

Report

Attività di monitoraggio e ricerca cetacei

Menkab 2024



*Biagio Violi, Eleonora Pignata, Giulia Calogero,
Carlo Guidi, Elia Biasissi.*

arcimenkab@gmail.com

info@menkab.it

Sommario

1. Introduzione	2
2. Sforzo del monitoraggio.....	4
3. Avvistamenti nell'area di studio	5
4. Land survey e avvistamenti tursiope.....	7
5. Monitoraggio nidi tartarughe	10
6. Attività educative e divulgazione.....	11
7. Progetti in corso e futuri.....	12
8. Partecipazione a conferenze nel 2024	14
9. Abstract sottomessi per conferenze 2025.....	17
10. Bibliografia	17
11. Appendice	18

Indice delle figure

Figura 1: area di studio monitorata da Menkab	3
Figura 2: mappa con rotte (in alto) e punti di ascolto (in basso) della stagione 2024.	4
Figura 3: punti di avvistamento delle diverse specie a bordo di Menkab.....	5
Figura 4: balenottera minore spiaggiata a Varazze	6
Figura 5: Tursiopi davanti all'Isola di Bergeggi.....	7
Figura 6: avvistatrici durante i land based survey da Punta Maiolo	8
Figura 7: Mappa con avvistamenti avvenuti nel 2024; grafico con istogrammi con risultati divisi per stagione.	9
Figura 8: attività di monitoraggio e divulgazione nei nidi di Finale Ligure e Pietra Ligure	10
Figura 9: alcune attività di divulgazione svolte nel 2024,	11
Figura 10: posizionamento dell'idrofono a largo dell'area marina protetta di Bergeggi.....	12
Figura 11: campionamento acqua per DNA ambientale assieme agli studenti delle Università degli studi di Genova e di Firenze	13
Figura 12: poster sulla balenottera minore avvistata a Bergeggi	18
Figura 13: poster sulla megattera avvistata tra Bergeggi e Varigotti.....	19
Figura 14: poster sull'analisi della lunghezza del corpo dei capodogli attraverso la fotogrammetria	20

1. Introduzione

Durante l'anno 2024, l'associazione *Menkab: il respiro del mare* ha proseguito con le attività di ricerca e monitoraggio nell'area di studio compresa tra i *canyon* sottomarini di Genova (Bisagno e Polcevera) e di Finale Ligure (Figura 1). Le attività di monitoraggio sono state condotte per la raccolta dati destinata a tre diversi progetti di ricerca complementari tra loro:

1. un progetto per il monitoraggio del tursiopo e la tartaruga caretta caretta attorno all'Area Marina Protetta Isola di Bergeggi, in collaborazione con l'omonima Area Marina Protetta
2. il progetto *Catodon*, dedicato alla foto id e distribuzione del capodoglio;
3. il progetto *ABIS: Acoustic of Bergeggi Island*, per una raccolta di tutti i suoni attorno all'isola e la registrazione di dati acustici per valutare la presenza e assenza di tutte le specie di cetacei attraversano l'area di studio in un anno.
4. il progetto *CLIC (Cetacean Listening Investigation for Conservation)* dedicato alla raccolta di dati acustici e di avvistamenti per ottenere i tassi di presenza e assenza delle diverse specie, realizzare un catalogo dei suoni emessi dai cetacei in Mar Ligure, studiare il comportamento acustico e misurare la lunghezza dei capodogli attraverso l'analisi dell' *Inter-pulse-interval*). Questo progetto è svolto in collaborazione col Dipartimento di Fisica dell'Università degli studi di Genova e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

Le attività di monitoraggio sono state condotte a bordo dell'omonimo gommone (imbarcazione *Menkab*) e l'imbarcazione *Calypso* (un *Lipari 29 fisherman*). Un altro set di dati è stato raccolto mandando ricercatori a bordo della compagnia Golfo Paradiso *Whale Watching* e monitorare così i canyon sottomarini davanti alla città di Genova.

La ricerca degli animali è stata condotta a occhio nudo, per mezzo di binocoli mantenendo una velocità di 7 nodi e attraverso l'utilizzo di un idrofono: uno strumento in grado di percepire i suoni emessi dai cetacei. I cetacei, infatti, possono essere individuati acusticamente grazie ai fischi e ai *click* emessi.

Sono stati effettuati inoltre *land survey* da due punti di avvistamento adiacenti all'Isola di Bergeggi per l'avvistamento dei tursiopi.

Un altro set di dati è stato ottenuto coinvolgendo pescatori e diportisti, i quali hanno comunicato gli avvistamenti occasionali durante la loro navigazione.

