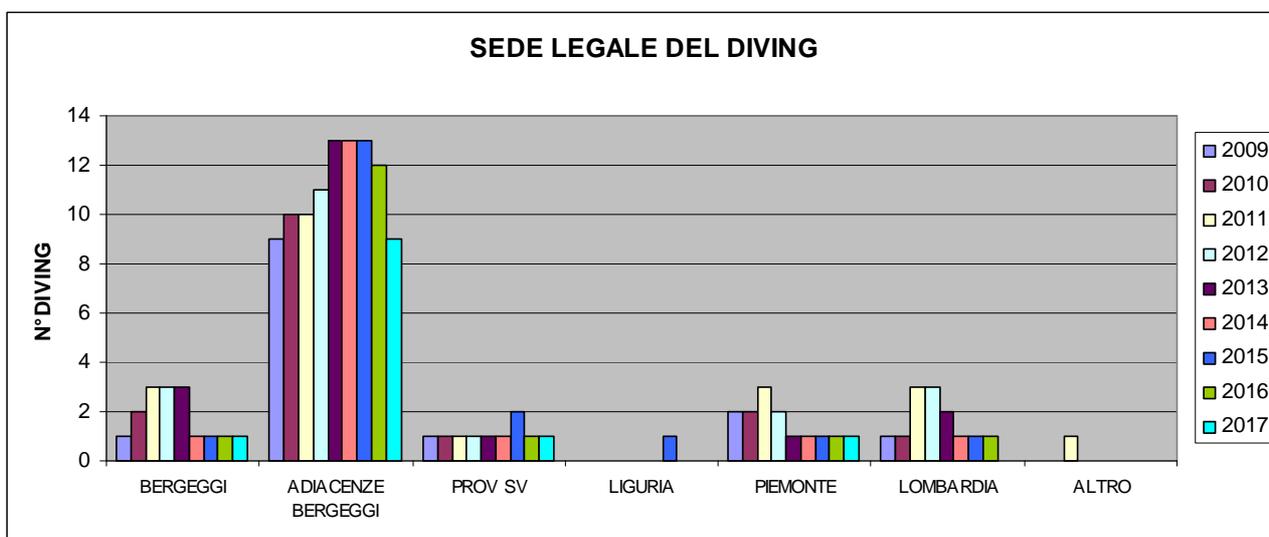


Fig. 103. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: sede legale dei centri *diving*.

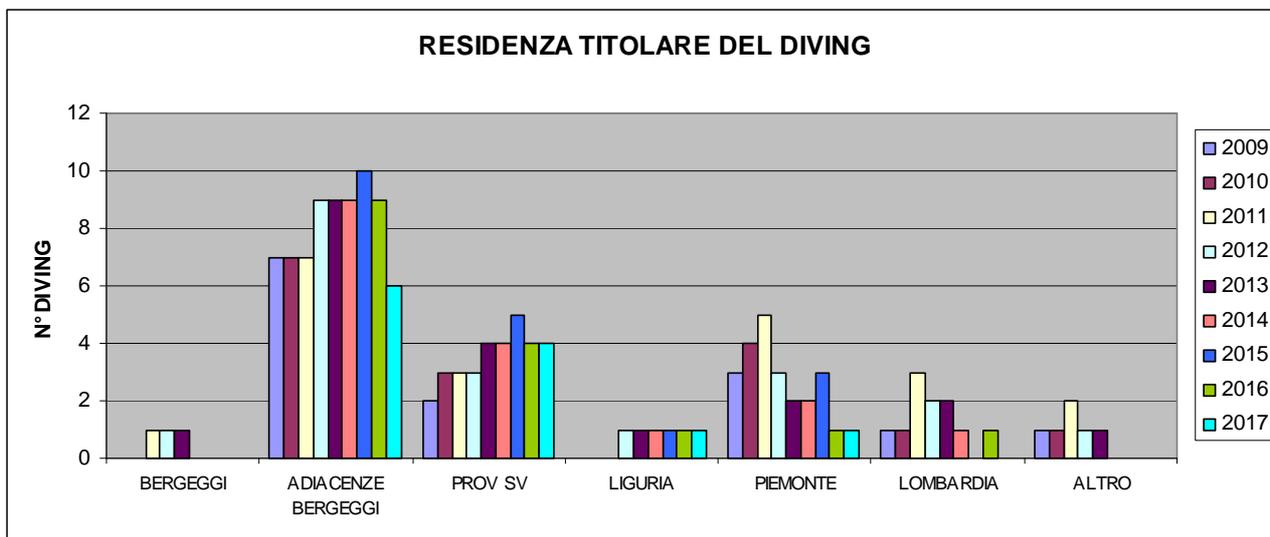


Fig. 104. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: residenza dei titolari dei centri *diving*.

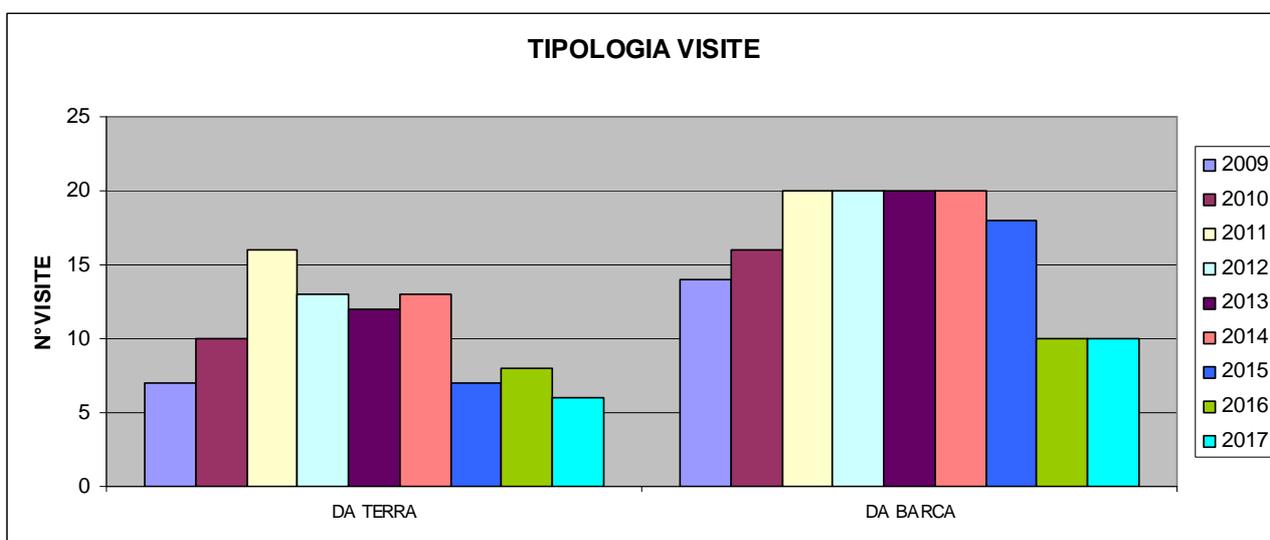


Fig. 105. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipologia di visite previste dai centri *diving*.

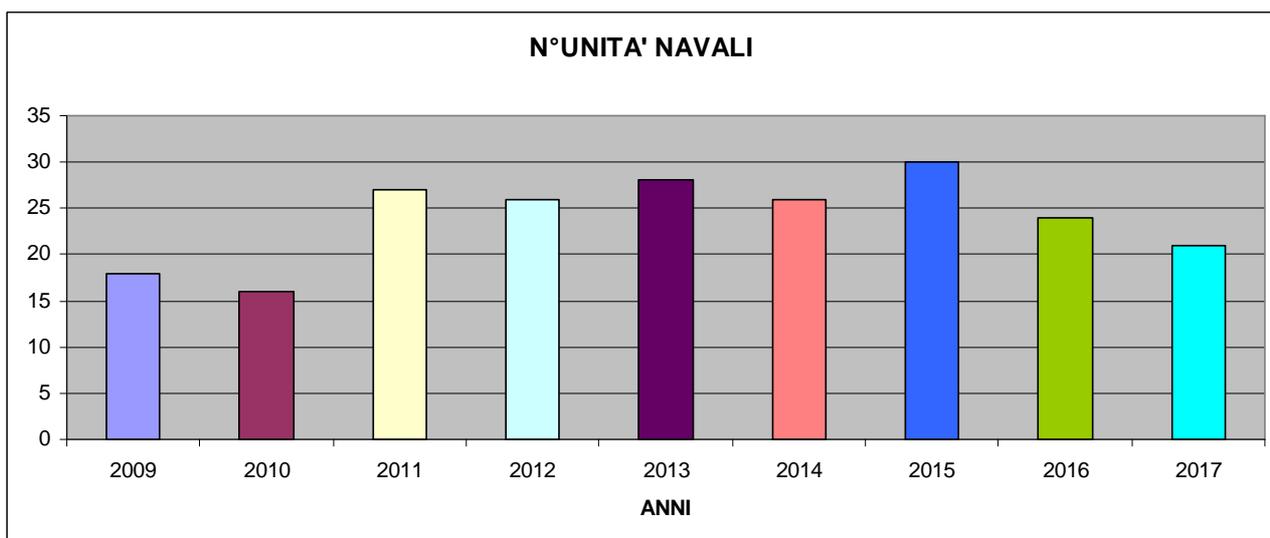


Fig. 106. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero e tipo di unità navali.

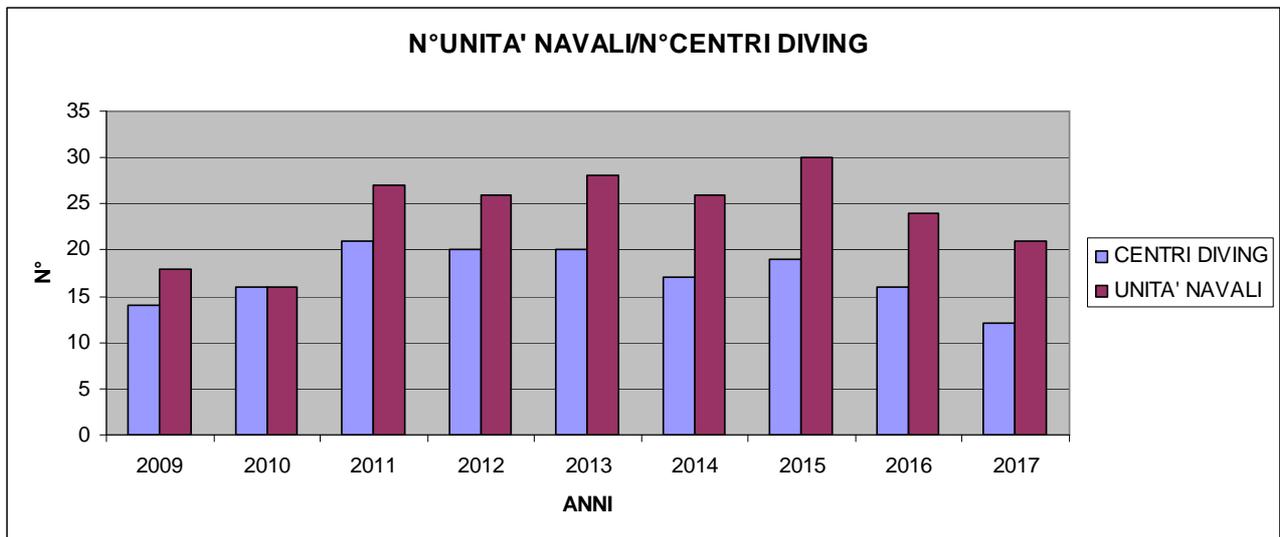


Fig. 107. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero di unità navali rispetto al numero di centri *diving*.

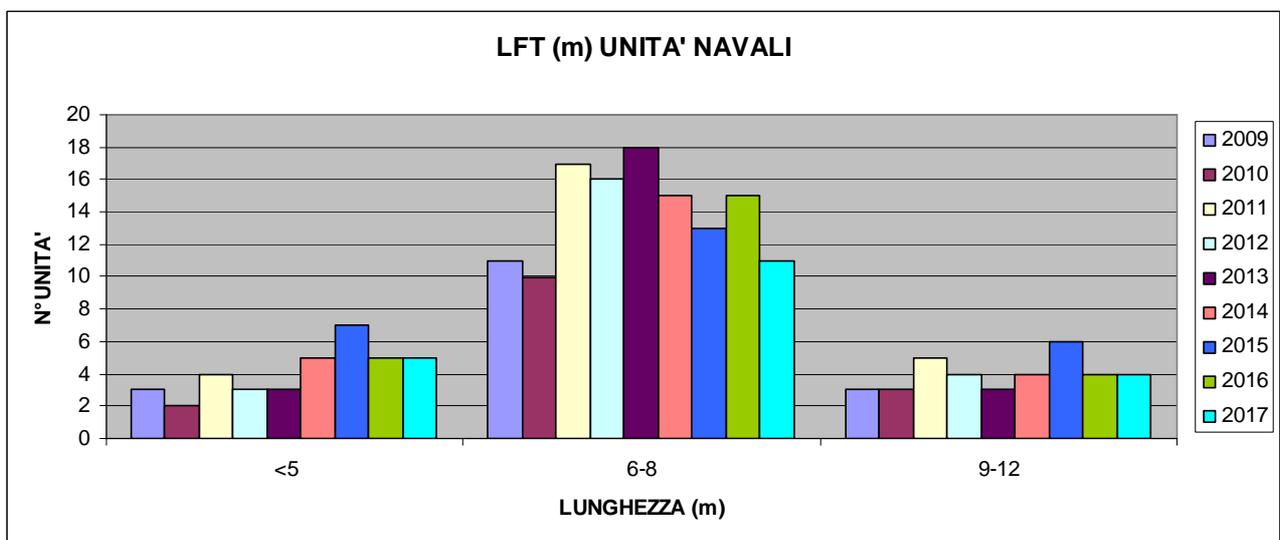


Fig. 108. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: misure delle unità navali.

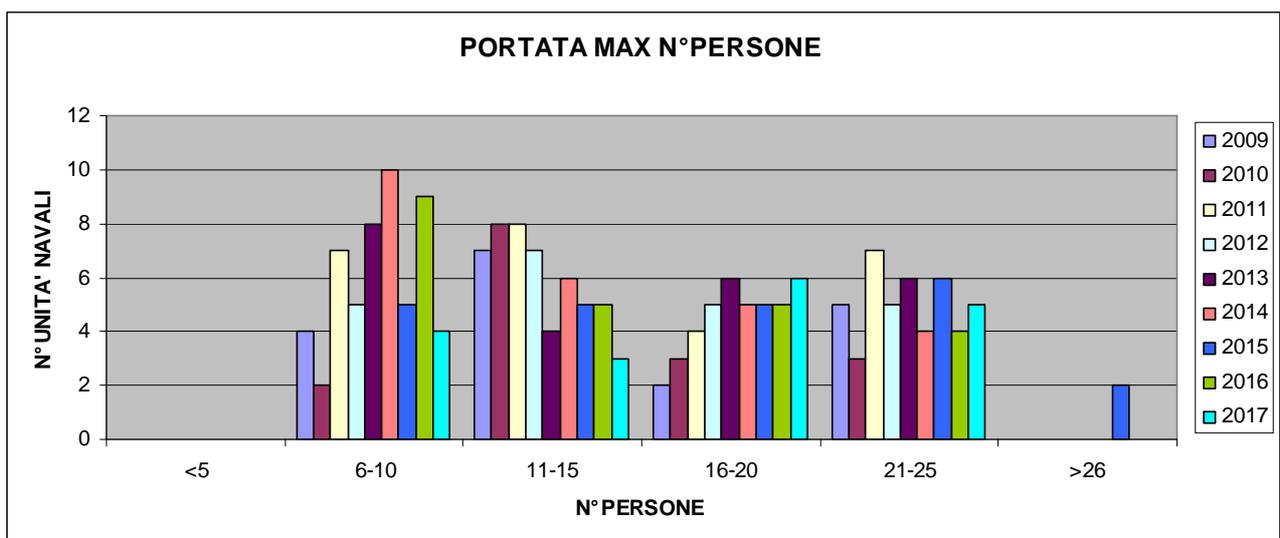


Fig. 109. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: portata massima di persone delle unità navali.

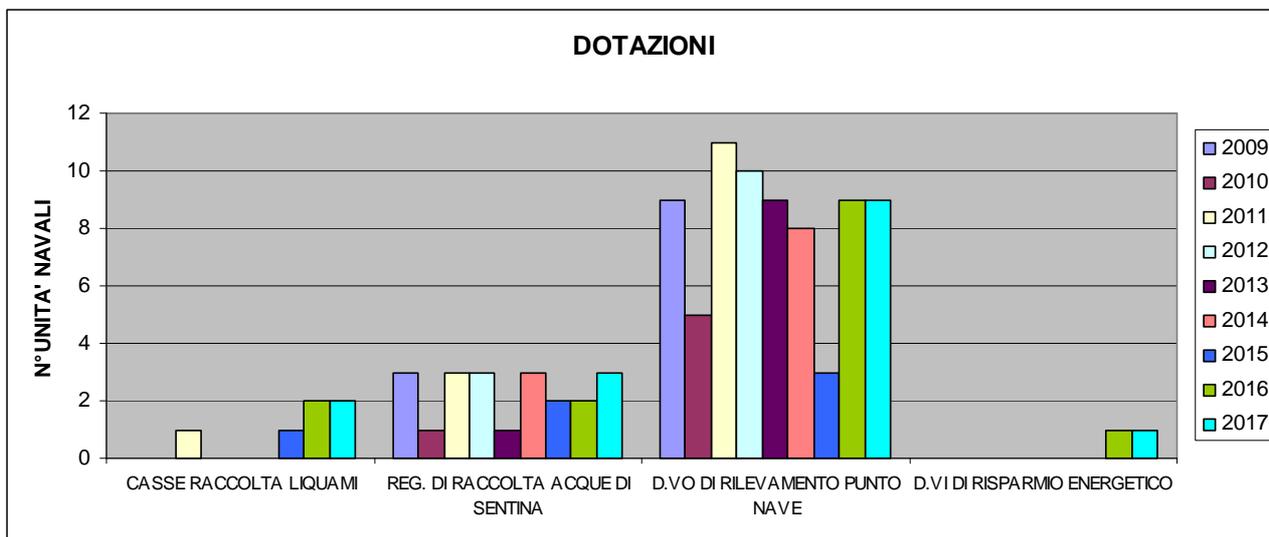


Fig. 110. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: dotazioni delle unità navali.

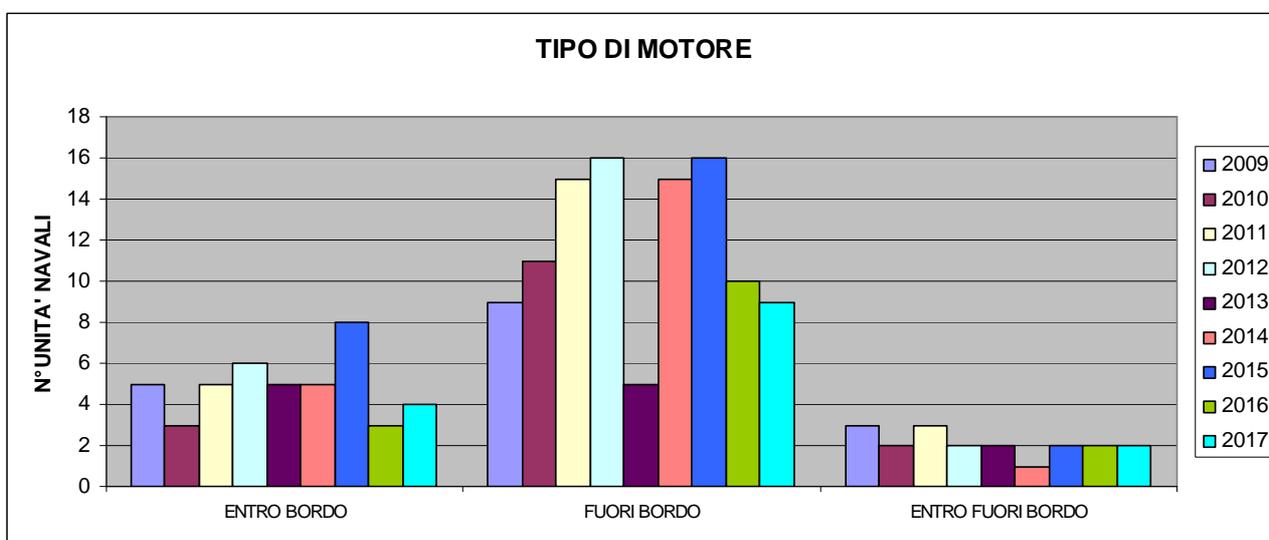


Fig. 111. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipo di motore delle unità navali.

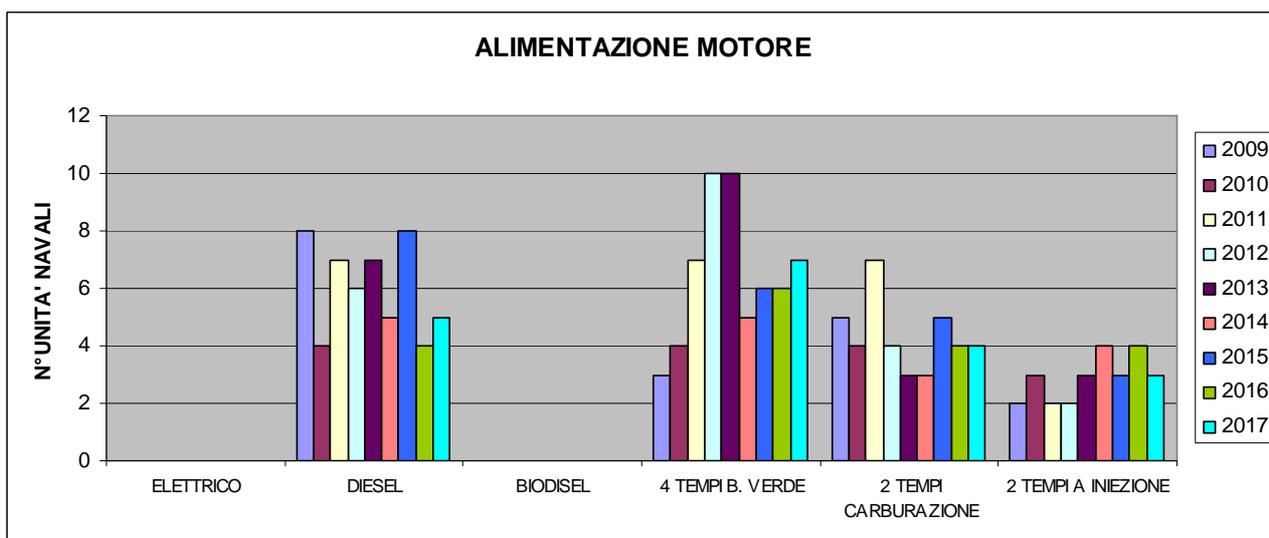


Fig. 112. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipo di alimentazione del motore delle unità navali.

2.2.2 Caratterizzazione dei subacquei

Sono stati completati i dati del 2015 con tutti i registri pervenuti e analizzati secondo i protocolli in uso (Ferrando 2013) per i siti di immersione riportati (Fig. 113-125); l'età media dei subacquei risulta essere 44 anni (43,83).

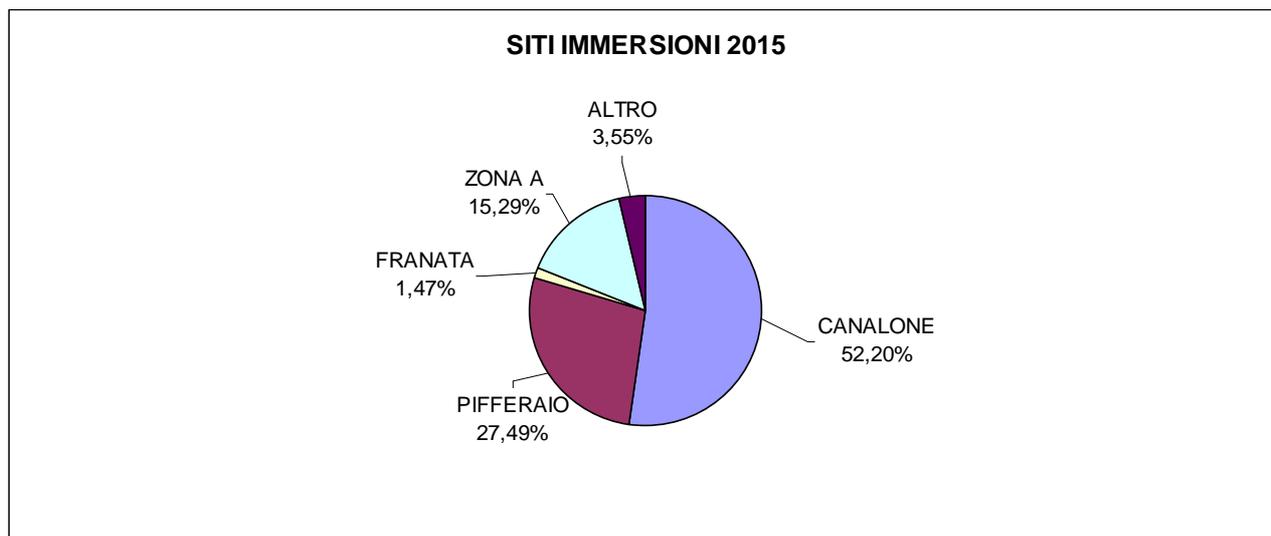


Fig. 113. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Siti di immersione (v. Fig. 114) scelti nell'anno 2015.

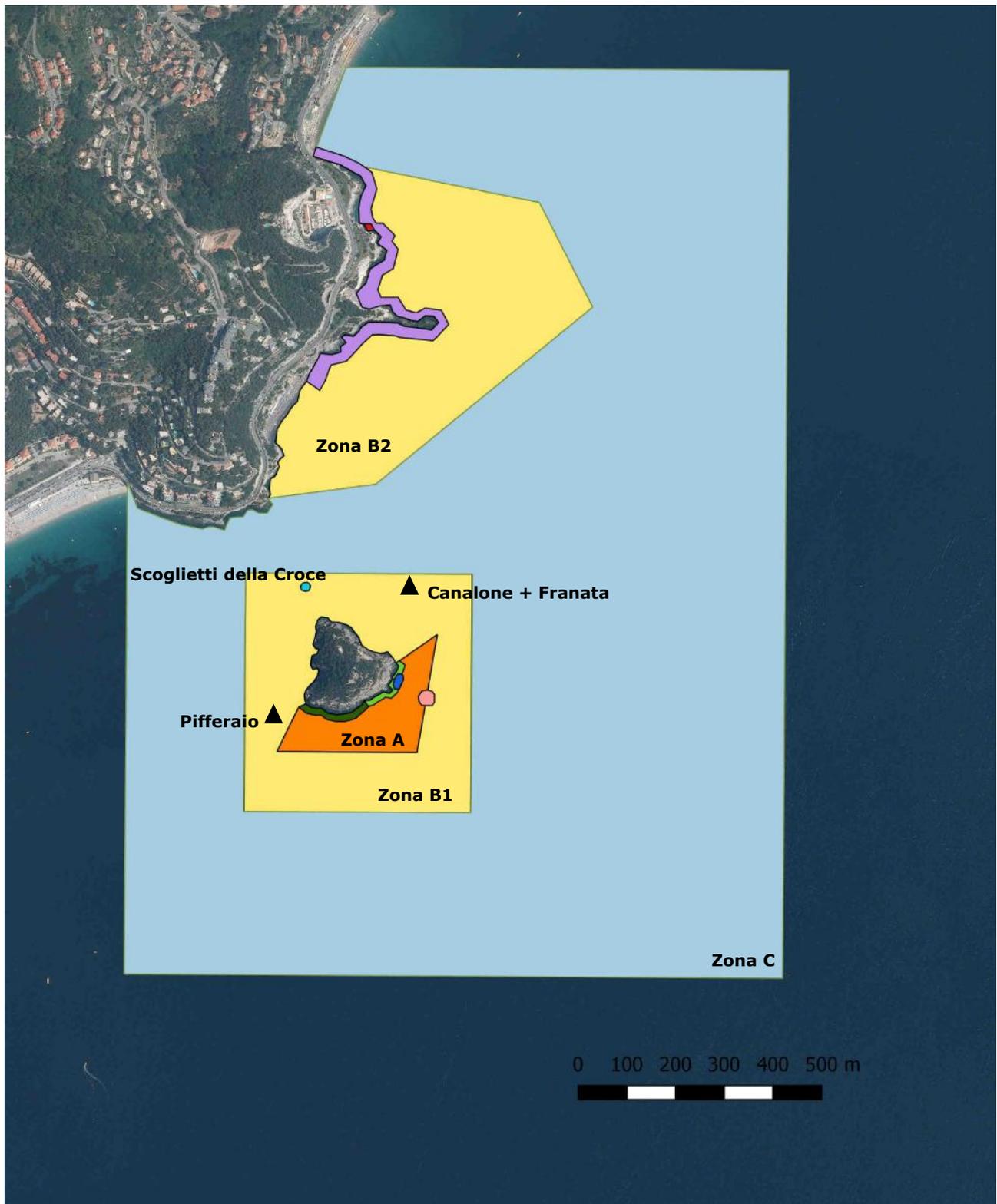


Fig. 114. Monitoraggio subacqueo. Posizione dei siti di immersione valutati in Fig. 120. I triangoli neri, "Pifferaio" e "Canalone + Franata", indicano i gavitelli di ormeggio per i siti corrispondenti in Zona A (verde scuro, Pifferaio; verde chiaro, Canalone; blu, Franata); le aree in Zona B, colorate in rosa ("Gradoni"), azzurro ("Scoglietti della Croce"), viola ("Predani"), indicano le probabili zone di immersione valutate nella voce "altro".

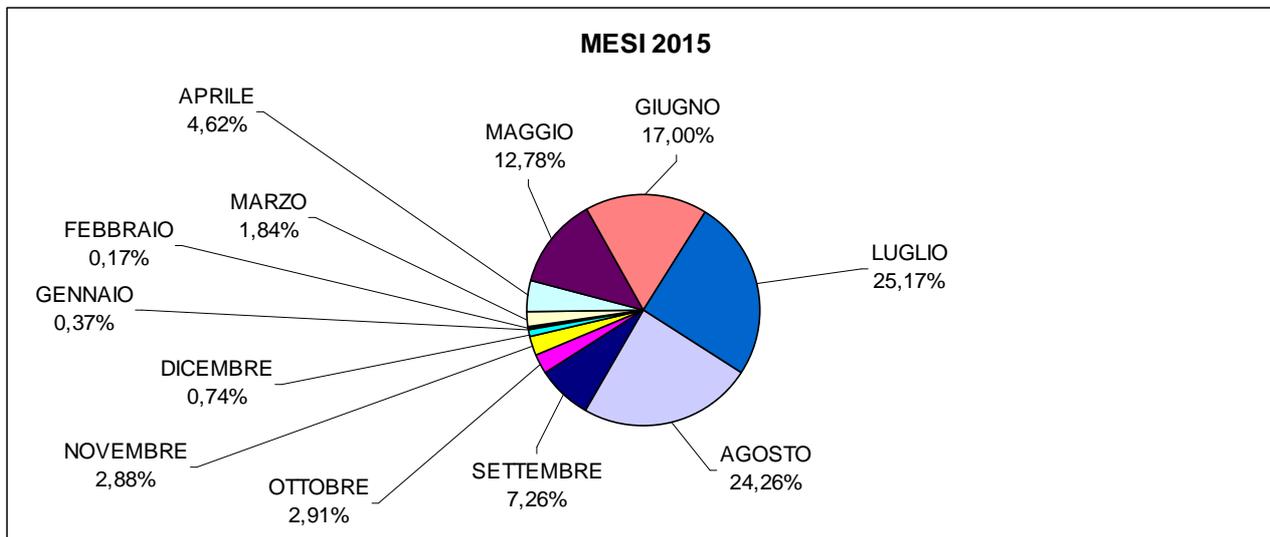


Fig. 115. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante l'anno nel 2015 valutata nei mesi.

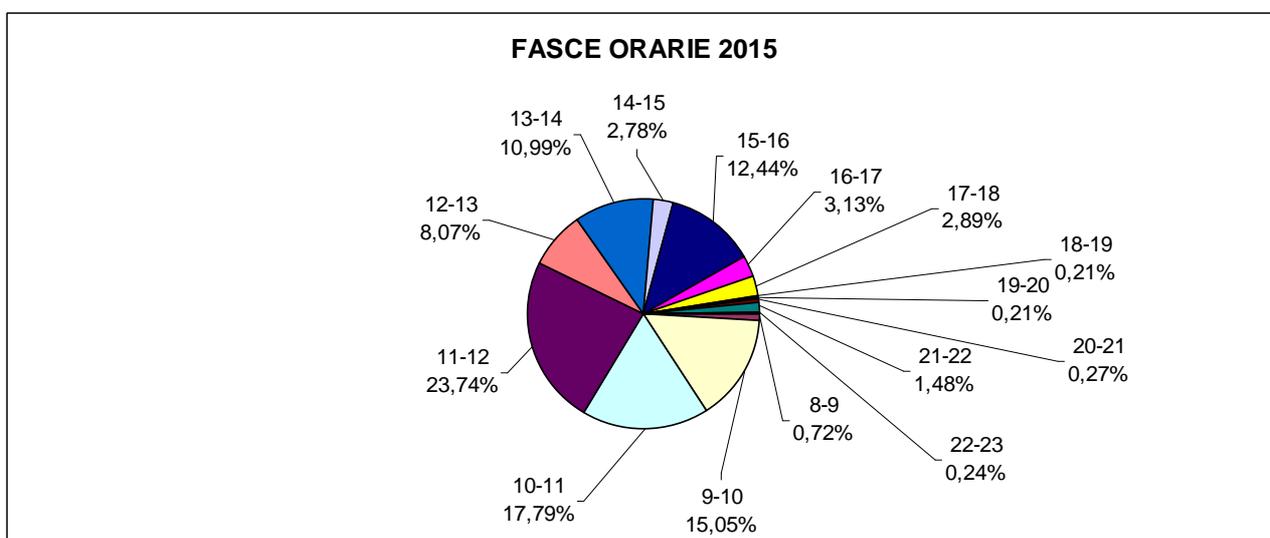


Fig. 116. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante la giornata nel 2015 valutata in fasce orarie (es. 9-10 = dalle ore 9 alle ore 10).

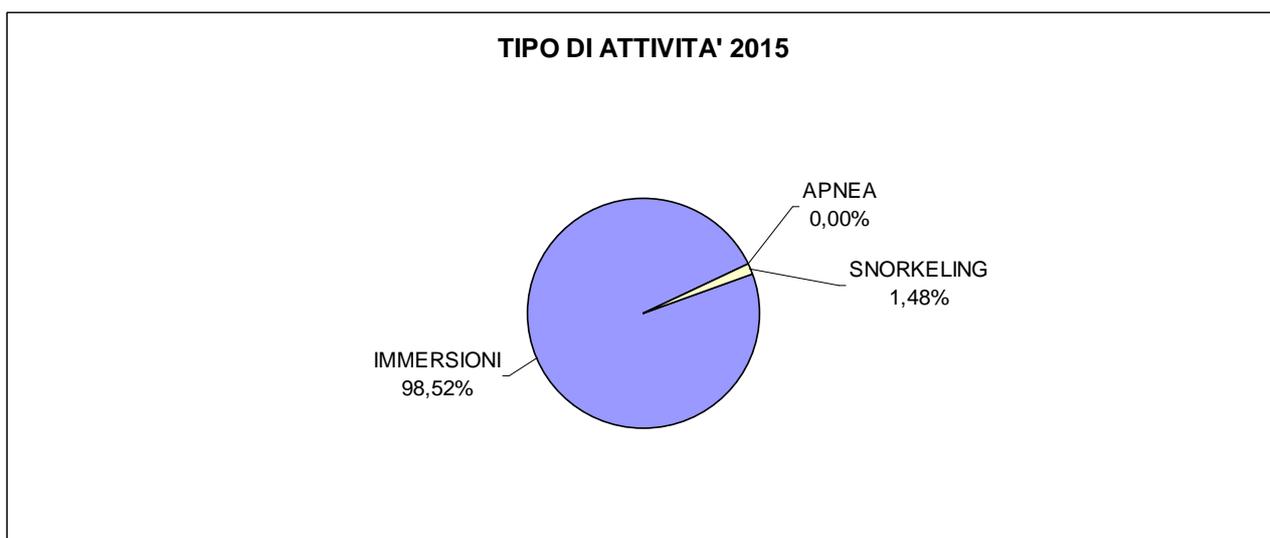


Fig. 117. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Tipo di attività svolta nell'anno 2015.

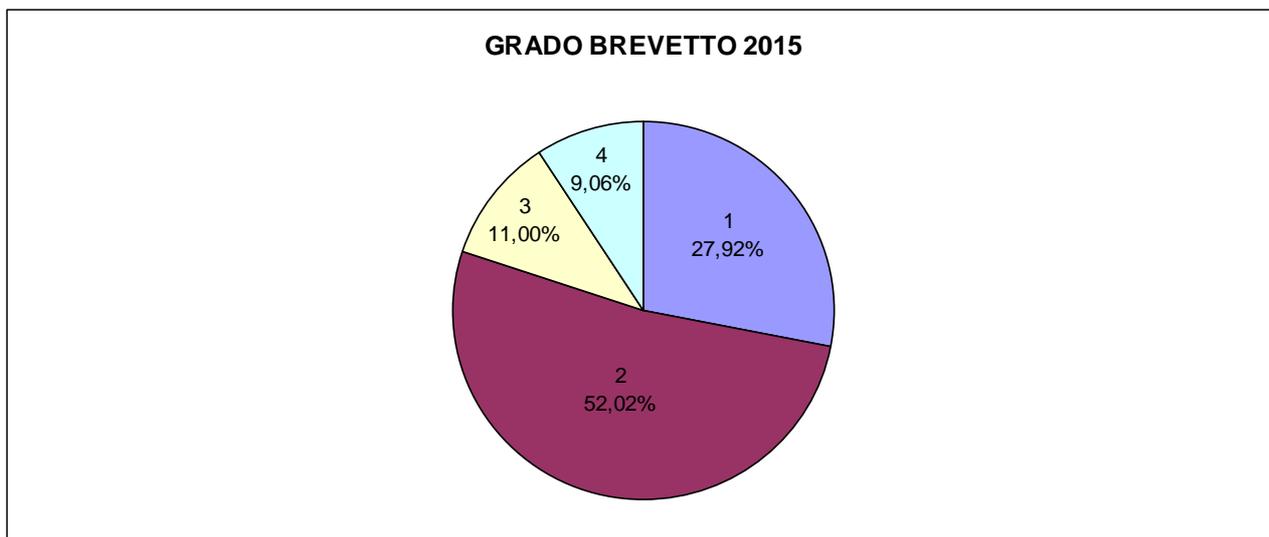


Fig. 118. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Grado di brevetto (es. 1 = 1° grado) posseduto dai subacquei che hanno svolto immersioni nell'anno 2015 (per le corrispondenze Brevetti / Gradi, v. Allegato 5).

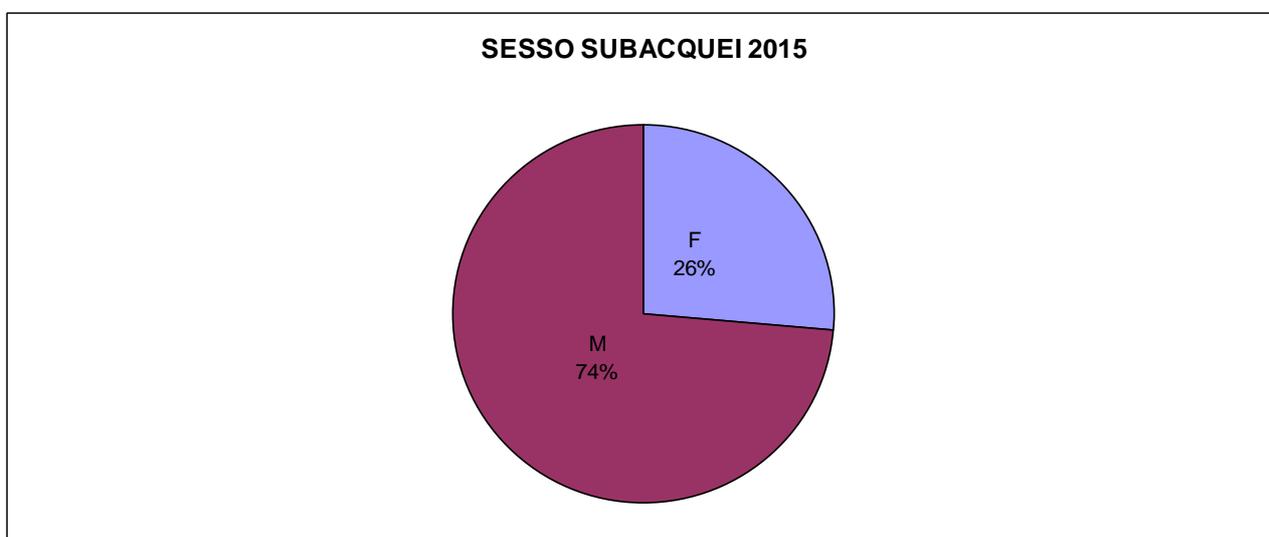


Fig. 119. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Percentuali uomini/donne per i subacquei immersi nell'anno 2015.

