



FEAMP

PO 2014-2020
Fondo europeo per gli
affari marittimi e la pesca



PROGETTO TARTATUR 2

Riconciliazione tra attività di pesca, acquacoltura e specie protette: valutazioni e linee guida per la soluzione di conflitti tra le attività ittiche e le specie *Caretta caretta*, *Tursiops truncatus* e specie ittiofaghe nell'alto Adriatico
Misura 4.64 PO FEAMP 2014-2020

RELAZIONE TECNICA FINALE

Azione 3: REPORT DI MONITORAGGIO

Comparazione ed integrazione dei dati raccolti con quelli precedentemente rilevati (Tarta-Tur 1 ed altri progetti) e produzione di un report comune per la definizione delle linee guida



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Dipartimento di
Biomedicina Comparata
e Alimentazione



INDICE

1. OBIETTIVI AZIONE 3.....	3
2. MODALITÀ DI RACCOLTA DATI.....	3
3. REGISTRO E ANALISI DELLE OSSERVAZIONI FATTE A BORDO	4
3.1 CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLE RETI DA PESCA UTILIZZATE	5
4. EMILIA-ROMAGNA.....	6
4.1 AREA MONITORATA	6
4.2 SPECIE AVVISTATE	7
5. VENETO.....	8
5.1 AREA MONITORATA	9
5.2 SPECIE AVVISTATE	9
6. FRIULIA-VENEZIA GIULIA.....	11
6.1 AREA MONITORATA	12
6.2 SPECIE AVVISTATE	12
7. COMPORTAMENTI OSSERVATI	13
8. RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI	14
9. BIBLIOGRAFIA.....	17

Allegato 1 - Scheda osservatori a bordo

Relazione tecnica finale 2022 - Azione 3: Report di monitoraggio	
Data: 30 Novembre 2022	
Autori	
Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione – Università degli Studi di Padova	Sandro Mazzariol, Giuseppe Sciancalepore, Cinzia Centelleghes, Luca Ceolotto, Guido Pietrolungo

1. OBIETTIVI AZIONE 3

Gli obiettivi dell’Azione 3 consistono nella comparazione ed integrazione dei dati raccolti durante i monitoraggi diretti (Azione 2) con quelli precedentemente rilevati (Tarta-Tur 1 ed altri progetti) al fine di produrre un report comune per la definizione delle linee guida (Azione 5). La valutazione della presenza di tartarughe marine, delfini e uccelli ittiofagi e del loro tipo di interazione con i diversi sistemi di pesca attraverso la registrazione dei dati da parte degli operatori coinvolti nelle azioni, ha permesso una raccolta di dati più ampia rispetto al Tarta-Tur 1, estesa oltre che al Veneto anche all’Emilia-Romagna e al Friuli-Venezia Giulia.

2. MODALITÀ DI RACCOLTA DATI

La registrazione di avvistamenti e catture da parte dei pescatori è avvenuta tramite la compilazione di un modulo predisposto dall’Università di Padova da compilare ogni volta che si verificava rispettivamente l’avvistamento o la cattura delle specie (Figura 1), al fine di facilitare le operazioni di registrazione degli eventi e per garantire una costanza nella raccolta dei dati (Allegato 1). Il modulo è stato consegnato ai comandanti delle imbarcazioni che hanno aderito all’Azione, con la richiesta di annotare i giorni di uscita in barca e l’eventuale cattura o avvistamento delle specie target del progetto, indicando coordinate, ora, specie, numero di animali avvistati o catturati accidentalmente, stato dell’animale catturato ed eventuale gestione dell’evento. La raccolta dei dati da parte dei partner incaricati dal progetto si è svolto prevalentemente durante i mesi estivi del 2022, indicativamente tra giugno 2022 e ottobre 2022. La maggior parte dei dati ricevuti per le analisi statistiche sono stati ricevuti a ottobre 2022.

Data	Ora uscita	Ora rientro
M / P	Tipo di pesca	
Caratteristiche rete		Maglia
Osservatore	Note	

DATI USCITA

Catture accidentali totali per uscita

Tartarughe	
Tursiopi	
Altro	

Avvistamenti

Specie	Coordinate		Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100 101-500
	Num.			
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling

Figura 1 – Esempio del modulo consegnato ai pescatori.

3. REGISTRO E ANALISI DELLE OSSERVAZIONI FATTE A BORDO

Ogni partner, proveniente dalle tre regioni coinvolte nel progetto, ha deciso autonomamente se delegare le uscite a cooperative locali o prendersi carico direttamente del monitoraggio. Nel grafico sottostante (Grafico 1) viene riportato lo sforzo in termini di campagne suddiviso per regioni. Il totale di uscite complessivo, delle tre regioni coinvolte, è stato di 46 giorni a bordo di pescherecci che hanno visto l'utilizzo di differenti attrezzi da pesca: per il 28,8% volante, 30,5% strascico, 40,7% reti da posta. I dati provenienti dall'Emilia Romagna hanno registrato attrezzi da pesca unicamente di tipo a strascico, per quanto riguarda la regione Veneto i dati provenivano principalmente da pesca di tipo volante e strascico, mentre il Friuli-Venezia Giulia ha registrato una notevole quantità di osservazioni a bordo di imbarcazioni che praticavano la pesca con reti da posta e occasionalmente con pesca a strascico.