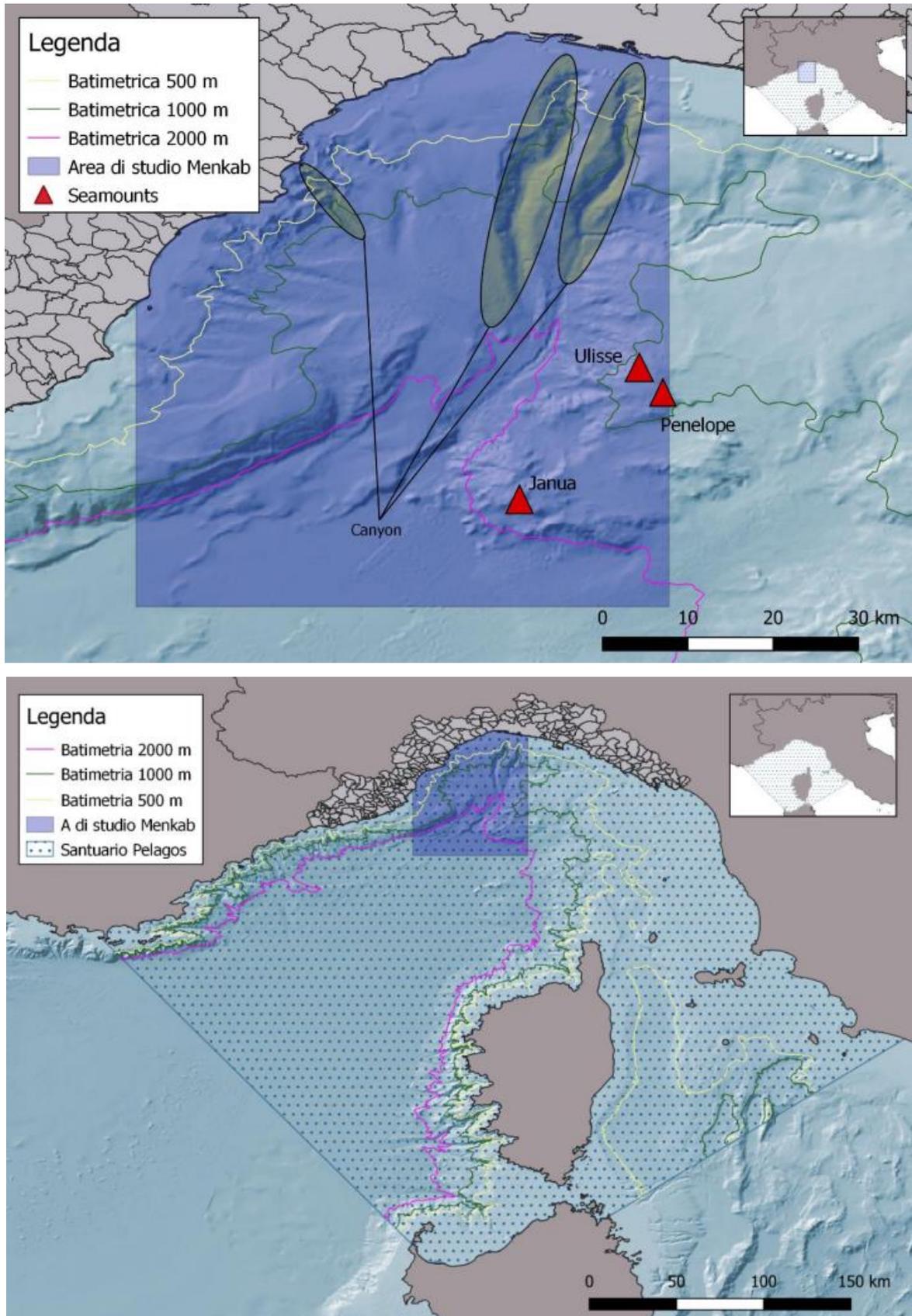


Figura 1: area di studio monitorata da Menkab

2. Sforzo del monitoraggio

Da gennaio 2024 a dicembre 2024 sono stati effettuati 33 *survey*, percorrendo 1187 miglia nautiche (2185 km) per un totale di 157 ore di avvistamento in cui sono stati effettuati 142 ascolti. Lo sforzo di monitoraggio è mostrato in figura 2 con rotte percorse (in alto) e punti di ascolto (in basso) sparsi in tutta l'area di studio attorno all'isola di Bergeggi (Figura 2).

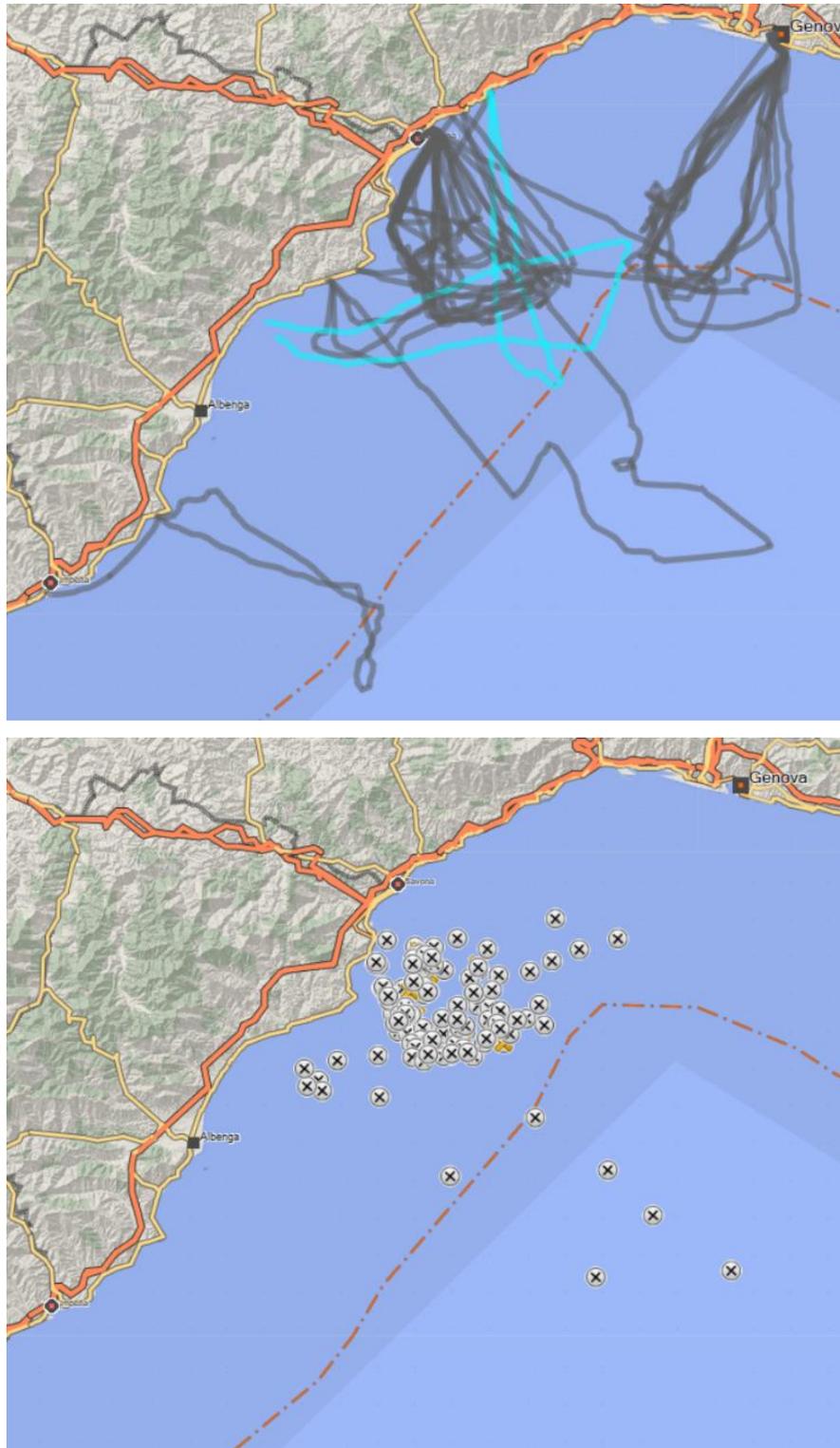


Figura 2: mappa con rotte (in alto) e punti di ascolto (in basso) della stagione 2024.

3. Avvistamenti nell'area di studio

Su 33 survey solo in 4 (12%) non sono stati registrati avvistamenti (Tabella 1 e Figura 3). Sono state avvistate 7 specie regolari sulle 8 presenti nel Mediterraneo: balenottera comune, capodoglio, zifio, stenella striata e tursiope nei survey a bordo di Menkab e grampi e globicefali a bordo della compagnia Golfo Paradiso Whale watching. Come nella stagione precedente, quest'anno non sono stati avvistati i delfini comuni.