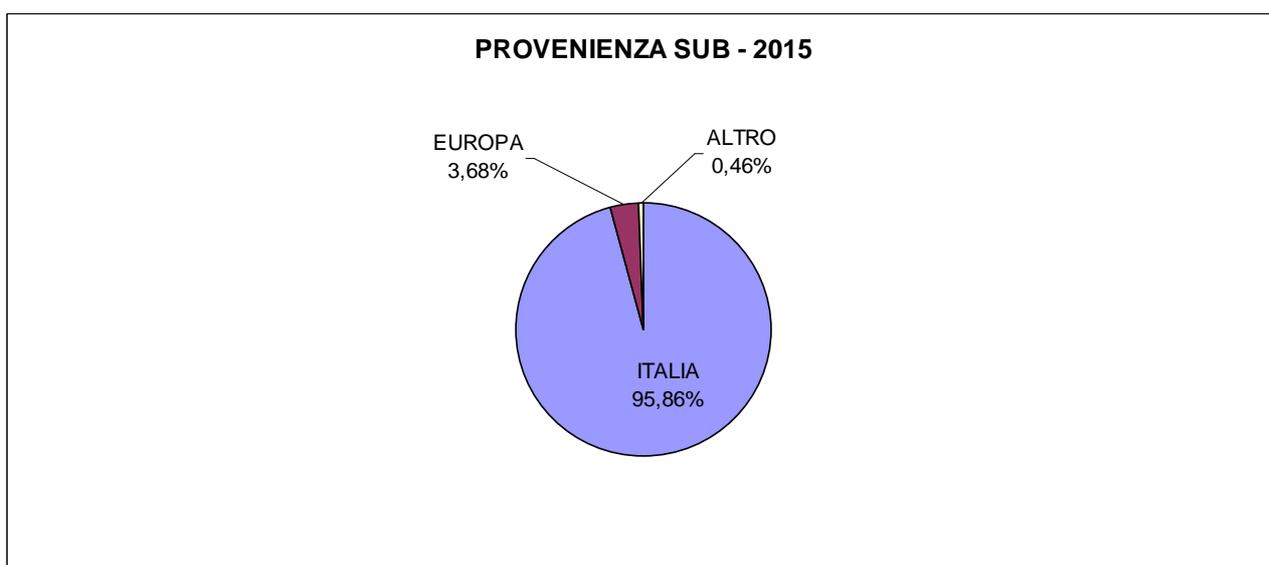


Fig. 120. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza totale dei subacquei immersi nell'anno 2015.

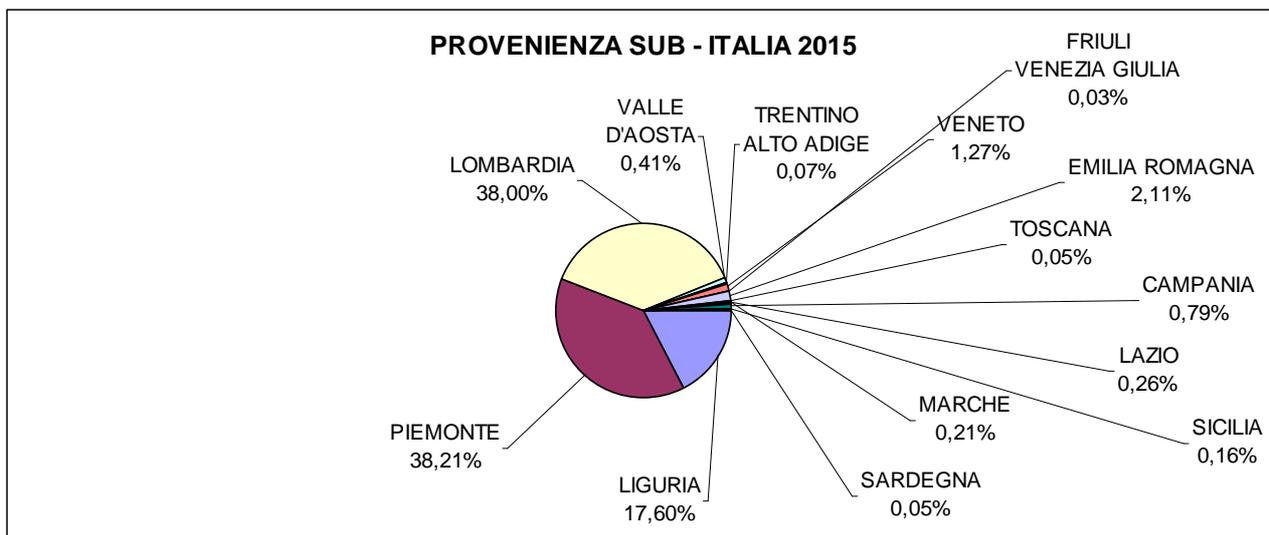


Fig. 121. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle diverse regioni italiane dei subacquei immersi nell'anno 2015.

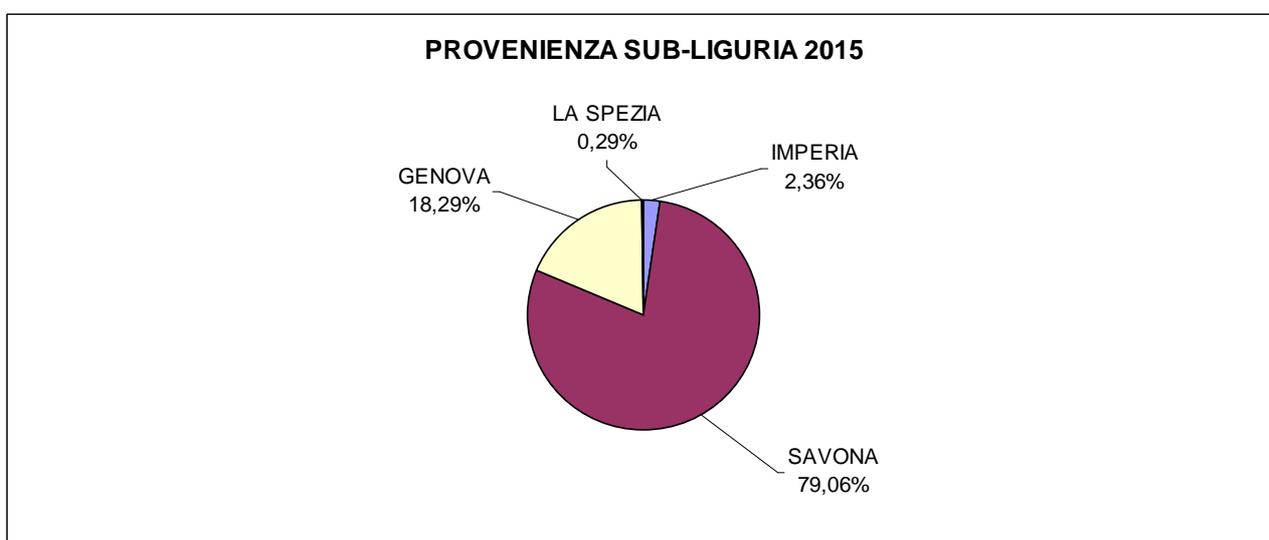


Fig. 122. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province liguri dei subacquei immersi nell'anno 2015.

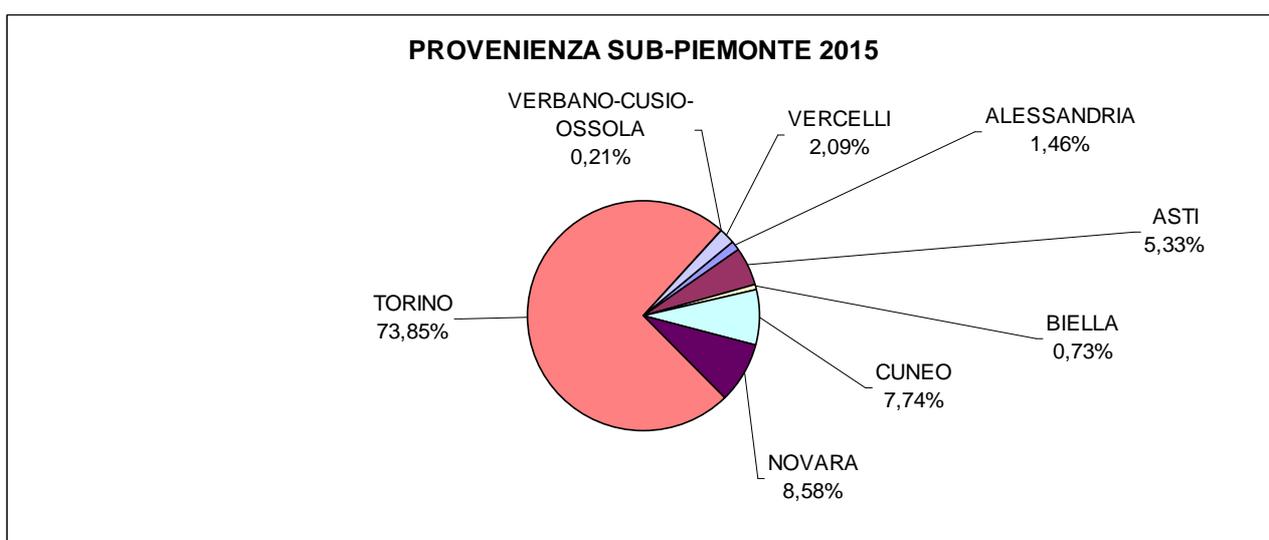


Fig. 123. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province piemontesi dei subacquei immersi nell'anno 2015.

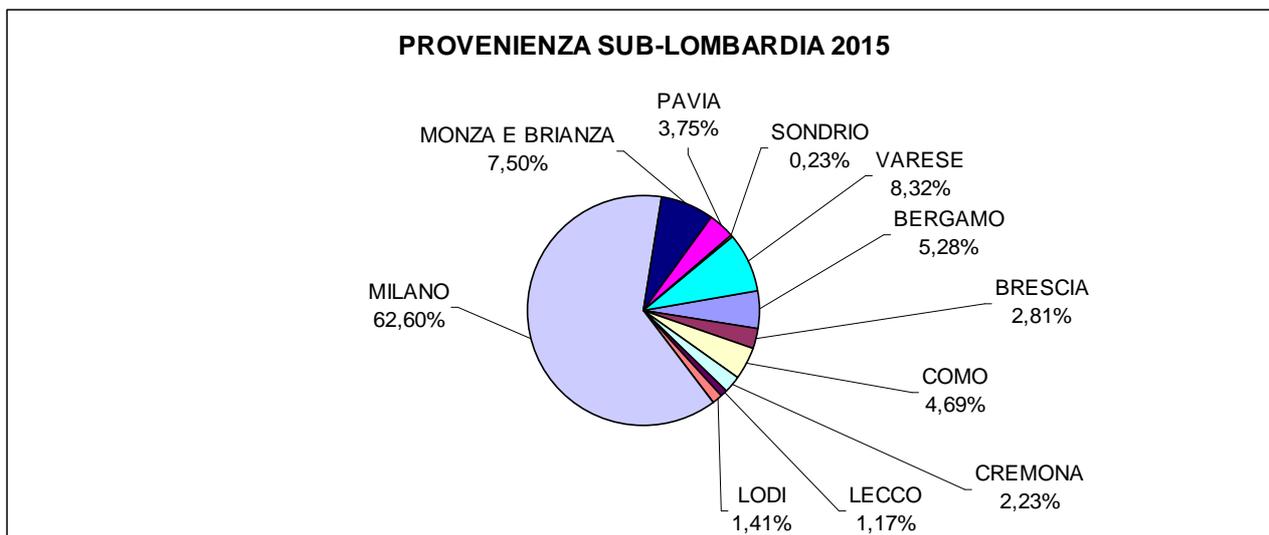


Fig. 124. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province lombarde dei subacquei immersi nell'anno 2015.

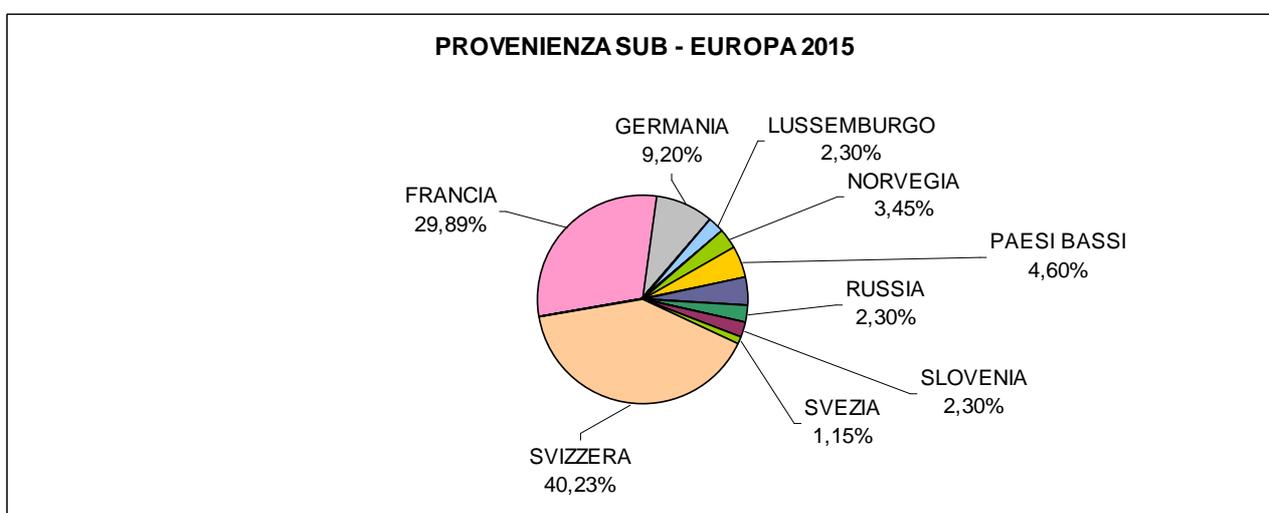


Fig. 125. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dagli stati europei dei subacquei immersi nell'anno 2015.

È stato calcolato il numero di *turnover* dei subacquei nell'anno 2015 che risulta essere 0,692. Sono stati informatizzati i dati del 2016 e analizzati secondo i protocolli in uso (Ferrando 2013) (Figg. 126-137); l'età media dei subacquei risulta essere 44 anni (44,09).

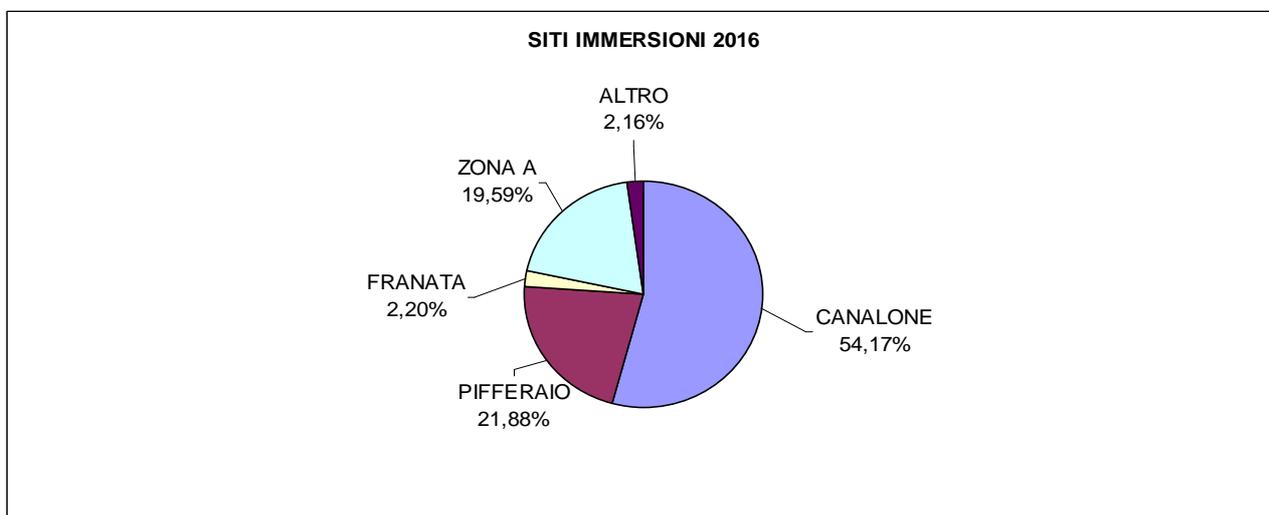


Fig. 126. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Siti di immersione (v. Fig. 114) scelti nell'anno 2016.

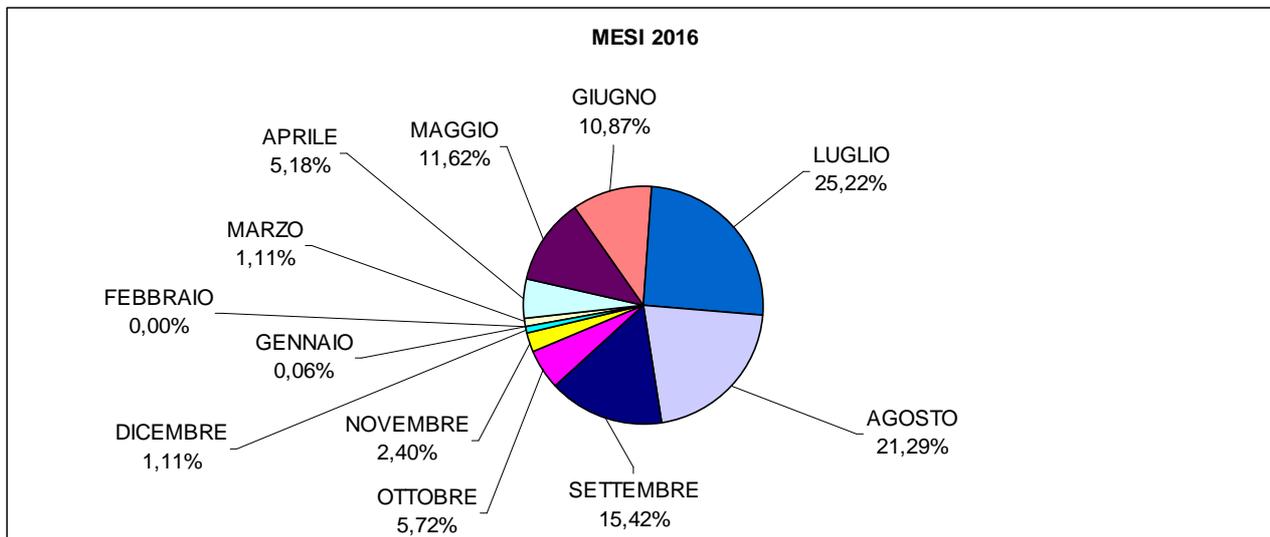


Fig. 127. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante l'anno nel 2016 valutata nei mesi.

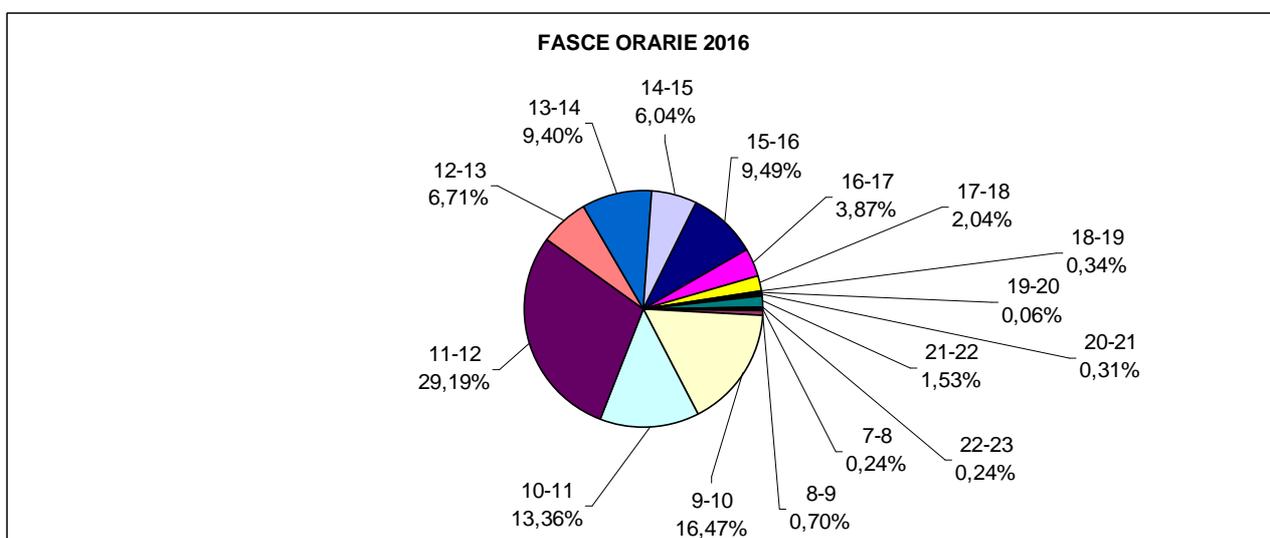


Fig. 128. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante la giornata nel 2016 valutata in fasce orarie (es. 9-10 = dalle ore 9 alle ore 10).

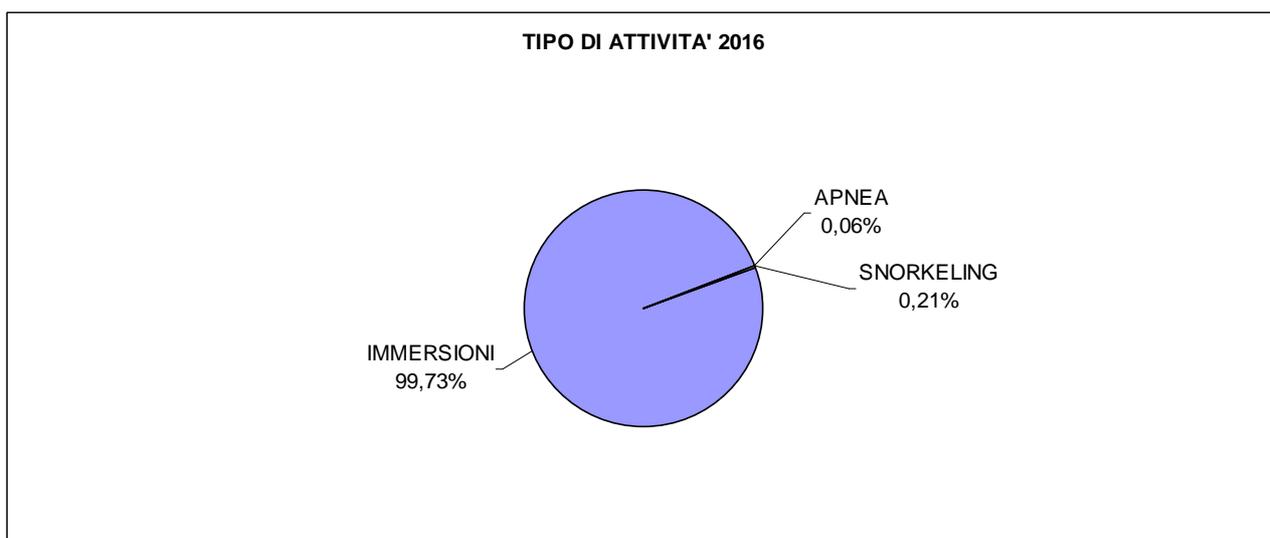


Fig. 129. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Tipo di attività svolta nell'anno 2016.

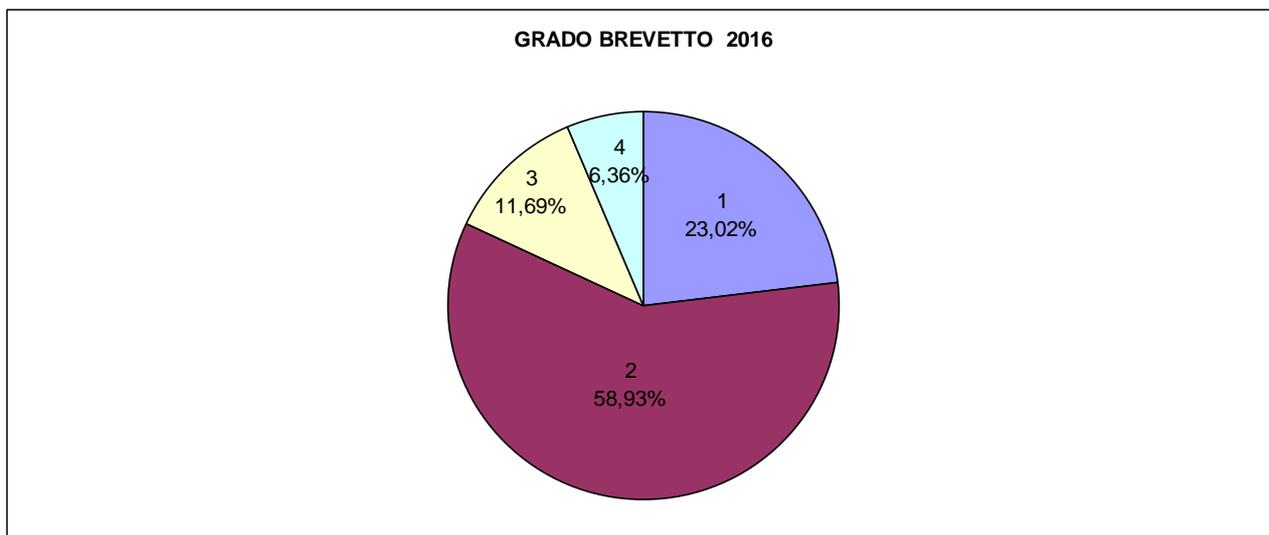


Fig. 130. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Grado di brevetto (es. 1=1° grado) posseduto dai subacquei che hanno svolto immersioni nell'anno 2016 (per le corrispondenze Brevetti / Gradi, v. Allegato 5).

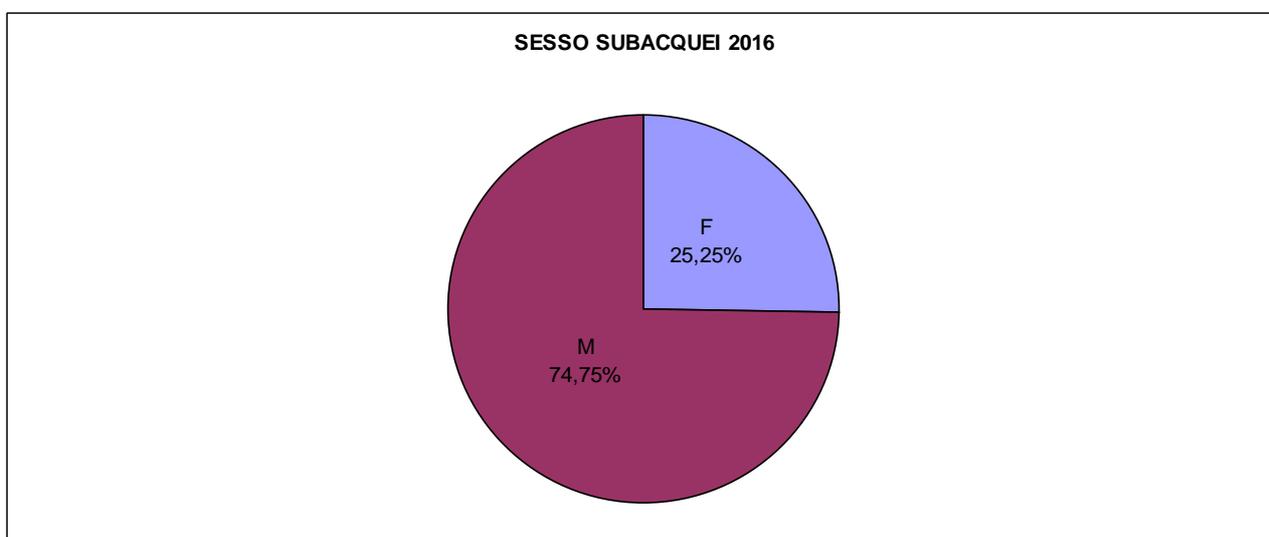


Fig. 131. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Percentuali uomini/donne per i subacquei immersi nell'anno 2016.

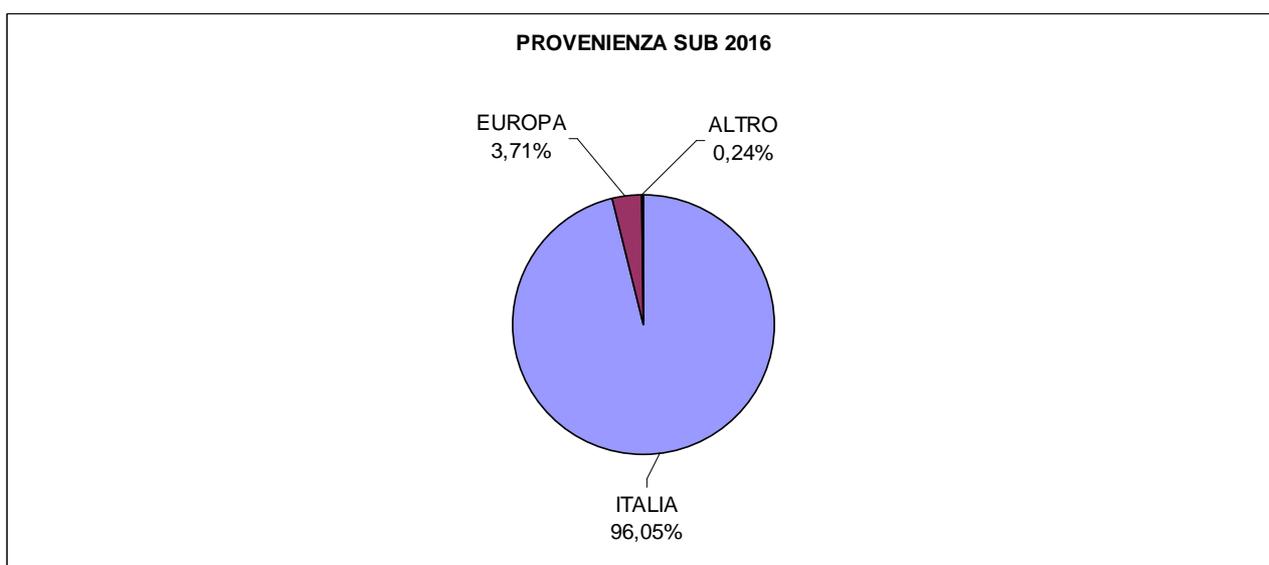


Fig. 132. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza totale dei subacquei immersi nell'anno 2016.

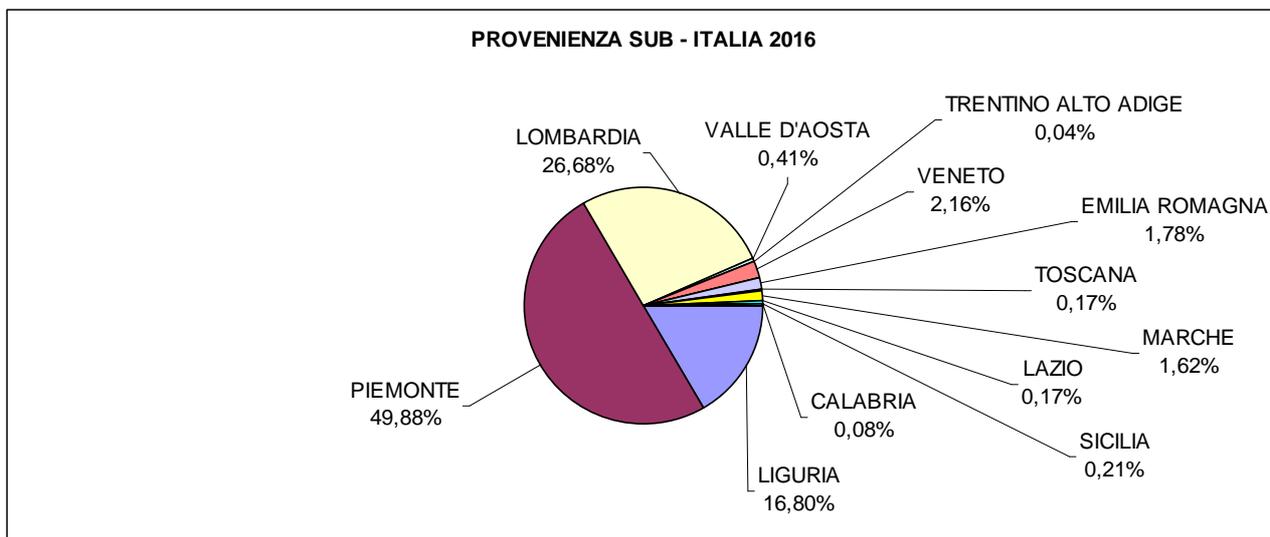


Fig. 133. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle diverse regioni italiane dei subacquei immersi nell'anno 2016.

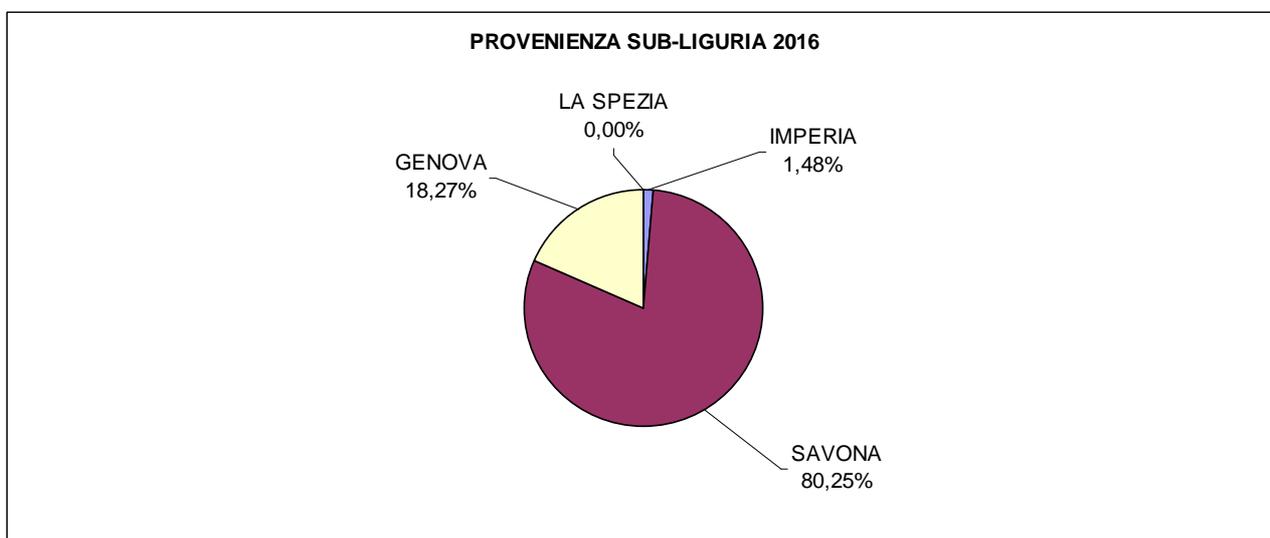


Fig. 134. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province liguri dei subacquei immersi nell'anno 2016.

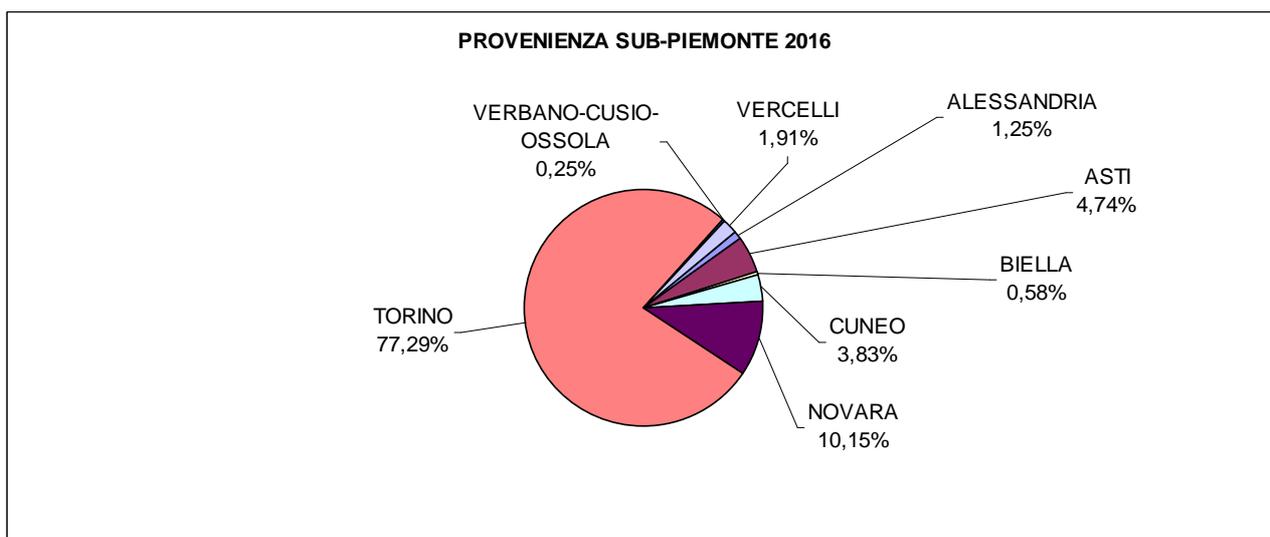


Fig. 135. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province piemontesi dei subacquei immersi nell'anno 2016.

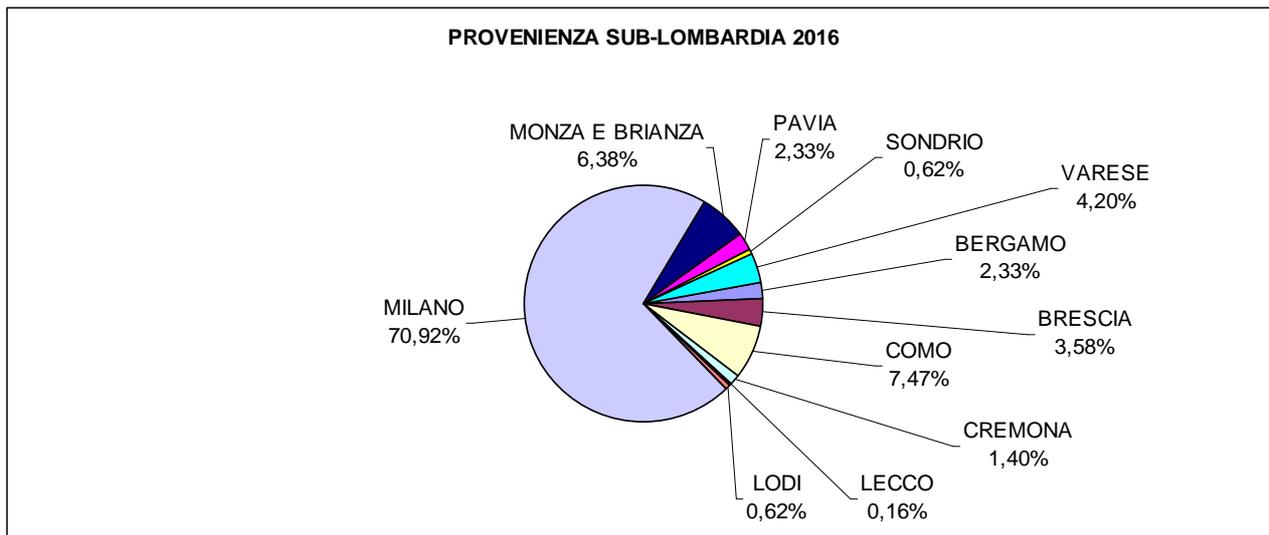


Fig. 136. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dalle province lombarde dei subacquei immersi nell'anno 2016.

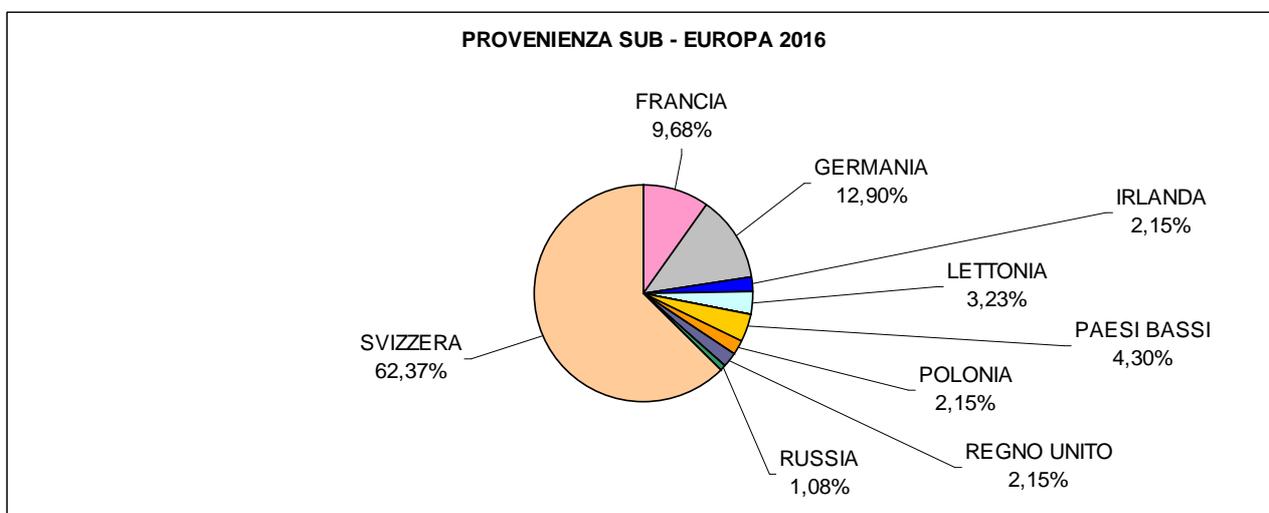


Fig. 137. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dagli stati europei dei subacquei immersi nell'anno 2016.

È stato calcolato il numero di *turnover* dei subacquei nell'anno 2016 che risulta essere 0,641. Sono state aggiornate le serie storiche di dati con i dati degli anni 2015 e 2016. Si riportano di seguito i grafici relativi al confronto (Figg. 138-155).

