

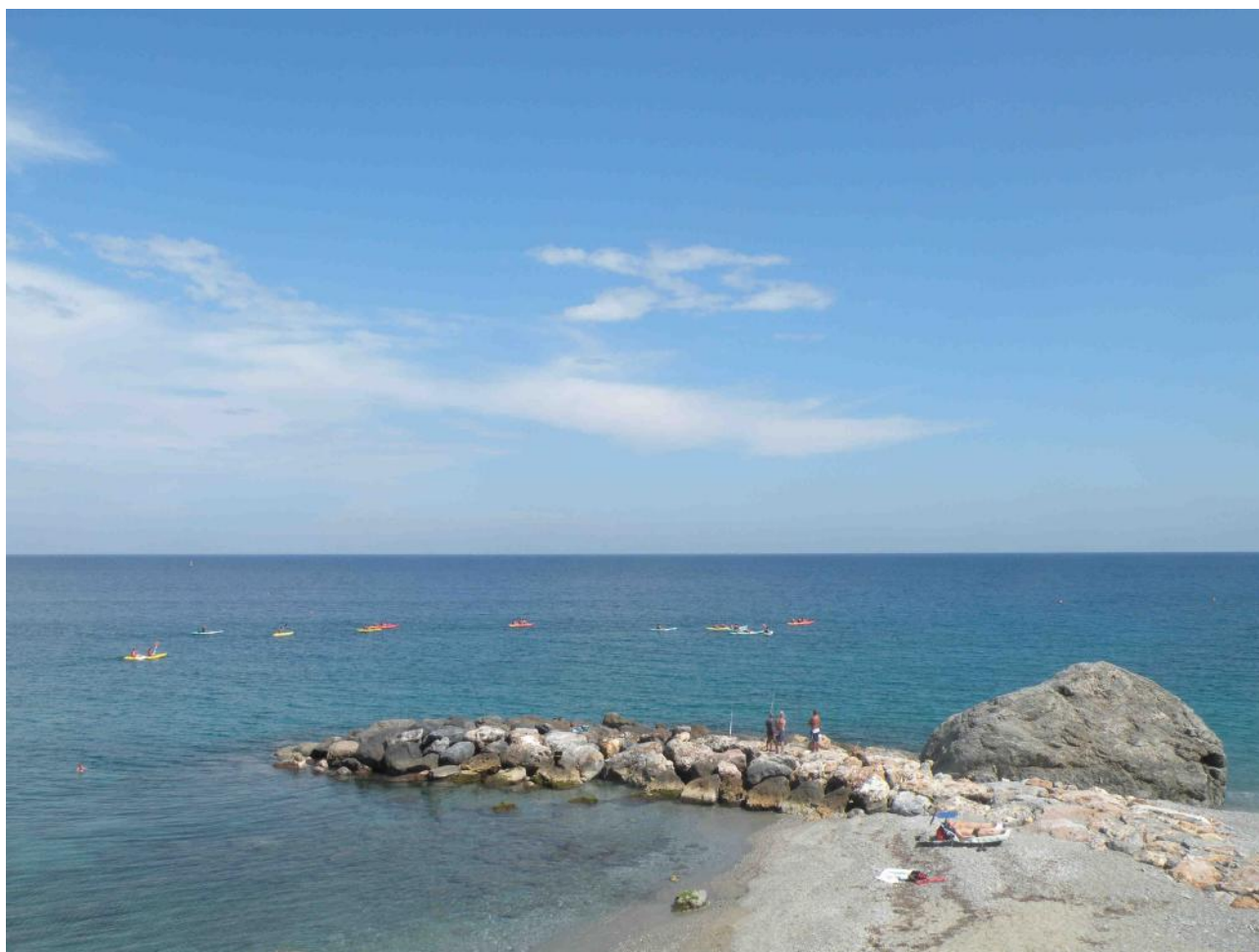
Progetto BERGEGGI Impatto Antropico

“Monitoraggio dell’impatto antropico e socio-economico nell’AMP “Isola di Bergeggi” e nei SIC del territorio”.

Borsa di Studio per Laureati ordine n° 139/2015 - Addendum

Assegnataria Dott.ssa Tiziana Ferrando

Relazione Finale



SOMMARIO

1. MONITORAGGIO E RISULTATI	3
1.1 ATTIVITÀ BALNEARE	3
1.1.1 MONITORAGGIO ALL'INTERNO DELL'AMP	3
1.1.2 MONITORAGGIO DEL SIC MARINO FONDALI NOLI – BERGEGGI (IT 1323271)	26
1.1.2.1 Materiale organico spiaggiato – Problematica, campionamento e risultati	27
1.2 ATTIVITÀ SUBACQUEA	41
1.2.1 CARATTERIZZAZIONE DEI CENTRI <i>DIVING</i>	41
1.2.2 CARATTERIZZAZIONE DEI SUBACQUEI	48
1.3 ATTIVITÀ DI PESCA	53
1.3.1 MONITORAGGIO ALL'INTERNO DELL'AMP	53
1.3.2 CARATTERIZZAZIONE DEL PESCATORE RICREATIVO IN AMP	68
1.3.3 MONITORAGGIO DEI SIC E DELLA RISERVA REGIONALE	75
1.4 MONITORAGGIO GABBIANI	78
2. DISCUSSIONE	82
3. ALLEGATI	86
4. BIBLIOGRAFIA	93

1. Monitoraggio e Risultati

1.1 Attività balneare

1.1.1 Monitoraggio all'interno dell'AMP

Le acque di balneazione sono state monitorate per tutta la stagione balneare da 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 conformi (Fig. 1).

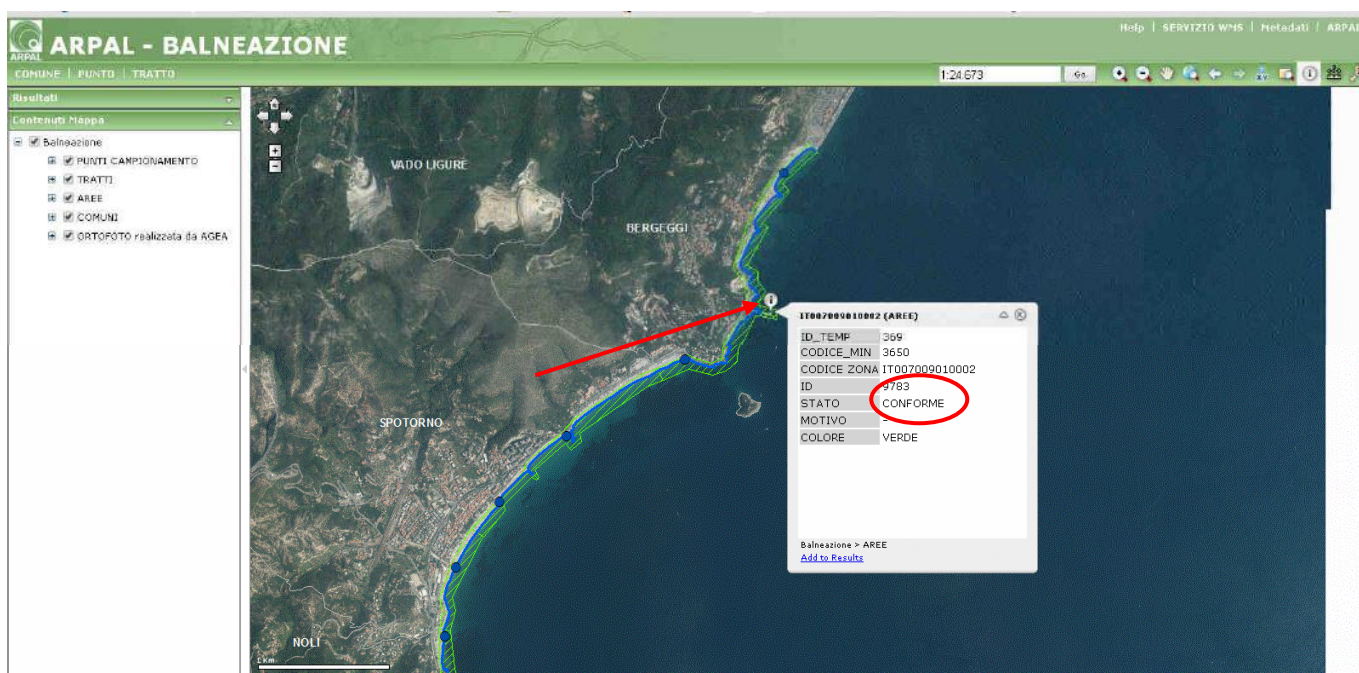


Fig. 1. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL all'interno dell'AMP. La freccia rossa indica il punto di campionamento.

Il monitoraggio della stagione balneare (maggio-settembre) 2016, come per il 2015, si è svolto a fine stagione, chiedendo ad un campione rappresentativo di gestori di stabilimenti balneari quale percentuale di turisti in più o in meno ha frequentato le spiagge nel 2016 rispetto al 2015.

Il dato risultante è stato un afflusso mediamente superiore del 20% circa nel 2016 rispetto al 2015. Sui dati registrati nel 2015, è stato calcolato il numero di presenze del 2016 (Tab. 1).

anno	2015	2016
		+20% del 2015
tot persone ipotetiche	171.886	206.264

Tab. 1. Monitoraggio balneazione. Calcolo delle presenze ipotetiche nella stagione balneare 2016.

All'inizio della stagione balneare (maggio - giugno) sono stati intervistati 9 bagnanti in spiagge libere e stabilimenti balneari (Fig. 2), secondo lo schema previsto dal protocollo in uso (Allegato 1), in giorni feriali, in ore mattutine e pomeridiane.



Fig. 2. Monitoraggio balneazione. Operatori dell'AMP durante un'intervista ai bagnanti.

Si riportano i dati ottenuti (Figg. 3 - 18).

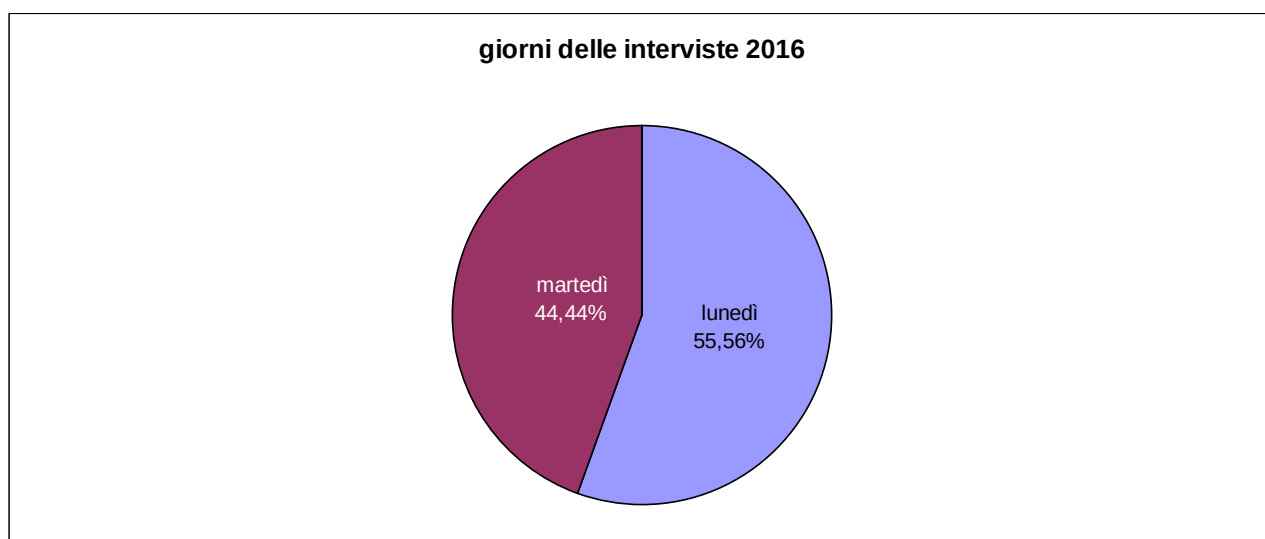


Fig. 3. Monitoraggio balneazione. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

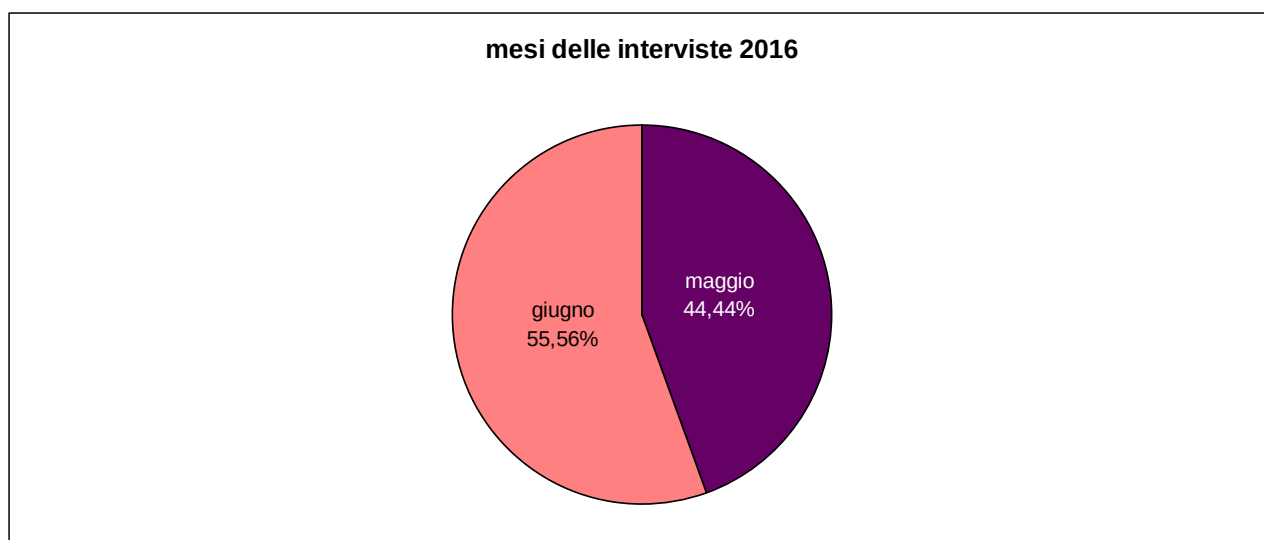


Fig. 4. Monitoraggio balneazione. Mesi della stagione balneare in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

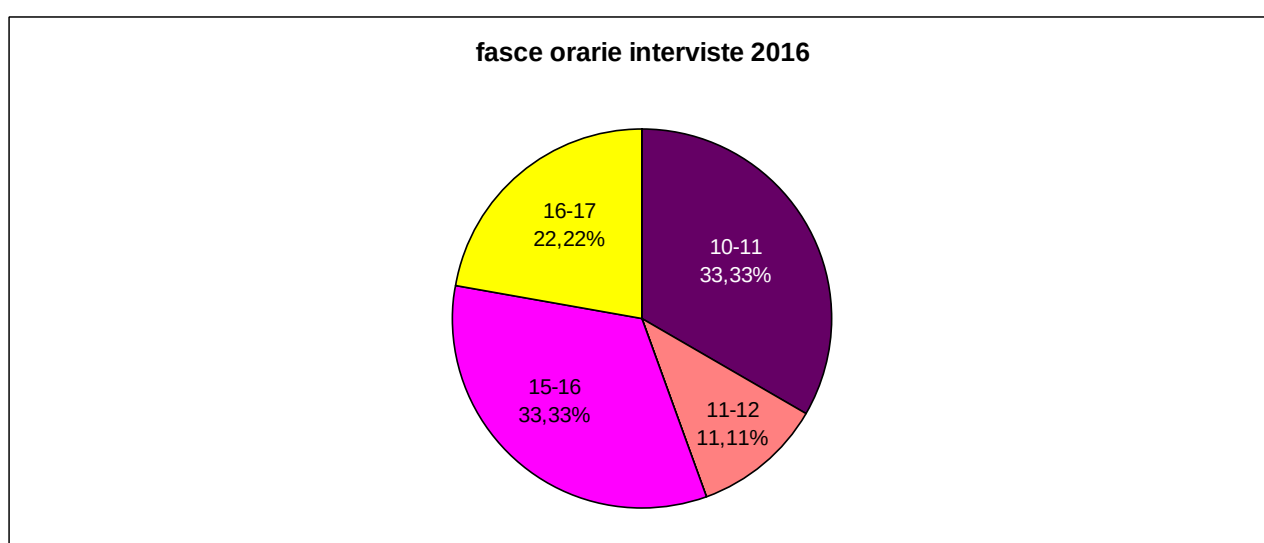


Fig. 5. Monitoraggio balneazione. Fasce orarie durante le quali sono state proposte le interviste ai bagnanti.

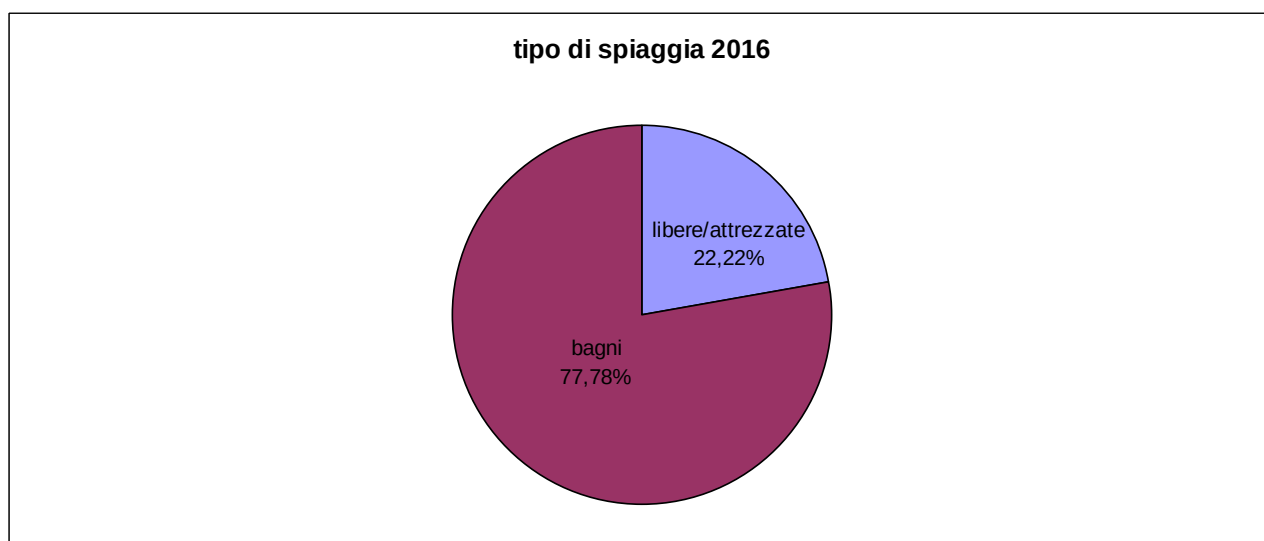


Fig. 6. Monitoraggio balneazione. Tipi di spiagge dove sono state proposte le interviste ai bagnanti.

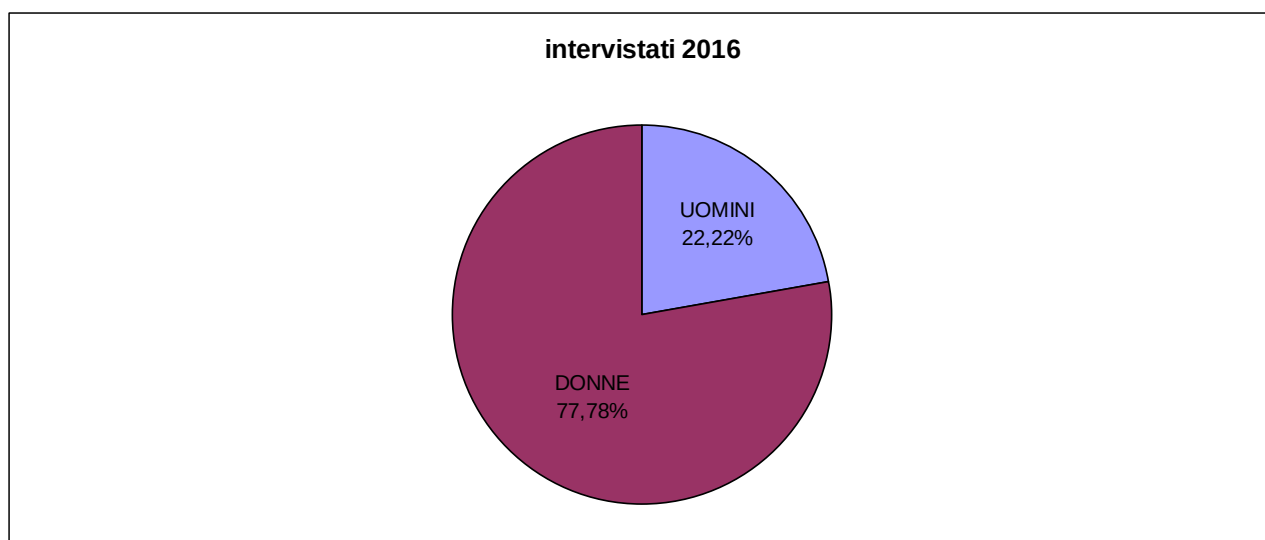


Fig. 7. Monitoraggio balneazione. Bagnanti intervistati nel 2016.

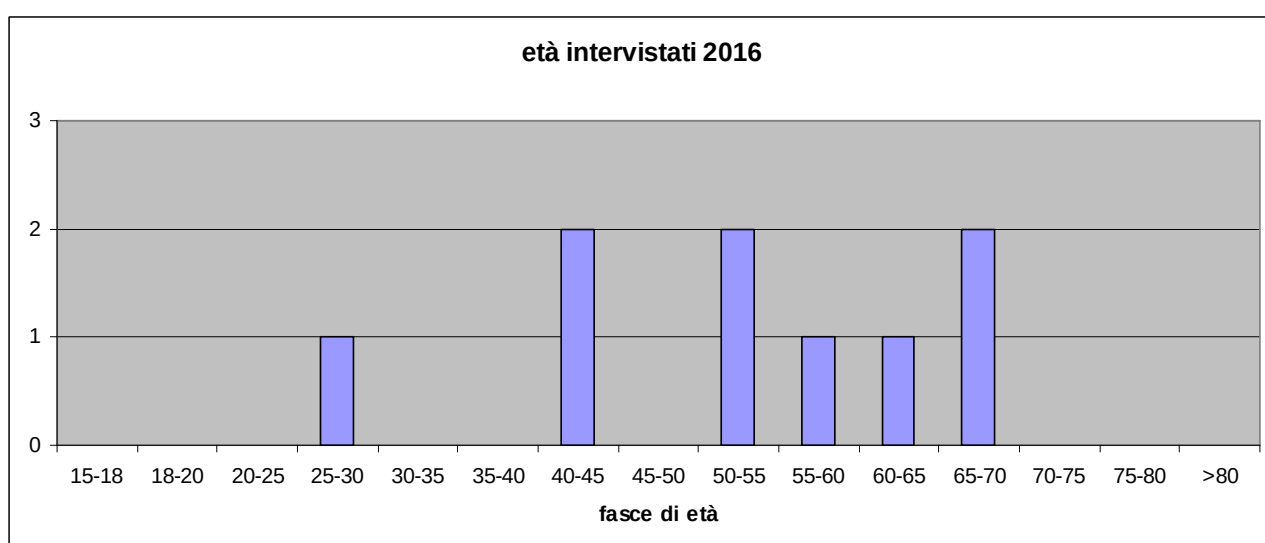


Fig. 8. Monitoraggio balneazione. Età dei bagnanti intervistati.

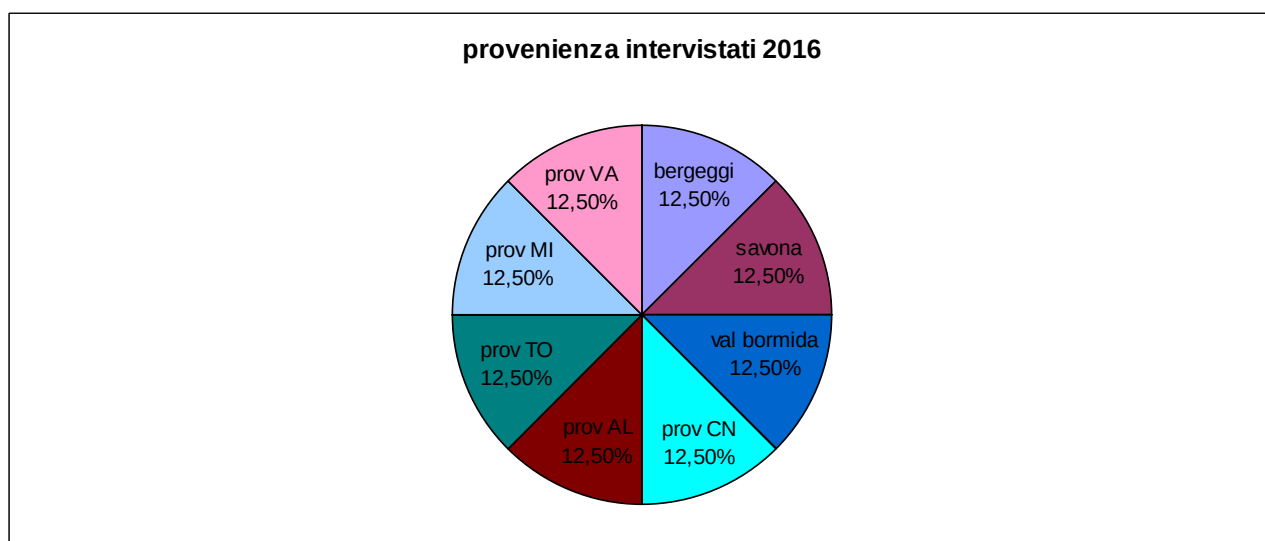


Fig. 9. Monitoraggio balneazione. Provenienza degli intervistati.

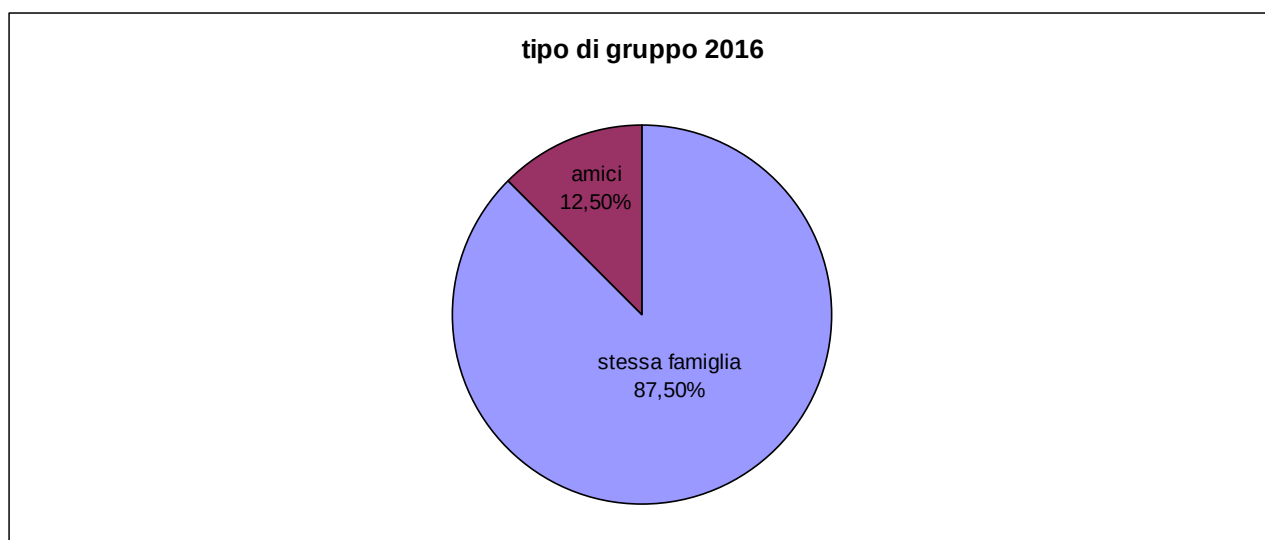


Fig. 10. Monitoraggio balneazione. Tipologia di gruppo di appartenenza degli intervistati.

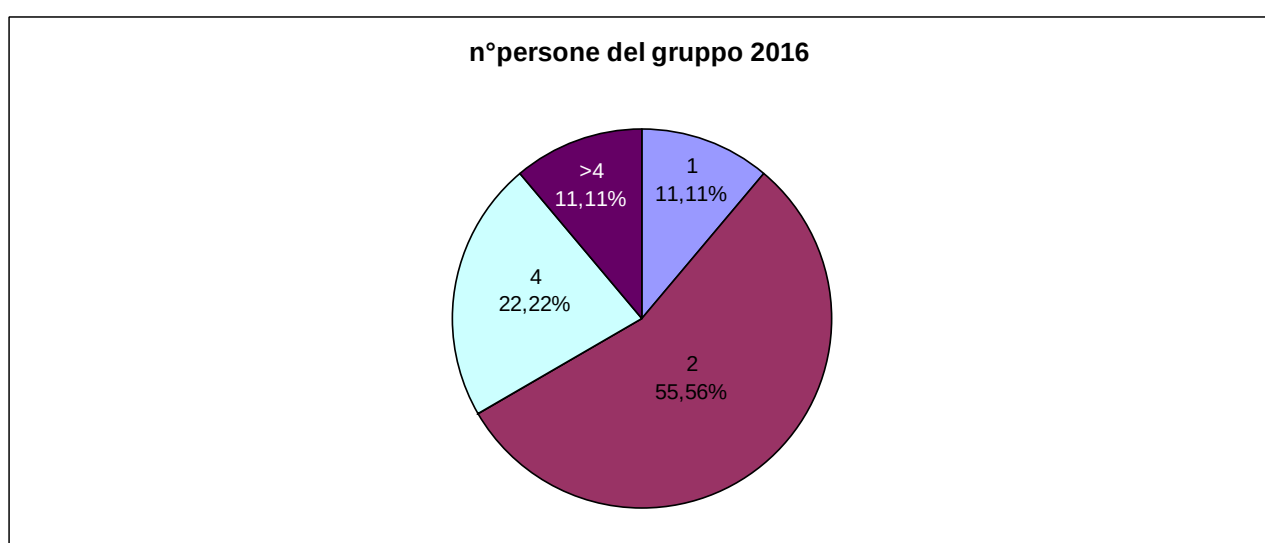


Fig. 11. Monitoraggio balneazione. Provenienza degli intervistati.

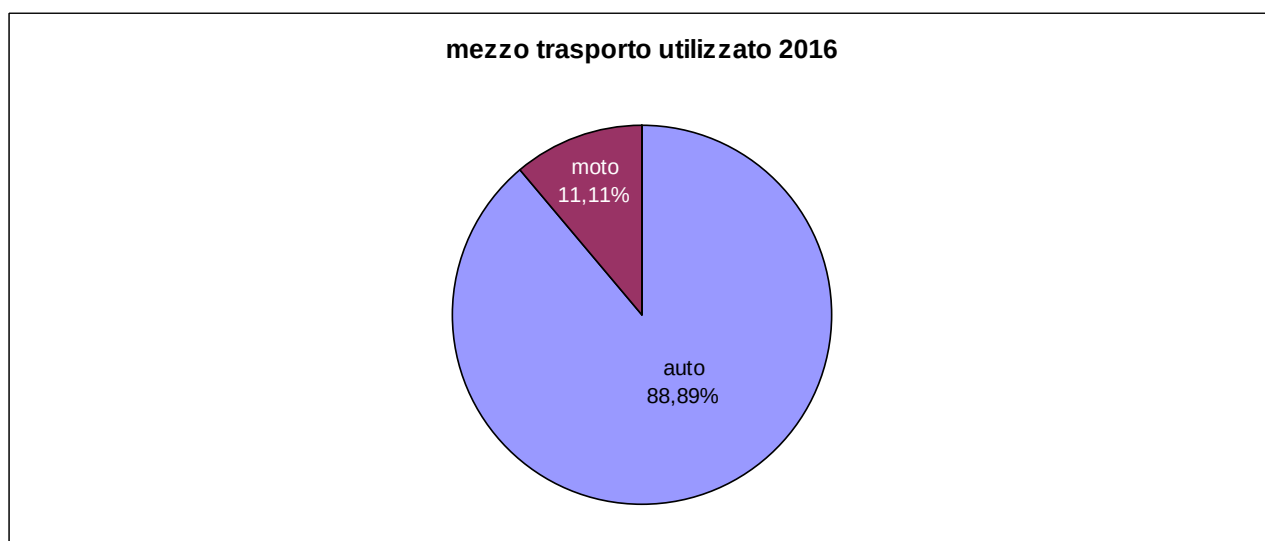


Fig. 12. Monitoraggio balneazione. Mezzo di trasporto utilizzato dagli intervistati per raggiungere la spiaggia.

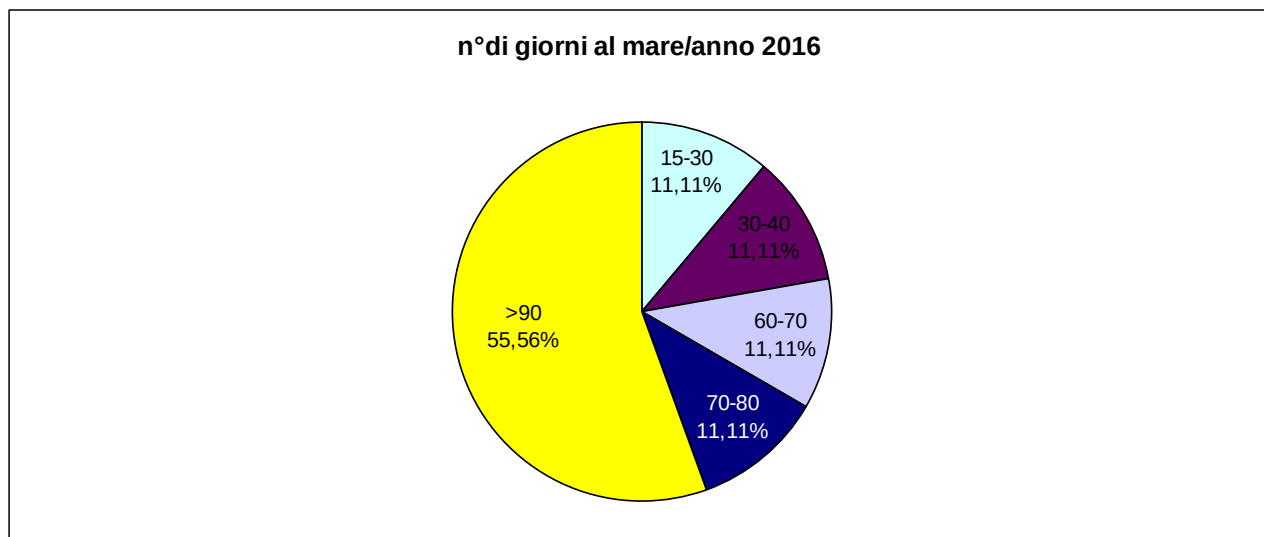


Fig. 13. Monitoraggio balneazione. Numero di giorni trascorsi al mare dagli intervistati in un anno.

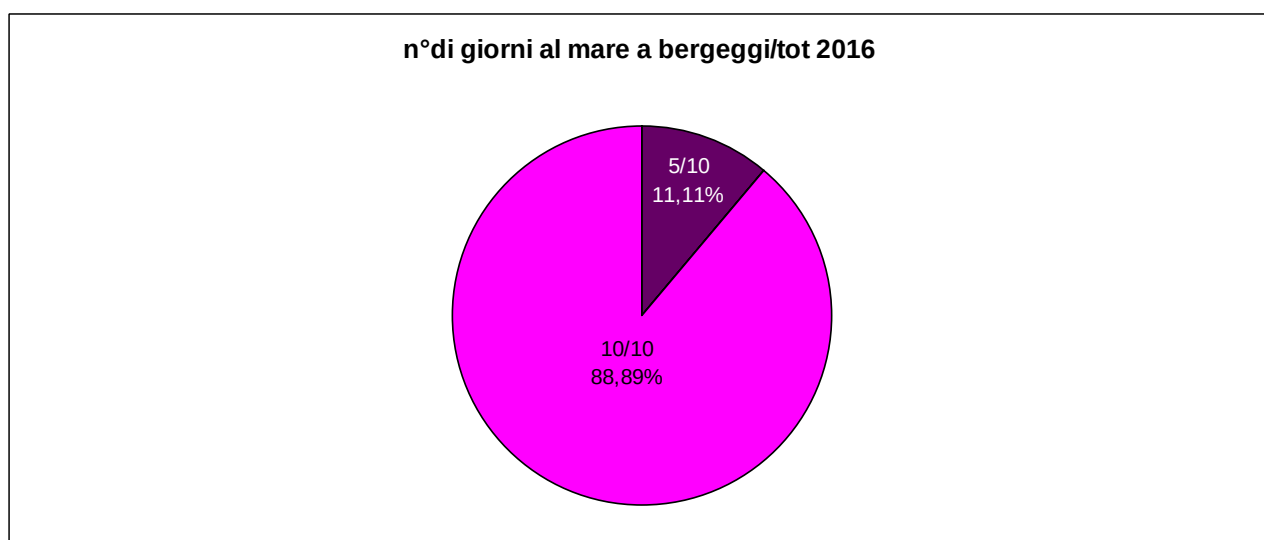


Fig. 14. Monitoraggio balneazione. Rapporto di n° giorni trascorsi al mare a bergeggi rispetto al n° di giorni totali dagli intervistati in un anno.

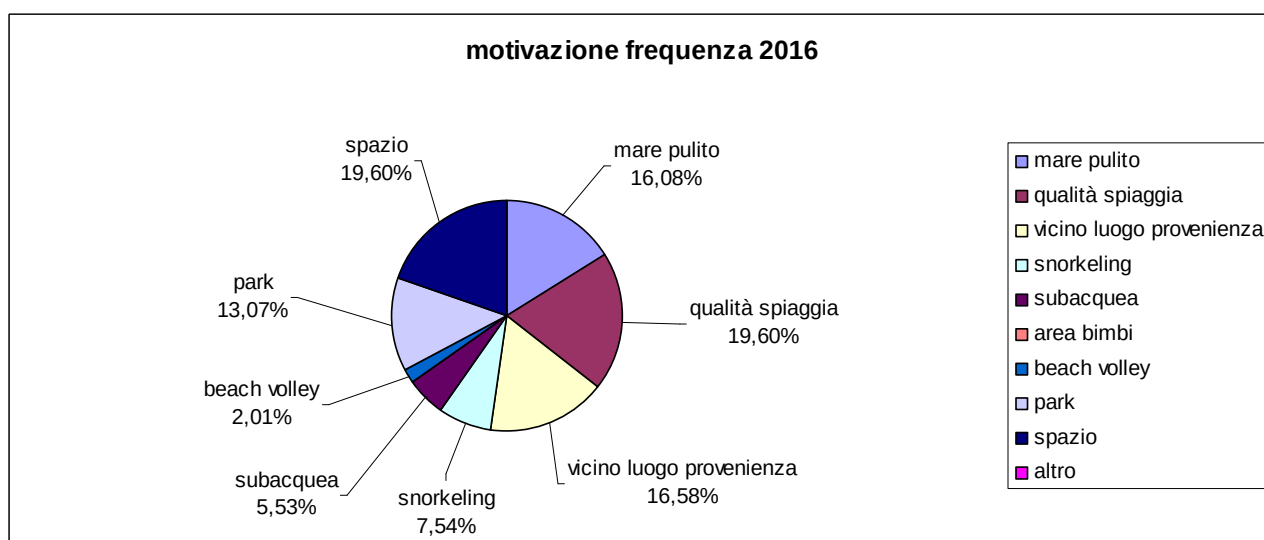


Fig. 15. Monitoraggio balneazione. Motivazione della frequenza delle spiagge bergeggine degli intervistati. In legenda, tutte le voci indagate.

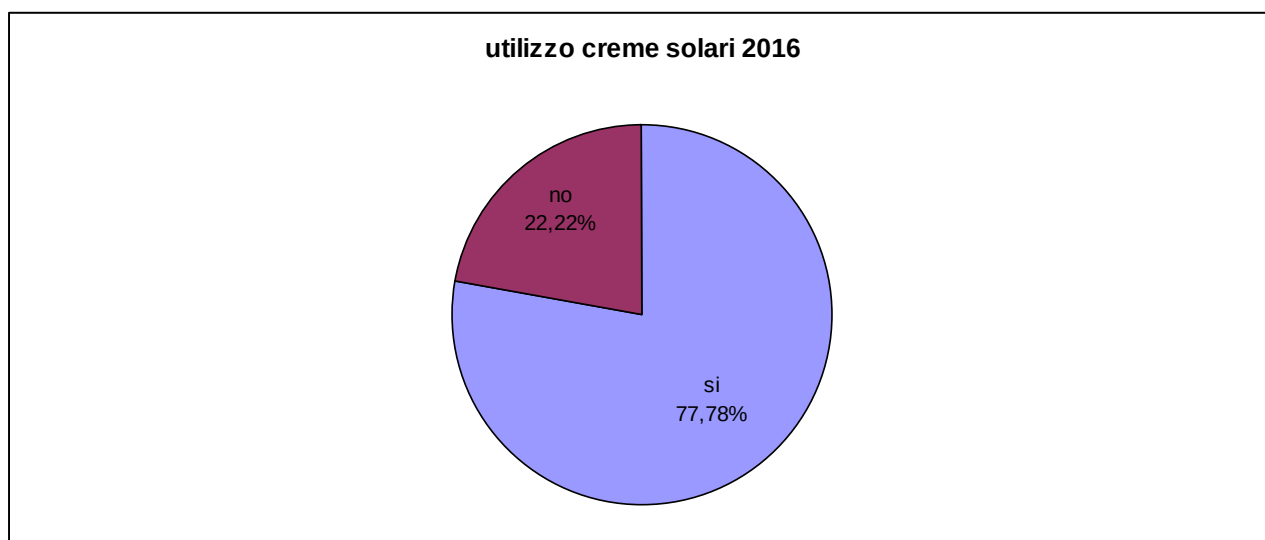


Fig. 16. Monitoraggio balneazione. Uso delle creme solari da parte degli intervistati.

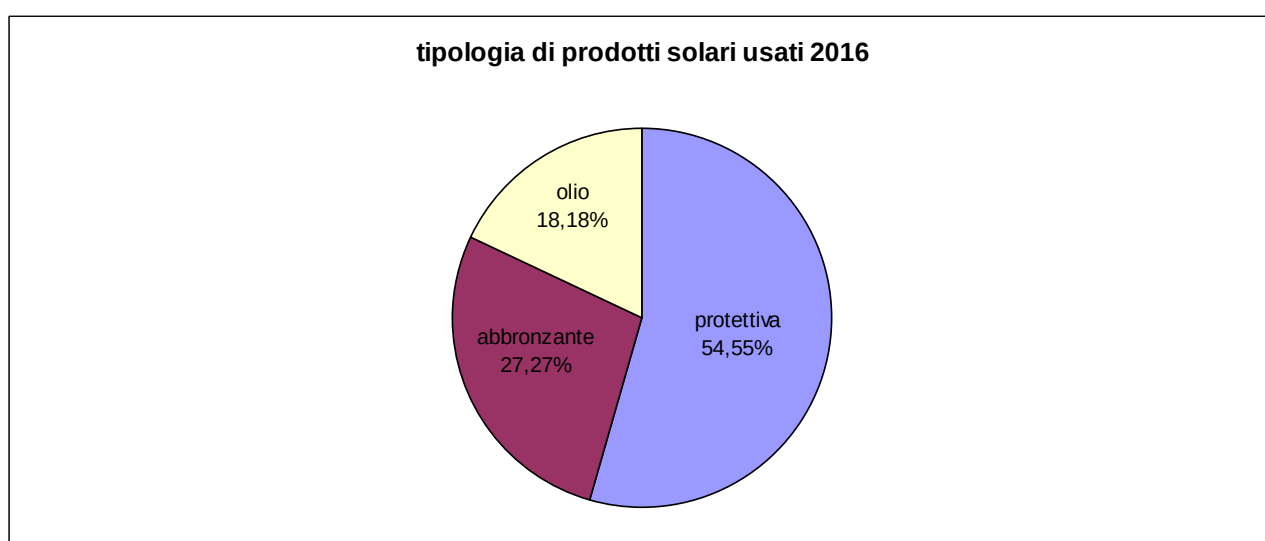


Fig. 17. Monitoraggio balneazione. Tipologia di prodotti solari usati da parte degli intervistati.

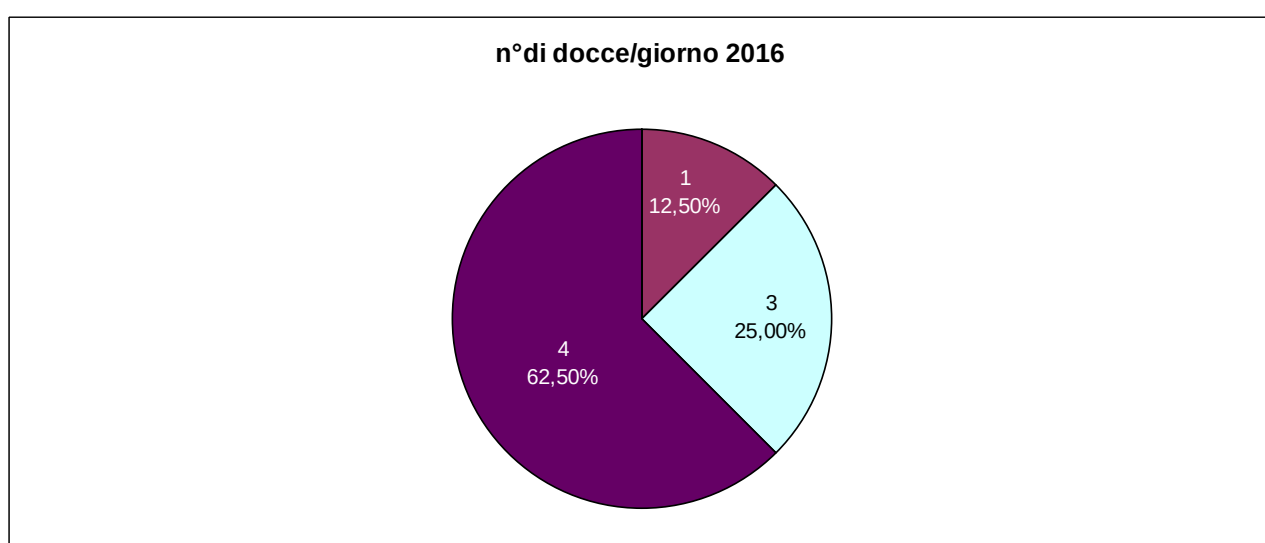


Fig. 18. Monitoraggio balneazione. Numero di docce fatte sulla spiaggia da parte degli intervistati.

I dati sono stati confrontati con le serie storiche (Figg. 19 - 40) e, vista la scarsa significatività statistica, elaborati insieme (Figg. 41 - 60).

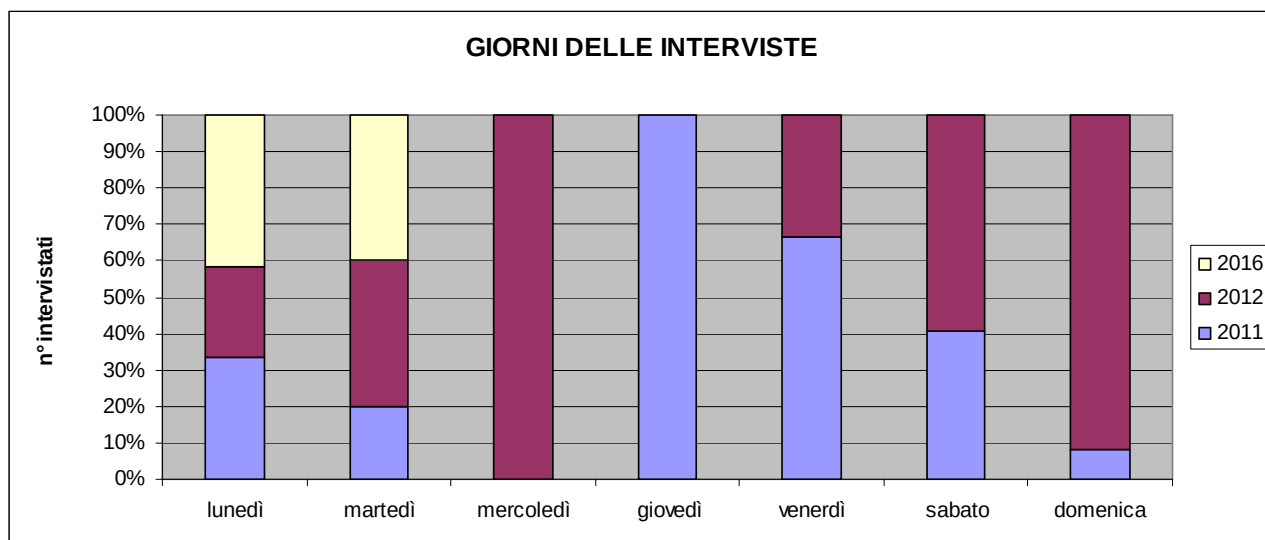


Fig. 19. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

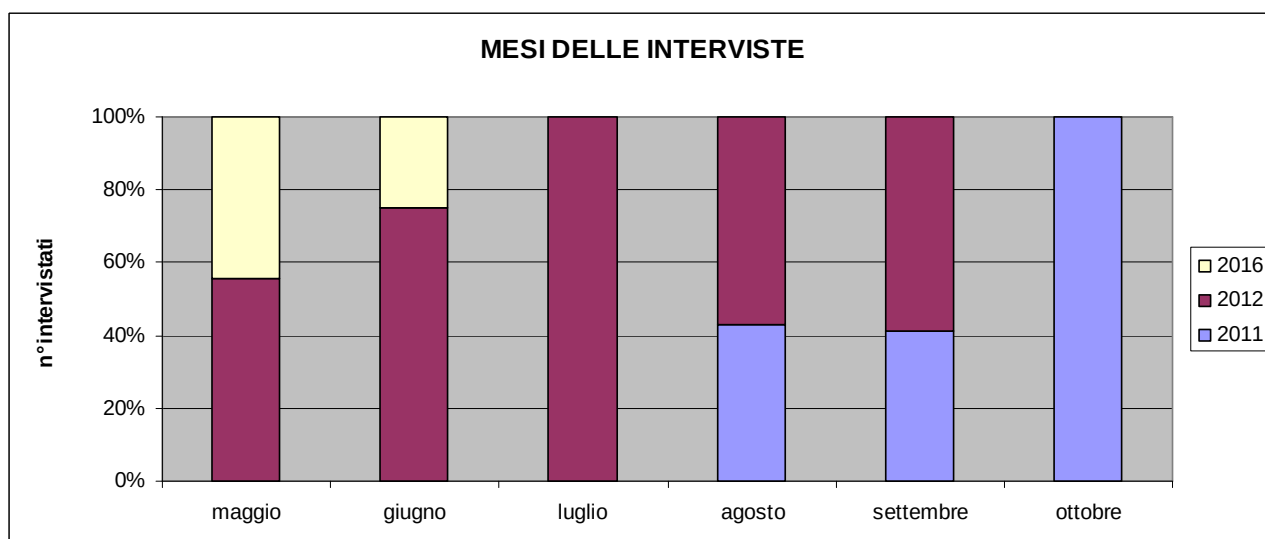


Fig. 20. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Mesi dell'anno in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

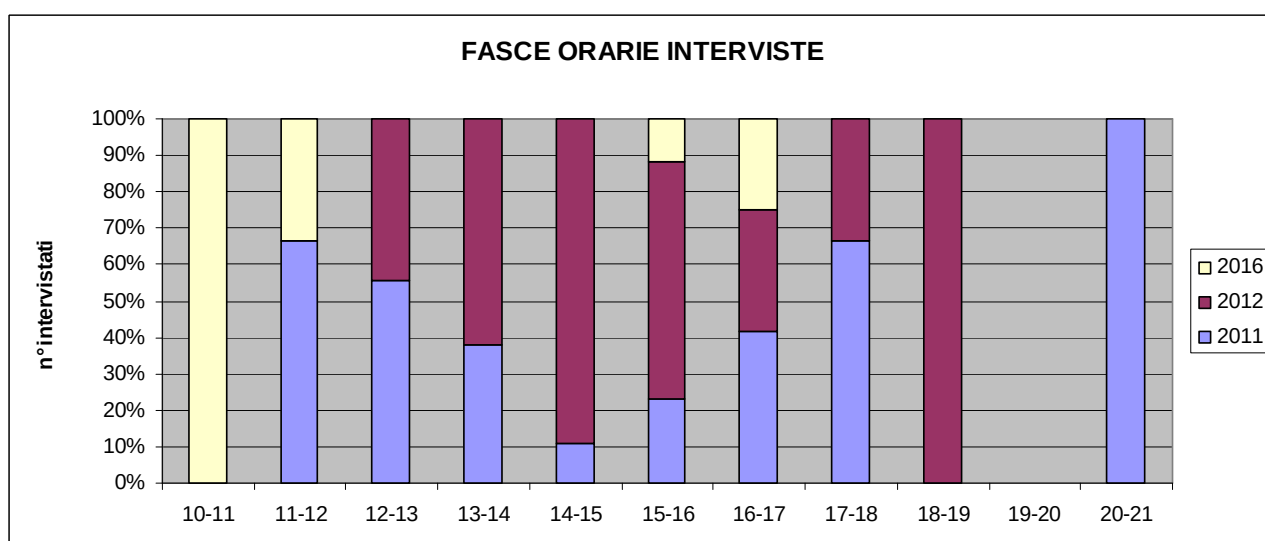


Fig. 21. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Fasce orarie in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

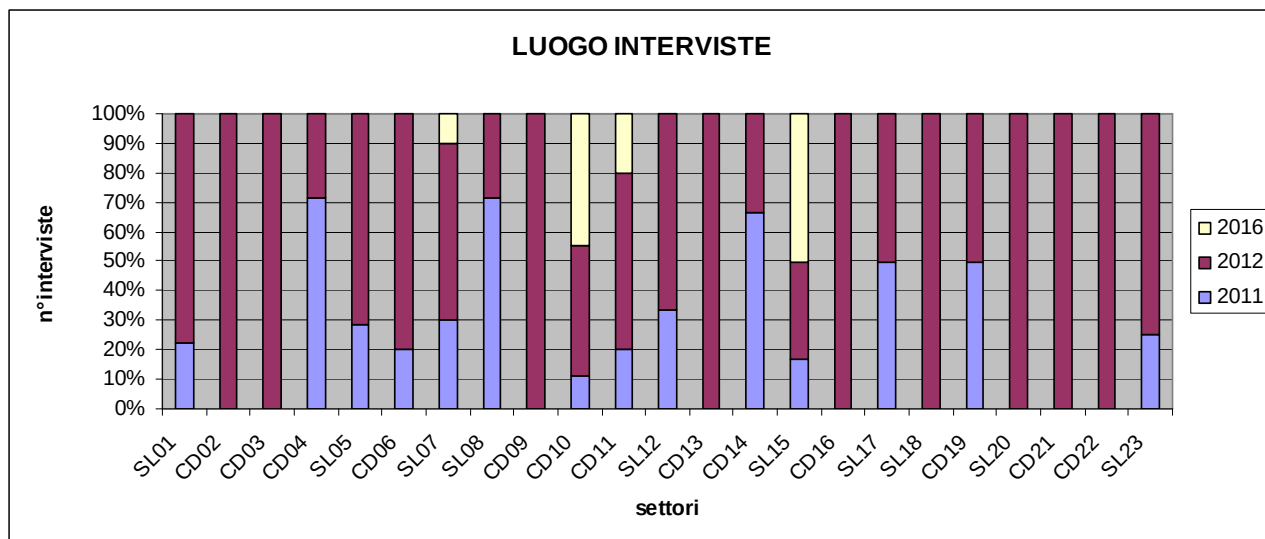


Fig. 22. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Settori in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti (v. Allegato 2).