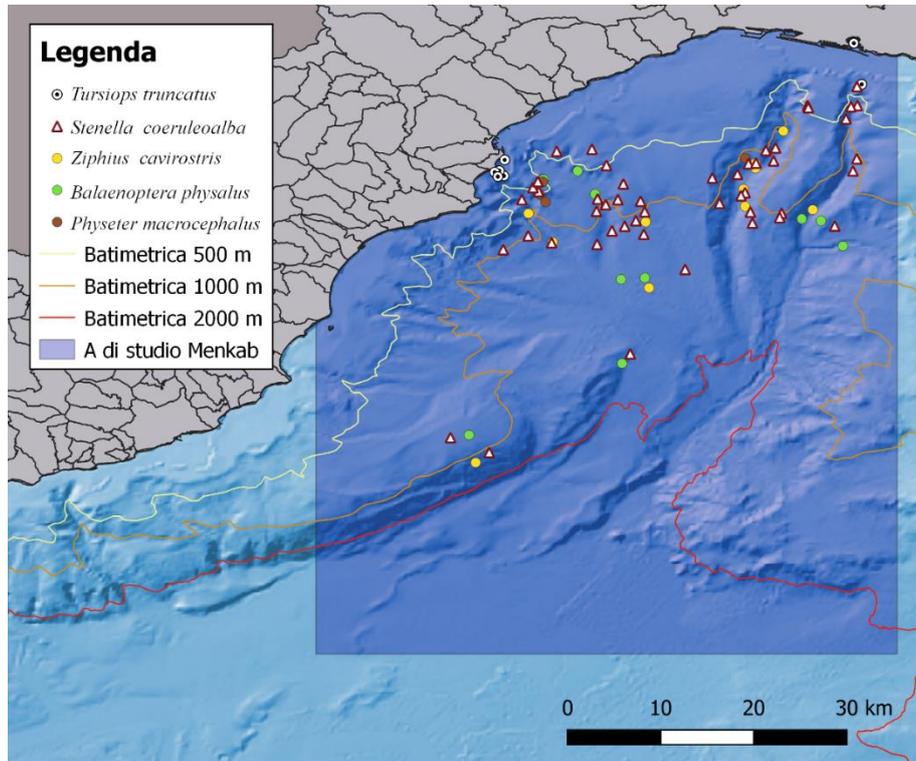


Figura 3: punti di avvistamento delle diverse specie a bordo di Menkab

Su un totale di 80 avvistamenti di cetacei sono stati ottenuti i seguenti dati:

Specie	Avvistamenti	%
Balenottera (Bp)	10	12%
Capodoglio (Pm)	4	5%
Zifio (Zc)	12	15%
Globicefalo (Gm)	1	1%
Grampo (Gg)	1	1%
Stenella striata (Sc)	48	60%
Delfino comune (Dd)	0	0%
Tursiope (Tt)	5	6%
Altri	0	0%
Totale	80	100%

Tabella 1: Numeri e percentuali degli avvistamenti di cetacei

Tra gli 80 avvistamenti, 33 (41%) sono stati registrati nell'area di studio compresa tra i *canyon* sottomarini di Vado e di Noli, area adiacente all'area marina protetta Isola di Bergeggi. In particolare sono stati registrati 3 avvistamenti di capodoglio, 3 avvistamenti di balenottere, 22 avvistamenti di stenelle striate, 3 avvistamenti di tursiopi e 1 avvistamenti di tartaruga *Caretta caretta*. Sono state avvistate inoltre delle mante, tonni, pesci spada, pesci luna e pulcinella.

Per quanto riguarda l'intera area di studio, la stenella è sempre la specie maggiormente presente nella nostra area di studio. Un dato inaspettato e preoccupante è stato il basso numero di capodogli avvistati: 4 avvistamenti, ovvero solo il 5%, dato inferiore rispetto a quello delle stagioni 2022 e 2023, rispettivamente 11 avvistamenti (corrispondenti al 10%) e 27 avvistamenti (corrispondenti al 21%). Da un confronto con i *whale watching* che operano nella stesa zona, questo *trend* è stato riscontrato anche nei *canyon* di Genova. Un simile evento si era registrato nell'estate 2015 a seguito di un'anomalia termica registrata a una certa profondità nella colonna d'acqua. Future analisi permetteranno di ottenere qualche risultato più robusto per spiegare questo evento inatteso.

Le balenottere anche quest'anno sono state numerose, 10 avvistamenti corrispondenti al 12%, quasi in linea agli anni scorsi. Rispetto alla stagione precedente, sono stati riportati 1 avvistamento di grampi e 1 avvistamento di globicefali durante alcune uscite di monitoraggio e raccolta dati svolte a bordo delle compagnie di *whale watching* rispettivamente da Genova e da Imperia. Ad oggi non si sa ancora bene dove queste specie si spostano nelle aree di mare aperto quando non sono in prossimità dei *canyon* regolarmente monitorati. Da un rapido confronto con altri ricercatori, gli avvistamenti di queste due specie sono in calo rispetto agli anni precedenti al 2010. La continua raccolta di questi dati permetterà una migliore comprensione del loro *pattern* di distribuzione e i loro spostamenti.

Quest'anno i tursiopi hanno rappresentato il 5% degli avvistamenti. Questa specie predilige le acque costiere con un fondale non superiore ai 200m anche se spesso viene avvistate in zone con profondità maggiori (300-400 m). Tuttavia, c'è da sottolineare che la zona monitorata è caratterizzata da una stretta piattaforma continentale e gli avvistamenti in aree di *canyon* sono molto comuni. Ulteriori analisi sono in corso per capire il *trend* di avvistamenti con le stagioni precedenti. Il monitoraggio verrà replicato nella stagione successiva al fine di ampliare il *dataset* e ottenere risultati più robusti sui tassi di presenza/assenza e distribuzione. Per quanto riguarda le specie rare, Quest'anno non ci sono stati avvistamenti eccetto per una balenottera minore spiaggiata a Varazze (Figura 4).



Figura 4: balenottera minore spiaggiata a Varazze

4. Land survey e avvistamenti tursiope

Durante tutto il 2024, è stato portato a termine con regolarità il monitoraggio della specie *Tursiops truncatus* (Montagu 1821) all'interno dell'area marina protetta isola di Bergeggi (Figura 5) e delle zone costiere limitrofe che ricadono nell'area di studio dell'associazione Menkab (indicativamente da Capo Noli ad Albisola).



Figura 5: Tursiopi davanti all'Isola di Bergeggi

Il tursiope predilige habitat costieri, ma non è escluso trovarlo anche in zone pelagiche (Panigada et al., 2021; Ascheri et al., 2022). Dal 2021, all'interno della *IUCN Red List* mediterranea, questa specie è passata da uno stato di conservazione definito “*Vulnerable*” a quello di “*Least Concern*” (Natoli et al., 2021) sottolineando quindi un miglioramento delle condizioni della popolazione. A causa della sua distribuzione costiera, questa specie si trova inevitabilmente a dover subire le pressioni derivanti dalle attività umane (Natoli et al., 2021); è importante perciò mantenere un monitoraggio regolare e definire distribuzione spaziale e temporale della specie proprio per valutare l'effettivo impatto delle attività locali sulla presenza e comportamento dei mammiferi marini (Giacoma et al., 2013). Le metodologie utilizzate per l'attività di monitoraggio sono state: *land-based* e *vessel-based surveys*. In nessuna occasione, *land surveys* e uscite in mare si sono svolti simultaneamente. Ogni *land survey* è stato eseguito da una posizione fissa, Punta del Maiolo; una ripida falesia situata a soli 250 metri di distanza dall'isola e con un'altezza di circa 20 m, che fornisce un'ottima visuale sia della parte di mare ad Est dell'isola che di quella ad ovest (fino a Capo Noli). Il monitoraggio è stato portato a termine da minimo due osservatori esperti, o volontari debitamente formati, solo con condizioni di *sea state* ≤ 2 sulla scala *Beaufort* e visibilità ≥ 1 km, in modo da massimizzare lo sforzo di osservazione (Figura 6). La superficie del mare veniva controllata sia ad occhio nudo che attraverso binocoli (7X50), dotati di bussola interna e reticolo, mediante sessioni di avvistamento di minimo due ore o durante la mattinata o ad orario tramonto, scansionando un'area di circa 180°.