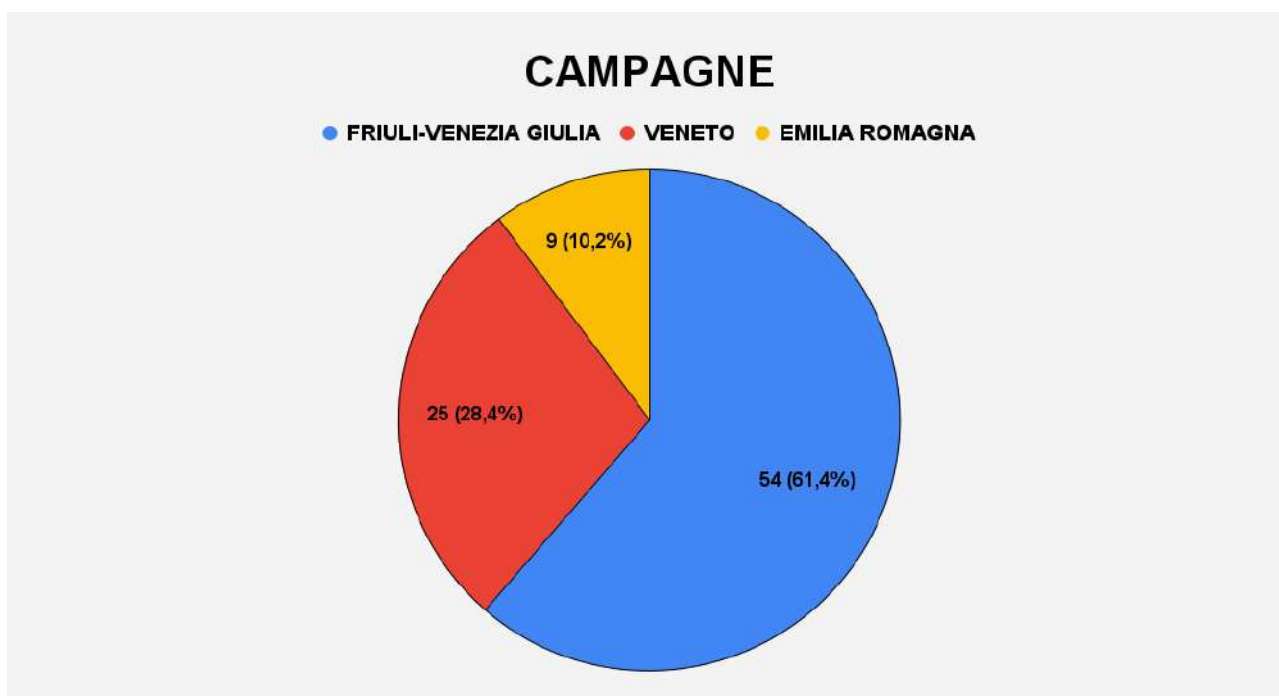


Grafico 1 – Suddivisione delle campagne effettuate dalle tre regioni.

3.1 CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLE RETI DA PESCA UTILIZZATE

Per quanto riguarda la pesca di tipo pelagico, gli attrezzi maggiormente utilizzati (Grafico 2) sono stati il traino di tipo divergente (31.5%) e il traino di tipo pelagico (31.5%). La pesca con reti da posta ha visto l'utilizzo prevalente di reti a tramaglio (38.9%), barracuda (3.7%) e combinata (1.9%). Altre tipologie di reti da pesca utilizzate sono state lo strascico a "coccia" (3.7%) e strascico "rapido" (1.9%). La tipologia di maglia utilizzata (

Tabella 1) è molto variabile e dipende dalla tipologia di pesca, generalmente la pesca a tramaglio ha riscontrato un range da 36 mm a 48 mm, la pesca barracuda 26 mm, il traino volante di tipo pelagico 20 mm mentre il traino divergenti 50 mm.

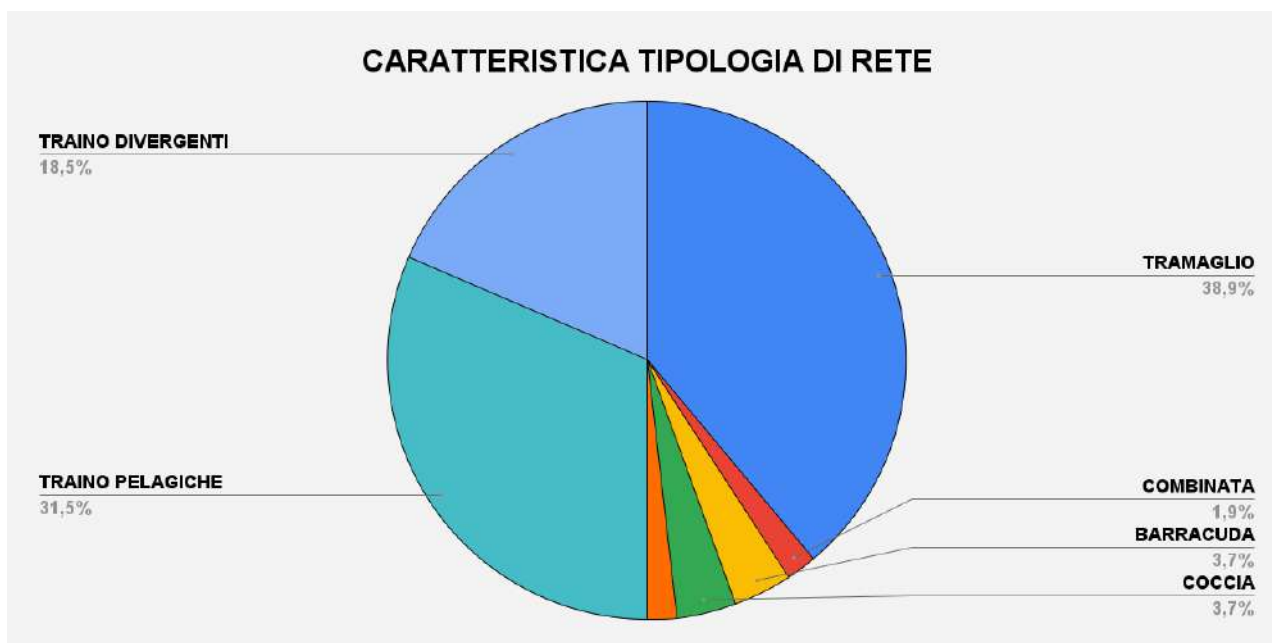


Grafico 2 - Dettaglio delle tipologie di attrezzi da pesca utilizzati nelle campagne di monitoraggio.