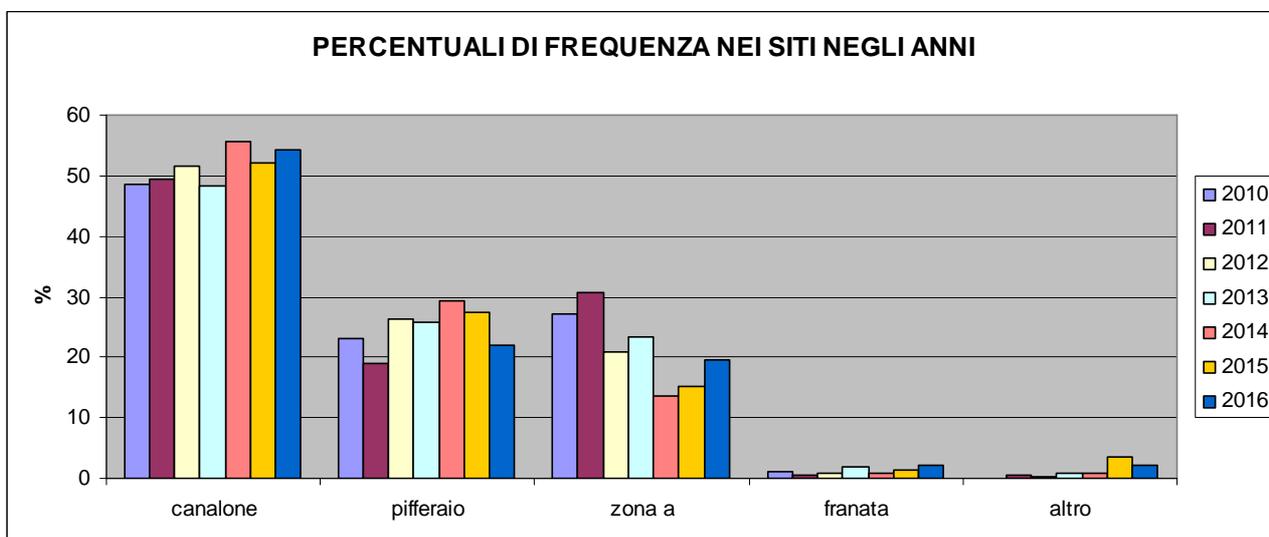


Fig. 138. Monitoraggio subacquea. Frequenza percentuale dei siti di immersione negli anni monitorati.

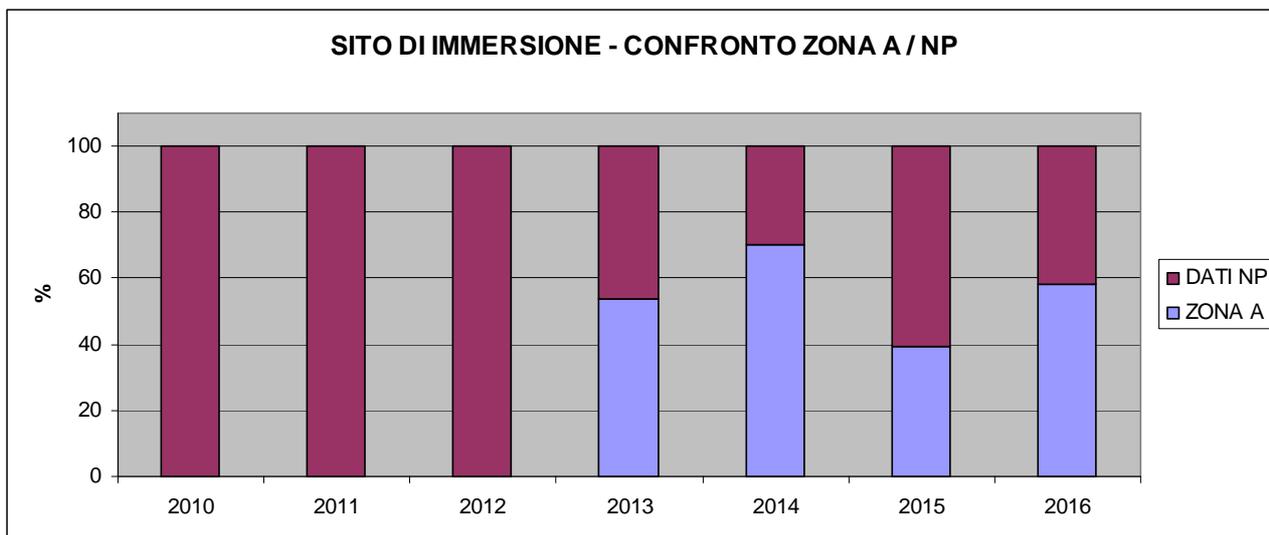


Fig. 139. Monitoraggio subacquea. Confronto percentuale dei dati registrati come "Zona A" rispetto ai non pervenuti (NP) nei registri di attività dei centri *diving* per la voce "sito di immersione" negli anni monitorati.

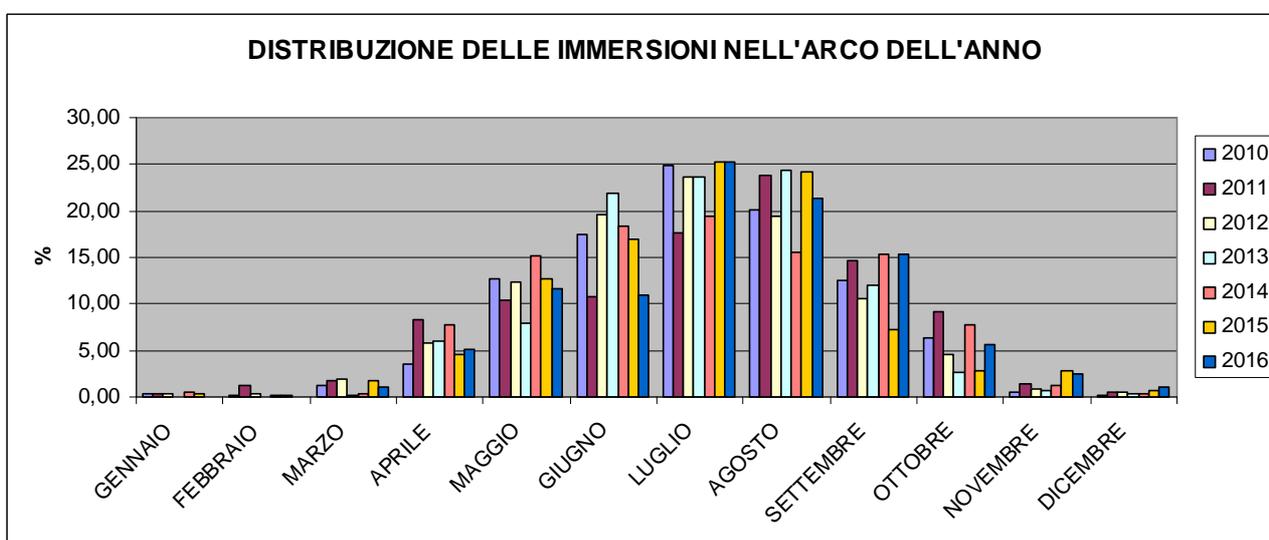


Fig. 140. Monitoraggio subacquea. Distribuzione percentuale delle immersioni nell'arco dell'anno negli anni monitorati.

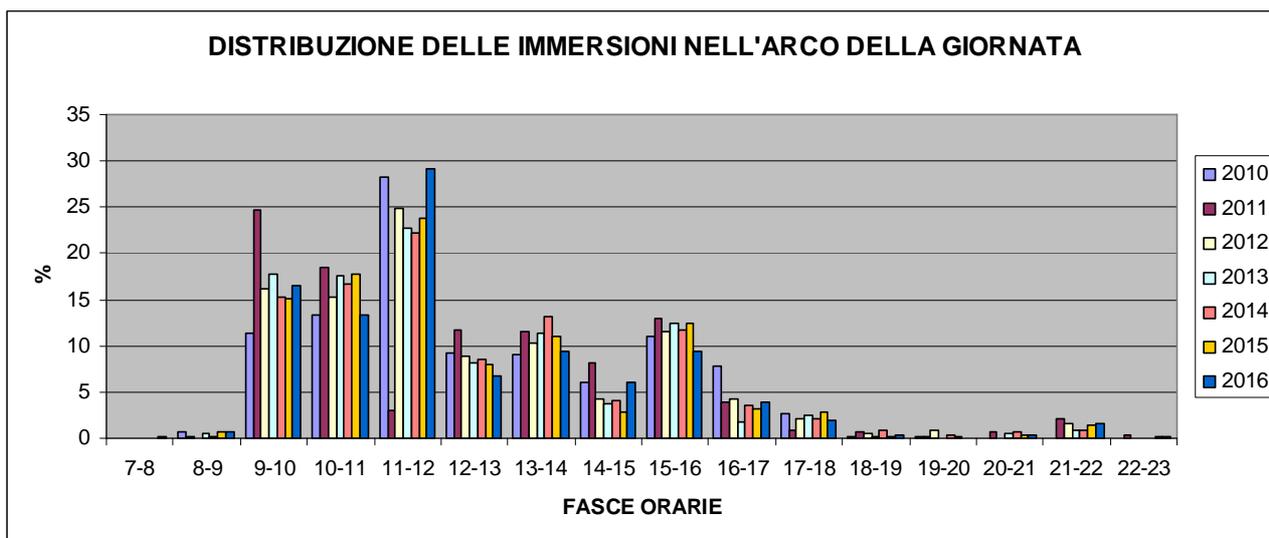


Fig. 141. Monitoraggio subacquea. Distribuzione percentuale delle immersioni nell'arco della giornata negli anni monitorati.

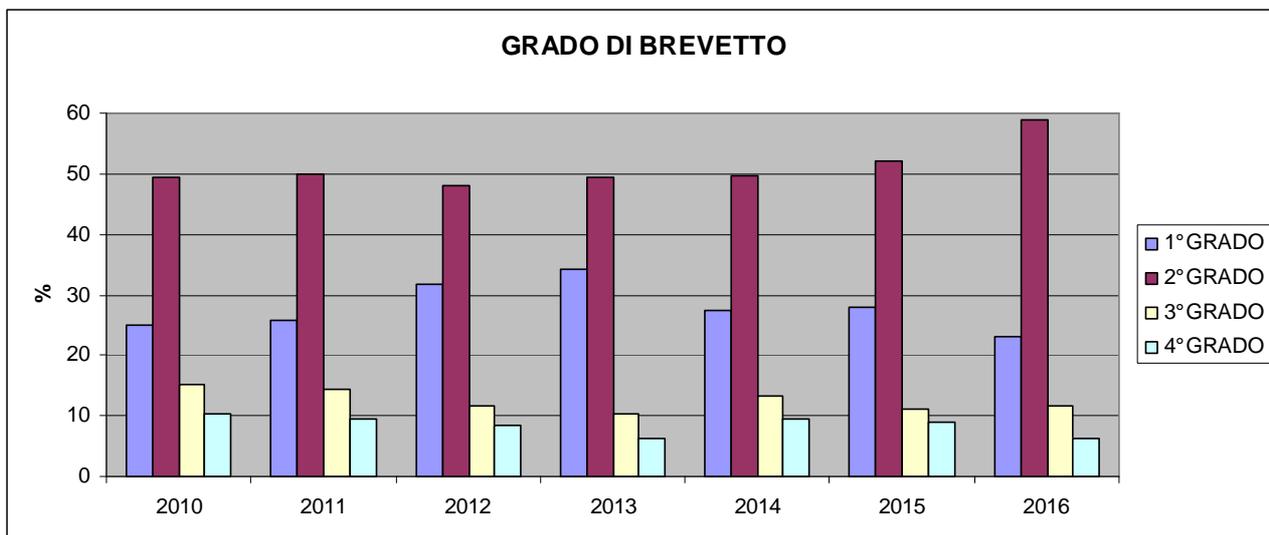


Fig. 142. Monitoraggio subacquea. Distribuzione percentuale dei livelli di brevetto negli anni monitorati (per le corrispondenze Brevetti / Gradi, v. Allegato 5).

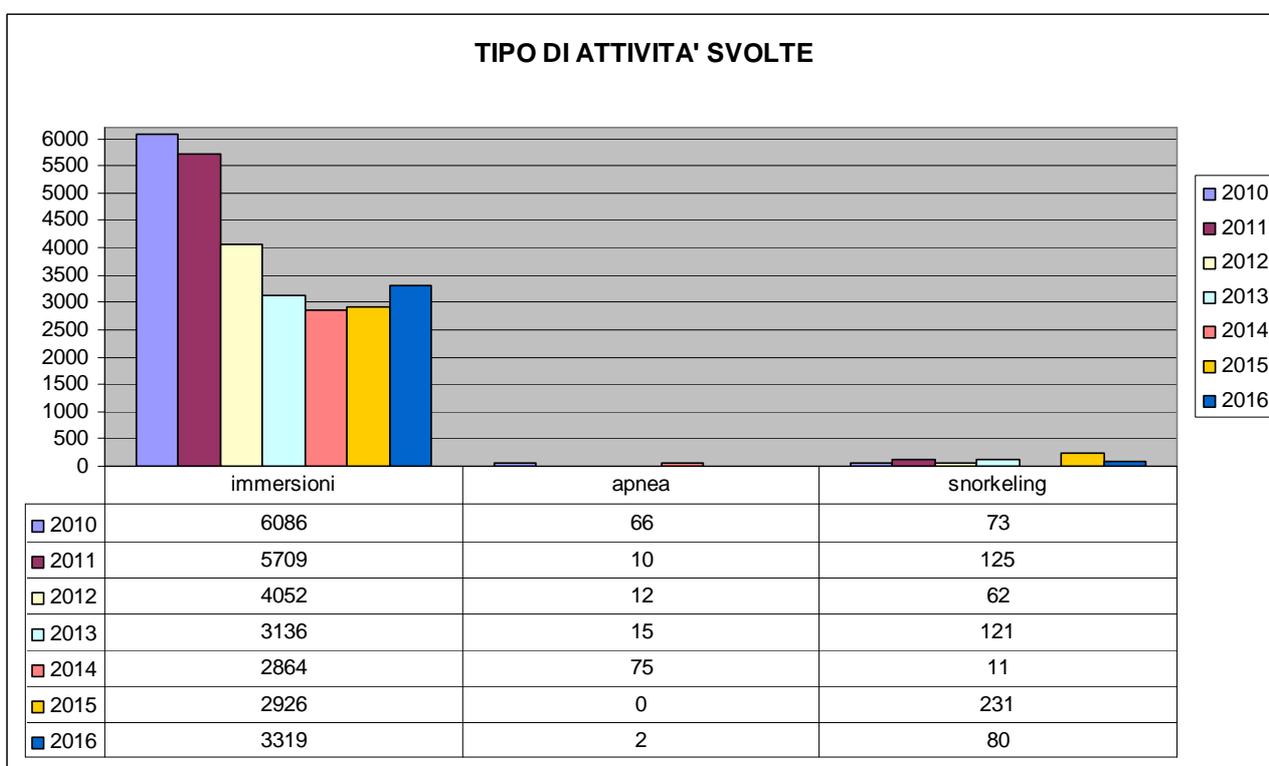


Fig. 143. Monitoraggio subacquea. Tipo di attività svolte (immersioni, apnea, snorkeling) negli anni monitorati.

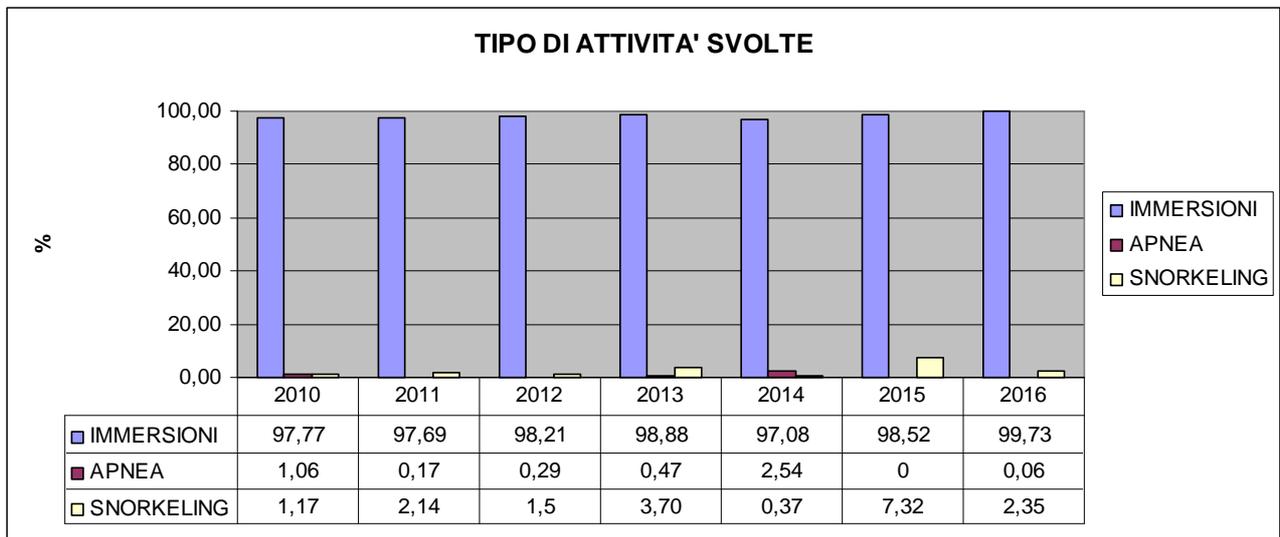


Fig. 144. Monitoraggio subacquea. Distribuzione percentuale del tipo di attività svolte negli anni monitorati.

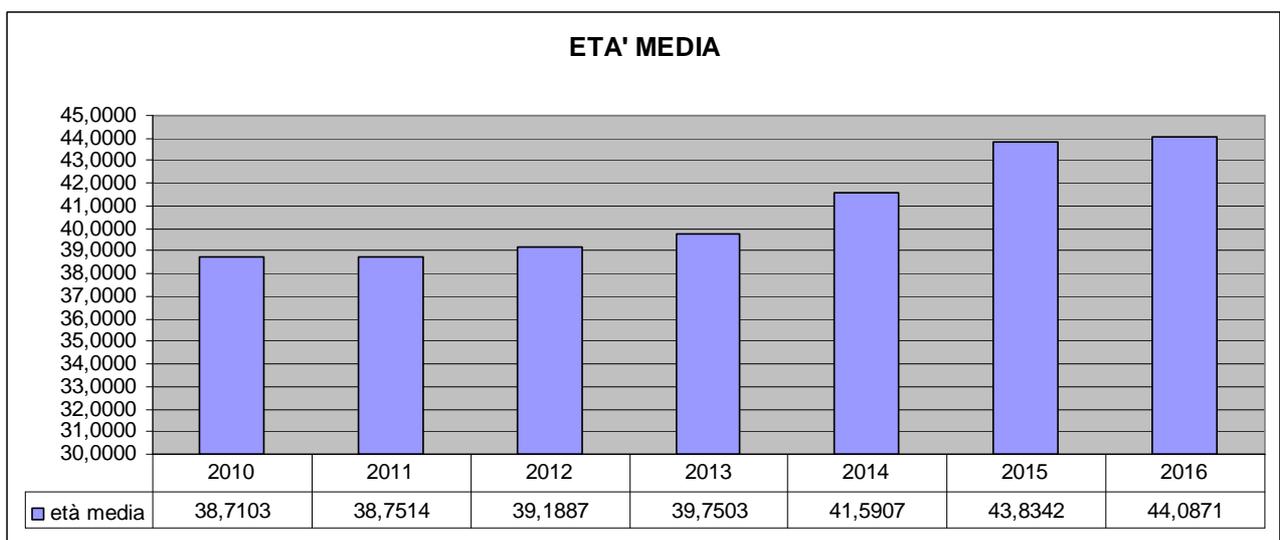


Fig. 145. Monitoraggio subacquea. Età medie negli anni monitorati.

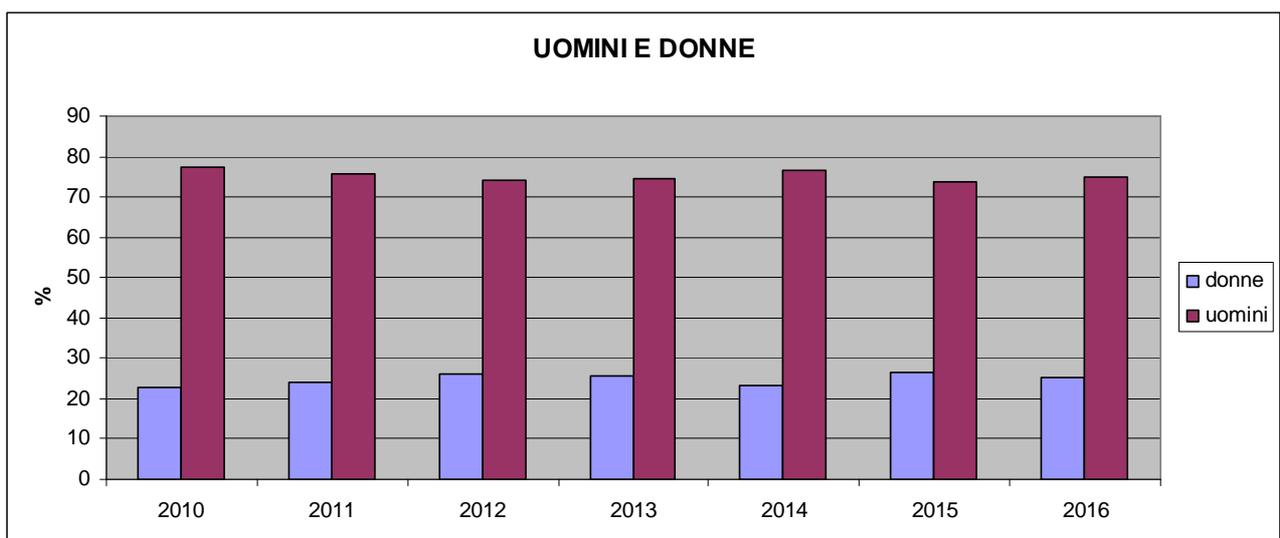


Fig. 146. Monitoraggio subacquea. Frequenza percentuale di uomini e donne negli anni monitorati.

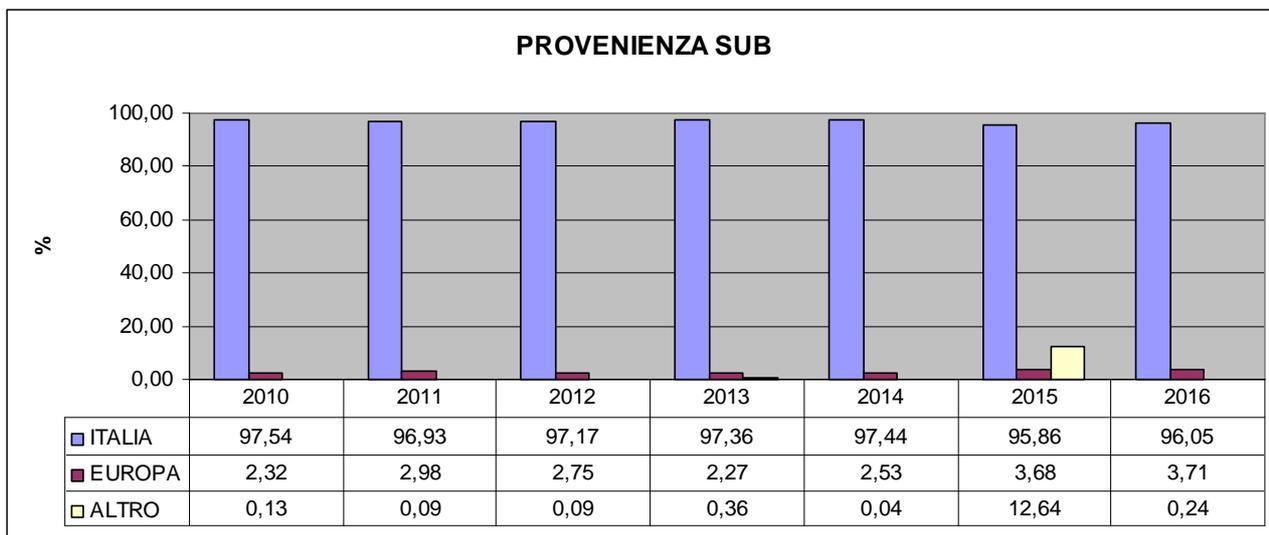


Fig. 147. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

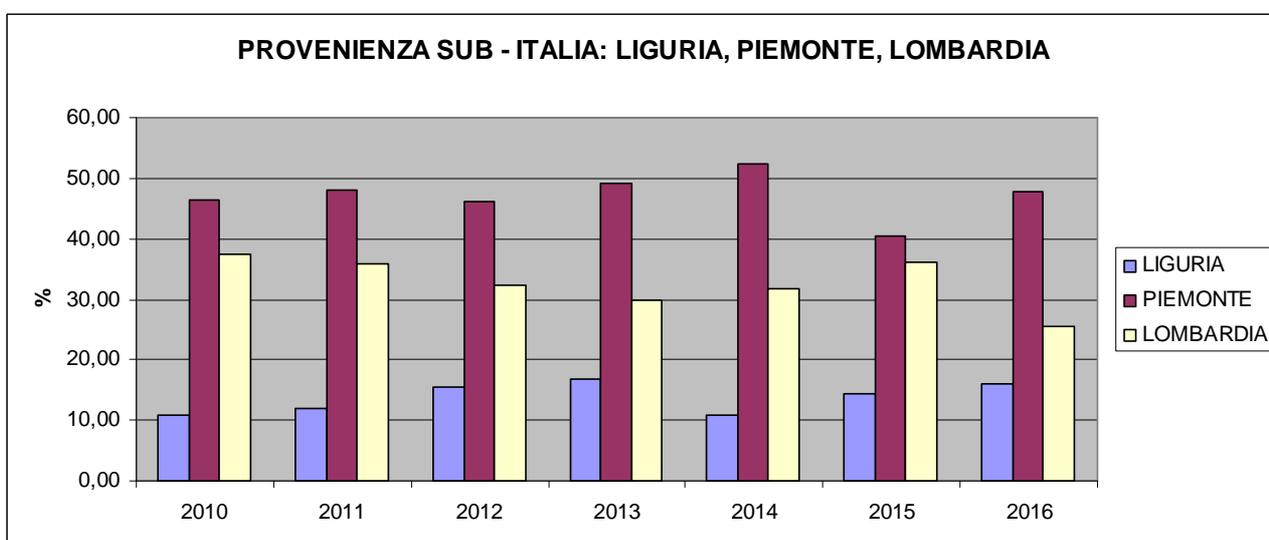


Fig. 148. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dal bacino di utenza del territorio savonese dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

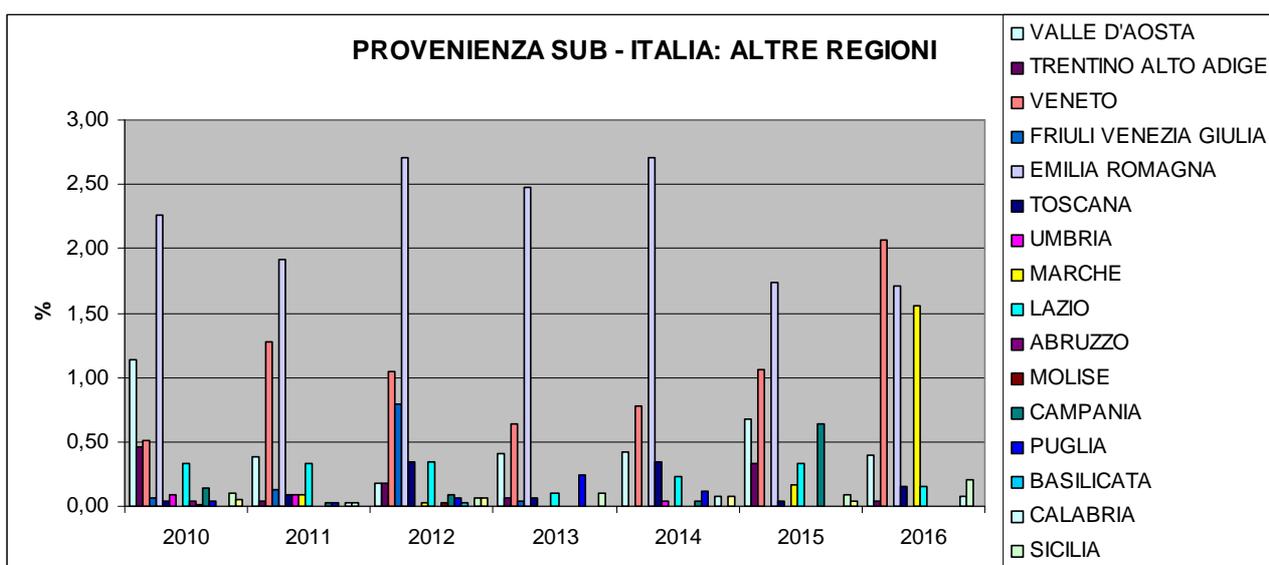


Fig. 149. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dalle regioni italiane a 'minor provenienza' dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

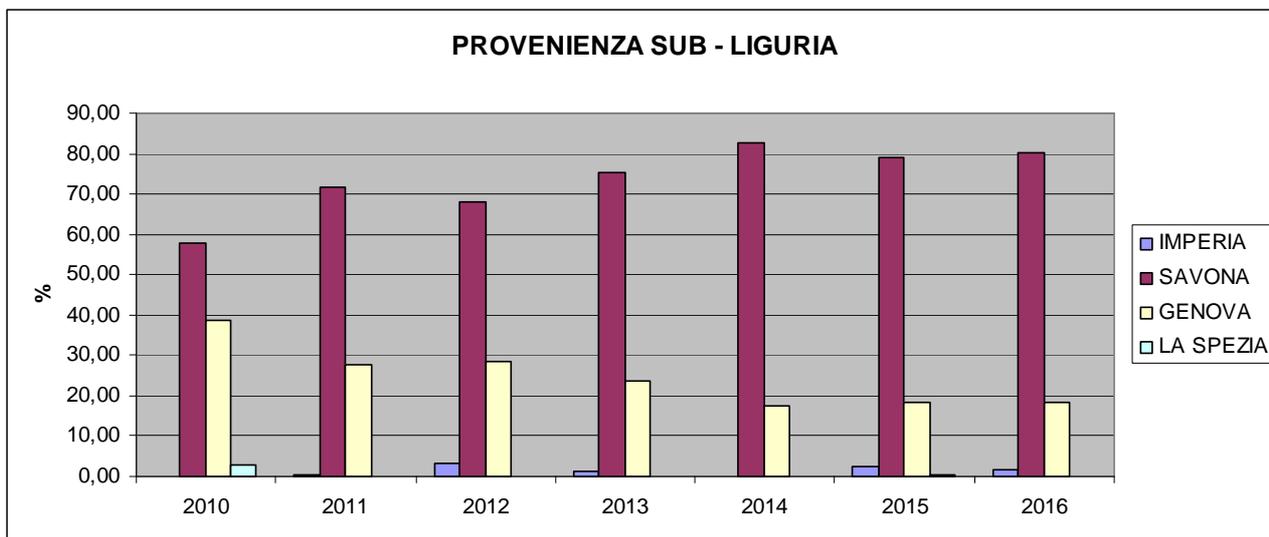


Fig. 150. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dalle province liguri dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

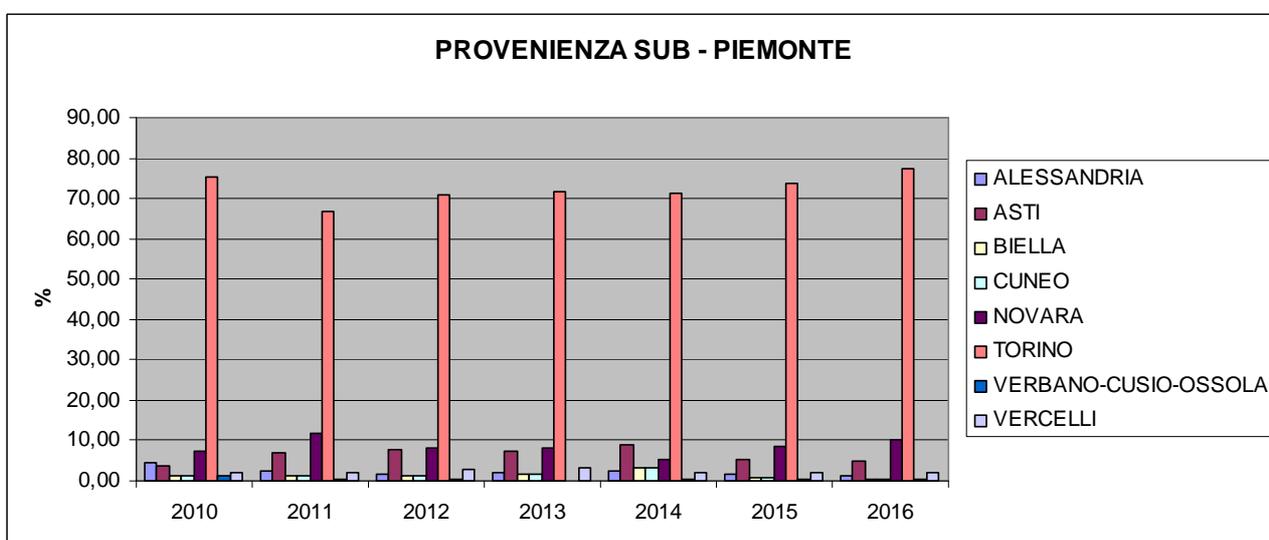


Fig. 151. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dalle province piemontesi dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

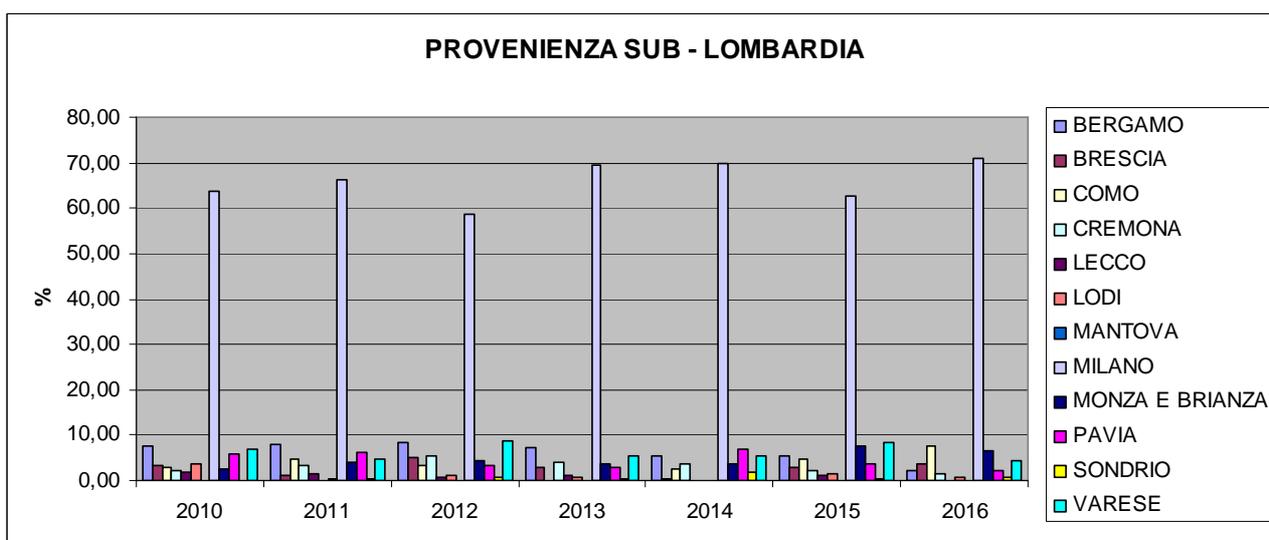


Fig. 152. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dalle province lombarde dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

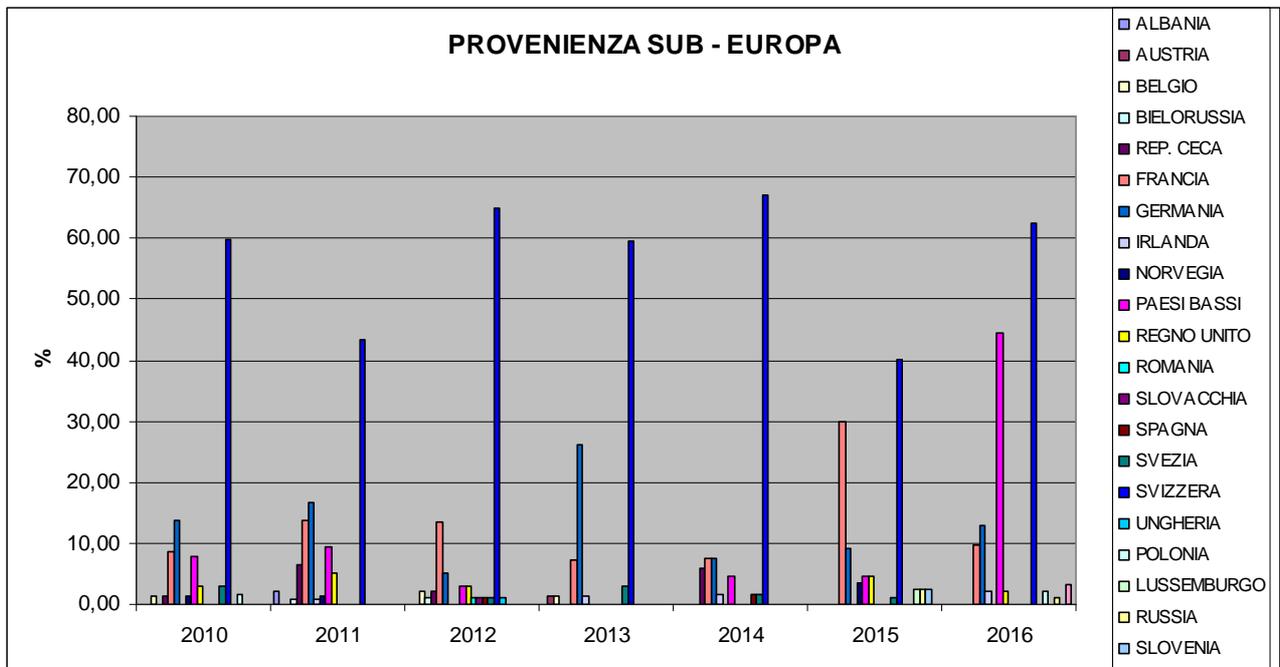


Fig. 153. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dai paesi europei dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

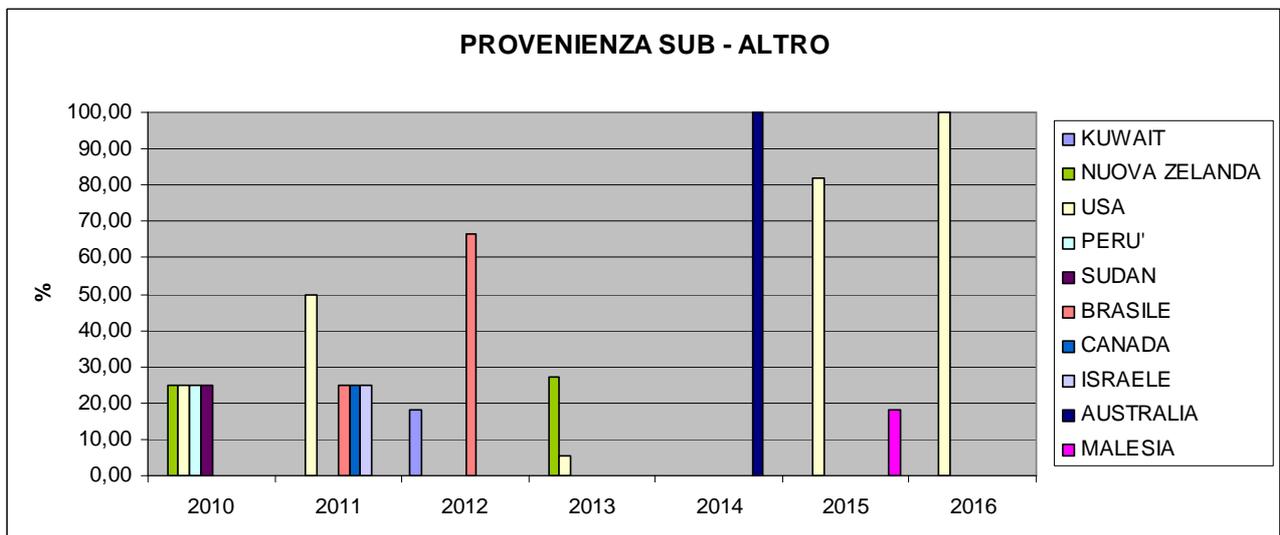


Fig. 154. Monitoraggio subacquea. Provenienza percentuale dai paesi extra-europei dei subacquei che hanno svolto immersioni negli anni monitorati.

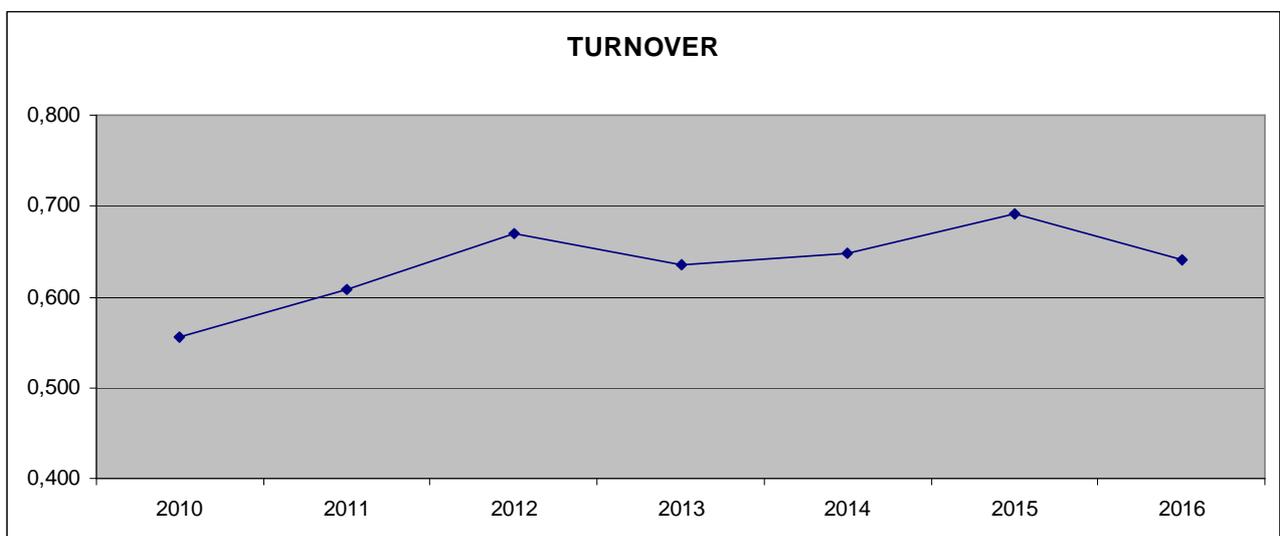


Fig. 155. Monitoraggio subacquea. Numero di turnover dei subacquei negli anni monitorati.