Figura 6: avvistatrici durante i land based survey da Punta Maiolo

Durante i *surveys* sono stati raccolti dati ambientali (direzione del vento, visibilità, *sea state*, copertura nuvolosa, precipitazioni) con frequenza oraria ed ogni volta che uno di essi variava, e dati riguardanti eventuali interazioni tra animali e mezzi nautici. Per ogni avvistamento sono stati riportati su schede cartacee: orario; posizione del gruppo, specie, *group size*, definito attraverso una stima di min/max/best degli individui, presenza di *calves* o *new borns*, eventuali comportamenti ben riconoscibili e presenza di imbarcazioni.

Il monitoraggio da terra è un metodo non invasivo che non causa disturbo o impatto sul comportamento degli animali (Giacoma et al., 2013; Dolman et al., 2014) oltre ad essere una soluzione economicamente vantaggiosa (Dolman et al., 2014). Questa tipologia di raccolta dati risulta efficace per determinare la presenza, l'abbondanza e l'uso dell'habitat dei cetacei, quantificando le tendenze spaziotemporali e le relazioni tra i fattori ambientali e questi parametri (Dolman et al., 2014). Set di dati a lungo termine possono fornire indicazioni utili sui cambiamenti nella dimensione e nella distribuzione della popolazione (Dolman et al., 2014).

Per le analisi di presenza e distribuzione sono stati presi in considerazione, oltre ai dati raccolti secondo le due metodologie sopracitate, anche i dati opportunistici ottenuti dalle segnalazioni arrivate da privati cittadini. Tramite azioni di divulgazione e sensibilizzazione sul territorio, l'associazione ha infatti promosso attività di *citizen science* volte a coinvolgere il pubblico nel monitoraggio costiero dei cetacei. I cittadini sono stati infatti invitati a condividere i dati principali (data, ora, posizione, numero individui ed eventuali foto/video) di tutti gli avvistamenti a cui avessero assistito, sia da terra che da barca o kajak/SUP, in modo da mappare la distribuzione della specie nell'area considerata nel modo più dettagliato possibile.

Sono stati portati a termine 15 *land surveys*, per un totale di 30 ore e 45 minuti *on effort* con visibilità ≥ 1 km e *sea state* ≤ 2 , durante i quali sono stati registrati 2 avvistamenti; per quanto riguarda i *vessel-based surveys*, ne sono stati portati a termine 8 finalizzando 3 avvistamenti nell'area considerata (Figura 7). Gli avvistamenti ottenuti da segnalazioni di *citizen* sono stati in

tutto 21. Considerando tutte le fonti di dati utilizzate, sono stati registrati avvistamenti in tutte le stagioni con una prevalenza in primavera ed estate; gli unici mesi in cui non sono stati raccolti dati positivi, o arrivate segnalazioni, sono giugno ed ottobre. E' stata riscontrata la presenza di *calves* nel 15% degli avvistamenti.

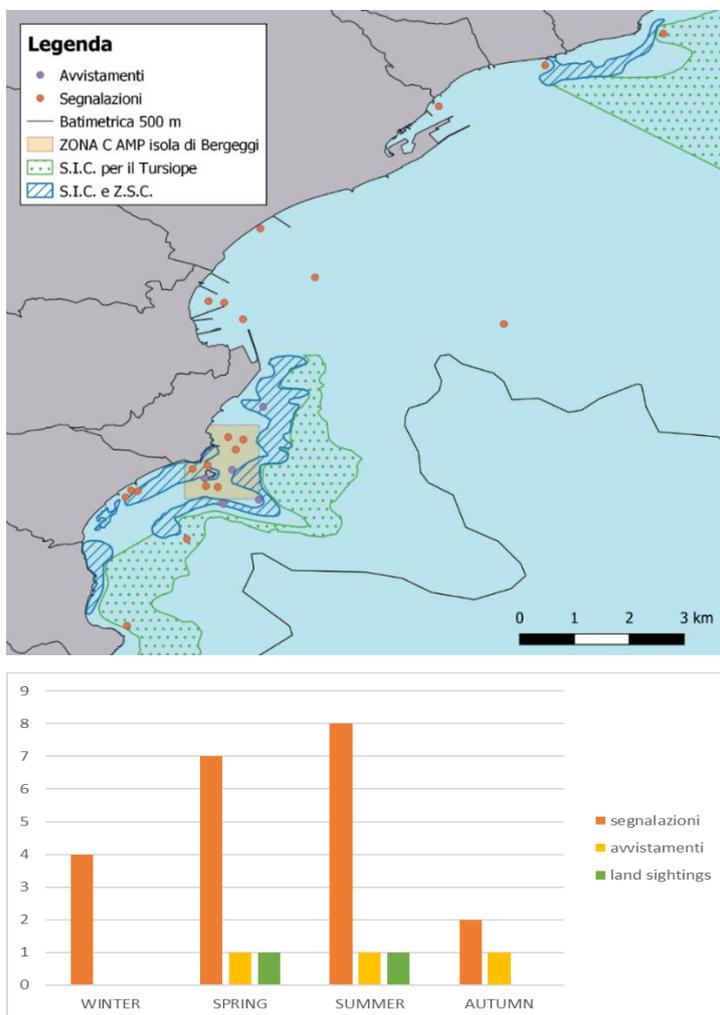


Figura 7: Mappa con avvistamenti avvenuti nel 2024; grafico con istogrammi con risultati divisi per stagione.

Il 30/08, durante un *vessel-based survey* all'interno dell'area marina protetta, il team Menkab ha avvistato un individuo di cui sono state scattate foto di entrambi i lati della pinna dorsale ai fini di un'analisi di fotoidentificazione. Dopo un attento confronto tra le foto della dorsale scattate e quelle presenti nel catalogo Menkab e nei cataloghi delle associazioni attive sul territorio, è stato confermato un *match* e l'individuo identificato come "*Plinio*". Questo esemplare presente già da diversi anni nel catalogo dei colleghi di Delfini del Ponente, è facilmente riconoscibile per il profilo tipico della sua pinna dorsale e dall'essere avvistato spesso come individuo solitario.