Tipologia di pesca	Caratteristiche rete	Range maglia (mm)
POSTA	TRAMAGLIO	36-48
POSTA	COMBINATA	36-38
STRASCICO	COCCIA	40
VOLANTE	TRAINO PELAGICHE	20
STRASCICO	TRAINO DIVERGENTI	50

Tabella 1 - Rappresentazione dei range di maglia maggiormente utilizzati suddivisi per tipologia di pesca e caratteristiche delle reti.

4. EMILIA-ROMAGNA

L'Emilia-Romagna attraverso il "FLAG-COSTA DELL'EMILIA-ROMAGNA" ha concentrato il monitoraggio nei primi giorni di Ottobre 2022 attraverso una pesca a strascico prevalentemente eseguita durante le ore notturne. La

Tabella 2 descrive i dati relativi alle campagne eseguite.

DATA USCITA	ORA USCITA	ORA RIENTRO	TIPO DI PESCA	MAGLIA (mm)	ORA CALATA 1	ORA SALPA 1	ORA CALATA 2	ORA SALPA 2	ORA CALATA 3	ORA SALPA 3
2/10/2022	23.00	8.00	STRASCICO	44	23.56	2.58	3.15	6.45		
3/10/2022	18.15	7.00	STRASCICO	44	19.22	22.25	22.40	1.15	2.00	5.15
4/10/2022	18.10	7.00	STRASCICO	44	19.00	7.00	1.40	5.15	1.40	5.15
5/10/2022	18.10	7.00	STRASCICO	44	19.18	22.20				

Tabella 2 - Record delle campagne eseguita dalla regione Emilia-Romagna.

Le osservazioni dirette sono state effettuate a bordo del motopeschereccio BOSGA (1ra976), da Porto Garibaldi.

Caratteristiche barca:

- Lunghezza 15m x 5m di larghezza;
- Rete 30 metri di lunghezza (compreso di Sacco della pesca), con 360 maglie di 44 mm².

Per ciascuna delle 9 campagne, due ricercatori sono saliti a bordo.

4.1 AREA MONITORATA

Lo sforzo di pesca si è concentrato principalmente all'interno dell'area SIC, con sporadici avvistamenti al di fuori di essa. Nella Figura 2 è riportata l'area monitorata. Sono inoltre rappresentati i punti in cui le specie target sono state avvistate. I monitoraggi si sono svolti durante le normali attività di pesca, di conseguenza le aree di interessate variano a seconda delle modalità di pesca messa in atto.

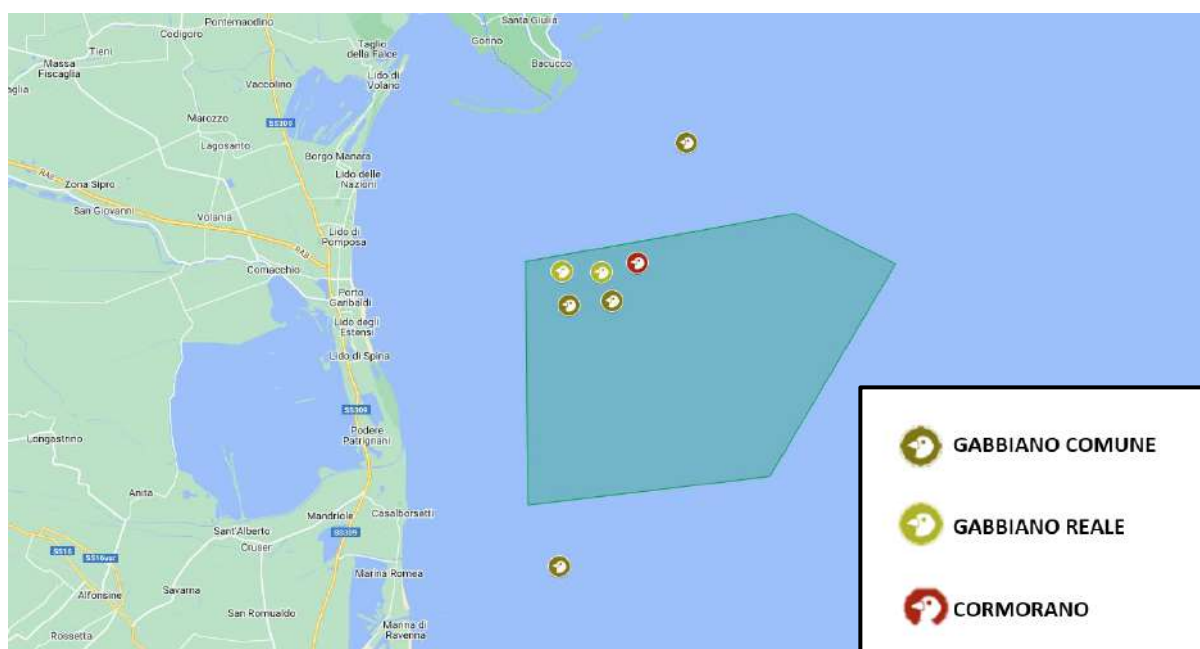


Figura 2 – L'area delimitata rappresenta la zona SIC interessata dal monitoraggio. Sono inoltre evidenziati gli avvistamenti osservati durante le varie campagne.