2.3 Attività di pesca

2.3.1 Monitoraggio all'interno dell'AMP

Il monitoraggio è proseguito secondo il protocollo utilizzato gli anni precedenti (Ferrando, 2013).

Nel 2016 i pescatori ricreativi autorizzati sono stati 48 (2 donne; 46 uomini), di cui 19 nuove richieste (3 di residenti nel Comune di Bergeggi) rispetto agli anni precedenti. L'età media dei pescatori autorizzati è 58,83 anni (età media nuovi autorizzati: 54,84 anni).

Le giornate di pesca dichiarate sono state 108 e i Kg di pescato 147,12.

Si riportano i grafici dei dati elaborati del 2016 (Figg. 156-164) e i grafici dei dati storici aggiornati (Figg. 165-182):

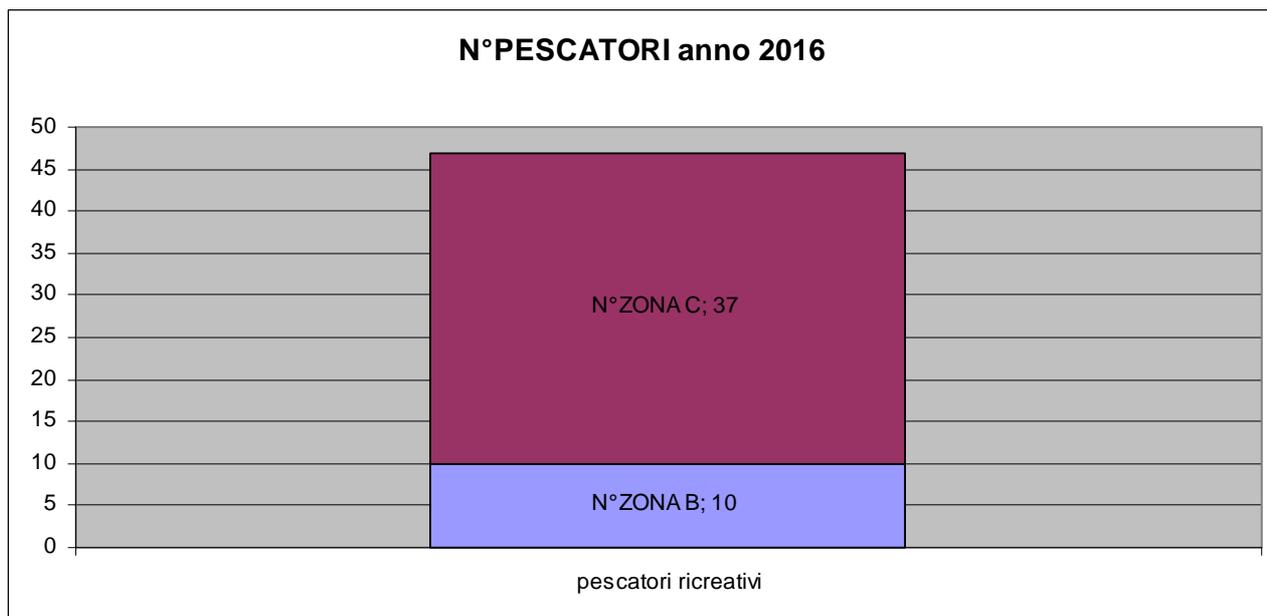


Fig. 156. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di autorizzati dall'AMP in zona B e in zona C alla pesca ricreativa nell'anno 2016.

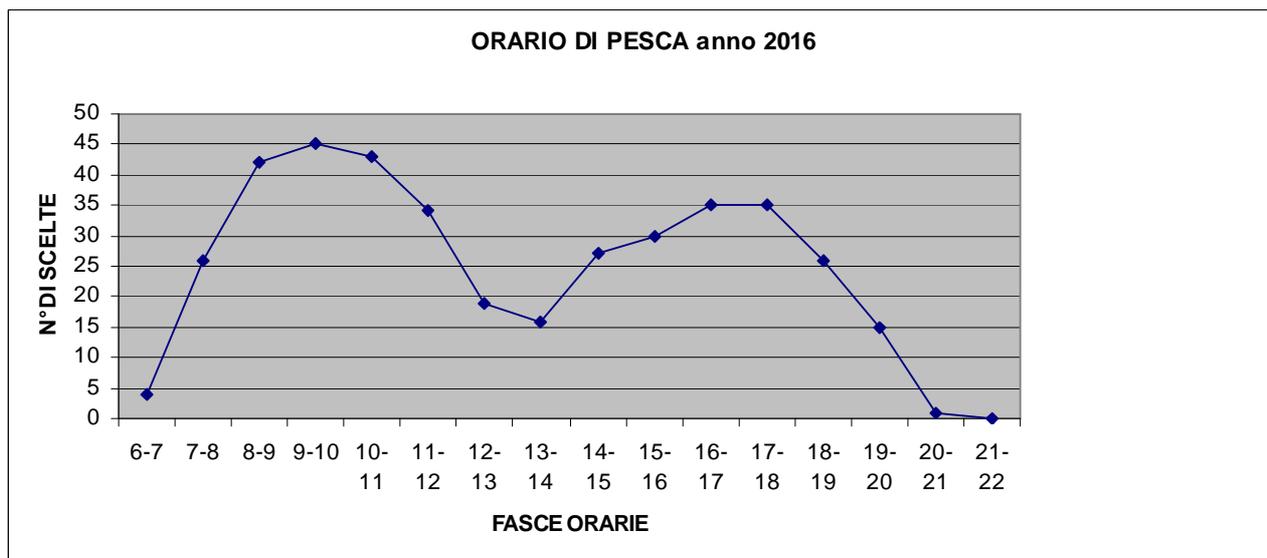


Fig. 157. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione dei pescatori ricreativi nell'arco della giornata nell'anno 2016.

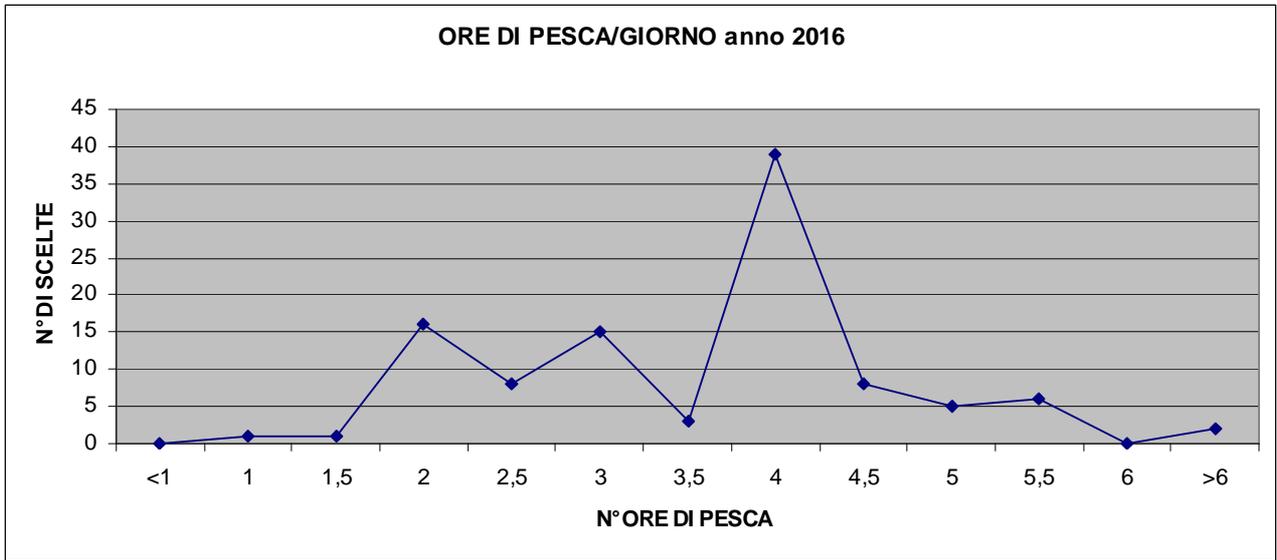


Fig. 158. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di ore al giorno passate in pesca dai pescatori ricreativi nell'anno 2016.

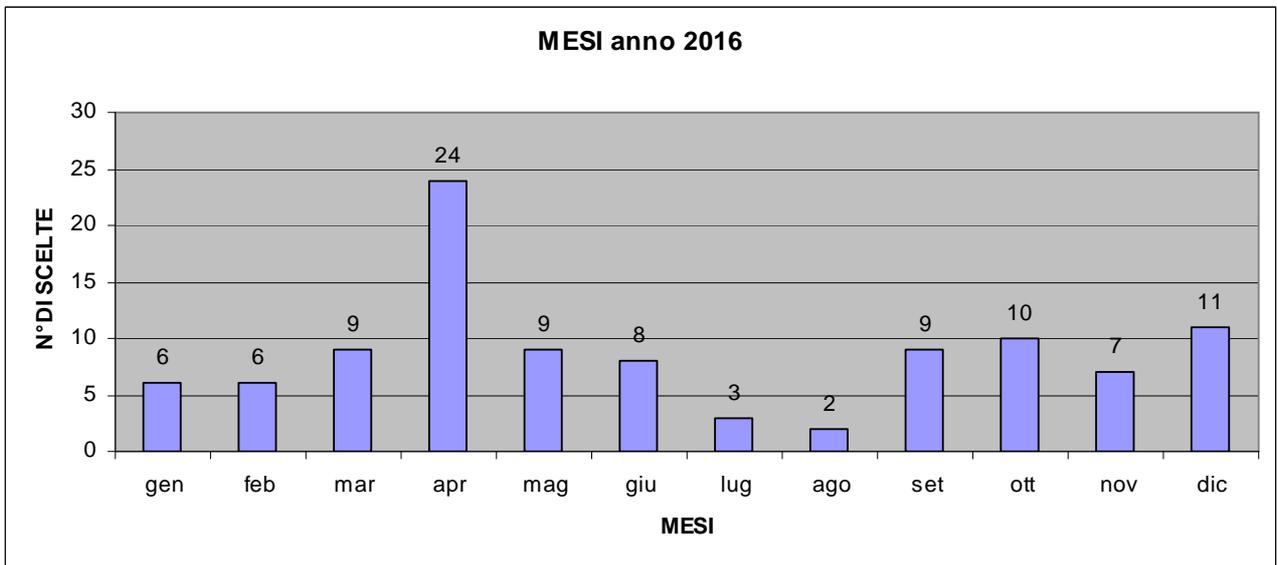


Fig. 159. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione dei pescatori ricreativi nell'arco dell'anno 2016.

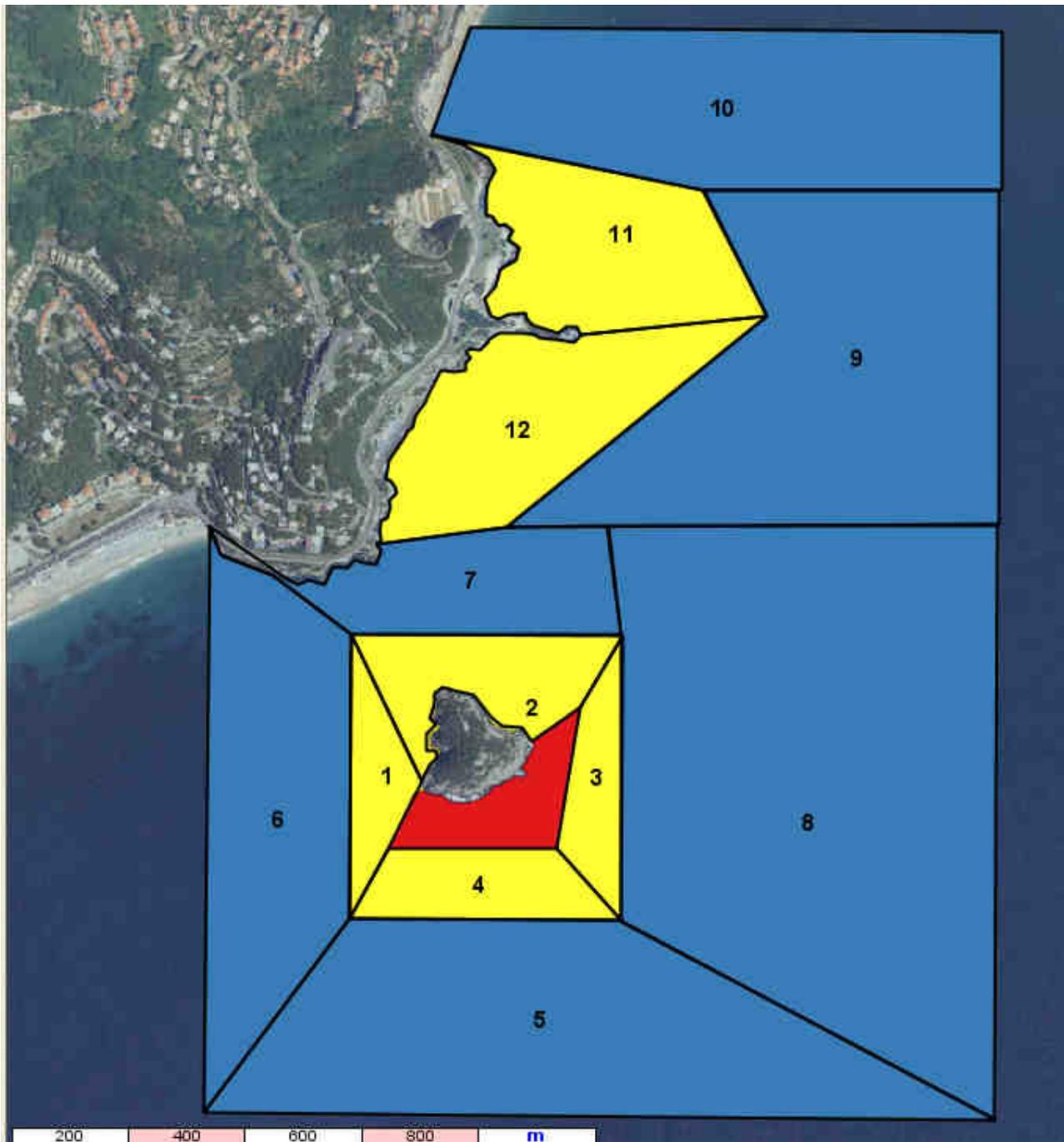


Fig. 160. Monitoraggio pesca ricreativa. Zonazione dell'AMP (area rossa, zona A; aree gialle, zona B; area blu, zona C) e settori di pesca ricreativa.

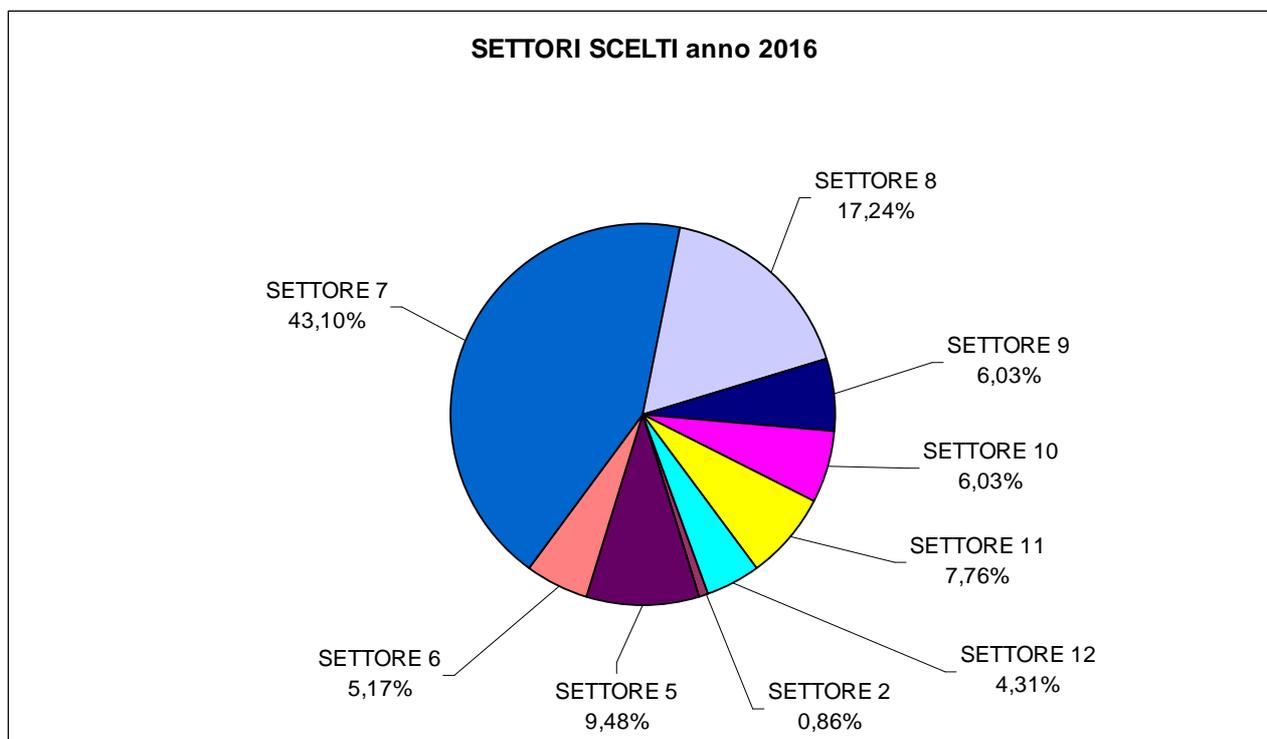


Fig. 161. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione percentuale dei pescatori ricreativi nei settori dell'AMP (v. Fig. 160) nell'anno 2016.

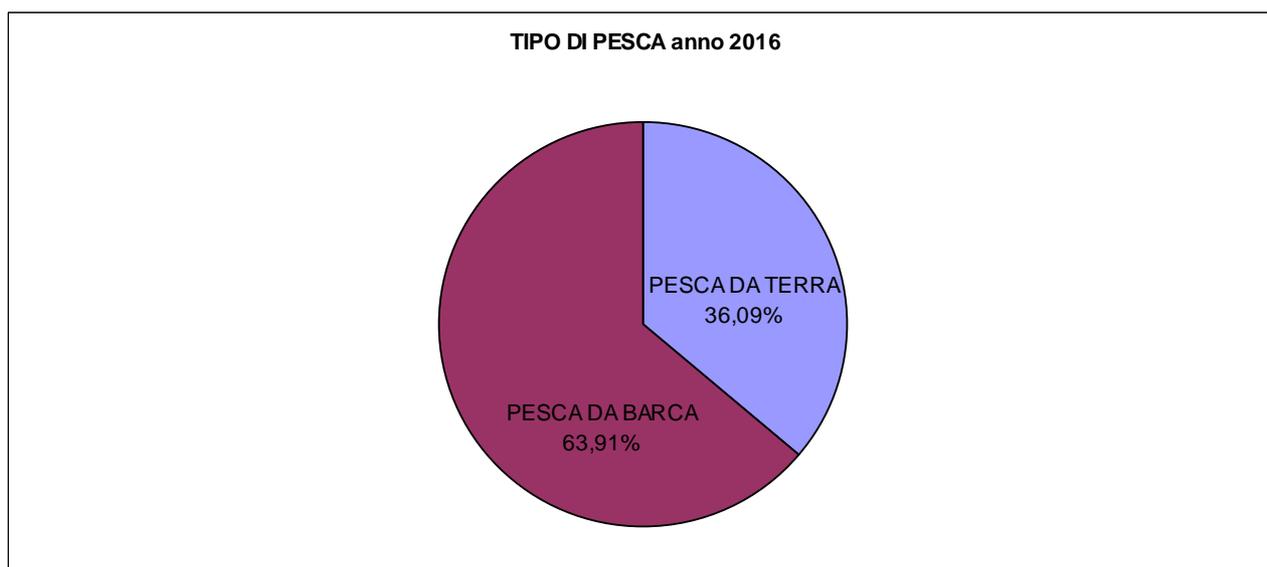


Fig. 162. Monitoraggio pesca ricreativa. Tipo di pesca scelta in percentuale nell'anno 2016.

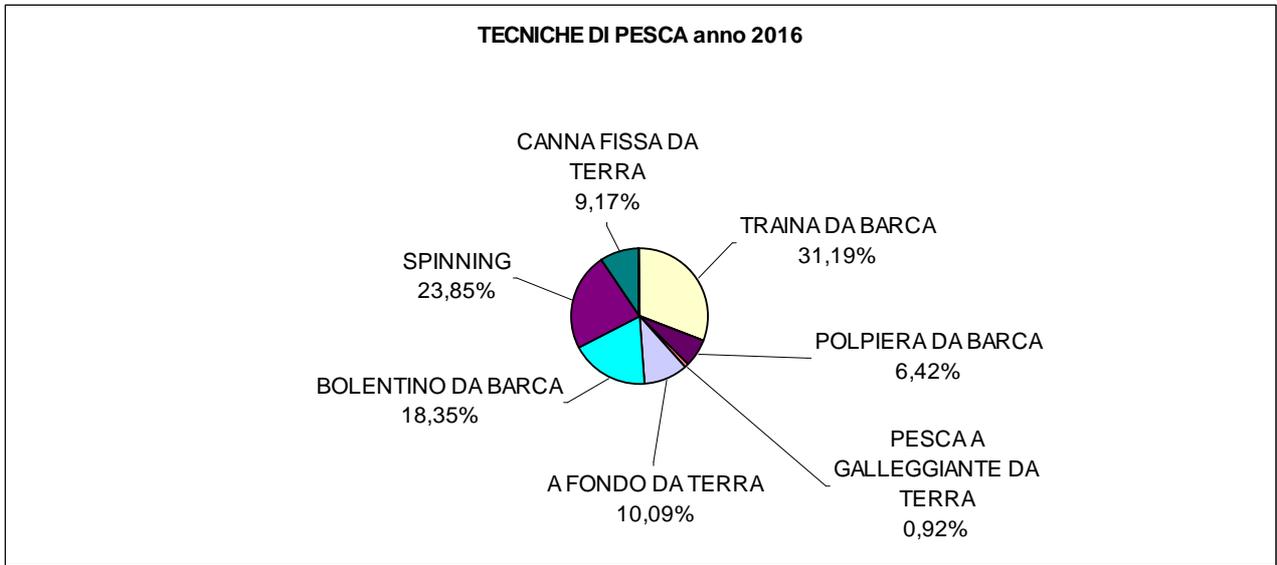


Fig. 163. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte in percentuali nell'anno 2016.

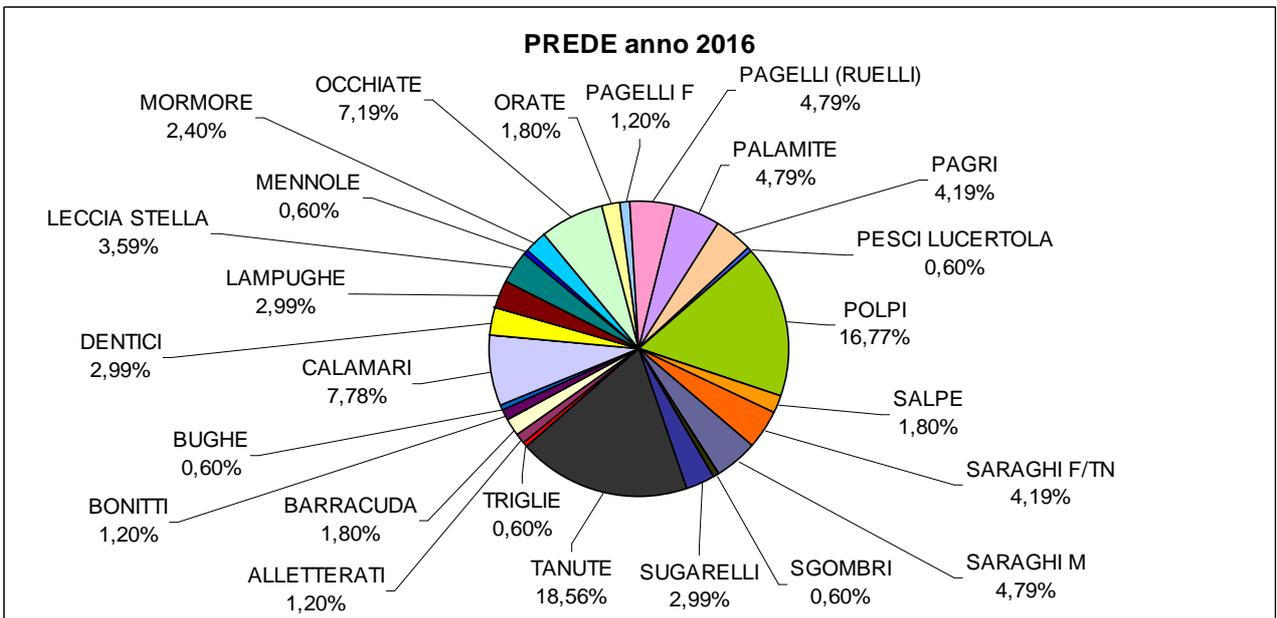


Fig. 164. Monitoraggio pesca ricreativa. Prede pescate in percentuale nell'anno 2016.

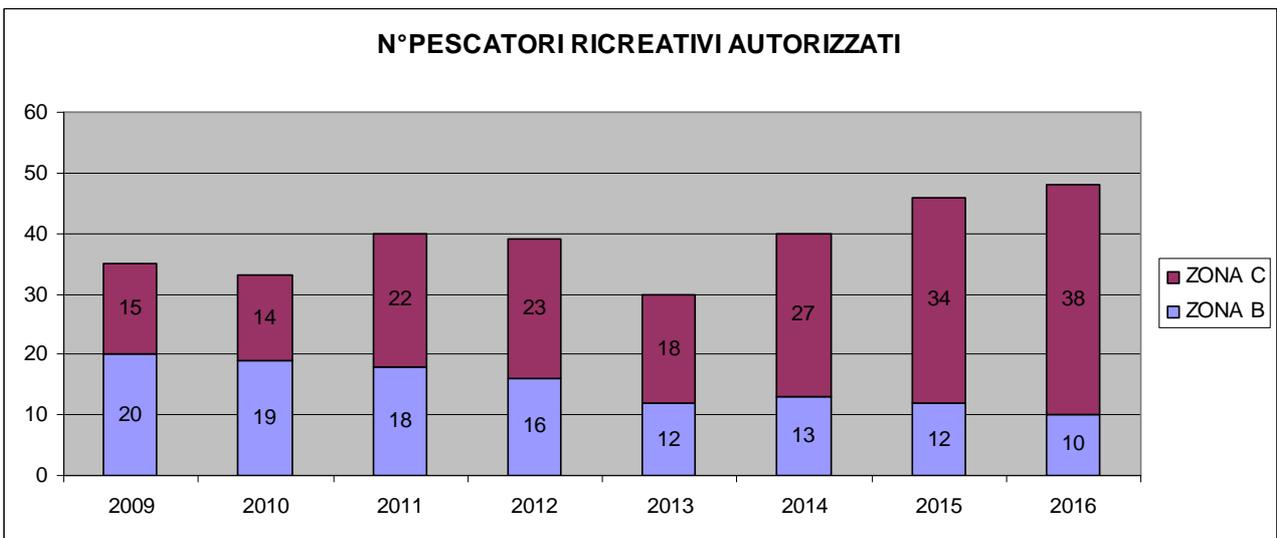


Fig. 165. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di autorizzati dall'AMP negli anni monitorati.

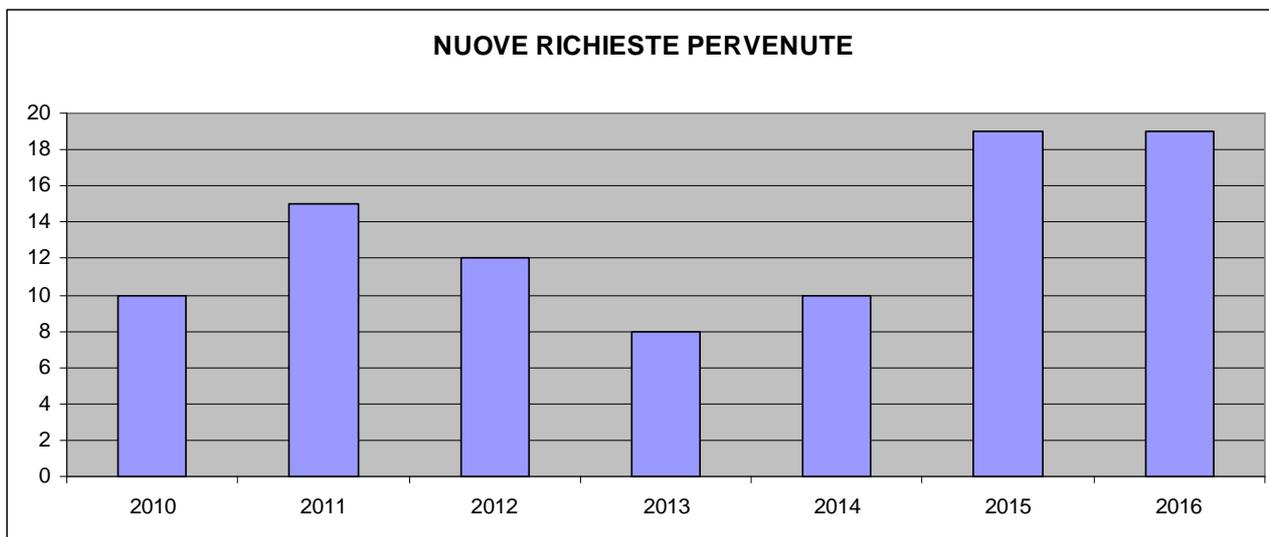


Fig. 166. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di nuove richieste pervenute all'AMP negli anni monitorati.

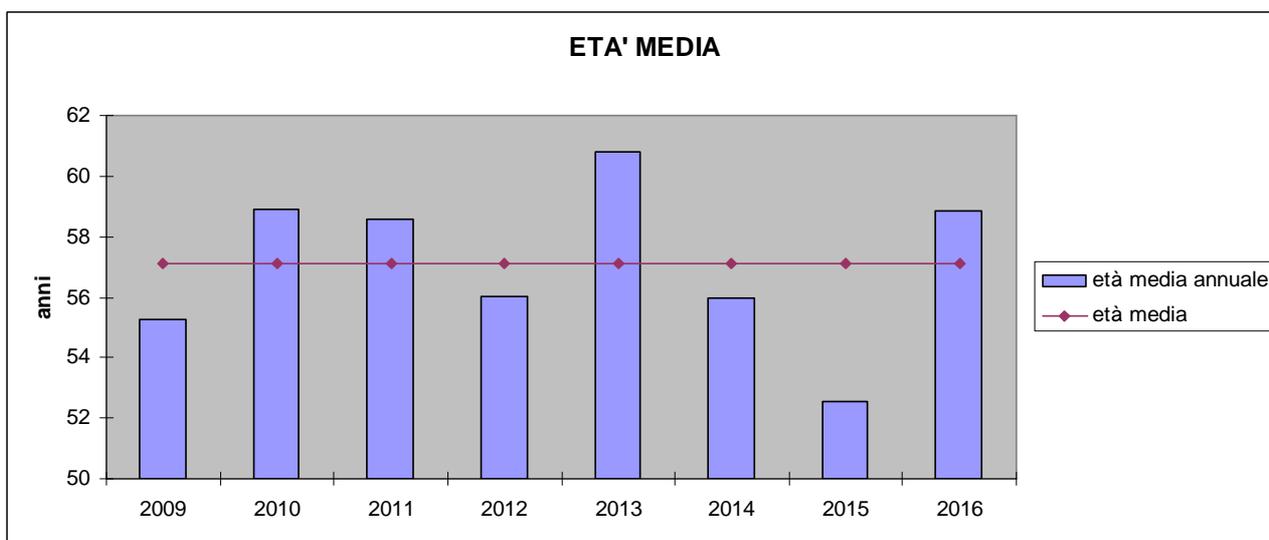


Fig. 167. Monitoraggio pesca ricreativa. Età media dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

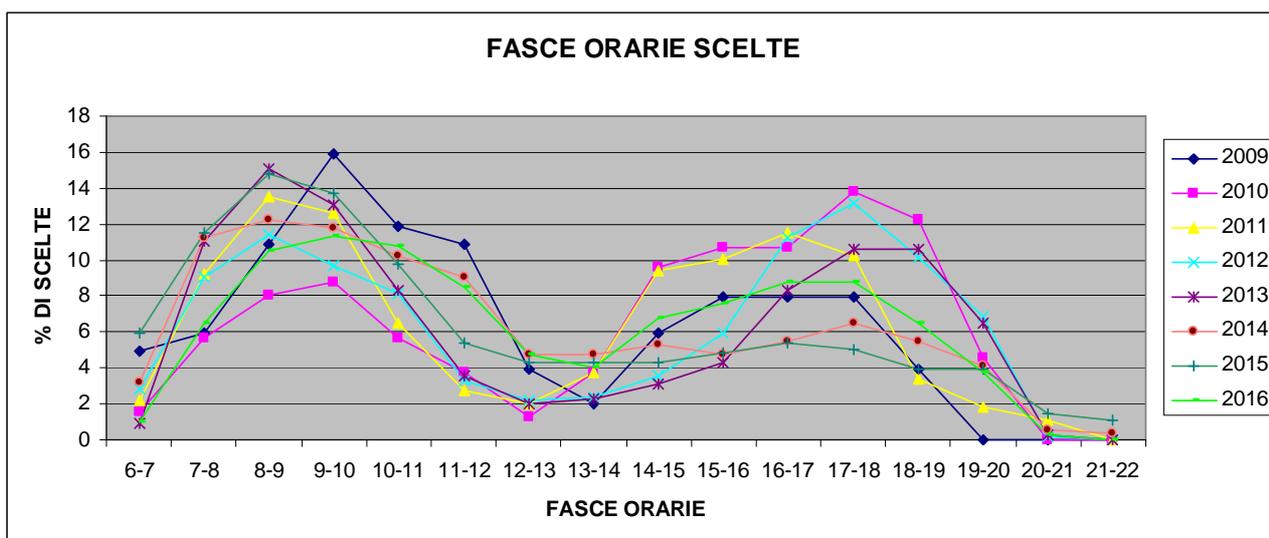


Fig. 168. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta delle fasce orarie per la pesca negli anni monitorati.

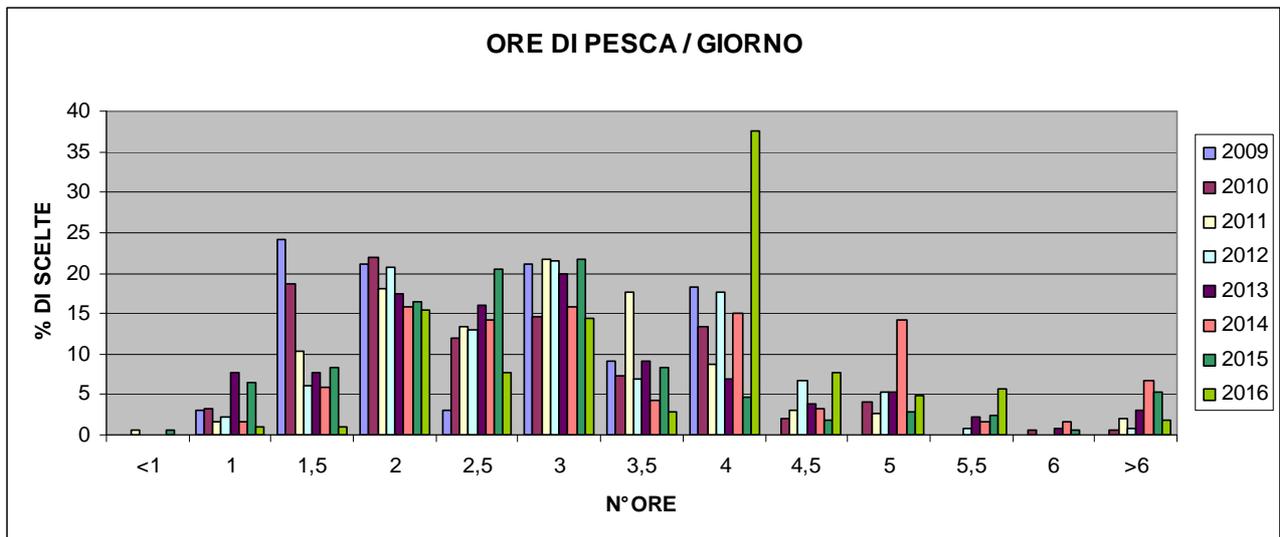


Fig. 169. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta di ore di pesca negli anni monitorati.

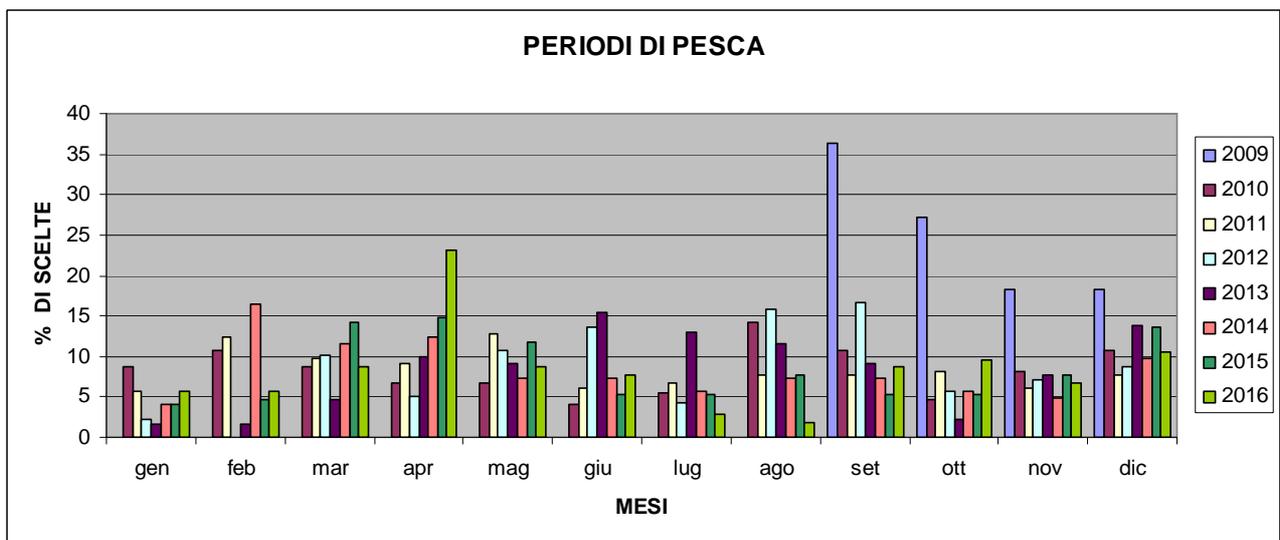


Fig. 170. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta del periodo di pesca negli anni monitorati.

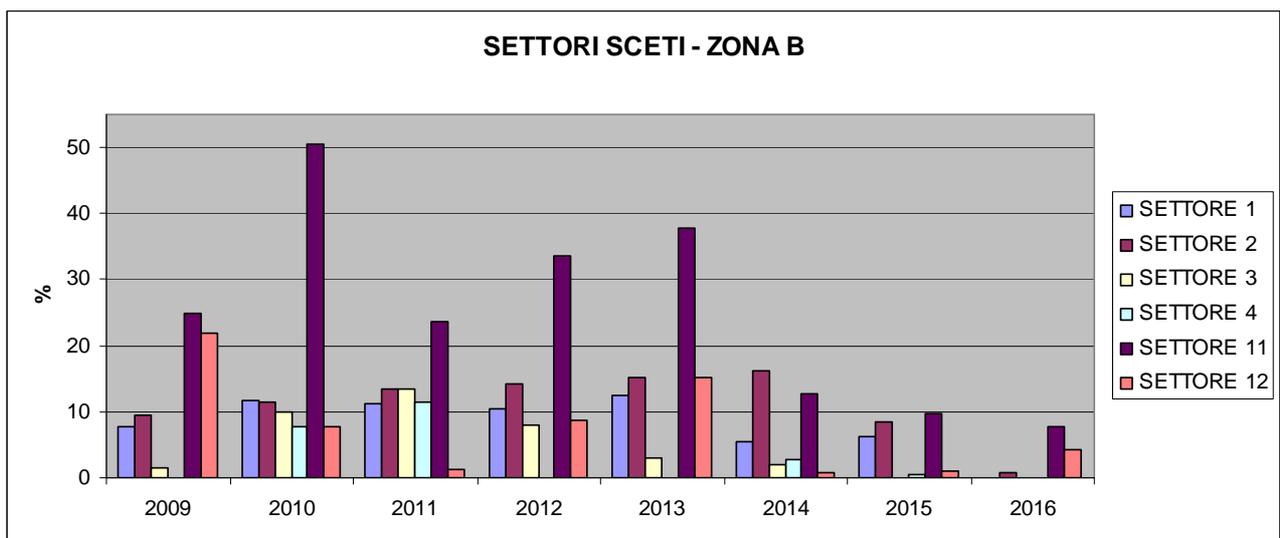


Fig. 171. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta dei settori di zona B negli anni monitorati.