Per l'analisi della distribuzione, gli avvistamenti sono stati georeferenziati e create delle mappe in ambiente GIS. L'integrazione dei dati raccolti utilizzando un protocollo di monitoraggio precedentemente studiato con quelli ottenuti dalle segnalazioni dei privati cittadini, ci permette di ottenere una comprensione più completa e realistica della distribuzione spaziale e dell'uso

dell'habitat della specie e delle conseguenze del disturbo e delle attività antropiche su di essa (Giacoma et al., 2013). In questo modo si possono ottenere maggiori elementi per sviluppare un piano efficace di conservazione e gestione dell'area.

5. Monitoraggio nidi tartarughe

Nel corso del 2024, da luglio a settembre, sono state effettuate diverse attività di monitoraggio sui nidi di tartaruga *Caretta caretta* in 5 località del ponente ligure: Laigueglia, Alassio, Arma di Taggia, Pietra Ligure e Finale Ligure. Tutta l'attività è stata coordinata assieme ai membri del *GLIT* (*Gruppo Ligure Tartarughe*) tra cui l'ARPAL e Acquario di Genova. I ricercatori e i volontari dell'associazione Menkab hanno inizialmente affiancato i ricercatori dell'Associazione Delfini del Ponente nei lidi di Laigueglia, Alassio e Arma di Taggia. In seguito, affiancati dai ricercatori di ARPAL e Acquario di Genova hanno monitorato i nidi di Finale Ligure e Pietra Ligure. Oltre alle attività di monitoraggio, controllo del nido e raccolta dati di temperatura, Menkab ha svolto numerose attività di divulgazione col pubblico su questi eventi inaspettati nel territorio ligure (Figura 8). A causa delle mareggiate di settembre purtroppo nessuno dei due nidi ha dato luogo a una schiusa. Le attività di divulgazione e di monitoraggio delle spiagge per ricerca tracce di tartarughe e nidi saranno condotte anche nella stagione 2025.



Figura 8: attività di monitoraggio e divulgazione nei nidi di Finale Ligure e Pietra Ligure

6. Attività educative e divulgazione

In questo anno sono state svolte numerose attività educative e di divulgazione (Figura 9). Sono state effettuate 20 uscite in cui circa 150 alunni del liceo hanno appreso come vengono raccolti i dati in mare. Presso la sede di Menkab sono stati spiegati: (1) l'importanza dei dati di temperatura, salinità, ph e torbidità per il monitoraggio, (2) come si avvista e (3) come si identificano le diverse specie di cetacei. Altre lezioni sono state svolte con studenti delle medie e dei licei direttamente in classe trattando di biodiversità marina, di cambiamenti climatici e del ruolo dei cetacei all'interno degli ecosistemi marini. E' stato svolto un corso di formazione specifico sulla biologia dei cetacei e le tecniche di monitoraggio, rivolto a biologi e studenti universitari. Sono state organizzate delle pulizie delle spiagge nei comuni di Genova e Varazze. Sono state allestite delle mostre e degli eventi divulgativi ed educativi aperte a tutte le fasce di età. Circa 1000 persone hanno preso parte a queste attività di divulgazione e formazione.



Figura 9: alcune attività di divulgazione svolte nel 2024, giornata del mare a Celle Ligure con la scuola media di Celle; evento “gli eroi del mare” a Lavagna assieme a wwf Italia e Area Marina Protetta di Portofino con pubblico di tutte le età; corso di cetologia presso la marina di Varazze con studenti universitari; incontro per presentare progetto ABIS agli studenti delle scuole di Savona, presso sala sibilla di Savona; aperitivo scientifico in un a birreria del centro storico di Genova; incontro con gli studenti delle superiori presso il Palazzo Ducale di Genova in occasione dell’evento Bookpride 2024.

7. Progetti in corso e futuri

Progetto CATODON. Il progetto *Catodon*, iniziato nel 2020, proseguirà al fine di poter implementare il catalogo fotografico dei capodogli che attraversano la nostra area di studio e ricostruire i movimenti tra il Santuario Pelagos e altre zone del Mediterraneo.

Progetto ABIS: Acoustics of \Bergeggi Island. Questo progetto ha l'obiettivo di registrare tutti i suoni sottomarini attorno all'isola di Bergeggi per 365 giorni. Dal febbraio 2023, un registratore è stato posizionato per raccogliere suoni attorno all'area (Figura 10, Tabella 2). Ad oggi, su 329 giorni, 211 (64%) giorni presentano dati acustici, con 5027 registrazioni e un totale di 1257 ore registrate. Fischi e click di delfini sono stati registrati in tutti i mesi confermando il passaggio regolare di questa specie attorno all'isola. La registrazione di click di capodoglio conferma ancora una volta il passaggio dei capodoglio nei due canyon sottomarini adiacenti di Vado e Noli. Il progetto continuerà in un *sister project* **CLAPS**: questo progetto riproporrà la stessa metodologia non solo nell'area marina protetta di Bergeggi ma anche in tutte le AMP del Santuario Pelagos



Figura 10: posizionamento dell'idrofono a largo dell'area marina protetta di Bergeggi

Codice	Registratore	Dal	Al	Giorni	Registrazioni	Tempo totale in ore
Abis01	A	03/02/2024	13/03/2024	40	945	236,25
Abis02	B	21/04/2024	25/05/2024	35	822	205,5
Abis03	A	02/06/2024	26/07/2024	54	1297	324,25
Abis04	B	26/07/2024	16/08/2024	21	511	127,75
Abis05	A	19/10/2024	20/12/2024	61	1452	363
Abis06	A	28/12/2024	in corso			
Giorni dall'inizio aL 28/12	Giorni senza registrazioni	% GIORNI SENZA REGISTRAZIONE	%GIORNI CON REGISTRAZIONE	GIORNI CON REGISTRAZIONE	REGISTRAZIONI TOTALI	TEMPO TOTALE IN ORE AD ABIS 05
329	118	35,8662614	64,1337386	211	5027	1256,75

Tabella 2: tabella risultati Abis al 28/12

Progetto *Pleuston*. Questo progetto è realizzato in collaborazione col Dipartimento di Scienze della Vita e della Terra, dell'Università di Genova. L'obiettivo è quello di raccogliere dati e campioni di organismi planctonici in superficie durante le uscite di monitoraggio, soprattutto nei periodi primaverili e autunnali.

Progetto *Foca monaca*. Questo progetto è svolto in collaborazione con l'Università Bicocca di Milano. L'obiettivo è di raccogliere campioni di acqua per analizzare il DNA ambientale e trovare tracce del passaggio di foca monaca nell'area. Il campionamento è stato svolto una volta al mese in prossimità dell'area di Levante dell'isola di Bergeggi (Figura 11).



Figura 11: campionamento acqua per DNA ambientale assieme agli studenti delle Università degli studi di Genova e di Firenze

8. Partecipazione a conferenze nel 2024

Ad aprile 2024, il team ha partecipato alla conferenza 35th *European Cetacean Society conference* svoltasi a Catania portando 3 poster su casi di studio che sono stati registrati attorno all'isola di Bergeggi: l'avvistamento eccezionale di una balenottera minore, il movimento di una megattera tra Bergeggi e Varigotti, la misurazione del corpo dei capodogli tramite fotogrammetria aerea. Qui di seguito i 3 abstract.