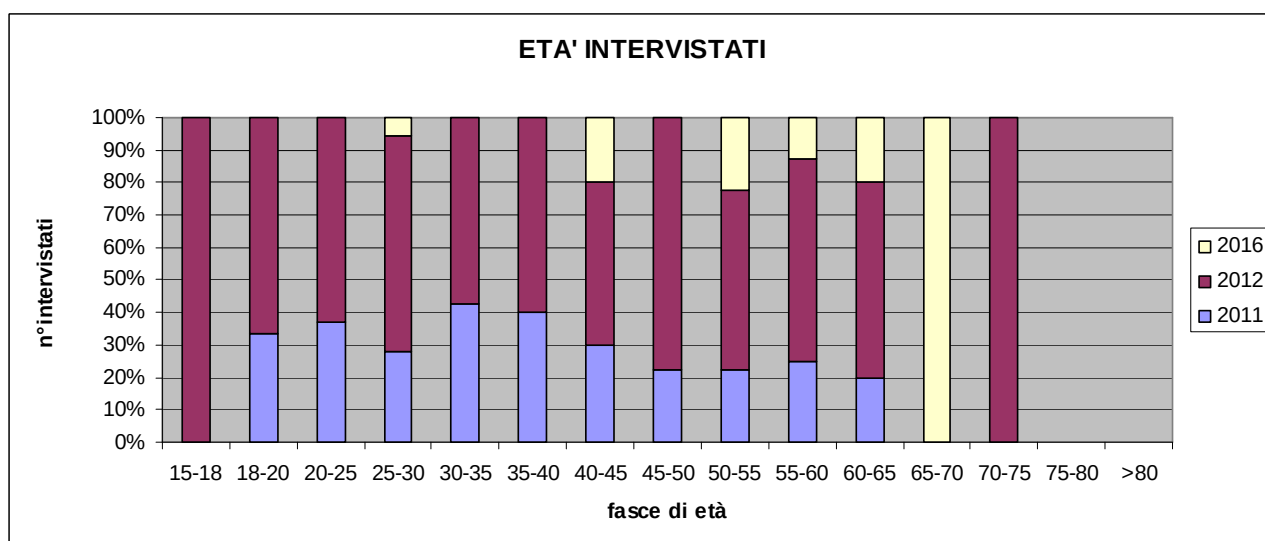


Fig. 23. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Età dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

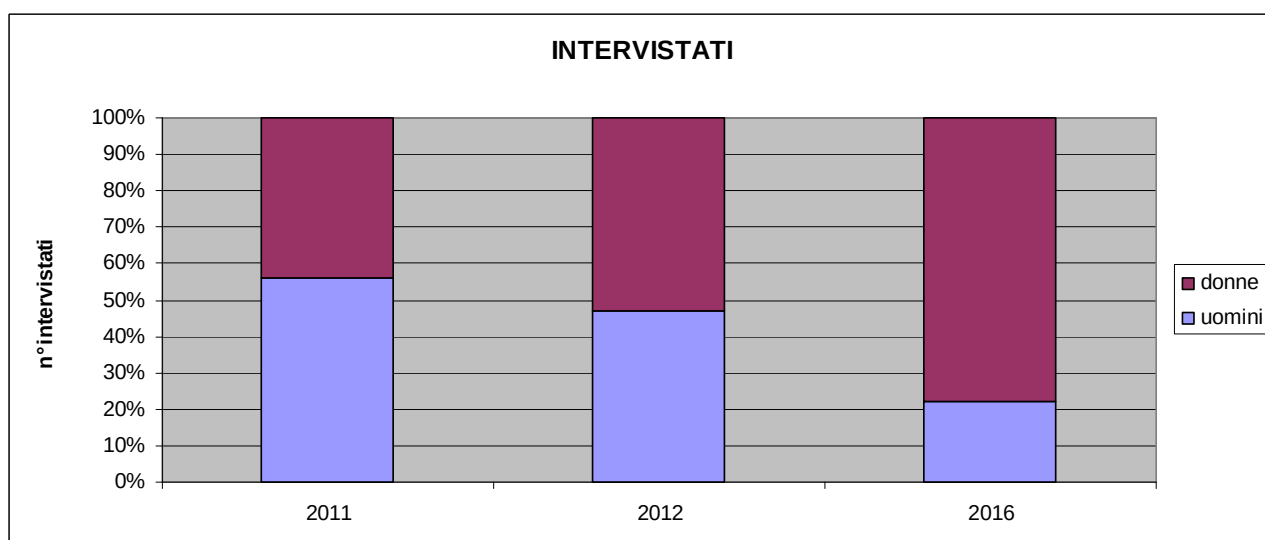


Fig. 24. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Sesso dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

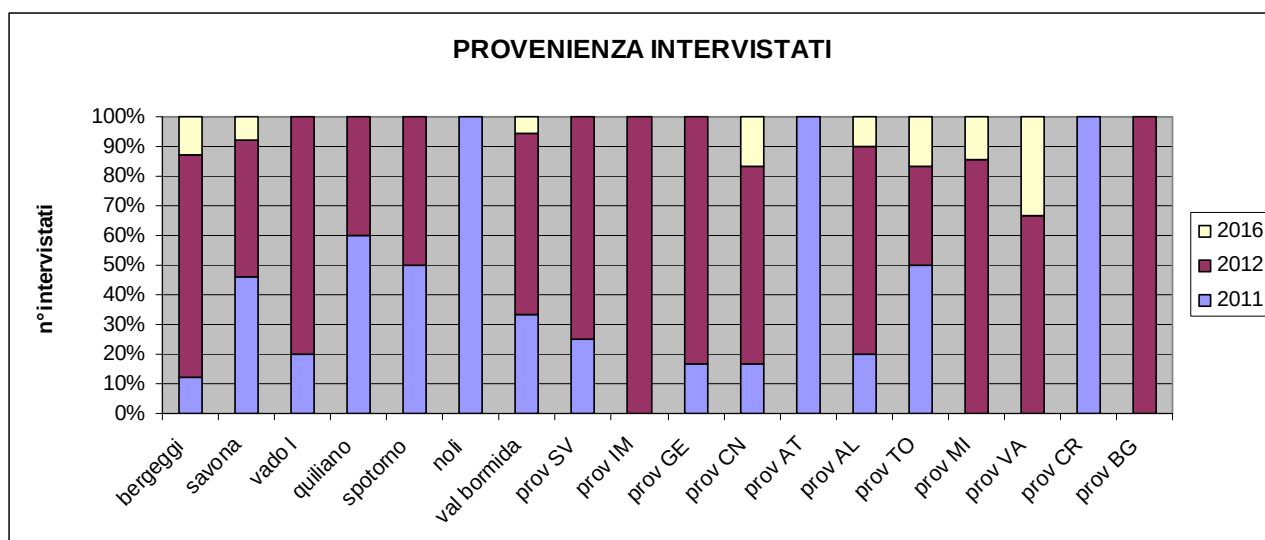


Fig. 25. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Provenienza dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

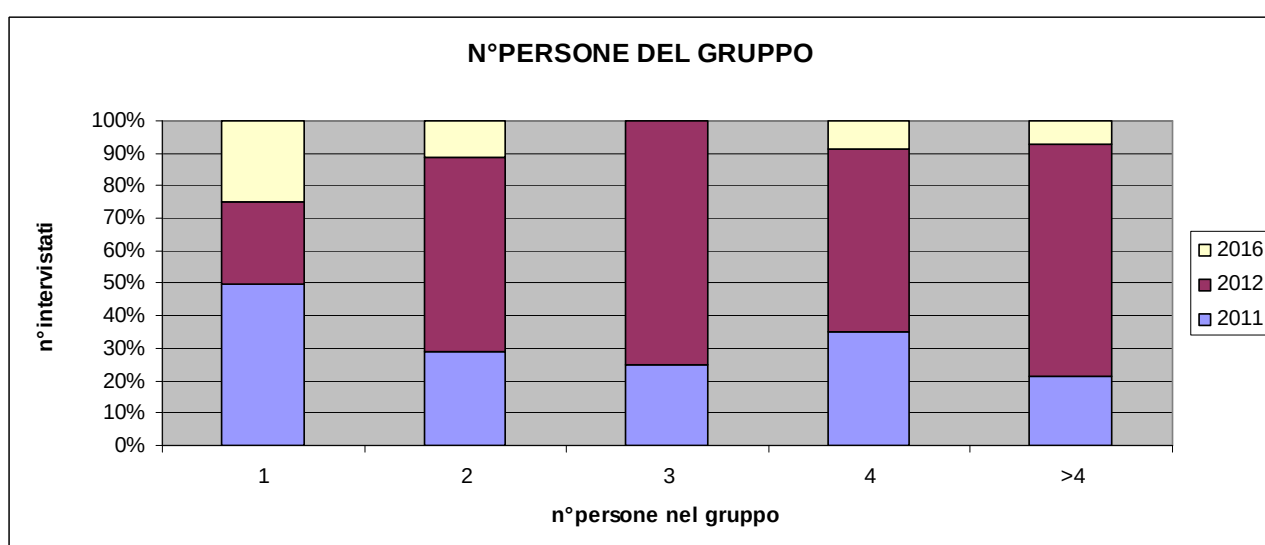


Fig. 26. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di persone componenti il gruppo di cui facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

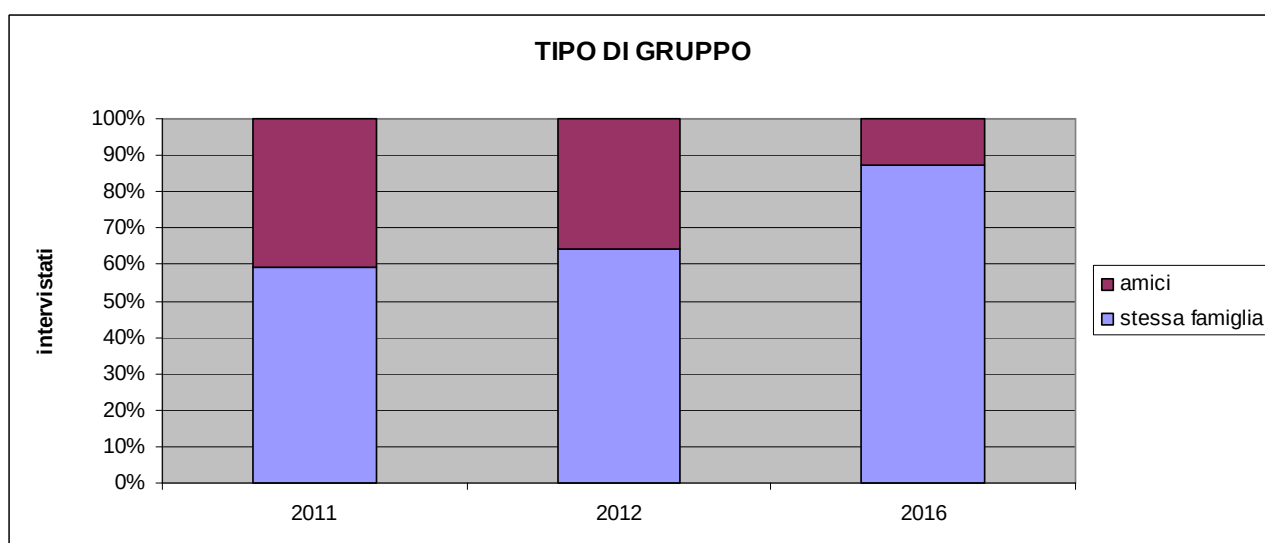


Fig. 27. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipo di gruppo del quale facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

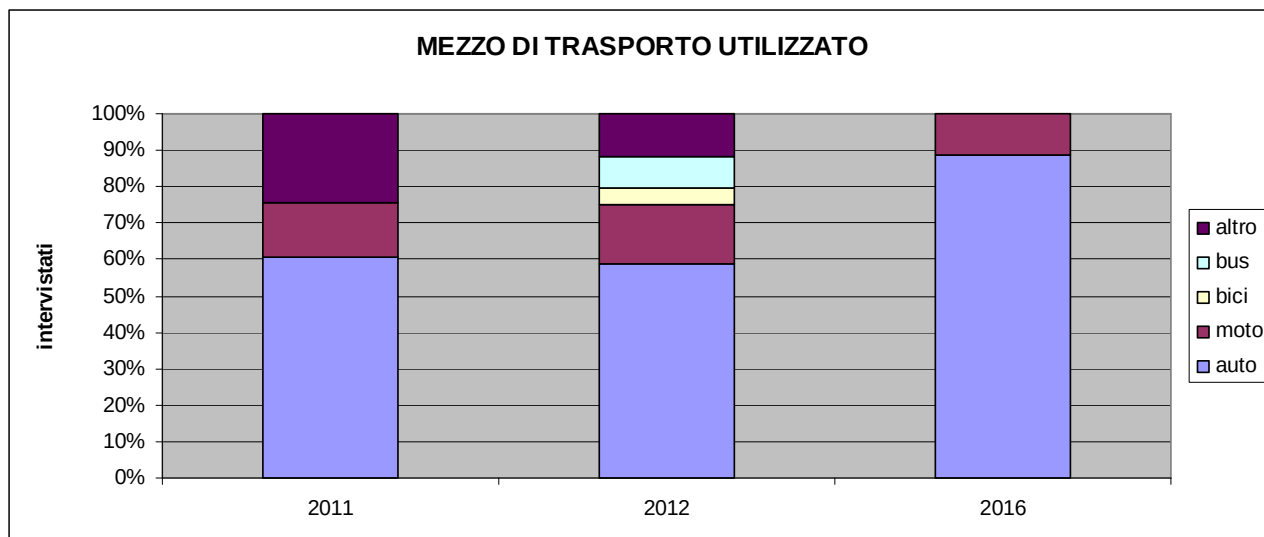


Fig. 28. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Mezzo di trasporto utilizzato dai bagnanti intervistati per raggiungere le spiagge di Bergeggi.

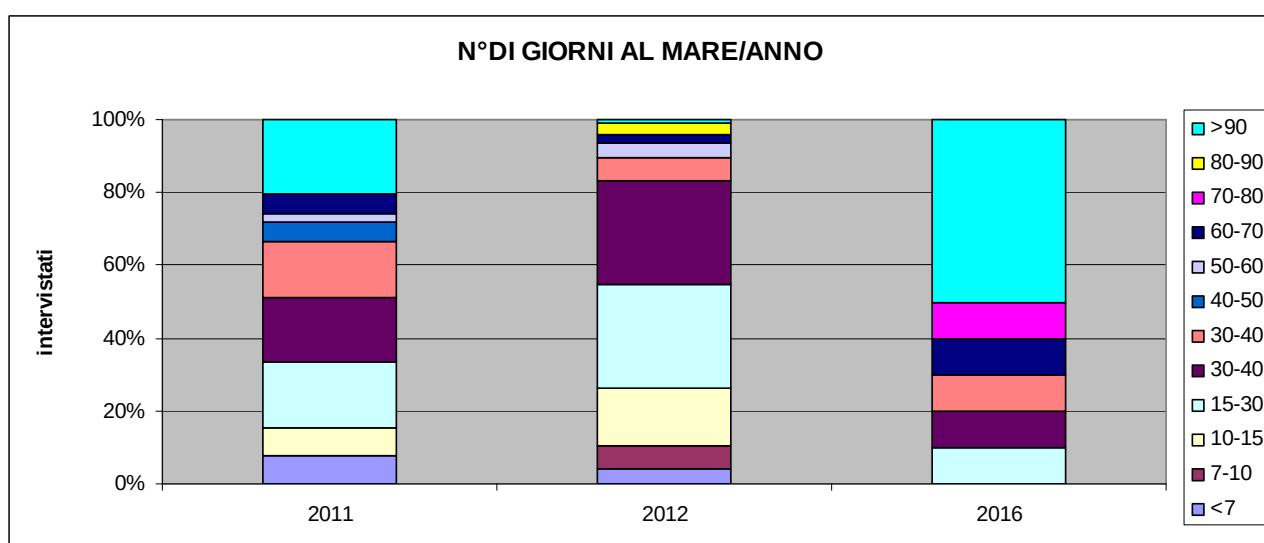


Fig. 29. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di giorni all'anno trascorsi al mare dai bagnanti intervistati.

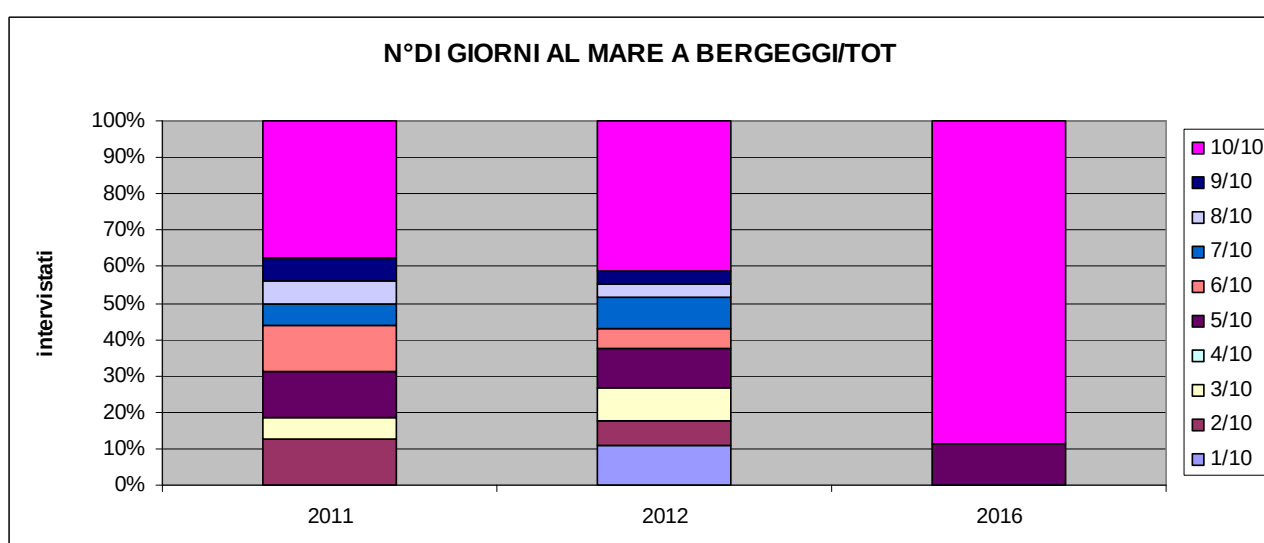


Fig. 30. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di giorni all'anno trascorsi a Bergeggi rispetto al totale dai bagnanti intervistati.

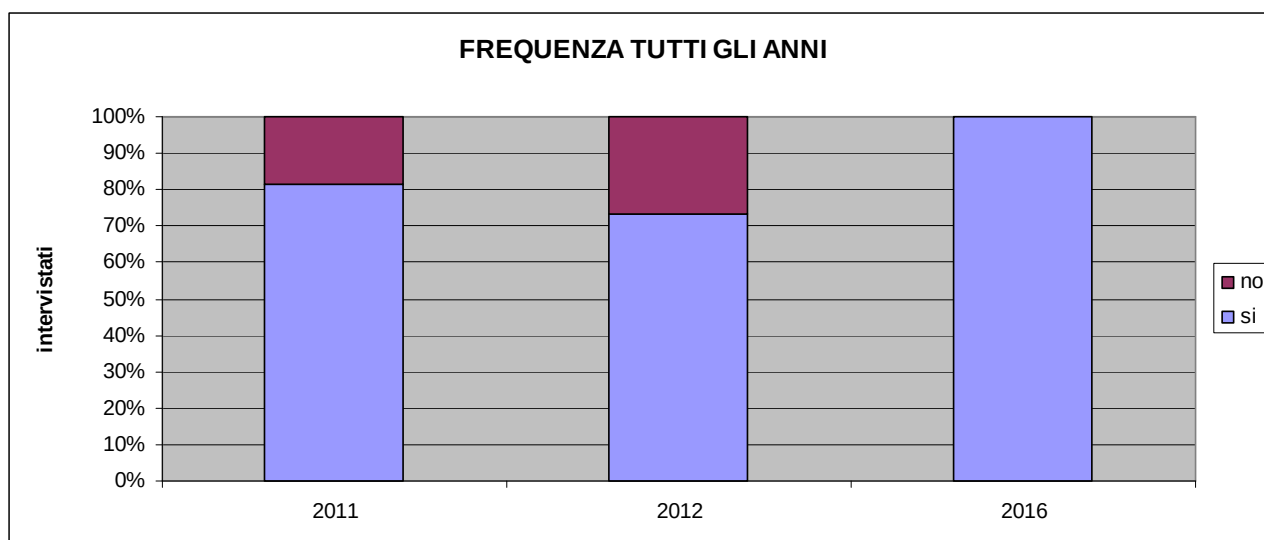


Fig. 31. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Frequenza abituale negli anni a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

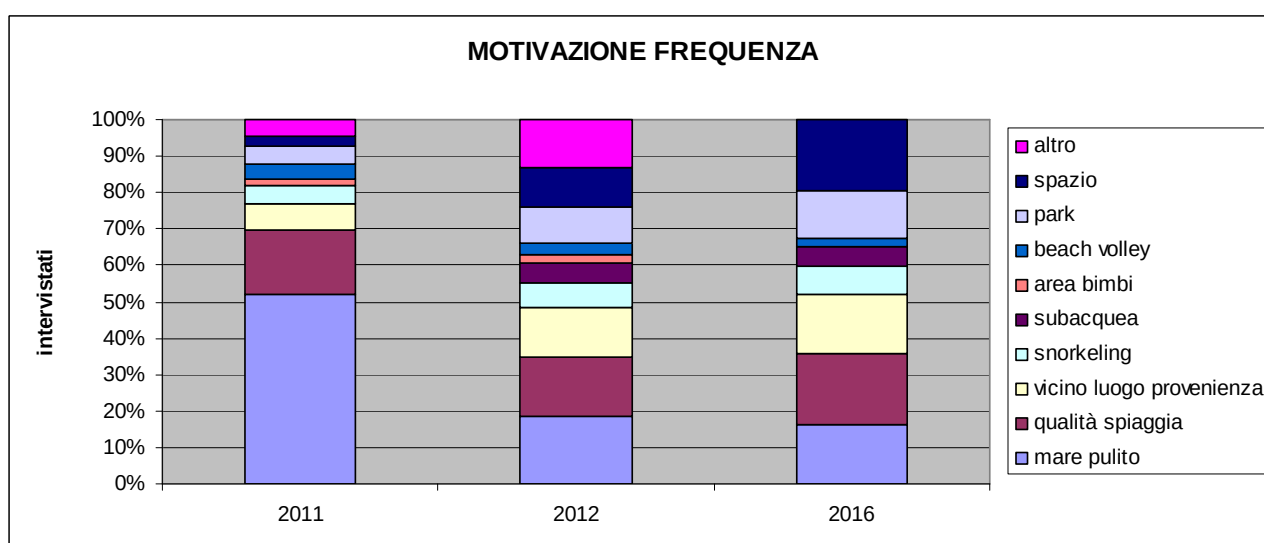


Fig. 32. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Motivazione della frequenza a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

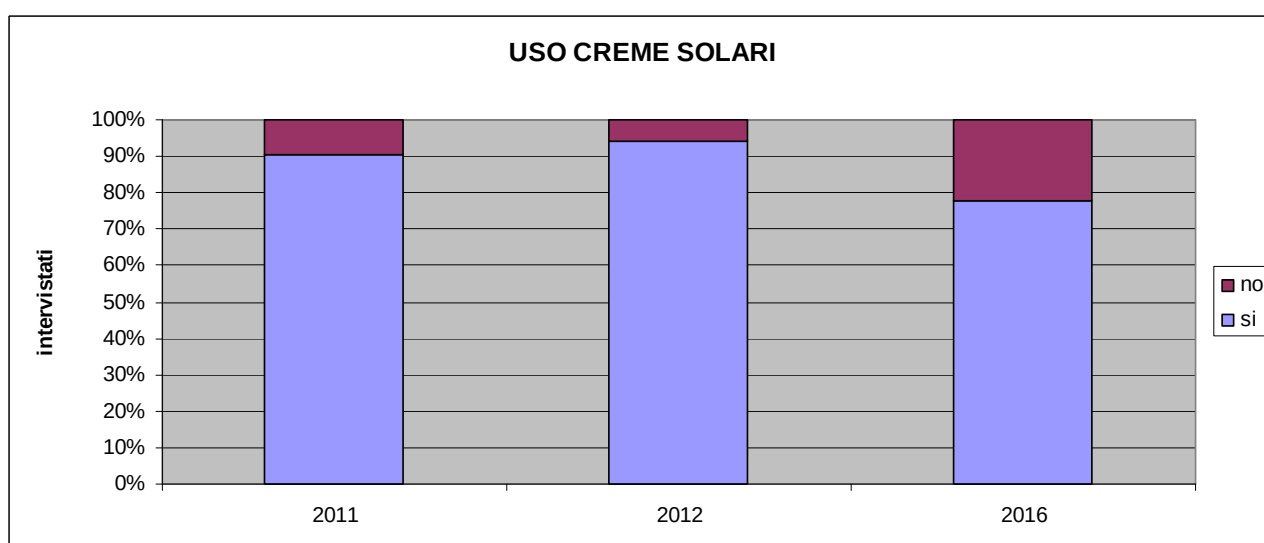


Fig. 33. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Utilizzo delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati.

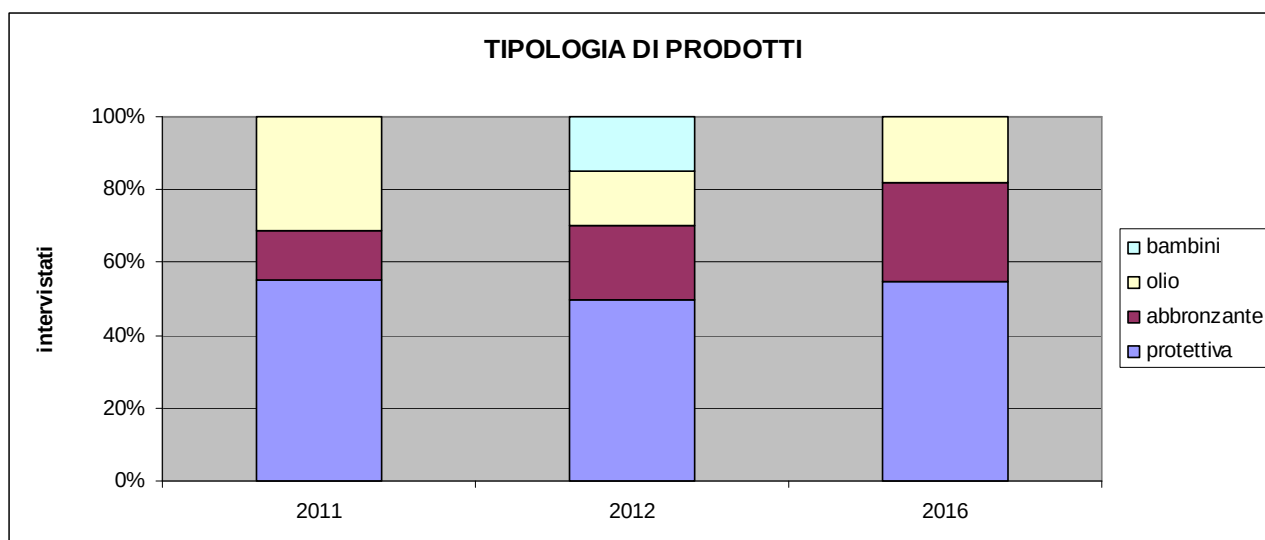


Fig. 34. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipologia dei prodotti solari usati da parte dei bagnanti intervistati.

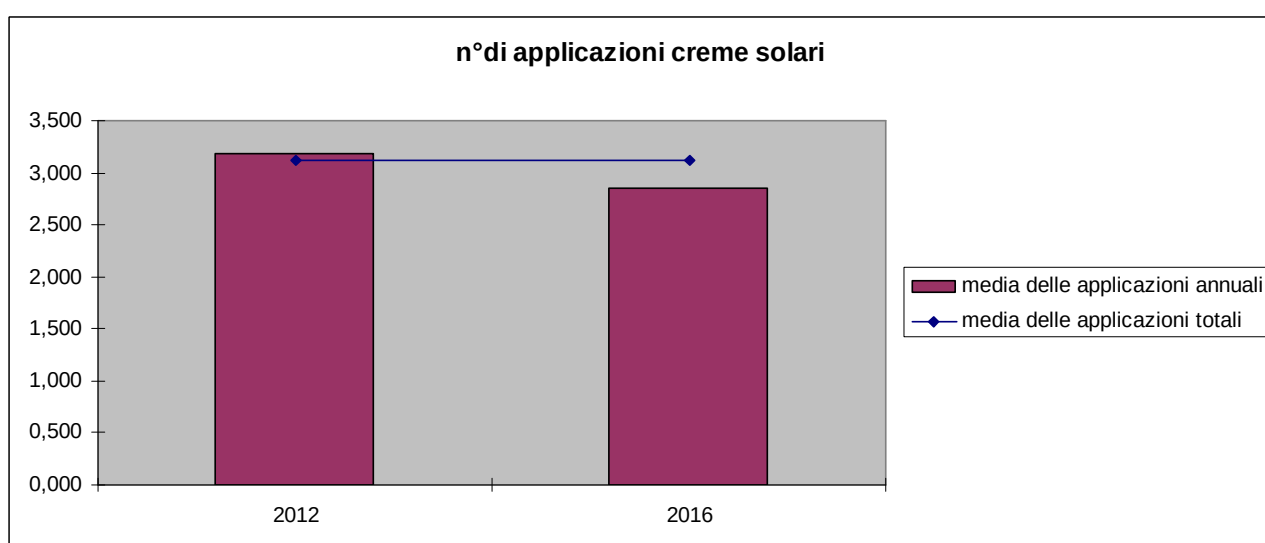


Fig. 35. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di applicazioni al giorno delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

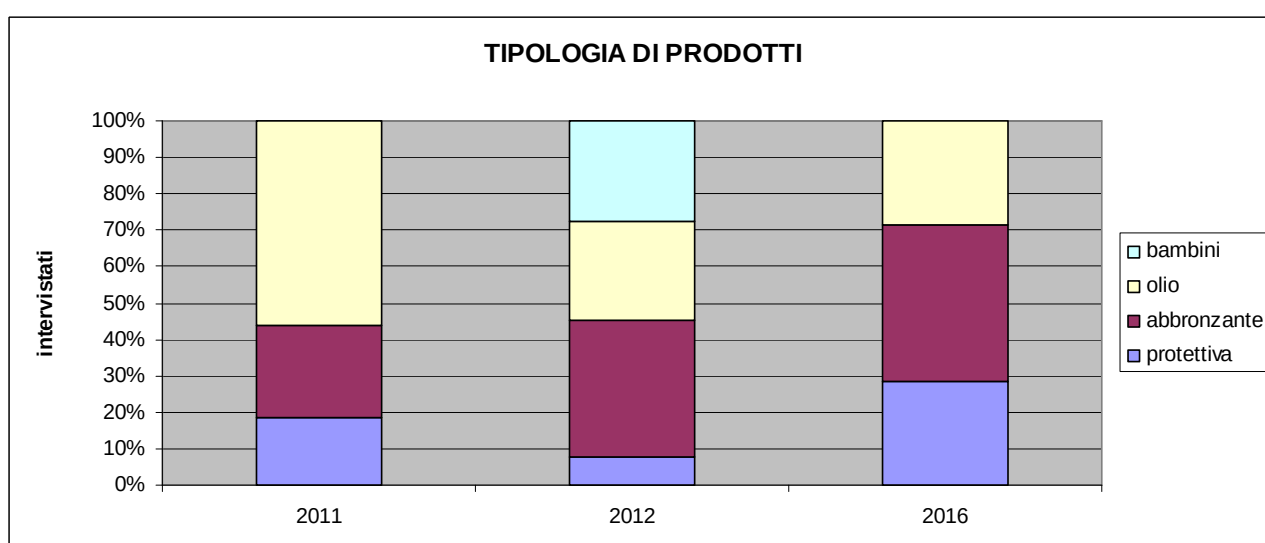


Fig. 36. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Tipologia dei prodotti solari utilizzati da parte dei bagnanti intervistati.

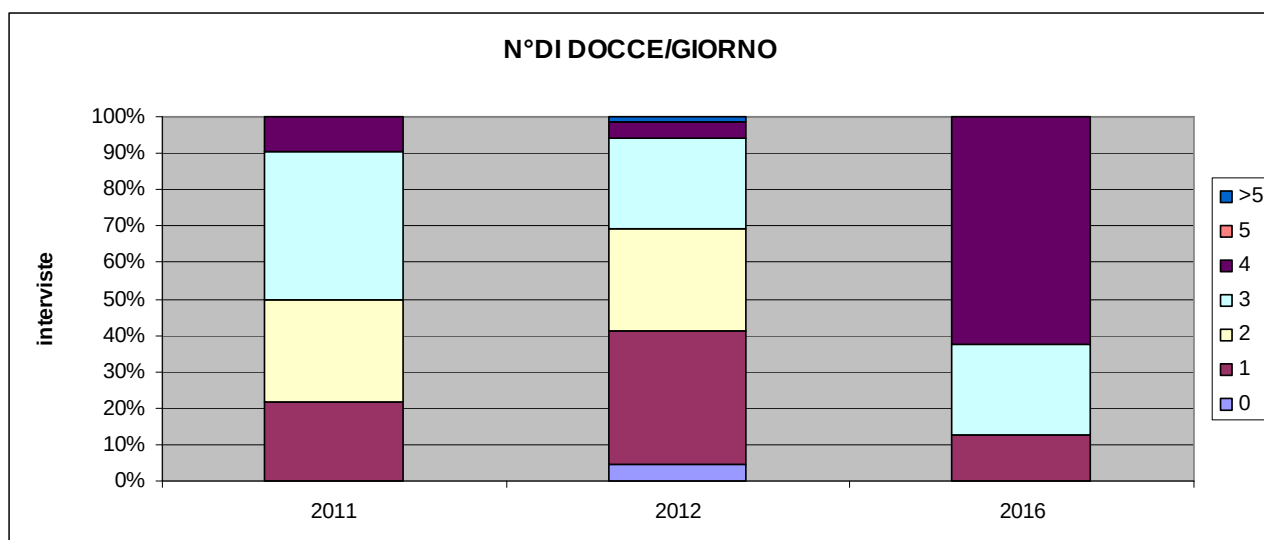


Fig. 37. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati.

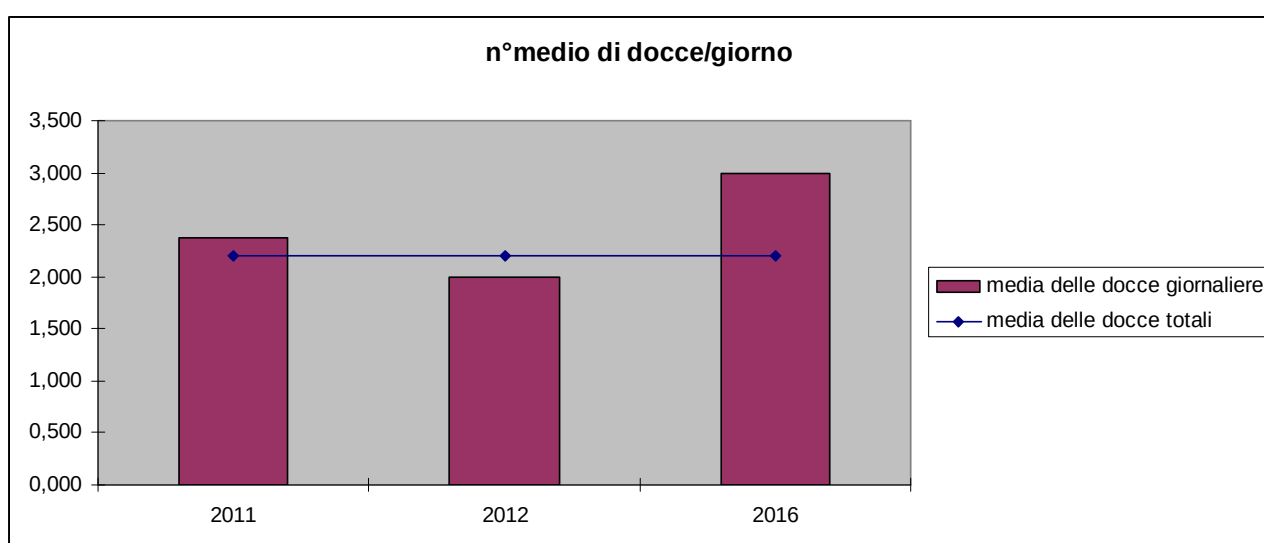


Fig. 38. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

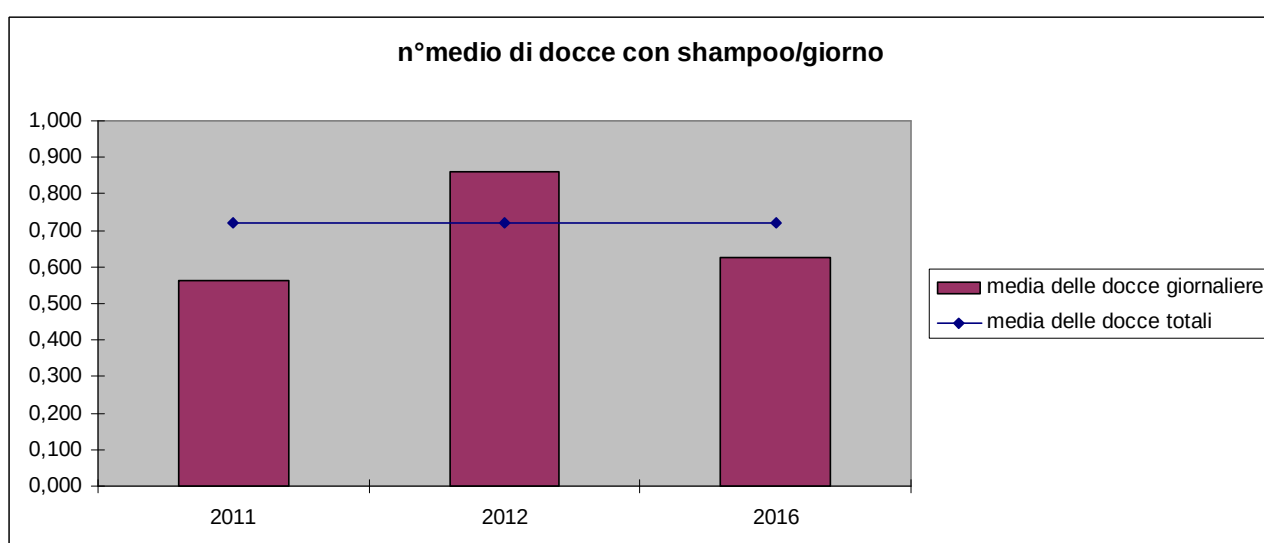


Fig. 39. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Media del numero di docce con shampoo fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati. In evidenza la media totale negli anni.

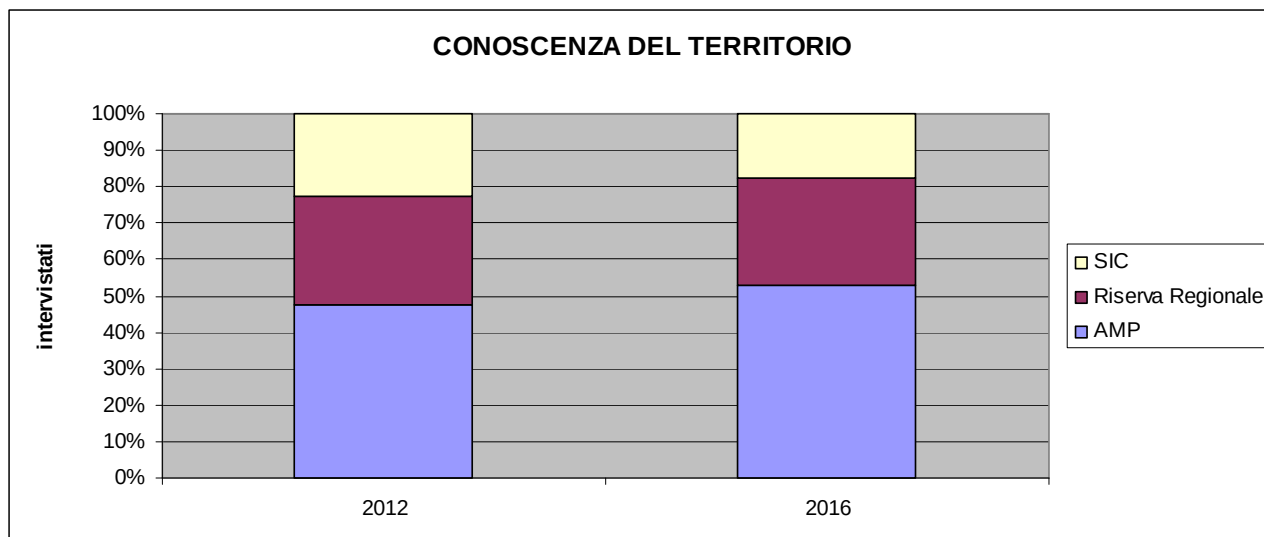


Fig. 40. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio (presenza di AMP, SIC, Riserva regionale) da parte dei bagnanti intervistati.

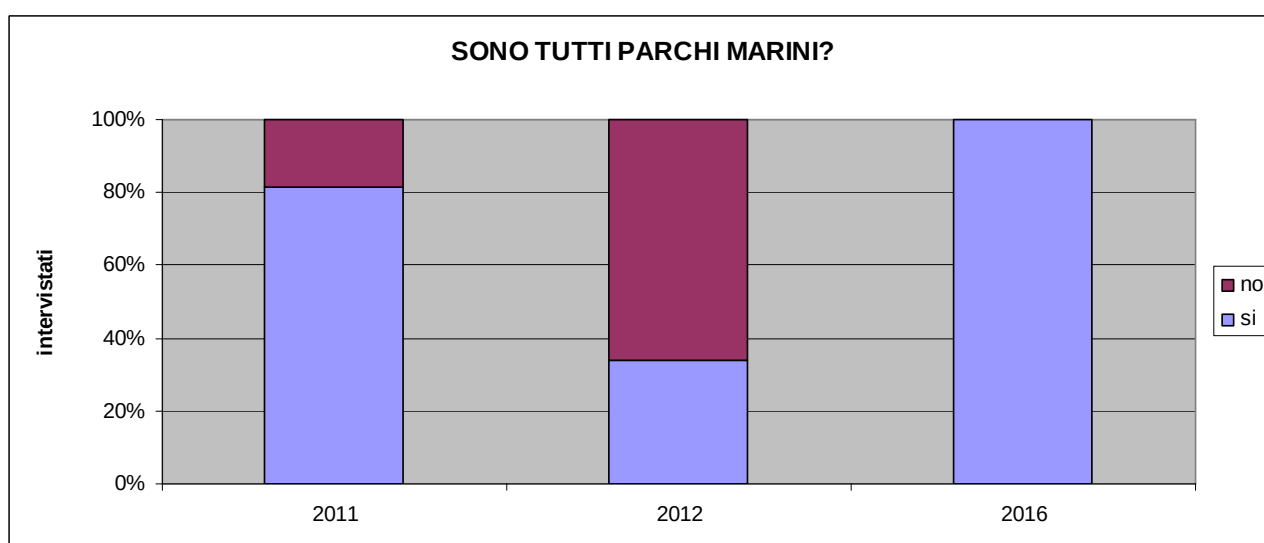


Fig. 40 a. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

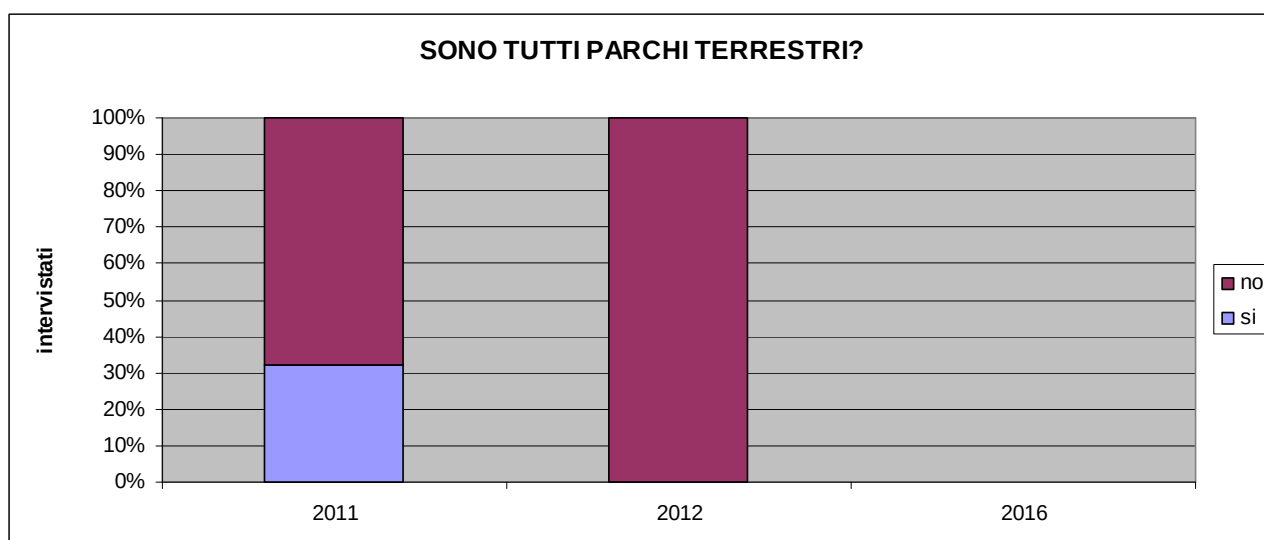


Fig. 40 b. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

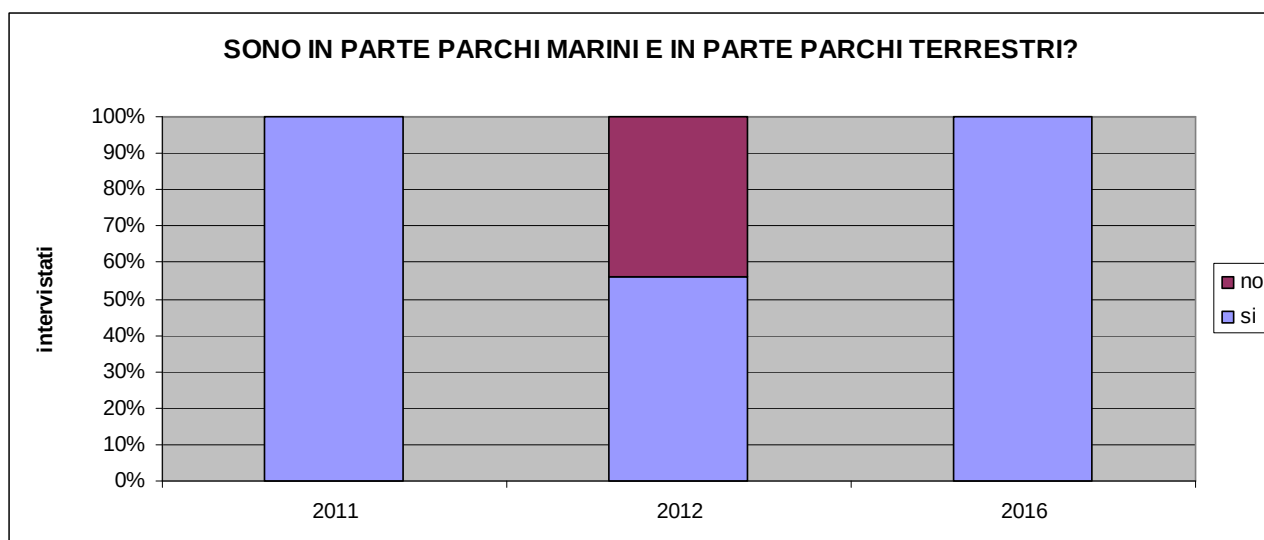


Fig. 40 c. Monitoraggio balneazione. Serie storiche. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

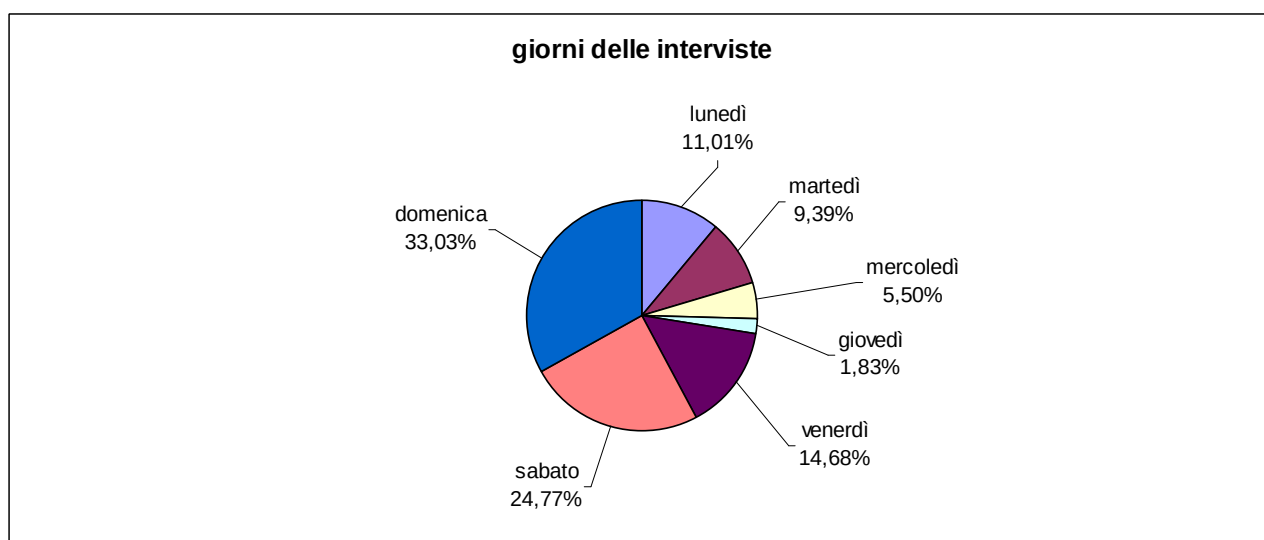


Fig. 41. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Giorni della settimana in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

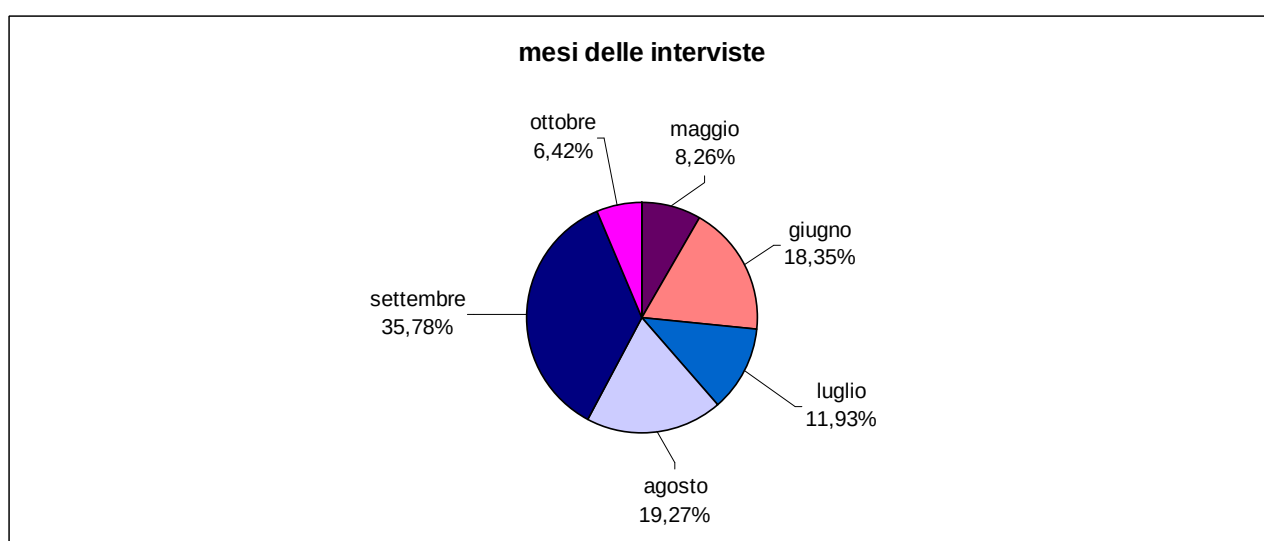


Fig. 42. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Mesi dell'anno in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

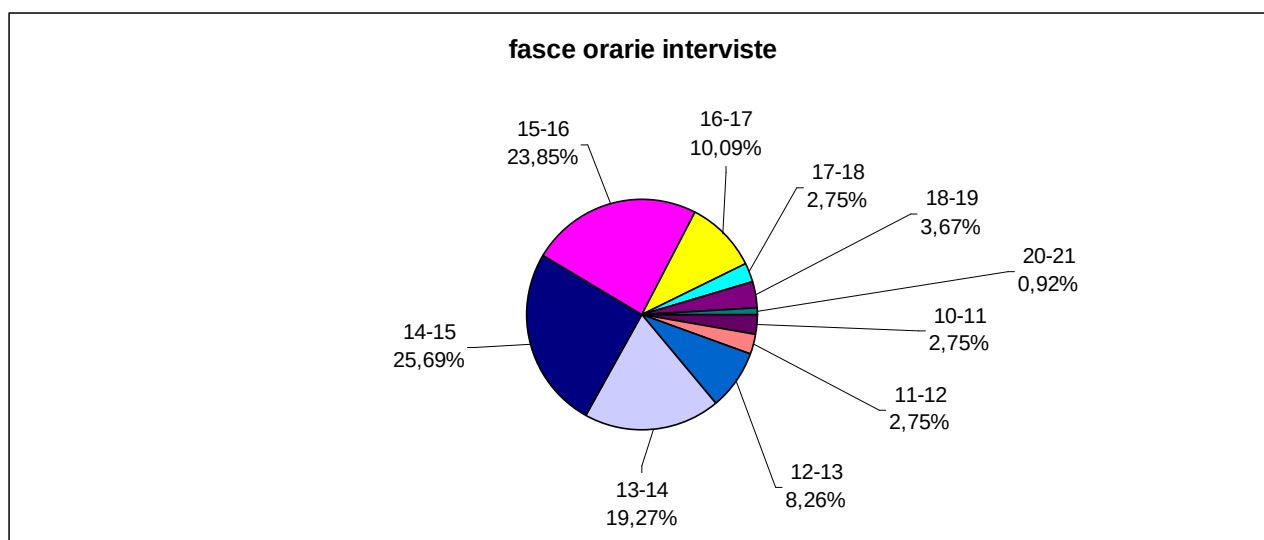


Fig. 43. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Fasce orarie in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

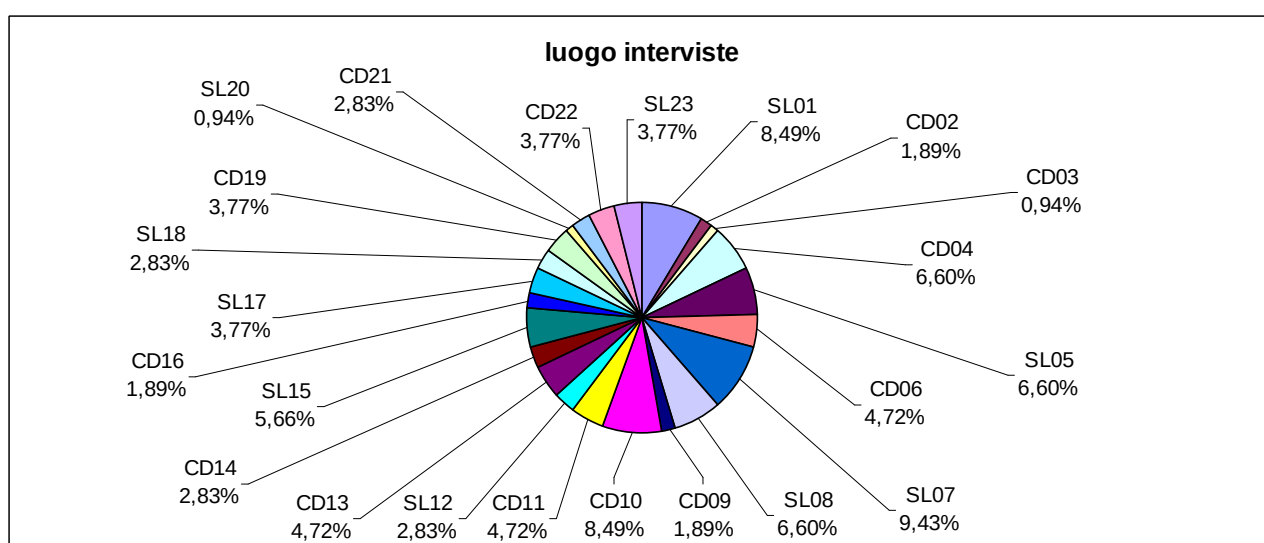


Fig. 44. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Settori in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti (v. Allegato 2).