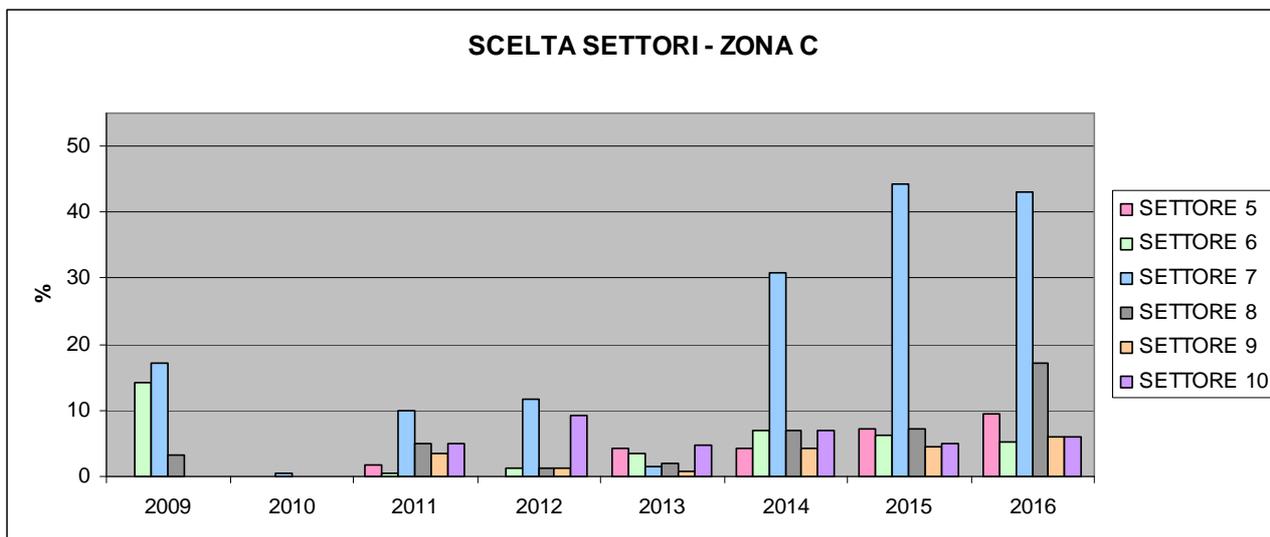


Fig. 172. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta dei settori di zona C negli anni monitorati.

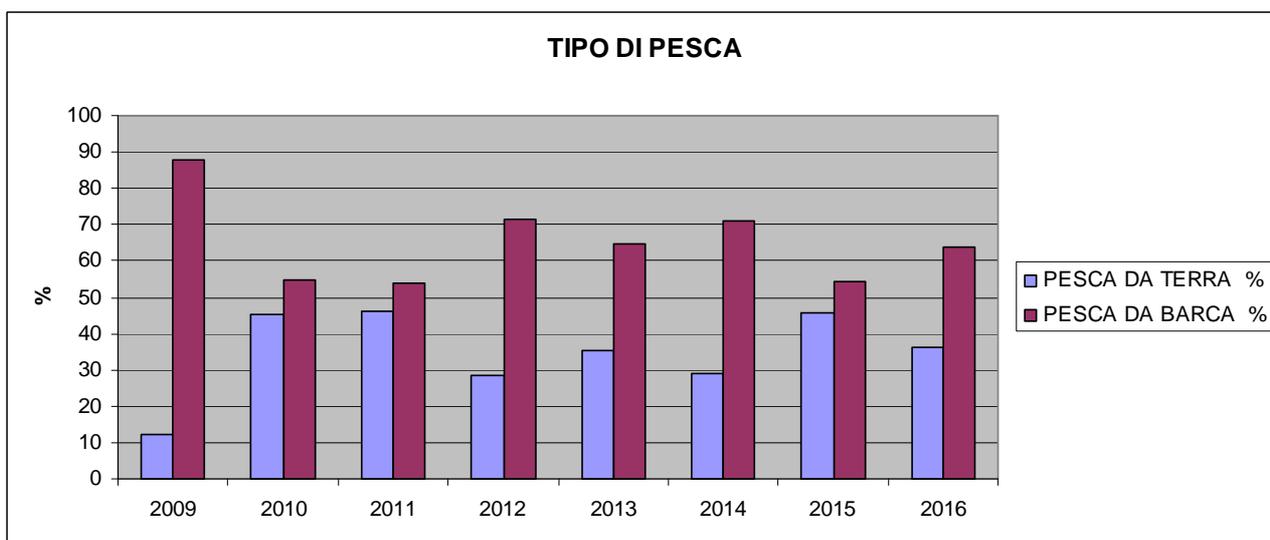


Fig. 173. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta del tipo di pesca negli anni monitorati.

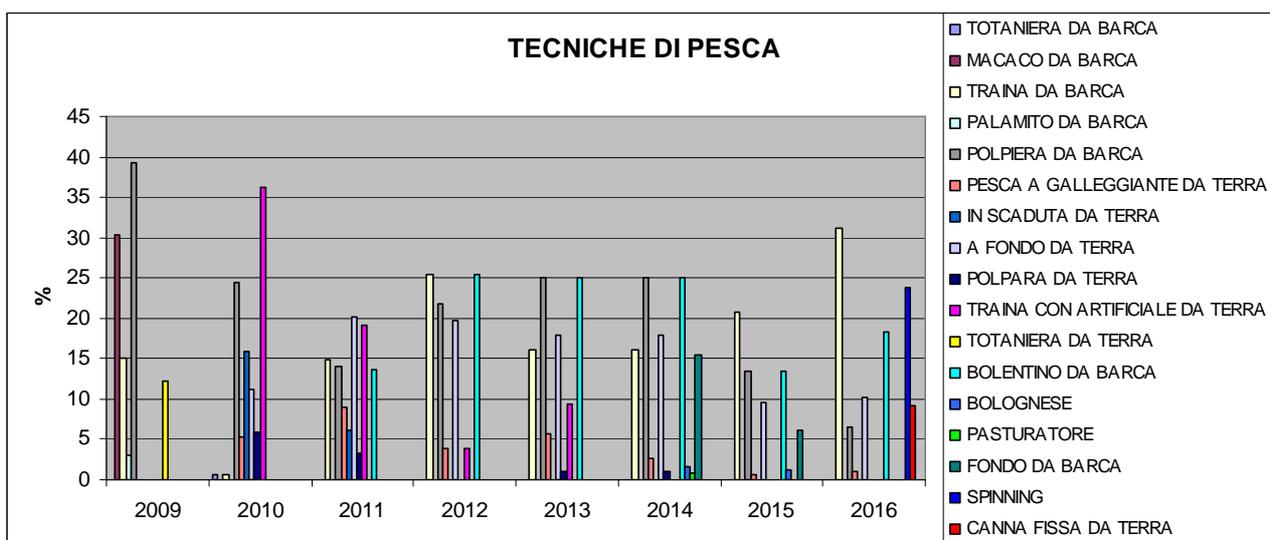


Fig. 174. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta delle tecniche di pesca negli anni monitorati.

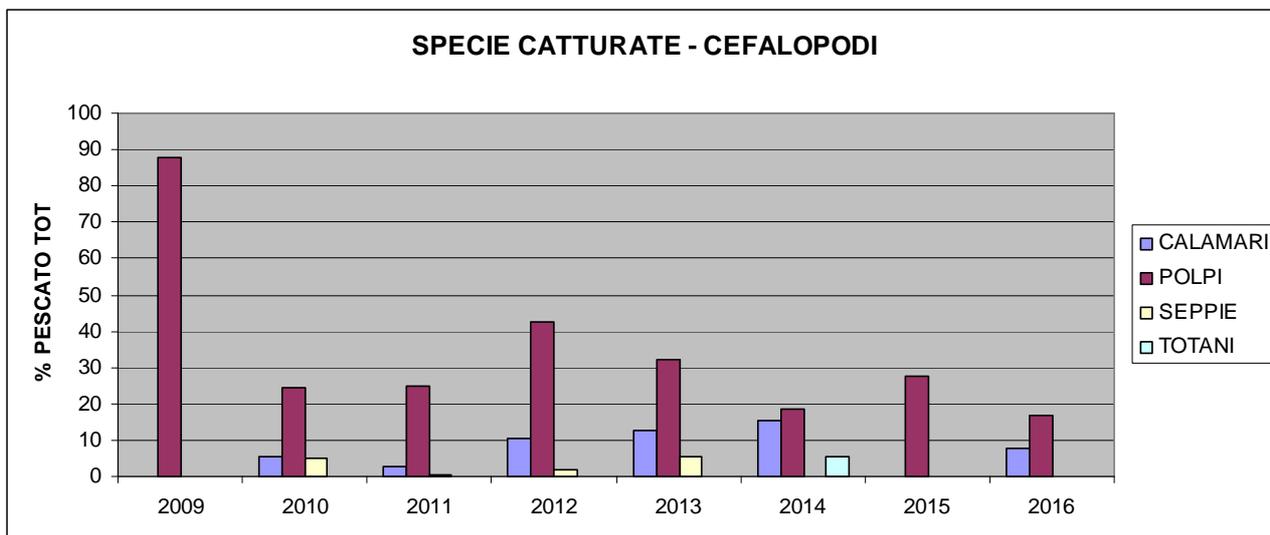


Fig. 175. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di cefalopodi, rispetto al totale di pescato, pescati negli anni monitorati.

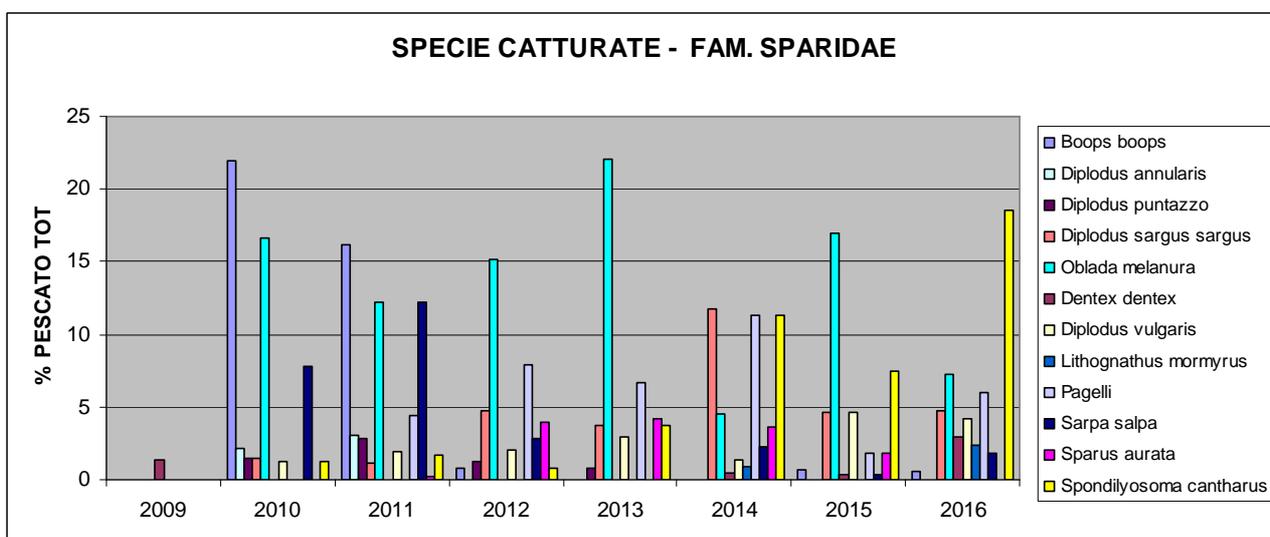


Fig. 176. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuale di sparidi (v. Allegato 6) pescati, rispetto al totale di pescato, negli anni monitorati.

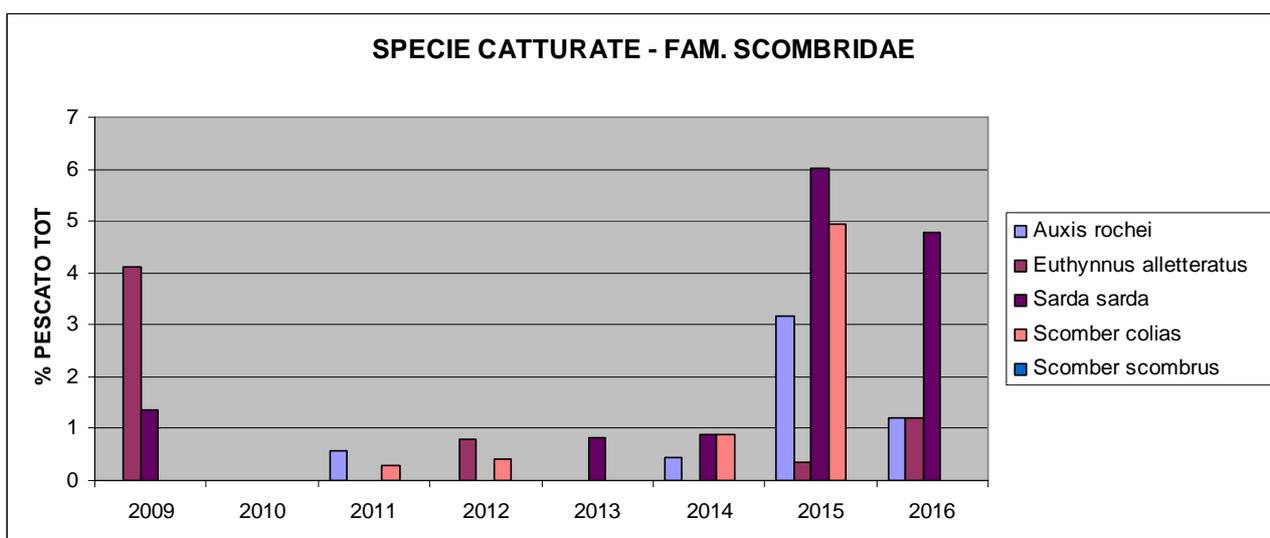


Fig. 177. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuale di sgombridi (v. Allegato 6) pescati, rispetto al totale di pescato, negli anni monitorati.

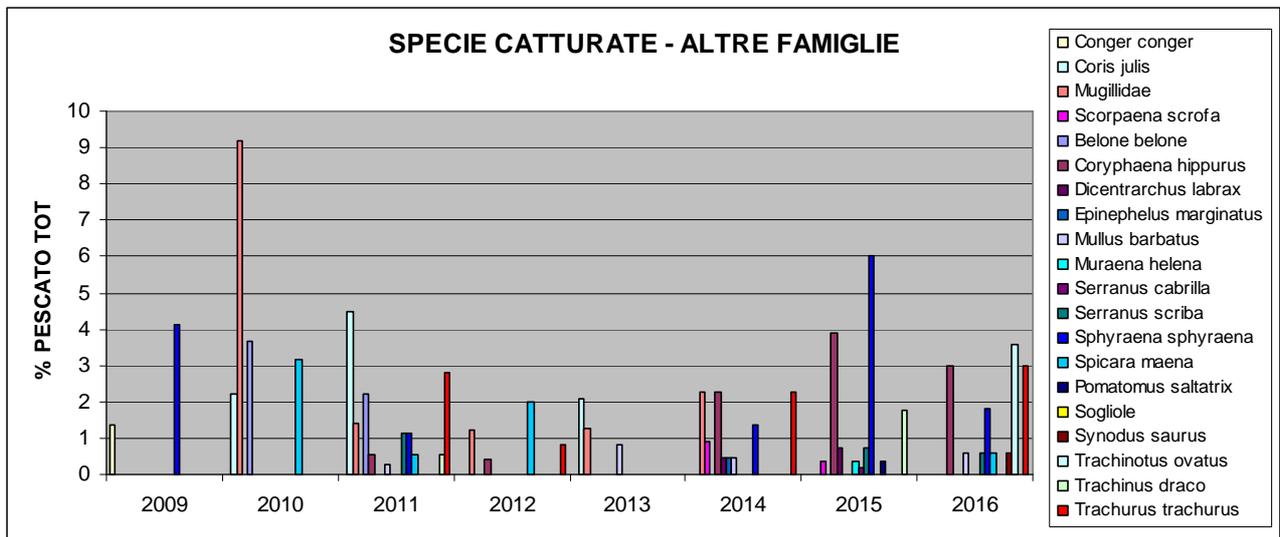


Fig. 178. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuale di pesci di famiglie diverse da *Sparidae* e *Scombridi* (v. Allegato 6) pescati, rispetto al totale di pescato, negli anni monitorati.

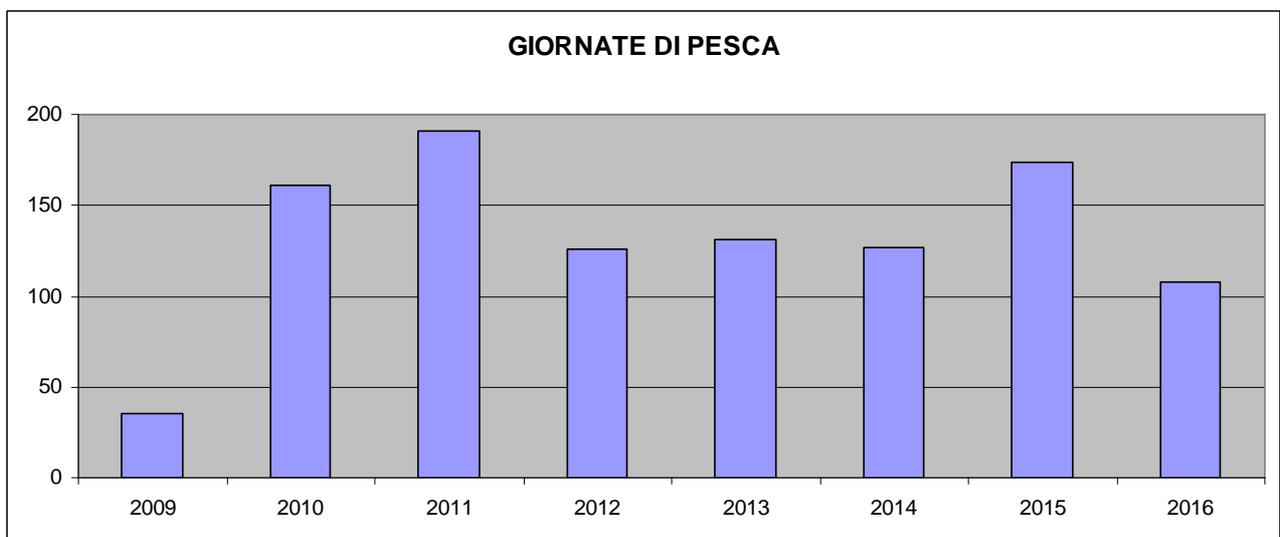


Fig. 179. Monitoraggio pesca ricreativa. Giornate di pesca registrate nei libretti dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

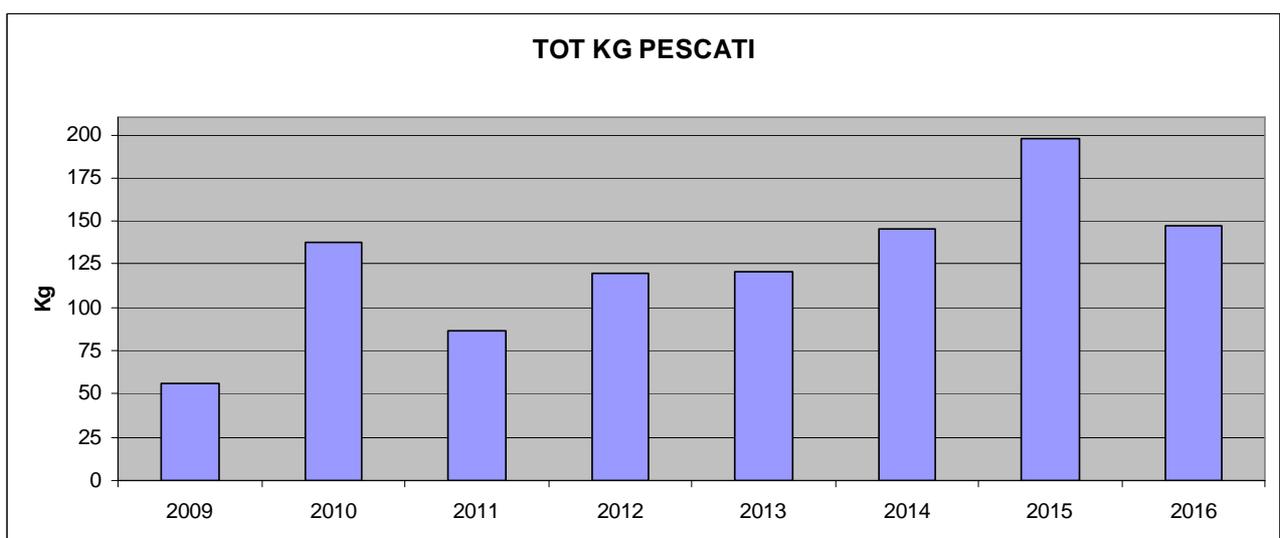


Fig. 180. Monitoraggio pesca ricreativa. Totale di Kg di pescato registrato nei libretti dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

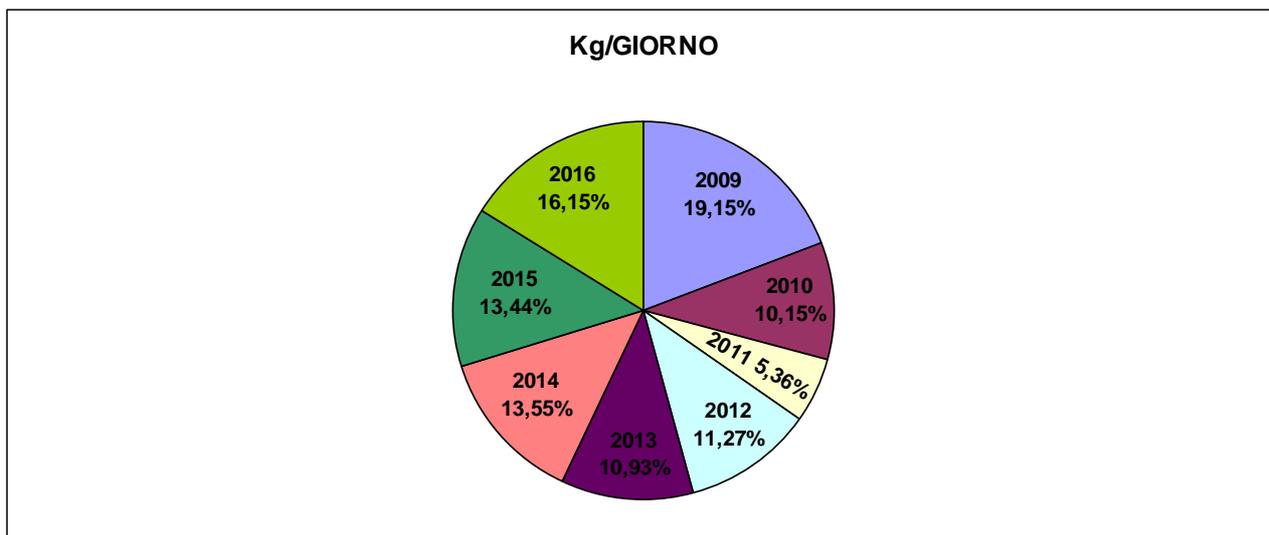


Fig. 181. Monitoraggio pesca ricreativa. Media di Kg di pescato al giorno negli anni monitorati.

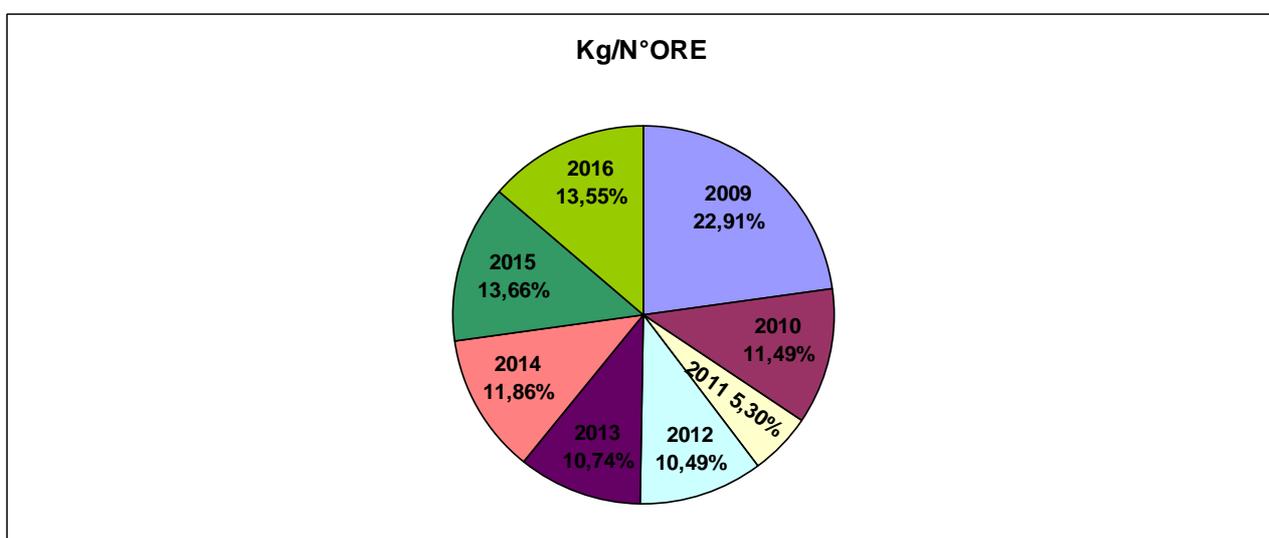


Fig. 182. Monitoraggio pesca ricreativa. Media di Kg di pescato rispetto al n° di ore dichiarate in pesca negli anni monitorati.

Con l'applicazione GIS *open source* QGIS sono state elaborate le mappe di concentrazione del pescato e delle ore di pesca in ciascun settore dell'AMP che, in alcune zone, si sovrappone alla ZSC, sia per l'anno 2016 (Figg. 183 e 184) sia per tutti gli anni monitorati (dal 2010 al 2016) (Figg. 183 e 184) e le mappe di tipologia di pescato (sgombridi, sparidi, altri pesci e cefalopodi) in ciascun settore nel 2016 e dal 2010 al 2016 (Figg. 185-189).

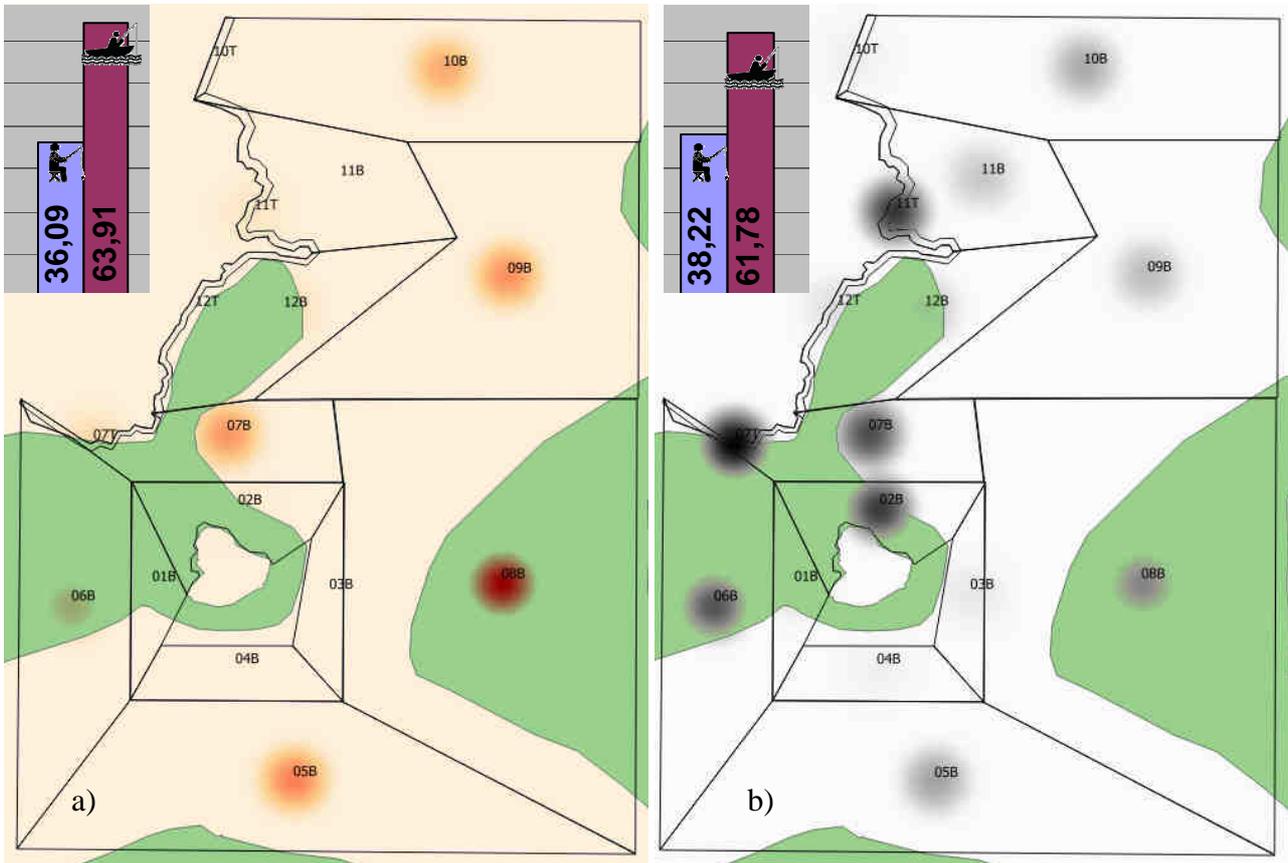


Fig. 183. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di concentrazione del pescato: (a) mappa di concentrazione del 2016; (b) mappa di concentrazione dal 2010 al 2016. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca. Aree verdi, ZSC.

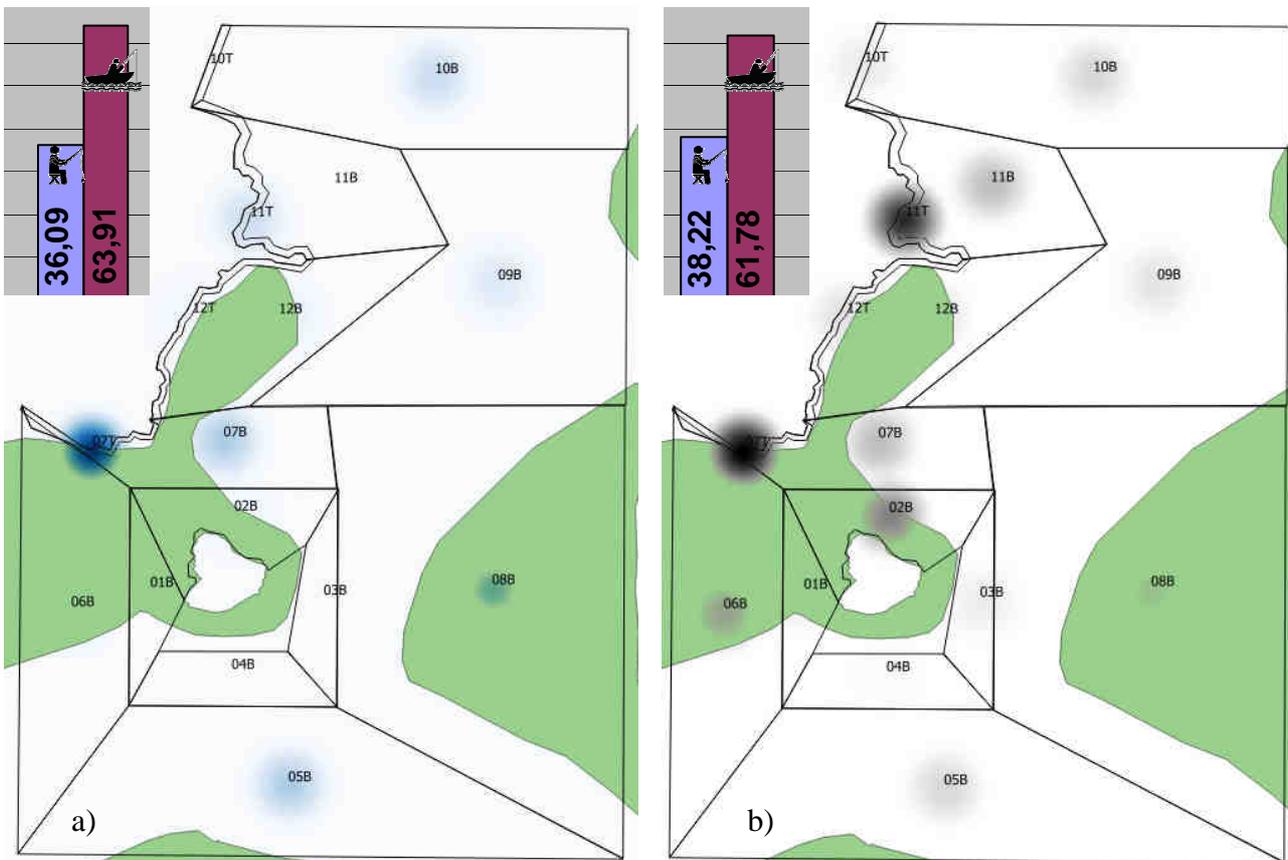


Fig. 184. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di concentrazione delle ore di pesca: (a) mappa di concentrazione del 2016; (b) mappa di concentrazione dal 2010 al 2016. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca. Aree verdi, ZSC.

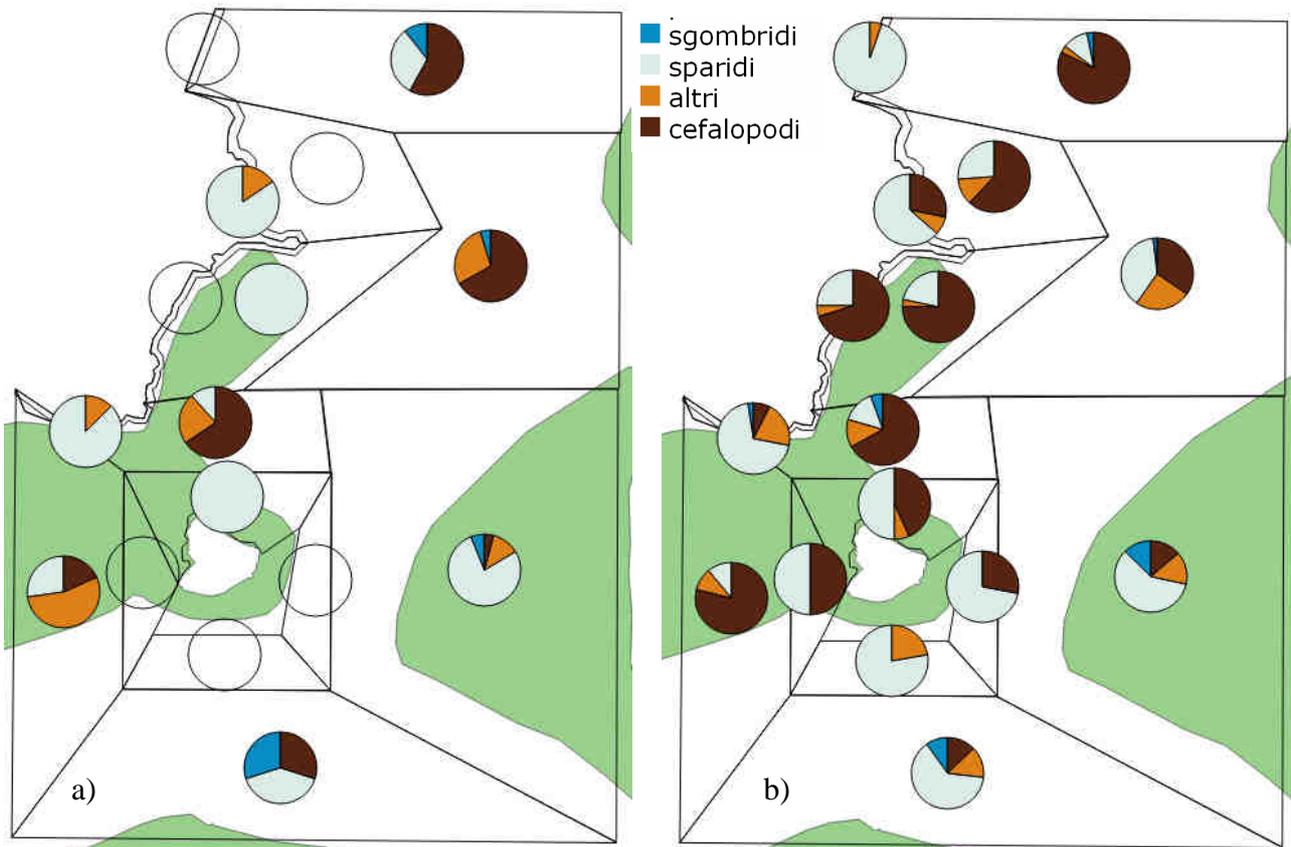


Fig. 185. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato: (a) mappa del 2016; (b) mappa dal 2010 al 2016. Aree verdi, ZSC.

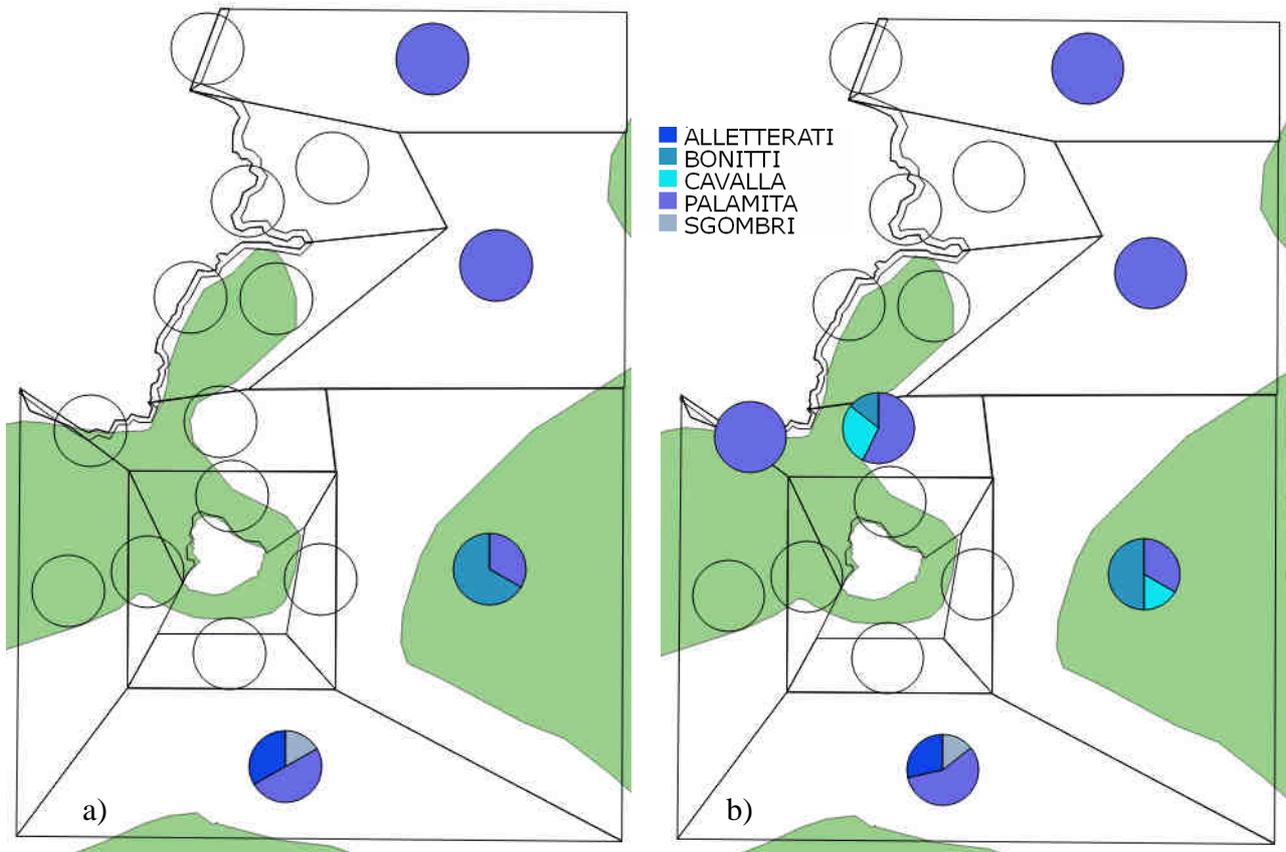


Fig. 186. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato di sgombridi: (a) mappa del 2016; (b) mappa dal 2010 al 2016. Aree verdi, ZSC.