New records of minke whales in the Pelagos Sanctuary

Biagio Violi¹, Andrea Carolina Pedrazzini², Giulia Calogero¹,

Elena Fontanesi², Eleonora Pignata¹, Davide Ascheri²

¹*Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy*

²*Delfini del ponente APS, Imperia, Italy*

*Within the Mediterranean Sea two mysticetes species are classified as visitors: the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) and the common minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*). While humpback whales have been sighted about thirty times, common minke whales have been rarely observed as alive individuals, but mostly as strandings and bycatching records. This species is regular off the Atlantic coast of the Iberian Peninsula but its frequency in the Mediterranean is still unknown. Here, we report two sightings of two minke whales in the Northern and Western areas of the Pelagos Sanctuary respectively in October 2017 and May 2023. In the first sighting, the whale was alone, close to the Marine Protected Area of Bergeggi Island, swimming around 8 fishing boats and performing feeding dives of 6-8 minutes. The body length was visually estimated between 5 and 6 metres and the whale appeared emaciated with some concavity in the epaxial muscle with visible vertebral spines. No signs of ship strike or entanglement were observed. In the second sighting, one whale was sighted 2.5 nautical miles off the coast of Sanremo, in 220 metres of depth performing a feeding behaviour with short dives of 3-4 minutes with frequent changes in direction. The body length was estimated at around 5 metres, comparing it with the research boat. In this case, no bad body and skin conditions were observed. Photo-ID and estimated length demonstrated they were two different individuals. These two sightings represent the first and the second records of alive minke whales on the Italian side of the Pelagos Sanctuary. Lastly, several visitor species have been observed in the Ligurian Sea. Sharing these rare sightings with other researchers is fundamental for a better understanding of their occurrence patterns.*

Twenty six days in the Ligurian Sea: the longest permanence of a young humpback whale in the Pelagos Sanctuary

Giulia Calogero¹, Eleonora Pignata¹, Elia Biasissi¹, Carlo Guidi^{1,2},

Vladimir Kulikovskiy², Matteo Sanguineti^{2,3}, Biagio Violi^{1,2}

¹Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy

²INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy

³University of Genoa, Department of Physics, Genoa, Italy

Humpback whale is classified as Visitors species within the Mediterranean Sea. To date, 45 records have been registered as sighting, stranding and entanglement events but none of them revealed a long permanence in a restricted area. Here, we report the case of a young humpback whale that stayed in an area of about 200 nautical miles square for 26 days in the Northern of the Pelagos Sanctuary. The whale rowed in a coastal area close to the Marine Protected Area of Bergeggi Island and has been easily observed from land by researchers and people of the public. It exhibited several aerial behaviours such as breaching, tail slapping and flucking. Body length (between 8 and 10 m) has been assessed visually once the whale approached the research boat and corresponded to a juvenile. The whale looked in good body condition. Photo ID matching revealed negative results when performed with the Northern Atlantic Humpback Whale Catalogue. During an acoustic record of CLIC (Cetacean Listening Investigation and Conservation) project, we registered the sounds classified as megapclicks, so far rarely detected. They appear as broadband clicks with frequency peaks between 300 Hz and 1200 Hz. The pulse trains have a duration of a few tens of seconds and the average interval between two consecutive clicks is approximately 0.1 s. It is known that humpback whales rarely occur in the Mediterranean but it is still not clear the pattern of such occurrence. In this case, as the sighting was in spring time we cannot exclude some feeding activity as we know from other baleen species. However, this is the first confirmed record of an individual that stayed in the Pelagos Sanctuary for about one month and the first recording of megapclicks sound within the Mediterranean Sea.

Click and fly: body length estimates methodologies for sperm whales

Carlo Guidi^{1,2}, Biagio Violi^{1,2}, Giulia Calogero¹, Eleonora Pignata¹, Elia Biasissi¹,
Gabriele Principato¹, Vladimir Kulikovskiy², Matteo Sanguineti^{2,3}

¹*Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy*

²*INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy*

³*University of Genoa, Department of Physics, Genoa, Italy*

The sperm whale represents one of the main top predators in the Mediterranean Sea. It is known that in the Mediterranean Sea, sperm whales at birth are 3.5 metres long, juveniles have body length between 6 and 7 metres, adults get body length over 7 metres. However, assessing whale body length estimates at sea is very challenging. Here we present and compare two methods used to determine body length in sperm whales: aerial photogrammetry using drones and acoustic analysis of multipulse structure of the clicks. Firstly, aerial pictures from a drone were collected to measure the body length through photogrammetry methods. Secondly, acoustic emissions were recorded to get the Inter Pulse Interval (IPI), related to the sperm whale size. Due to the variability of the IPI value as a function of depth and sperm whale aspect, the cepstrum method was used to identify the most accurate value. The goal of the study is to understand whether the empirical formulas, which allow the body length of the sperm whale to be determined from the IPI, are also valid for the Mediterranean population, that is well separated from the Atlantic one. So far, aerial images have been analysed and average IPIs have been extrapolated from click recordings for 9 sperm whales sighted in the Ligurian Sea during the CLIC (Cetacean Listening Investigation and Conservation) project. For each sperm whale the body length was estimated using IPIs in the empirical formulas present in the literature. The results appeared rather discordant with the measurements obtained with the aerial images collected with the drone, suggesting the possibility that a new empirical formula specific for the Mediterranean population may be necessary.

In appendice le immagini dei 3 poster.

9. Abstract sottomessi per conferenze 2025

Risso's dolphin occurrence in the Northern area of the Pelagos Sanctuary

Pignata E.¹, Calogero G.¹, Guidi C.¹, Biasissi E.¹, Verga A.³, Motta G.⁴, Somà A.⁴ & Violi B.^{1,2}

¹Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy

²INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy

³Golfo Paradiso Whale Watching, Camogli-Genova, Italy

⁴Consorzio Liguria Via Mare Whale Watching. Genova, Italy

Towards continuous acoustic monitoring in the north of the Pelagos Sanctuary: the ABIS project in the Marine Protected Area of Bergeggi Island

Calogero G.¹, Pignata E.¹, Guidi C.¹, Biasissi E.¹, Manghi M.², Virzi D.³, Violi B.^{1,4}

¹Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy

²Nauta rcs, Milano, Italy

³Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi", Bergeggi, Savona, Italy

⁴INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy

10. Bibliografia

Ascheri D., Fontanesi E., Ballardini M., Nani B., Alessi J. (2022) "Occurrence, site fidelity, and abundance of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Western Ligurian Sea." *J Cetacean Res Manage* 23:191–204. <https://doi.org/10.47536/JCRM.V23I1.365>

Dolman SJ, Hodgins NK, MacLeod CD, Pierce GJ, Weir CR. Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) observed during land-based surveys in The Minch, north-west Scotland. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 2014;94(6):1185-1194. doi:10.1017/S0025315413000507

Giacoma C., Papale E., & Azzolin M. (2013). "Are land based surveys a useful tool for managing marine species of coastal protected areas?". *Diversity*, 5(1), 15-25.