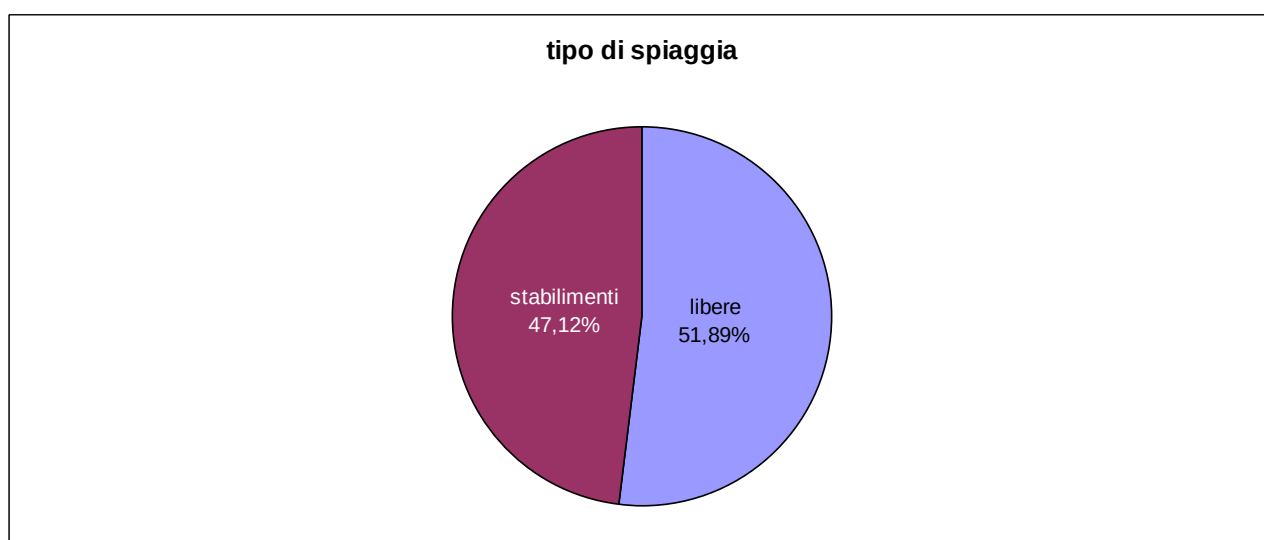


Fig. 45. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipo di spiaggia in cui sono state proposte le interviste ai bagnanti.

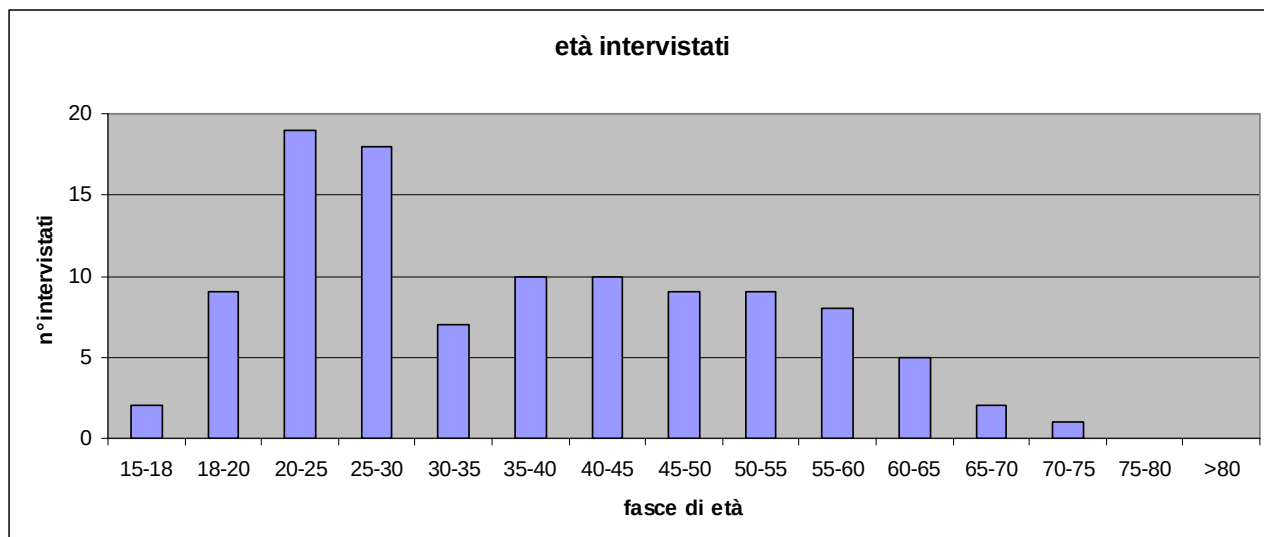


Fig. 46. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Età dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

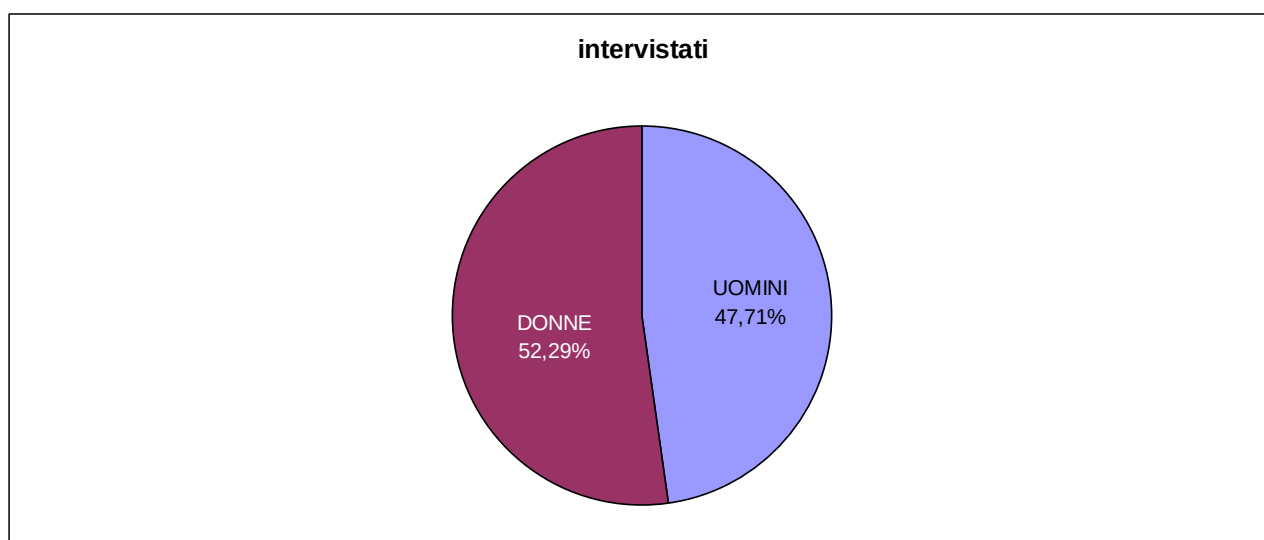


Fig. 47. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Sesso dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

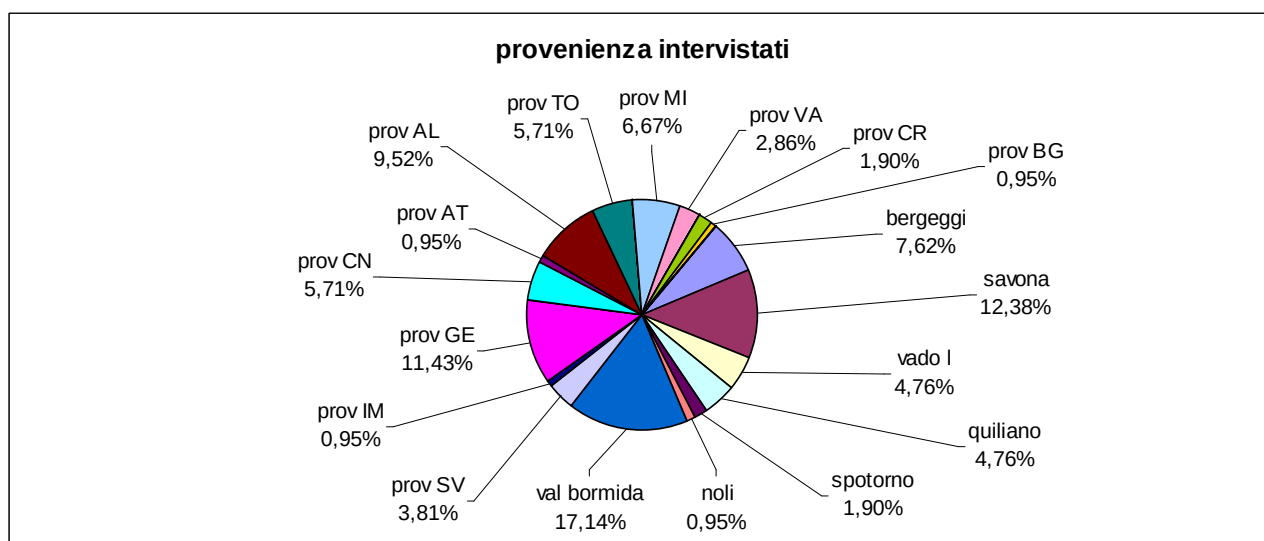


Fig. 48. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Provenienza dei bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

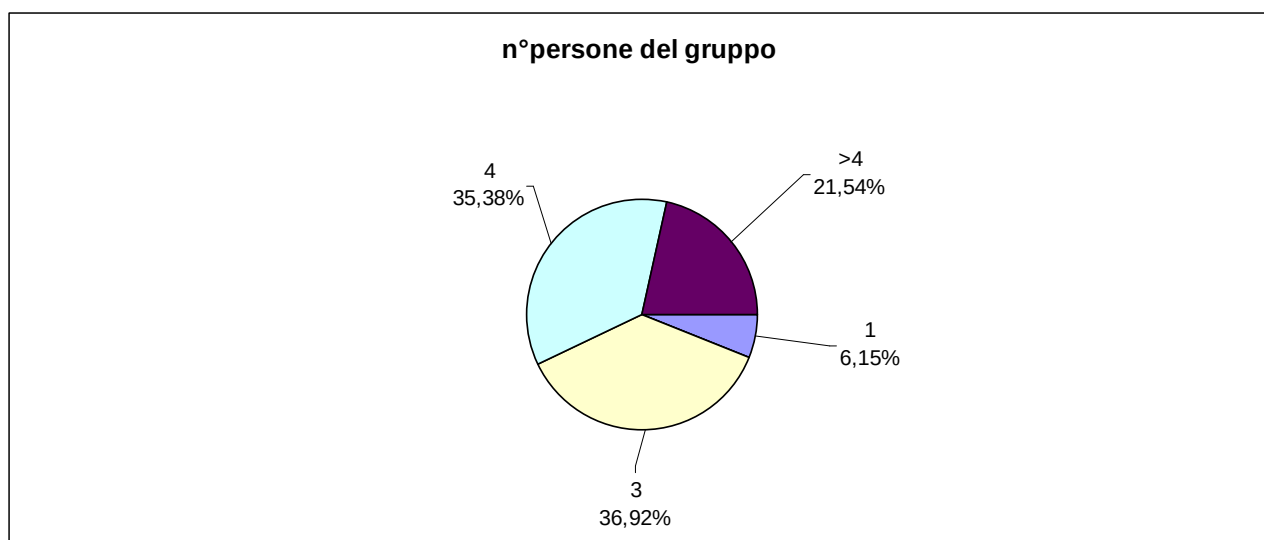


Fig. 49. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di persone componenti il gruppo di cui facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

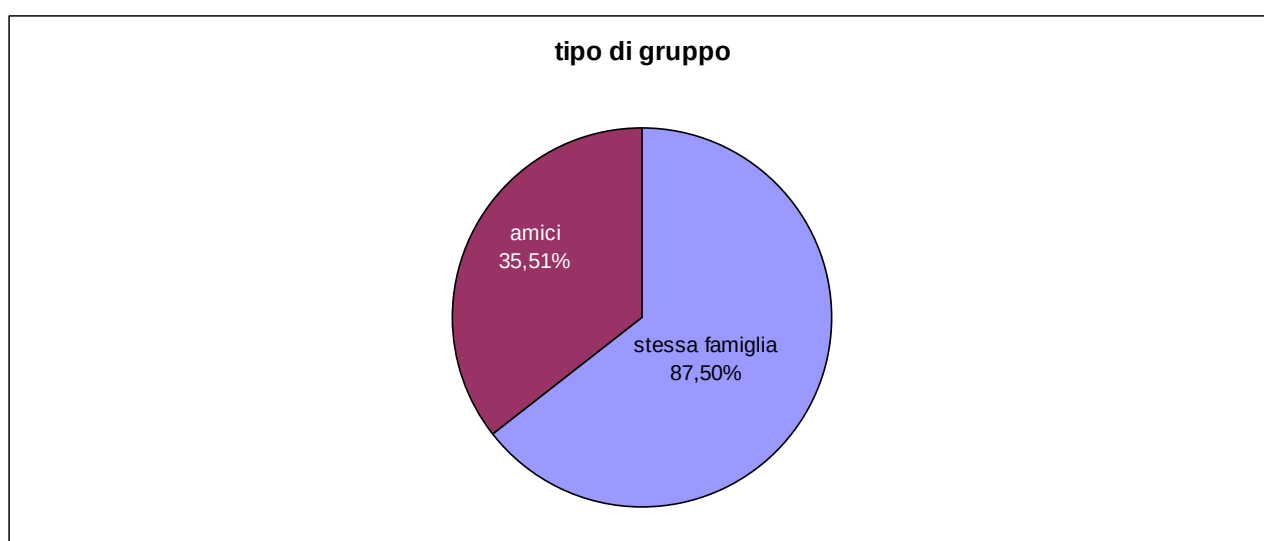


Fig. 50. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipo di gruppo del quale facevano parte i bagnanti a cui sono state proposte le interviste.

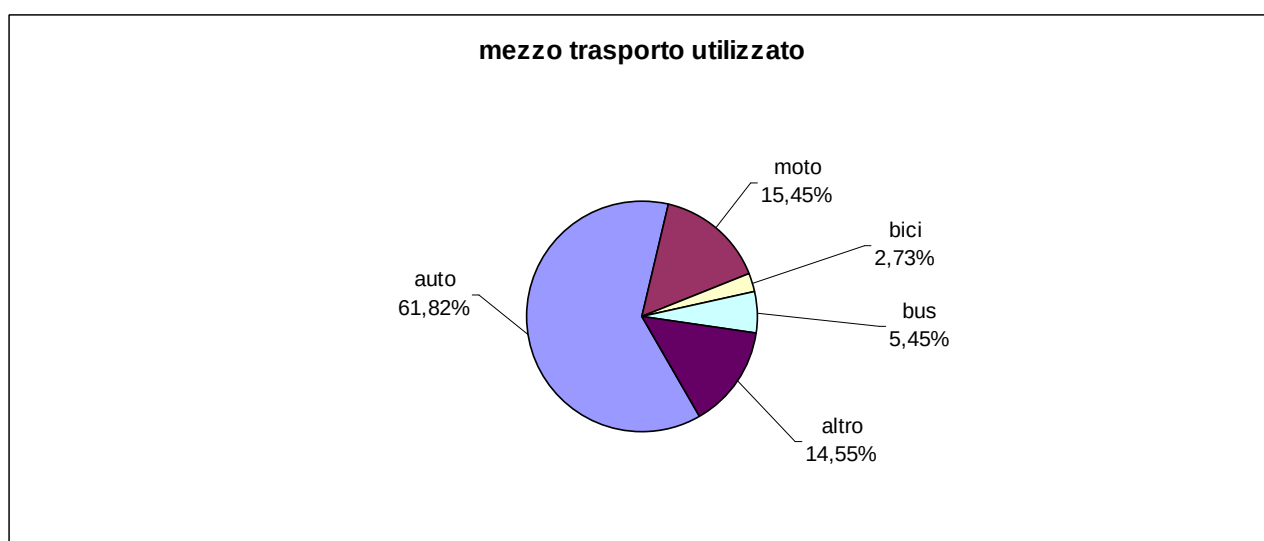


Fig. 51. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Mezzo di trasporto utilizzato dai bagnanti intervistati per raggiungere le spiagge di Bergeggi.

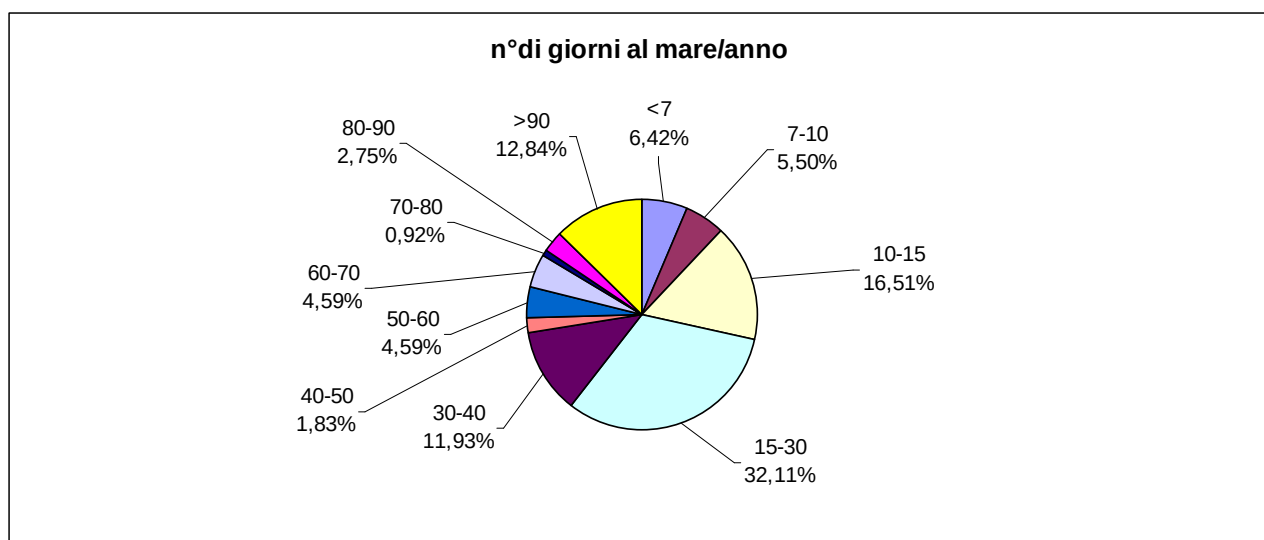


Fig. 52. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di giorni all'anno trascorsi al mare dai bagnanti intervistati.

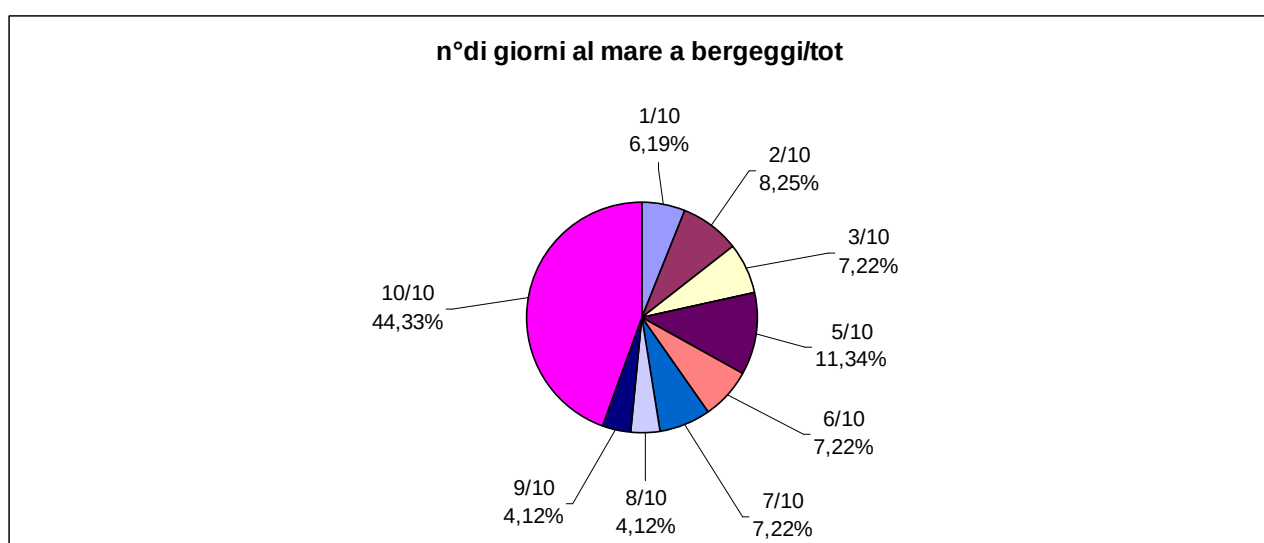


Fig. 53. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di giorni all'anno trascorsi a Bergeggi rispetto al totale dai bagnanti intervistati.

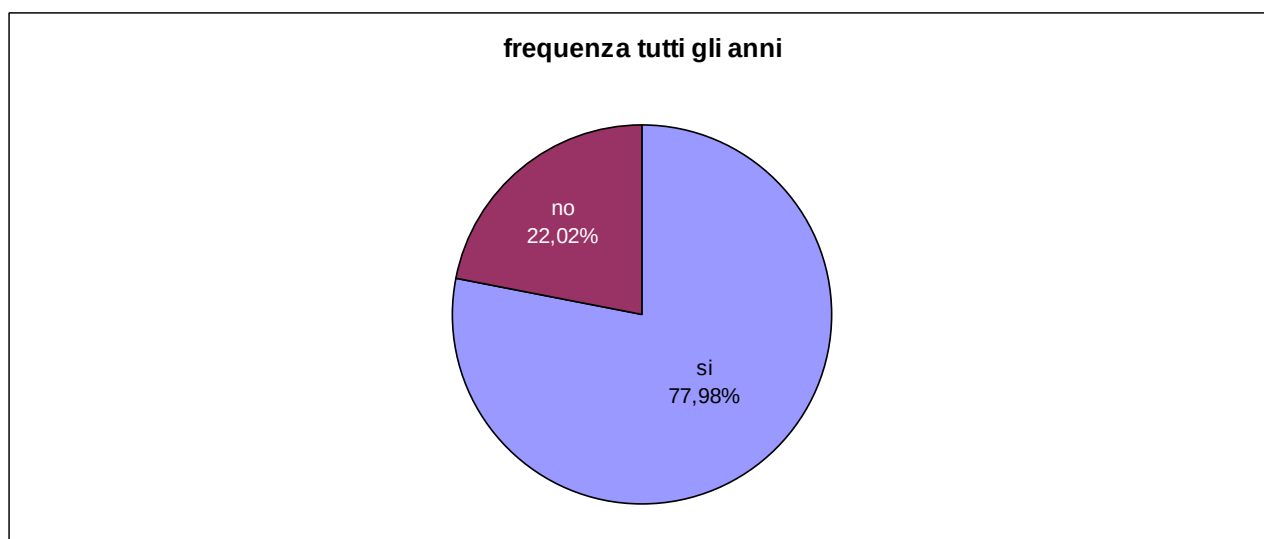


Fig. 54. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Frequenza abituale negli anni a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

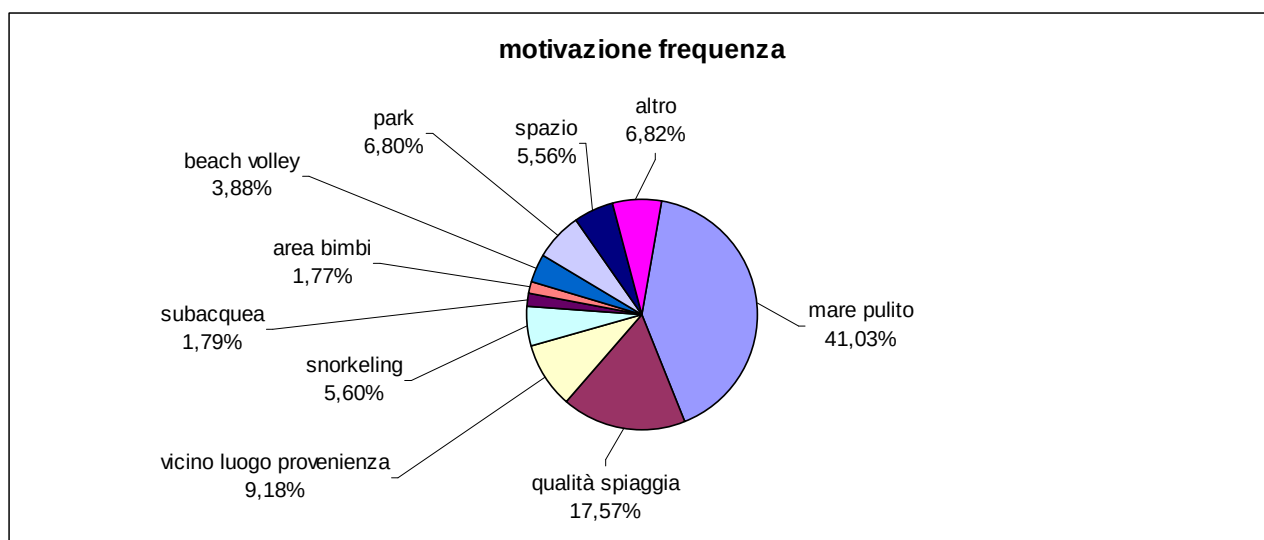


Fig. 55. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Motivazione della frequenza a Bergeggi da parte dei bagnanti intervistati.

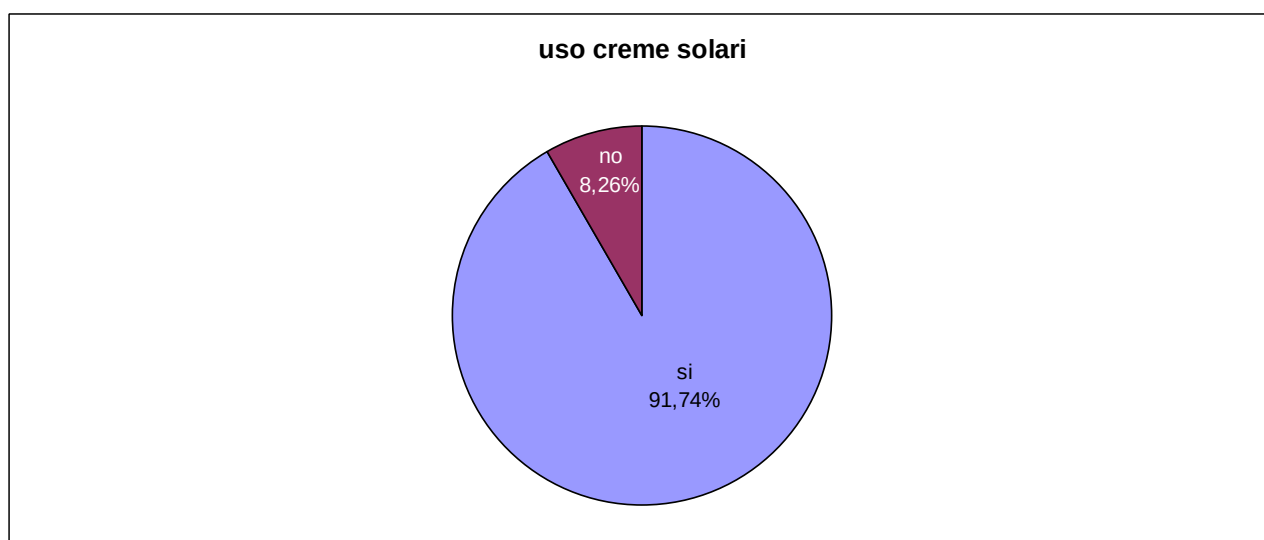


Fig. 56. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Utilizzo delle creme solari da parte dei bagnanti intervistati.

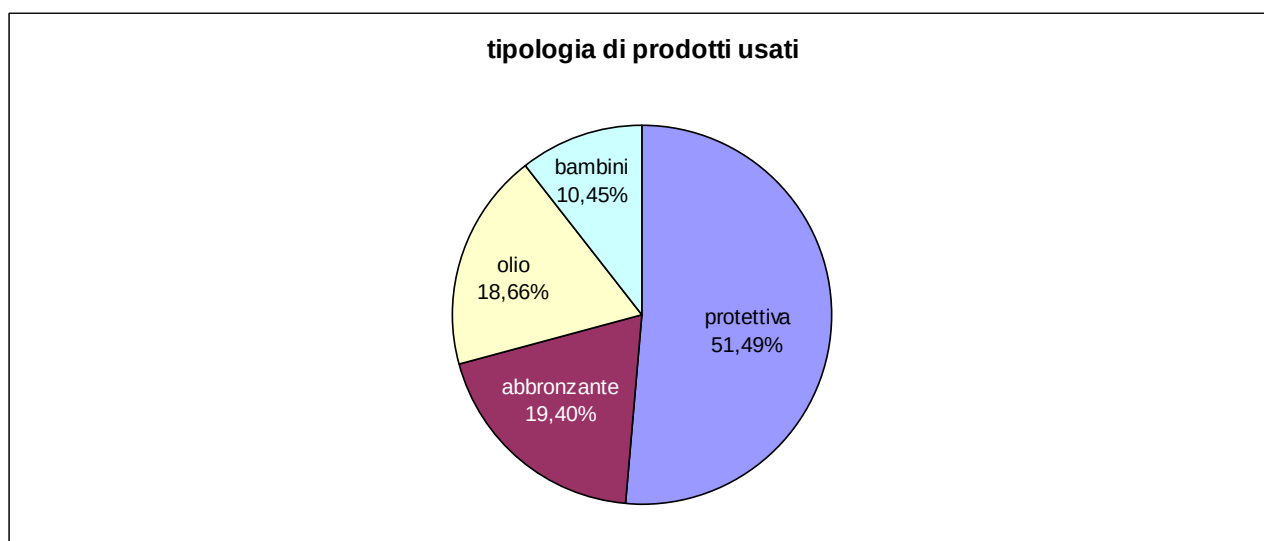


Fig. 57. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Tipologia dei prodotti solari utilizzati da parte dei bagnanti intervistati.

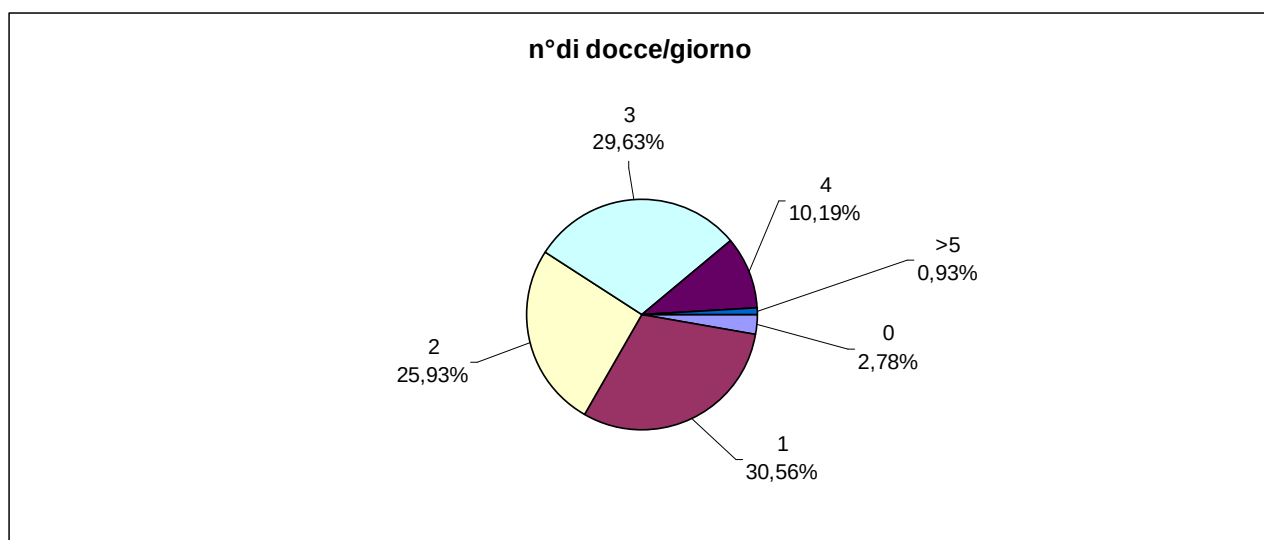


Fig. 58. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Numero di docce fatte al giorno da parte dei bagnanti intervistati.

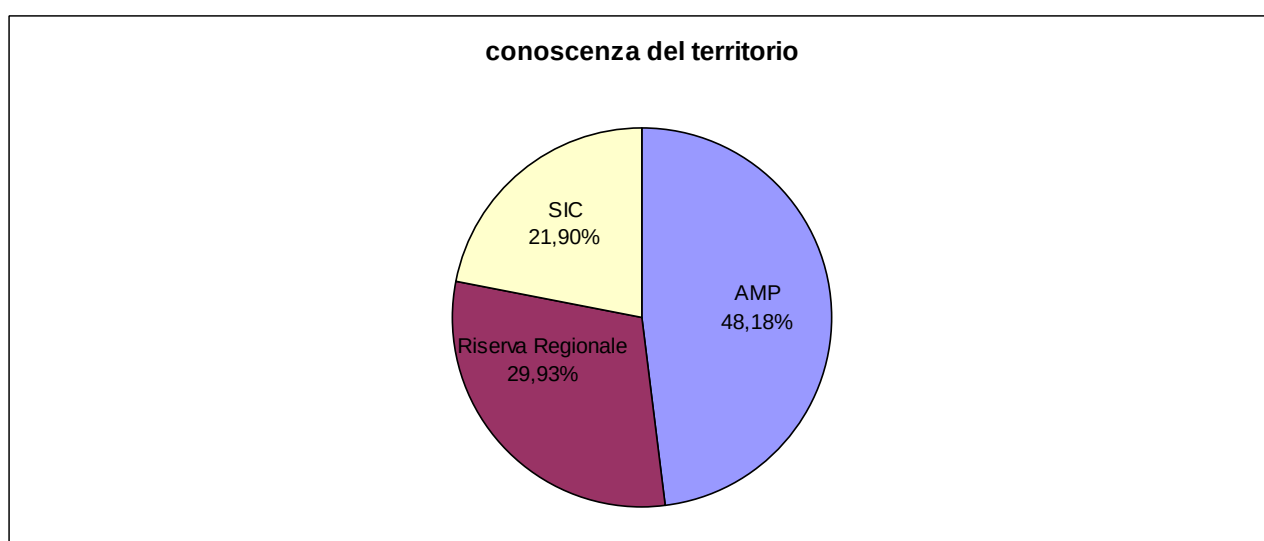


Fig. 59. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio (presenza di AMP, SIC, Riserva regionale) da parte dei bagnanti intervistati.

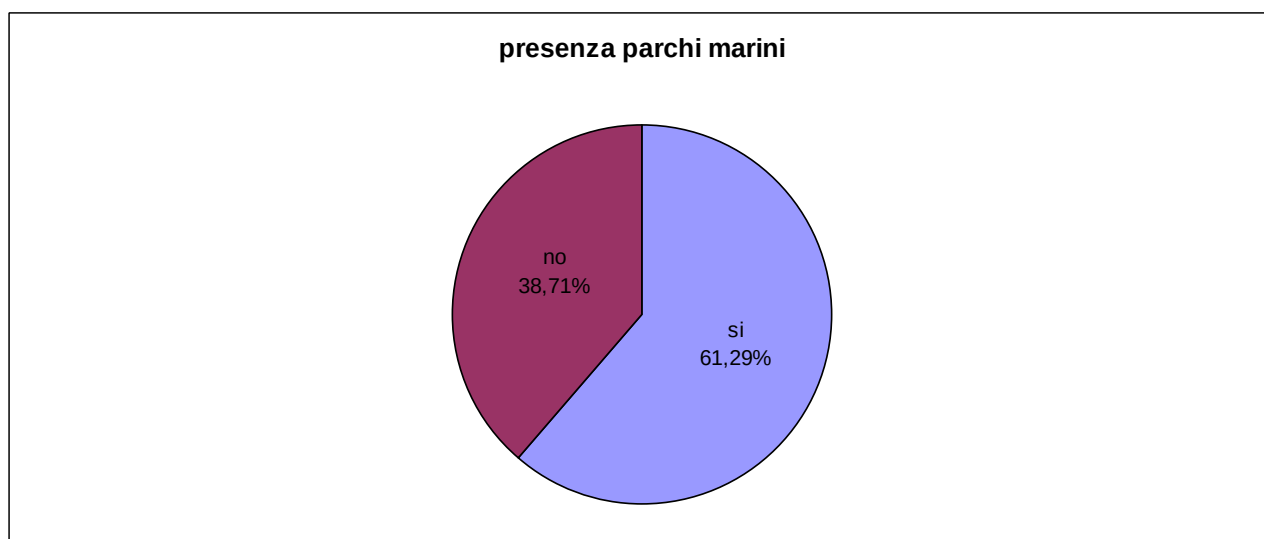


Fig. 60 a. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

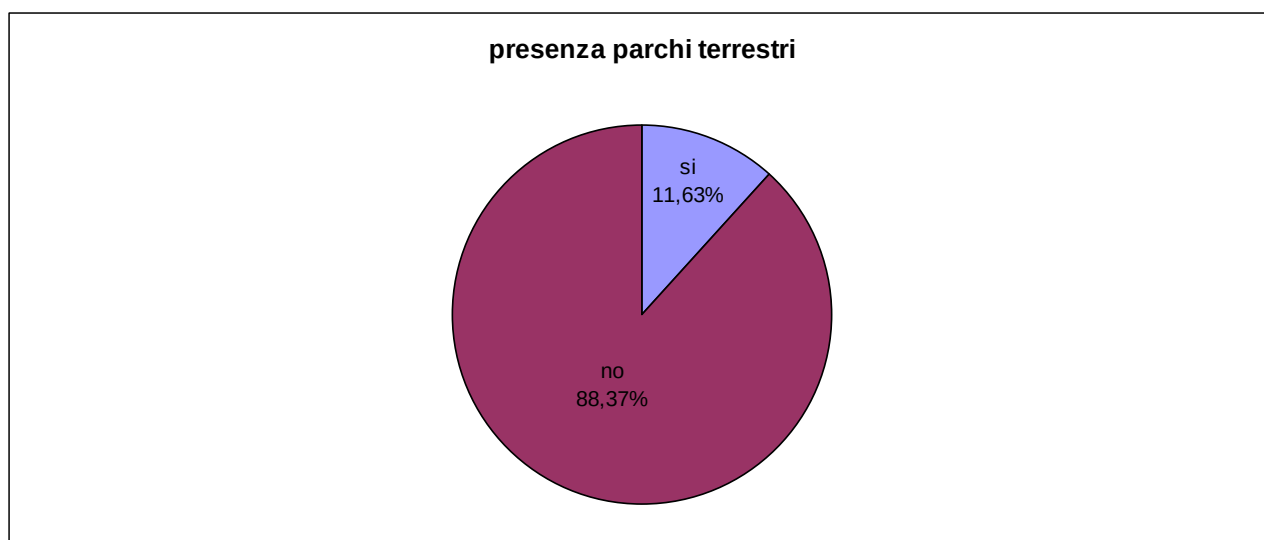


Fig. 60 b. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

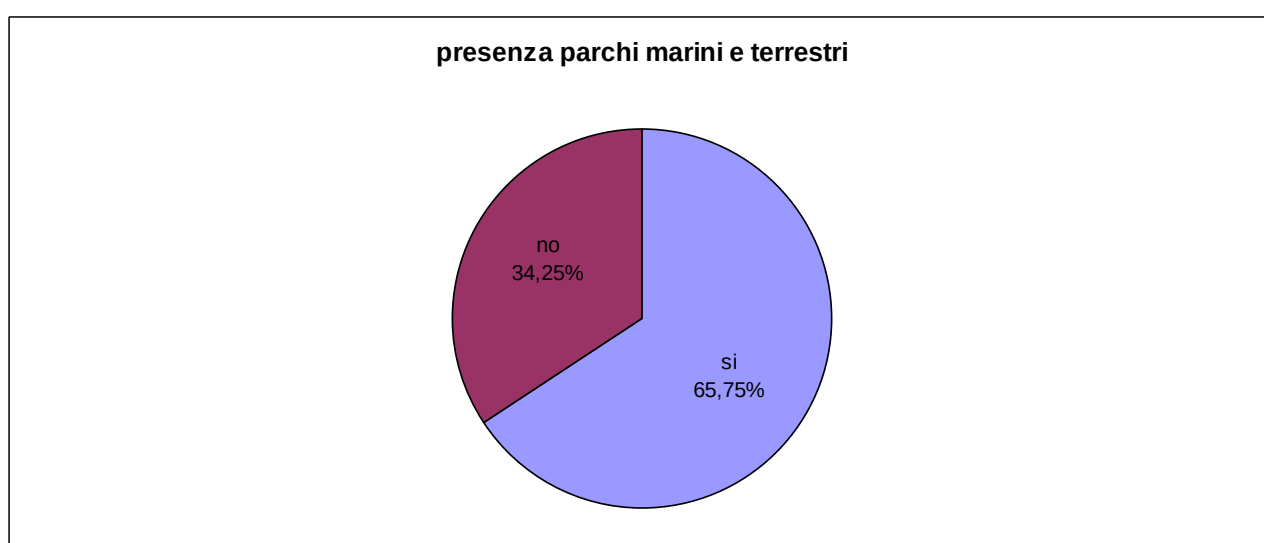


Fig. 60 c. Monitoraggio balneazione. Dati totali dal 2011. Conoscenza del territorio da parte dei bagnanti intervistati.

Sui dati del lavoro Sàñchez-Quiles and Tovar-Sàñchez (2014), è stato stimato il possibile aumento di produzione di H_2O_2 al giorno, valutato in numero di volte di produzione superiore al naturale (v. Ferrando T., 2016) (Tab. 2).

	Sàñchez-Quiles and Tovar-Sàñchez, 2014	Bergeggi
n° bagnanti /giorno	10.000	1.348
produzione H_2O_2		
n° di volte superiore al naturale	447	60

Tab. 2. Monitoraggio balneazione. Calcolo della possibile produzione di H_2O_2 al giorno a Bergeggi nella stagione balneare 2016.

Sui dati del lavoro Sàñchez-Quiles and Tovar-Sàñchez (2014) e dei monitoraggi svolti in AMP dal 2011 al 2016, è stato calcolato:

1) il numero ipotetico di bagnanti che nel 2016 a Bergeggi hanno utilizzato creme solari, secondo la formula:

91% del n° di bagnanti ipotetici (Tab. 3)

(91% = dato del monitoraggio AMP);

2) la quantità ipotetica di crema solare utilizzata dai bagnanti a Bergeggi nel 2016 in una applicazione, secondo la formula:

n° ipotetico di bagnanti utilizzatori di crema x 36 g (Tab. 3)

(36 g = dato bibliografico Sánchez-Quiles and Tovar-Sánchez (2014));

3) la quantità ipotetica di crema utilizzata dai bagnanti a Bergeggi nel 2015 e nel 2016 in tutta la stagione, secondo la formula:

Kg ipotetici di crema utilizzata x 3 (Tab. 3)

(3 = n° medio di applicazioni giornaliere; dato del monitoraggio AMP);

4) la quantità ipotetica di crema solare rilasciata in mare a Bergeggi nel 2015 e nel 2016, secondo la formula:

25% della quantità di crema solare utilizzata dai bagnanti (Tab. 3)

(25% = dato bibliografico Sánchez-Quiles and Tovar-Sánchez (2014)).

A Bergeggi		2015	2016
1	n° bagnanti che utilizzano creme solari	156.417	187.700
2	quantità ipotetica di crema solare utilizzata in una applicazione (Kg)	5.631	6.757
3	quantità ipotetica di crema solare utilizzata in tutta la stagione (Kg)	16.893	20.272
4	quantità ipotetica di crema solare rilasciata in mare (Kg)	4.223	5.068

Tab. 3. Monitoraggio balneazione. Quantità ipotetiche risultanti dai punti 1 – 4 nelle stagioni balneari 2015 e 2016.

È stata rivalutata la quantità di crema solare rilasciata in mare nel 2015 perché nel 2015 non era stato considerato il punto 3) (Tab. 3).

1.1.2 Monitoraggio della ZSC Fondali Noli – Bergeggi (IT 1323271)

Il SIC Fondali Noli – Bergeggi è stato designato Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) il 13 ottobre 2016.

Le acque di balneazione sono state monitorate per tutta la stagione balneare da ARPAL (D. L. 30 maggio 2008, n. 116) e dichiarate sempre conformi (Fig. 61 e 62).

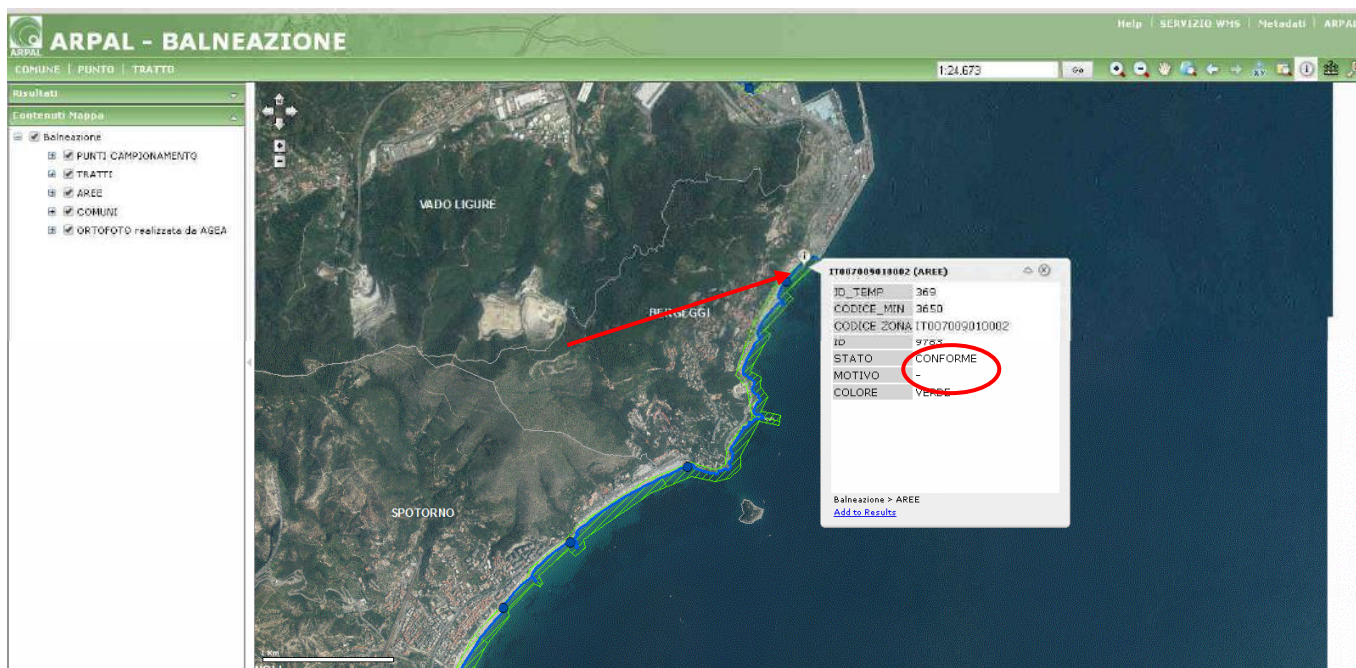


Fig. 61. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC a levante dell'AMP. La freccia rossa indica il punto di campionamento.

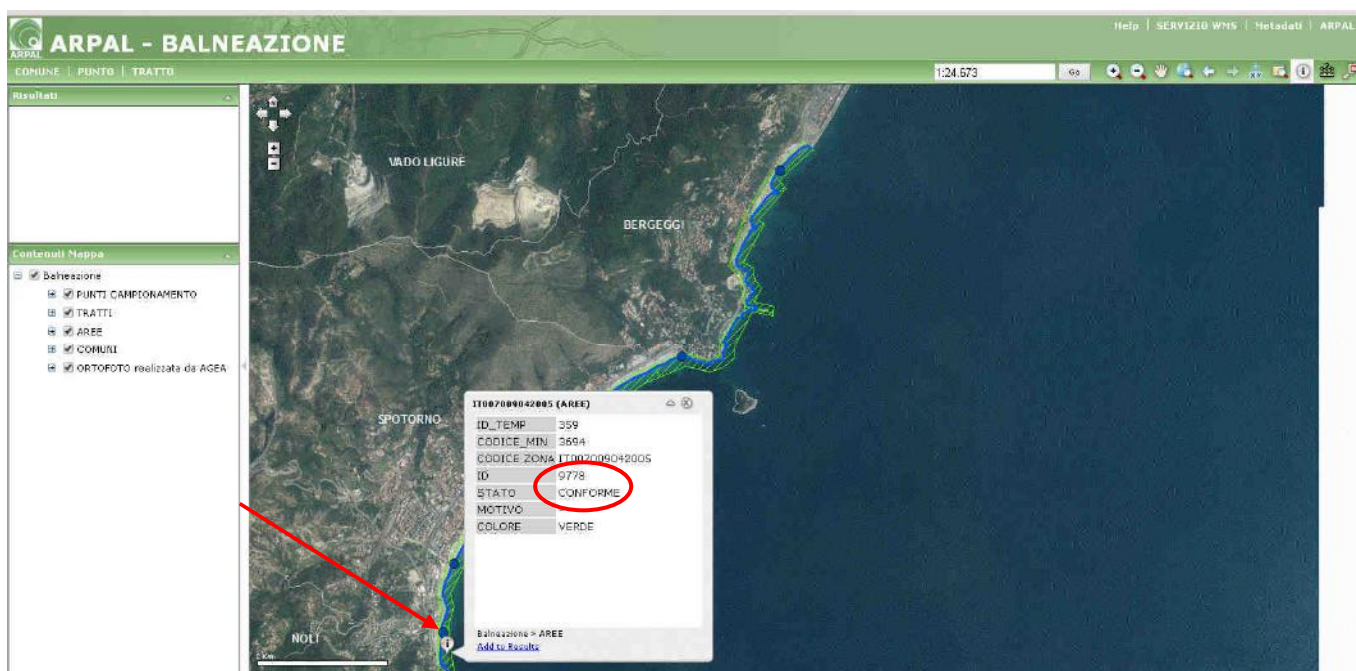


Fig. 62. Monitoraggio balneazione. Visualizzazione cartografica dei dati del monitoraggio ARPAL nella ZSC a ponente dell'AMP. La freccia rossa indica il punto di campionamento.

1.1.2.1 Materiale organico spiaggiato – Problematica, campionamento e risultati

Problematica

Un problema per la balneazione risulta essere lo spiaggiamento massivo di organismi marini sulle spiagge del litorale, come le foglie di *Posidonia oceanica* o le meduse *Velella velella*.

Questo materiale che, in alcuni periodi dell'anno o in seguito a mareggiate viene naturalmente depositato dal mare sulle spiagge, essendo ritenuto dai bagnanti maleodorante e fastidioso, viene sempre immediatamente rimosso dai bagnini e smaltito come rifiuto.

La Circolare 2/2015 del Reparto Ambiente Marino del Corpo delle Capitanerie di Porto (MATTM) (Sentenza della Corte di Cassazione 28 gennaio 2015, n. 3943 – Interramento in sito della posidonia e delle meduse spiaggiate) ricorda che, a livello nazionale, la normativa di riferimento per la gestione delle biomasse marine spiaggiate è il DL 152/2006 (Norme in materia ambientale) che classifica "*i rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle spiagge*" come rifiuti urbani.

Il DL 205/2010 (Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive) consente che posidonia e meduse spiaggiate a seguito di mareggiate vengano interrare in sito, purché ciò avvenga senza trasporto e trattamento.

La Regione Liguria con DGR 1488/2007 (Legge n. 13/99, art. 3 c.1 lett.g – "Criteri per la gestione delle banquettes di *Posidonia oceanica*"), premettendo il valore ecologico della posidonia e l'influenza negativa per la fruizione delle spiagge, indica nei criteri per la gestione delle banquettes le misure gestionali, elencando in ordine di priorità il mantenimento in loco e successivamente lo spostamento.

La rimozione delle foglie di posidonia dalle spiagge è ecologicamente impattante, poiché, oltre a contribuire alla protezione delle coste dall'erosione, la biomassa fogliare, decomposta, viene riciclata nella catena del detrito, fornendo elementi nutritivi negli ecosistemi costieri e nella stessa prateria (De Falco *et al.*, 2002).

Nonostante ciò, ogni anno, tonnellate di residui vengono raccolti dalle spiagge delle coste del Mediterraneo e destinate all'inceneritore, operazione economicamente onerosa per i Comuni che la sostengono (Castillo C. *et al.*, 2014).

La Circolare 8123/2006 del MATTM indica il conferimento in discarica di tale materiale come l'ultima modalità applicabile, consigliando di mantenere le biomasse in loco o spostarne gli accumuli in zone appartate della spiaggia stessa (Lomoro A. *et al.*, 2011).

La Circolare 2/2015 (MATTM) ricorda che sono state individuate come soluzioni anche l'immersione in mare, la produzione di *compost* e altri utilizzi (in medicina, nelle costruzioni e negli imballaggi), ribadendo che la protezione della posidonia è estesa anche agli accumuli costieri che si originano in seguito allo spiaggiamento naturale e ricordando i possibili tipi di intervento gestionale.

Molti studi in letteratura prevedono la possibilità di utilizzare le foglie di *P. oceanica* come fertilizzante in agricoltura (Cocozza C. *et al.*, 2008; Jenana R. K. B. *et al.*, 2009; Lomoro A. *et al.*, 2011; Parente A. *et al.*, 2013; Grassi F. *et al.*, 2015; Saidi N. *et al.*, 2015), anche in un'ottica di agricoltura sostenibile con lo scopo di ridurre l'impatto ambientale degli erbicidi chimici e di fertilizzanti minerali (Grassi F. *et al.*, 2015), o come foraggio per gli animali, riconoscendone i valori nutritivi, parallelamente a quanto avviene in Australia con *P. australis* (Castillo C. *et al.*, 2014).

In Europa sono state svolte esperienze di compostaggio in Tunisia, in Italia (Sardegna e Puglia) e in Grecia con progetti di ricerca i cui risultati hanno dimostrato che i residui di posidonia possono essere utilizzati come matrice nella produzione di *compost* per l'ortoflorovivaismo (Lomoro A. *et al.*, 2011).

Uno studio tunisino (Jenana R. K. B. *et al.*, 2009) dimostra che miscele contenenti fra gli ingredienti foglie di *P. oceanica* sono degli ottimi sostituti della torba e dei fertilizzanti chimici, riducendo l'inquinamento ambientale.

La maggior preoccupazione per l'uso di questo materiale è rappresentata dall'eccessiva presenza di sabbia e l'alta concentrazione di sale (principalmente cloruro di sodio), ma utilizzando trattamenti preliminari è possibile aumentare la loro idoneità al compostaggio (Parente A. *et al.*, 2013).

Il DL n. 75 del 29 aprile 2010 (Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88) prevede che l'utilizzo della posidonia nella composizione della miscela sia al massimo per il 20% del peso totale.

Esperimenti compiuti utilizzando *compost* contenente posidonia per la coltivazione della lattuga e del pomodoro hanno dimostrato che questa potrebbe essere una via innovativa per riciclare il "rifiuto" e ottenere un fertilizzante a basso costo, con un basso impatto ambientale che può essere usato in un sistema di produzione sostenibile (Grassi F. *et al.*, 2015).

Campionamenti e risultati

Il 30 maggio 2016 è stato osservato un primo spiaggiamento di meduse *Velella velella* su tutto il litorale di Bergeggi, seguito da altri eventi nei giorni successivi. Il 7 giugno è stato rilevato che in corrispondenza degli stabilimenti balneari le meduse erano state completamente rimosse (Figg. 63 e 64).

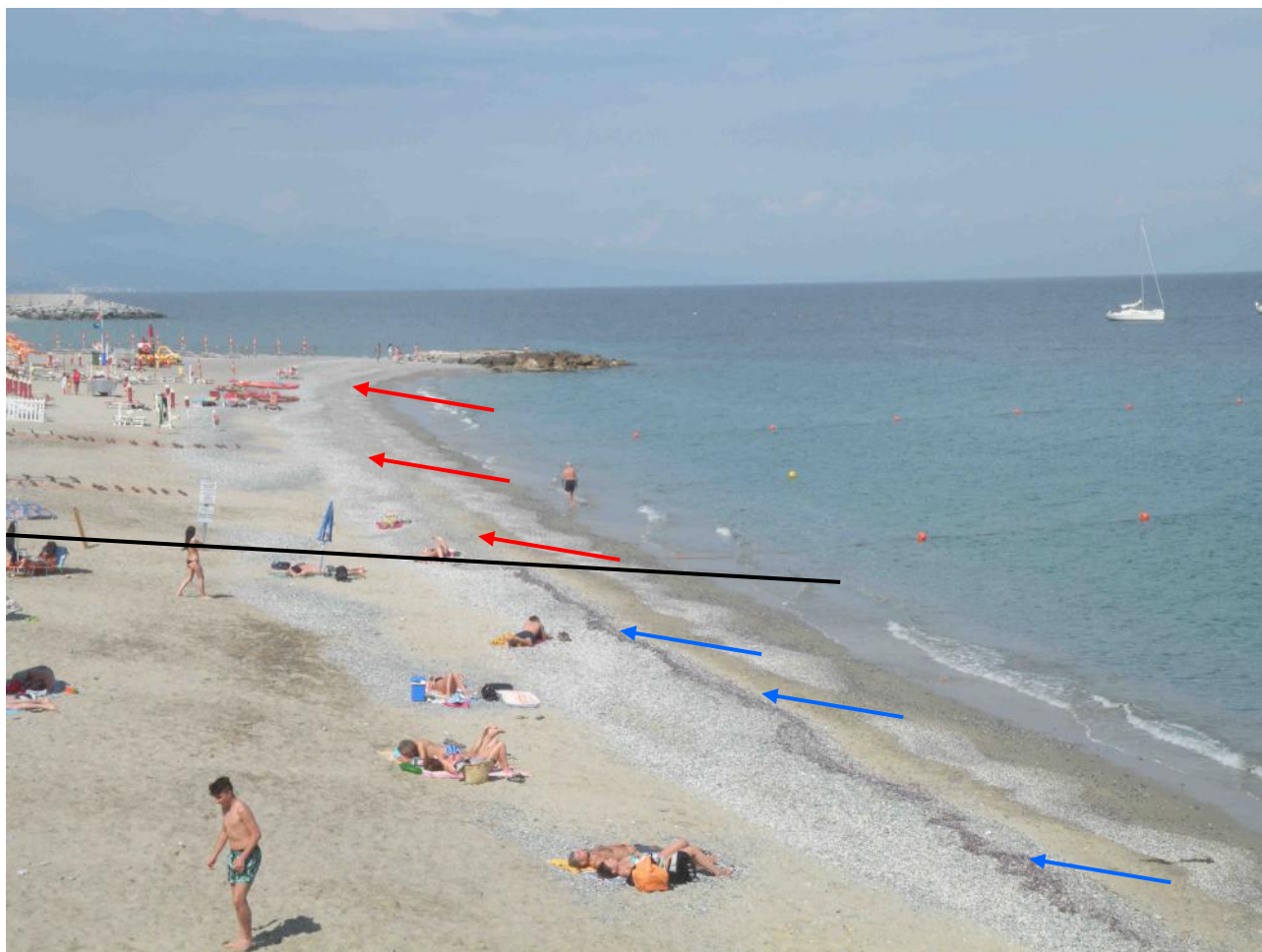


Fig. 63. Monitoraggio balneazione. Immagine di una porzione di litorale bergogino con diversa gestione: porzione di spiaggia libera (in basso a destra) confinante con porzione di spiaggia in concessione (in alto a sinistra; linea nera, confine). In evidenza sul litorale la presenza di meduse spiaggiate nella spiaggia libera (frecce blu) e la loro mancanza nella spiaggia in concessione (frecce rosse).