4.2 SPECIE AVVISTATE

Nelle osservazioni svolte durante le 9 campagne sono stati avvistati un totale di 72 esemplari di gabbiano comune, 20 di gabbiano reale e 5 di cormorano (Grafico 3). Questi animali sono stati osservati sempre a distanze inferiori a 100 m dall'imbarcazione con atteggiamenti di volo direzionale (*travelling*) o mentre si procacciavano cibo (*feeding*). Non sono state registrate catture accidentali di specie aviarie. Tuttavia, sono stati osservati comportamenti di alimentazione opportunistica. Per quanto riguarda le catture accidentali, sono stati catturati accidentalmente 3 esemplari appartenenti alla specie *Caretta caretta* durante le 9 campagne. Due delle tartarughe catturate, nonostante le manovre di primo soccorso eseguite, sono decedute e sono state consegnate all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia ed Emilia-Romagna (IZSLER); mentre un esemplare è sopravvissuto ed è stato ricoverato presso il centro di recupero tartarughe marine di Fondazione Cetacea (Figura 3).



Grafico 3 - Riassunto delle specie osservate durante il monitoraggio



Figura 3- Nella fotografia in alto, le due tartarughe decedute durante la campagna n.9; nelle fotografie in basso, la tartaruga catturata durante la campagna n.3 e trasportata al centro di recupero tartarughe marine di Fondazione Cetacea.

5. VENETO

Il Veneto attraverso “FLAG VENEZIANO” (VeGAL – capofila del FLAG Veneziano) e “GAC CHIOGGIA E DELTA PO” ha effettuato le rilevazioni direttamente a bordo dei pescherecci sfruttando la collaborazione di alcuni pescatori imbarcati che sono stati formati da un componente dello Staff della M.A.R.E. Soc. Coop. sulle modalità di raccolta dati e sull’utilizzo delle schede di registrazione degli stessi.

- Per quanto riguarda la pesca a strascico i dati sono stati raccolti durante 4 giornate di pesca del peschereccio Corallo Jr matricola 01CI00081.
- Per quanto riguarda la pesca a volante i dati sono stati raccolti durante 5 giornate di pesca del peschereccio Perla del Mare matricola 01CI00131.

La Tabella 3 descrive i dati relativi alle campagne eseguite.

DATA USCITA	ORA USCITA	ORA RIENTRO	TIPO DI PESCA	MAGLIA (mm)	ORA CALATA 1	ORA SALPA 1	ORA CALATA 2	ORA SALPA 2	ORA CALATA 3	ORA SALPA 3
26/9/2022	5.04	14.30	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	10.30	11.15				
27/09/2022	4.40	14.30	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	9.30	10.10				
28/09/2022	5.00	16.00	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	10.00	12.40				
03/10/2022	4.40	14.15	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	10.20	11.30				
05/10/2022	4.45	17.00	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	13.30	14.30				
26/09/2022	0.00	11.00	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	3.30	5.30	6.30	8.30	8.30	10.30
04/10/2022	23.30	11.30	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	4.15	7.00	9.30	10.10	9.30	10.10
05/10/2022	23.30	12.30	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	1.30	3.30	6.00	7.30	07:30	10:20
06/10/2022	23.30	11.00	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	6.15	9.15	9.45	10.35		
10/10/2022	4.50	16.30	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	13.00	13.45				
11/10/2022	5.50	17.30	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	14.00	15.00				
12/10/2022	22.30	11.30	VOLANTE TRAINO PELAGICHE	20	13.00	13.30				
12/10/2022	23.30	12.30	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	1.30	4.00	4.45	7.45	08:00	10:35

13/10/2022	0.30	13.30	STRASCICO TRAINO DIVERGENTI	50	6.15	9.15	9.45	10.35		
------------	------	-------	-----------------------------------	----	------	------	------	-------	--	--

Tabella 3 - Record delle campagne eseguita dalla regione Veneto.

5.1 AREA MONITORATA

L'area in cui è stato svolto il rilevamento, denominata area SIC (SIC IT3270025 - Adriatico settentrionale Veneto - Delta del Po), è situata a sei miglia nautiche (mn) dall'area del Delta del Po; perpendicolarmente alla costa l'area si estende da Gorino (FE) fino ad arrivare a Pila (RO) ricoprendo un'area tra le 6 mn (limite sotto costa) alle 12 mn (limite esterno) di circa 22.500,00 ha (Figura 4 -

L'area delimitata rappresenta la zona SIC IT3270025 interessata dal monitoraggio. Sono inoltre evidenziati gli