Panigada S., Boisseau O., Canadas A., Lambert C., Laran S., McLanaghan R. and Moscrop, A. (2021) "Estimates of abundance and distribution of cetaceans, marine mega-fauna and marine litter in the Mediterranean Sea from 2018–2019 surveys." ACCOBAMS – ACCOBAMS Survey Initiative Project, Monaco. 177pp.

Savona, 18 gennaio 2025


Presidente Giulia Calogero





Coordinamento scientifico Biagio Violi ed Eleonora Pignata

11. Appendice

INTRODUCTION

Within the Mediterranean Sea two mysticetes species are classified as visitors: the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) and the common minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*). While humpback whales have been sighted about thirty times (see Violi et al., 2021), common minke whales have been rarely observed as alive individuals, but mostly as strandings and bycatching records (ACCOBAMS, 2021). This species is regular off the Atlantic coast of the Iberian Peninsula but its frequency in the Mediterranean is still unknown. Here, we report two sightings of two minke whales in the Northern and Western areas of the Pelagos Sanctuary respectively in October 2017 and May 2023 (figure 1-2).



Figure 1. Minke whale sighted in October 2017 (©Biagio Violi - Menkab).

RESULTS

In the first sighting, the whale was close to the Marine Protected Area of Bergggi Island (figure 3), swimming around 8 fishing boats and performing feeding dives of 6-8 minutes with frequent changes in direction. The body length was visually estimated between 5 and 6 meters. No signs of ship strike or entanglement were observed. In the second sighting, the whale was sighted 2.5 nautical miles off the coast of Sanremo, in 220 meters of depth performing a feeding behavior with short dives of 3-4 minutes with frequent changes in direction. The body length was estimated at around 5 meters, comparing it with the research boat. While the first whale appeared emaciated with some concavity in the epaxial muscle with visible vertebral spines, the second whale had no bad body and skin conditions (figure 4).

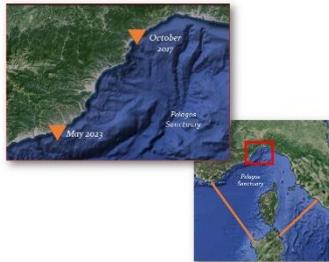


Figure 2. Map of the sightings in the Pelagos Sanctuary.



Figure 3. Minke whale sighted in October 2017 close to the Marine Protected Area of Bergggi Island (©Biagio Violi - Menkab).



Figure 4. Different body conditions of the two whales: emaciated whale in October 2017 (©Biagio Violi - Menkab); healthy whale in May 2023 (©Davide Ascheri - Delfini del Ponente).

CONCLUSIONS

These two sightings represent the first and the second records of alive minke whales feeding and swimming on the Italian side of the Pelagos Sanctuary. In the last 7 years, several visitor species have occurred in the Ligurian Sea (false killer whales, Calogero et al., 2021; humpback whales, Violi et al., 2021; killer whales, Mrusczok et al., 2022). Sharing these rare sightings with other researchers is fundamental for a better understanding of their occurrence patterns within the Mediterranean Sea.

REFERENCES

ACCOBAMS, 2021. Conserving Whales, Dolphins and Porpoises in the Mediterranean Sea, Black Sea and adjacent areas: an ACCOBAMS status report. (2021). Notarbartolo di Scusa G., Tosi A.M. Ed. ACCOBAMS. Monaco.
 Calogero, G., Bassini, E., Bottaro, M., Caporicci, A., & Violi, B. (2021). Occurrence of false killer whales (*Pseudorca crassidens*) in the Ligurian Sea and review of Mediterranean records. *Hystrix*, 32(2).
 Mrusczok, M. T., Violi, B., Calogero, G., & Wittz, M. (2022). Long-distance movements of North Atlantic killer whales (*Orcinus orca*) from Iceland via Spain and Italy to Lebanon. *Marine Mammal Science*, 38(1), 778-787.
 Violi, B., Verga, A., Jones, L. S., Calogero, G., & Wenzel, J. W. (2022). A wanderer in the Mediterranean: the case of a humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) from the West Indies. *Aquatic mammals*, 47, 399-404.



35th Annual Conference of the European Cetacean Society - Catania, Italy 10th-12th April 2024.

Figura 12: poster sulla balenottera minore avvistata a Bergggi



Calogero G.
juleskalos7@gmail.com
Menkab: il respiro del mare
accmenkab@gmail.com

Twenty six days in the Ligurian Sea: the longest permanence of a young humpback whale in the Pelagos Sanctuary



Giulia Calogero,¹ Eleonora Pignatà,¹ Elia Biasissi,¹ Carlo Guidi,^{1,3} Vladimir Kulikovskiy,² Matteo Sanguineti,² Biagio Violi^{1,3}

1) Menkab, il respiro del mare Association, Lungomare Matteotti 1, 17100, Savona, Italy
2) INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy
3) University of Genoa, Department of Physics, Genoa, Italy

Humpback whale is classified as Visitors species within the Mediterranean Sea. To date, 45 records have been registered as sighting, stranding and entanglement (Violi et al. 2027), events but none of them revealed a long permanence in a restricted area. Here, we report the case of a young humpback whale that stayed in an area of about 200 nautical miles square for 26 days in the Northern of the Pelagos Sanctuary.



Fig. 1-3 Menkab sighting and photo ID | Credit photo: E. Biasisi, Menkab - G. Calogero, Menkab

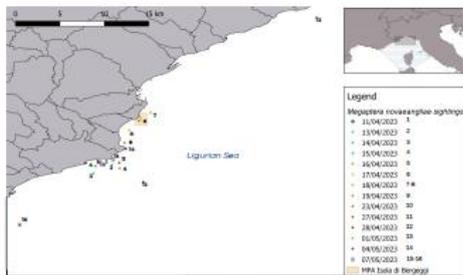


Fig. 4. Map of the sightings. Numbers are in chronological order.

The whale exhibited several aerial behaviours such as breaching, tail slapping and flucking. Body length (between 8 and 10 m) has been assessed visually once the whale approached the research boat and corresponded to a juvenile. The whale looked in good body condition (Figure 1-2). Photo ID matching revealed negative results when performed with the Northern Atlantic Humpback Whale Catalogue (Figure 3). Sixteen records have been collected between April and May 2023 (Figure 4).

The whale roved in a coastal area close to the Marine Protected Area of Bergeggi Island and has been easily observed from land by researchers and people of the public (Figure 6-7).

During an acoustic record of CLIC (Cetacean Listening Investigation and Conservation) project, we registered the sounds classified as megapclicks, so far rarely detected (Figure 5). They appear as broadband clicks with frequency peaks between 300 Hz and 1200 Hz. The pulse trains have a duration of a few tens of seconds and the average interval between two consecutive clicks is approximately 0.1 s.