Fig. 64. Monitoraggio balneazione. Sacchi della spazzatura contenenti le meduse spiaggiate rimosse su una spiaggia in concessione.

Il 31 maggio 2016, a seguito di uno spiaggiamento di *Posidonia oceanica* ripetuto e consistente sul litorale di Bergeggi, è stato eseguito un campionamento di materiale spiaggiato sulla spiaggia di punta di Bergeggi (Fig. 65).

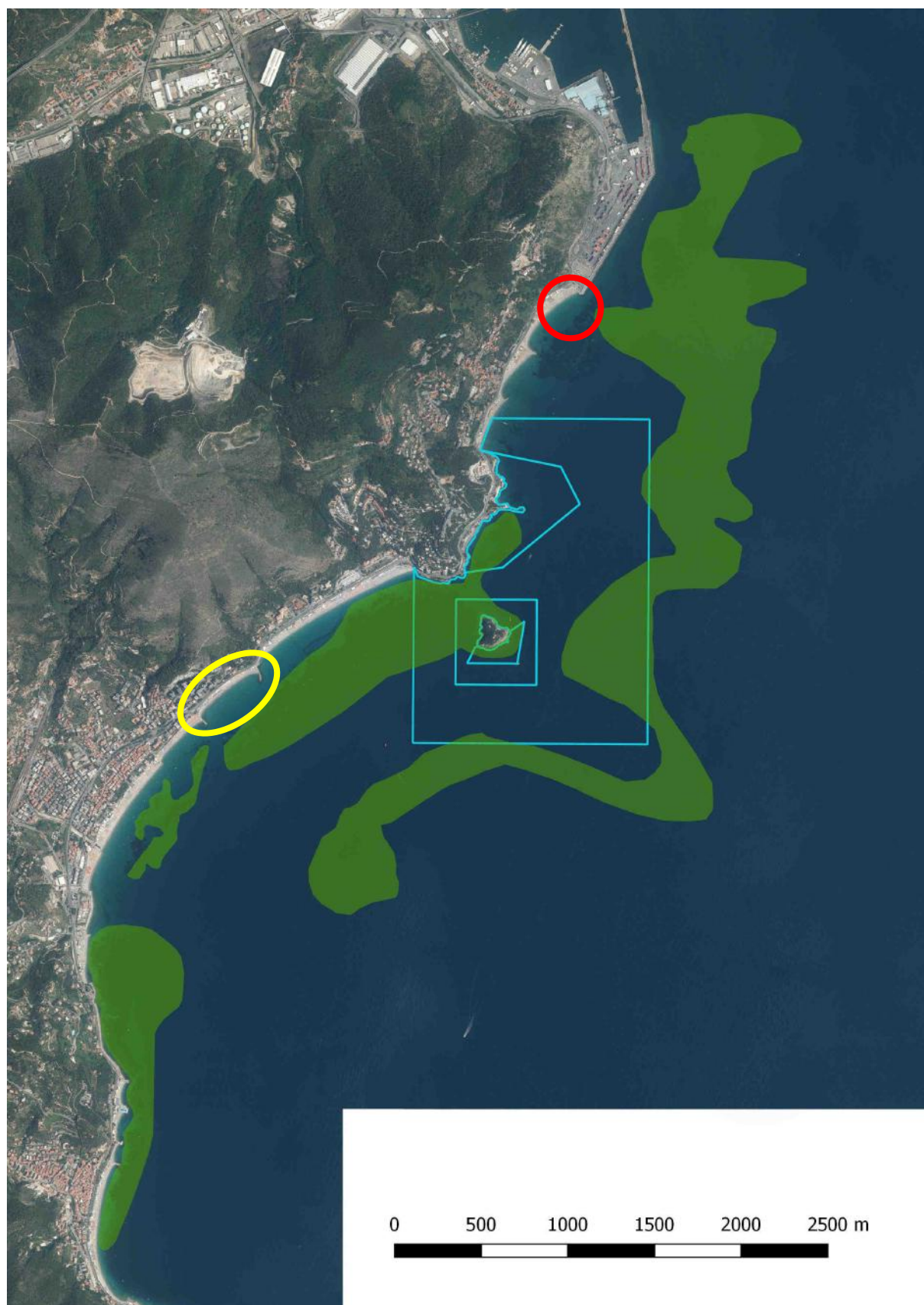


Fig. 65. Monitoraggio balneazione. Mappa della costa che affaccia sulla ZSC; in evidenza il perimetro dell'AMP (perimetro azzurro) e le aree della ZSC (poligoni verdi). Nel cerchio rosso, la spiaggia campionata il 31/05/16; nell'ellisse gialla la spiaggia fotografata il 29/11/16.

La spiaggia è risultata nella metà a mare ricoperta nella quasi totalità di materiale spiaggiato (Fig. 66).



Fig. 66. Monitoraggio balneazione. Immagine della spiaggia campionata.

Il materiale presente è stato osservato macroscopicamente: la composizione è risultata essere nella totalità foglie e rizomi di *Posidonia oceanica* con organismi associati (epifiti, spugne, alghe) (Figg. 67 - 70).



Fig. 68. Monitoraggio balneazione. Immagine di alcune foglie di *P. oceanica* con epifiti.



Fig. 69. Monitoraggio balneazione. Immagine di un rizoma di *P. oceanica* con spugne associate.



Fig. 70. Monitoraggio balneazione. Immagine di alcune alghe raccolte fra le foglie di *P. oceanica*.

Per il campionamento è stato considerato un transetto verticale al mare della lunghezza di 20 m (misurato dalla linea di fine dello steccato che delimita il confinante stabilimento balneare) e distante 18 m dalle rocce più sporgenti della spiaggia libera (Fig. 71).

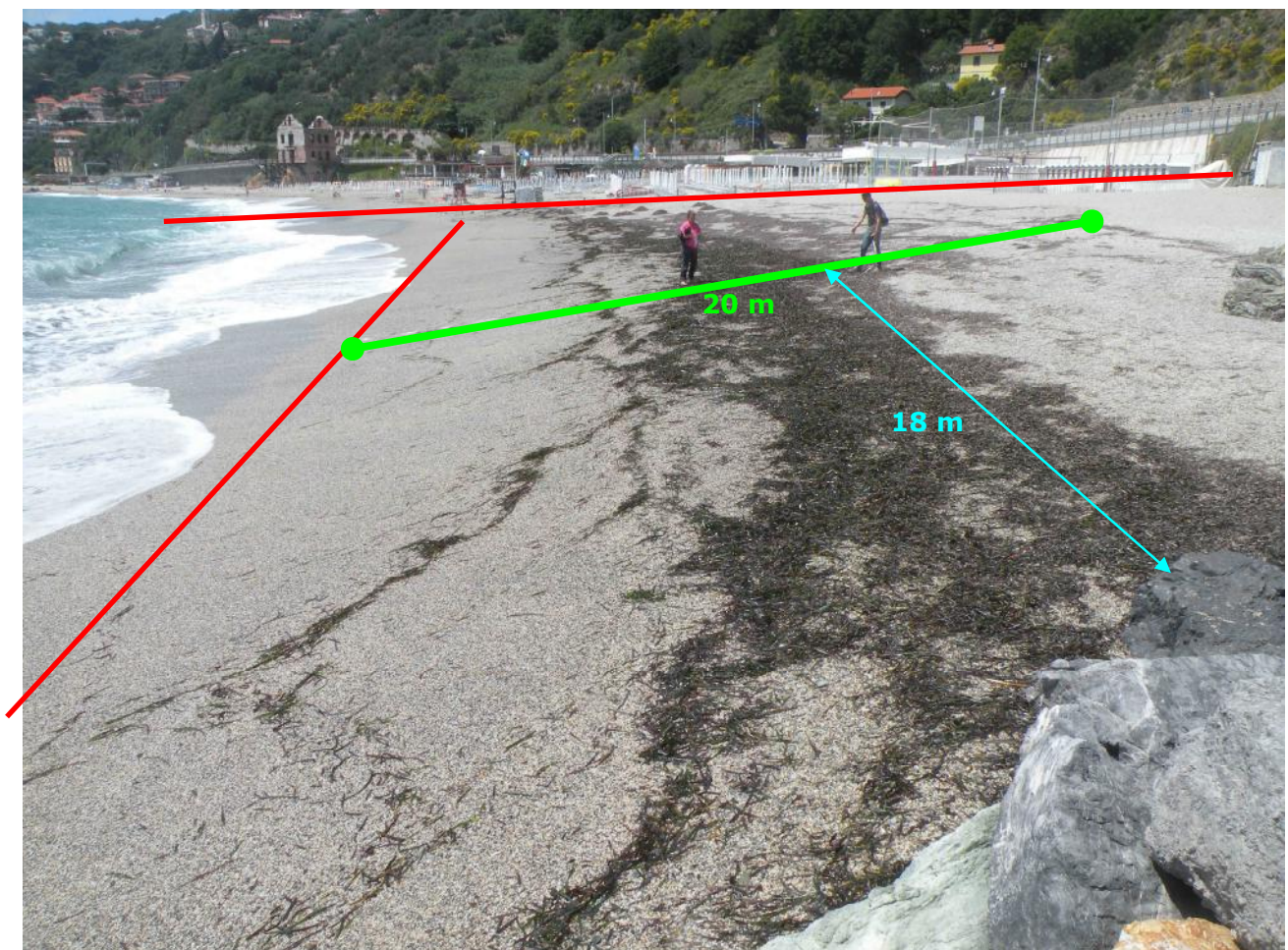


Fig. 71. Monitoraggio balneazione. Campionamento del materiale spiaggiato. In rosso, delimitazione della spiaggia considerata; in verde transetto di campionamento; in azzurro distanza dagli scogli di levante.

Sul transetto sono stati prelevati 3 campioni di materiale, in punti diversi (campione 01, "bagnato"; campione 02, "umido"; campione 03, "secco") in quadrati di 50 cm per lato,

considerando i diversi strati di spiaggiamento e la diversa quantità di acqua contenuta (Tab. 4).

N° CAMPIONE	QUALITA'	DISTANZA DAL MARE (m)	Peso (31/5) Kg	Peso (6/6) Kg	Peso (1/9) Kg
01	bagnato	7	5	Tot: 4,4 Materiale organico: 0,8 Pietre: 3,6	Tot: 3,7 Materiale organico: 0,3 Pietre: 3,4
02	umido	10	4,5	Tot: 4,1 Materiale organico: 0,7 Pietre: 3,4	Tot: 3,7 Materiale organico: 0,2 Pietre: 0,5
03	secco	20	1,9	Tot: 1,9 Materiale organico: 0,2 Pietre: 1,70	Tot: 1,9 Materiale organico: 0,1 Pietre: 0,8

Tab. 4. Monitoraggio balneazione. Dati del campionamento e pesi del materiale campionato.

All'interno di ciascun quadrato è stato raccolto il materiale con le mani, prelevando tutto il suo contenuto (Fig. 72).



Fig. 72. Monitoraggio balneazione. Raccolta del materiale all'interno di un quadrato di campionamento.

I 3 campioni sono stati pesati subito dopo il campionamento (31 maggio) (Tab. 4) e messi in un ambiente protetto ed areato ad asciugare.

A distanza di 5 giorni (6 giugno) i 3 campioni sono stati ripesati e suddivisi ciascuno in 2 sub-campioni (A: materiale organico; B: pietre); ciascun sub-campione è stato pesato (Tab. 4).

Tutti i campioni sono stati ripesati dopo 2 mesi (1 settembre) (Tab. 4).

I dati sono stati elaborati graficamente (Figg. 73 - 77).

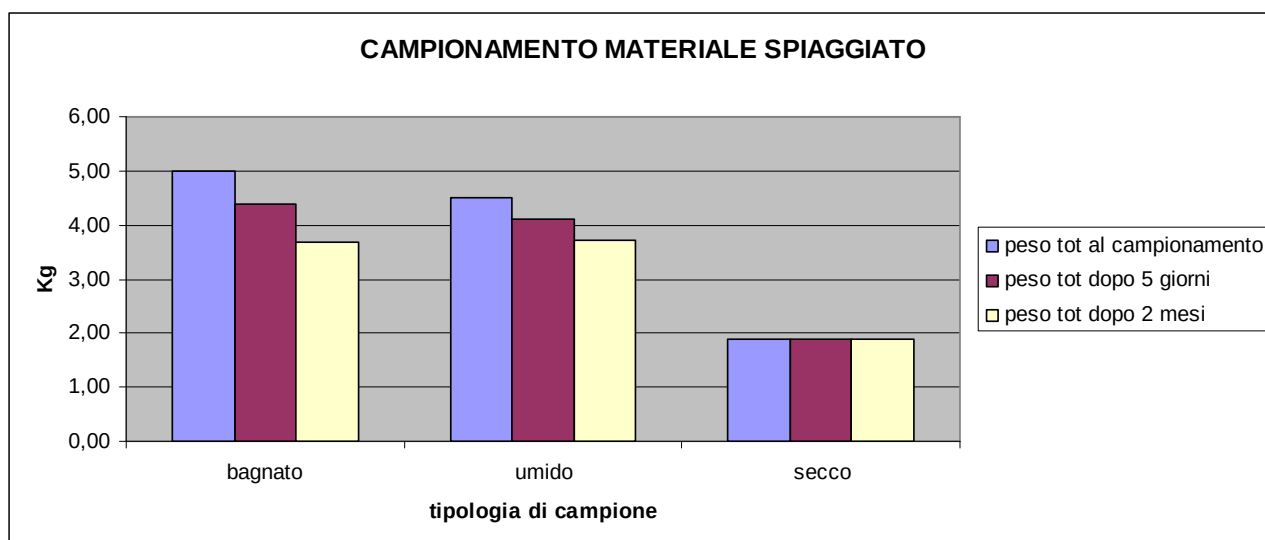


Fig. 73. Monitoraggio balneazione. Confronto fra i pesi totali dei 3 campioni nel tempo.

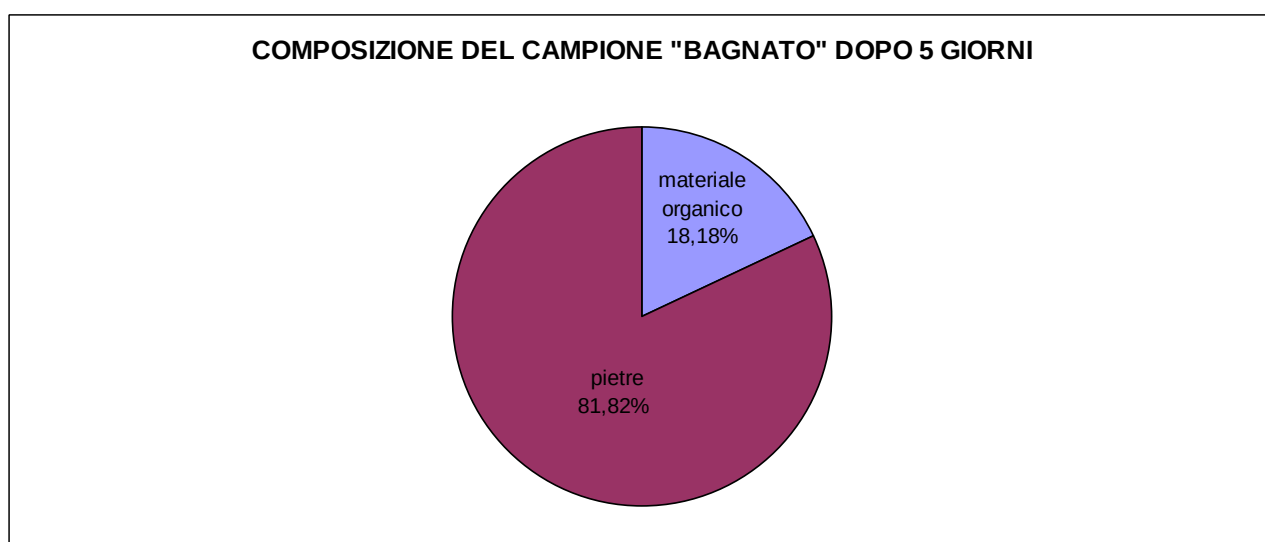


Fig. 74. Monitoraggio balneazione. Composizione del campione "bagnato" dopo 5 giorni.

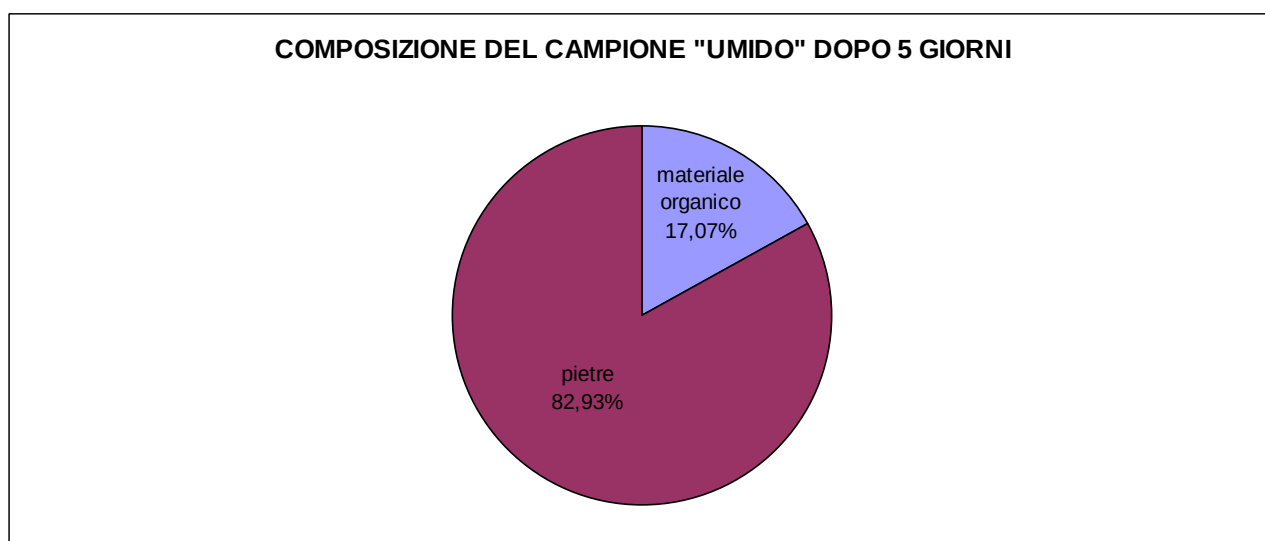


Fig. 75. Monitoraggio balneazione. Composizione del campione "umido" dopo 5 giorni.

COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE "BAGNATO" DOPO 2 MESI

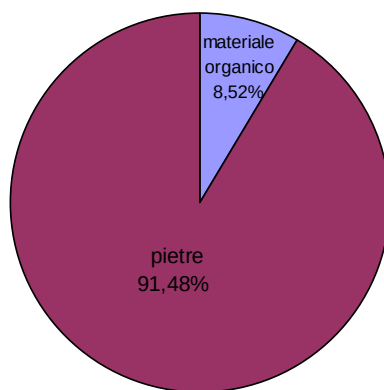


Fig. 76. Monitoraggio balneazione. Composizione del campione "bagnato" dopo 2 mesi.

COMPOSIZIONE DEL CAMPIONE "UMIDO" DOPO 2 MESI

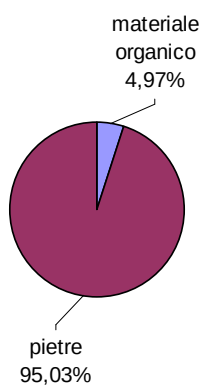


Fig. 77. Monitoraggio balneazione. Composizione del campione "umido" dopo 2 mesi.

Sono state calcolate le % di calo di peso dei campioni nei 2 mesi (Fig. 78).

% DI CALO DI PESO

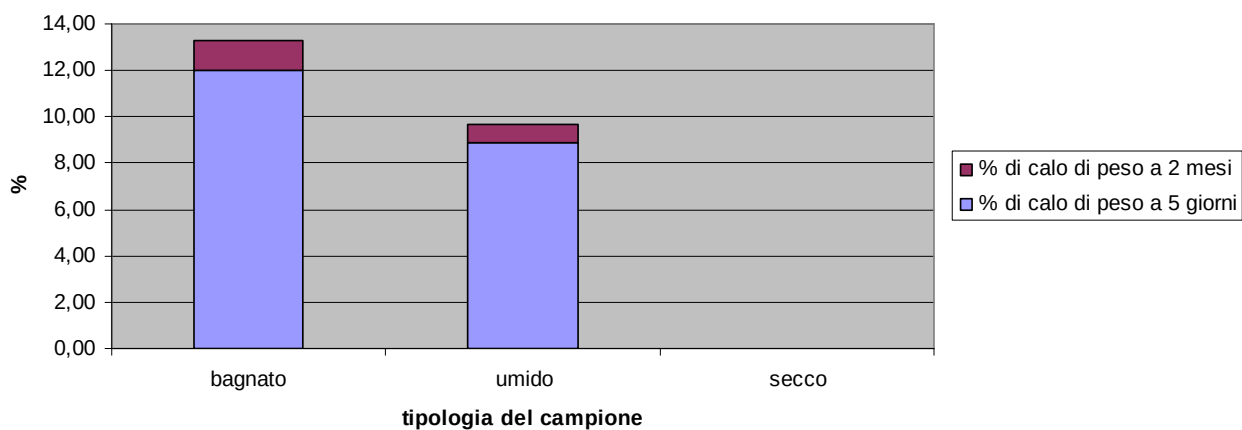


Fig. 78. Monitoraggio balneazione. Confronto fra il calo di peso dei 3 campioni nel tempo.

Dai pesi finali del materiale organico essiccato e delle pietre è stato ricavato per differenza il peso dell'acqua iniziale contenuta nel campione raccolto secondo la formula:

$$\text{acqua (31/5)} = \text{peso tot (31/5)} - \text{peso materiale organico (1/9)} - \text{peso pietre (1/9)}.$$

I dati sono riportati nei grafici seguenti (Figg. 79 - 81):

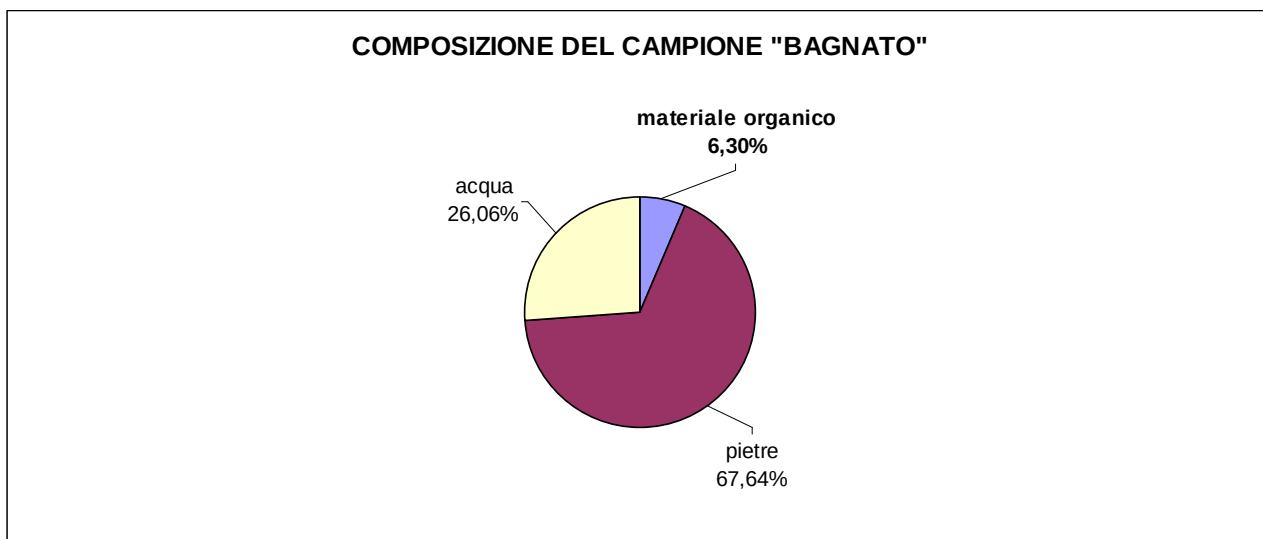


Fig. 79. Monitoraggio balneazione. Composizione calcolata del campione "bagnato".

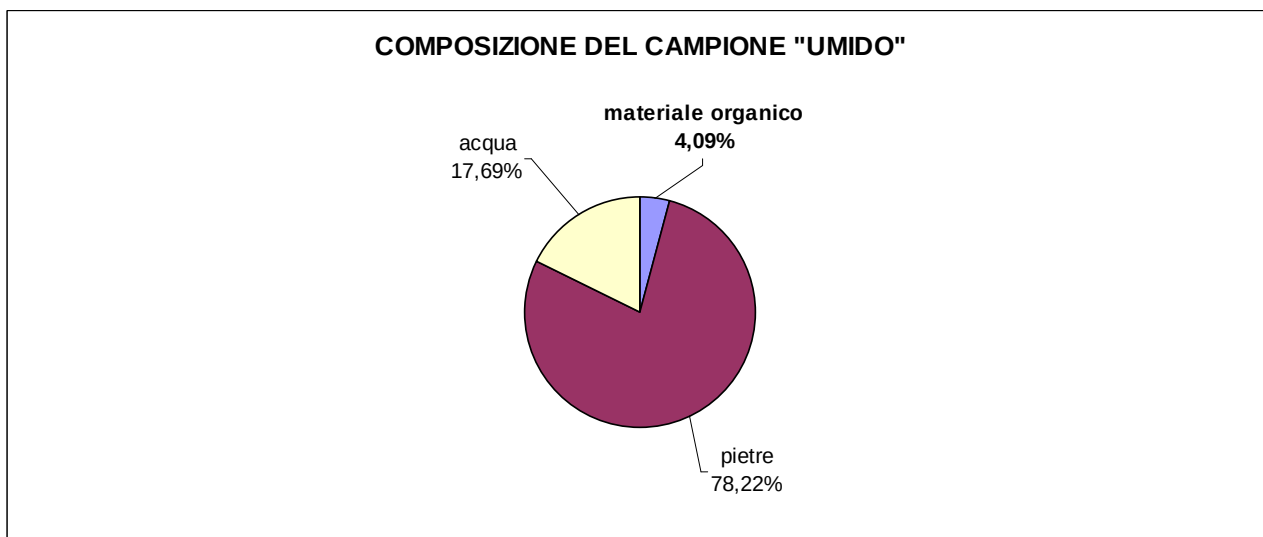


Fig. 80. Monitoraggio balneazione. Composizione calcolata del campione "umido".

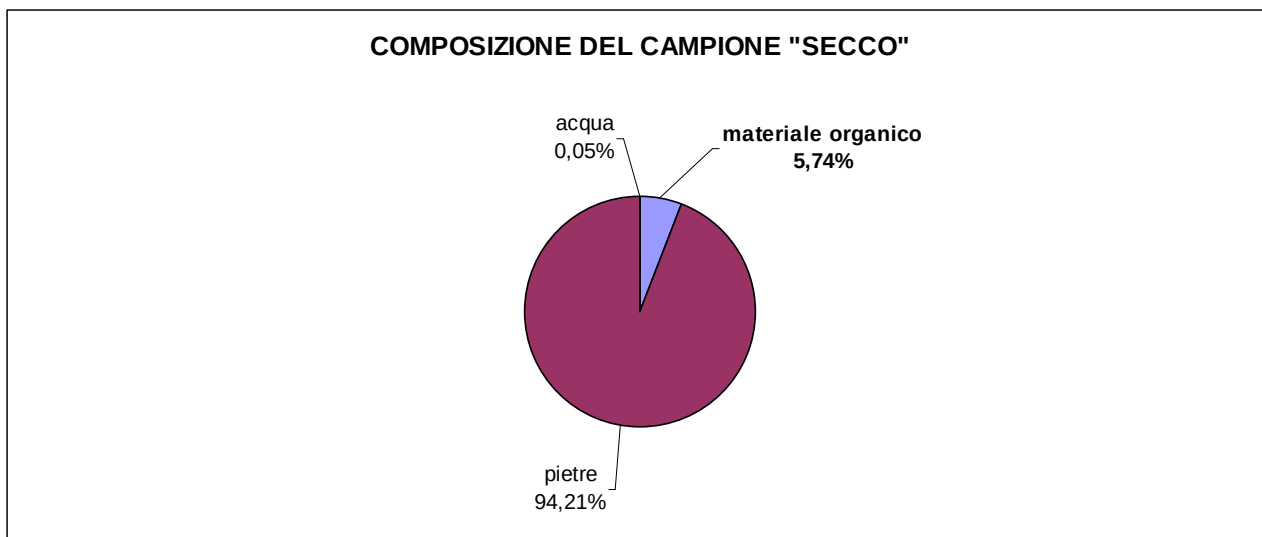


Fig. 81. Monitoraggio balneazione. Composizione calcolata del campione "secco".

Nell'anno sono stati osservati altri spiaggiamenti di foglie di posidonia a seguito di mareggiate su tutto il litorale che affaccia sulla ZCS. Si riporta ad esempio l'immagine scattata a Spotorno il 29/11/2016 (Figg. 65 e 82).



Fig. 82. Monitoraggio balneazione. Litorale nel Comune di Spotorno il 29/11/16. In evidenza foglie di posidonia spiaggiate.

Sono stati impostati 2 cartelli informativi da collocare sulle spiagge con la descrizione della posidonia e delle velelle (Figg. 83 e 84).



Fig. 83. Monitoraggio balneazione. Bozza del cartello informativo sulla pianta *Posidonia oceanica*.



Fig. 84. Monitoraggio balneazione. Bozza del cartello informativo sulle meduse *Velella velella*.

1.2 Attività subacquea

1.2.1 Caratterizzazione dei centri *diving*

Secondo i protocolli in uso (Ferrando 2013), sono state analizzate le 16 richieste di autorizzazione allo svolgimento delle visite subacquee nell'AMP pervenute nel 2016 (Figg. 85 - 95) e i registri delle immersioni del 2015 riconsegnati all'AMP, elaborati al 1 febbraio 2017.

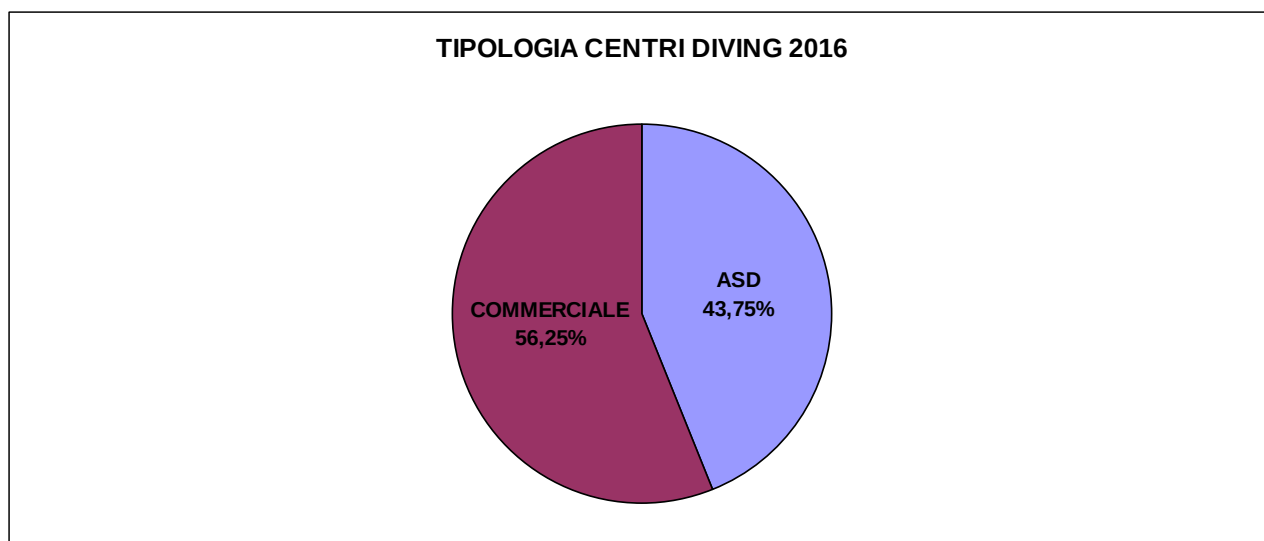


Fig. 85. Monitoraggio subacquea. Richieste di autorizzazione per lo svolgimento dell'attività subacquea da parte dei centri *diving* (operatori commerciali e associazioni sportive dilettantesche (ASD)) pervenute nel 2016.

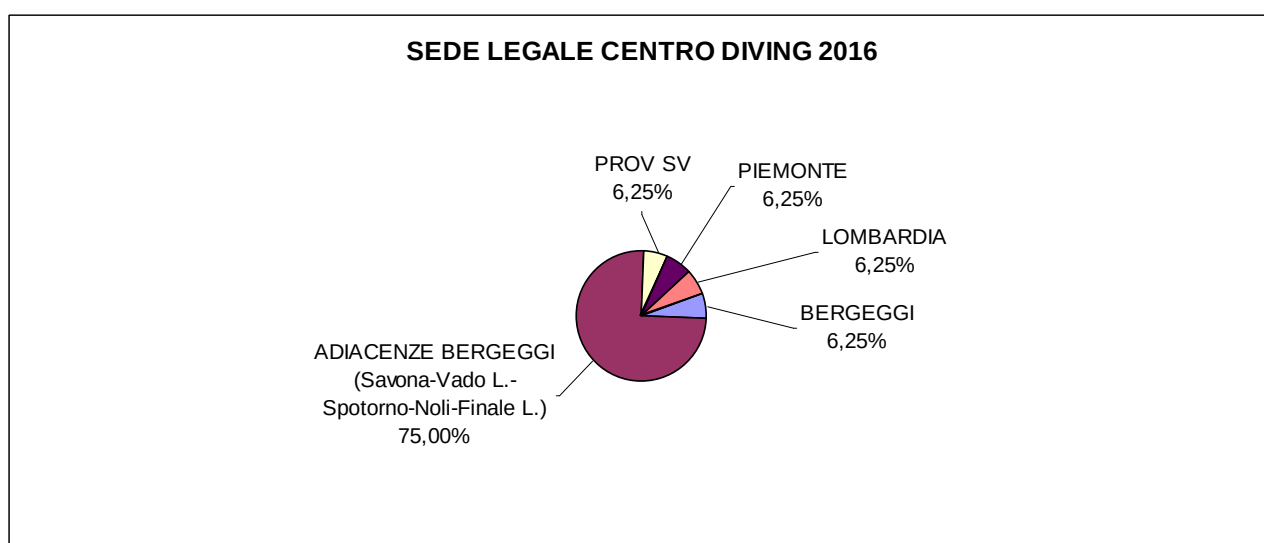


Fig. 86. Monitoraggio subacquea. Sedi legali dei centri *diving* operanti nell'AMP.

RESIDENZA TITOLARE CENTRO DIVING 2016

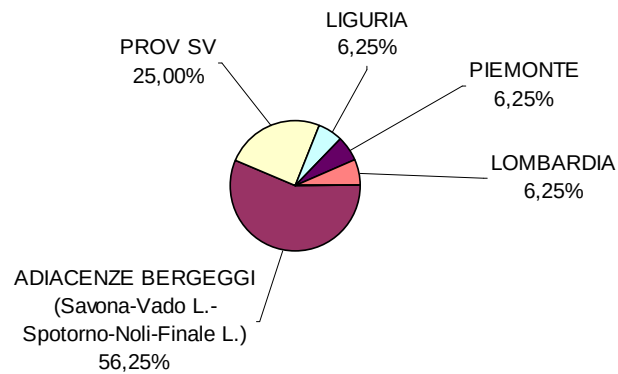


Fig. 87. Monitoraggio subacquea. Residenza dei titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

TIPOLOGIA VISITE 2016

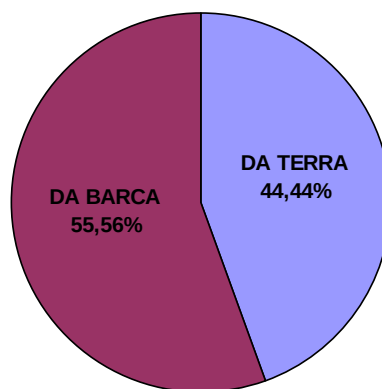


Fig. 88. Monitoraggio subacquea. Tipologia di visite previste dai titolari dei centri *diving* operanti nell'AMP.

TIPO DI UNITA' NAVALE 2016

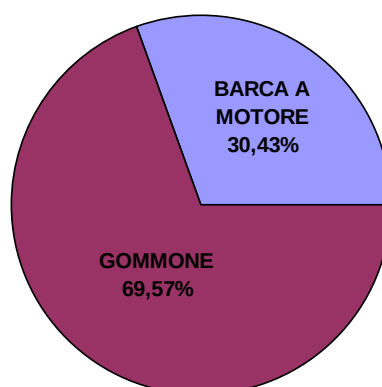


Fig. 89. Monitoraggio subacquea. Tipo di unità navali utilizzate dai centri *diving*.

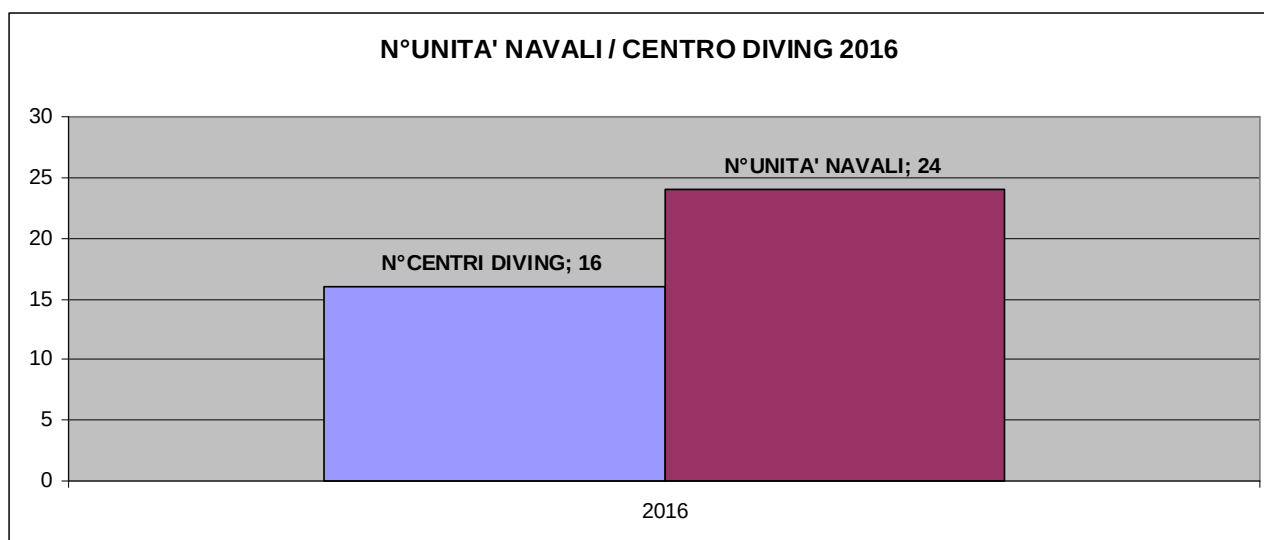


Fig. 90. Monitoraggio subacquea. Numero di unità navali utilizzate rispetto al numero di centri *diving*.

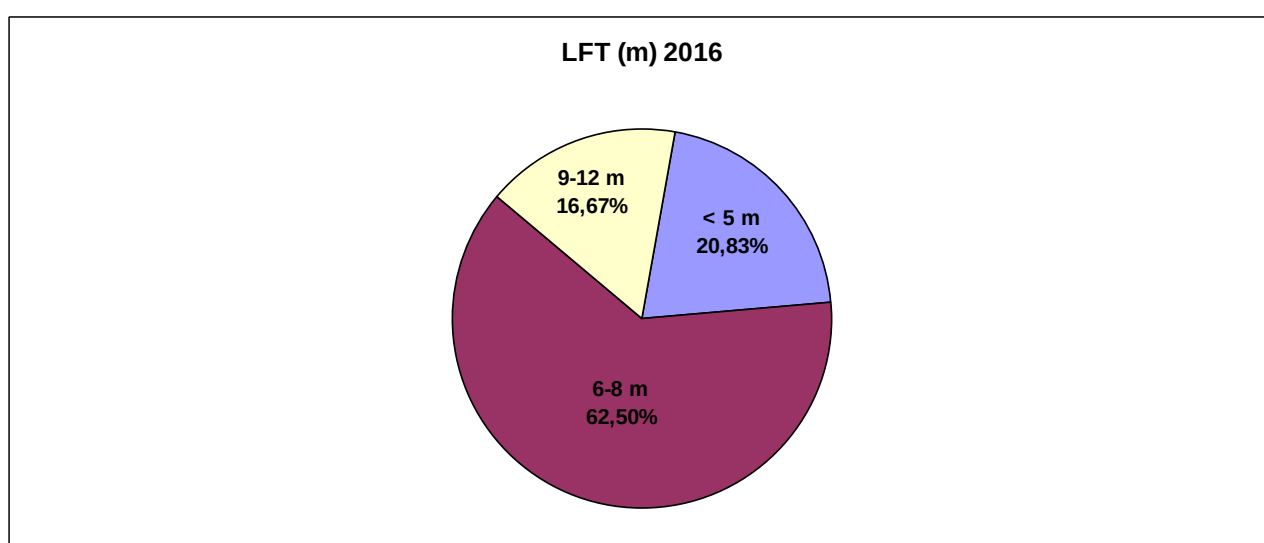


Fig. 91. Monitoraggio subacquea. Lunghezza fuori tutto (LFT) in metri delle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

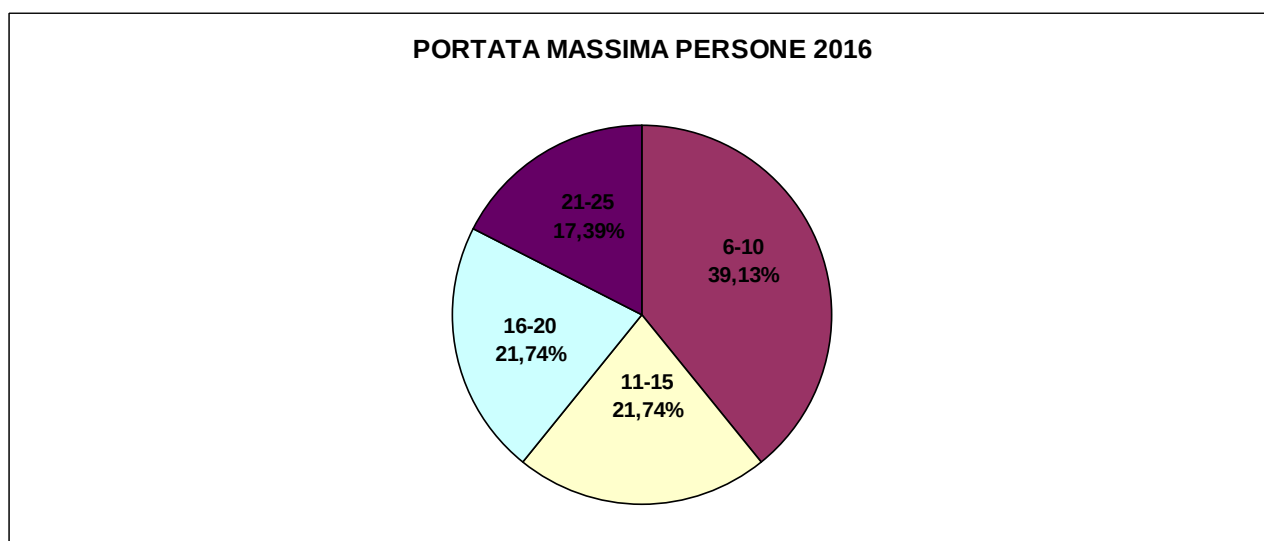


Fig. 92. Monitoraggio subacquea. Portata massima di persone delle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

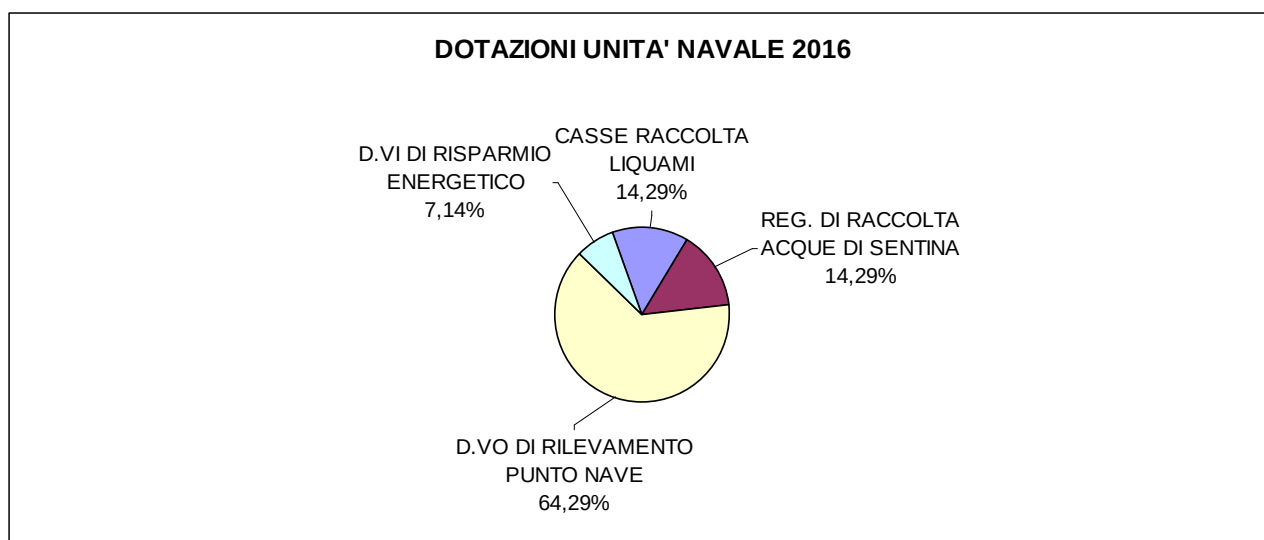


Fig. 93. Monitoraggio subacquea. Dotazioni delle unità navali utilizzate dai centri *diving*. Si riportano in legenda tutte le dotazioni indagate.

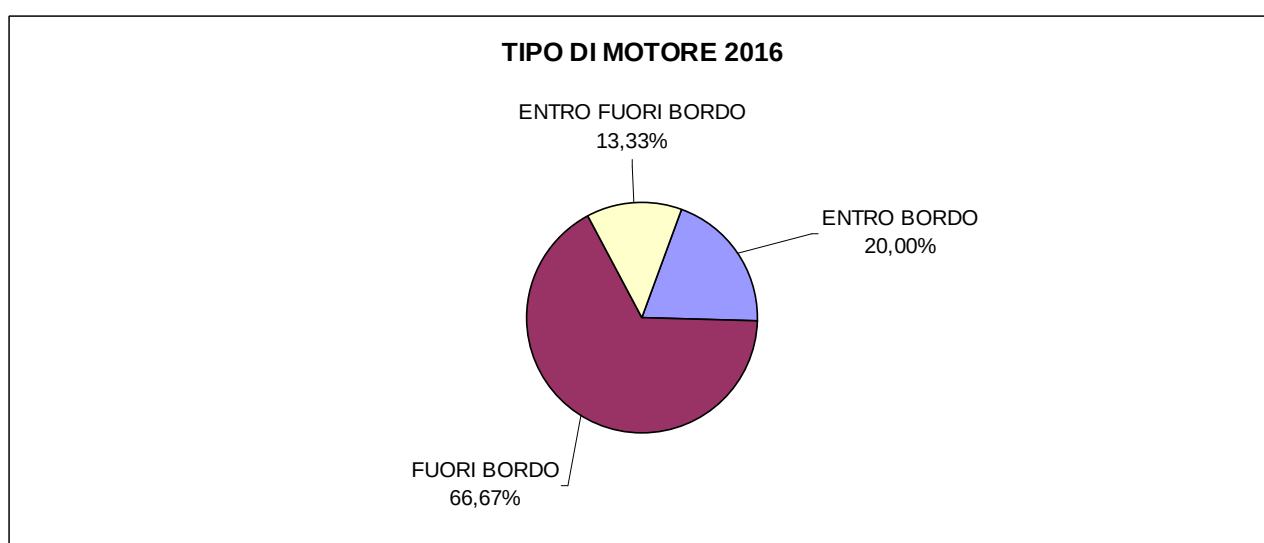


Fig. 94. Monitoraggio subacquea. Tipo di motore in uso sulle unità navali utilizzate dai centri *diving*.

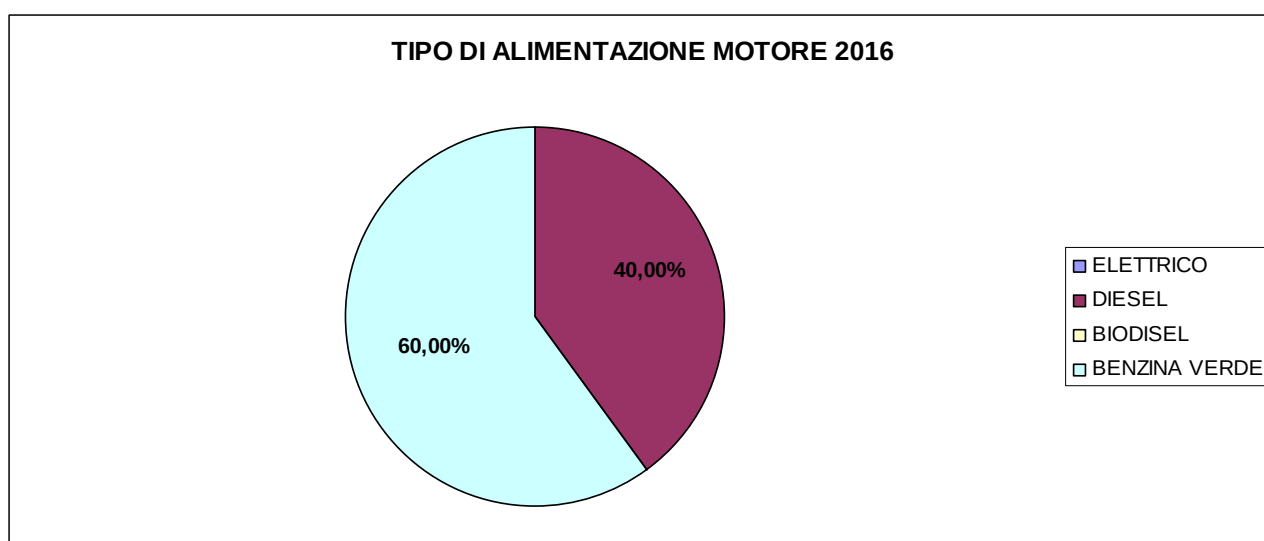


Fig. 95. Monitoraggio subacquea. Tipo di alimentazione delle unità navali utilizzate dai centri *diving*. Si riportano in legenda tutte le possibilità indagate.

Tutti i dati ottenuti sono stati elaborati a confronto di quelli storici (Figg. 96 - 106).

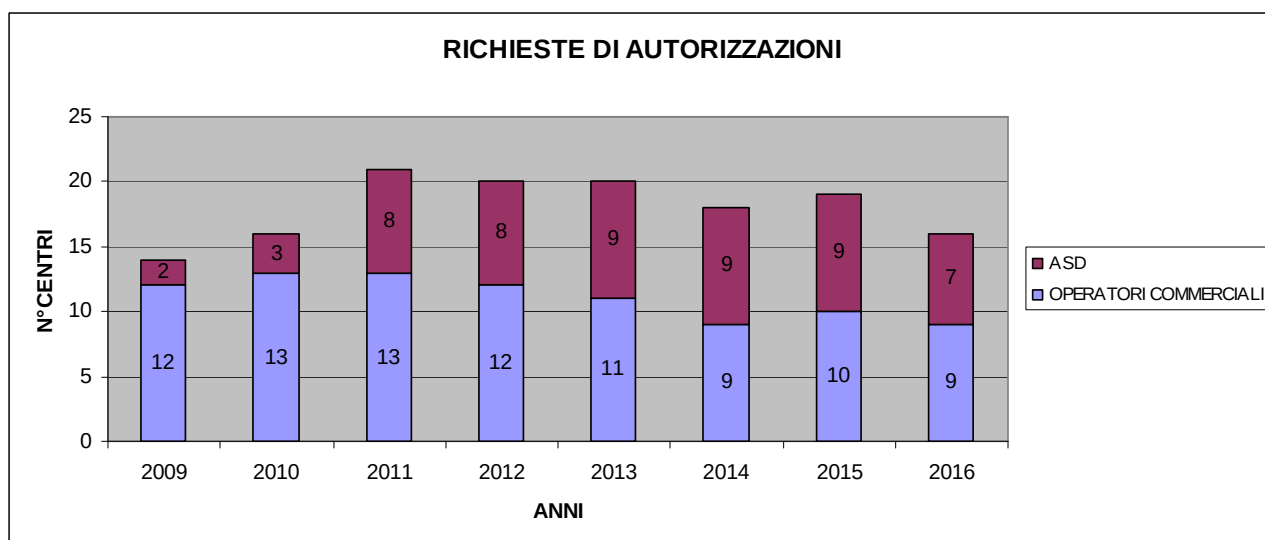


Fig. 96. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero di richieste pervenute all'AMP negli anni.

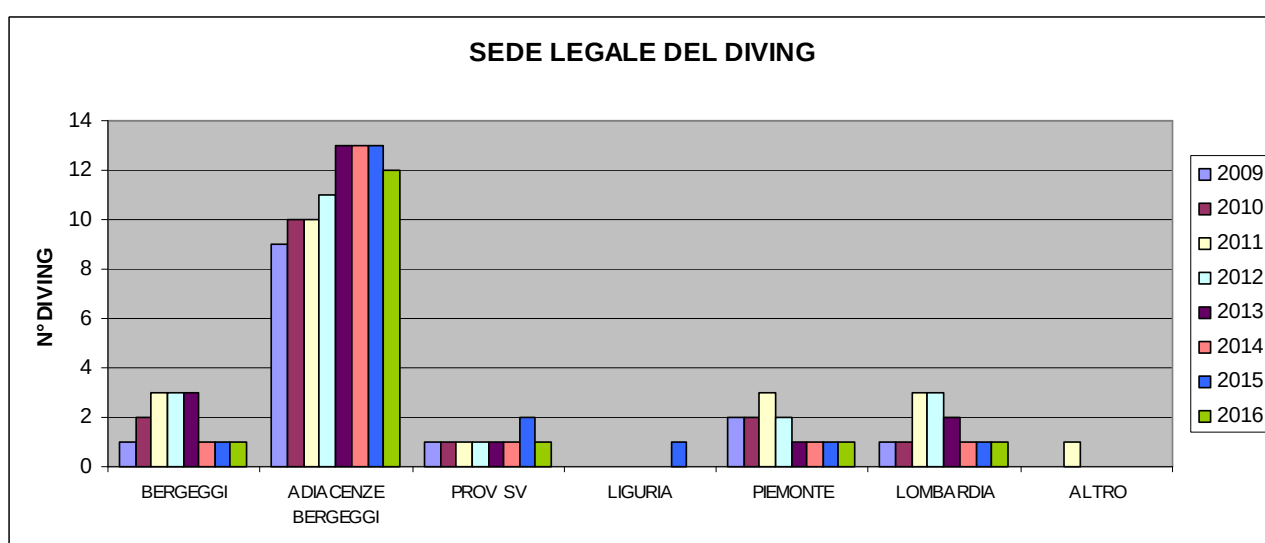


Fig. 97. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: sede legale dei centri *diving*.