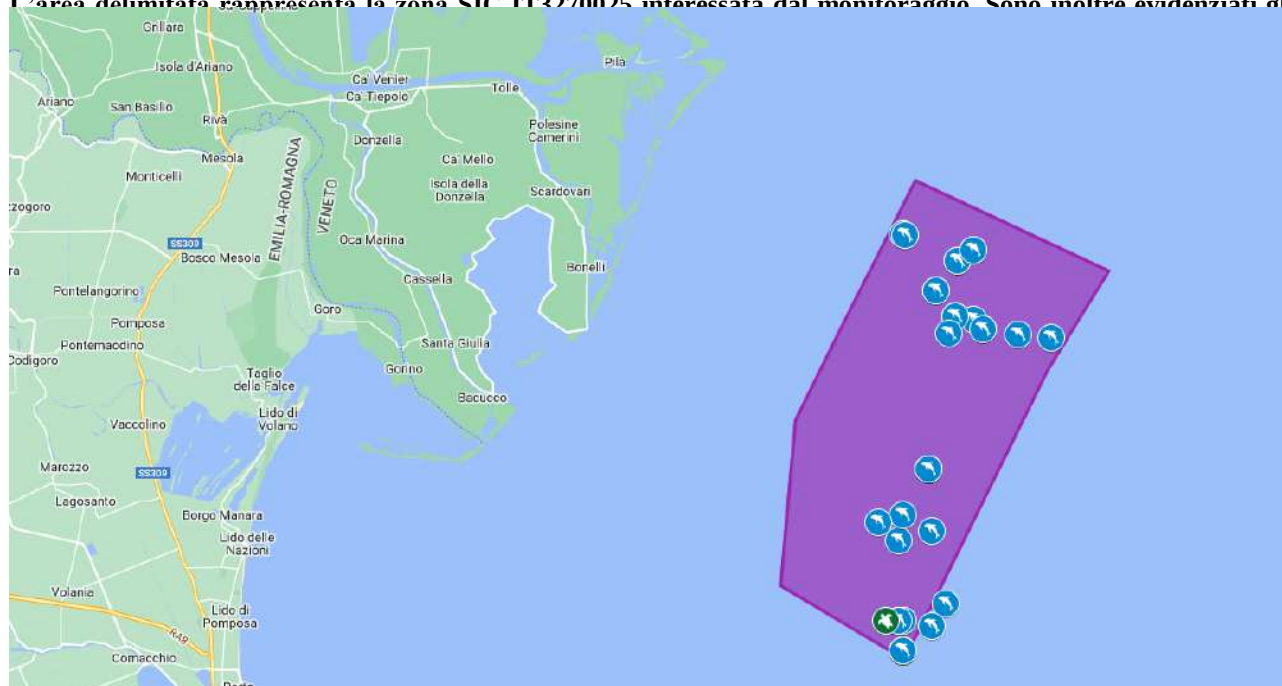


Figura 4 - L'area delimitata rappresenta la zona SIC IT3270025 interessata dal monitoraggio. Sono inoltre evidenziati gli avvistamenti osservati durante le varie campagne (azzurro: delfini; verde: tartarughe).

5.2 SPECIE AVVISTATE

Durante le 9 giornate complessive di monitoraggio sono stati effettuati 26 avvistamenti delle due specie oggetto d'indagine di cui 18 dall'imbarcazione a volante e 8 da quella a strascico.

Di questi 26 avvistamenti, solo due riguardavano tartarughe (presumibilmente esemplari della specie *Caretta caretta*) esclusivamente durante le attività di pesca a volante. Per quanto riguarda i delfini, i pescatori riportano che l'avvistamento di gruppi di esemplari è giornaliero durante le uscite di pesca con interazione costante con le proprie attività.

Per quanto riguarda le catture, non si sono verificate catture durante le campagne svolte nel periodo di riferimento. Tuttavia, i pescatori riportano che frequentemente durante l'anno ritrovano tartarughe marine catturate accidentalmente nelle proprie reti, sia vive che morte, e solo sporadicamente nel corso di diversi anni è capitato di catturare singolarmente esemplari di delfino. Questi dati sono confermati anche dalle segnalazioni ricevute durante il corso di altri progetti come TartaTur1, INVASION (INVASION: implementazione del monitoraggio dei vertebrati nell'adriatico settentrionale, Progetto 04/RBC/2018 - Reg. UE 508/2014 CUP C14I19001300009 - Misura 1.40 del FEAMP - DDR n. 173 del 04.09.2019) e Life DELFI ((Life DELFI: Dolphin Experience Lowering Fishing Interaction - Life18 NAT/IT/000942).



Grafico 4 - Riassunto delle specie osservate durante il monitoraggio

6. FRIULIA-VENEZIA GIULIA

Il Friuli-Venezia Giulia ha eseguito il monitoraggio attraverso varie uscite a bordo di pescherecci utilizzando per lo più reti da posta come attrezzo da pesca, le battute di pesca si sono concentrate prevalentemente in orario notturno con una durata di pesca molto variabile.

La Tabella 4 descrive i dati relativi alle campagne eseguite.

DATA USCITA	ORA USCITA	ORA RIENTRO	TIPO DI PESCA	MAGLIA (mm)	ORA CALATA 1	ORA SALPA 1	ORA CALATA 2	ORA SALPA 2	ORA CALATA 3	S
07/07/2022	2.00	8.20	POSTA TRAMAGLIO	36	3.00	6.00	3.30	7.00		
14/09/2022	2.00	8.30	POSTA TRAMAGLIO	36	3.00	6.00	3.30	7.00		
12/09/2022	17.30	3.00	POSTA TRAMAGLIO	40-48	18.00	21.00	18.30	8.00		
08/09/2022	20.30	5.00	POSTA TRAMAGLIO	40	22.00	22.30	22.00	22.30	2.00	2.30
16/06/2022	7.00	18.00	STRASCICO	40	8.30	10.30				
19/06/2022	1.00	9.00	POSTA TRAMAGLIO	30-32	2.00	3.30	4.00	5.30	6.00	7.30
18/06/2022	1.30	8.00	POSTA TRAMAGLIO	30-32	2.00	2.40	3.00	3.40	4.00	4.40
12/06/2022	1.00	8.00	POSTA TRAMAGLIO	36-38	2.00	6.00				
11/07/2022	1.30	8.30	POSTA TRAMAGLIO	36-38	2.15	5.45				
01/09/2022	1.00	8.30	POSTA TRAMAGLIO	30-32	2.00	3.30	4.00	5.30	6.00	7.00
30/08/2022	1.00	8.30	POSTA TRAMAGLIO	30-33	1.30	2.30	3.00	4.00	5.00	6.30
16/06/2022	23.00	2.00	POSTA COMBINATA	36-38	1.00	1.00	1.30	1.40		
17/06/2022	18.30	1.00	POSTA BARRACUDA	26	19.30	21.00	19.45	21.30		
30/08/2022	18.30	1.00	POSTA BARRACUDA	26	19.30	21.00	19.30	22.30		
11/07/2022	0.00	9.30	POSTA TRAMAGLIO	36	2.30	5.00				
26/06/2022	3.00	7.15	POSTA TRAMAGLIO	40	4.00	6.30				
06/06/2022	18.30	3.00	POSTA TRAMAGLIO	40	19.00	24.00				
07/06/2022	18.30	3.30	POSTA TRAMAGLIO	38-42	19.00	24.00				
14/07/2022	23.00	10.00	STRASCICO COCCIA	40	1.00	2.30	1.00	5.30		