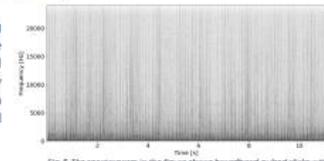


Fig. 5. The spectrogram in the figure shows broadband pulsed clicks with energy peaks between 300 Hz and 1200 Hz.



Fig. 6-7. Humpback whale in front of Ligurian coastline | Credit: G. Calogero, Menkab

CONCLUSION: Lastly several visitors species have occurred in the Ligurian Sea (killer whales, Mrusczok et al., 2022; false killer whales, Calogero et al., 2021; humpback whales, Violi et al., 2021; minke whales, Violi et al. 2024). It is known that humpback whales have been rarely sighted in the Mediterranean but it is still not clear the pattern of such occurrence. In this case, considering such a long stay in spring time we cannot exclude some feeding activity as we know from other baleen species. However, this is the first confirmed record of an individual that stayed in the Pelagos Sanctuary for about one month and the first recording of megapclicks sound within the Mediterranean Sea. Future recaptures will be useful for a better understanding of the unusual behaviour of this whale.



References

- Mrusczok, M. T., Violi, B., Fakht, M., Calogero, G., Biasisi, E., Jousher, A., ... & Würtz, M. (2022). Long-distance movements of North Atlantic killer whales (*Orcinus orca*) from Iceland via Spain and Italy to Lebanon. *Marine Mammal Science*, 38(2), 778-792.
- Calogero, G., Biasisi, E., Bottani, M., Capone, A., & Violi, B. (2021). Occurrence of false killer whales *Pseudorca crassidens* pod in the Ligurian Sea and review of Mediterranean records. *Alperia*, 3(2).
- Violi, B., Verga, A., Jones, L. S., Calogero, G., Bottani, C., Chieseman, T., & Winick, F. W. (2021). A woodpecker in the Mediterranean Sea: the case of a humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) from the Wlier Islets.

Thanks to all the citizens who reported the humpback whale, especially Diverjoy Team, LNI Finale Ligure, Artescienza, Alessandro Verga and Gianni Lucchi.

Scan the QR code to listen the recording or to look at some photos about the humpback whale in the Pelagos Sanctuary.



Figura 13: poster sulla megattera avvistata tra Bergeggi e Varigotti



CONTACT:
CARLO GUIDI
CARLO.CRIMSON@GMAIL.COM



CLICK AND FLY: BODY LENGTH ESTIMATES METHODOLOGIES FOR SPERM WHALES

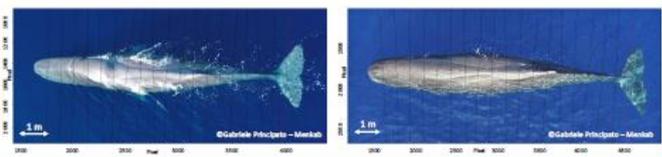
ET-11

CLIC PROJECT (CETACEAN LISTENING INVESTIGATION FOR CONSERVATION)

Carlo Guidi^{1,2}, Biagio Violi^{1,2}, Giulia Calogero¹, Elia Biasissi¹, Eleonora Pignata¹, Gabriele Principato¹, Vladimir Kulikovskiy², Matteo Sanguineti^{2,3}.
¹ Menkab: il respiro del mare APS, Savona, Italy
² INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova, Genoa, Italy
³ University of Genoa, Department of Physics, Genoa, Italy



STUDY AREA

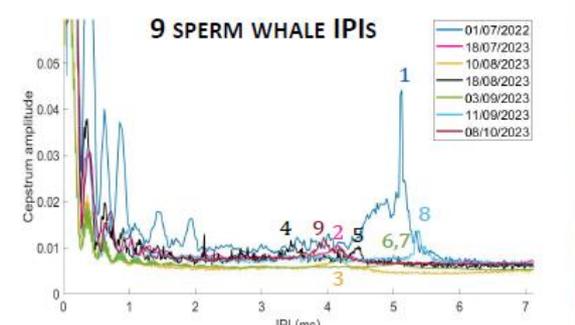


GOAL OF THE STUDY

- Understanding if the current empirical formulas to determine sperm whale Body Length from IPI (Inter Pulse Interval) are valid for the Mediterranean population due to its isolation from the Atlantic one (Violi et al., 2023)

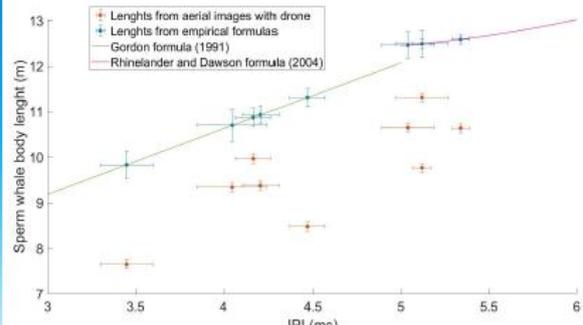
MATERIAL AND METHODS

- Visual and acoustical identification of sperm whales during several offshore surveys.
- Acoustic data taking with Colmar Italia hydrophone DG0330 and Aquarian Audio H2a.
- Aerial pictures taken with drone DJI Mini 4 Pro.
- IPI calculation from cepstrum analysis (self-made program).
- Body Length estimation analysing aerial images using *Whales_Morphometrics* (Christiansen et al., 2016).
- Comparison of the result with the BL calculated with the existing formulas.



9 SPERM WHALE IPIs

Cepstrum amplitude vs IPI (ms)



Sperm whale body length (m) vs IPI (ms)

Do we need a new empirical formula for Mediterranean sperm whales BL estimation?

References

Christiansen, F., Dujon, A. M., Sprong, K. R., Arnold, J. P., & Bejder, L. (2016). Noninvasive unmanned aerial vehicle provides estimates of the energetic cost of reproduction in humpback whales. *Ecosphere*, 7(10), e01468.

Gordon, J. C. (1991). Evaluation of a method for determining the length of sperm whales (*Physeter catodon*) from their vocalizations. *Journal of Zoology*, 224(2), 301-314.

Hayward, T. J., & Pavan, G. (1999). Improved signal processing techniques for measurement of the inter-pulse interval (IPI) of sperm whale clicks. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 106(4_Supplement), 2130-2131.

Istori, V., Zimmer, W. M., Wahlberg, M., & Madsen, P. T. (2007). 127 consistent acoustic size estimation of sperm whales using clicks recorded from unknown aspects. *J. Cetacean Res. Manage.*, 9(2), 127-136.

Rhinelander, M. G., & Dawson, S. M. (2004). Measuring sperm whales from their clicks: Stability of interspike intervals and validation that they indicate whale length. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 115(4), 1826-1831.

Violi, B., de Jong, M. J., Frantzi, A., & Hobeil, A. R. (2023). Genomics reveals the role of admixture in the evolution of structure among sperm whale populations within the Mediterranean Sea. *Molecular Ecology*, 32(11), 2715-2731.

Figura 14: poster sull'analisi della lunghezza del corpo dei capodogli attraverso la fotogrammetria