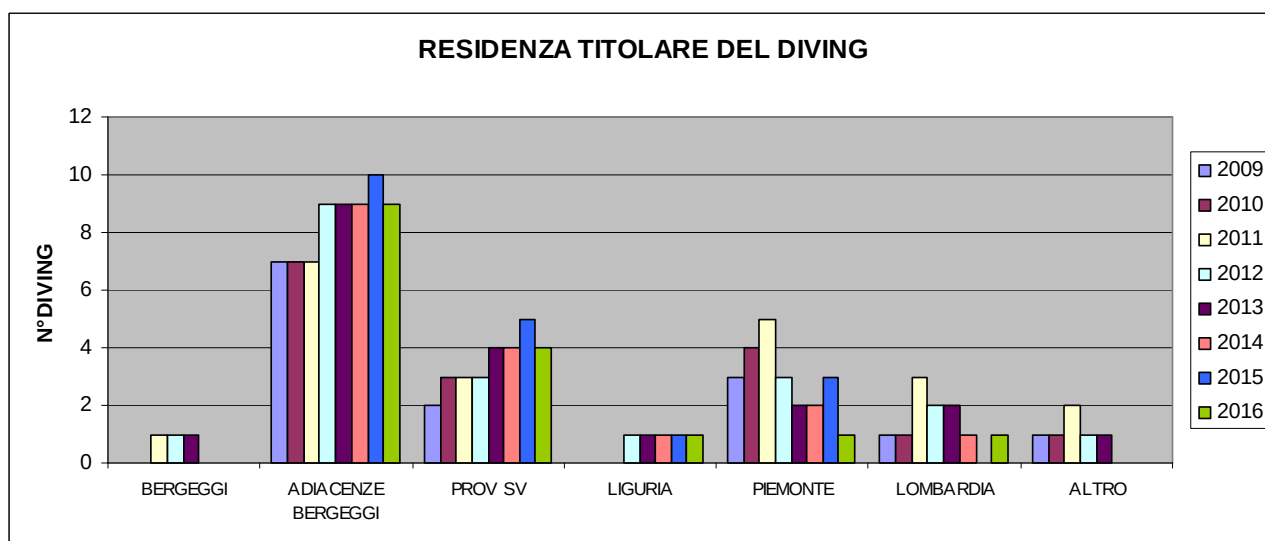


Fig. 98. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: residenza dei titolari dei centri *diving*.

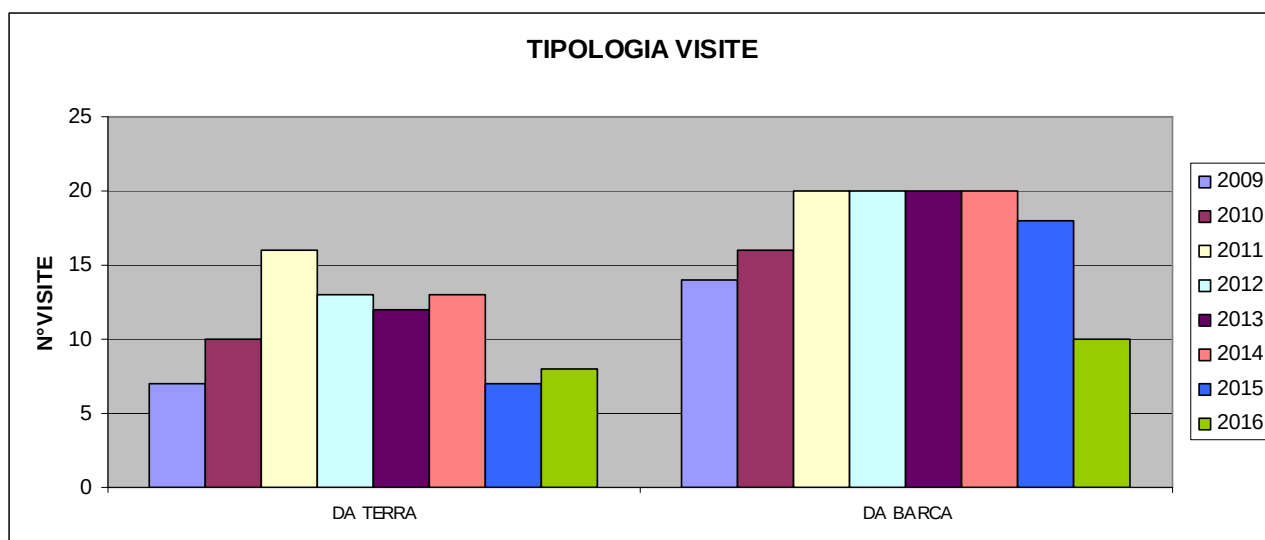


Fig. 99. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipologia di visite previste dai centri *diving*.

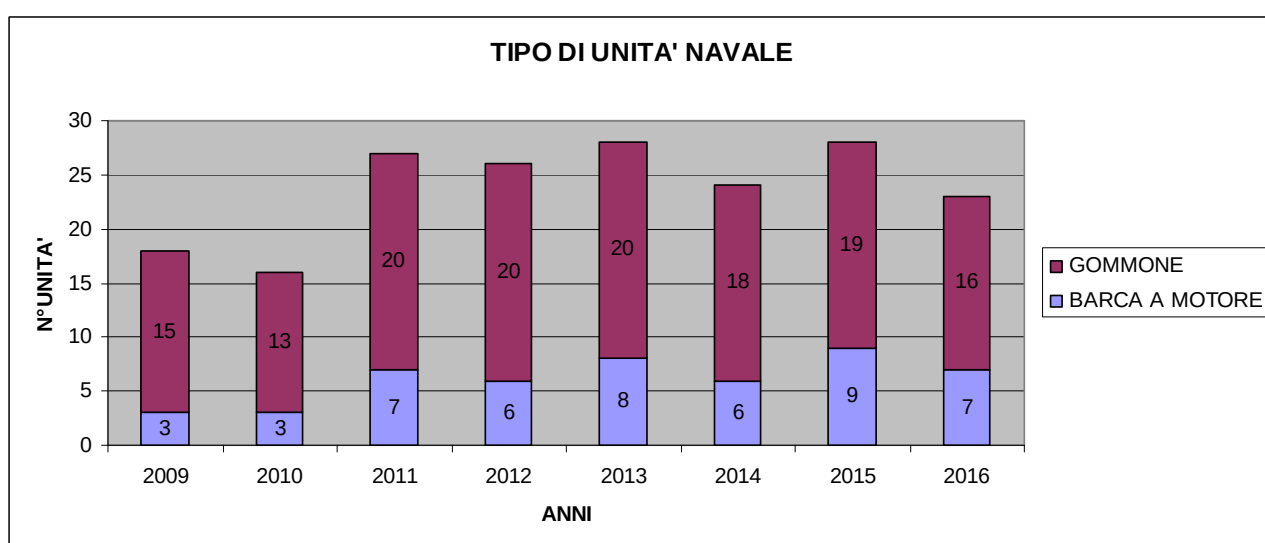


Fig. 100. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero e tipo di unità navali.

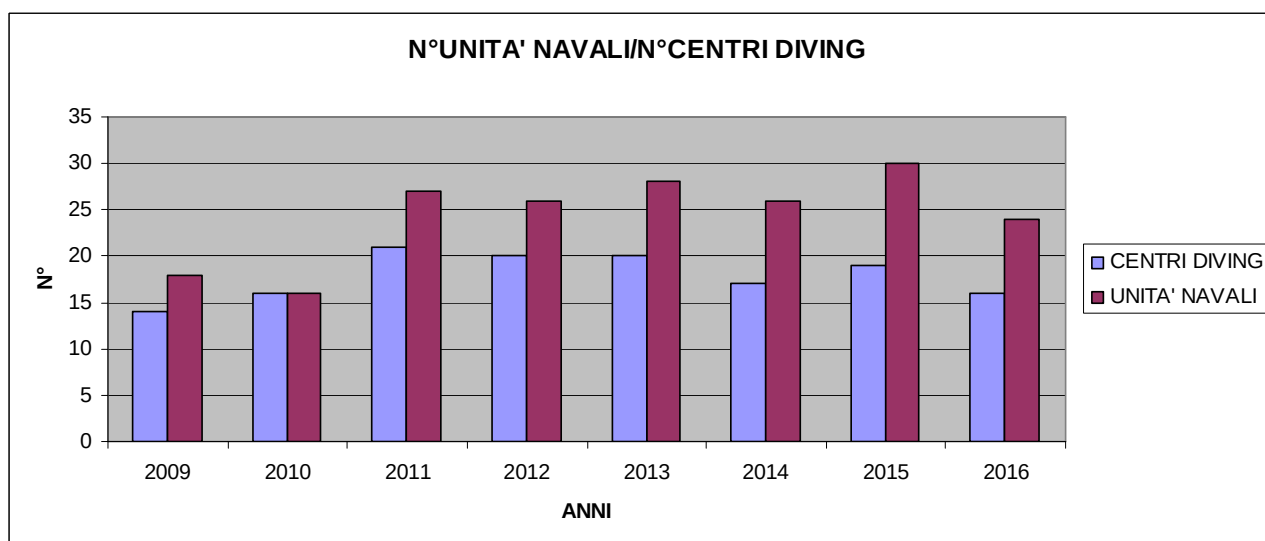


Fig. 101. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: numero di unità navali rispetto al numero di centri *diving*.

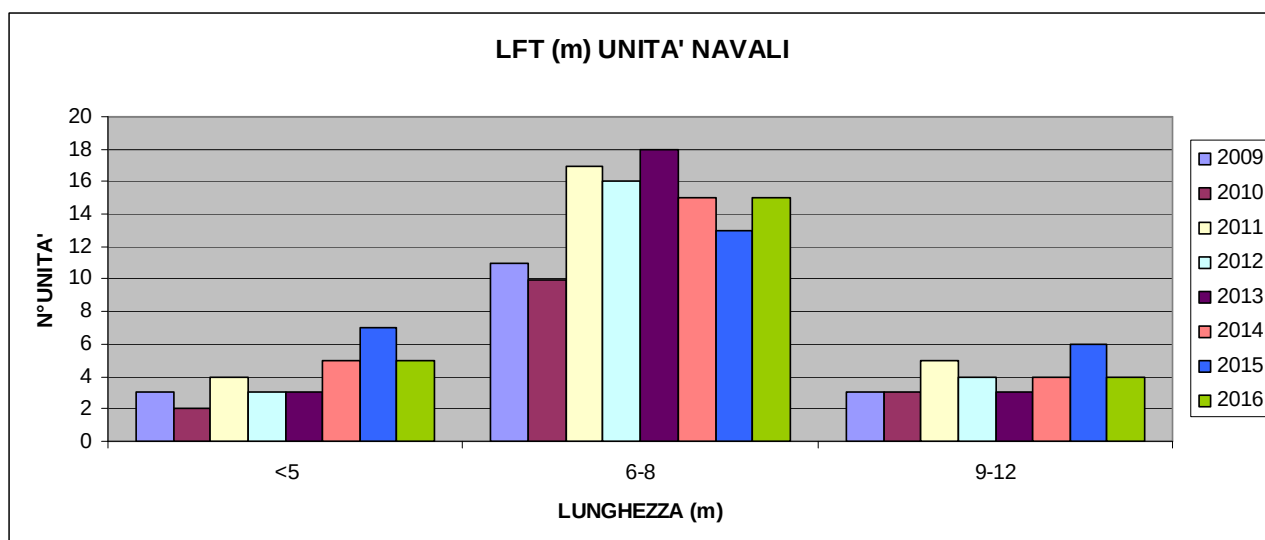


Fig. 102. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: misure delle unità navali.

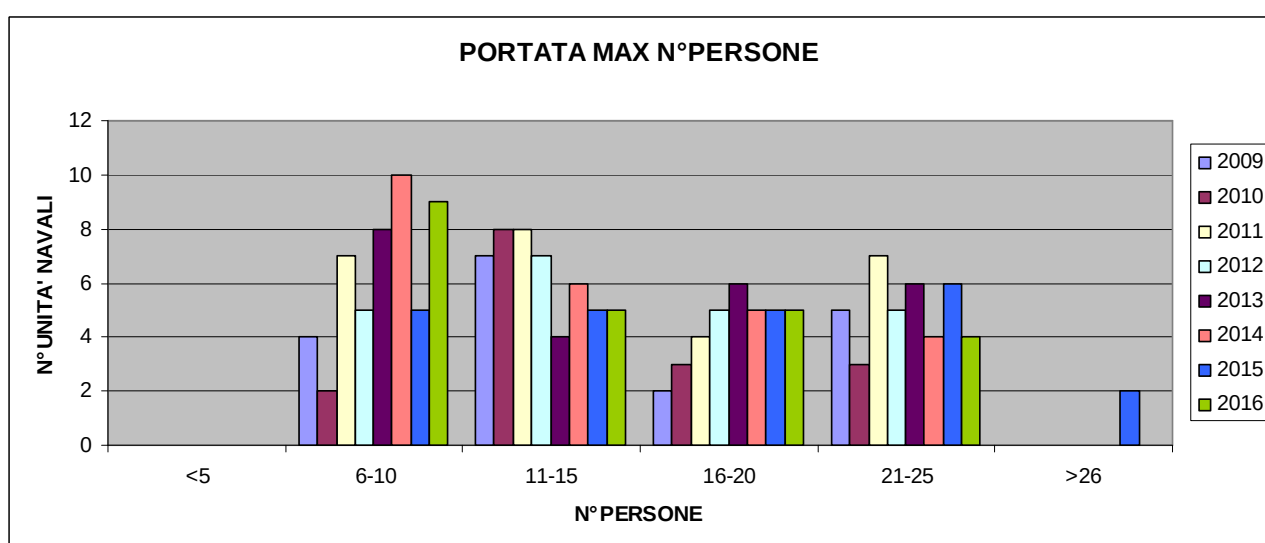


Fig. 103. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: portata massima di persone delle unità navali.

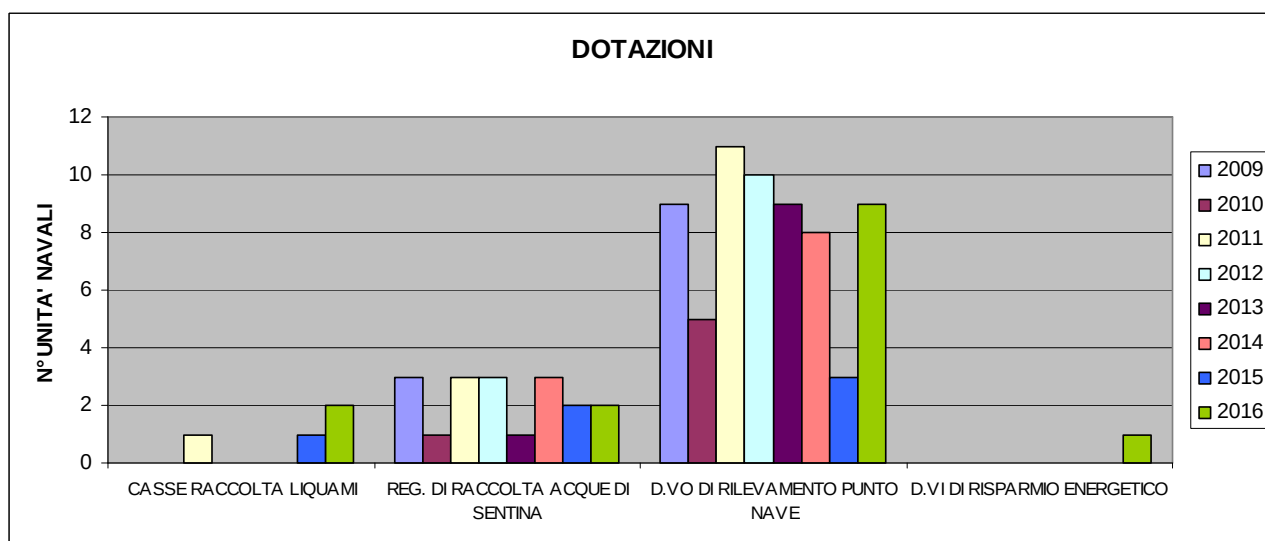


Fig. 104. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: dotazioni delle unità navali.

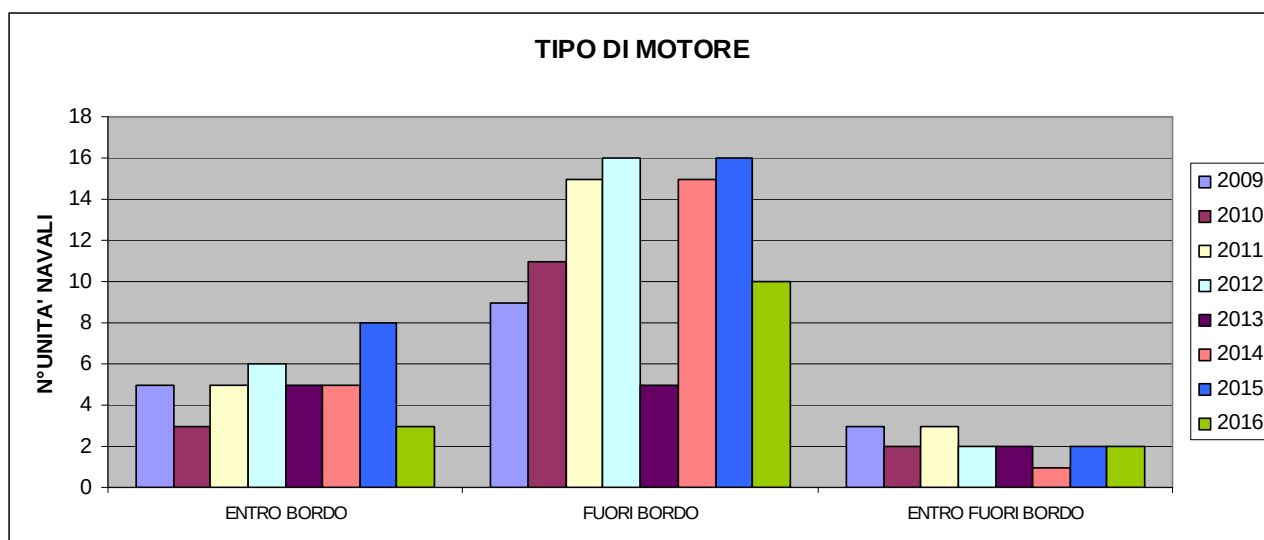


Fig. 105. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipo di motore delle unità navali.

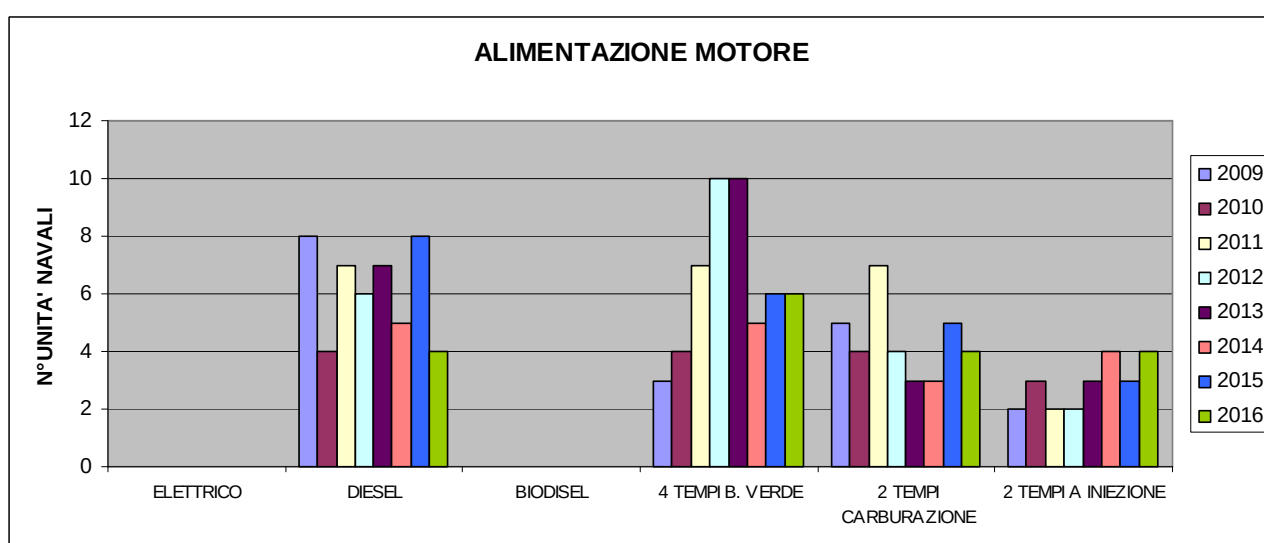


Fig. 106. Monitoraggio subacquea. Confronto serie storiche: tipo alimentazione motore unità navali.

1.2.2 Caratterizzazione dei subacquei

Secondo i protocolli in uso (Ferrando 2013), sono stati analizzati i dati dei registri di immersione del 2015 riconsegnati all'AMP al 1 febbraio 2017 (Figg. 107 - 118); l'età media dei subacquei risulta essere 44 anni (43,84); essendo i dati parziali, non è stato svolto il confronto con i dati storici.

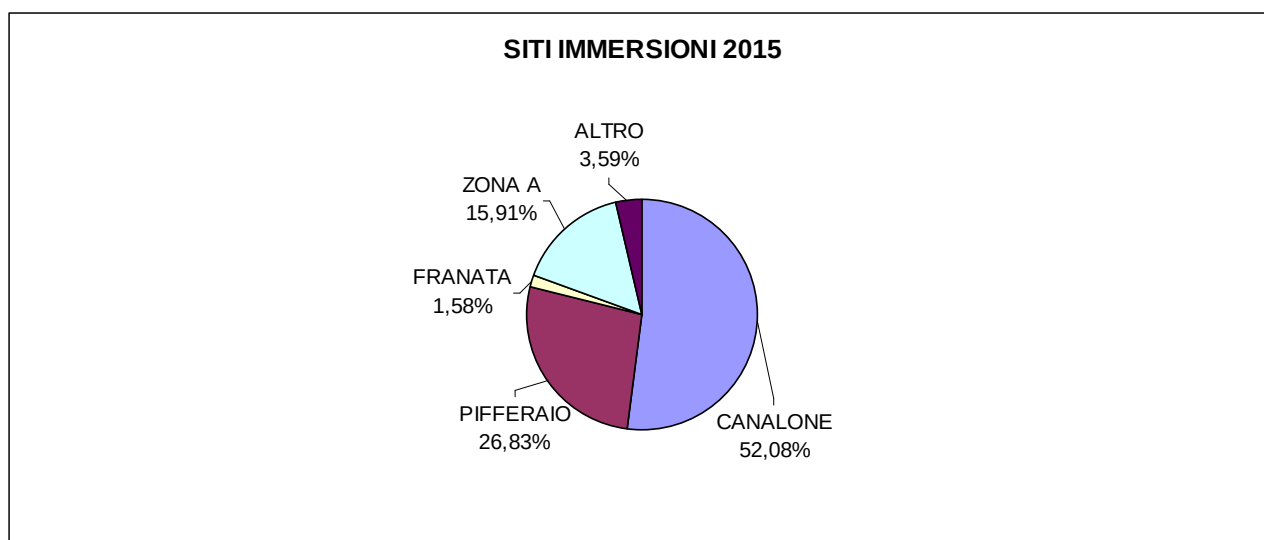


Fig. 107. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Siti di immersione (All. 3) scelti.

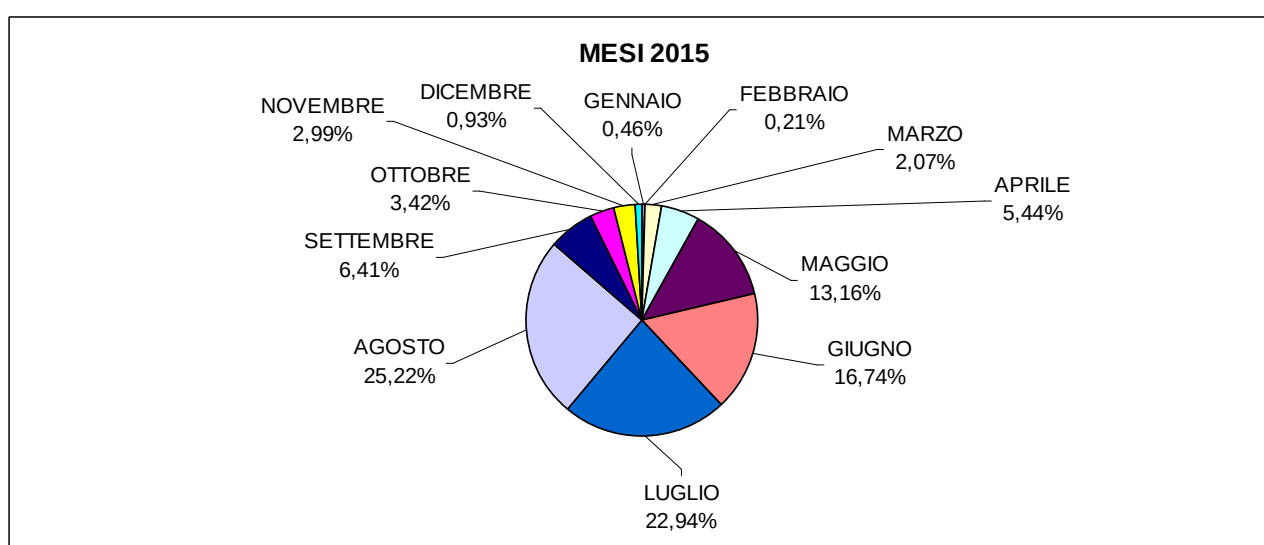


Fig. 108. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante l'anno nel 2015, valutata nei mesi.

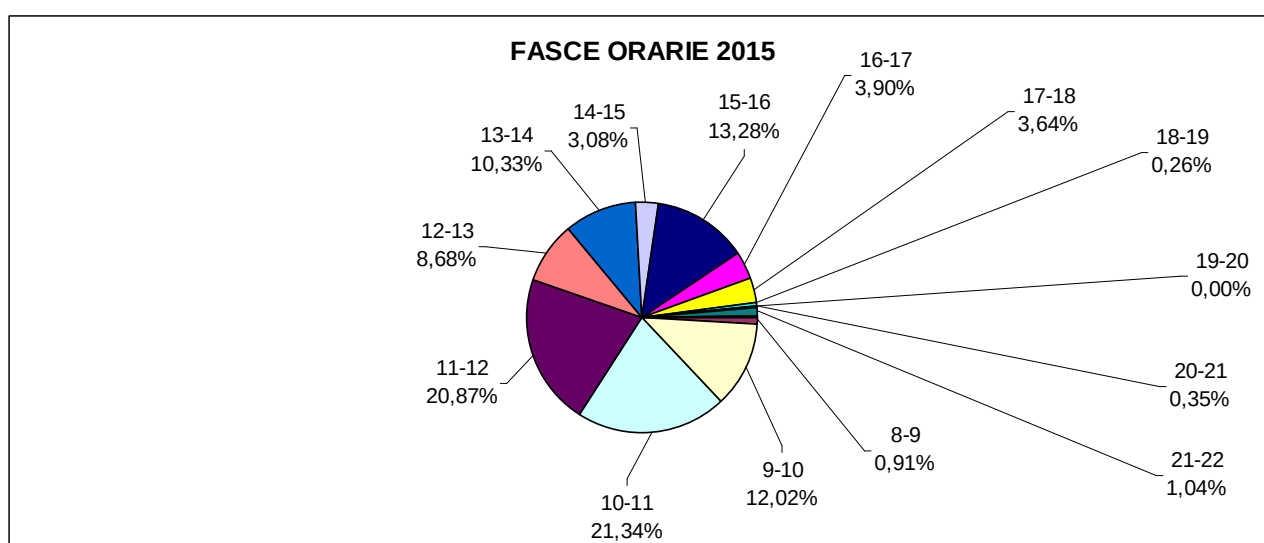


Fig. 109. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Affluenza alle immersioni durante la giornata nel 2015, valutata in fasce orarie (es. 9-10 = dalle ore 9 alle ore 10).

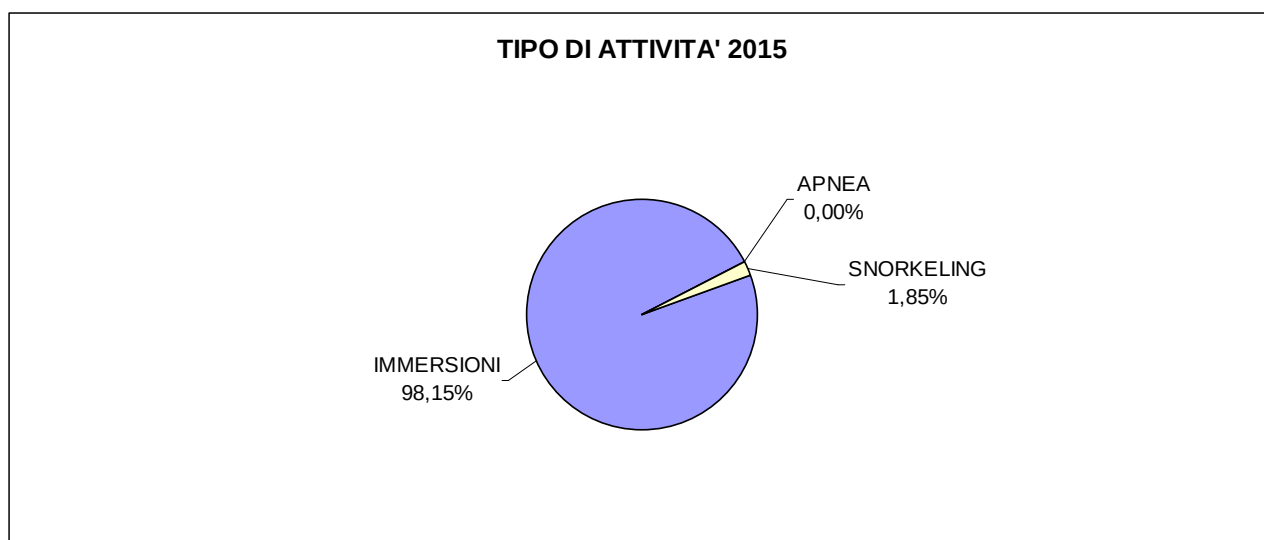


Fig. 110. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Tipo di attività svolta.

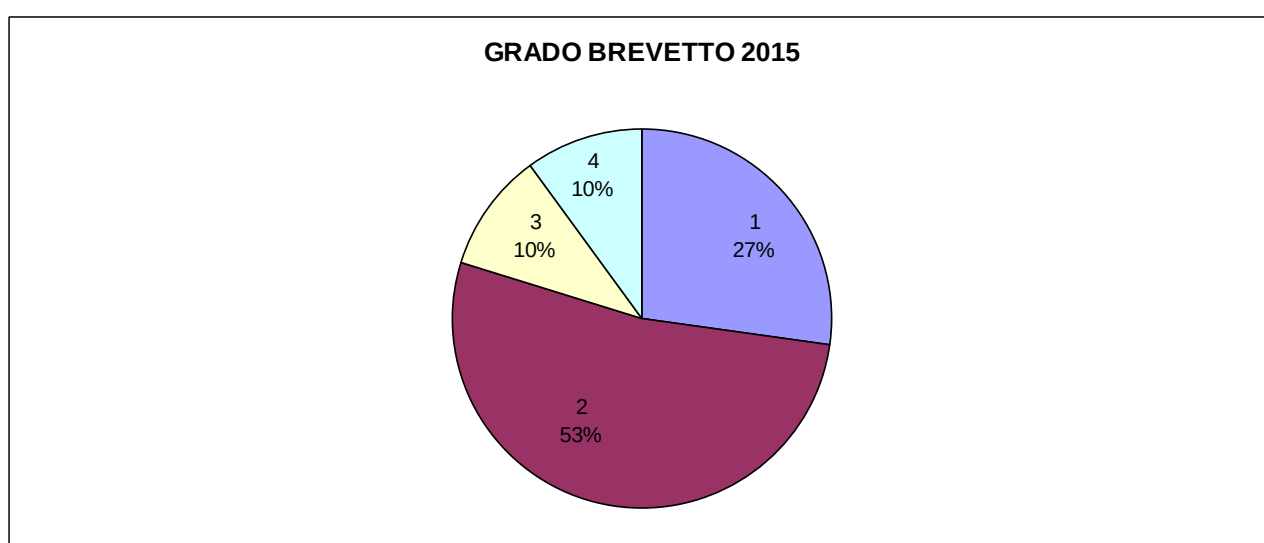


Fig. 111. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Grado di brevetto posseduto dai subacquei che hanno svolto immersioni nell'anno 2015 (per le corrispondenze Brevetti / Gradi, v. All. 4).

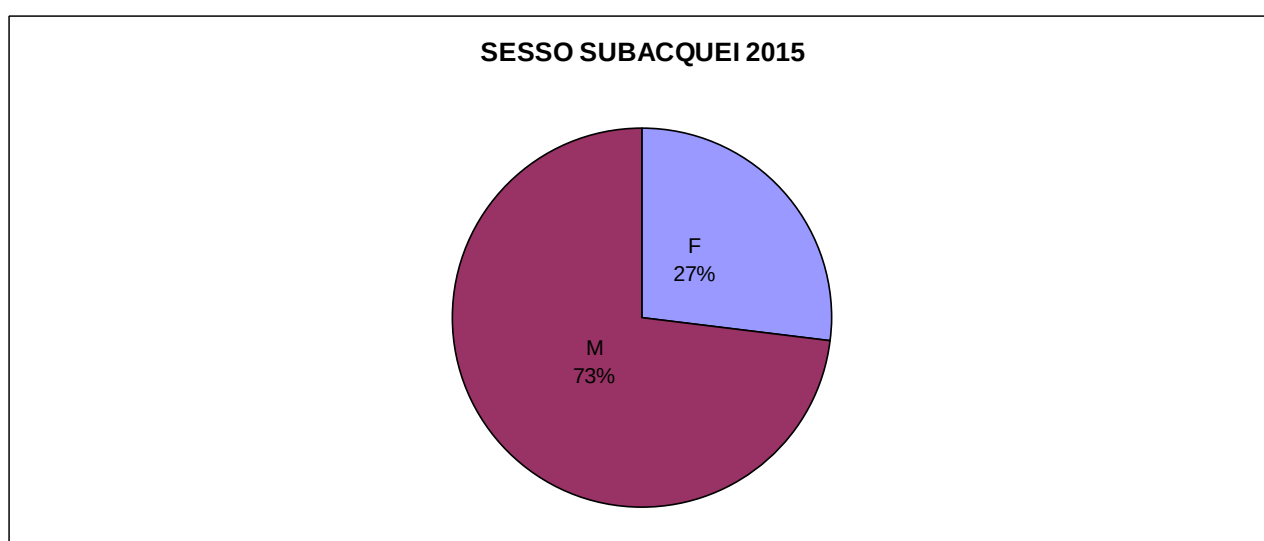


Fig. 112. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Percentuali uomini/donne subacquei.

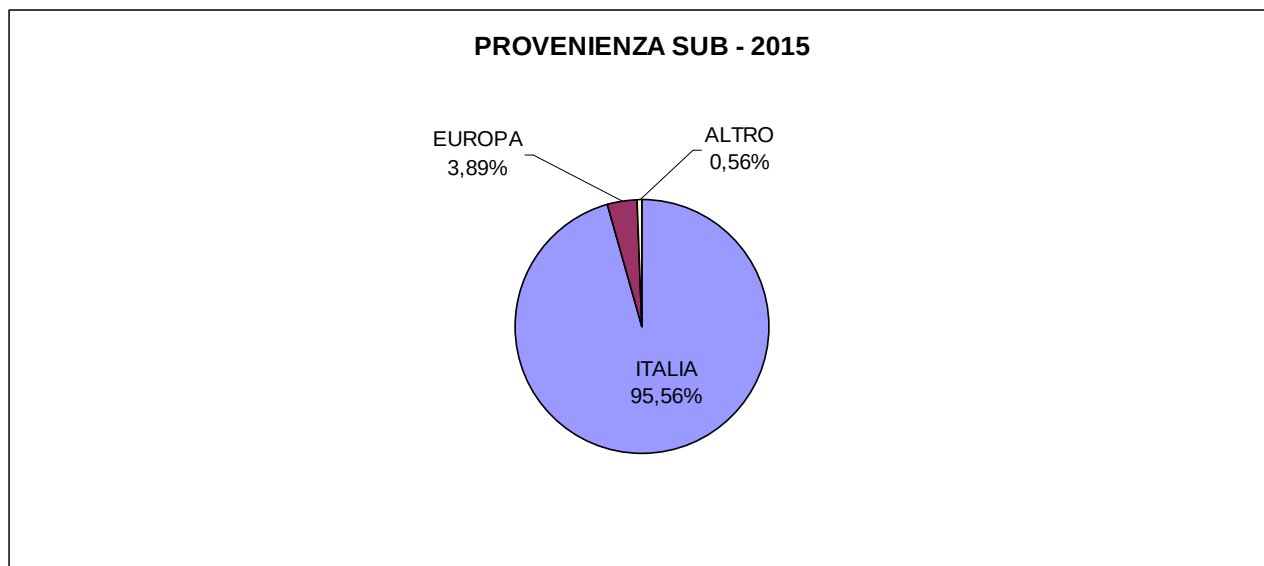


Fig. 113. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza totale dei subacquei.

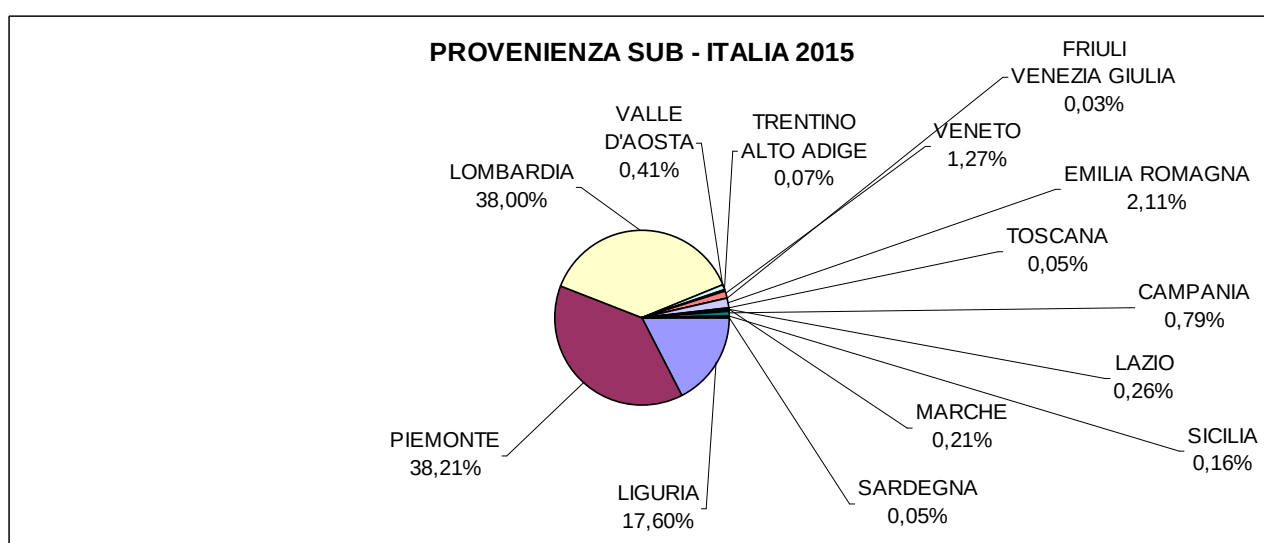


Fig. 114. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dei subacquei dalle diverse regioni italiane.

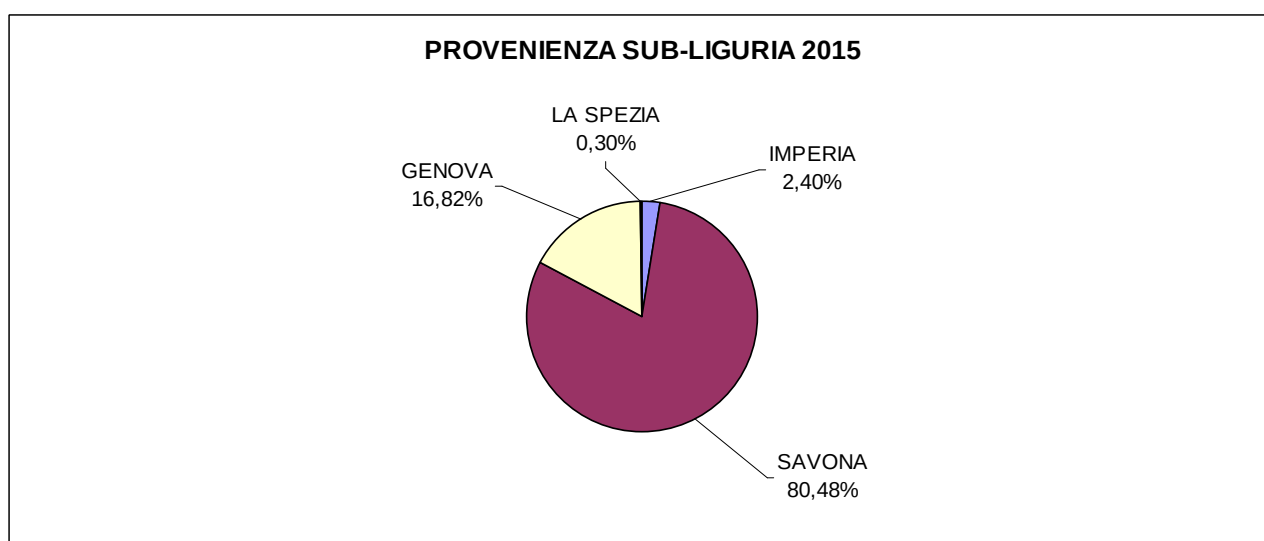


Fig. 115. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dei subacquei dalle province liguri.

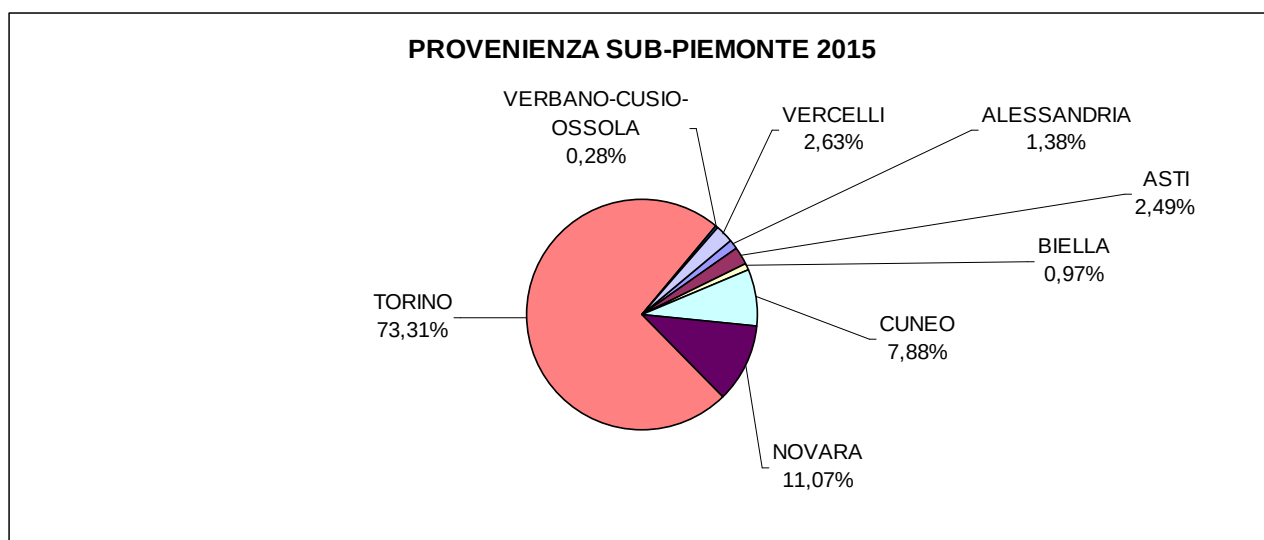


Fig. 116. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dei subacquei dalle province piemontesi.

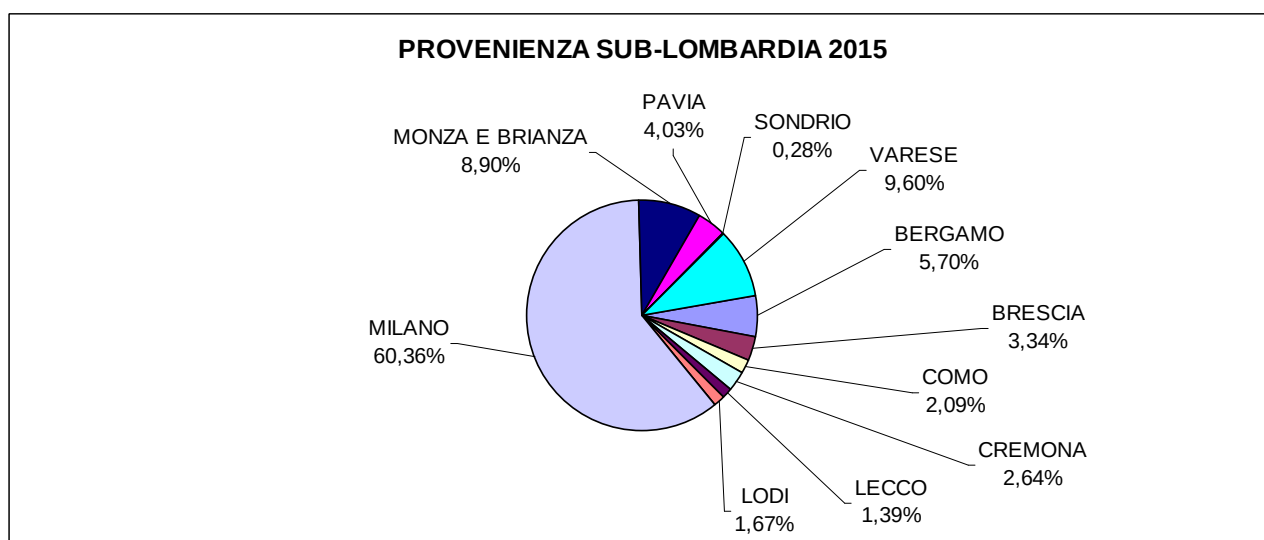


Fig. 117. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dei subacquei dalle province lombarde.

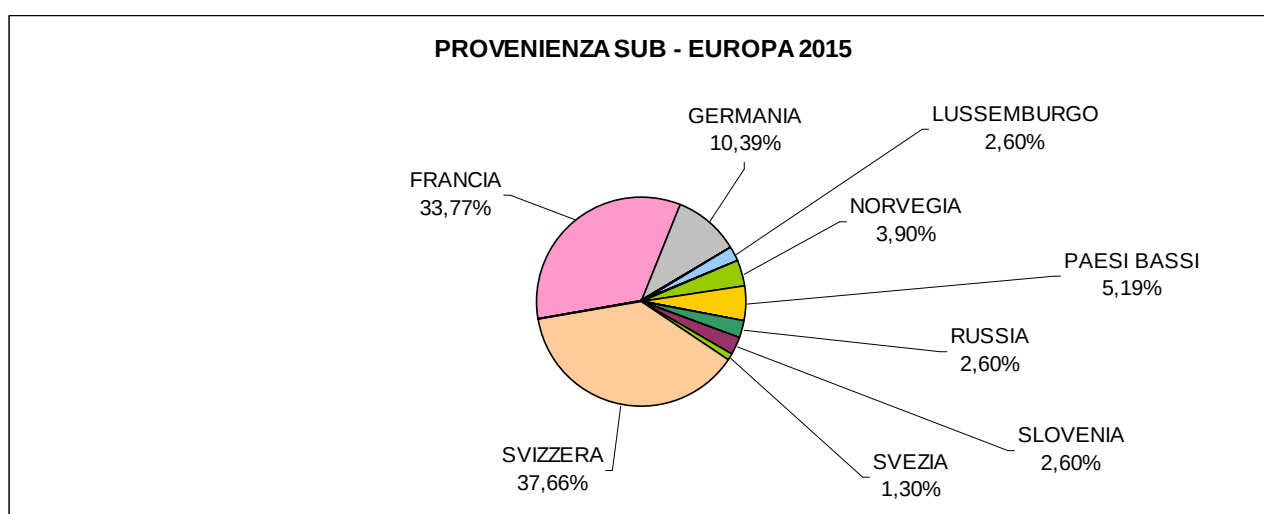


Fig. 118. Monitoraggio subacquea. Caratterizzazione del subacqueo-tipo. Provenienza dei subacquei dagli stati europei.

È stato calcolato il numero di *turnover* dei subacquei nell'anno 2015 che risulta essere 0,547 (dato parziale). Essendo il dato parziale, è stato confrontato con i dati storici solo il numero di *turnover* (Fig. 119) e non sono state calcolate le percentuali di frequenza per numero di tuffi.

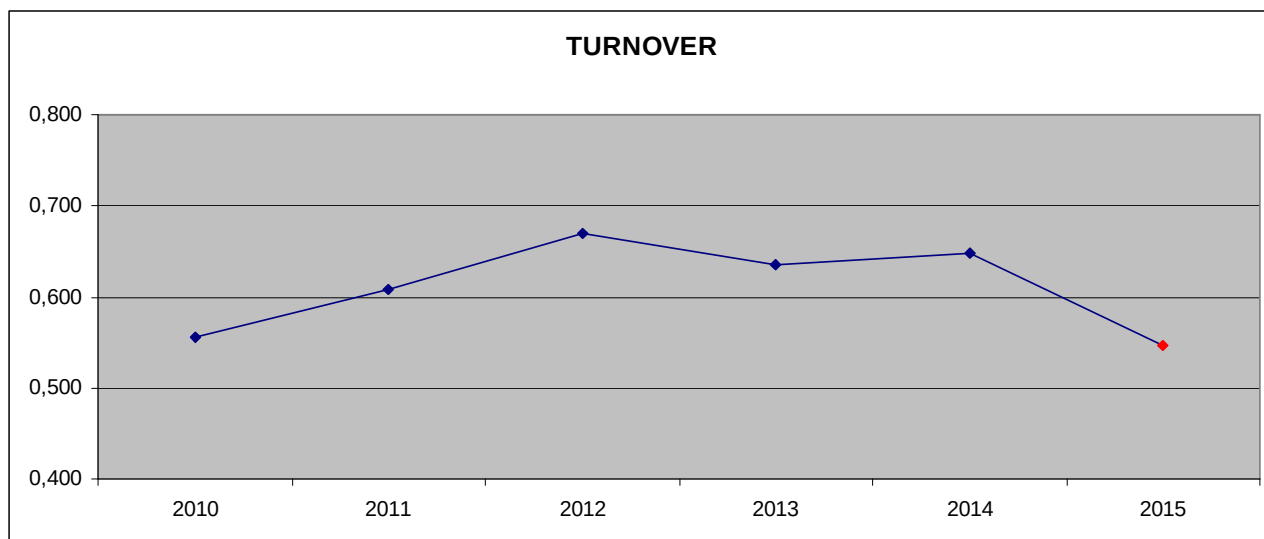


Fig. 119. Monitoraggio subacquea. Confronto negli anni del numero di *turnover* dei subacquei. Il dato del 2015 è parziale.

1.3 Attività di pesca

1.3.1 Monitoraggio all'interno dell'AMP

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

Nel 2015 i pescatori ricreativi autorizzati sono stati 46 (2 donne; 44 uomini), di cui 19 nuove richieste (3 di residenti nel Comune di Bergeggi) rispetto agli anni precedenti. L'età media dei pescatori autorizzati è 52,57 anni (età media nuovi autorizzati: 40,58 anni).

Le giornate di pesca dichiarate sono state 174 e i Kg di pescato 197,32.

Si riportano i grafici dei dati elaborati del 2015 (Figg. 120 - 127) e i grafici dei dati storici aggiornati (Figg. 128 - 143):

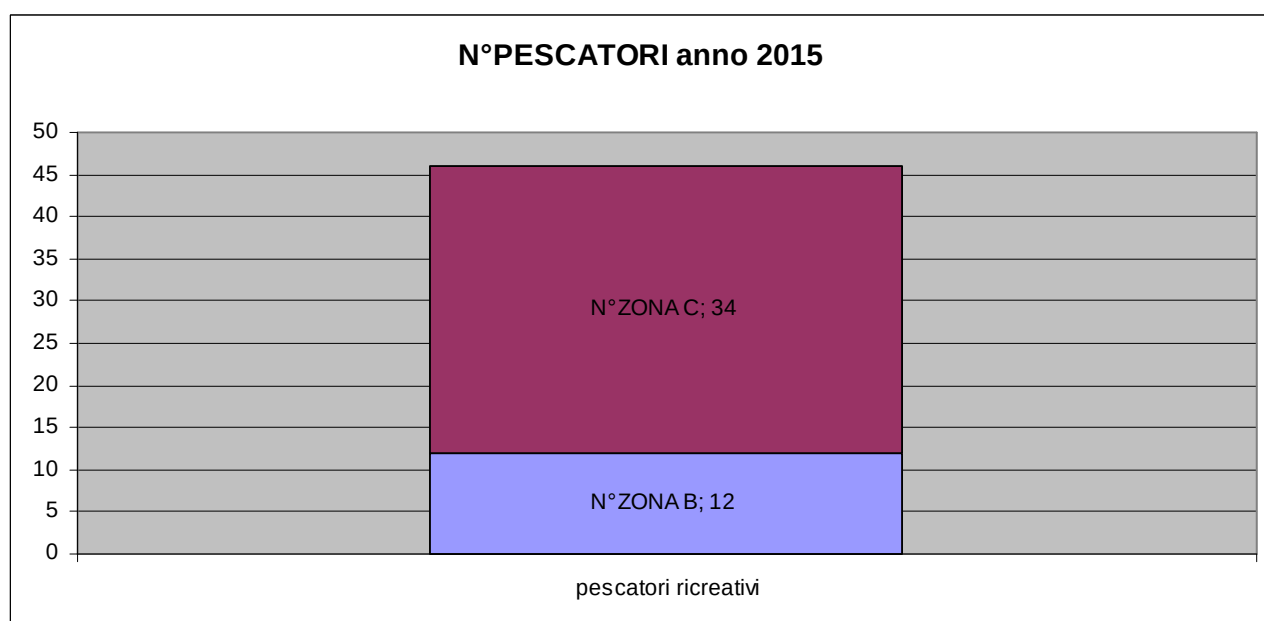


Fig. 120. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di autorizzati alla pesca ricreativa nell'anno 2015.

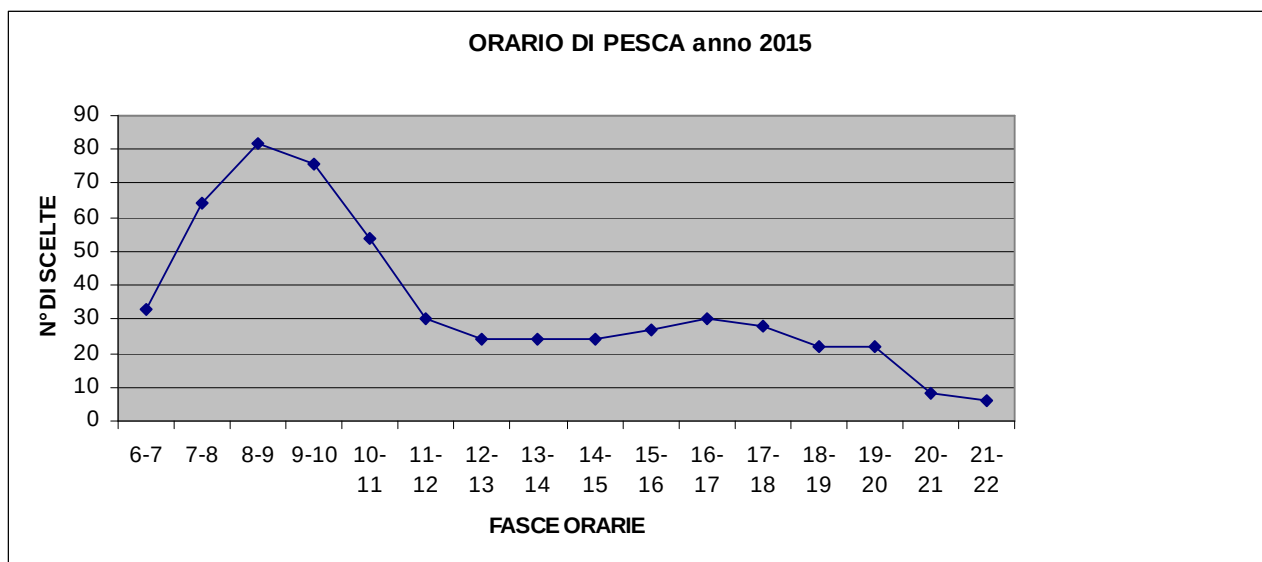


Fig. 121. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione dei pescatori ricreativi in AMP nell'arco della giornata.