13/10/2022	0.00	7.00	POSTA TRAMAGLIO	35	1.30	5.00				
14/10/2022	2.00	9.00	POSTA TRAMAGLIO	38-44	2.45	6.30				
13/10/2022	22.00	10.00	STRASCICO RAPIDI		23.40	0.45	1.05	2.10	3.30	9.00
14/10/2022	3.00	8.00	POSTA TRAMAGLIO	40	3.30	6.30				
10/10/2022	18.00	1.00	POSTA TRAMAGLIO	38	19.00	1.00				
07/09/2022	1.00	8.30	POSTA TRAMAGLIO	36-38	2.15	5.30				
19/10/2022	23.00	10.00	STRASCICO COCCIA	40	2.00	3.00	4.00	6.00		

Tabella 4 - Record delle campagne eseguita dalla regione Friuli-Venezia Giulia.

6.1 AREA MONITORATA

Lo sforzo di monitoraggio attivo è stato principalmente eseguito all'interno del Golfo di Trieste lungo la zona costiera. Nell'immagine sottostante (Figura 5) vengono segnati in blu i delfini avvistati e in verde le tartarughe.

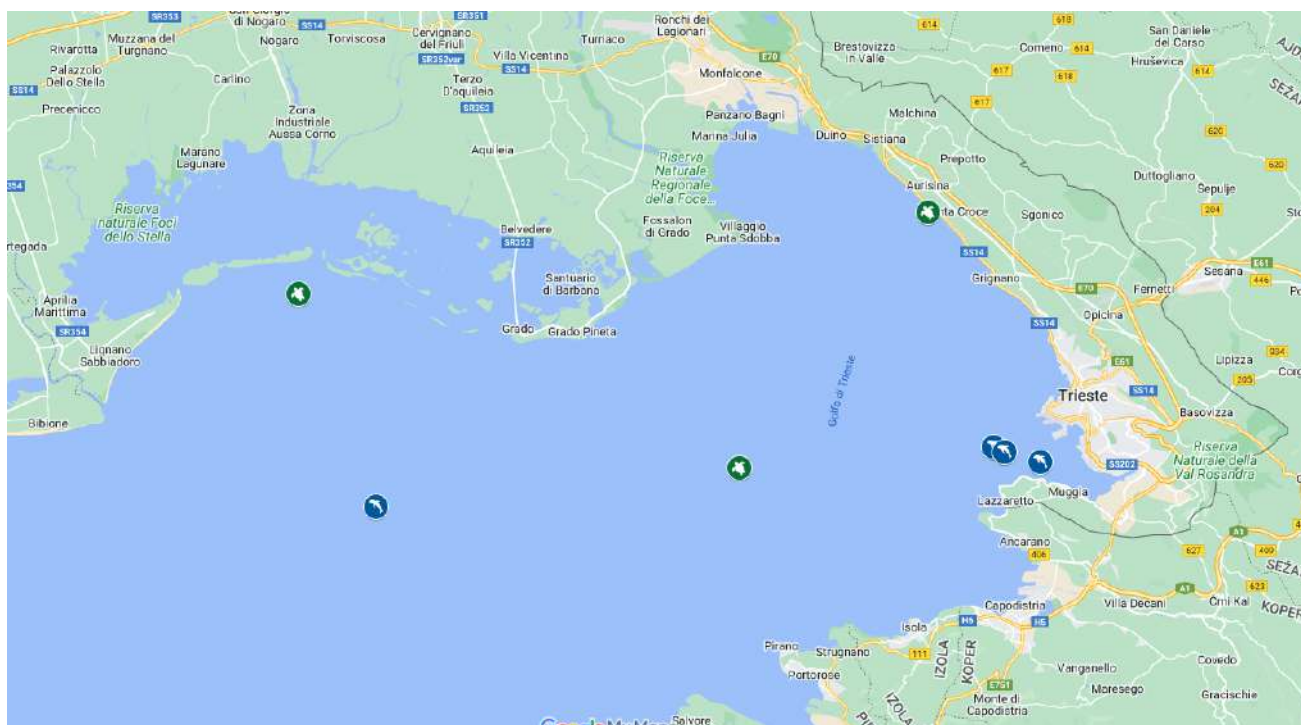


Figura 5 - L'area rappresenta la zona interessata dal monitoraggio. Sono inoltre evidenziati gli avvistamenti osservati durante le varie campagne (in azzurro: delfini; verde: tartarughe)

6.2 SPECIE AVVISTATE

Durante il monitoraggio non è stata avvistata avifauna, mentre sono stati osservati 12 delfini e 3 tartarughe marine. Nel grafico sottostante (Tabella 6) vengono riassunti gli avvistamenti per specie.