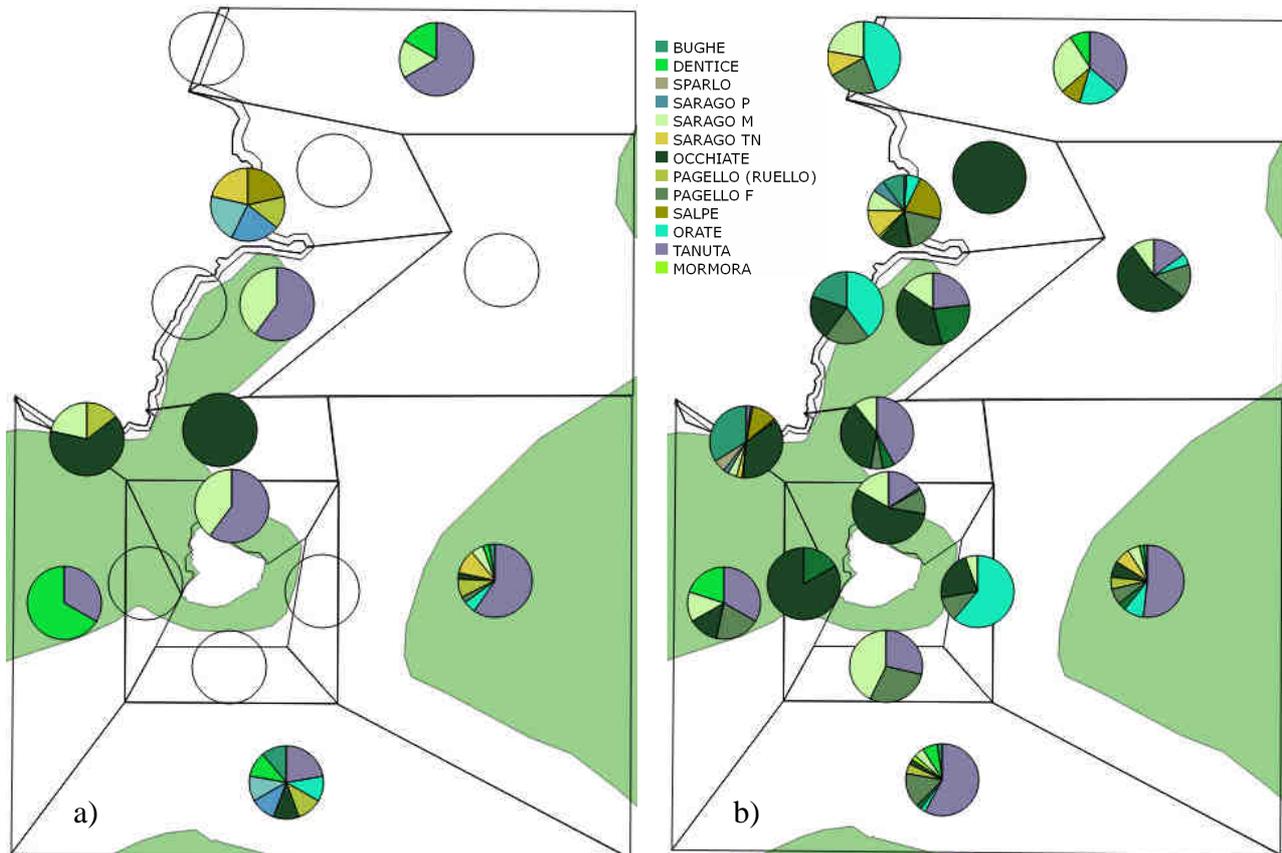


Fig. 187. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato di sparidi: (a) mappa del 2016; (b) mappa dal 2010 al 2016. Aree verdi, ZSC.

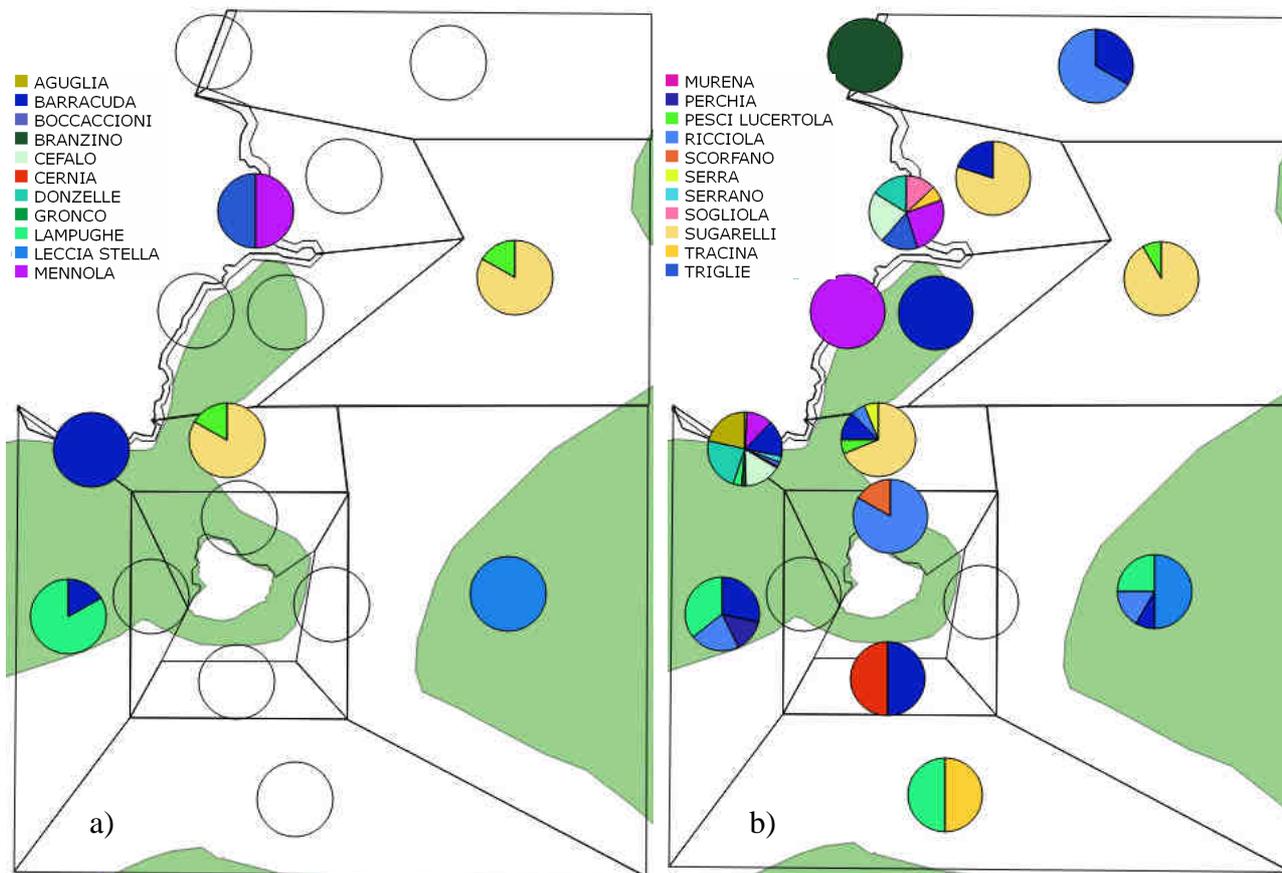


Fig. 188. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato di altre specie (oltre a sgombridi e sparidi): (a) mappa del 2016; (b) mappa dal 2010 al 2016. Aree verdi, ZSC.

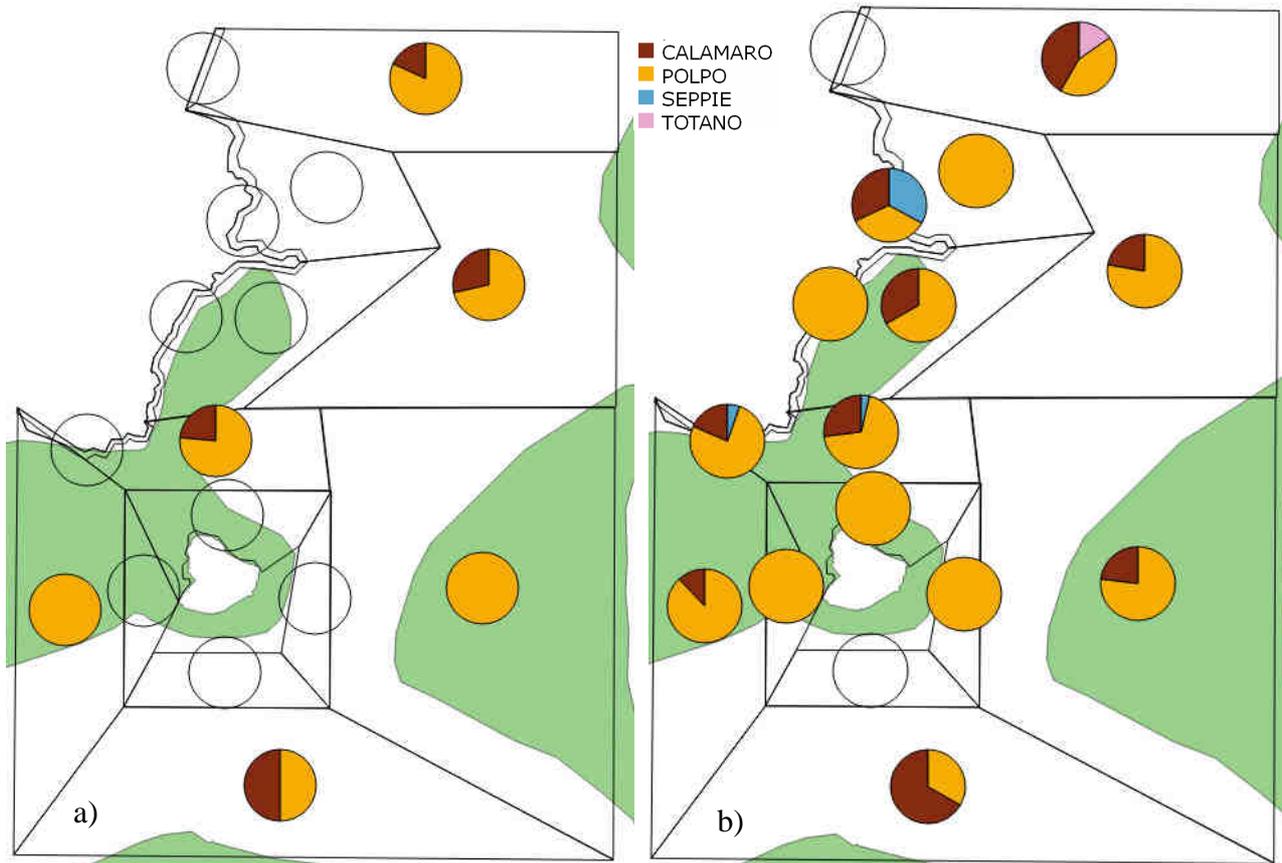


Fig. 189. Monitoraggio pesca ricreativa. Confronto delle mappe di localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato di cefalopodi: (a) mappa del 2016; (b) mappa dal 2010 al 2016. Aree verdi, ZSC.

2.3.2 Caratterizzazione del pescatore ricreativo in AMP

Nel 2017 sono state svolte 11 interviste di caratterizzazione a pescatori ricreativi autorizzati non ancora intervistati gli anni precedenti, secondo lo schema previsto dal protocollo in uso (Allegato 7).

I dati sono stati integrati a quelli raccolti negli anni 2015 e 2016 (2015: 28 interviste; 2016: 10 interviste; 2017: 11 interviste; tot: 49 interviste). Si portano i grafici ottenuti dal totale dei dati (Fig. 190-216).

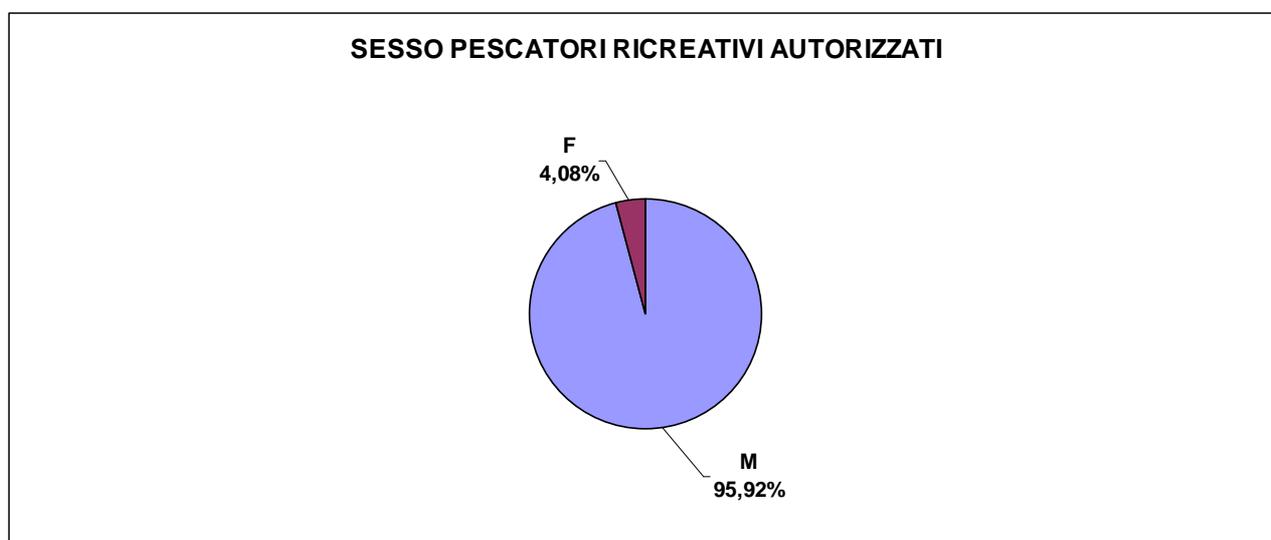


Fig. 190. Monitoraggio pesca ricreativa. Sesso dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

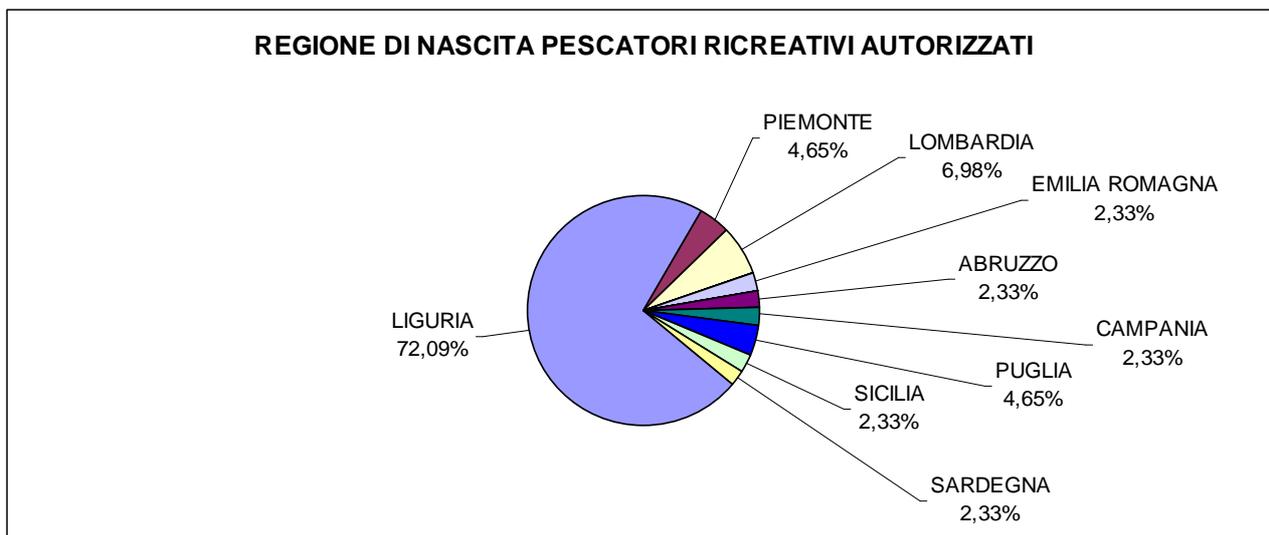


Fig. 191. Monitoraggio pesca ricreativa. Regione di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

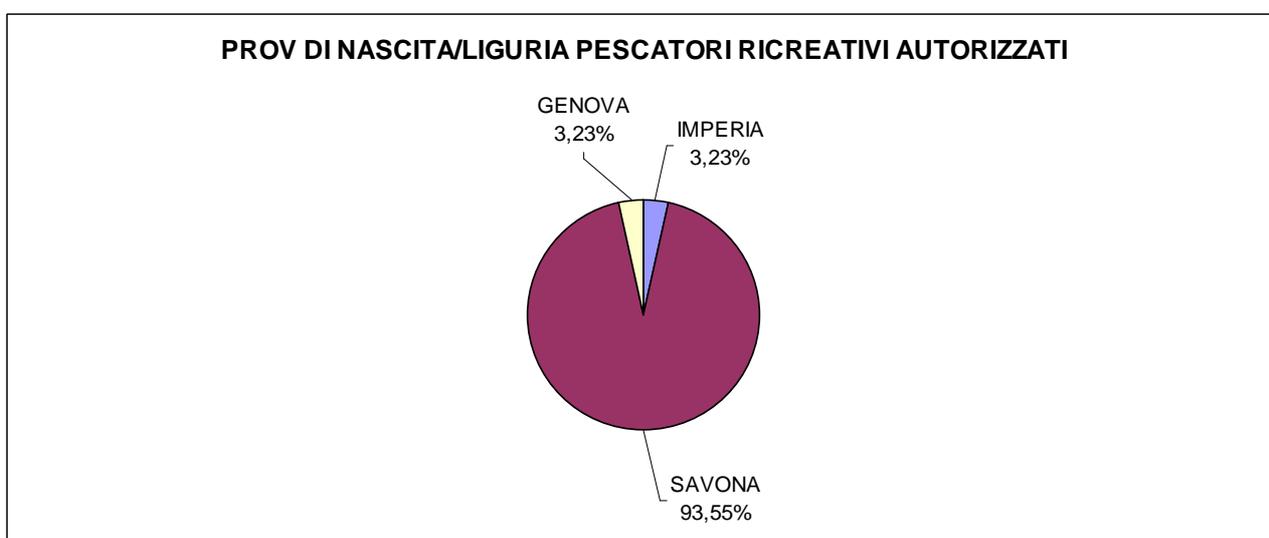


Fig. 192. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia ligure di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

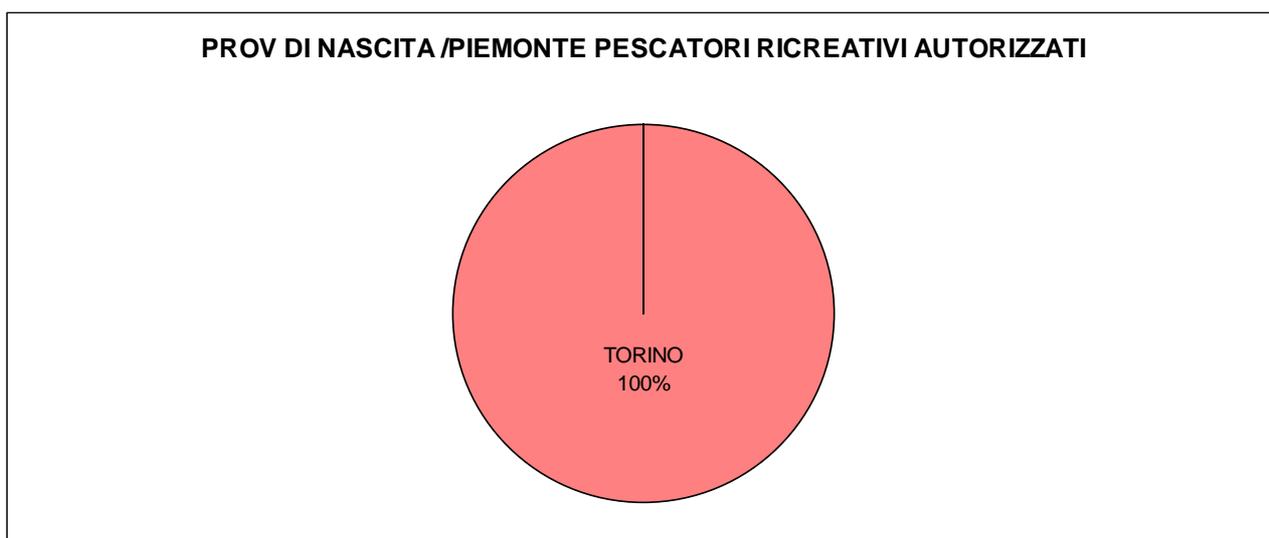


Fig. 193. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia piemontese di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV DI NASCITA / LOMBARDIA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

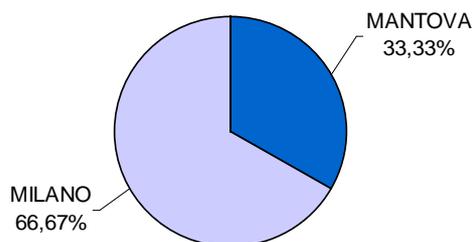


Fig. 194. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia lombarda di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

REGIONE DI RESIDENZA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

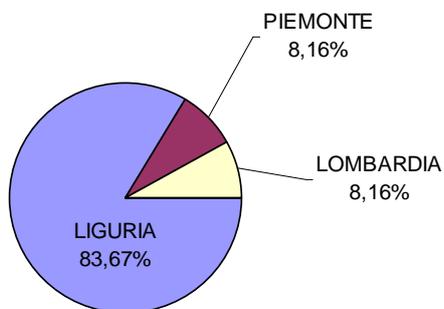


Fig. 195. Monitoraggio pesca ricreativa. Regione di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV DI RESIDENZA / LIGURIA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

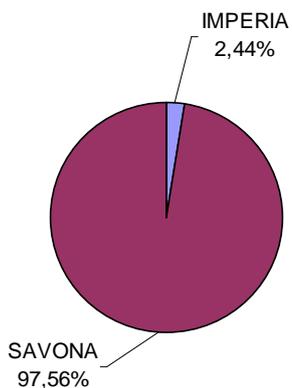


Fig. 196. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia ligure di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV. DI RESIDENZA / PIEMONTE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

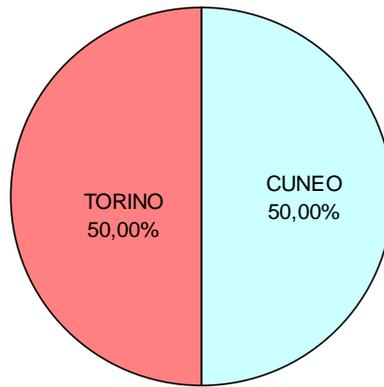


Fig. 197. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia piemontese di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV. DI RESIDENZA / LOMBARDIA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI



Fig. 198. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia lombarda di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

OCCUPAZIONE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

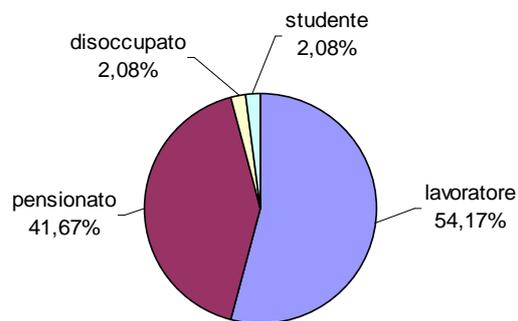


Fig. 199. Monitoraggio pesca ricreativa. Occupazione dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

SETTORE DI OCCUPAZIONE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

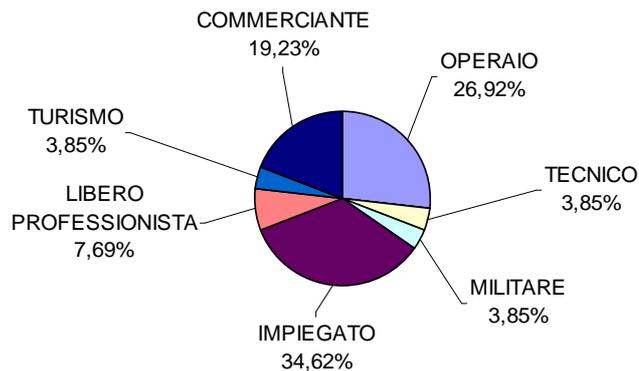


Fig. 200. Monitoraggio pesca ricreativa. Settore di occupazione dei pescatori ricreativi lavoratori intervistati in AMP.

PENSIONATI PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

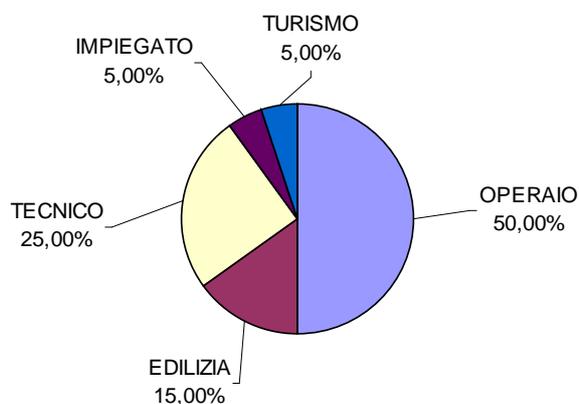


Fig. 201. Monitoraggio pesca ricreativa. Settore di occupazione dei pescatori ricreativi pensionati intervistati in AMP.

TITOLO DI STUDIO PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

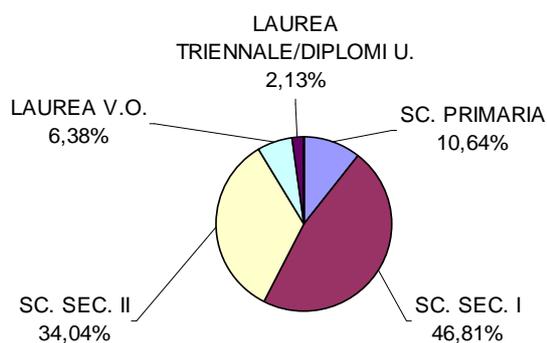


Fig. 202. Monitoraggio pesca ricreativa. Titolo di studio dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

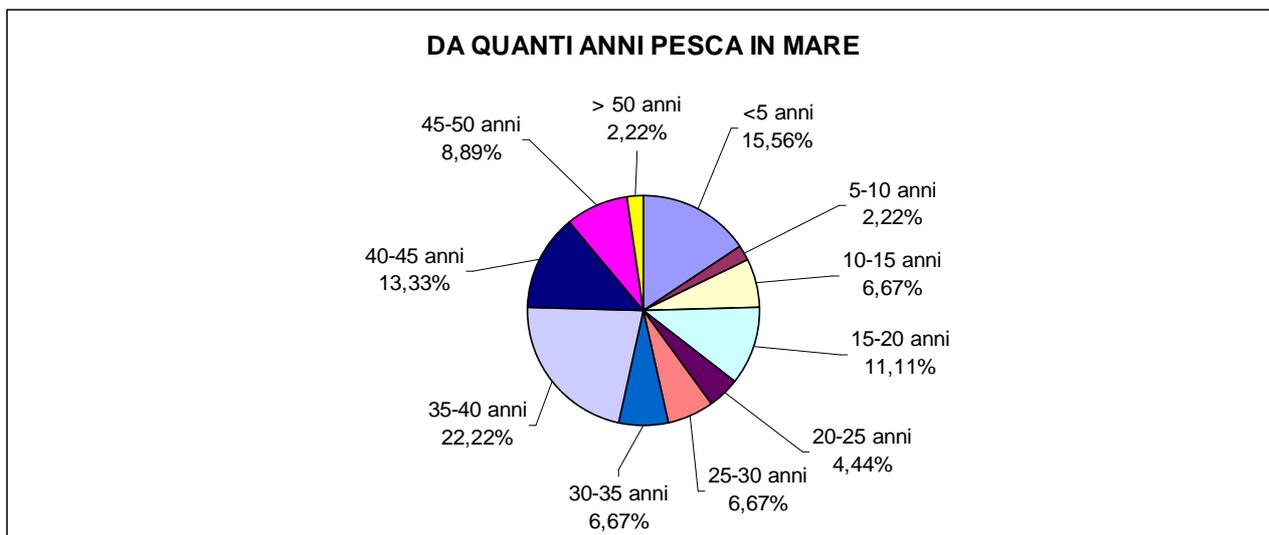


Fig. 203. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di anni di attività dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

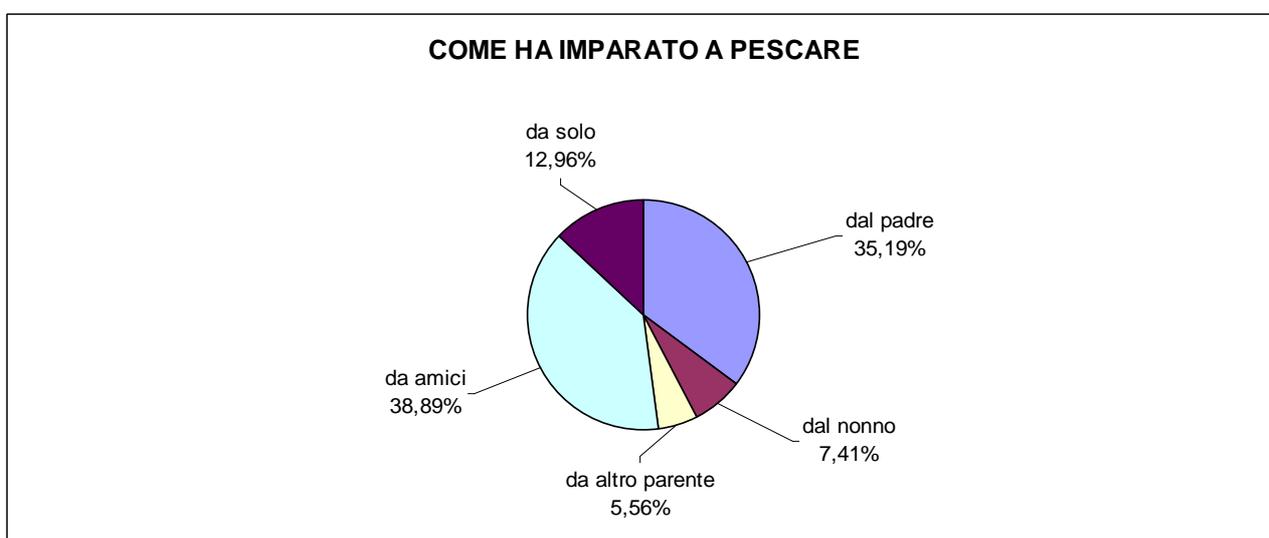


Fig. 204. Monitoraggio pesca ricreativa. Metodo con cui i pescatori ricreativi intervistati in AMP hanno imparato a pescare.

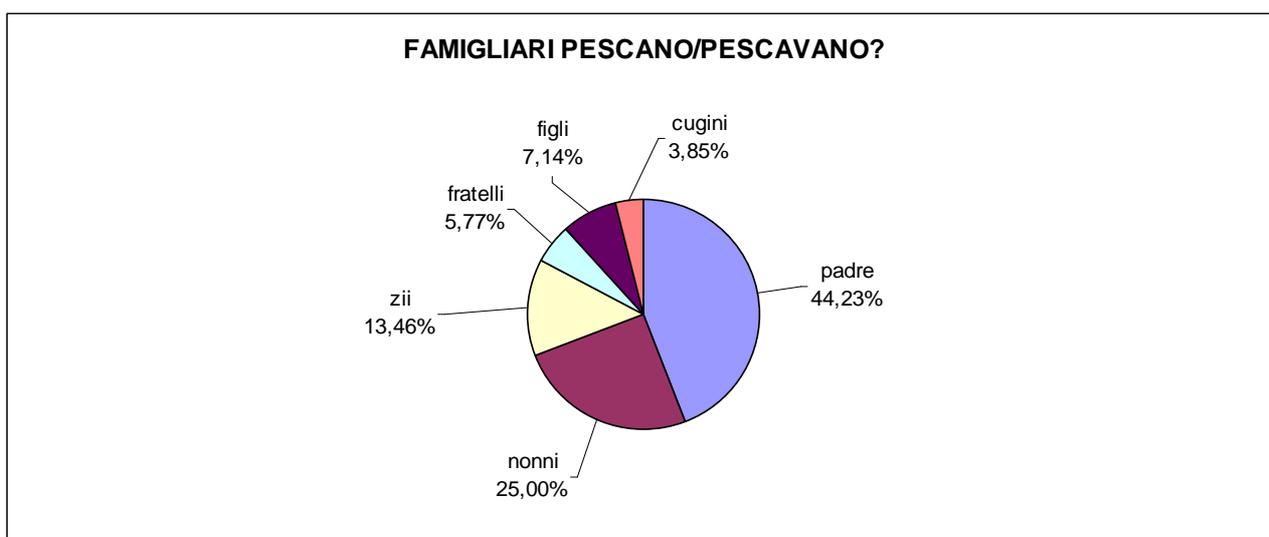


Fig. 205. Monitoraggio pesca ricreativa. Abitudine alla pesca ricreativa dei familiari dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

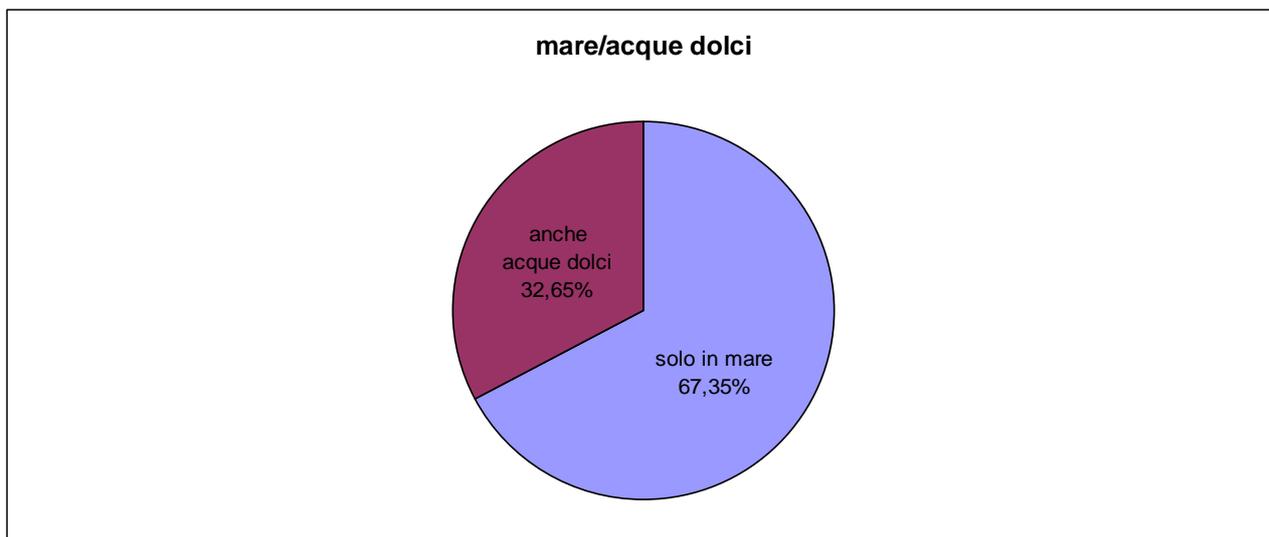


Fig. 206. Monitoraggio pesca ricreativa. Ecosistemi in cui pescano abitualmente i pescatori ricreativi intervistati in AMP.

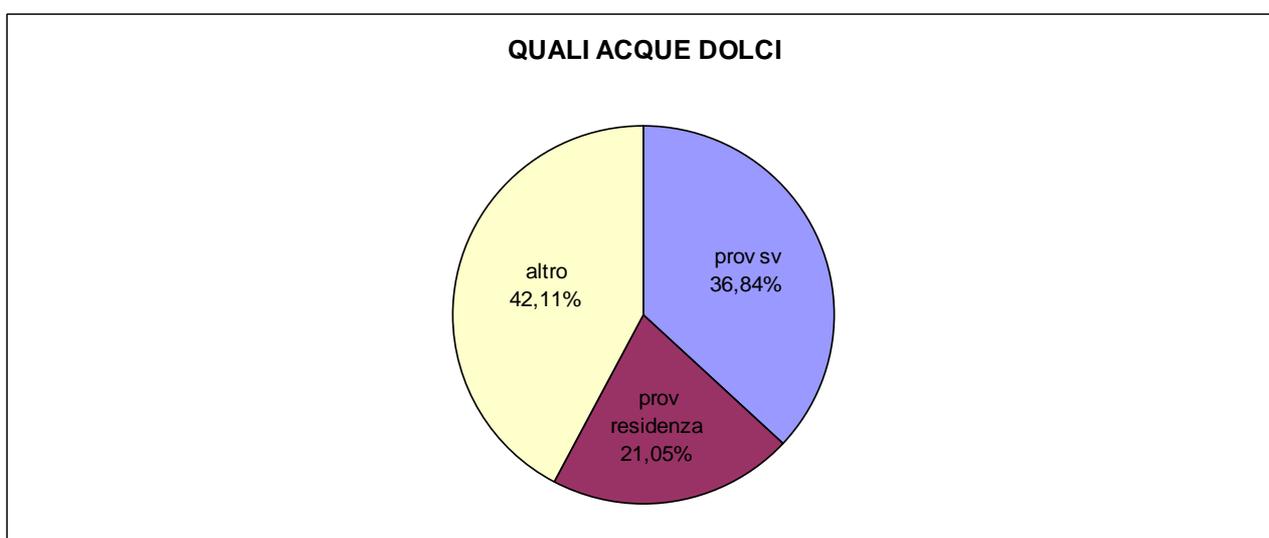


Fig. 207. Monitoraggio pesca ricreativa. Acque dolci in cui pescano abitualmente i pescatori ricreativi intervistati in AMP.

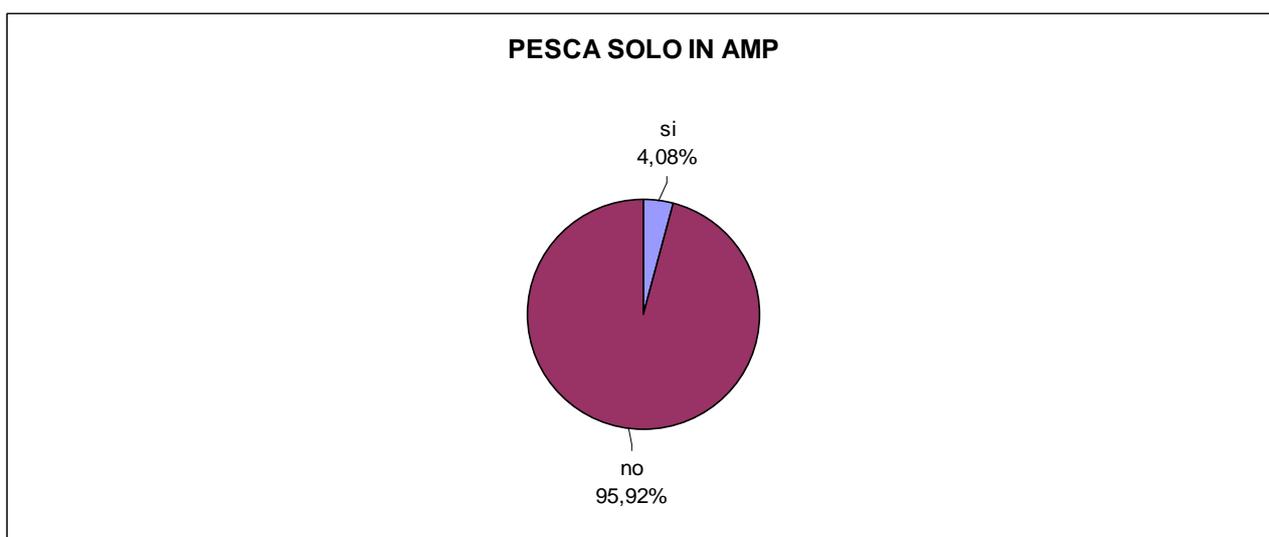


Fig. 208. Monitoraggio pesca ricreativa. Scelta dell'AMP come luogo di pesca abituale per i pescatori ricreativi intervistati in AMP.