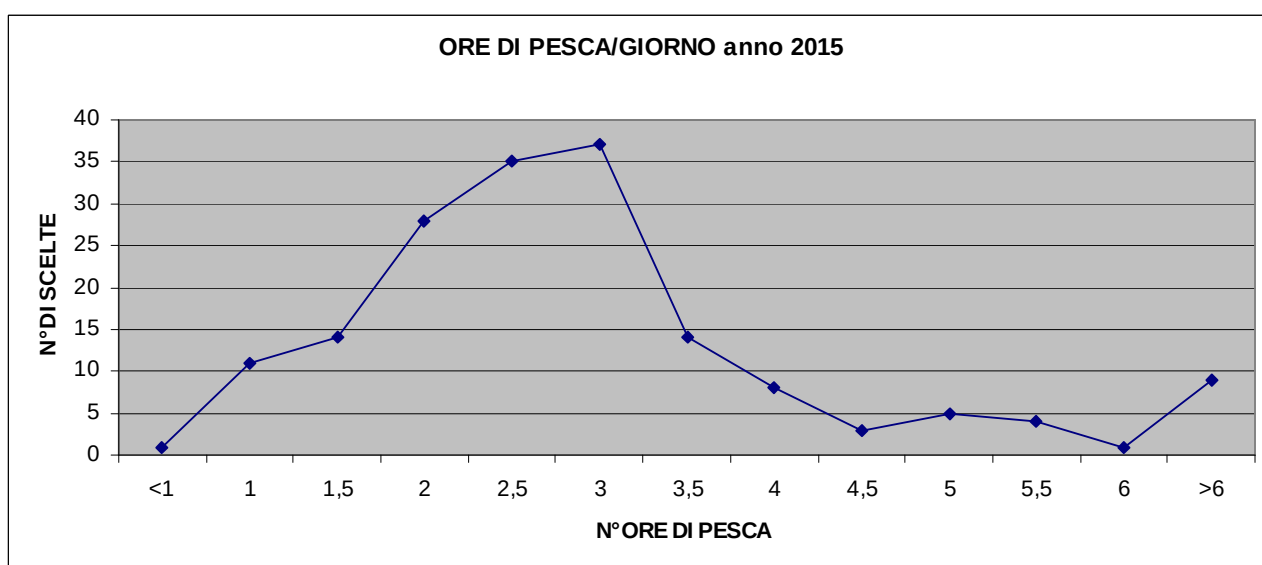


Fig. 122. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di ore al giorno passate in pesca ricreativa dai pescatori ricreativi.

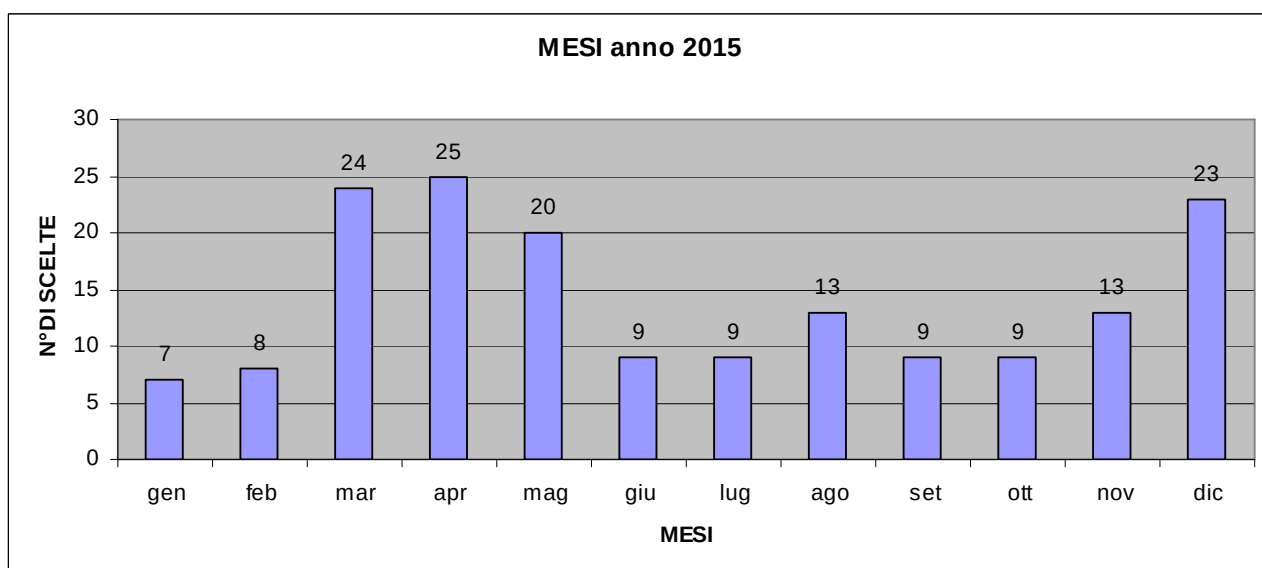


Fig. 123. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione dei pescatori ricreativi in AMP nell'arco dell'anno.

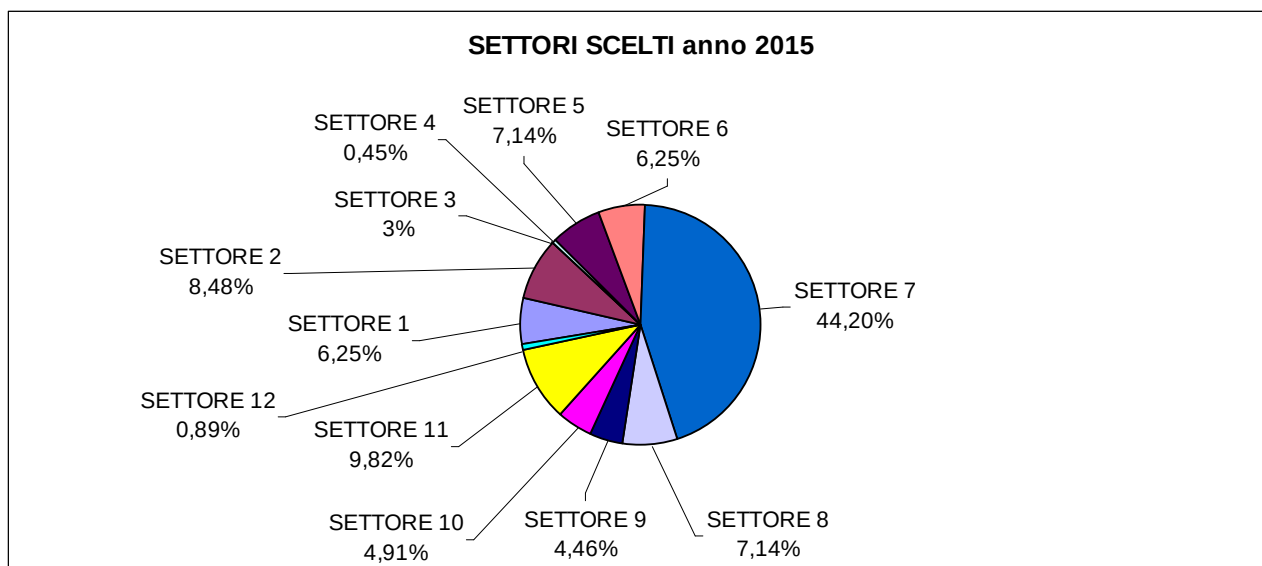


Fig. 124. Monitoraggio pesca ricreativa. Distribuzione dei pescatori ricreativi nei settori dell'AMP (v. Allegato 5).

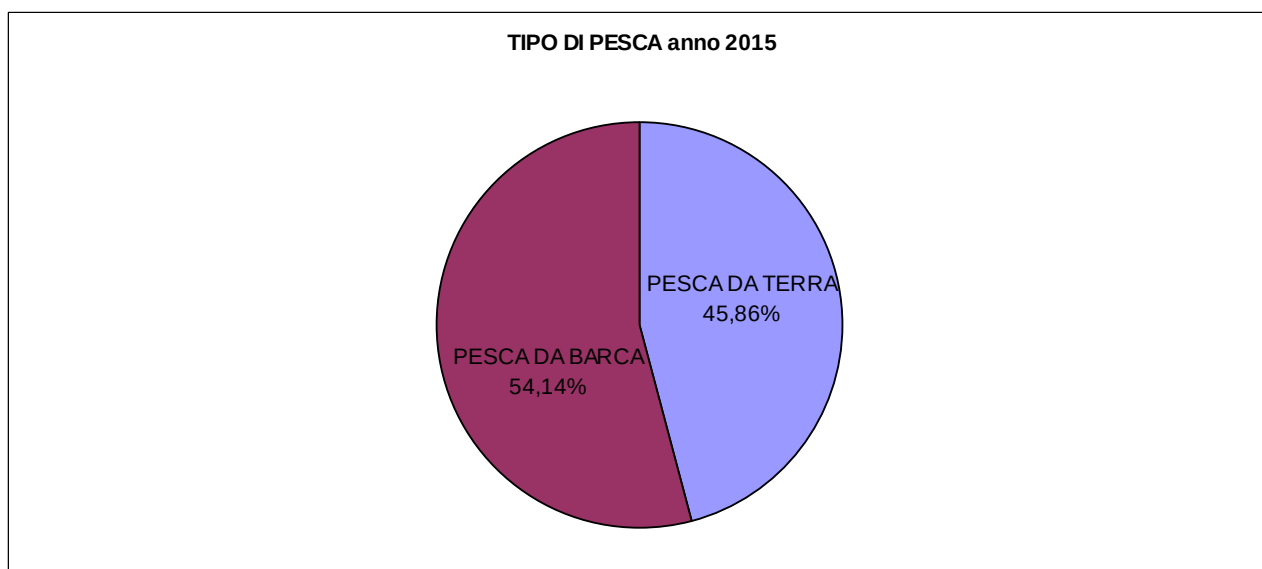


Fig. 125. Monitoraggio pesca ricreativa. Tipo di pesca scelta dai pescatori ricreativi in AMP.

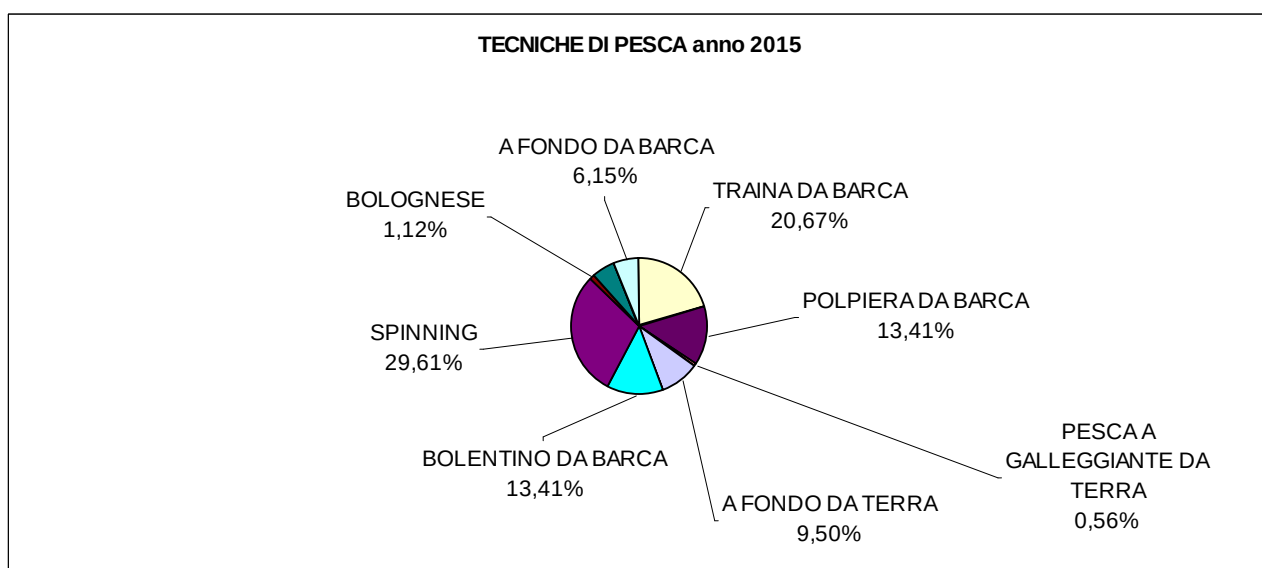


Fig. 126. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte dai pescatori ricreativi in AMP.

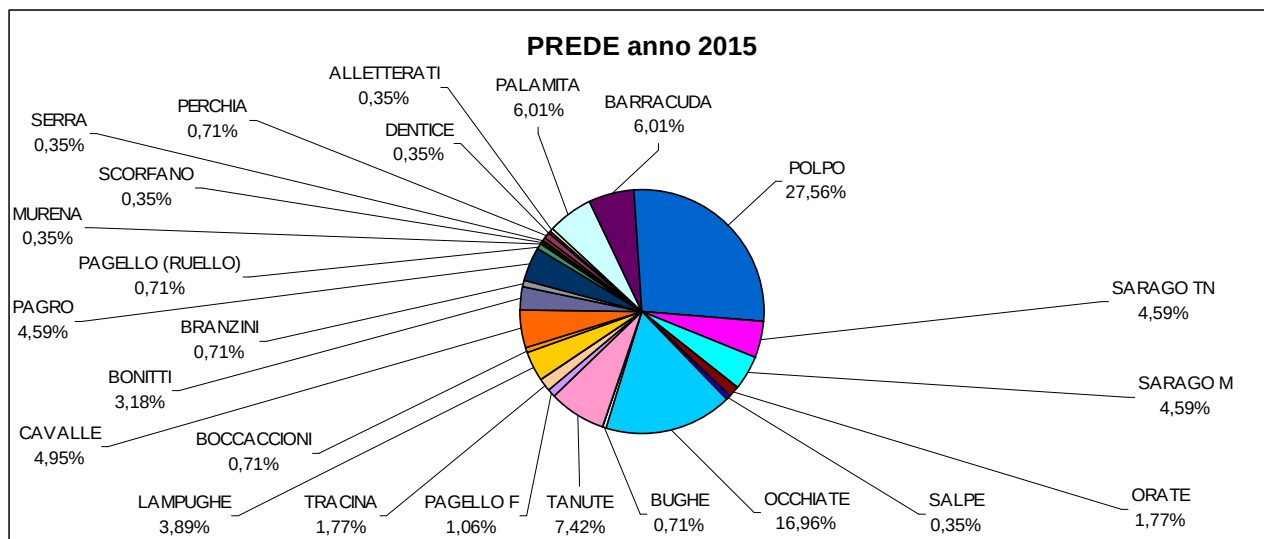


Fig. 127. Monitoraggio pesca ricreativa. Prede pescate dai pescatori ricreativi in AMP.

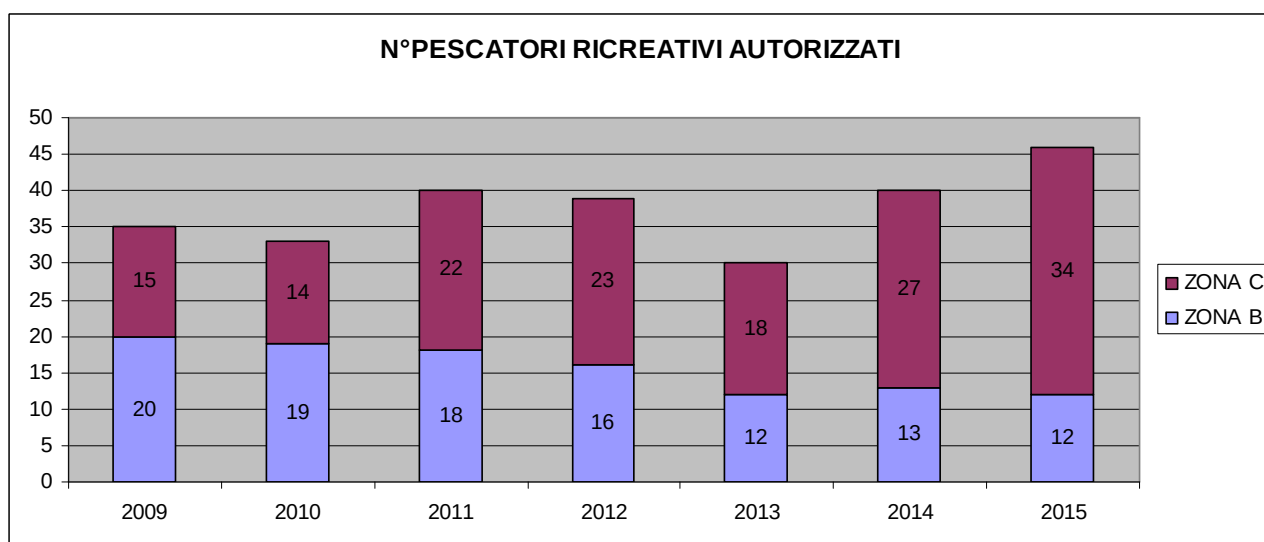


Fig. 128. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di autorizzati alla pesca ricreativa negli anni monitorati.

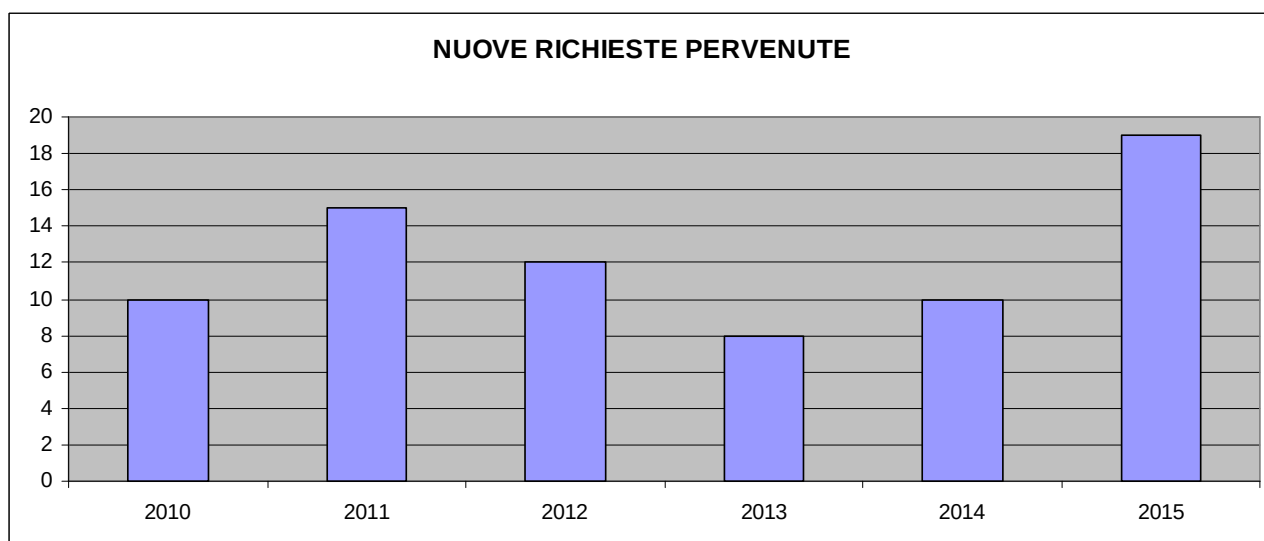


Fig. 129. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di nuove richieste per la pesca ricreativa negli anni monitorati.

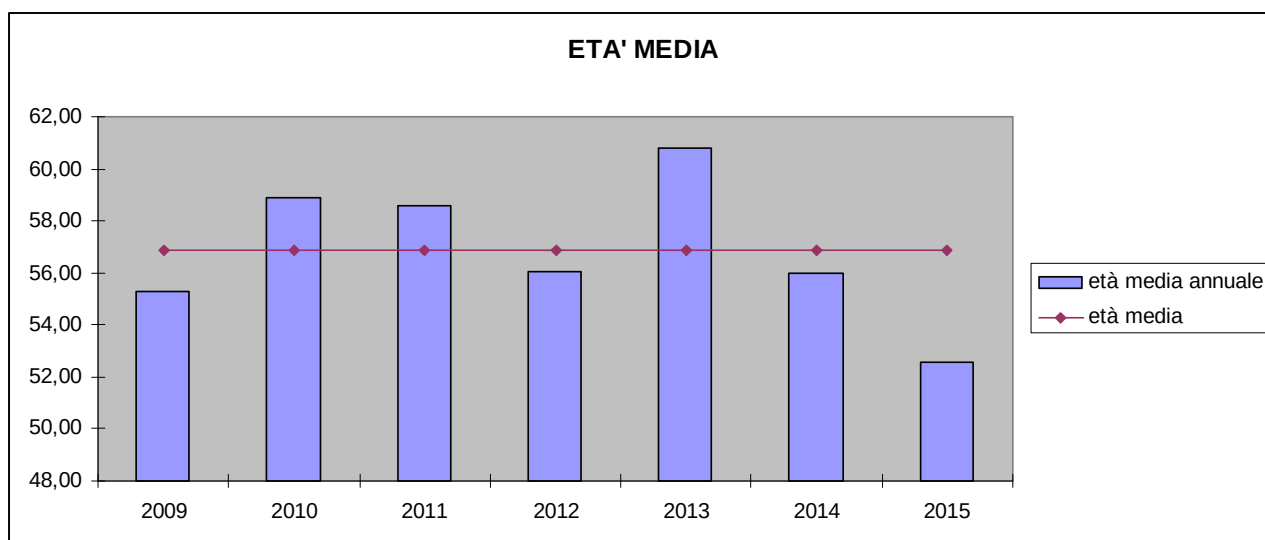


Fig. 130. Monitoraggio pesca ricreativa. Età media dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

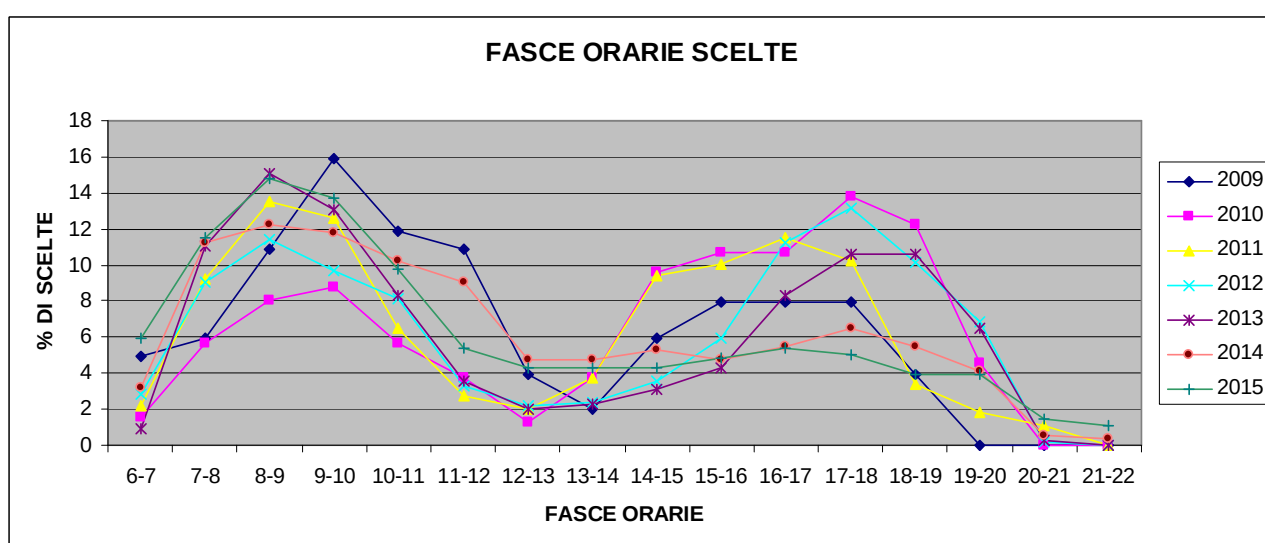


Fig. 131. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta delle fasce orarie per la pesca ricreativa negli anni monitorati.

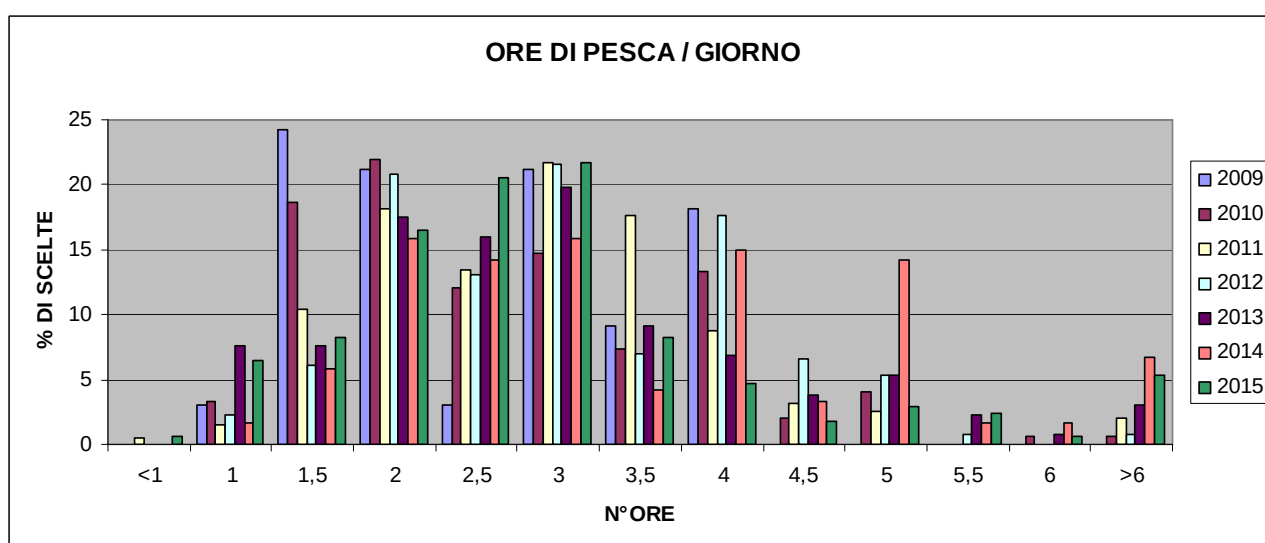


Fig. 132. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta di ore di pesca ricreativa negli anni monitorati.

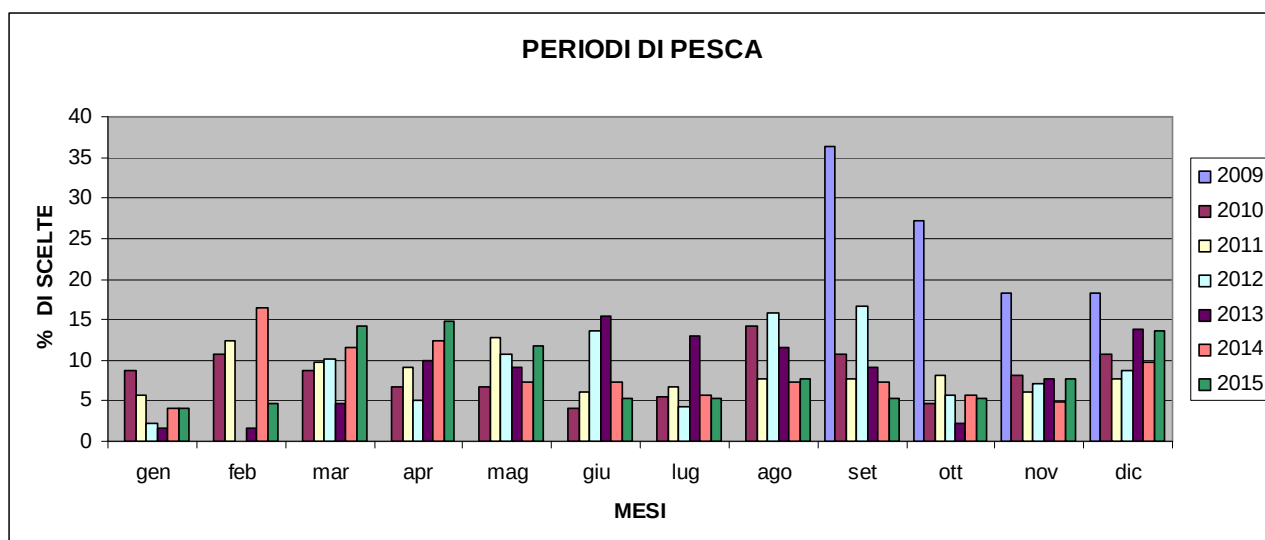


Fig. 133. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta del periodo di pesca ricreativa negli anni monitorati.

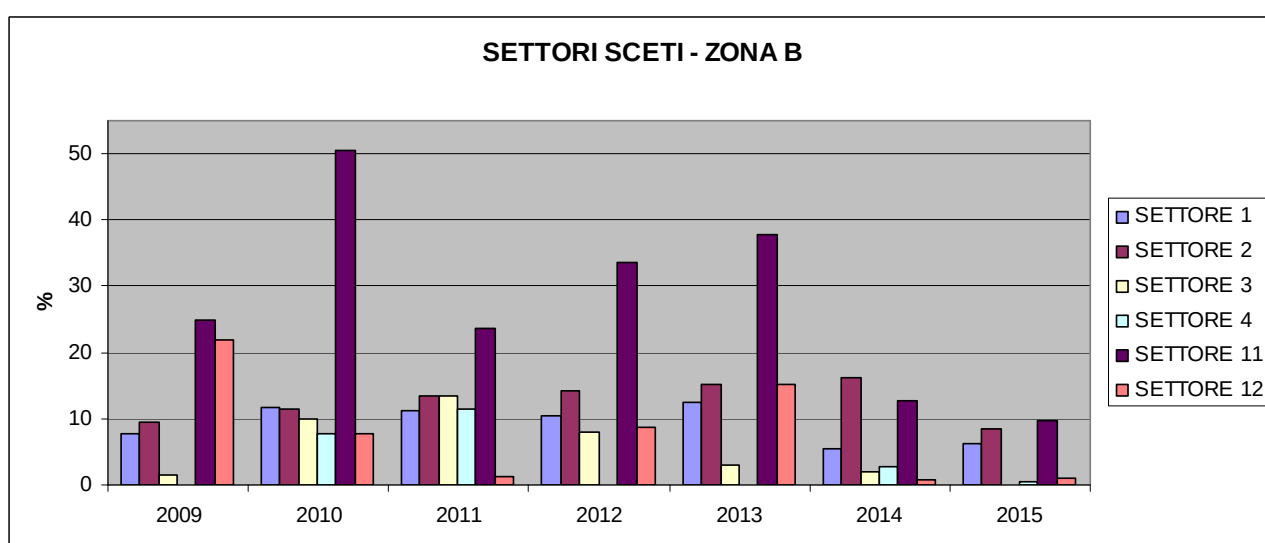


Fig. 134. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta dei settori di zona B della pesca ricreativa negli anni monitorati.

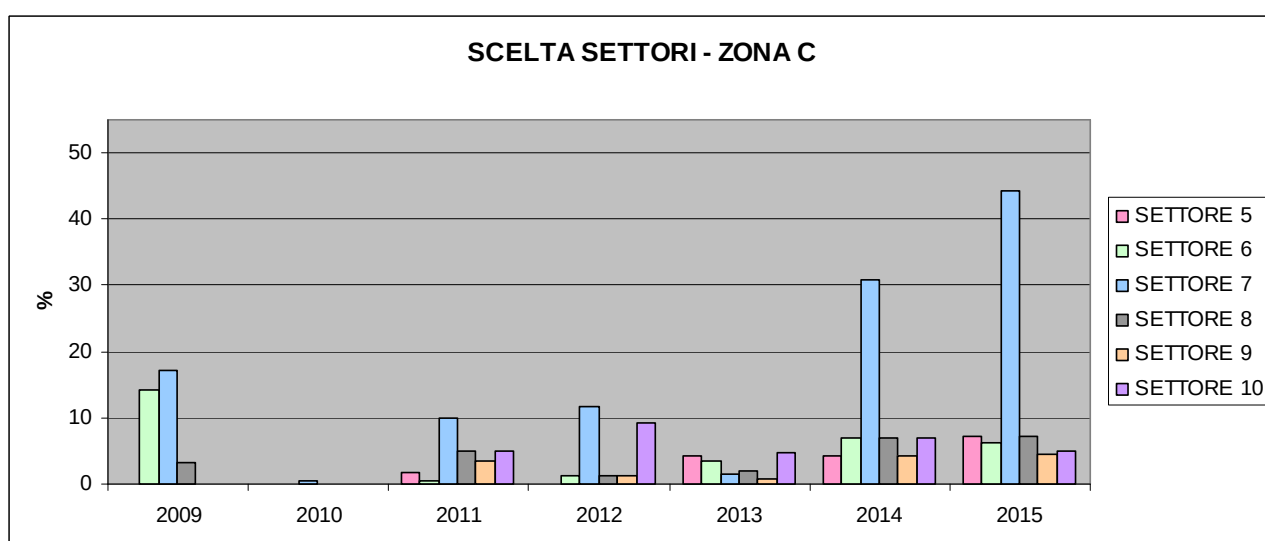


Fig. 135. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta dei settori di zona C della pesca ricreativa negli anni monitorati.

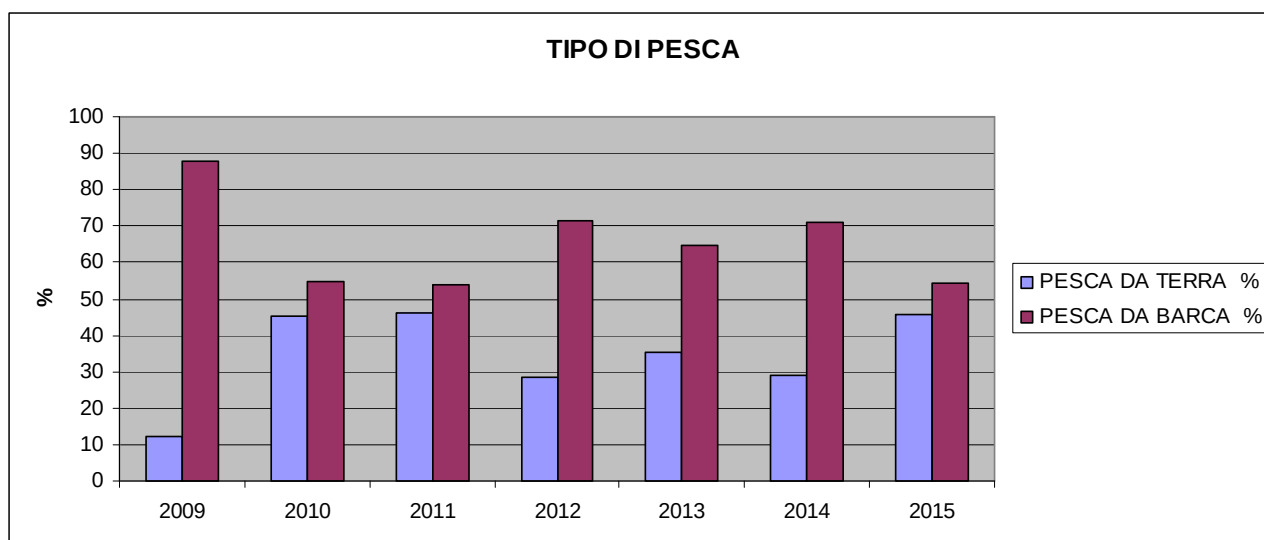


Fig. 136. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta del tipo di pesca ricreativa negli anni monitorati.

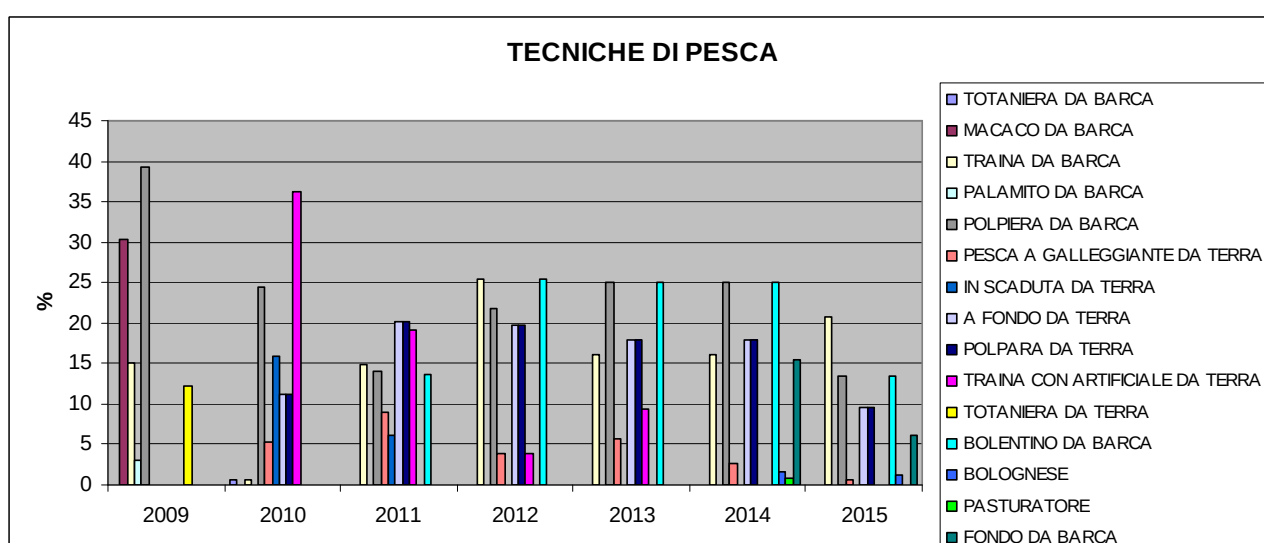


Fig. 137. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di scelta delle tecniche di pesca ricreativa negli anni monitorati.

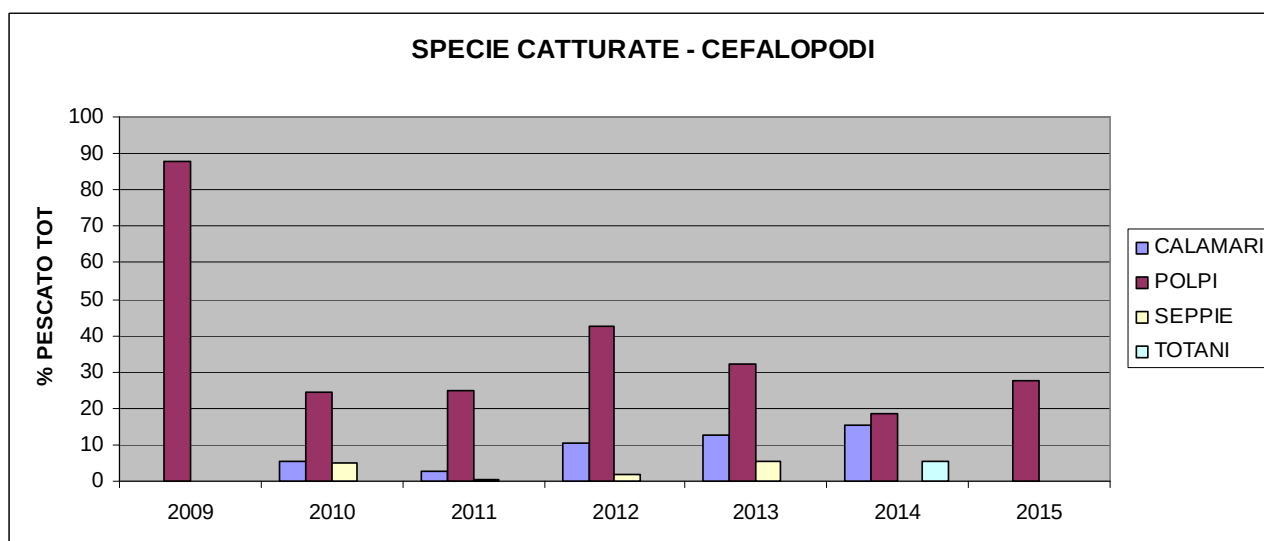


Fig. 138. Monitoraggio pesca ricreativa. Percentuali di cefalopodi pescati in AMP con pesca ricreativa negli anni monitorati rispetto al totale di pescato.

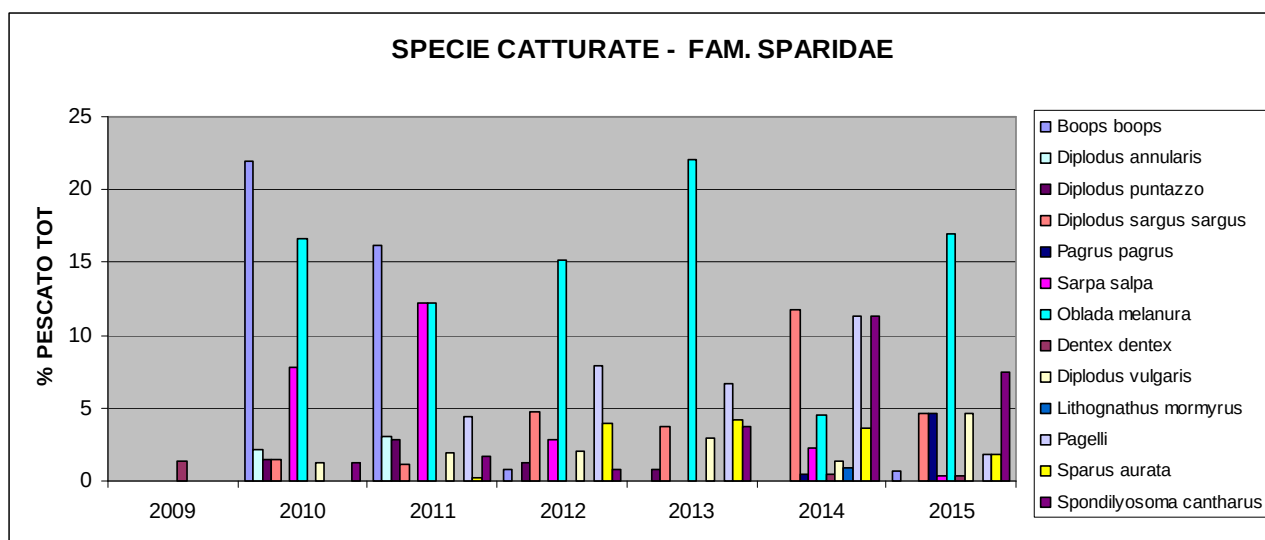


Fig. 139. Monitoraggio pesca ricreativa. Pesci della fam. *Sparidae* (v. Allegato 6) pescati rispetto al totale di pescato.

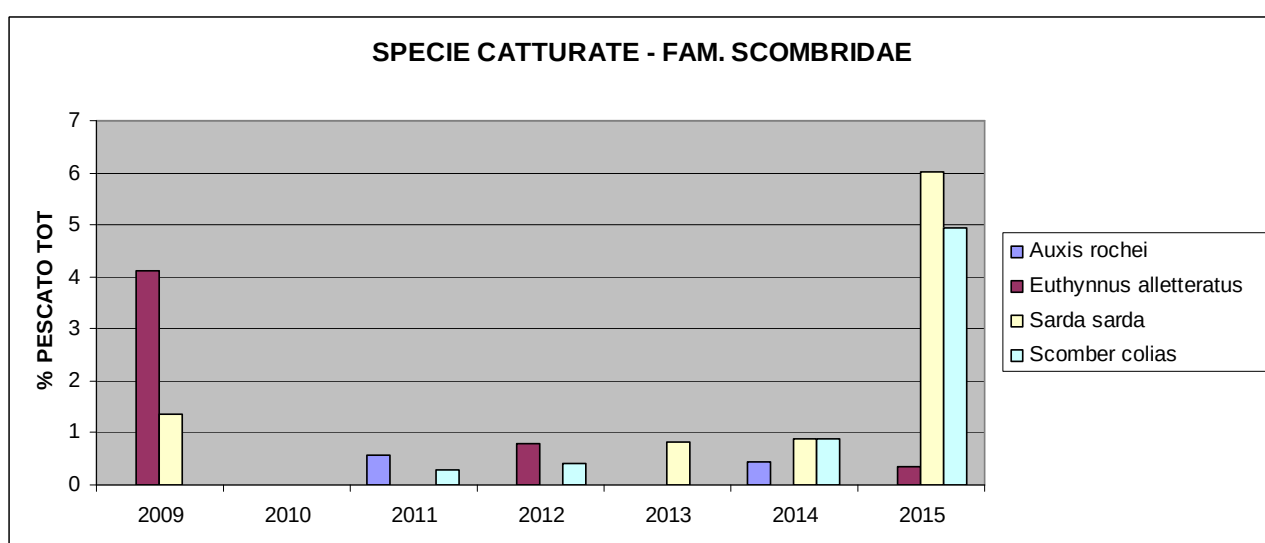


Fig. 140. Monitoraggio pesca ricreativa. Pesci della fam. *Scombridae* (v. Allegato 6) pescati rispetto al totale di pescato.

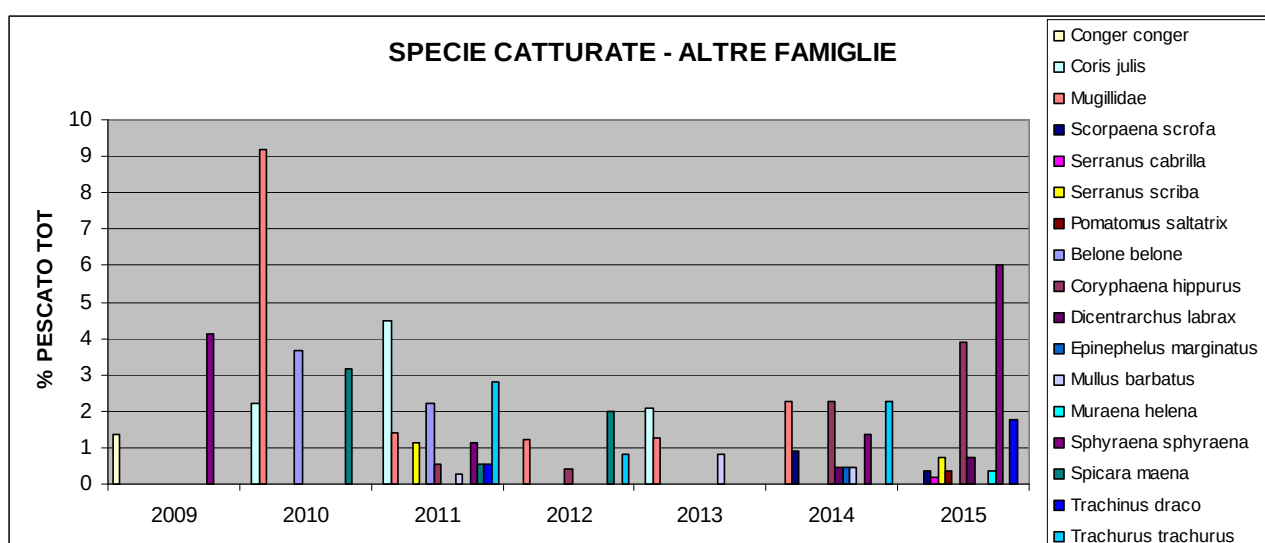


Fig. 141. Monitoraggio pesca ricreativa. Pesci di altre famiglie (v. Allegato 6) pescati rispetto al totale di pescato.

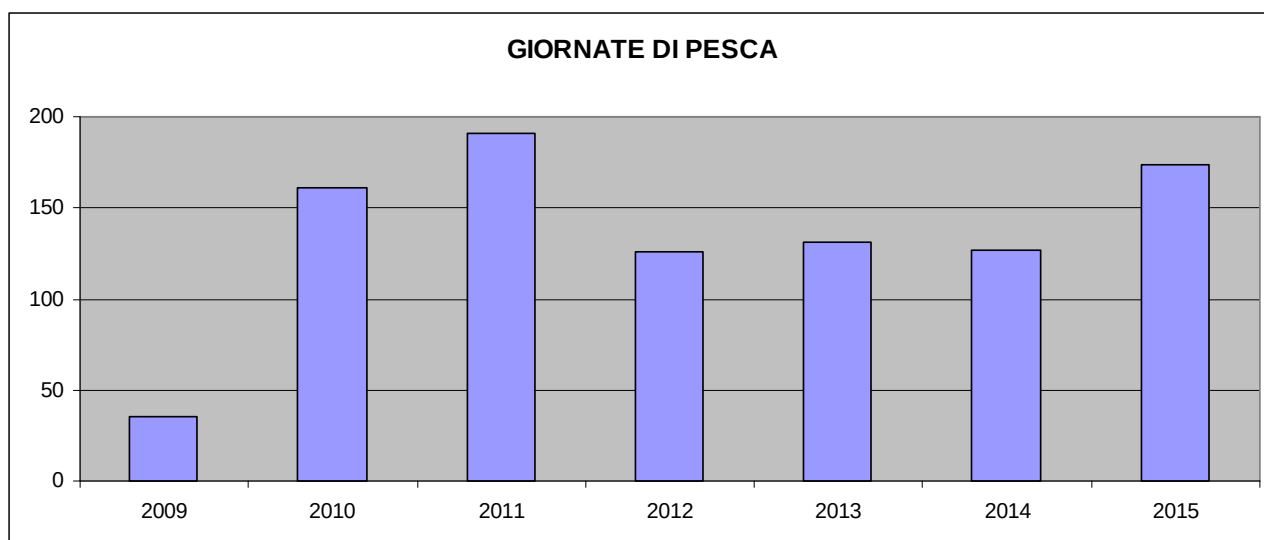


Fig. 142. Monitoraggio pesca ricreativa. Giornate di pesca ricreative registrate nei libretti dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

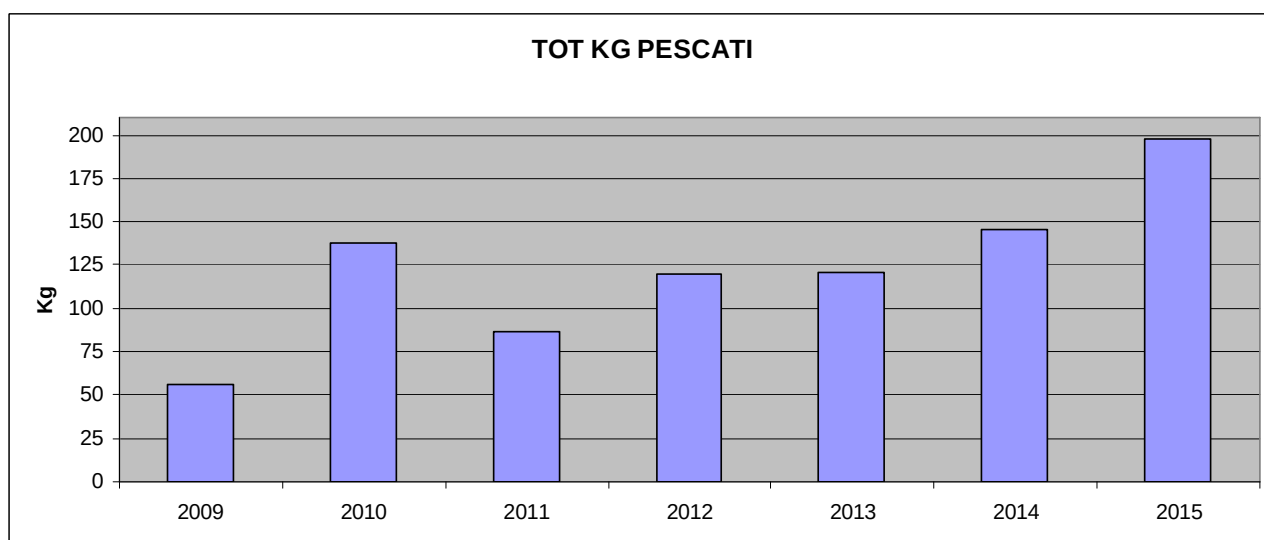


Fig. 143. Monitoraggio pesca ricreativa. Totale di Kg di pescato registrato nei libretti dei pescatori ricreativi autorizzati negli anni monitorati.

Con l'applicazione GIS *open source* QGIS sono state elaborate le mappe di concentrazione del pescato e delle ore di pesca in ciascun settore per ciascun anno (Figg. 144 - 149), la mappa di concentrazione del pescato e delle ore di pesca in ciascun settore e nelle aree ZSC, complessivamente dal 2010 al 2015 (Fig. 150) e le mappe di tipologia di pescato (sgombridi, sparidi, altri pesci e cefalopodi) in ciascun settore dal 2010 al 2015 (Figg. 151 - 155).