Tabella 5 - Riassunto delle specie osservate durante il monitoraggio

7. COMPORTAMENTI OSSERVATI

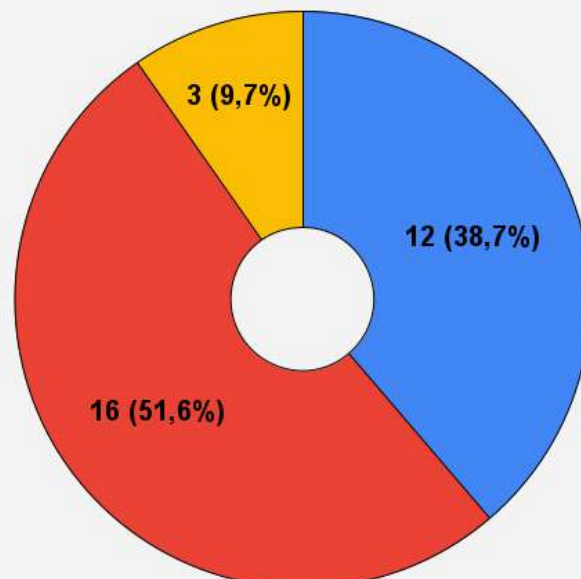
Durante il monitoraggio attivo è stato chiesto di indicare il comportamento che mostravano gli animali osservati. Per il 59.2% le specie individuate (principalmente delfini) presentavano un comportamento di tipo opportunistico andando a nutrirsi direttamente dalle reti o in alternativa seguivano l'imbarcazione durante tutte le fasi della pesca aspettando il rilascio del pesce scartato in mare. Per il 34.7% le specie osservate non presentavano nessuna interazione con i pescherecci, per il 6.1% si è osservato una predazione naturale non favorita dalla presenza delle reti da pesca (Grafico 5).

Secondo alcuni studi condotti nel Mediterraneo nord-occidentale, l'alimentazione opportunistica, quindi basata sugli scarti della pesca, può creare una forte dipendenza in alcune specie di uccelli marini. Gli scarti hanno modificato la dieta, la distribuzione e il comportamento di foraggiamento, così come i parametri demografici, di alcune specie marine del Mediterraneo (Oro and Ruiz, 1997; Arcos, Oro and Sol, 2001; Arcos and Oro, 2002a, 2002b).

Dai dati raccolti sulle imbarcazioni a traino emerge come le interazioni con i delfini siano praticamente giornaliere. I delfini seguono le barche da pesca in gruppi composti principalmente da un massimo di 10 individui per tutta la durata della giornata di pesca.

COMPORTAMENTO AVVISTAMENTI

● TRAVELLING ● FEEDING OPPORTUNISTIC ● FEEDING NATURAL



8. RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI

La compilazione delle tabelle consegnate ai pescatori per la segnalazione delle specie avvistate spesso non presentava una completezza e precisione del dato con presenza di lacune in alcuni campi. Una soluzione a questa mancata o non armonizzata compilazione dei dati potrebbe consistere nell'adozione di strumenti moderni per la registrazione dei dati. Da una prima compilazione cartacea in barca si potrebbe caricare il dato attraverso moduli online per una raccolta immediata, omogenea ed oggettiva delle osservazioni. Questo tipo di moduli potrebbe anche essere proposto come unico strumento della raccolta dati già a bordo. Questo tipo di compilazione, possibile anche senza connessione a internet e che risulta efficiente anche a bordo essendo chiunque dotato di un apparecchio di telefonia mobile, dovrebbe essere proposto e promosso nel corso di incontri di confronto per formare gli operatori e indurli ad adottare questi strumenti che spesso sono ignorati per mancanza di abitudine. Altre osservazioni generali sui dati raccolti, mostrano come le coordinate geografiche di calate e salpate spesso riportano lo stesso dato e pertanto devono essere oggetto di miglioramento. La discrepanza tra la durata delle campagne che può variare da qualche ora a più di 9 ore non ha permesso un'analisi statistica più elaborata, vista anche la mancata completezza di alcune relazioni.

La tipologia di monitoraggio sicuramente presenta dei limiti che ostacolano la definizione di un quadro oggettivo della distribuzione di delfini e tartarughe marine in relazione alle attività di pesca. Come sottolineato nella prima edizione del progetto TartaTur, la raccolta dati è dipendente dalla pesca, quindi gli avvistamenti, le rotte, gli orari, le durate delle cale sono estremamente vincolate e non tutte le aree di interesse vengono perciò monitorate in maniera sistematica e strategica a sviluppare modelli di dinamica di popolazione delle specie marine. Un altro limite sicuramente importante che può aver influito nella quantità e qualità delle osservazioni è stato il monitoraggio notturno, infatti, la maggior parte delle calate avveniva di notte abbassando così la possibilità di avvistare le specie oggetto del monitoraggio. Sicuramente nella prima edizione di TartaTur lo sforzo di monitoraggio è stato maggiore e distribuito in quattro stagioni differenti, in TartaTur2 il monitoraggio attivo si è concentrato principalmente nei mesi estivi limitando in qualche modo una visione più completa. Un altro limite dei dati ottenuti tramite questo tipo di monitoraggio è la dipendenza dal numero e dal tipo

di imbarcazioni che aderiscono all'azione: maggiori sono i pescherecci e maggiore è la varietà di tipi di pesca monitorati e le aree campionate, più completi sono i dati ottenuti.