DOVE PESCA ALL'ESTERNO DELL'AMP

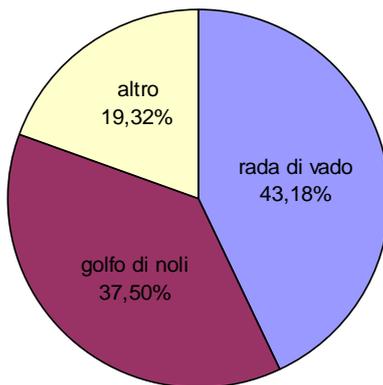


Fig. 209. Monitoraggio pesca ricreativa. Luogo di pesca scelto all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

TECNICHE UGUALI

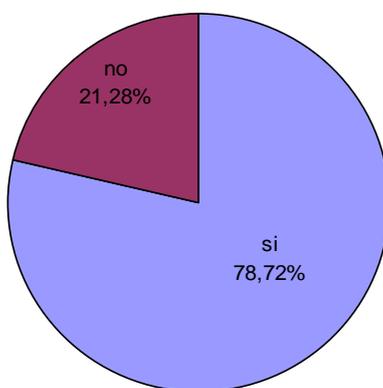


Fig. 210. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte all'interno e all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

TECNICHE DI PESCA ESTERNO AMP

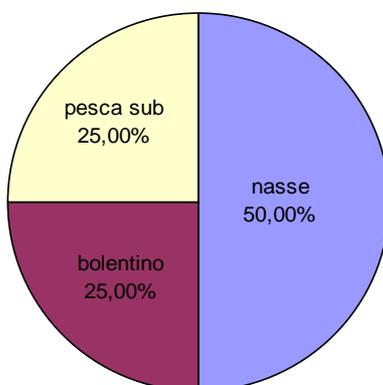


Fig. 212. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

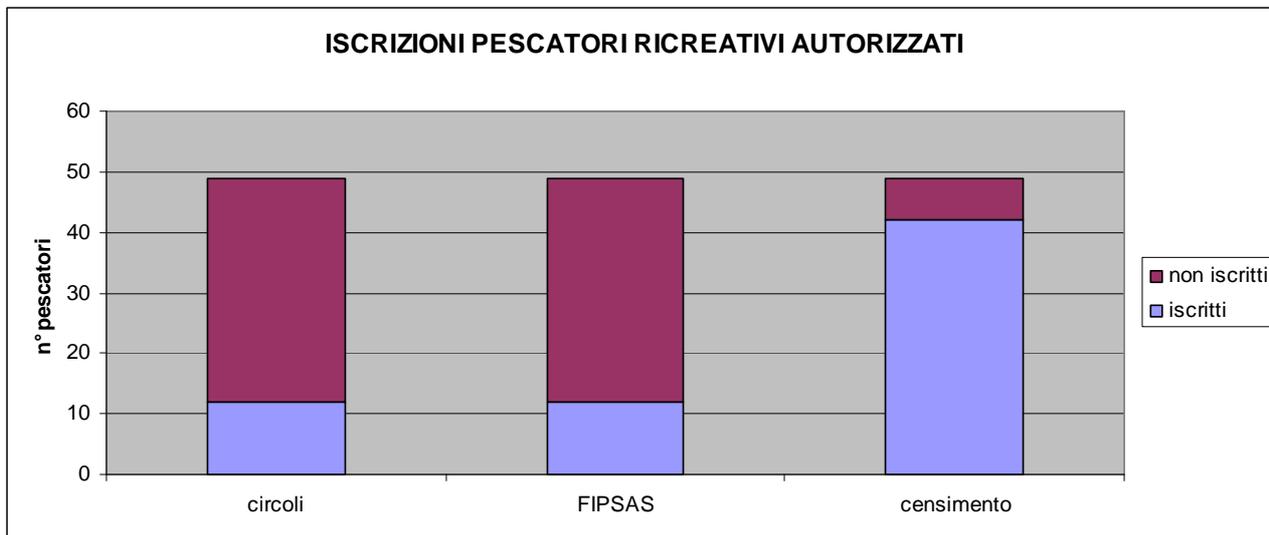


Fig. 213. Monitoraggio pesca ricreativa. Iscrizioni abituali dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

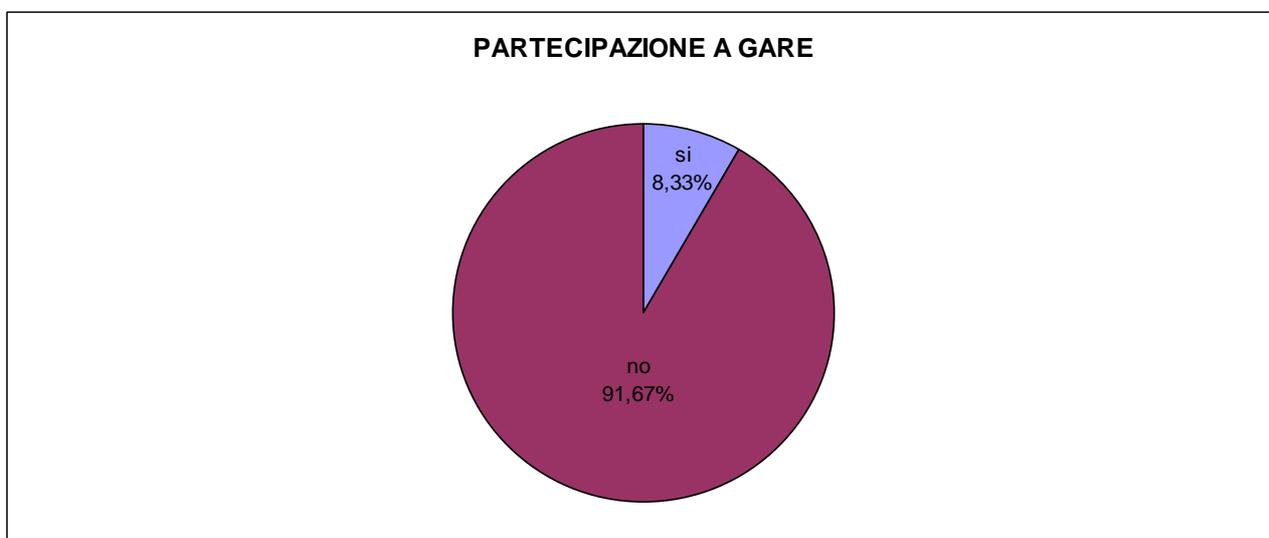


Fig. 214. Monitoraggio pesca ricreativa. Partecipazione a gare dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

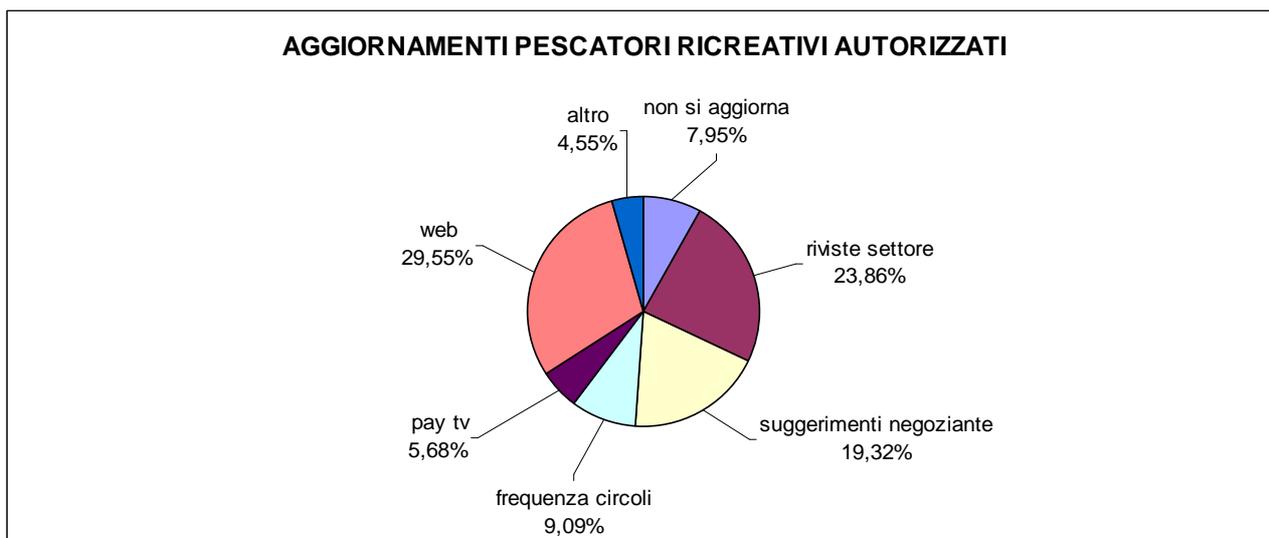


Fig. 215. Monitoraggio pesca ricreativa. Metodi di aggiornamento dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

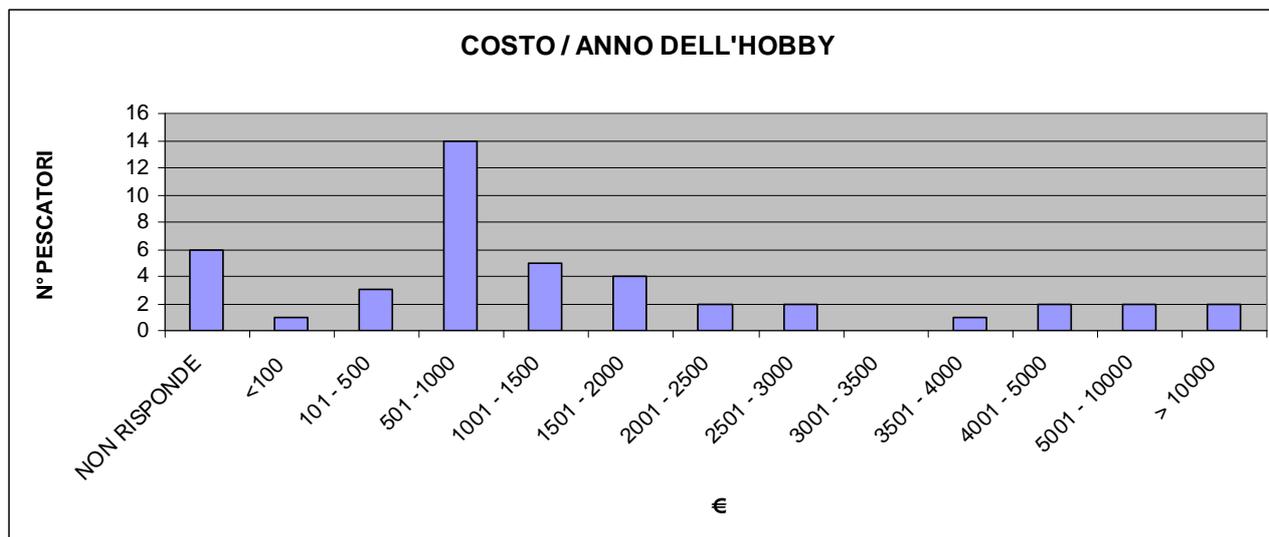


Fig. 216. Monitoraggio pesca ricreativa. Spesa annua abituale per lo svolgimento della pesca ricreativa dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

2.3.3 Monitoraggio della ZSC

Nel periodo del monitoraggio, sulla costa prospiciente la ZSC Fondali Noli – Bergeggi (IT 1323271), sono stati avvistati pescatori ricreativi:

- almeno 2 volte a settimana, durante tutto l'anno, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto A (Figg. 217 e 218);
- almeno 1 volta a settimana, in stagione non balneare, 1 o 2 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto B (Fig. 217);
- almeno 1 volta a settimana, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 11 e le ore 12 nel punto L (Figg. 217, 219 e 220);
- quotidianamente nei mesi da settembre a giugno 1 o 2 pescatori e nei mesi di luglio e agosto 4 o 5 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 10 e le ore 16 nel punto C (Fig. 217 e 221);
- almeno 3 volte a settimana nei mesi di luglio e agosto, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 20 e le ore 23 nel punto D (Fig. 217, 222 e 223);
- almeno 3 volte a settimana, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 10 e le ore 16 nel punto E (Fig. 217);
- almeno 3 volte a settimana nei mesi di luglio e agosto, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 10 e le ore 16 nel punto F (Fig. 217);
- almeno 3 volte a settimana nei mesi di luglio e agosto, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 10 e le ore 16 nel punto G (Fig. 217);
- almeno 3 volte a settimana nei mesi di luglio e agosto, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 20 e le ore 23 nel punto H (Fig. 217);
- almeno 2 volte a settimana, 1 o 2 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto I (Fig. 217);
- quotidianamente 1 o 2 pescatori da barca o altro mezzo nautico lungo tutto il litorale (Fig. 224).

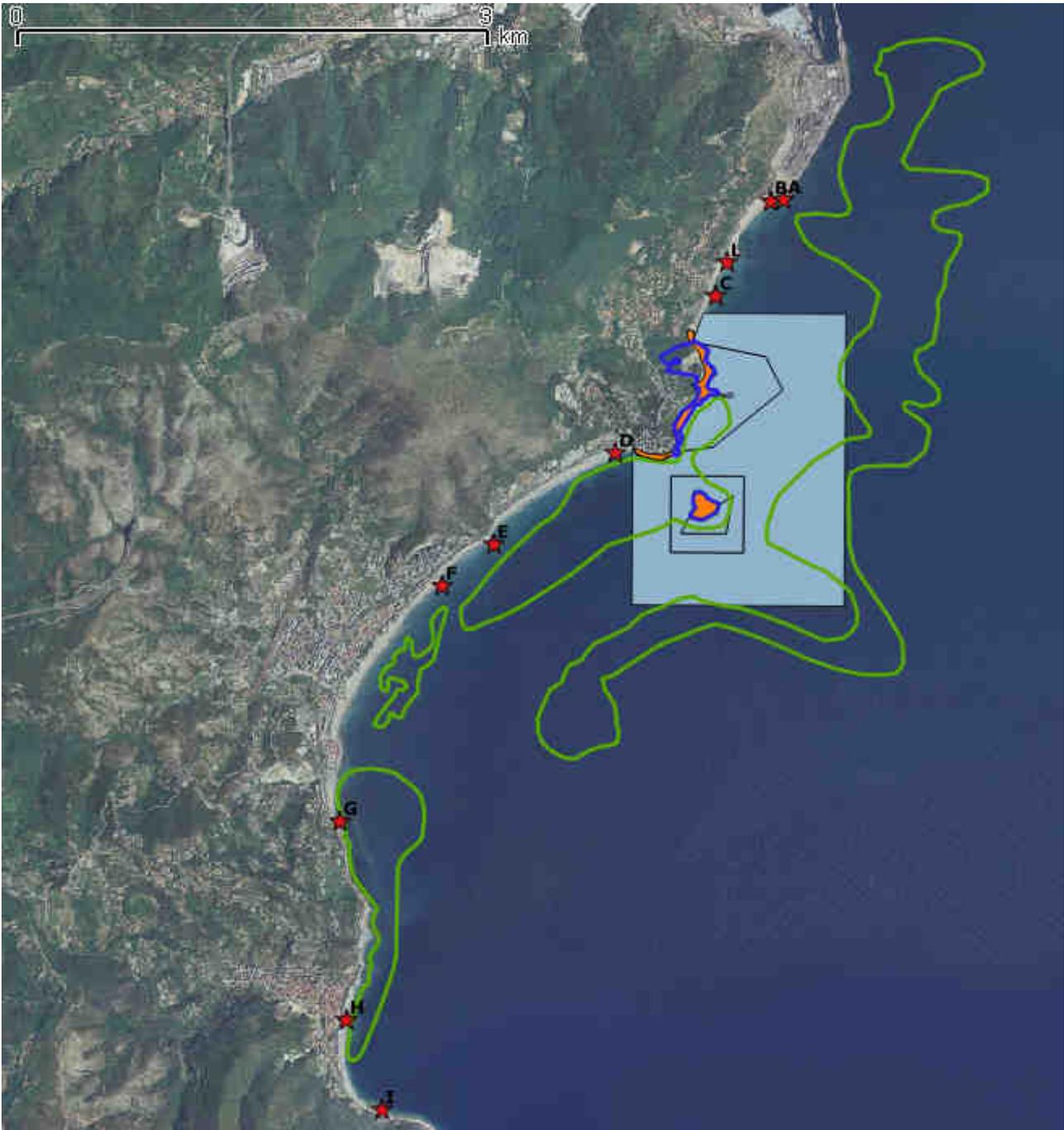


Fig. 217. Monitoraggio pesca ricreativa. Punti usuali di pesca per i pescatori ricreativi sulla costa prospiciente la ZSC Fondali Noli - Bergeggi (perimetri verdi). Area azzurra, AMP; area arancio, Riserva Regionale; perimetro blu, SIC costiero Isola di Bergeggi - Punta Predani; stelle rosse, punti di pesca ricreativa.



Fig. 218. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto A di Fig. 226 il 16/03/2017.



Fig. 219. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatore ricreativo nel punto L di Fig. 226 il 16/03/2017.

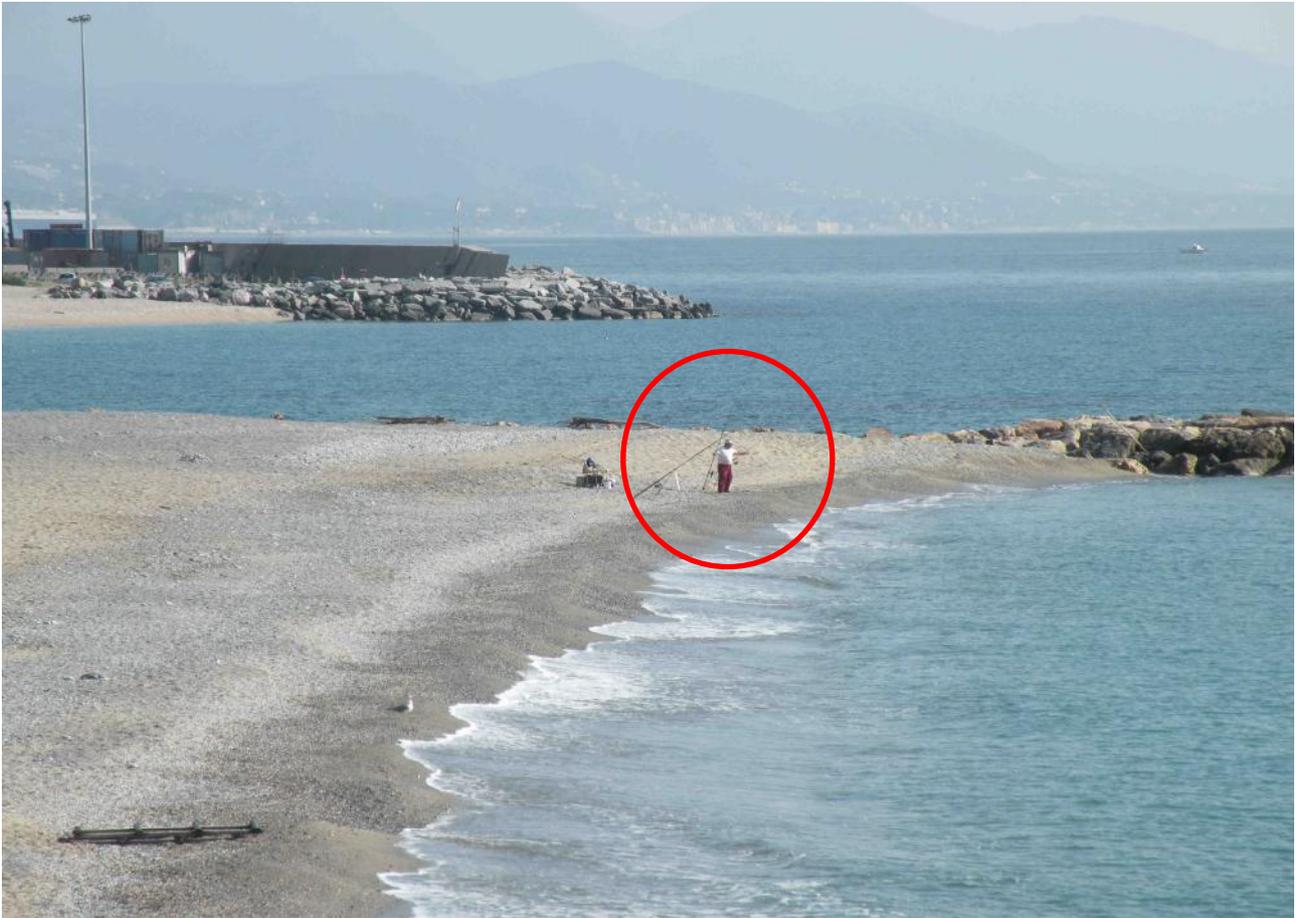


Fig. 220. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto L di Fig. 226 il 6/04/2017.



Fig. 221. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto C di Fig. 226 il 6/04/2017.



Fig. 222. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto D di Fig. 226 il 16/03/2017.

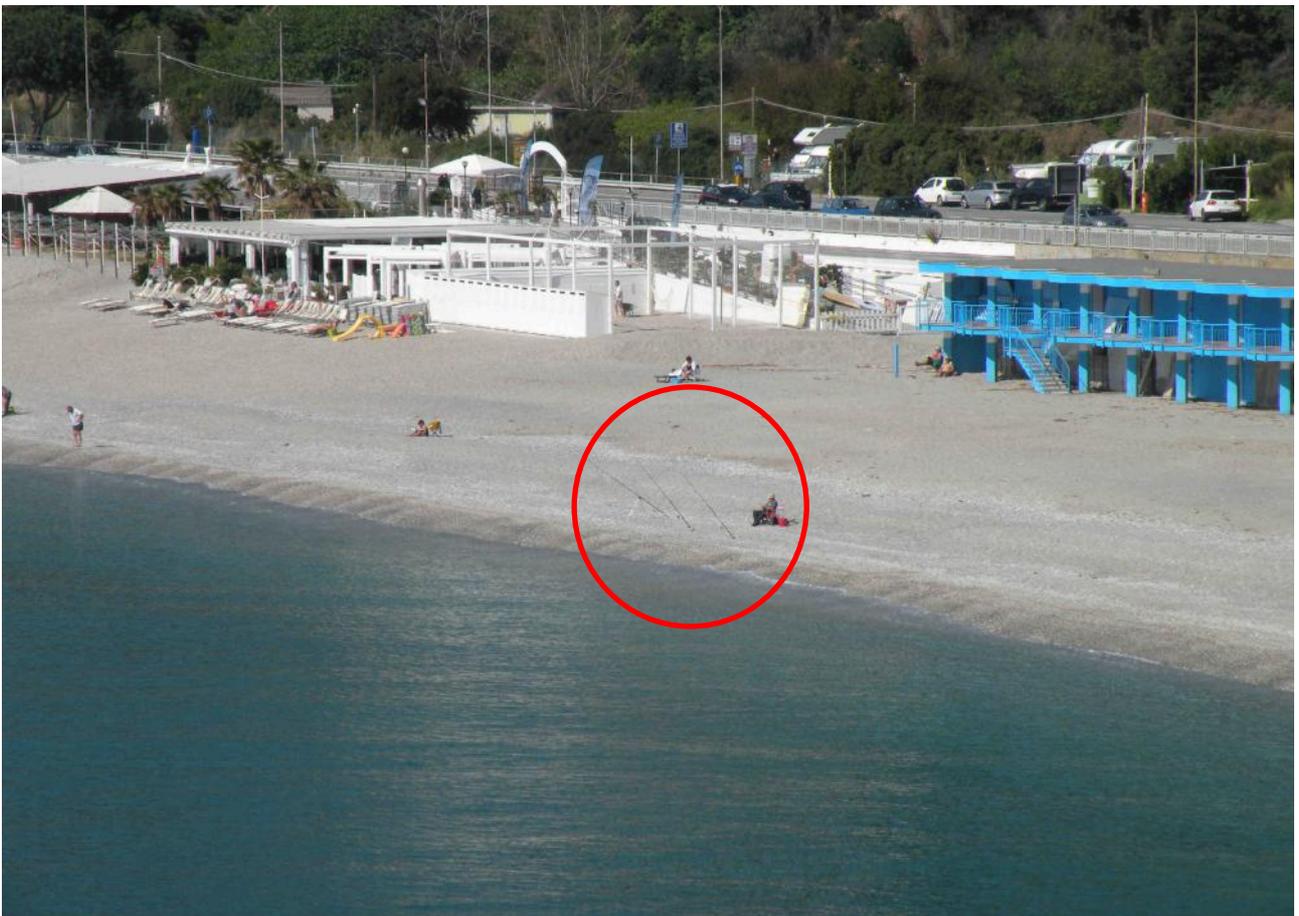


Fig. 223. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto D di Fig. 226 il 6/04/2017.



Fig. 224. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatore ricreativo nel tratto di mare di fronte allo scoglio della Madonnetta (punto C) di Fig. 226 il 6/04/2017.

2.4 Caratterizzazione dei fruitori del territorio

Nella primavera e nell'autunno 2017 sono stati intervistati alcuni fruitori del territorio secondo uno schema che indaga le conoscenze scientifiche e le abitudini comportamentali. Sono stati intervistati 80 studenti di diversi ordini di scuola in visita all'AMP. Si riportano le domande e i dati ottenuti (Fig. 225-234).

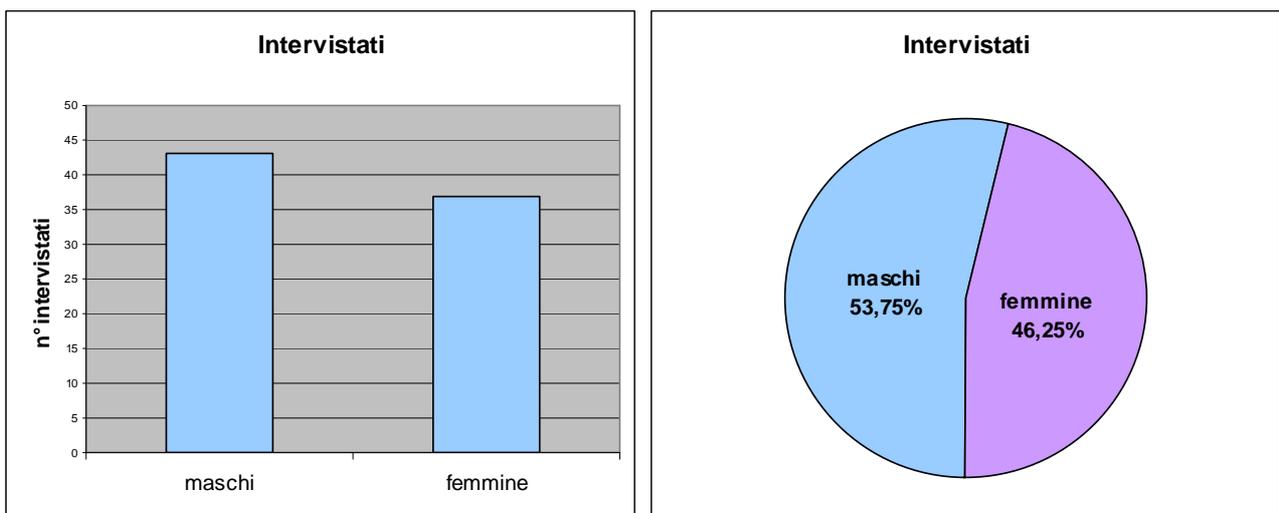


Fig. 225. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Numero di studenti intervistati e percentuali per sessi.

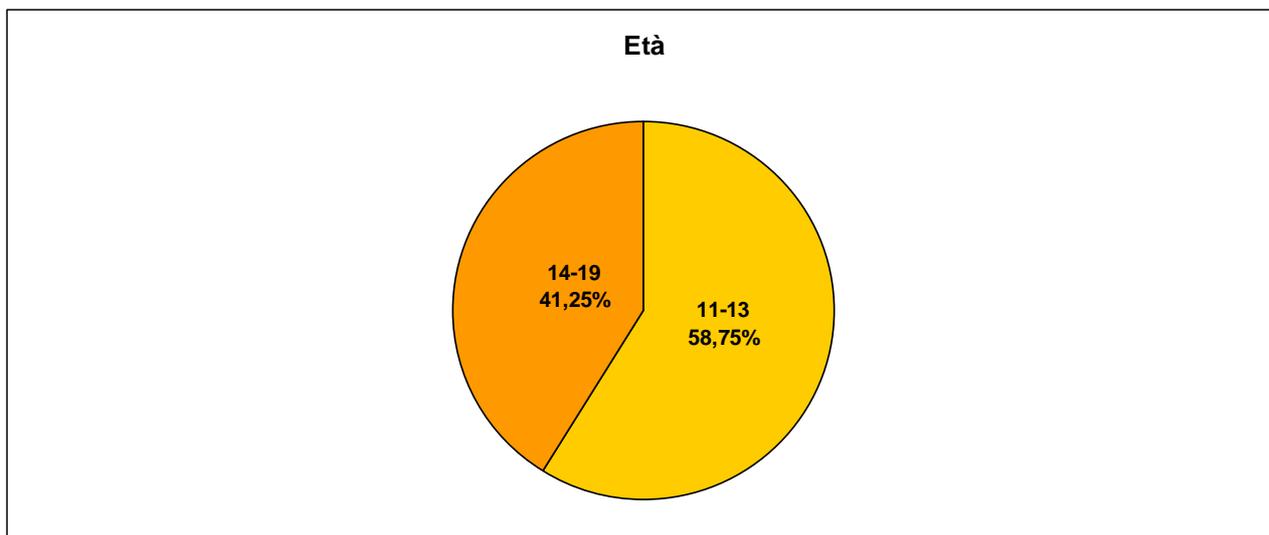


Fig. 226. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Età degli studenti intervistati.

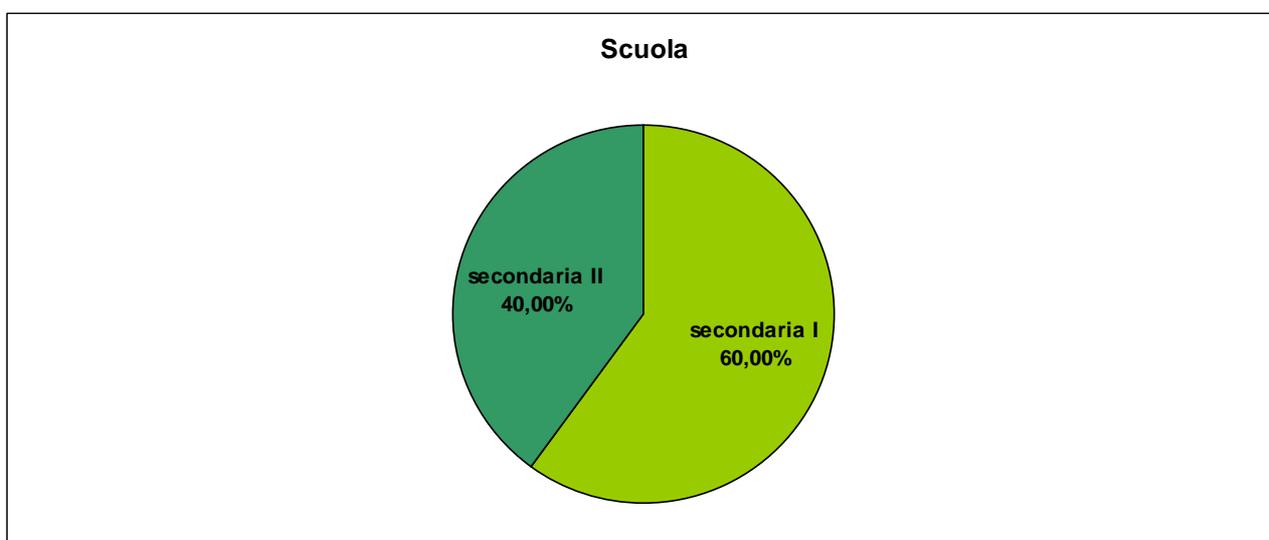


Fig. 227. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Ordine scolastico frequentato dagli studenti intervistati.

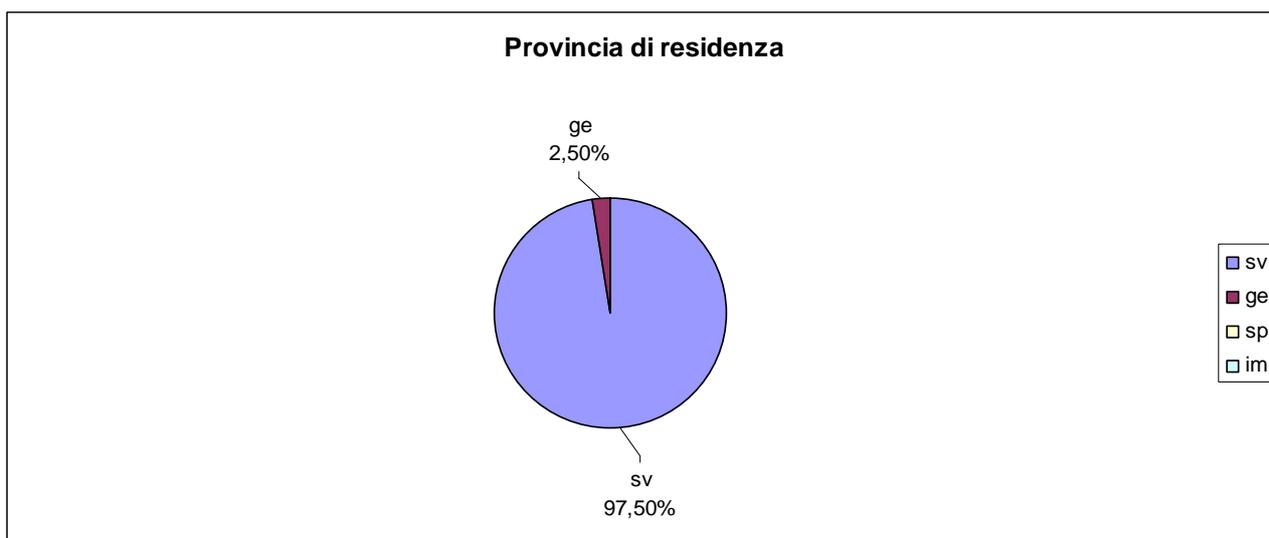


Fig. 228. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Provincia di residenza degli studenti intervistati.

Il mesolitorale è la zona compresa tra il limite superiore ed inferiore delle maree?

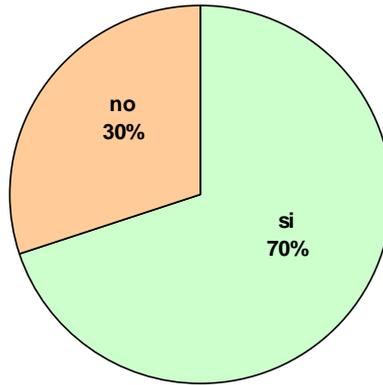


Fig. 229. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Conoscenza del litorale da parte degli studenti intervistati.

Quali tra questi organismi marini vivono tra il limite superiore ed inferiore delle maree?

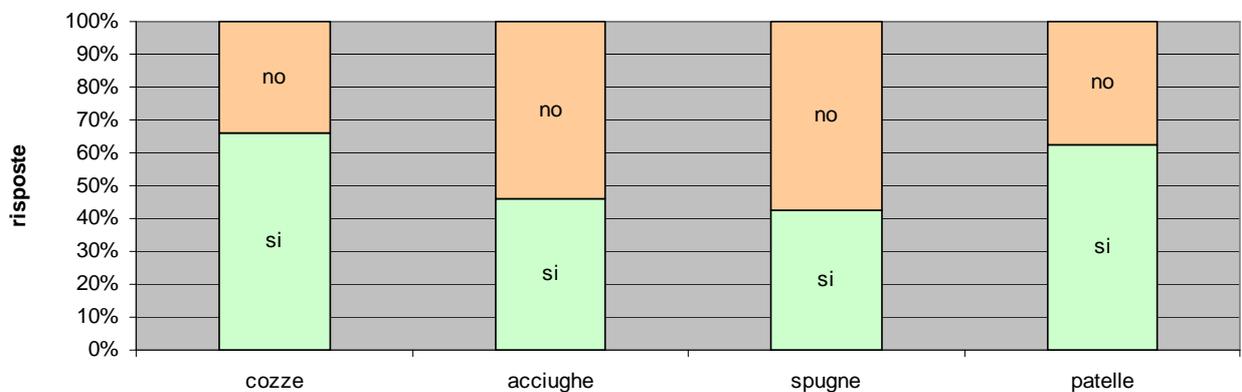


Fig. 230. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Conoscenza dell'ecologia di alcune specie marine da parte degli studenti intervistati.

Quali tra questi organismi è a rischio di estinzione ed è ormai molto raro in Liguria?

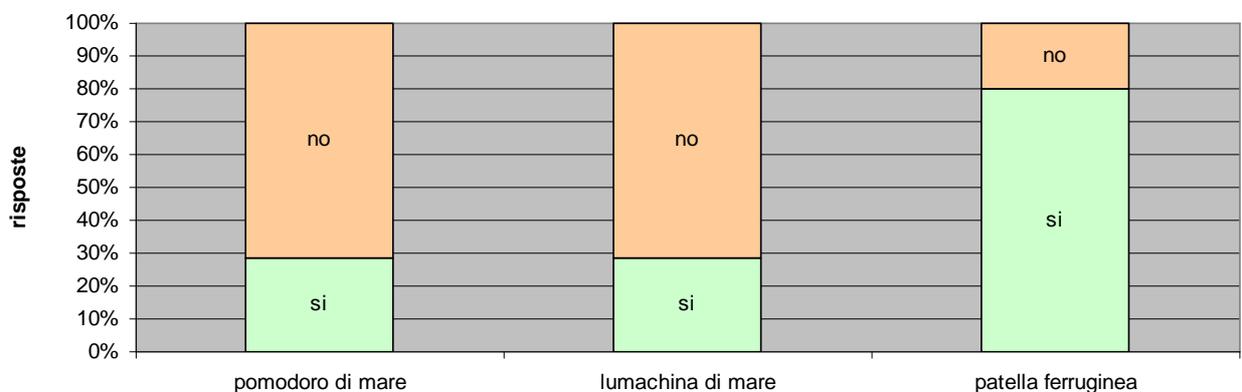


Fig. 231. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Conoscenza delle problematiche di alcune specie marine da parte degli studenti intervistati.

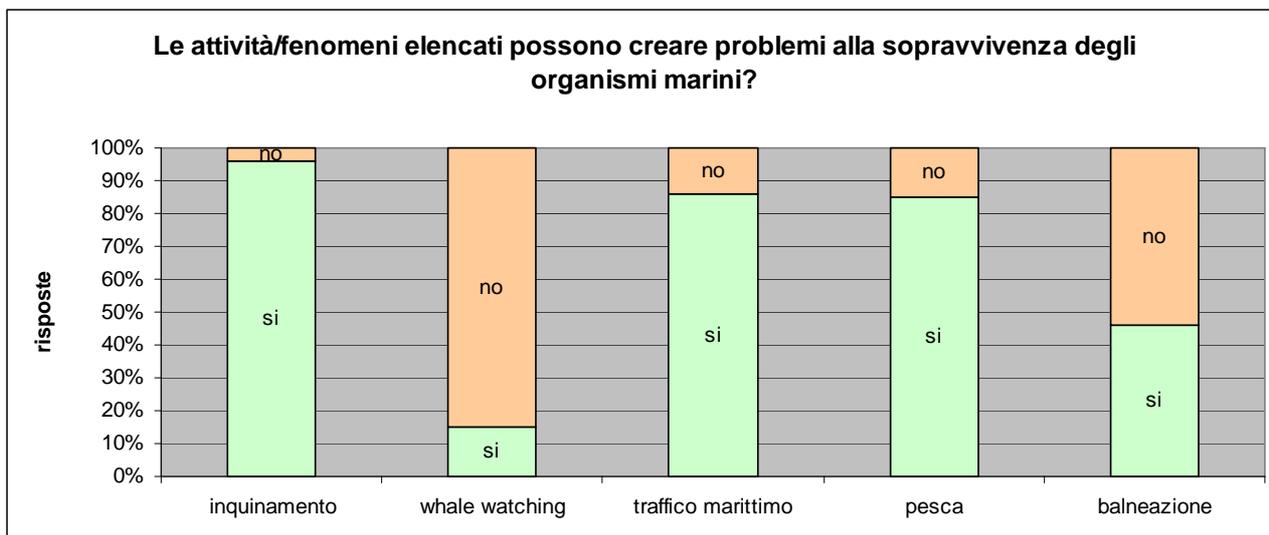


Fig. 232. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Percezione dei problemi che possono causare le attività antropiche da parte degli studenti intervistati.

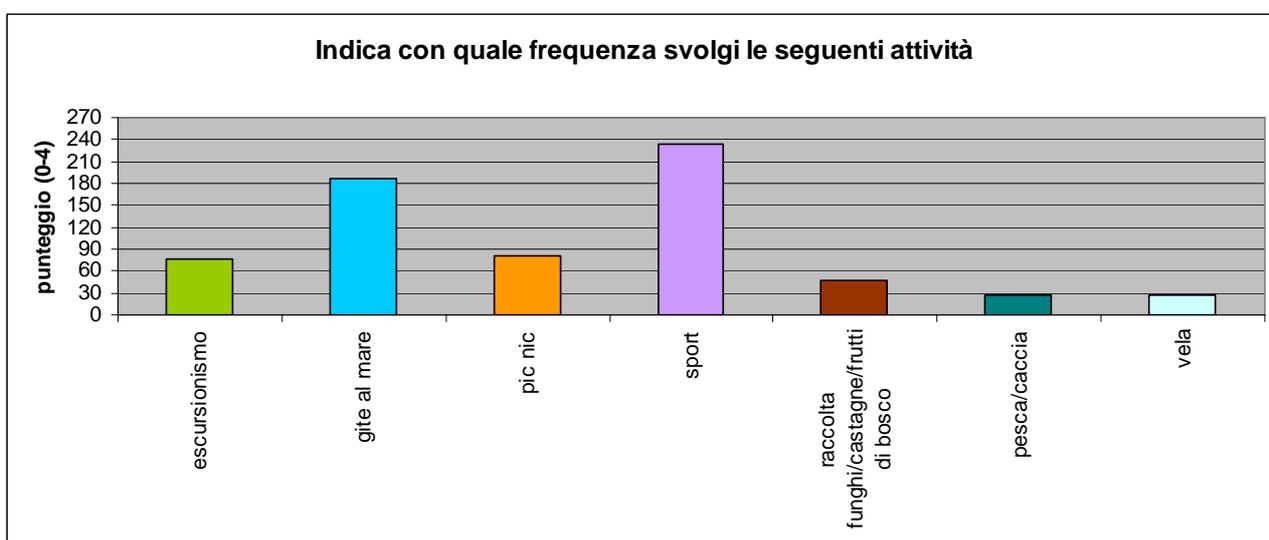


Fig. 233. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Abitudini sportive o all'aria aperta da parte degli studenti intervistati.

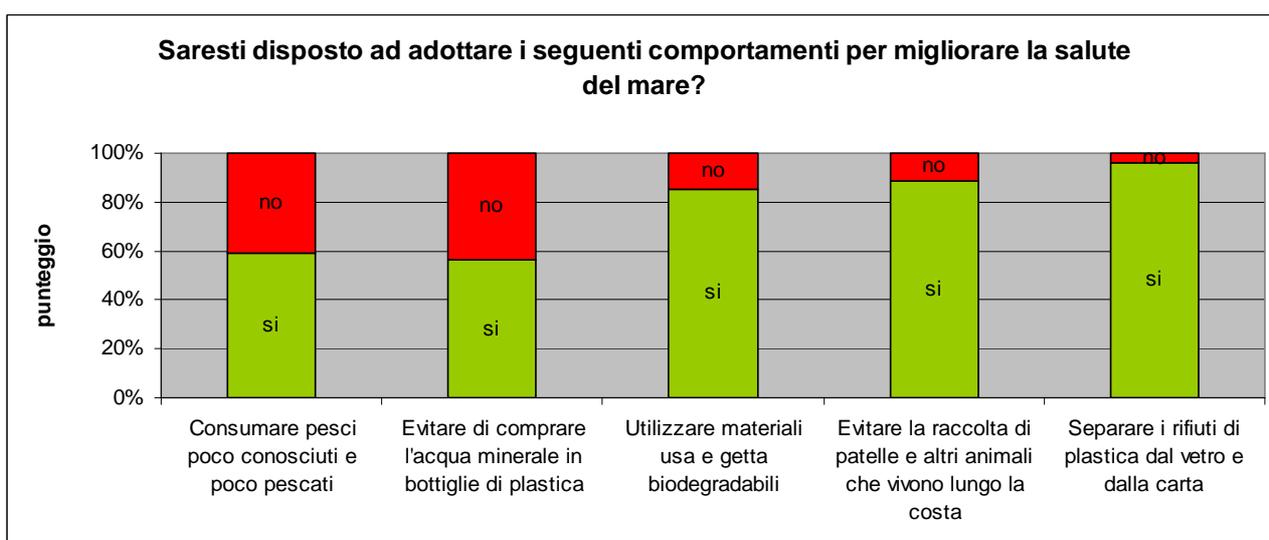


Fig. 234. Caratterizzazione dei fruitori del territorio. Disposizione ai comportamenti virtuosi da parte degli studenti intervistati.