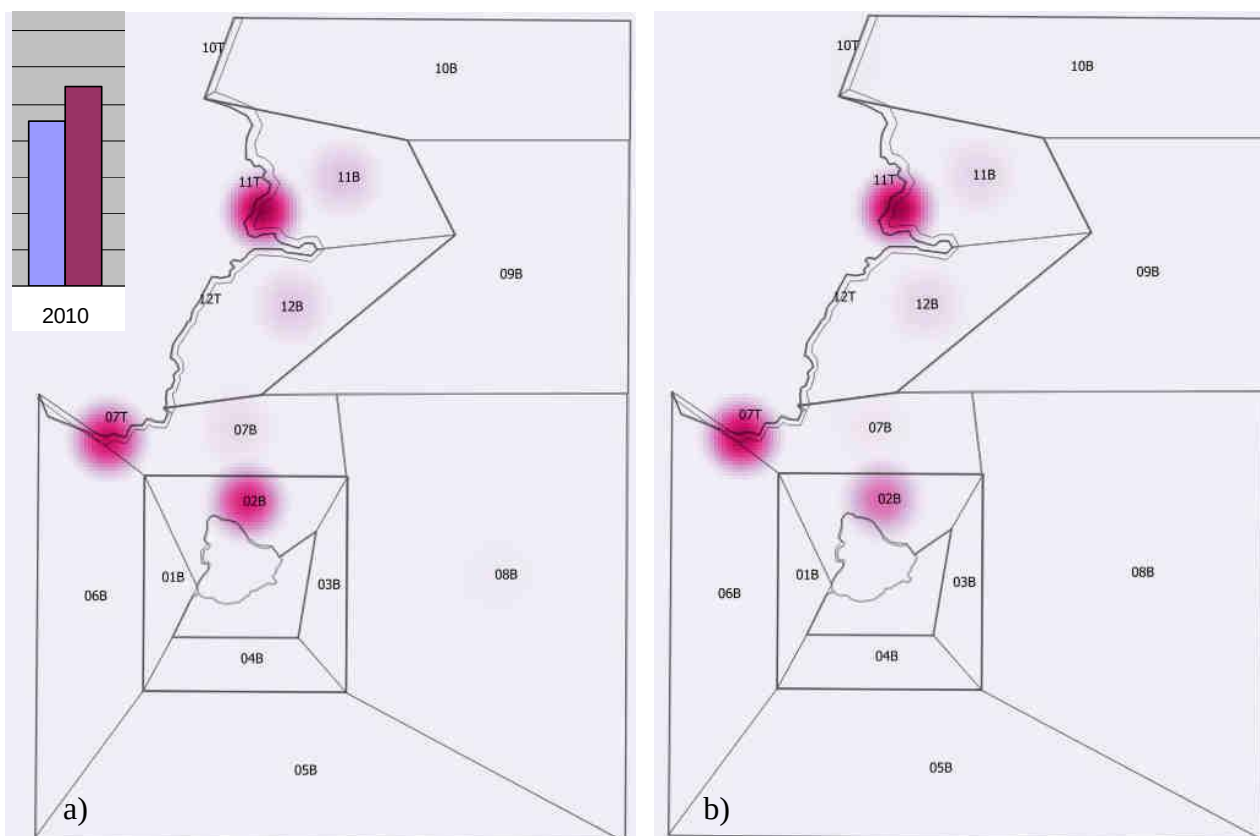


Fig. 144. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2010. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

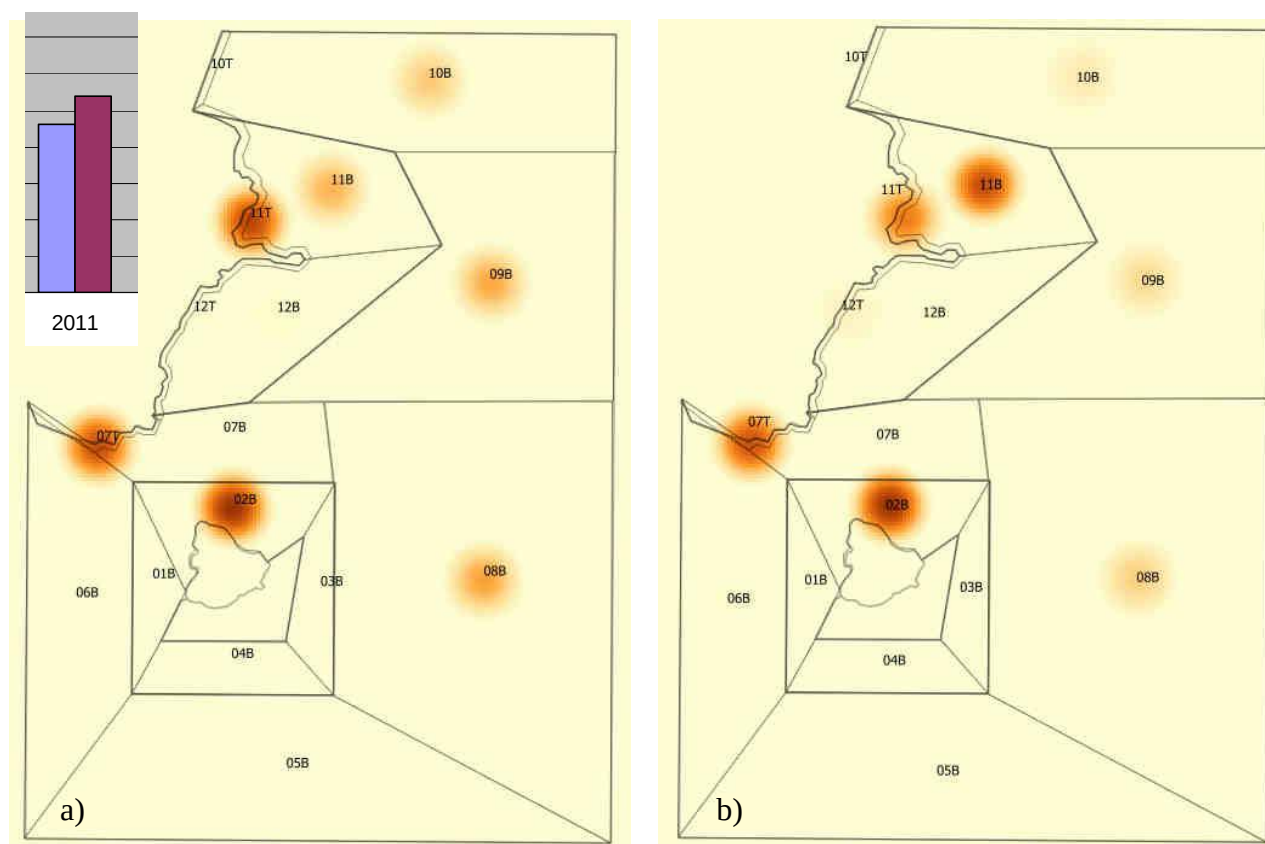


Fig. 145. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2011. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

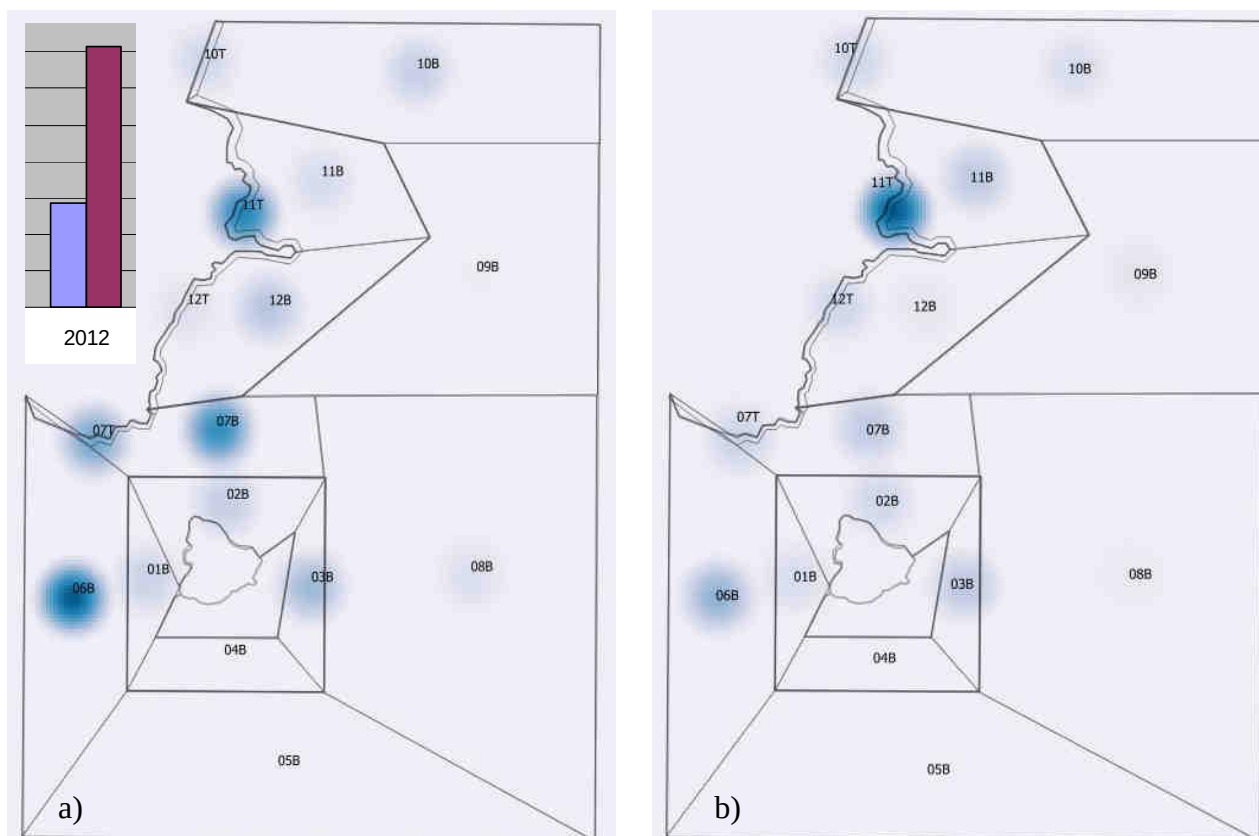


Fig. 146. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2012. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

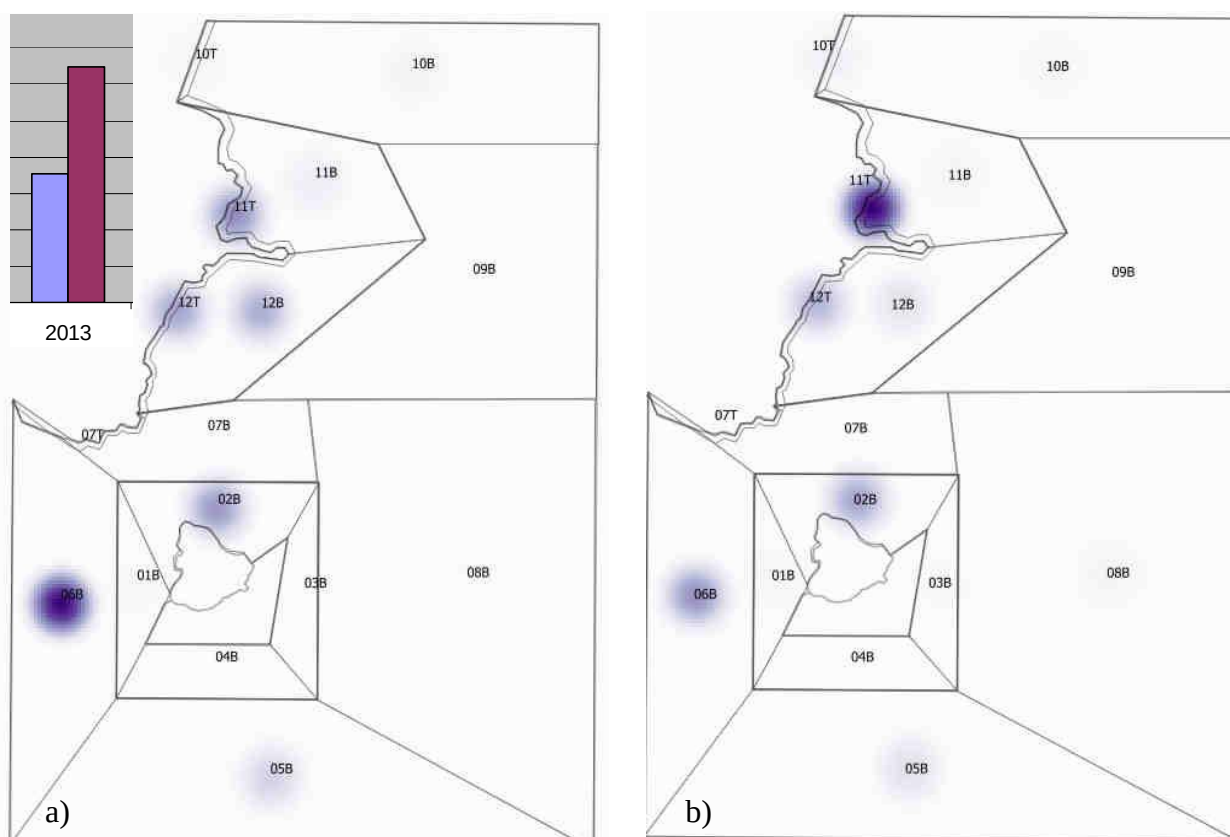


Fig. 147. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2013. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

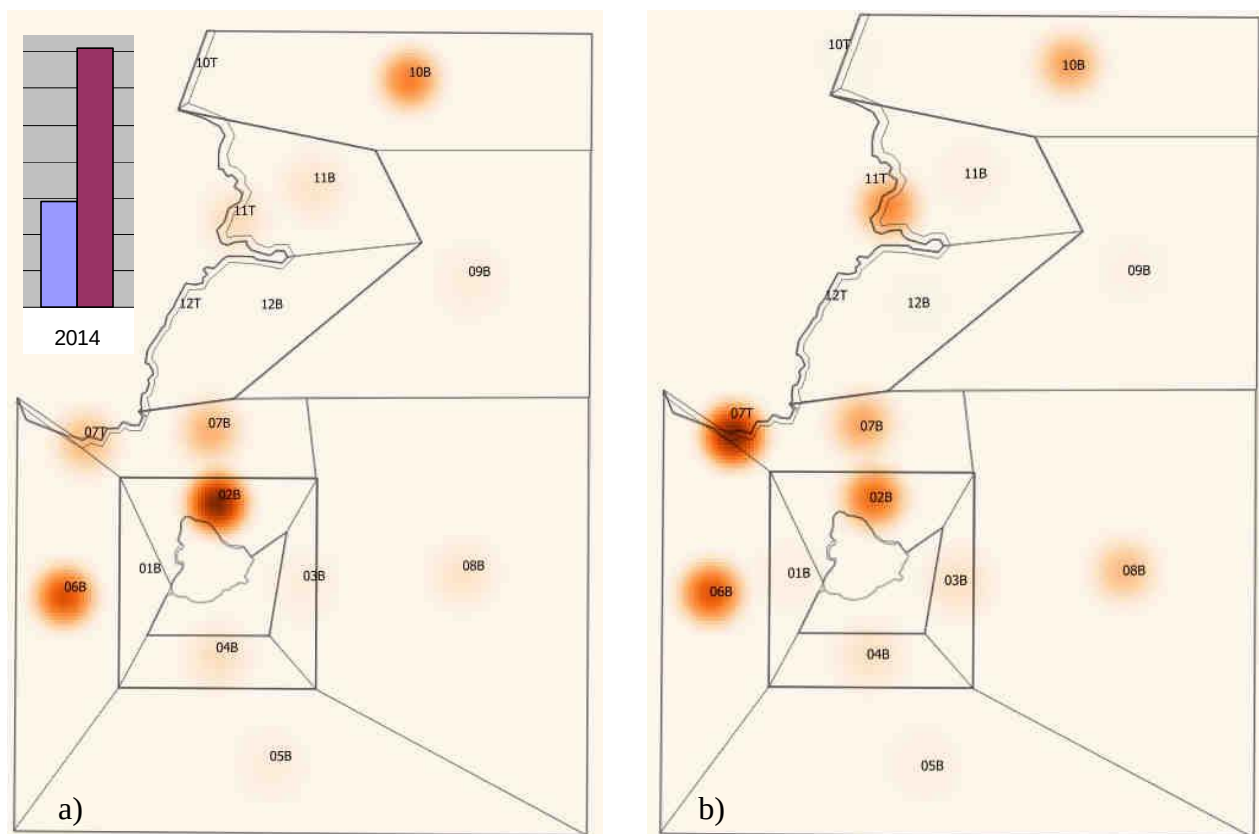


Fig. 148. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2014. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

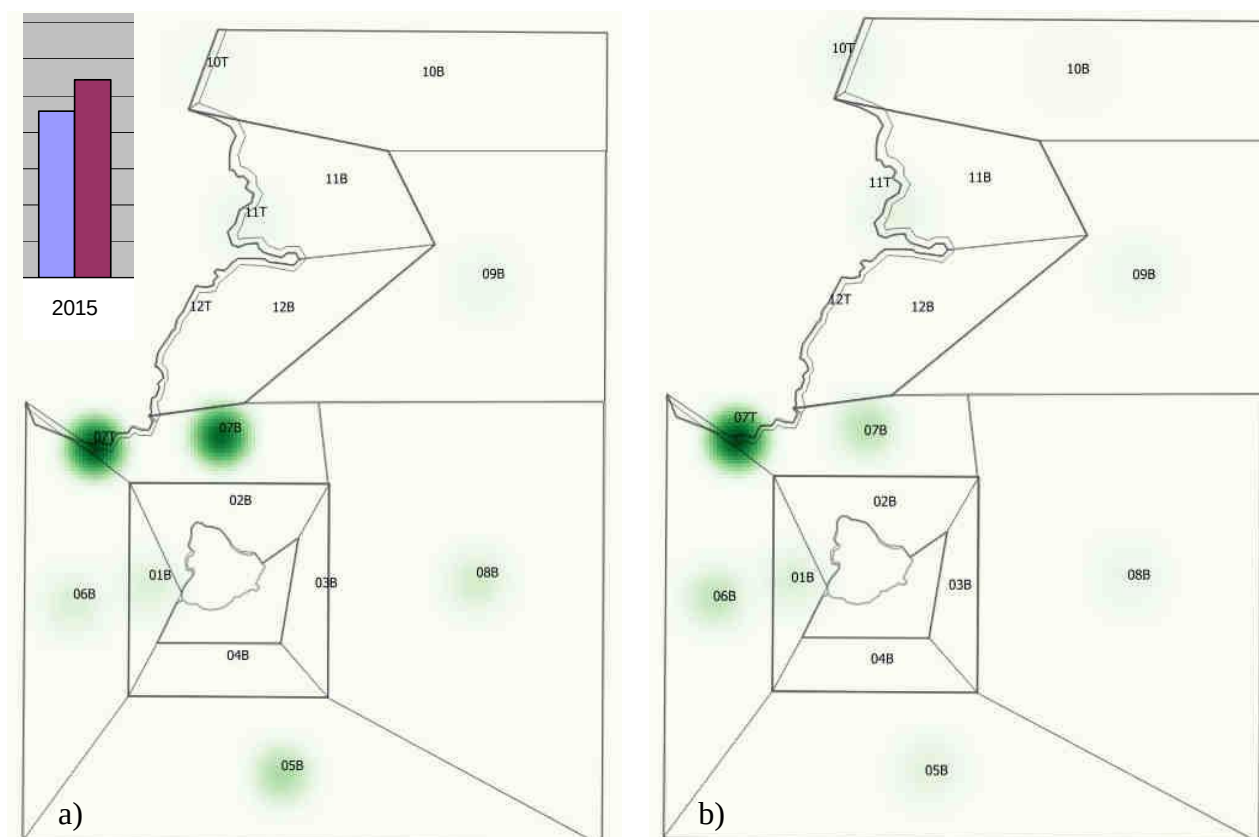


Fig. 149. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore nel 2015. L'istogramma riporta in azzurro la percentuale di pescatori da terra, in rosso la percentuale di pescatori da barca (v. grafico Fig. 136).

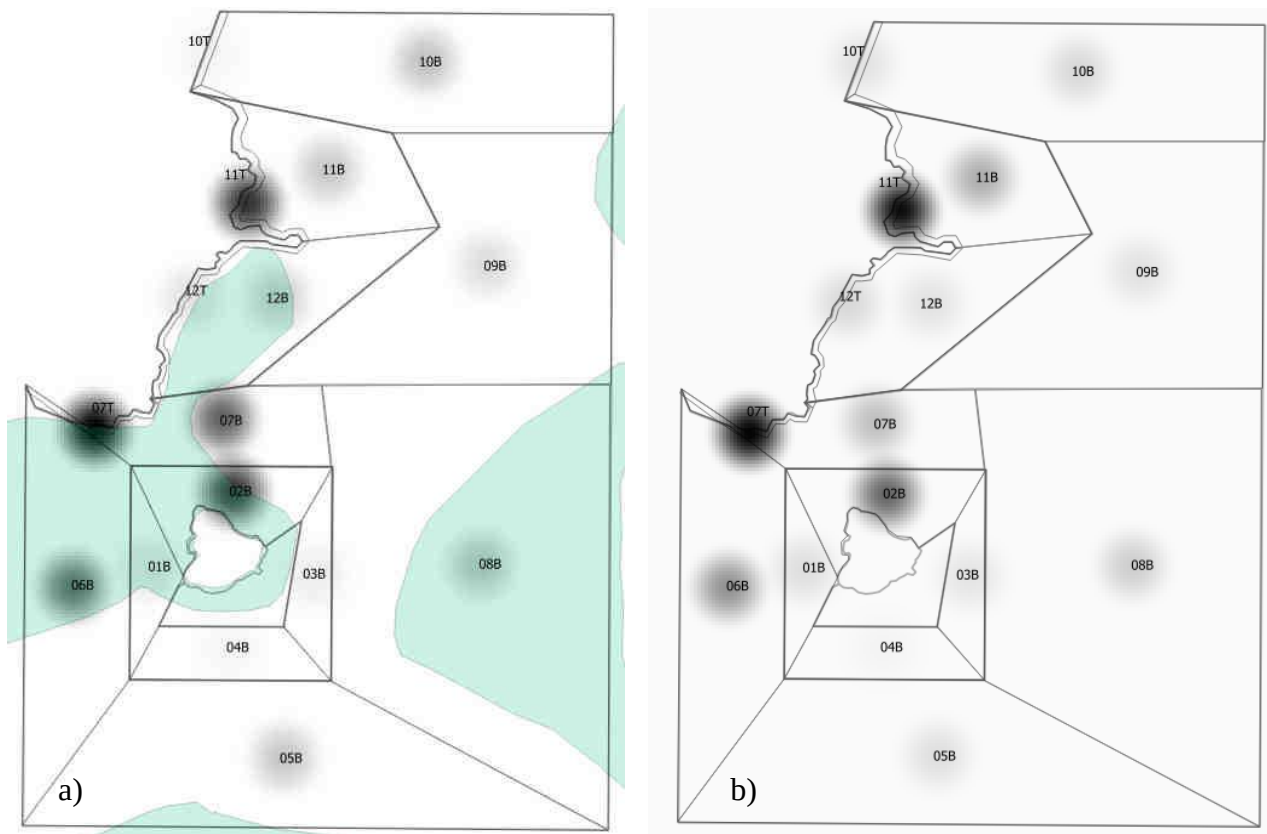


Fig. 150. Monitoraggio pesca ricreativa. Mappe di concentrazione del pescato (a) e delle ore di pesca (b) per settore complessivamente dal 2010 al 2015. Aree verdi, ZSC.

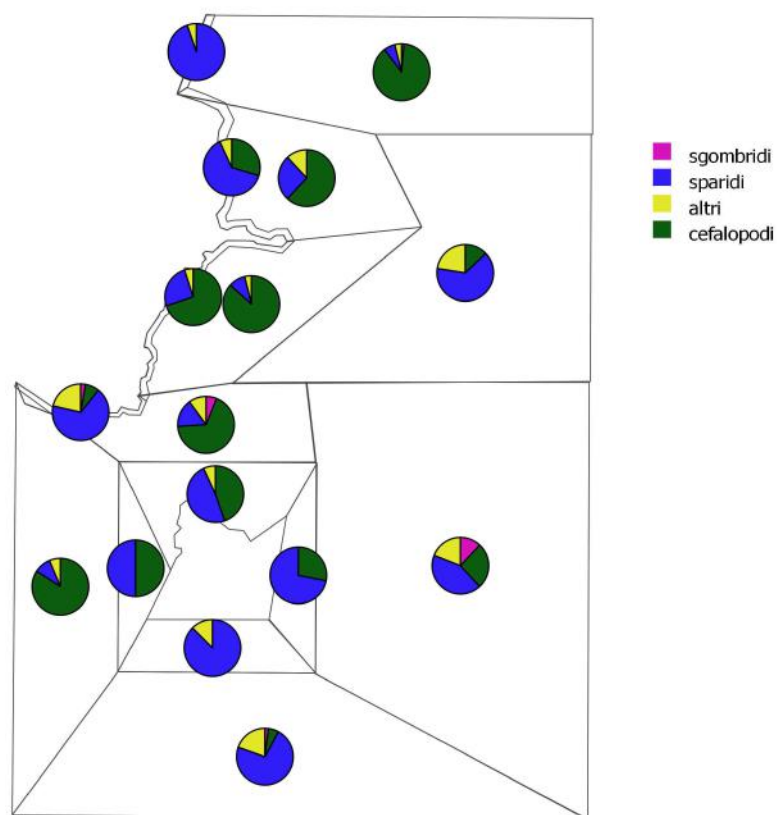


Fig. 151. Monitoraggio pesca ricreativa. Localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di pescato dal 2010 al 2015.

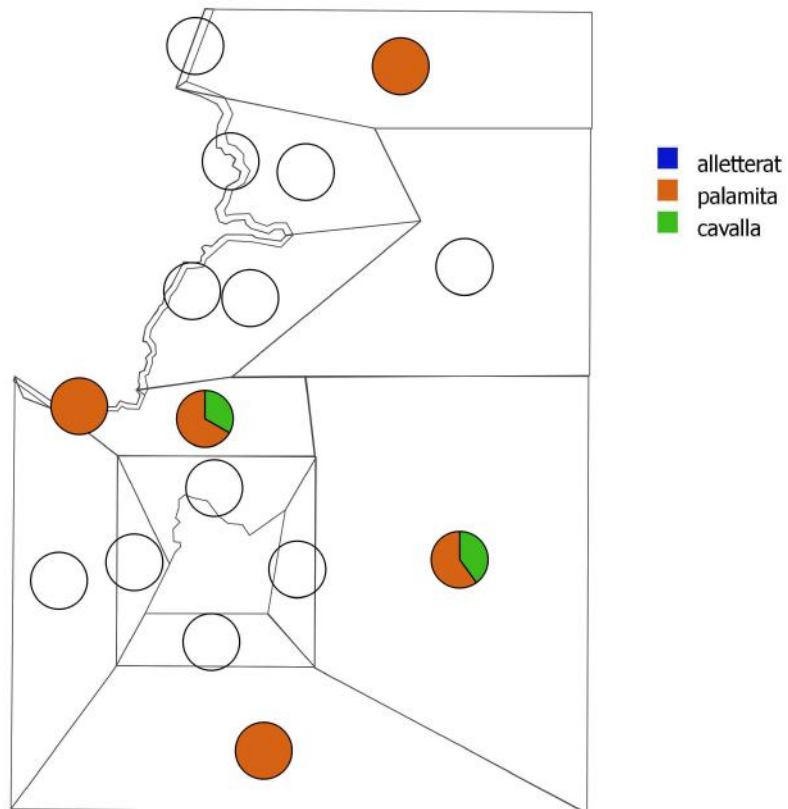


Fig. 152. Monitoraggio pesca ricreativa. Localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di sgombridi pescati dal 2010 al 2015.

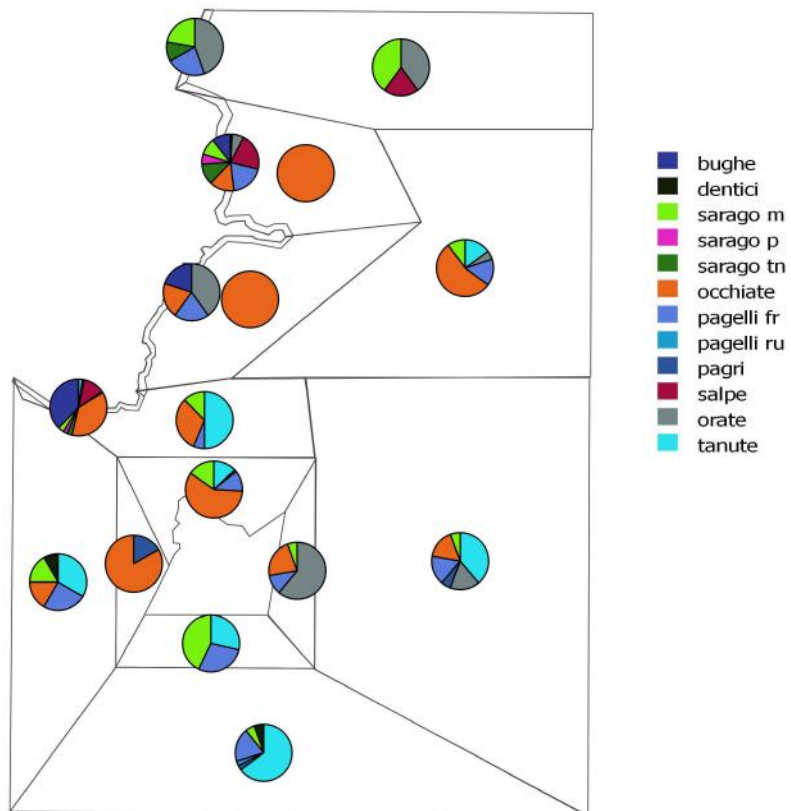


Fig. 153. Monitoraggio pesca ricreativa. Localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di sparidi pescati dal 2010 al 2015.

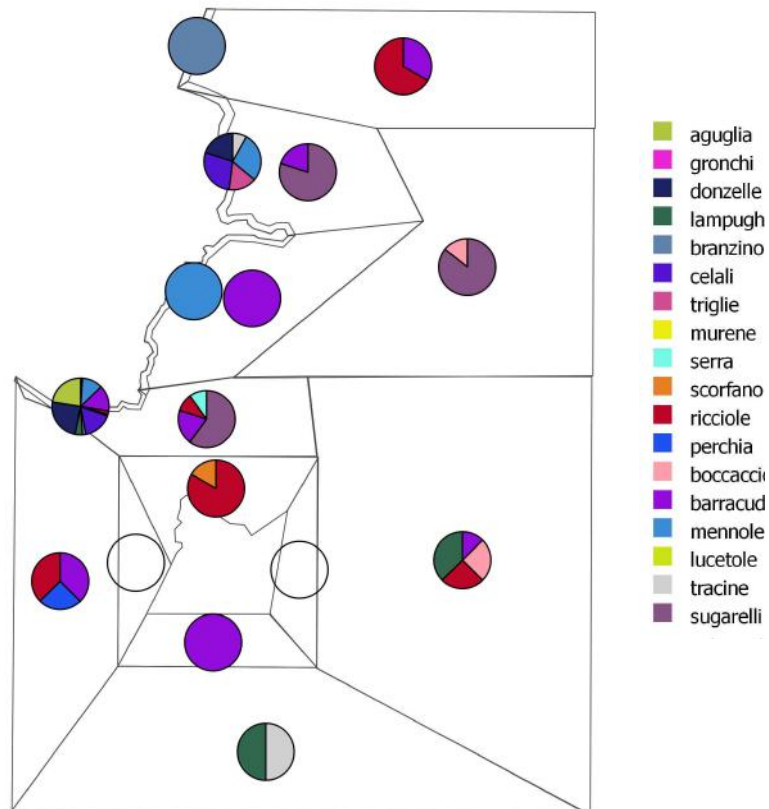


Fig. 154. Monitoraggio pesca ricreativa. Localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di altre specie pescate (rispetto a sgombridi e sparidi) dal 2010 al 2015.

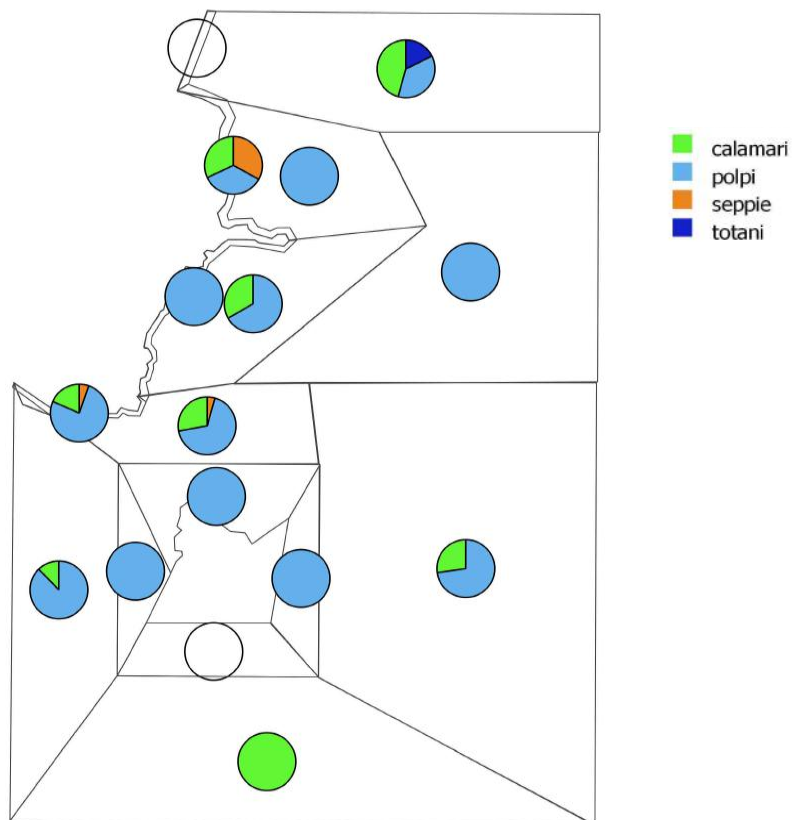


Fig. 155. Monitoraggio pesca ricreativa. Localizzazione all'interno dei settori delle proporzioni di cefalopodi pescati dal 2010 al 2015.

1.3.2 Caratterizzazione del pescatore ricreativo in AMP

Nel 2016 sono state svolte 10 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 nel 2015 (2015: 28 interviste; tot 2015+2016: 38 interviste). Si portano i grafici ottenuti (Figg. 156 - 177).

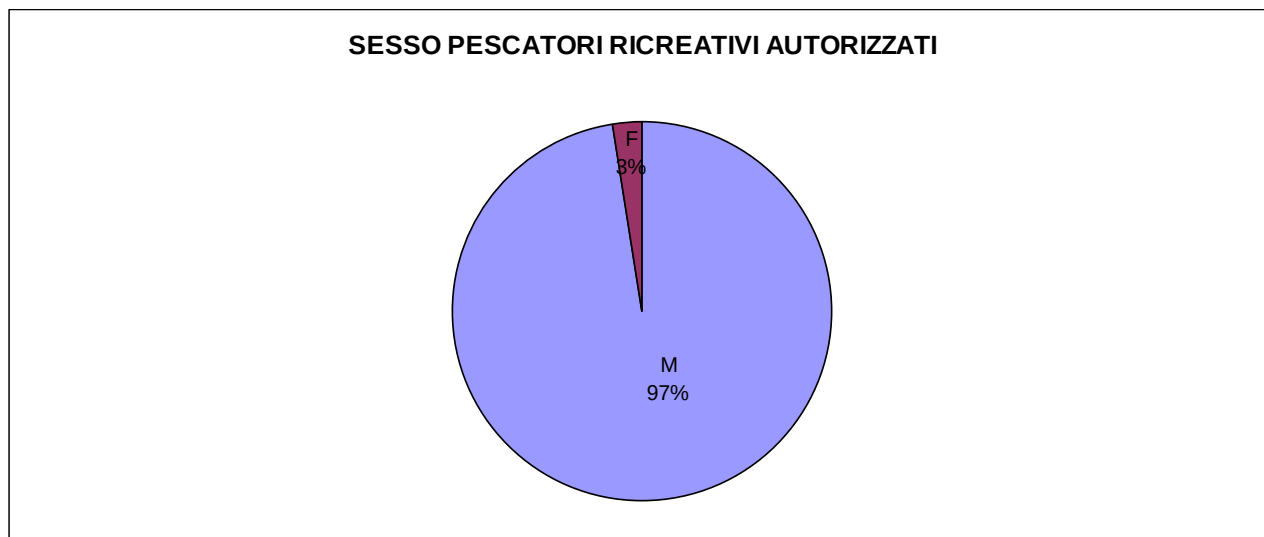


Fig. 156. Monitoraggio pesca ricreativa. Sesso dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

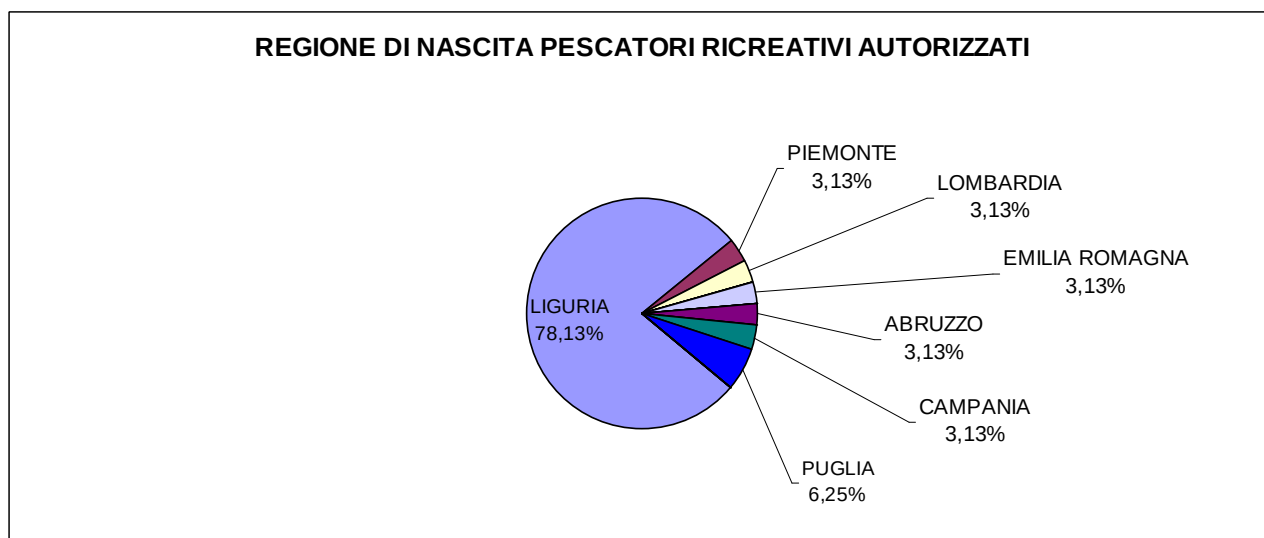


Fig. 157. Monitoraggio pesca ricreativa. Regione di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV DI NASCITA/LIGURIA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

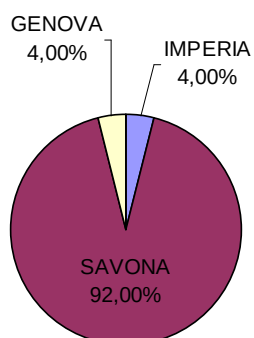


Fig. 158. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia ligure di nascita dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

REGIONE DI RESIDENZA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

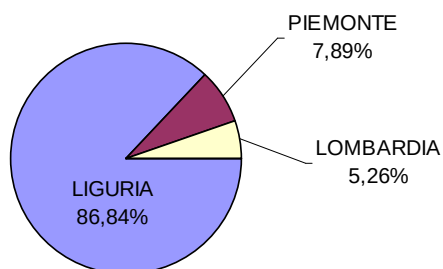


Fig. 159. Monitoraggio pesca ricreativa. Regione di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV DI RESIDENZA / LIGURIA PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

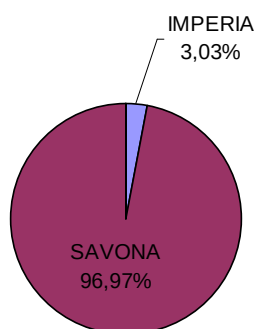


Fig. 160. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia ligure di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PROV. DI RESIDENZA / PIEMONTE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

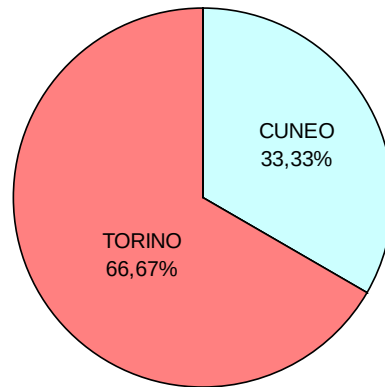


Fig. 161. Monitoraggio pesca ricreativa. Provincia piemontese di residenza dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

OCCUPAZIONE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

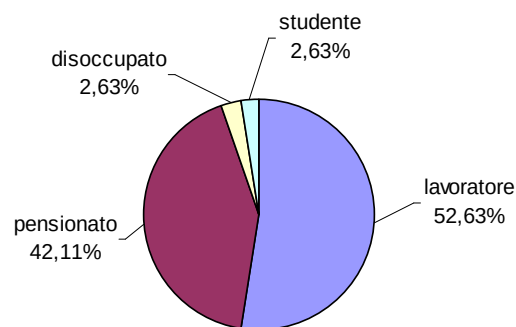


Fig. 162. Monitoraggio pesca ricreativa. Occupazione dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

SETTORE DI OCCUPAZIONE PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

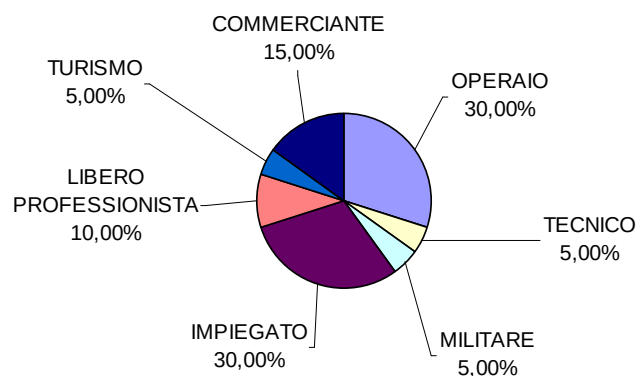


Fig. 163. Monitoraggio pesca ricreativa. Settore di occupazione dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

PENSIONATI PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

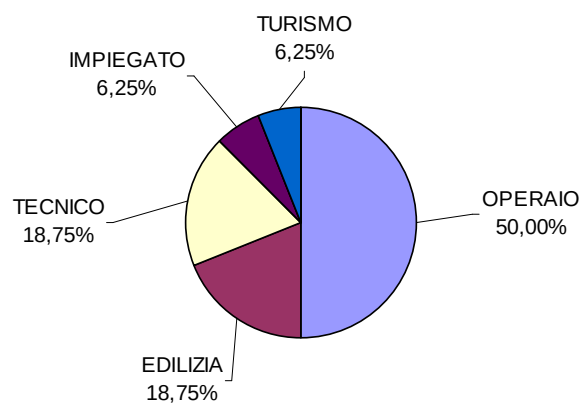


Fig. 164. Monitoraggio pesca ricreativa. Settore di occupazione dei pescatori ricreativi pensionati intervistati in AMP.

TITOLO DI STUDIO PESCATORI RICREATIVI AUTORIZZATI

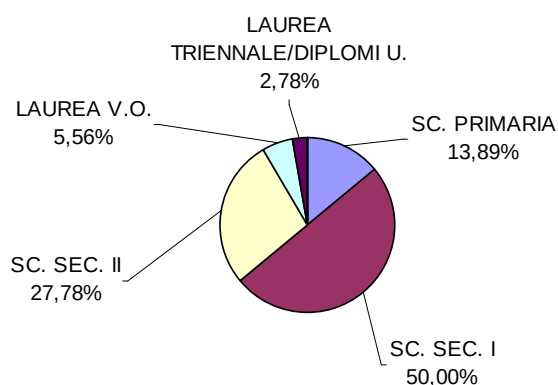


Fig. 165. Monitoraggio pesca ricreativa. Titolo di studio dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

DA QUANTI ANNI PESCA IN MARE

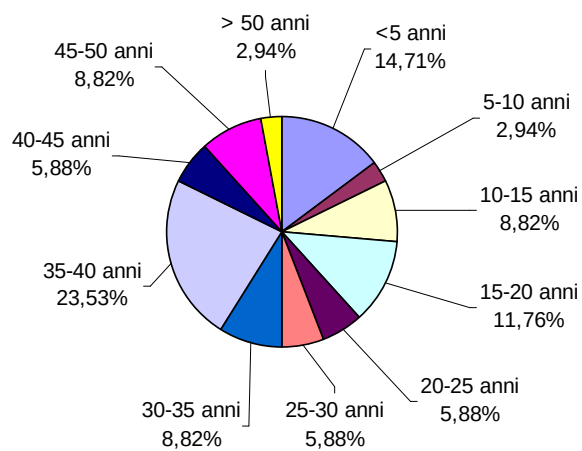


Fig. 166. Monitoraggio pesca ricreativa. Numero di anni di attività dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

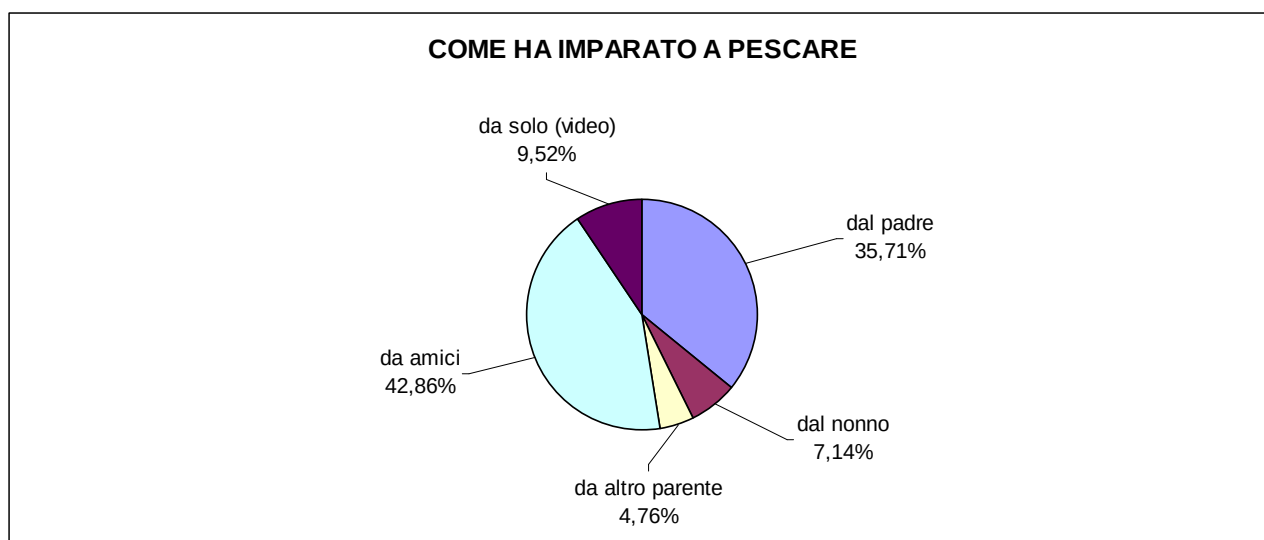


Fig. 167. Monitoraggio pesca ricreativa. Metodo con cui i pescatori ricreativi intervistati in AMP hanno imparato a pescare.

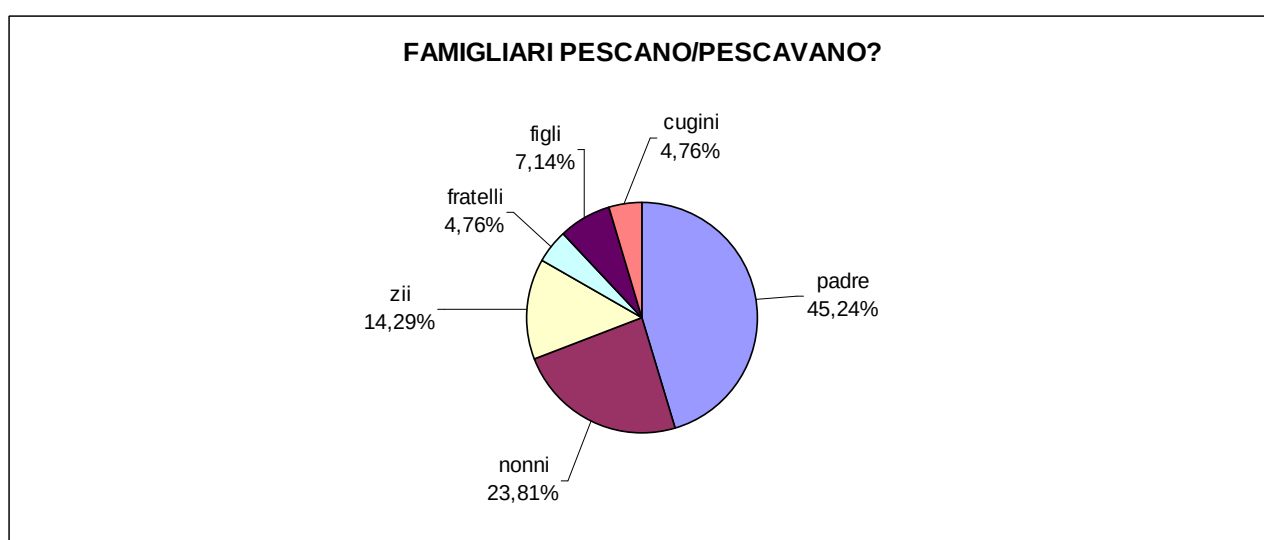


Fig. 168. Monitoraggio pesca ricreativa. Abitudine alla pesca ricreativa dei familiari dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

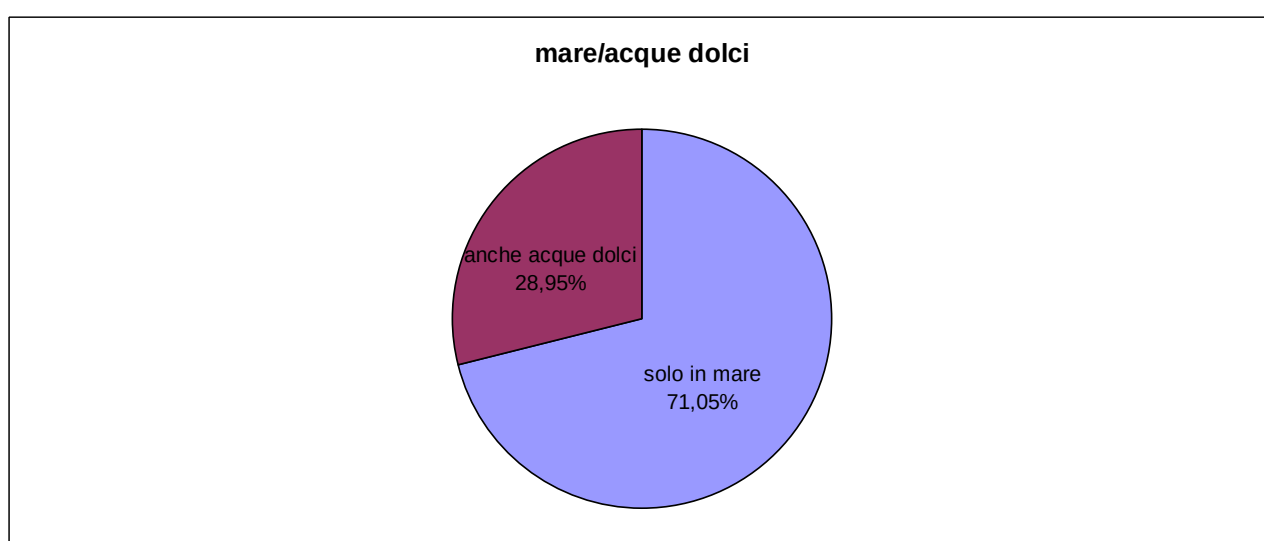


Fig. 169. Monitoraggio pesca ricreativa. Ecosistemi in cui pescano abitualmente i pescatori ricreativi intervistati in AMP.

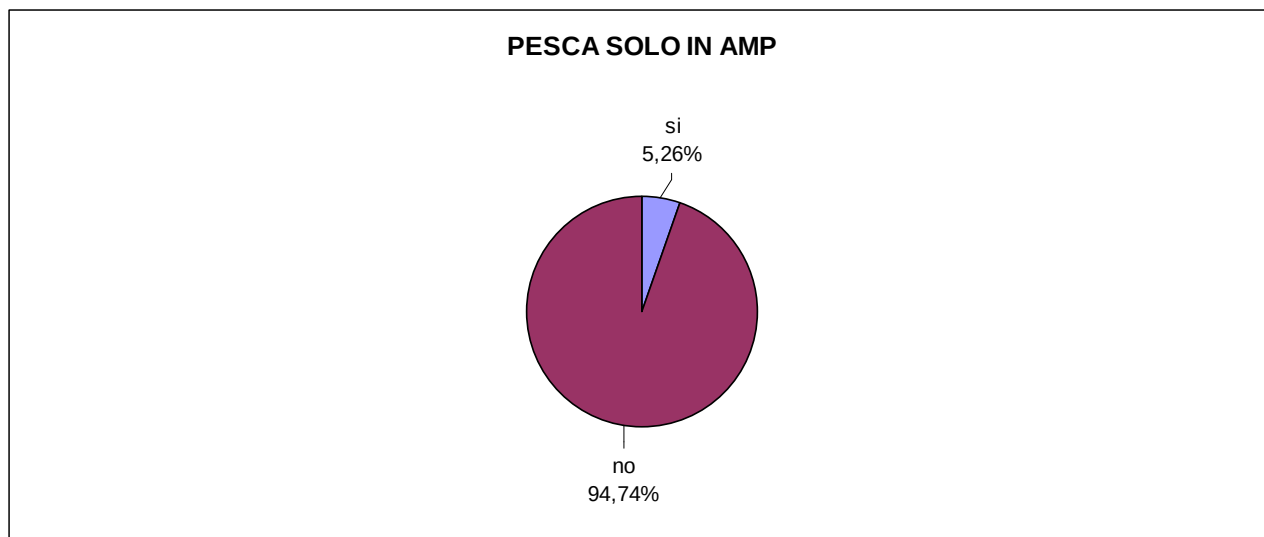


Fig. 170. Monitoraggio pesca ricreativa. Scelta dell'AMP come luogo di pesca abituale per i pescatori ricreativi intervistati in AMP.

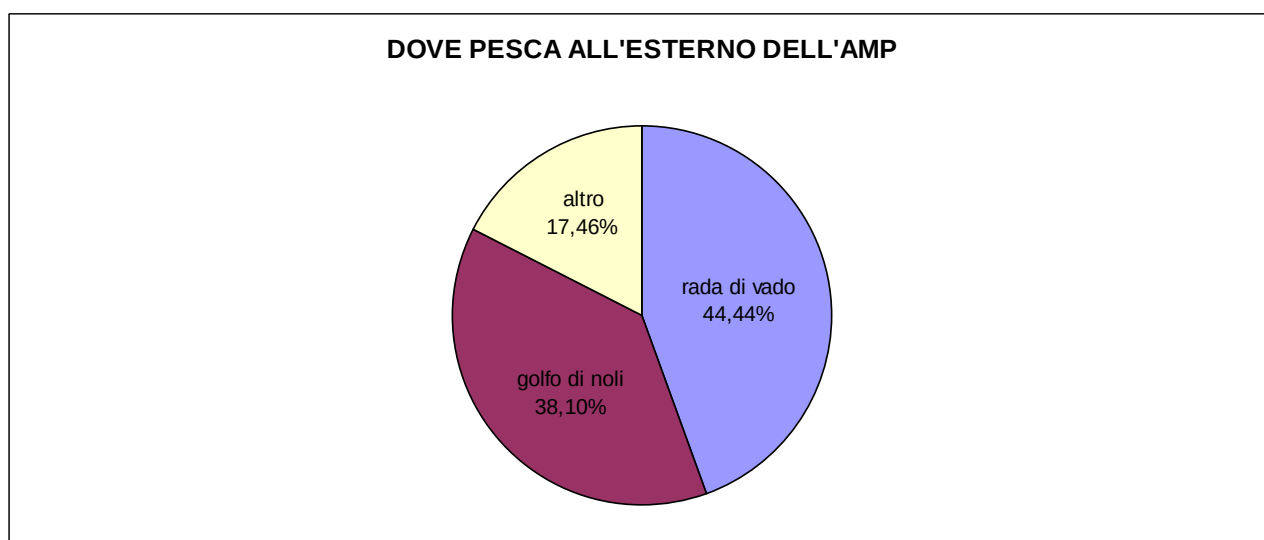


Fig. 171. Monitoraggio pesca ricreativa. Luogo di pesca scelto all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

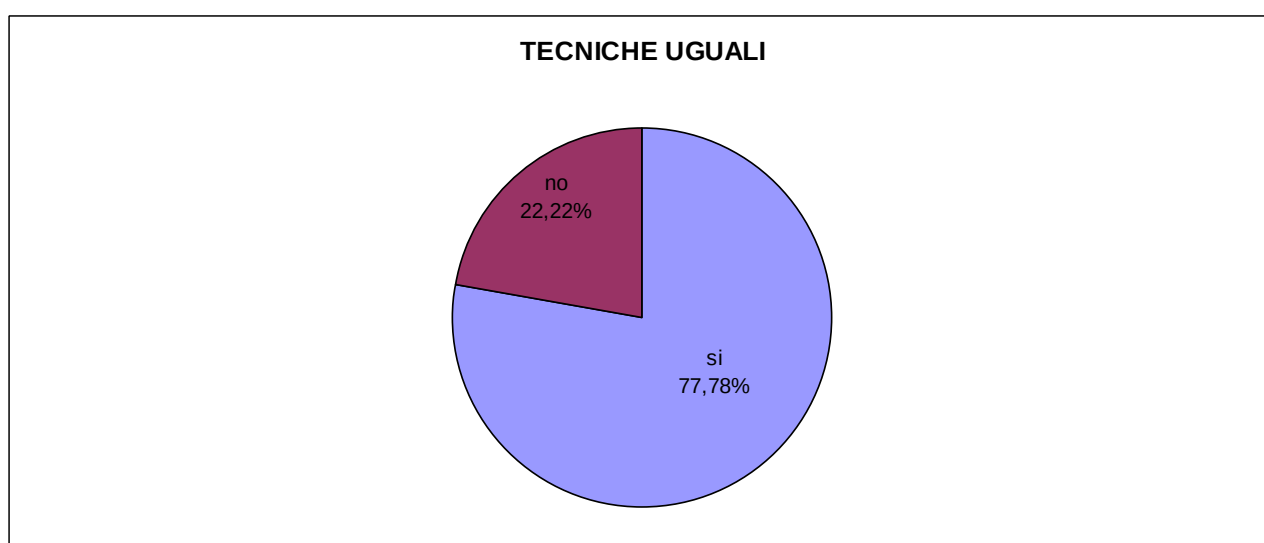


Fig. 172. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte all'interno e all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

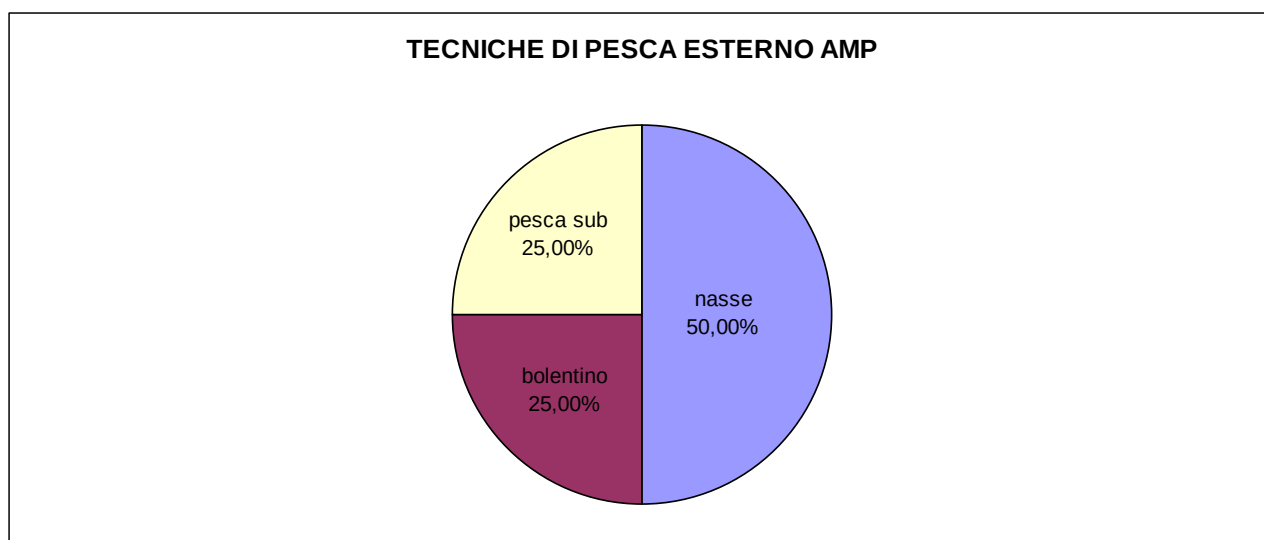


Fig. 173. Monitoraggio pesca ricreativa. Tecniche di pesca scelte all'esterno dell'AMP dai pescatori ricreativi intervistati in AMP.

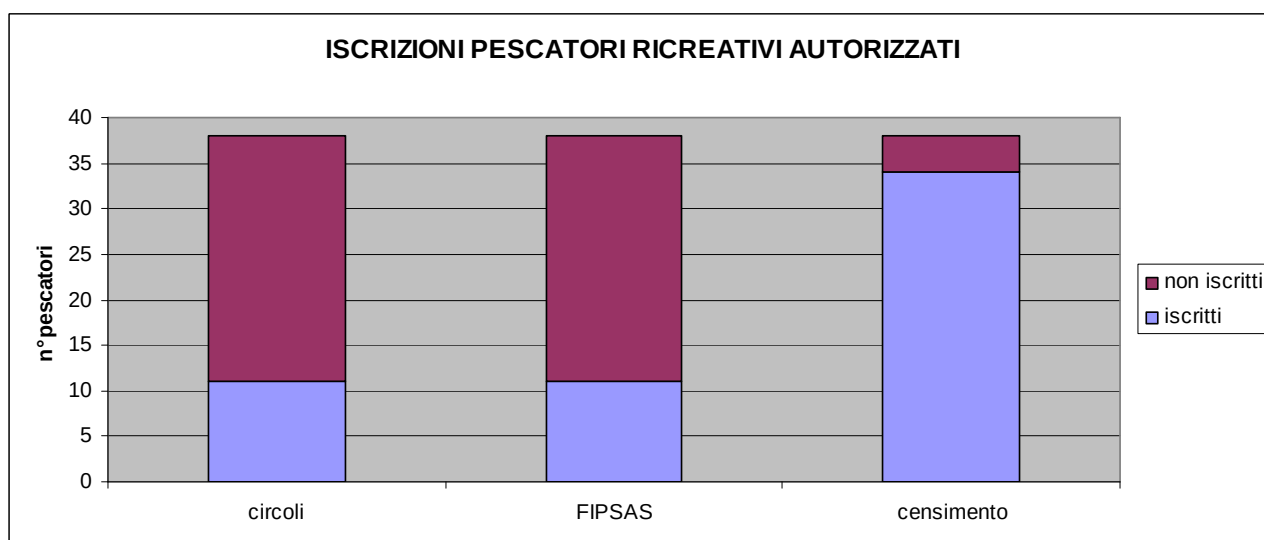


Fig. 174. Monitoraggio pesca ricreativa. Iscrizioni abituali dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

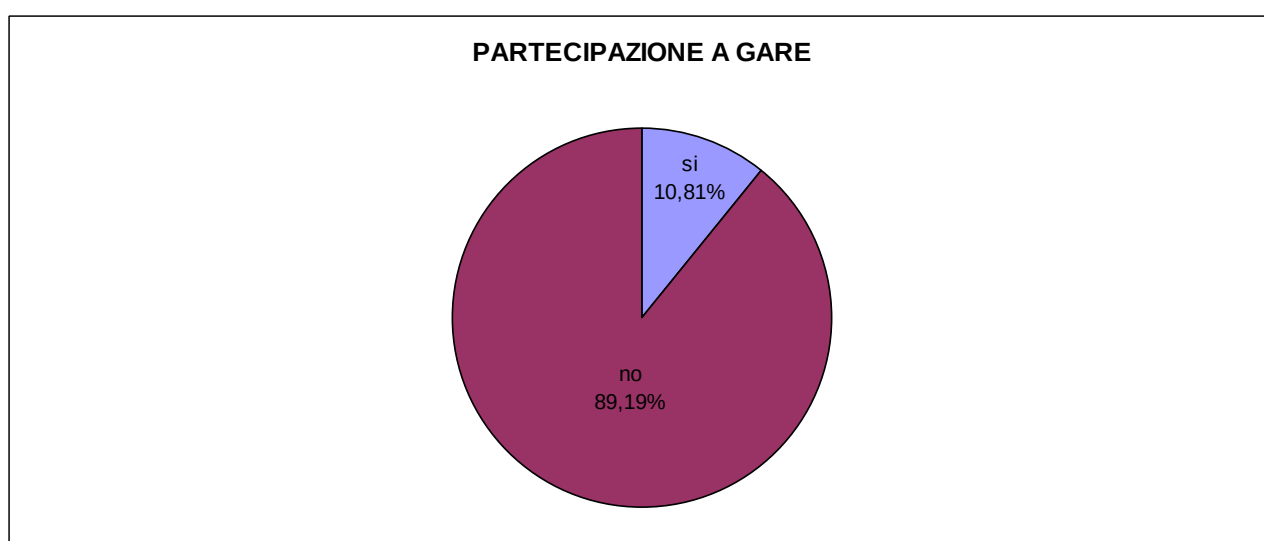


Fig. 175. Monitoraggio pesca ricreativa. Partecipazione a gare dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

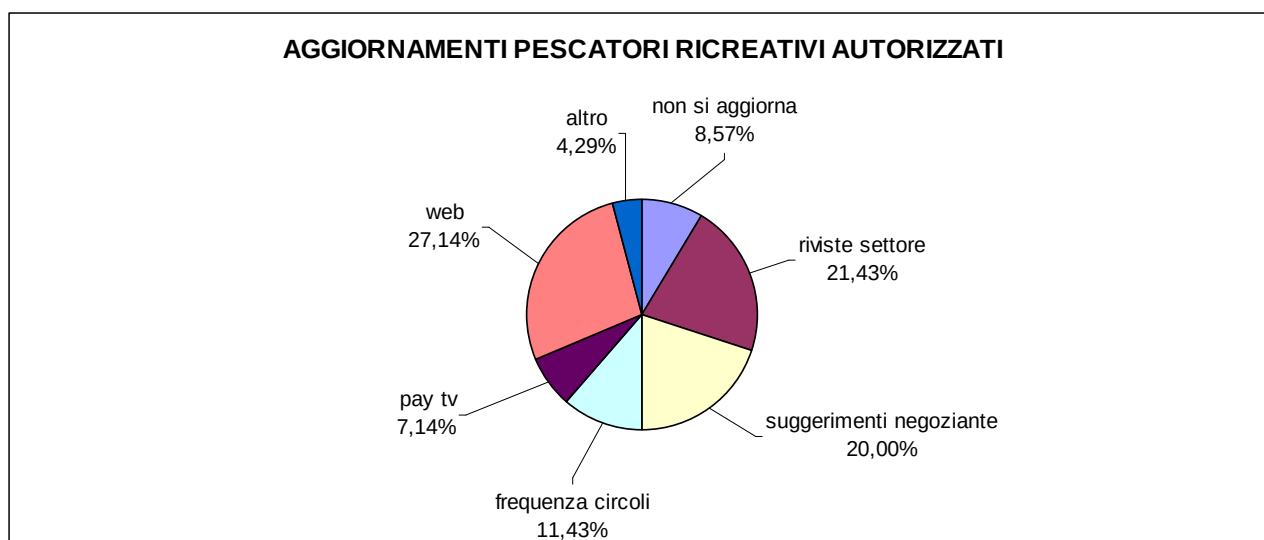


Fig. 176. Monitoraggio pesca ricreativa. Metodi di aggiornamento dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

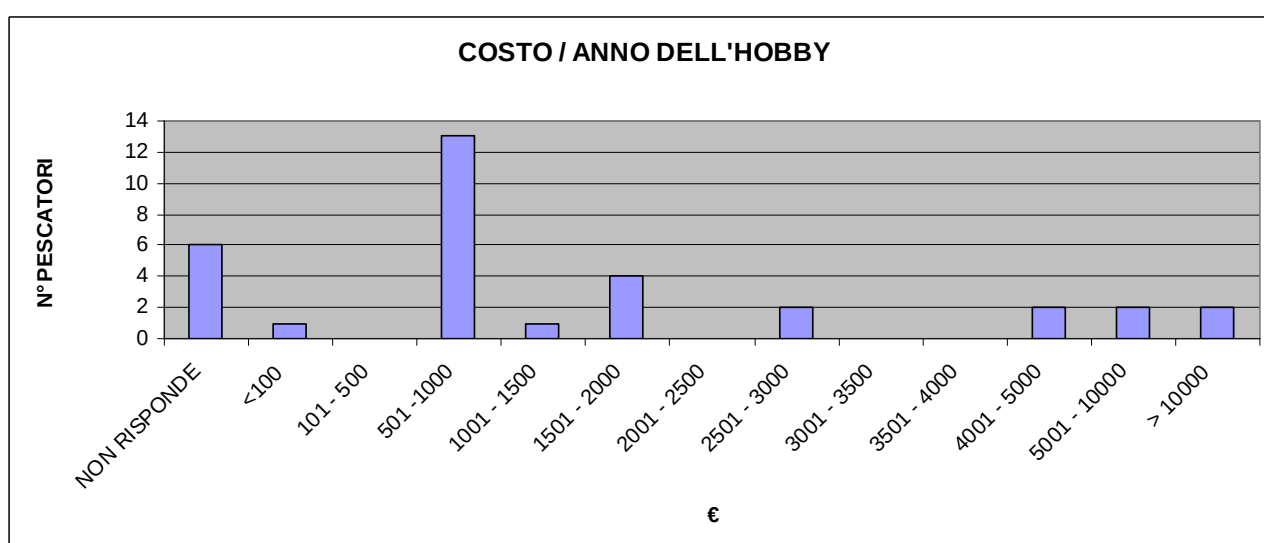


Fig. 177. Monitoraggio pesca ricreativa. Spesa annua abituale per lo svolgimento della pesca ricreativa dei pescatori ricreativi intervistati in AMP.

1.3.3 Monitoraggio della ZSC, del SIC e della Riserva Regionale

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

- almeno 2 volte a settimana, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto A (Figg. 178 e 179);
- almeno 1 volta a settimana, 1 o 2 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto B (Fig. 178);
- quotidianamente 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. 178);
- 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. 178);
- almeno 3 volte a settimana, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 10 e le ore 16 nel punto E (Fig. 178);

- 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. 178);
- 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. 178);
- 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. 178);
- almeno 2 volte a settimana, 1 o 2 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 12 e le ore 13 nel punto I (Fig. 178);
- almeno 1 volta a settimana, 2 o 3 pescatori, nella fascia oraria fra le ore 11 e le ore 12 nel punto L (Fig. 178 e 180).

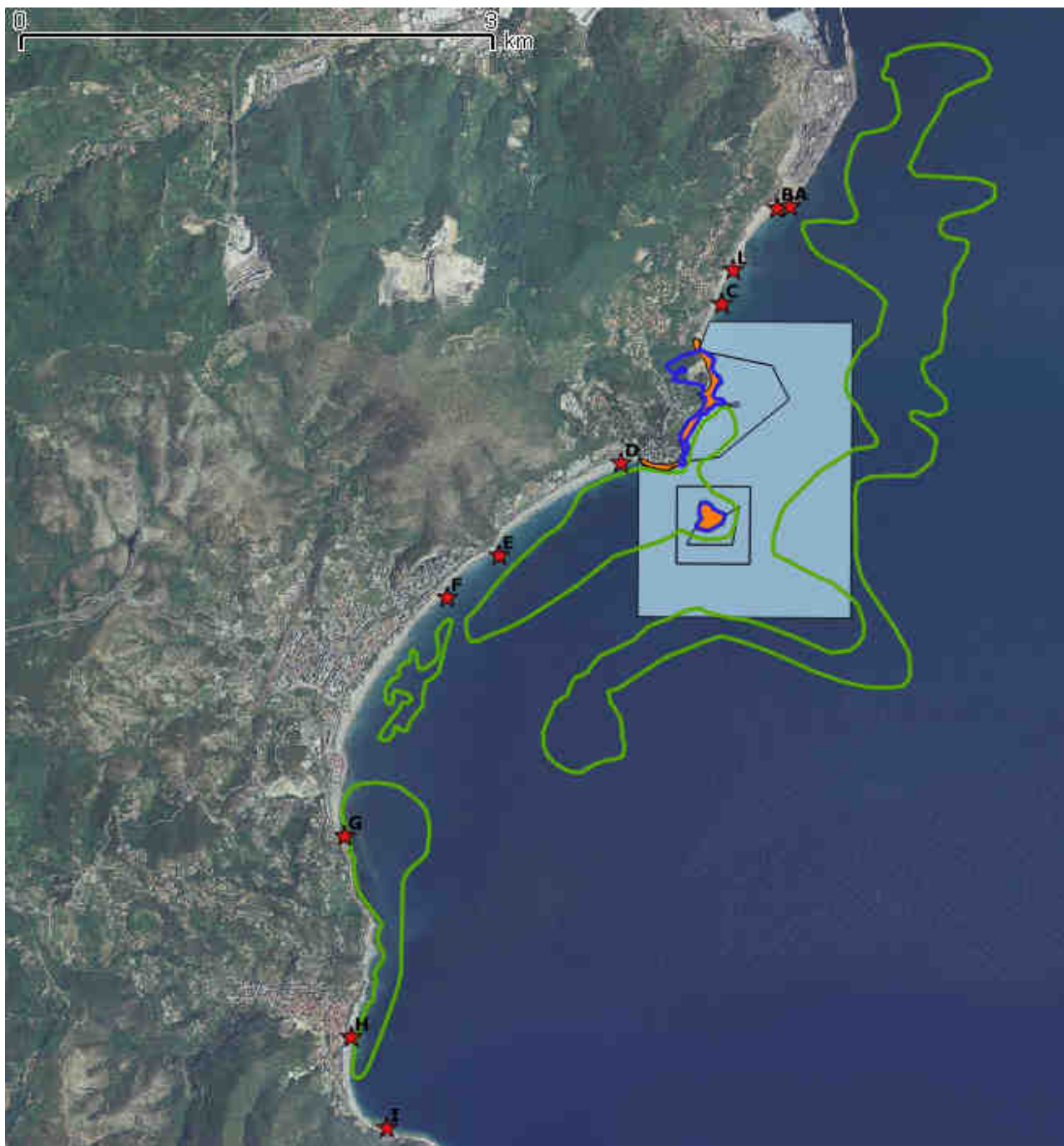


Fig. 178. Monitoraggio pesca ricreativa. Punti usuali di pesca per i pescatori ricreativi sulla costa prospiciente la ZSC Fondali Noli – Bergeggi (perimetri verdi). Area azzurra, AMP; area arancio, Riserva Regionale; perimetro blu, SIC costiero Isola di Bergeggi – Punta Predani; stelle rosse, punti di pesca ricreativa.

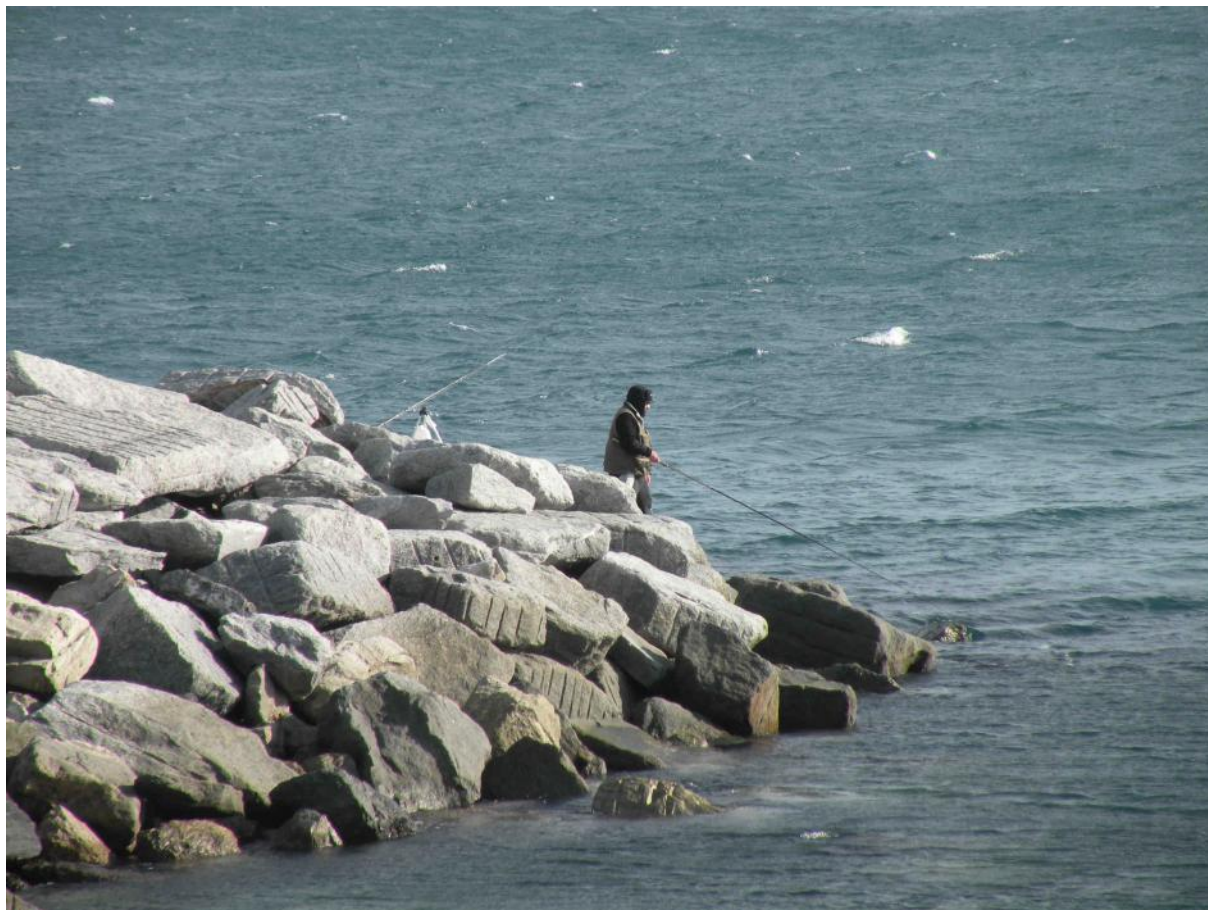


Fig. 179. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatore ricreativo nel punto A di Fig. 181 il 28/11/2016.



Fig. 180. Monitoraggio pesca ricreativa. Pescatori ricreativi nel punto L di Fig. 181 il 28/11/2016.

1.4 Monitoraggio gabbiani

Il monitoraggio si è svolto nel comprensorio del Comune di Bergeggi raccogliendo le segnalazioni dei cittadini riguardo a problemi dovuti ai gabbiani e, nella tarda primavera (30 maggio - 10 giugno), tramite un censimento visivo svolto da terra lungo la falesia della Riserva Regionale.

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

- n° 3 segnalazioni di problematiche: pulcini nei nidi sui tetti o caduti nei giardini sottostanti e adulti aggressivi per loro difesa; lamentazione di accumuli di guano e paura di trasmissione di malattie;
- n° 12 segnalazioni di animali in difficoltà sulla scogliera o sulle spiagge.

Durante il censimento visivo, sono stati registrati i dati relativi al numero di nidi visti, il numero di individui immaturi – 1° anno (pulli, distinti dal piumaggio), il numero di individui dal 2° anno in poi (adulti, distinti dal piumaggio) e il luogo di avvistamento (Tab. 5 e Fig. 181).

id	data	n_adulti	n_pulli	n_giovani	n_nidi
1	300516	1	NULL	NULL	1
2	300516	3	NULL	NULL	NULL
3	300516	2	NULL	NULL	1
4	300516	1	NULL	NULL	1
5	300516	1	1	NULL	NULL
6	300516	1	NULL	NULL	NULL
7	300516	NULL	NULL	2	NULL
8	300516	1	NULL	NULL	NULL
9	300516	1	NULL	NULL	1
10	300516	1	NULL	NULL	1
11	300516	1	NULL	NULL	NULL
12	300516	1	NULL	NULL	1
13	300516	1	2	NULL	1
14	300516	2	NULL	NULL	1
15	300516	99	NULL	NULL	NULL
16	300516	2	1	NULL	NULL
17	300516	1	2	NULL	NULL

Tab. 5. Monitoraggio gabbiani. Numero individui e nidi contati nel censimento visuale.

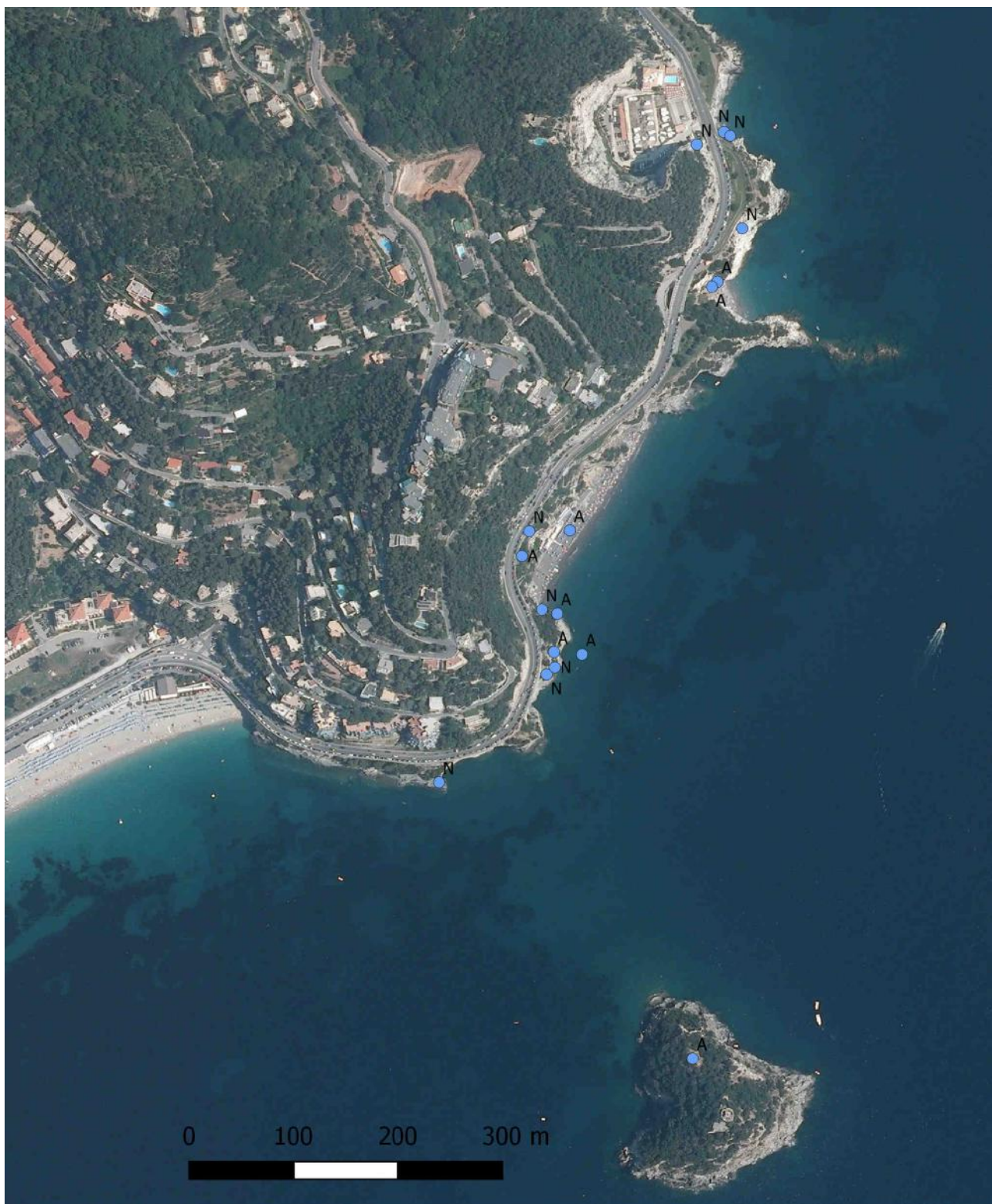


Fig. 181. Monitoraggio gabbiani. Mappa del territorio indagato e risultati del censimento visivo. N = nido; A = gruppo avvistato in mare o in volo.

I gabbiani in volo sull'isola sono stati contati su una fotografia scattata durante il monitoraggio, tramite l'applicazione GIS *open source* QGIS (Fig. 182).



Fig. 182. Monitoraggio gabbiani. Immagine elaborata con l'applicazione QGIS per il conteggio dei gabbiani sull'isola.

I dati del censimento nidi registrati nel 2016 sono stati sommati con i dati registrati nel 2015 ed elaborati graficamente con l'applicazione QGIS (Fig. 183).

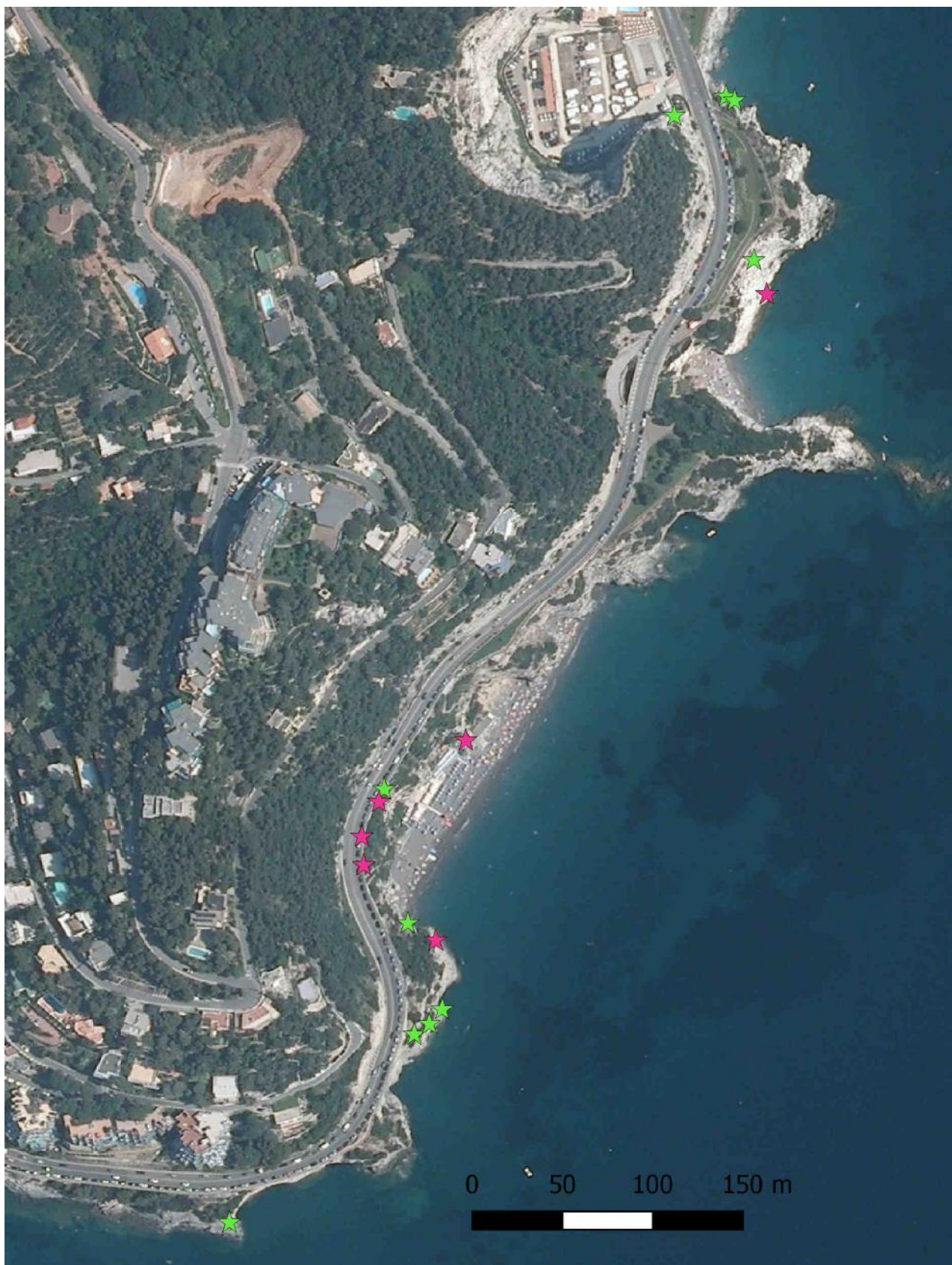


Fig. 183. Monitoraggio gabbiani. Immagine elaborata con il programma QGIS del censimento dei nidi sulla falesia: stelle rosa, anno 2015; stelle verdi, 2016.

2. Discussione

È proseguito il monitoraggio delle attività antropiche (balneazione, subacquea e pesca ricreativa) e dei gabbiani all'interno dell'AMP, sul territorio compreso nel SIC costiero 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.

Monitoraggio dell'attività di balneazione.

Come per il 2015, il numero di bagnanti nell'AMP nel 2016 è stato valutato intervistando a fine stagione un campione rappresentativo di gestori degli stabilimenti balneari: risulta un incremento di circa il 20% rispetto all'estate scorsa.

Sono quindi state calcolate le stime di produzione di H₂O₂, che risulta poter essere superiore di 60 volte al giorno la produzione naturale, e di quantità di crema solare ipotetica che viene rilasciata in mare all'anno, che risulta essere circa 5 tonnellate.

Rispetto al 2015, per quest'ultimo calcolo, è stato considerato il numero medio di applicazioni giornaliere di crema dedotto dal questionario proposto ai turisti. Nel 2015 infatti era stata solo calcolata la quantità di crema utilizzata dai bagnanti come se ciascuno facesse un'unica applicazione giornaliera. Sono stati quindi aggiornati i dati del 2015 (la quantità ipotetica di crema rilasciata in mare risulta così essere circa 4 tonnellate invece che 1,5 tonnellata calcolata lo scorso anno).

I dati dei monitoraggi biologici in corso (DISTAV) continuano a confermare che la popolazione infralitorale delle scogliere di Punta Predani non sembra essere sofferente.

All'inizio della stagione balneare, è stata proposta ad alcuni fruitori delle spiagge l'intervista di caratterizzazione dei bagnanti già in uso nel protocollo di monitoraggio e i dati raccolti sono stati elaborati insieme alle serie storiche.

A Bergeggi si caratterizza così un turismo balneare di famiglie formate da almeno 3 persone, locali o provenienti da diverse province del Piemonte e della Lombardia, che raggiungono Bergeggi in auto, tutti gli anni, per almeno 10 giorni l'anno (non sempre consecutivi), per il mare pulito, la qualità delle spiagge, la vicinanza al luogo di provenienza e la possibilità di parcheggio, utilizzano creme solari protettive, che applicano in media 3 volte al giorno, utilizzano la doccia 2 volte al giorno (1/3 delle volte con shampoo), hanno una discreta conoscenza del territorio (sanno della presenza di AMP, SIC e Riserva Regionale, ma credono che siano tutti parchi marini).

La caratterizzazione del 2016 evidenzia un turismo che cambia durante la stagione.

Infatti nel 2016, le interviste, svolte tutte all'inizio della stagione nei mesi di maggio e giugno, hanno caratterizzato un turismo balneare di coppie, di età compresa fra i 50 e i 70 anni, provenienti da Piemonte e Lombardia (62.5%), che trascorrono al mare più di 90 giorni l'anno e quasi tutti a Bergeggi, scelto soprattutto per la qualità della spiaggia e lo spazio a disposizione, per la vicinanza al luogo di provenienza e, solo successivamente, per il mare pulito (la possibilità di parcheggio è più interessante della possibilità di praticare *snorkelling*); rispetto ai bagnanti estivi preferiscono i prodotti solari abbronzanti piuttosto che protettivi e

utilizzano la doccia 3 volte al giorno (1/5 delle volte con shampoo). La conoscenza del territorio è in media con quella dei bagnanti estivi.

Nel 2016, è stato introdotto nel monitoraggio balneare dell'AMP e della ZSC anche una prima valutazione del materiale spiaggiato a seguito di mareggiate.

Durante l'anno infatti, sulle spiagge si ritrovano accumuli di materiale, in genere velelle, foglie e rizomi di posidonia, a seguito di mareggiate, e rami o tronchi di alberi, a seguito di alluvioni. Se nei mesi invernali questo non è ritenuto un problema, durante la stagione balneare facilmente tutto il materiale viene considerato un rifiuto e come tale smaltito poiché è di ostacolo alla serena balneazione.

Alla fine di maggio, è stato svolto un campionamento di materiale spiaggiato a seguito di ripetute mareggiate lungo tutto il litorale.

Il campionamento è stato svolto sulla prima spiaggia nella località Punta di Bergeggi, affacciata sulla ZSC.

Il materiale raccolto si è rivelato essere principalmente composto da foglie e rizomi di *Posidonia oceanica*, con alcuni altri organismi associati (alghe, spugne).

Il campionamento ha raccolto 3 campioni rappresentativi degli strati di spiaggiamento della settimana, da quello più recente, e quindi ancora bagnato, a quello più antico, e quindi più secco. Il lavoro ha previsto lasciare asciugare i campioni e pesarli successivamente per poter ricavare il peso reale del materiale organico, rispetto a quello delle pietre e del contenuto in acqua.

Escludendo dal confronto il campione "secco" per cui nel tempo non cambiano i pesi essendo già privo di acqua al campionamento e ben suddivisibile in materiale organico e pietre, i calcoli finali hanno evidenziato che, nella prima settimana dallo spiaggiamento, nel campione "bagnato" la quantità di pietre suddivisibile dal materiale raccolto è leggermente inferiore a quella suddivisibile nel campione "umido". Nel tempo i pesi variano ancora: quello delle pietre, che vengono meglio suddivise dal materiale totale, e quello del materiale organico che ovviamente asciuga, perdendo acqua, e gli vengono sempre più sottratte pietre.

Considerando che i rifiuti vengono smaltiti a pagamento, sembrerebbe quindi più vantaggioso raccogliere il materiale più asciutto e pulito possibile. Essendo l'eliminazione del 'rifiuto' una necessità immediata per lo svolgimento dell'attività balneare, sembrerebbe opportuno raccogliere il materiale e lasciarlo asciugare in cumuli appartati, in modo da eliminare il più possibile acqua e pietre dalla massa finale.

In letteratura è noto il problema dello smaltimento delle foglie di posidonia spiaggiate che vengono comunemente considerate un rifiuto fastidioso e dannoso per le attività turistico-ricreative delle coste.

Diversi studi propongono di utilizzare questo materiale per produrre compost per l'ortoflorovivaismo, instaurando così un sistema integrato sostenibile. Gli esperimenti svolti in ambito internazionale in diversi progetti di ricerca dimostrano la fattibilità del lavoro e la nuova normativa italiana che disciplina in materia di fertilizzanti ne approva l'utilizzo.

Durante l'anno sono stati osservati spiaggiamenti di foglie di posidonia, più o meno consistenti, in occasione delle mareggiate.

Potrebbe essere di interesse nei prossimi monitoraggi registrare le informazioni di tutti gli spiaggiamenti di materiale al fine di evidenziare lo stato del posidonieto esistente.

Nel lavoro sono stati impostati 2 cartelli informativi (uno sulla posidonia e uno sulle velelle) da posizionare sulle spiagge. È infatti prioritario informare i fruitori delle spiagge che quanto loro ritengono essere un rifiuto o effetto dell'inquinamento o dell'aumento di temperatura è invece un fenomeno del tutto naturale.

Monitoraggio dell'attività subacquea.

Anche nel 2016, il centro *diving* operante all'interno dell'AMP risulta essere indifferentemente di tipo commerciale (54%) o associazionistico, con sede legale nel tratto compreso fra i Comuni di Finale Ligure e Vado Ligure (81%) (Bergeggi, 6%), di un titolare residente in tale zona (56%), che prevede di svolgere le immersioni dall'imbarcazione (56%), utilizzando un gommone (70%), con una lunghezza fuori tutto compresa fra i 6 e gli 8 metri (62,50%), dotato di un motore fuoribordo (67%), alimentato con benzina verde (60%), dotato del dispositivo di rilevamento punto nave (64%).

Una prima **caratterizzazione dei subacquei** è avvenuta tramite l'analisi dei dati registrati al momento dell'immersione nei libretti dei centri *diving* (elaborati al primo febbraio 2017).

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 9-12) o nel pomeriggio (ore 15-16), nei mesi di giugno (16,74%), luglio (22,24%) e soprattutto agosto (25,22%).

Non essendo pervenuti tutti i registri al momento dell'analisi, non sono stati confrontati i dati del 2015 con le serie storiche e quindi non è stata effettuata una valutazione dell'anno in corso. Dal *turnover* calcolato sembrerebbe che i subacquei nel 2015 siano stati più affezionati all'AMP rispetto agli anni precedenti: il dato sarà da verificare nell'analisi completa.

Monitoraggio dell'attività di pesca.

Nel 2015 sono stati autorizzati 46 pescatori ricreativi, numero massimo di autorizzazioni rilasciate dal 2009, con particolare aumento dei pescatori non residenti nel Comune e di età più giovane rispetto alla media degli anni precedenti (5 anni in meno).

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

I dati elaborati dai registri di pesca confermano l'aumento della resa: nonostante le giornate di pesca dichiarate siano nella media degli anni precedenti, nel 2015 i Kg di pescato hanno continuato il *trend* positivo degli ultimi anni, raggiungendo il massimo di 197 Kg.

Nel 2015 è fortemente diminuito il divario fra i pescatori da barca (54,14%) e da terra (45,86%), con un significativo aumento di questi ultimi e un conseguente aumento della pesca nel settore 7 (media di scelte dal 2009 al 2013, 8,18%; n° di scelte nel 2014, 30,77%; n° di scelte nel 2015, 44,20%). Tale settore, che rientra oltre che nell'AMP anche nella Riserva Regionale, è l'unica zona rocciosa dell'AMP in cui è permessa la pesca ai non residenti.

Oltre all'aumento nel pescato di specie costiere (es. murenidi, serranidi, trachinidi), si nota anche un significativo aumento di sgombridi, in particolare palamite e cavalle.

I dati sono stati elaborati con l'applicazione QGIS che ha permesso di evidenziare graficamente la concentrazione in Kg di pescato nei diversi settori nei singoli anni e nel complesso.

Negli anni è variata la quantità di pescato nei diversi settori: nel complesso risultano più produttivi i settori con fondo roccioso (settori 7 e 11 a terra e 2 per prossimità alla costa dell'isola) e quelli con il fondale caratterizzato in buona parte da *Posidonia oceanica*.

Le mappe evidenziano anche le proporzioni di pescato dei diversi settori. Nel complesso il pescato risulta composto da sparidi e cefalopodi. Fra gli sparidi prevalgono le occhiate, le tanute e le orate; fra le altre specie di pesci, i barracuda; fra i cefalopodi, i polpi.

Inoltre dalle mappe di concentrazione risulta evidente che, nonostante i pescatori da terra siano numericamente inferiori a quelli da barca, la maggior quantità di pescato risulta essere prelevato nei settori da terra.

Le interviste proposte ai pescatori dilettanti autorizzati caratterizzano un uomo di 55 anni, savonese, impiegato o operaio, con un diploma di scuola secondaria di I grado, 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, 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), si aggiorna autonomamente sul web o leggendo riviste di settore 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.

Potrebbe essere interessante verificare con i pescatori abituali della zona se la resa di pesca negli ultimi anni è aumentata anche nelle zone esterne limitrofe all'AMP (Capo Vado – Capo Noli), nell'area che insiste sulla ZSC.

Monitoraggio del gabbiano reale.

Il monitoraggio visivo si è concentrato sulla falesia continentale, con l'osservazione della stessa dalla passeggiata a mare. Sono stati osservati nidi in posizioni diverse rispetto a quelli osservati nel 2015 (solamente 1 corrisponde come posizione) e più numerosi (6 nel 2015; 10 nel 2016), confermando l'espansione della specie sul territorio già valutata nel 2015.

Le segnalazioni dei cittadini confermano l'insofferenza verso questi animali.

3. Allegati

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

Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi"

Monitoraggio BALNEAZIONE

Operatori: Anno:

Data: Ora:

L M M G V S D

Luogo (spiaggia):

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

VENTO: ☐ ASSENTE ☐ DEBOLE ☐ FORTE

MARE: ☐ CALMO ☐ LEGGERMENTE MOSSO ☐ MOSSO

CIELO/B: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 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:

Con quale mezzo di trasporto venite? ☐ AUTO ☐ MOTO ☐ BICI ☐ BUS ☐ ALTRO

N° giorni di mare/anno: N° giorni mare a Bergeggi:

Venite tutti gli anni? ☐ G ☐ F ☐ M ☐ A ☐ M ☐ G ☐ L ☐ A ☐ S ☐ O ☐ N ☐ D

In quale periodo? Durata media della permanenza:

Perché scegliete Bergeggi?

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	PARCHIEGGIO	0	1	2	3	4	5
VICINO AL LUOGO DI PROVENIENZA	0	1	2	3	4	5	SPAZIO A DISPOSIZIONE (ELEVATA 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							

Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi"

Monitoraggio BALNEAZIONE

INFO ATTIVITÀ 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 Bergeggi ci sono: ☐ SI ☐ NO Sono tutti parchi: ☐ SI ☐ NO

Aree Marine Protette ☐ SI ☐ NO marini ☐ SI ☐ NO

Riserve Regionali ☐ SI ☐ NO terrestri ☐ 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?

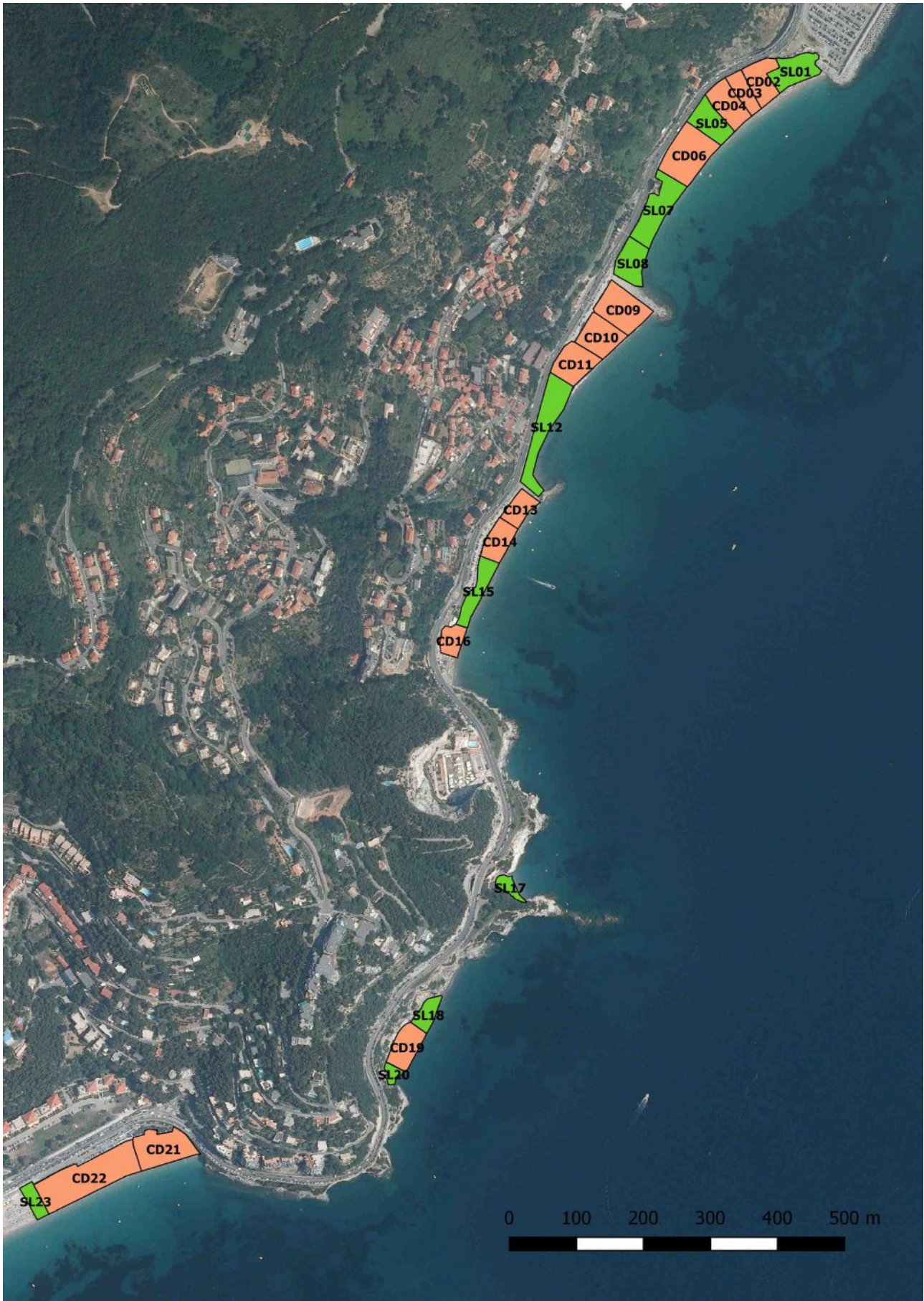
Quale attività/evento/manifestazione/servizio vorreste trovare a Bergeggi?

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

Rev 03 - Aprile 2012

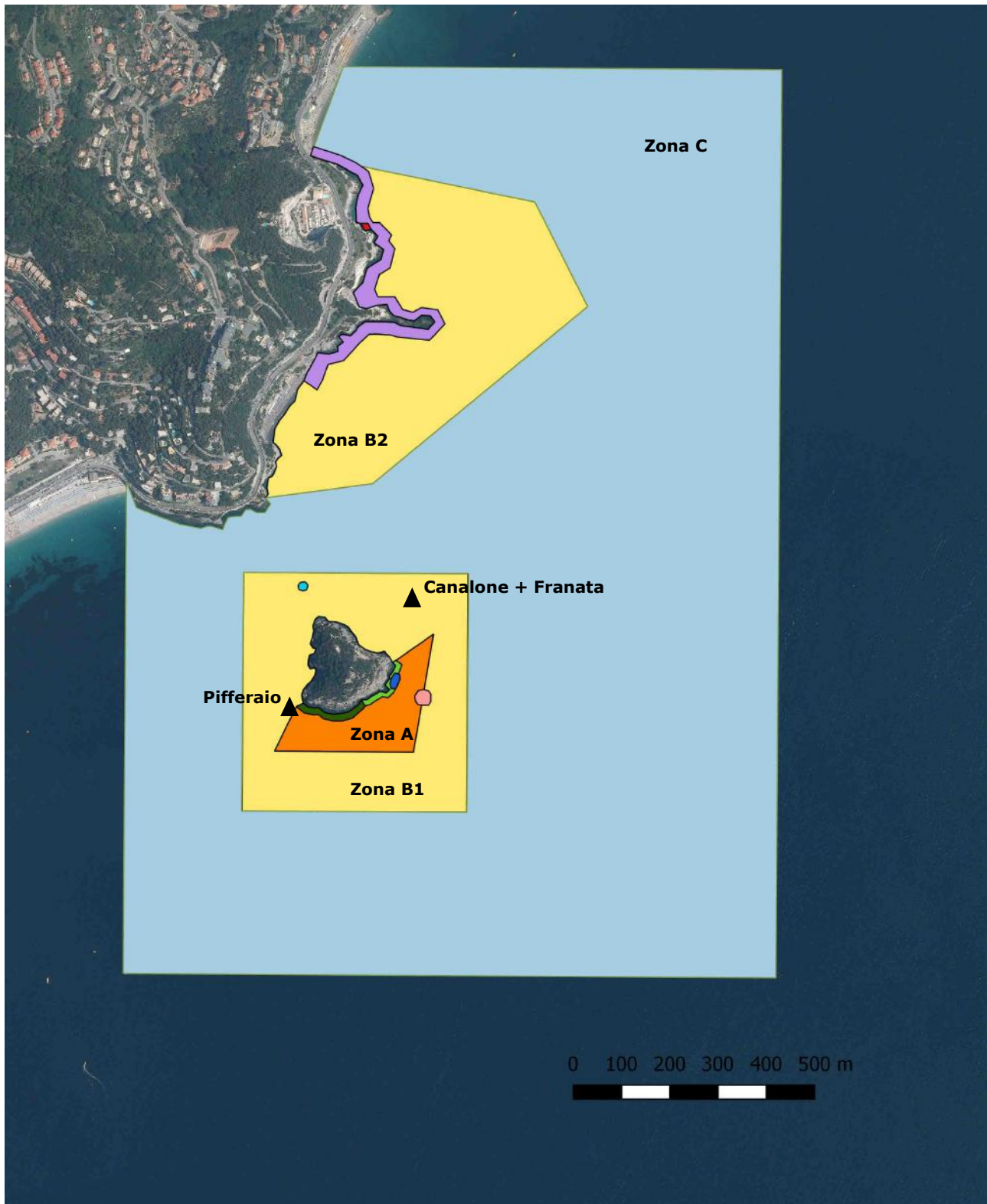
Pagina 1 di 2

Allegato 2: Monitoraggio balneazione. Settori in cui sono state proposte le interviste per la caratterizzazione del bagnante dell'AMP.



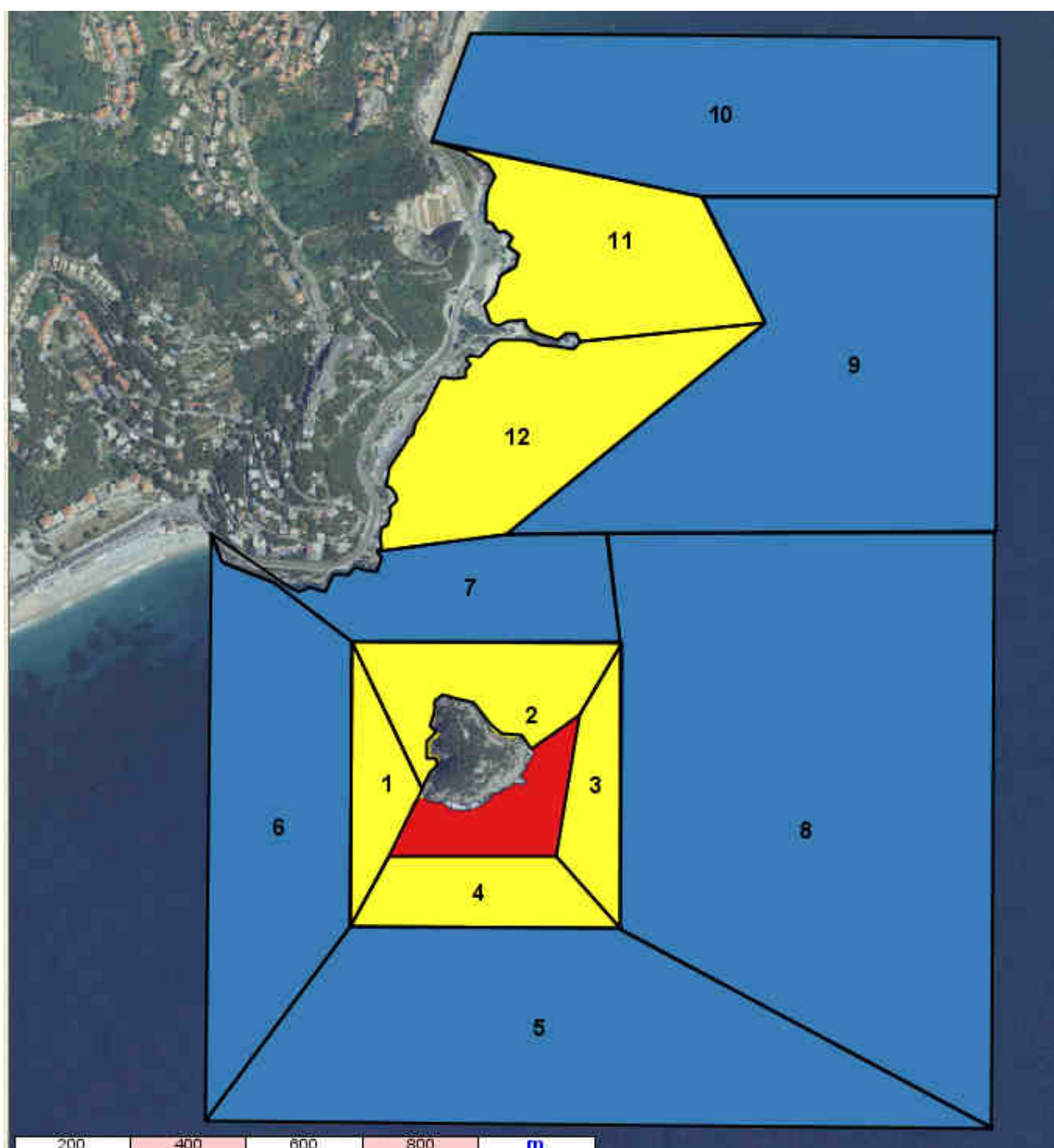
Allegato 3: Monitoraggio subacqueo. Posizione dei siti di immersione valutati in Fig. 107.

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".



Allegato 4: Monitoraggio subacquea. Tabella del rapporto brevetto / grado.

1	2	3	4
1° Grado	2° Grado	3° Grado	4° Grado
DSD	AOWD	Accompagnatore	Instructor
OWD	AOWDJ	Assistant Instructor	M. Istrutor
OWDJ	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.

Nome scientifico	Nome comune	Famiglia
<i>Auxis rochei</i>	tombarello	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	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 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>Scorpaena scrofa</i>	scorfano	Scorpenidae
<i>Seriola dumerili</i>	ricciola	Carangidae
<i>Serranus cabrilla</i>	perchia	Serranidae
<i>Serranus scriba</i>	boccaccione	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>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.

Monitoraggio PESCA RICREATIVA – PESCATORI AUTORIZZATI

Area Marina Protetta "Isola di Bergggi"

☐ 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 ...)

Pagina 2 di 2

Rev 00 - Dicembre 2014

Monitoraggio PESCA RICREATIVA – PESCATORI AUTORIZZATI

Area Marina Protetta "Isola di Bergggi"

Anno

Operatore

INFO PESCATORE

Anno di nascita
 Prov. di nascita
 Lavoro
 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 (inclusa scuole di specializzazione)

Pensionato ☐ Disoccupato ☐

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

Rev 00 - Dicembre 2014

Pagina 1 di 2

4. Bibliografia

- Castillo C., Mantecon A. R., Sotillo J., Benedito J. L., Abuelo A., Gutierrez C., Hernandez J., 2014.** The use of banquettes of *Posidonia oceanica* as a source of fiber and minerals in ruminant nutrition. An observational study. *Animal*, 8 (10): 1663-1666. doi: 10.1017/S1751731114001505.
- Cocozza C., Parente A., Zaccone C., Miano T., Santamaria P., 2008.** Compostine of beached residues of *Posidonia oceanica* (L.) Del.. *Geophysical Research Abstracts*, 10.
- De Falco G., Baroli M., Simeone S., Piergallini G., 2002.** La rimozione della posidonia dalle spiagge: conseguenze sulla stabilità dei litorali.
- Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006.** Norme in materia ambientale.
- Decreto Legislativo n. 75 del 29 aprile 2010.** Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.
- Decreto Legislativo n. 205 del 3 dicembre 2010.** Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 ottobre 2016.** Designazione di 11 zone speciali di conservazione della regione biogeografica continentale e di 27 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della regione Liguria.
- 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.
- Jenana R. K. B., Triki M. A., Haouala R., Hanachi C., Khedher M. B., Henchi B., 2009.** Composted posidonia, chicken manure and olive mill residues, an alternative to peat as seed germination and seedling growing media in Tunisian nursery. *Pakistan Journal of Botany*, 41 (6): 3139-3147.
- Grassi F., Mastroiilli M., Mininni C., Parente A., santino A., Scarcella M., Santamaria P., 2015.** *Posidonia* residues can be used as organic mulch and soil amendment for lettuce and tomato production. *Agronomy for Sustainable Development*, 35: 679-689.
- Lomoro A., Grieco F., Attanasio C., Guido M., Parente A., Serio F., Montesano F., 2011.** Recupero e valorizzazione di residui vegetali piaggiati di *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. *Rivoluzione Ecoindustriale. Atti dei seminari*.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Reparto Ambientale Marino del Colrpo delle Capitanerie di Porto. Circolare 2/2015. Sentenza della Corte di Cassazione 28 gennaio 2015, n. 3943 – Interramento in sito della posidonia e delle meduse spiaggiate.

Parente A., Montesano F. F., Lomoro A., Guido M., 2013. Improvement of beached Posidonia residues performance to composting. Environmental Engineering and Management Journal, 12 (11): 81-84.

Regione Liguria. DGR n. 1488 del 7 dicembre 2007. Legge n.13/99, art. 3 c. 1 lett. G – Criteri per la gestione delle banquettes di *Posidonia oceanica*.

Saidi N., Akef S., Bouzaiane O., Kallali H., Aissa N. B., M'Hiri F., Jedidi N., Downer J., 2015. Carbon and nitrogen mineralization in clay loam soil amended with different composts. Advances in Applied Agricultural Science, 03 (02): 20-34.

Sánchez-Quiles D., and Tovar-Sánchez A., 2014. Sunscreens as a Source of Hydrogen Peroxide Production in Coastal Waters. Environmental Science & Technology, 48:9037-9042.