2.5 Monitoraggio gabbiani

Il monitoraggio è stato svolto sul territorio dell'AMP e della ZSC con la raccolta delle segnalazioni dei cittadini e il censimento visivo svolto da terra lungo la falesia (Fig. 235).

Le segnalazioni dei cittadini si sono concentrate da giugno a settembre:

- n° 2 segnalazioni di adulti aggressivi per difesa dei pulcini nei nidi sui tetti;
- n° 9 segnalazioni di animali in difficoltà (4) o feriti (5) sulla scogliera o sulle spiagge.

Durante il censimento visivo, svolto in marzo e aprile, sono stati registrati i dati relativi al numero di nidi, al numero di individui immaturi (pulli), giovani e adulti (distinti dal piumaggio) e il luogo di avvistamento (Tab. 1 e Figg. 236-237).

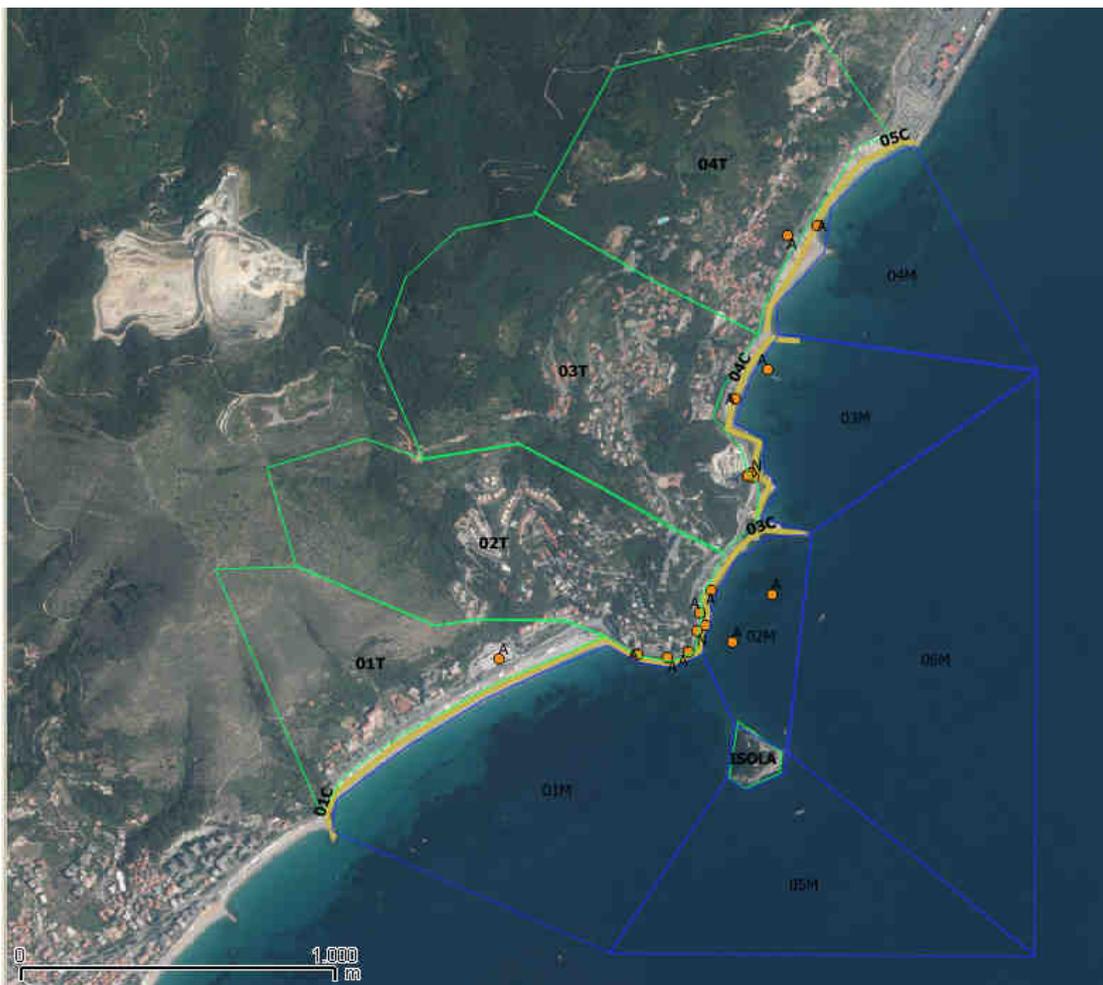


Fig. 235. Monitoraggio gabbiani. Mappa del territorio monitorato: settori (perimetri blu, verdi e linea gialla) e risultati del censimento visivo (cerchi arancio). N = nido; A = gruppo avvistato in mare, in volo o posato.

data	settore	nidi	adulti	pulli	giovani
06/04/2017	01T		3		
06/04/2017	01M		2		
06/04/2017	02C		5		
06/04/2017	03C		7		
06/04/2017	02M		20		
06/04/2017	03T	3	5		
06/04/2017	04C		3		
06/04/2017	03M		2		
06/04/2017	04T		3		
06/04/2017	05C		3		
06/04/2017	02T	1			

Tab. 1. Monitoraggio gabbiani. Numero individui e nidi contati nel censimento visuale (v. Fig. 235).



Fig. 236. Monitoraggio gabbiani. Nido con 2 individui adulti sulla falesia nel settore 03C a monte dell'Aurelia.



Fig. 237. Monitoraggio gabbiani. Nido con 2 individui adulti sulla falesia nel settore 03C lato mare.

I gabbiani in volo sull'isola sono stati contati su una fotografia scattata durante il monitoraggio, tramite l'applicazione GIS *open source* QGIS (Figg. 238 e 239).



Fig. 238. Monitoraggio gabbiani. Immagine elaborata con l'applicazione QGIS per il conteggio dei gabbiani sull'isola il 16/03/2017. Numero gabbiani = 88.

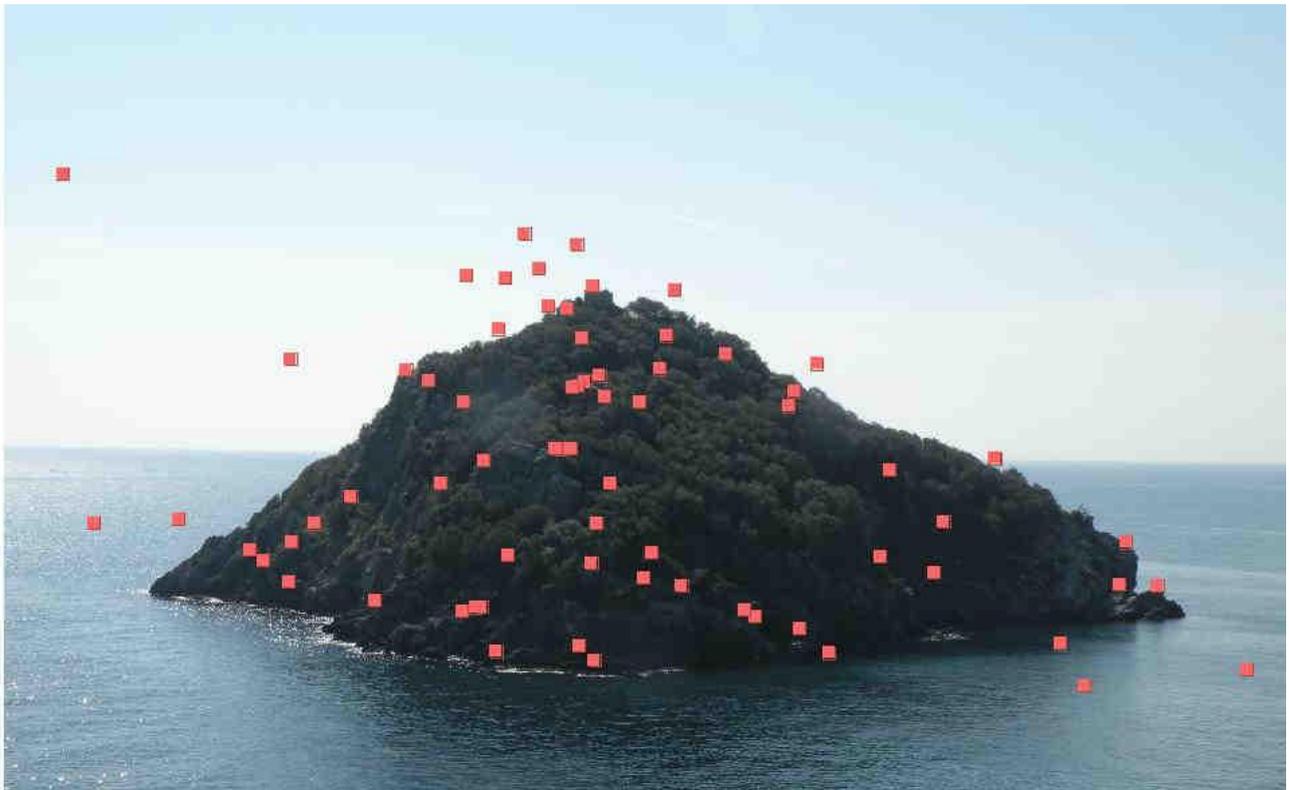


Fig. 239. Monitoraggio gabbiani. Immagine elaborata con l'applicazione QGIS per il conteggio dei gabbiani sull'isola il 6/04/2017. Numeri gabbiani = 72.

I dati del censimento nidi registrati nel 2017 sono stati sommati con i dati registrati negli anni precedenti ed elaborati graficamente con l'applicazione QGIS (Fig. 240).

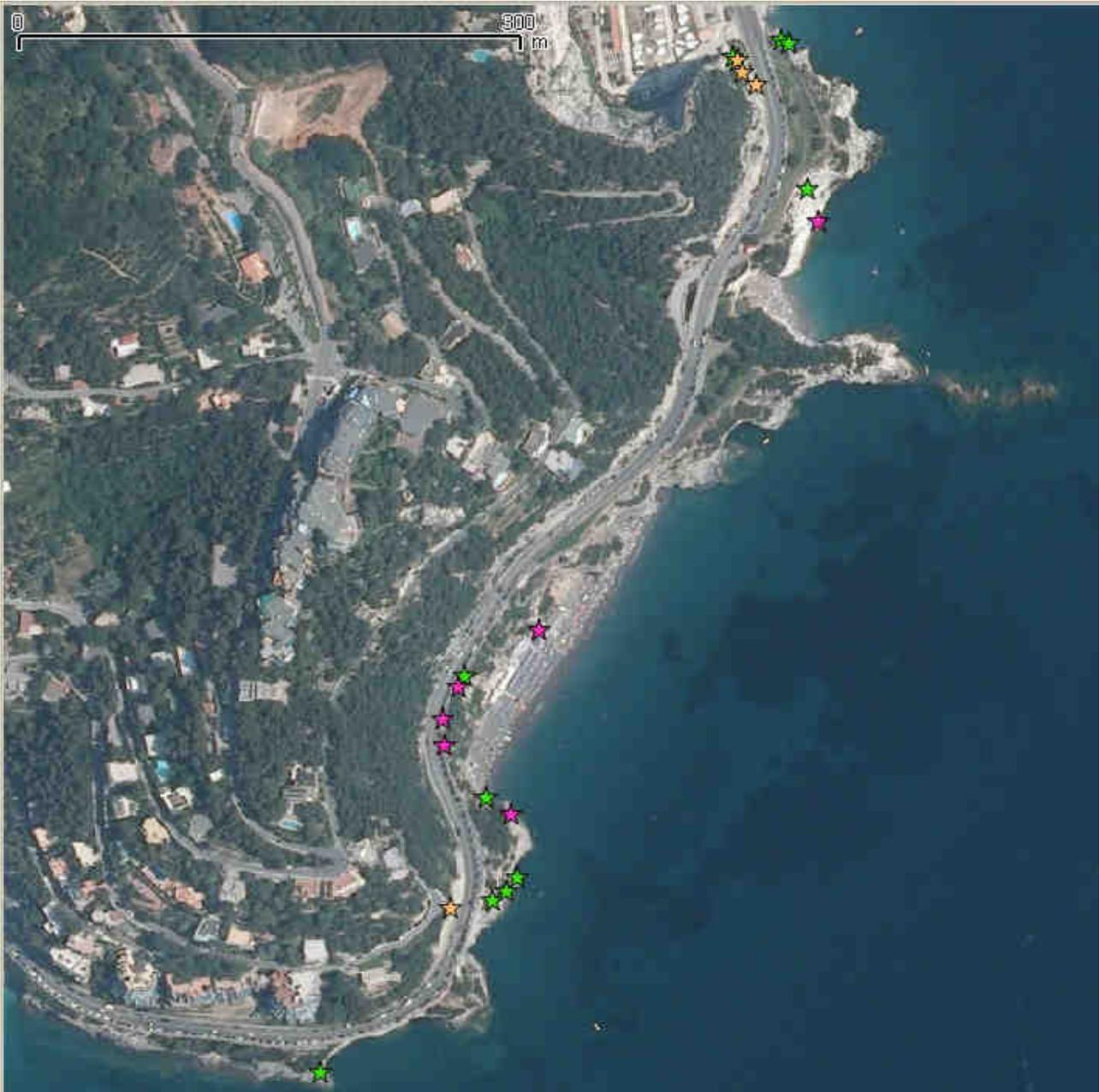


Fig. 240. Monitoraggio gabbiani. Immagine elaborata con il programma QGIS del censimento dei nidi sulla falesia: stelle rosa, anno 2015; stelle verdi, 2016; stelle gialle, 2017.

3. Discussione

È proseguito in linea con gli anni precedenti il **monitoraggio delle attività antropiche** (balneazione, subacquea e pesca ricreativa) e dei **gabbiani** all'interno dell'AMP, sul territorio compreso nella ZSC costiera Isola di Bergeggi – Punta Predani, su quello che affaccia sulla ZSC Fondali Noli – Bergeggi e su quello che ricade nella Riserva Regionale, considerando che i diversi livelli di protezione si sovrappongono in più aree. I dati raccolti nei monitoraggi delle attività antropiche, tramite le interviste dei fruitori, sono stati raccolti e rielaborati anche secondo le procedure previste per realizzare una **contabilità ambientale** basata sulla quantificazione del valore, anche economico, del patrimonio ambientale e variazioni dei flussi che lo mantengono (si rimanda al rapporto tecnico relativo in elaborazione).

Monitoraggio dell'attività di balneazione.

La qualità delle acque di balneazione nel territorio dei Comuni di Bergeggi, Spotorno e Noli è risultata per tutta la stagione conforme e dichiarata eccellente da ARPAL. Poiché negli ultimi anni il monitoraggio dei bagnanti, valutato alla luce dei dati dei monitoraggi biologici condotti dal DISTAV, non ha evidenziato particolari impatti sulla popolazione infralitorale delle scogliere, nel 2017 il monitoraggio dell'attività balneare è stato concentrato sulla caratterizzazione del bagnante sia all'interno dell'AMP sia sulla costa affacciata sulla ZSC e non sul numero di frequentazioni.

Nel mese di giugno è stata proposta ad alcuni fruitori delle spiagge nel territorio che affaccia sull'AMP (Comune di Bergeggi)

e nel territorio che affaccia sulla ZSC (Comuni di Spotorno e Noli) l'intervista di **caratterizzazione dei bagnanti** secondo lo schema in uso nel protocollo di monitoraggio. I dati raccolti sono stati elaborati insieme alle serie storiche.

Bergeggi è frequentato da un turismo balneare formato da coppie o famiglie con 1 o 2 figli, provenienti soprattutto dal basso Piemonte e dalla provincia di Torino, che raggiungono Bergeggi in auto, tutti gli anni, che frequentano il mare almeno 10 giorni l'anno e prevalentemente a Bergeggi. La motivazione principale della frequenza è sempre il mare pulito, quindi la qualità delle spiagge e la vicinanza al luogo di provenienza; in secondo piano sono i servizi offerti o la possibilità di praticare attività ricreative. Il 96% utilizza creme solari, per la maggior parte di tipo protettivo, che applica in media 3 volte al giorno. Il numero di persone che utilizza creme protettive nel 2017 risulta essere in media con gli anni scorsi; al contrario è diminuito il numero medio di applicazioni di crema nella giornata. Il dato potrebbe essere alterato visto il periodo in cui sono state proposte le interviste negli anni (nel 2012 erano stati intervistati bagnanti durante tutta la stagione ed in particolare nei mesi di luglio e agosto, mentre nel 2017 sono stati intervistati bagnanti solamente nel mese di giugno): un diverso comportamento potrebbe essere dovuto al diverso tipo di turista durante la stagione. È verosimile che sia pensiero comune che a giugno il sole sia meno pericoloso che ad agosto e che a giugno le persone trascorrono meno ore sulla spiaggia rispetto ad agosto. L'utilizzo della doccia rimane nella media degli anni

precedenti, mentre cala fortemente l'utilizzo dello shampoo: da considerare che il 75% dei bagnanti del 2017 è stato intervistato su spiagge libere, dove l'uso di tale prodotto è proibito.

La conoscenza del territorio rimane parziale: gli intervistati sanno della presenza di AMP, ZSC e Riserva Regionale, ma credono che siano tutti parchi marini.

La **caratterizzazione dei bagnanti nei Comuni di Spotorno e Noli** ha individuato un turismo di persone singole o coppie, provenienti per l'80% da Piemonte e Lombardia, che utilizzano creme solari protettive, applicandole almeno 2 volte al giorno. Sorprendente è la mancaza di conoscenza del territorio da parte degli intervistati. Sono state proposte 2 domande che prevedevano 4 risposte differenti: l'85% degli intervistati ha sbagliato tutte le risposte. Il 40% crede che l'AMP sia nel Comune dell'intervista e solo il 40% è a conoscenza della presenza della ZSC. La sensazione durante le interviste è che alle domande sul territorio le persone rispondano 'a caso', non sapendo in realtà a cosa si riferisca la domanda.

Nell'anno è stato valutato il materiale rinvenuto sulle spiagge perché spiaggiato a seguito di mareggiate o lasciato dai turisti.

Nel corso della stagione non si sono verificati spiaggiamenti importanti come nel 2016 di *Posidonia oceanica*. Da notare invece uno spiaggiamento di *janthine* associate a esemplari di *Velella velella*. Le *janthine*, che sono solite spiaggiare insieme alle meduse, a maggio 2017 sono spiaggiate in quantità significativa su tutto il litorale della provincia, destando preoccupazione fra i bagnanti per un possibile inquinamento. In realtà il

fenomeno è attribuibile a motivi naturali di maggior proliferazione della popolazione.

In giugno, su tutta la costa ligure ed in parte su quella toscana, sono stati visti blocchi di materiale sconosciuto, campionato ed analizzato da ARPAL. Le analisi hanno riscontrato che il materiale fosse composto da idrocarburi di origine ignota. Il materiale non si è più ripresentato e non sono stati riscontrati problemi per quello spiaggiato.

Nel 2017, l'AMP partecipa al progetto "Gestione sostenibile dei sistemi *Posidonia*-spiagge della regione mediterranea" (INTERREG MED POSBEMED) dedicato alle modalità di gestione della *posidonia* sulle coste italiane.

L'obiettivo del progetto POSBEMED è di definire una strategia di gestione sostenibile delle spiagge in cui si verifica il fenomeno dello spiaggiamento della *Posidonia oceanica*, della formazione di banquette e la presenza di dune. L'AMP partecipa solo per la parte di spiaggiamenti, poiché non esiste sul territorio la formazione di banquette e non vi è presenza di dune essendo la costa caratterizzata da falesie e zone di spiaggia artificiale.

Durante la giornata di pulizia straordinaria delle spiagge "**Puliamo il mondo**", realizzata insieme alla scuola primaria di Bergeggi a fine stagione balneare, nonostante la quotidiana pulizia realizzata dal servizio comunale, sono stati raccolti circa 9 Kg di rifiuti di vario tipo. La manifestazione si è svolta su una spiaggia libera adiacente ad una zona di transito utilizzata per l'accesso al mare, ma non utilizzata dai bagnanti per stazionare. Nella zona di transito è stato trovato un alto quantitativo di materiale edile (mattoni,

materiale di cantiere) che ha inciso per una buona percentuale sul peso totale.

Sulla spiaggia sono stati trovati soprattutto mozziconi di sigarette che sono stati stimati in circa 480 mozziconi (tot. 1,2 Kg). Potrebbe essere utile nelle stagioni future distribuire ai fumatori, come era già stato fatto in passato, piccoli contenitori ad hoc per raccogliere i mozziconi. Nei primi metri dalla riva sono stati anche rinvenuti rifiuti dovuti alla pesca ricreativa quali ami legati a lenze in nylon e vario materiale utilizzato come esca.

Monitoraggio dell'attività subacquea.

Il 2017 conferma la tendenza negativa dell'attività subacquea.

Il numero di centri diving che hanno richiesto l'autorizzazione è il minore dal 2009 (n° centri diving nel 2017 = 12; media negli anni = 17).

La **caratterizzazione dei centri diving**, come negli anni scorsi, descrive come centro-tipo operante all'interno dell'AMP un centro indifferentemente di tipo commerciale o associazionistico (50%), con sede legale nel tratto compreso fra i Comuni di Finale Ligure e Vado Ligure (83%) (Bergeggi, 8%), di un titolare residente in tale zona (50%), che prevede di svolgere le immersioni dall'imbarcazione (62%), utilizzando un gommone (67%), con una lunghezza fuori tutto compresa fra i 6 e gli 8 metri (55%), dotato di un motore fuoribordo (60%), alimentato con benzina verde (58%), dotato del dispositivo di rilevamento punto nave (60%).

La **caratterizzazione dei subacquei** è avvenuta tramite l'analisi dei dati registrati al momento dell'immersione nei libretti dei centri *diving*: è stata completata l'analisi

del 2015, essendo pervenuti all'AMP altri registri, e svolta quella per il 2016.

Il subacqueo - tipo, come per gli anni precedenti, risulta essere un uomo di 44 anni, residente nella provincia di Torino (se straniero, probabilmente è svizzero), che pratica immersioni con un brevetto di 2° grado, nel sito del Canalone, nella mattinata (ore 7-13=66,67%), in particolare nella fascia oraria dalle ore 11 alle 12 (29,19%), nei mesi di luglio (25,24%), agosto (21,29%) e settembre (15,24%).

La descrizione risulta essere analoga a quelle degli anni precedenti, con lo spostamento temporale dell'attività sia nell'arco dei mesi (meno immersioni a giugno e un maggior numero a settembre) sia nell'arco della giornata (un maggior numero di immersioni nella mattinata rispetto al pomeriggio).

In progressivo aumento è l'età media dei subacquei (2010-39 anni; 2016-44).

Il numero di *turnover* è in media con gli anni scorsi.

Sono stati riconsiderati i dati dello snorkeling dal 2013 al 2016, inserendo i dati pervenuti dalle attività svolte dalla Pro Loco di Bergeggi. Considerando questi nuovi dati, l'attività di snorkeling prevale su quella di apnea e aumenta al diminuire della subacquea.

Monitoraggio dell'attività di pesca.

Anche nel 2016, come già notato nel 2014 e nel 2015, è aumentato il numero di pescatori ricreativi autorizzati (48), numero massimo di autorizzazioni rilasciate dal 2009, con l'aumento di pescatori non residenti nel Comune di Bergeggi e la diminuzione dei residenti.

Le testimonianze raccolte in ufficio continuano a confermare un aumento significativo del pesce nell'AMP ed anche un aumento di taglia.

I dati elaborati dai registri di pesca confermano ancora una resa di pesca alta.

Dai dati raccolti è evidente che anche nel 2016 i Kg di pescato rispetto alle ore di pesca sono stati fra i più alti degli ultimi anni.

Rispetto al 2015, è nuovamente aumentato il divario fra i pescatori da barca (63,91%) e da terra (36,09%), diminuendo il numero dei pescatori da terra ed aumentando quelli da barca. Nonostante ciò, non è diminuita la pesca nel settore 7 (tale settore rientra nell'AMP, nella Riserva Regionale e nella ZSC ed è l'unica zona rocciosa dell'AMP in cui è permessa la pesca ai non residenti).

Diminuendo ancora i pescatori residenti, è diminuita la pesca nei settori di zona B, soprattutto quelli intorno all'isola (nei settori 1, 3 e 4 la pesca è nulla).

Fra le prede sono fortemente diminuiti i cefalopodi (nulla è la pesca di seppie e totani) e le occhiate (dimezzate rispetto al 2015 e fra i valori più bassi di cattura dal 2009); sono aumentate invece le tanute (valore di cattura massimo dal 2009). Tutte le altre specie rimangono in media con gli anni scorsi anche se alcune in diminuzione rispetto al 2015 (es. pagelli, bonitti e alletterati). Da notare un aumento degli esemplari di dentice.

I dati sono stati elaborati con l'applicazione QGIS che ha permesso di evidenziare graficamente la concentrazione in Kg di pescato nell'anno 2016 e confrontarla con la concentrazione di pescato negli anni.

La composizione del pescato risulta essere in media con quella rilevata negli anni

scorsi, essendo principalmente formata da sparidi e cefalopodi. Fra gli sparidi prevalgono le tanute, le occhiate e i dentici; fra i cefalopodi, i polpi (non sono stati pescati seppie e totani).

Fra le altre specie pescate la prevalenza è di sugarelli, barracuda, perchie, mensole e alletterati.

Le interviste proposte ai pescatori dilettanti autorizzati caratterizzano un uomo di 54 anni, nato e residente nella provincia di Savona, impiegato o operaio, con un diploma di scuola secondaria di I grado (47%) o di II grado (34%), che ha iniziato a pescare in mare da giovane, imparando da amici o dal padre, membro di una famiglia dedita alla pesca ricreativa (il padre o i nonni pescavano), pesca prevalentemente in mare, non solo in AMP ma anche nella rada di Vado Ligure e nel golfo di Noli, utilizzando le stesse tecniche ovunque, è iscritto al censimento del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF), raramente a circoli di pesca o FIPSAS, non partecipa a gare, si aggiorna autonomamente sul web, leggendo riviste di settore o facendosi consigliare dal negoziante di fiducia e spende più facilmente fra i 500 e 1.000 euro l'anno per questo *hobby*.

Come gli anni scorsi, sono stati osservati nel corso dell'anno, in diversi orari, abituali pescatori sulle spiagge e sui fondi artificiali che affacciano sulla ZSC e nella zona di mare corrispondente alla costa monitorata. Sarebbe interessante poter intervistare questi pescatori per capire, oltre il quantitativo di pescato prelevato, la percezione all'esterno dell'AMP dell'effetto dell'AMP stessa.

Caratterizzazione dei fruitori del territorio.

Nella primavera del 2017 sono state attivate delle interviste per la caratterizzazione dei fruitori del territorio, in particolare i ragazzi delle scuole.

Sono stati intervistati 80 ragazzi di scuole savonesi, in una fascia di età compresa fra gli 11 e 19 anni, durante incontri di educazione ambientale tenuti dal personale AMP in diverse sedi. I ragazzi hanno dimostrato di avere una discreta conoscenza dell'ecologia della costa. Curiosa è la percezione che i ragazzi hanno dei problemi che le attività umane possono causare all'ambiente: tutti praticano molto sport, ma veramente poche attività all'aria aperta, e ritengono che le attività/fenomeni più impattanti per l'ambiente siano i 'classici' inquinamento, traffico marittimo e pesca. Solamente la metà degli intervistati ritiene che la balneazione possa essere impattante. Interessante sarà estendere il questionario ad adulti che praticano anche

alcune delle attività indagate, per capire se c'è la percezione di essere dei potenziali 'disturbatori' dell'ambiente.

Monitoraggio del gabbiano reale.

Il monitoraggio visivo si è concentrato sulla falesia continentale, con l'osservazione della stessa dalla passeggiata a mare nel periodo primaverile. Sono stati osservati meno nidi rispetto agli anni precedenti e in posizioni diverse benché vicine. Un nido corrisponde per posizione alle osservazioni 2015 e 2016. Il minor numero di nidi rispetto agli anni precedenti non può ritenersi significativo poiché il monitoraggio non è stato svolto negli stessi mesi (nel 2017 il monitoraggio è stato anticipato).

Le segnalazioni pervenute testimoniano la problematica convivenza con questi animali: oltre all'insofferenza da parte dei cittadini nei confronti di questi animali, gli animali stessi vengono feriti a volte da ami o lenze in nylon abbandonati sulle spiagge dai pescatori ricreativi.

4. Allegati

Allegato 1: Monitoraggio balneazione. Questionario per la caratterizzazione del bagnante nel territorio dell'AMP.

Area Marina Protetta "Isola di Bergggi" Monitoraggio BALNEAZIONE

Operatori: Anno:

Data: Ora:

Luogo (spiagge):

INFO ABITUDDINI IN SPIAGGIA

Usate creme solari? SI NO Di quale tipo? PROTETTIVA ABBRONZANTE OLIO BAMBINI

Quante volte al giorno la applicate?

Quante docce fate in media al giorno in spiaggia? Di queste quante con shampoo?

INFO CONOSCENZA

Nel Comune di Bergggi ci sono:

Aree Marine Protette SI NO Sono tutti parchi: marini SI NO terrestri SI NO

Riserve Regionali SI NO Siti di Importanza Comunitaria SI NO alcuni marini e alcuni terrestri SI NO

INFO SOCIOECONOMICHE

Dove dormite? HOTEL CASA PROPRIA CASA IN AFFITTO CAMPER ALTRO

Spesa media giornaliera (nucleo fam./gruppo amici) TRASPORTO € PASTI € EXTRA €

Partecipate a eventi/manifestazioni del calendario estivo? SI NO

Quali?

Quale attività/evento/manifestazione/servizio vorreste trovare a Bergggi?

Siete soddisfatti della vacanza/giornate? 0 1 2 3 4 5

Rev. 03 - Aprile 2012

Area Marina Protetta "Isola di Bergggi" Monitoraggio BALNEAZIONE

Operatori: Anno:

Data: Ora:

Luogo (spiagge):

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

VENTO: ASSENTE CALMO LEGGERMENTE MOSSO MOSSO

MARE: CIELO/B 1 2 3 4 5

FORTE 6 7 8

INFO GENERALI

Età: Sesso: M F Città di provenienza: (.....)

In quanti venite in media al mare? 1 2 3 4 + FAMIGLIA AMICI

Ci sono disabili nel gruppo? SI NO Tipo di disabilità: AUTO MOTO BICI BUS ALTRO

Con quale mezzo di trasporto venite? N° giorni in mare/anno:

N° giorni in mare/anno: Venite tutti gli anni?

In quale periodo? G F M A M G L A S O N D

Durata media della permanenza:

INFO MOTIVAZIONE

Perché scegliete Bergggi?

MARE PULITO	0	1	2	3	4	5	CAMPO DA BEACH VOLLEY	0	1	2	3	4	5
QUALITÀ DELLA SPIAGGIA	0	1	2	3	4	5	PARCHEGGIO	0	1	2	3	4	5
VICINO AL LUOGO DI PROVENIENZA	0	1	2	3	4	5	SPAZIO A DISPOSIZIONE (ELAVATA DISTANZA TRA GLI OMBRELLONI)	0	1	2	3	4	5
SNORKELING	0	1	2	3	4	5	ALTRO	0	1	2	3	4	5
SUBACQUEA	0	1	2	3	4	5							
AREA BIMBI	0	1	2	3	4	5							

Rev. 03 - Aprile 2012

Rev. 03 - Aprile 2012

Allegato 2: Monitoraggio balneazione. Questionario per la caratterizzazione del bagnante nel territorio della ZSC.



MONITORAGGIO BALNEAZIONE

Età:..... Sesso: M F Città di provenienza:.....(.....)

In quanti venite in media al mare? 1 2 3 4 +

Usate creme solari? SI NO

Di quale tipo?

PROTETTIVA

ABBRONZANTE

OLIO

BAMBINI

FILTRI UVA

FILTRI UVB

FILTRI CHIMICI

FILTRI FISICI

RESISTENTE ALL'ACQUA

Quante volte al giorno la applicate?

Nel Comune di Spotorno ci sono:

a) Aree Marine Protette SI NO

b) Riserve Regionali SI NO

c) Siti di Importanza Comunitaria SI NO

Sono tutti parchi:

a) marini SI NO

b) terrestri SI NO

c) alcuni marini e alcuni terrestri SI NO



MONITORAGGIO BALNEAZIONE

Età:..... Sesso: M F Città di provenienza:.....(.....)

In quanti venite in media al mare? 1 2 3 4 +

Usate creme solari? SI NO

Di quale tipo?

PROTETTIVA

ABBRONZANTE

OLIO

BAMBINI

FILTRI UVA

FILTRI UVB

FILTRI CHIMICI

FILTRI FISICI

RESISTENTE ALL'ACQUA

Quante volte al giorno la applicate?

Nel Comune di Noli ci sono:

a) Aree Marine Protette SI NO

b) Riserve Regionali SI NO

c) Siti di Importanza Comunitaria SI NO

Sono tutti parchi:

a) marini SI NO

b) terrestri SI NO

c) alcuni marini e alcuni terrestri SI NO

1

IVG.it
Il vostro giornale

Dopo le velelle ecco le lumache di mare: le spiagge del litorale invase dalla janthina Pallida

Venerdì 12 maggio 2017



Loano. Prima le velelle, ora le lumache di mare. Nelle scorse settimane sulle spiagge del nostro territorio si è riversata una grande quantità di "barchette di San Pietro" o velelle, appunto, nelle ultime ore sul litorale sono arrivate le "janthina Pallida".

IVG.it - Le notizie dalla provincia di Savona

1/2

17.05.2017

2



Si tratta di molluschi che vivono sulla superficie dell'acqua e che si nutrono proprio di velelle, alle quali si attaccano galleggiando al contrario sotto di esse.

Incontrarle è generalmente difficile, perché risiedono per lo più in acque libere e non costiere. Nelle ultime ore, però, gli "incontri ravvicinati" si sono fatti più numerosi. Come testimoniano le foto a corredo di questo articolo, una grande quantità di "janthina Pallida" si è riversata sul litorale da Loano a Finale Ligure, creando un vero e proprio tappeto bianco-blusastro sulla sabbia.

IVG.it - Le notizie dalla provincia di Savona

2/2

17.05.2017

Allegato 4: Monitoraggio balneazione. Informativa del sito web di ARPAL circa gli spiaggiamenti di materiale incognito avvenuti a giugno 2017.



The screenshot shows the ARPAL website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'funzionalità', 'regolamento', 'amministrazione trasparente', 'media, notizie e collegamenti', 'pubblicità legale', and 'bandi, concorsi e altri'. Below this is the ARPAL logo and a search bar. The main content area features an article titled 'Il laboratorio conferma locali spiaggiamenti di paraffina' dated 'Venerdì, 23 Giugno 2017'. The article includes a photograph of a petri dish containing a white, waxy substance. The text describes the discovery of small amounts of floating material on beaches in Liguria and details the laboratory analysis results, which identified the substance as paraffin of unknown origin. A sidebar on the left contains various menu items such as 'archivio focus', 'URP - Ufficio relazioni con il pubblico', and 'dati & mappe'.

Allegato 5: Monitoraggio subacquea. Tabella del rapporto brevetto / grado.

1	2	3	4
1° Grado	2° Grado	3° Grado	4° Grado
DSD	AOWD	Accompagnatore	Instructor
OVD	AOWDJ	Assistant Instructor	M. Istrutor
OVDJ	ARA ESTENSIONE	Dive Con	M.S.D.T
	DEEP	Dive Master	Tecnici (tutti)
	DEEP TEK IN	M.S.D.	5° Grado
	Rescue		6° Grado
	Salvamento		C. Director
			I.D.C.Staff
			Instructor trainer
			SEAL T
			TEC DEEP
			TRAINER
			TRIMIX 60
			TRIMIX 80

Allegato 6: Monitoraggio pesca ricreativa. Tabella dei nomi comuni e nomi scientifici delle specie citate.

<i>Auxis rochei</i>	tombarello/bonitto	Scombridae
<i>Belone belone</i>	aguglia	Belonidae
<i>Boops boops</i>	buga	Sparidae
<i>Conger conger</i>	grongo	Congridae
<i>Coris julis</i>	donzella	Labridae
<i>Coryphaena hippurus</i>	lampuga	Coryphaenidae
<i>Dentex dentex</i>	dentice	Sparidae
<i>Dicentrarchus labrax</i>	branzino/spigola	Moronidae
<i>Diplodus annularis</i>	sparaglione/sparlo	Sparidae
<i>Diplodus puntazzo</i>	sarago pizzuto	Sparidae
<i>Diplodus sargus sargus</i>	sarago maggiore	Sparidae
<i>Diplodus vulgaris</i>	sarago fasciato/testa nera	Sparidae
<i>Epinephelus marginatus</i>	cernia bruna	Serranidae
<i>Euthynnus alletteratus</i>	tonnetto alletterato	Scombridae
<i>Lithognathus mormyrus</i>	mormora	Sparidae
<i>Mugillidae</i>	cefali	Mugillidae
<i>Mullus barbatus</i>	triglia di fango	Mullidae
<i>Muraena helena</i>	murena	Murenidae
<i>Oblada melanura</i>	occhiata	Sparidae
<i>Pagellus acarne</i>	pagello ruello	Sparidae
<i>Pagellus erythrinus</i>	pagello fragolino	Sparidae
<i>Pagrus pagrus</i>	pagro	Sparidae
<i>Pomatomus saltatrix</i>	pesce serra	Pomatomidae
<i>Sarda sarda</i>	palamita	Scombridae
<i>Sarpa salpa</i>	salpa	Sparidae
<i>Scomber colias</i>	lanzardo/cavalla	Scombridae
<i>Scomber scombrus</i>	sgombro	Scombridae
<i>Scorpaena scrofa</i>	scorfano	Scorpaedinae
<i>Seriola dumerili</i>	ricciola	Carangidae
<i>Serranus cabrilla</i>	perchia	Serranidae
<i>Serranus scriba</i>	boccaccione/serrano	Serranidae
<i>Sparus aurata</i>	orata	Sparidae
<i>Sphyraena sphyraena</i>	barracuda	Sphyraena
<i>Spicara maena</i>	menola	Centracanthidae
<i>Spondilyosoma cantharus</i>	tanuta	Sparidae
<i>Synodus saurus</i>	pesce lucertola	Synodontidae
<i>Trachinotus ovatus</i>	leccia stella	Carangidae
<i>Trachinus draco</i>	tracina	Trachinidae
<i>Trachurus trachurus</i>	sugarello	Carangidae

Allegato 7. Monitoraggio pesca ricreativa. Questionario *ad hoc* per la caratterizzazione del pescatore ricreativo autorizzato in AMP.

CIRCOLI
 ISCRIZIONI
 FIPSAS
 CENSIMENTO

Partecipa a gare SI NO

Aggiornamenti:

non si aggiorna

frequentando circoli di pescatori sportivi

riviste di settore

pay tv

facendosi suggerire dal negoziante di fiducia

web

altro: _____

Quanto costa all'anno questo hobby? (esche, accessori, attrezzature, costo barca ...)

Anno

Operatore:

INFO PESCATORE

Anno di nascita M F

Prov. di nascita Prov. di residenza

Lavoratore Pensionato Disoccupato

Titolo di studio

Scuola Primaria

Scuola Secondaria di I grado

Scuola Secondaria di II grado

Laurea vecchio ord

Laurea triennale (inclusi diplomi universitari)

Laurea specialistica

Master I livello

Master II livello

Dottorato (incluse scuole di specializzazione)

CARATTERIZZAZIONE PESCATORE

Da quanti anni pesca in mare

< 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50	> 50
-----	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------

Come ha imparato a pescare

Famigliari pescano/pescavano? (es genitori, nonni...) SI NO chi?

Pesca solo in mare? SI NO

ACQUE DOLCI

ACQUE DOLCI PREGIATE

PROV. SV

PROV. RESIDENZA

ALTRO

Pesca solo in AMP SI NO dove?

utilizza le stesse tecniche dell'AMP? SI NO

5. Bibliografia

Arbulù I., Lozano J., Rey-Maqueira J., 2013. Municipal solid waste generation in mature destinations: an IPAT-type model for Mallorca. *Economia Agraria y Recursos Naturales*,13: 69-93.

Buckley R., 2012. Sustainable tourism: research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39 (2): 528-546.

Decreto legislativo n. 116 del 30 maggio 2008. Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE'.

Federparchi, 2014. Contabilità ambientale nelle Aree Marine Protette Italiane. Idea progettuale.

Ferrando T., 2012. Caratterizzazione delle attività antropiche nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi". Relazione finale di Assegno di Ricerca Università degli Studi di Genova.

Ferrando T., 2013. Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" per gli anni 2012/2013. Relazione intermedia e finale.

Ferrando T., 2015. Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" per gli anni 2014/2015. Relazione intermedia e finale.

Ferrando T., 2016. Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" per gli anni 2015/2016. Relazione finale.

Ferrando T., 2017. Servizio di monitoraggio dell'impatto antropico e socio-economico nell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi" per gli anni 2016/2017. Relazione finale.

Janusz G. K. e Bajdor P., 2013. Towards to sustainable tourism – Framwork, activities and dimensions. *Procedia Economics and Finance*, 6: 523-529.

Lakshmi S.R. e Shaji T.L., 2016. Transformation of Coastal Settlements Due To Tourism. *Procedia Technology* 24: 1668-1680.

Mihalic T., 2016. Sustainable-responsible tourism discorse – Towards 'responsustainable' tourism. *Journal of Cleaner Production* 111: 461-470.

Stefănica M. e Butnaru G. I., 2015. Research on tourists' perception of the relationship between tourism and enviroment. *Procedia Economics and Finance*, 20: 595-600.