La registrazione della sola presenza di *Tursiops truncatus* e non di altre specie di delfini è in linea con la letteratura (Bearzi et al., 2002; Bearzi & Bonizzoni, 2018). In passato l'Adriatico Settentrionale era popolato soprattutto dal delfino comune (*Delphinus delphis*) il quale, considerato come un competitore della pesca, è ormai una specie di rara presenza a causa delle campagne d'abbattimento agli inizi del secolo scorso (Bearzi et al., 2008). Ciò ha permesso l'espansione di specie più resilienti quali il tursiope, che è una specie molto adattabile agli ambienti sinantropici e alle attività antropiche in generale.

Per quanto riguarda le tartarughe marine, sono stati registrati solo 6 avvistamenti: questo ci indica, come sottolineato già precedentemente in TartaTut1, che la registrazione della presenza di tartaruga marina tramite osservatore a bordo dei pescherecci non è un metodo affidabile in quanto queste, al contrario dei delfini, non presentano un profilo di emersione facilmente osservabile, non possiedono comportamenti aerei e non vivono in gruppi, risultando quindi molto difficili da avvistare. L'utilizzo di strumenti quali gli aeromobili a pilotaggio remoto (droni) sicuramente faciliterebbero l'osservazione e la registrazione della presenza di queste specie.

Le catture accidentali registrate sono risultate minime (0 delfini e 4 tartarughe marine). Questi numeri confermano come la possibilità di catturare accidentalmente delfini risulti inferiore rispetto alle tartarughe. Questo fenomeno sottolinea la necessità di adottare tecniche di pesca alternative o utilizzare dissuasori e dispositivi di esclusione che fungano da deterrente per evitare l'interazione soprattutto con attrezzi da pesca a strascico. Da evidenziare il fatto che nel 50% delle catture accidentali gli esemplari siano morti e quindi la continua necessità di formare gli operatori della pesca ad una gestione ottimale della casistica. In Emilia-Romagna, infatti, proprio grazie alla continua collaborazione con il settore della pesca e la presenza di centri di recupero tartarughe marine operanti nel territorio da diversi anni, 1 tartaruga su 4 è stata rilasciata subito a mare in quanto non presentava particolari lesioni, mentre 1 tartaruga è stata ospedalizzata proprio presso il centro di recupero di Fondazione Cetacea. In alcuni casi è stato possibile valutare in maniera corretta lo stato di salute degli animali e registrarne le misure morfometriche. Resta necessario, per comprendere al meglio lo stato di salute e le abitudini delle popolazioni di animali marini presenti stanzialmente o stagionalmente, la presenza di personale specializzato a bordo, a terra o disponibile per assistere nella gestione di questi episodi e per esaminare i casi. Da ricordare che la mortalità post rilascio delle tartarughe è ancora oggetto di studio. Recenti studi (Fahlman et al., 2017) hanno dimostrato che le tartarughe marine catturate accidentalmente possono sviluppare un'embolia gassosa. Le tartarughe con embolia gassosa quando issate a bordo possono mostrare come sintomatologia una iperattività, che potrebbe

essere confusa con uno stato di salute buono dell'animale, scaturendo da questa interpretazione un rilascio immediato che porterebbe a morte l'animale.

A differenza delle relazioni del TartaTur1 e di altre osservazioni e analisi di altri progetti, durante le campagne del tartaTur2 l'utilizzo delle reti da posta non ha registrato alcuna relazione con i delfini e le tartarughe se non per alcuni cestelli per lumachini che sono stati danneggiati dalle tartarughe nel tentativo di mangiare le esche per attirare i gasteropodi posti al loro interno. Al contrario, dai dati emergenti da studi e progetti dello stesso areale marino, è stata riscontrata una emergente preoccupazione per l'interazione tra delfini e reti da posta, che causano diversi casi ogni anno di incarceramento laringeo e morte degli esemplari, e tra tartarughe e questi attrezzi per il continuo danneggiamento causato dall'interazione lamentato dagli operatori della pesca.

In conclusione, dal monitoraggio a mare del progetto TartaTur2 si evidenzia che nel corso degli ultimi anni, grazie allo sviluppo di questo tipo di progetti e dei risultati ottenuti, è stato possibile analizzare con un approccio più multidisciplinare le interazioni tra specie marine protette e attività e attrezzature da pesca. Questi dati hanno permesso lo sviluppo di programmi di monitoraggio e gestione che hanno portato anche all'individuazione e l'istituzione di siti marini di interesse comunitario. Inoltre, la gestione di questa interazione e le sue conseguenze socioeconomiche sul settore pesca e sugli stessi animali continua ad essere centrale nel programma politico della regione Adriatico Settentrionale che ormai rappresenta un modello ecologico adattabile ad altri contesti e un laboratorio per lo sviluppo sostenibile.

9. BIBLIOGRAFIA

Arcos, J.M., Oro, D. & Sol, D. (2001). Competition between the yellow-legged gull *Larus cachinnans* and Audouin's gull *Larus audouinii* associated with commercial fishing vessels: the influence of season and fishing fleet. *Marine Biology*, 139: 807–816.

Arcos, J.M., Oro, D. (2002a). Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series*, 239: 209–220.

Arcos, J.M., Oro, D. (2002b). Significance of nocturnal purse seine fisheries for seabirds: a case study off the Ebro Delta (NW Mediterranean). *Marine Biology*, 141: 277–286.

Bearzi, G. (2002). Interactions between cetacean and fisheries in the Mediterranean Sea. Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco.

Bearzi, G., Agazzi, S., Gonzalvo, J., Costa, M. (2008). Overfishing and the disappearance of short-beaked common dolphins from western Greece. *Endang. Species Res.*, 5:1-12.

Bearzi, G., Bonizzoni, S. (2018). Interazioni fra delfini e pesca in Adriatico settentrionale. Resoconto tecnico. Consulenza e supporto tecnico-logistico per Università degli Studi di Padova. 26 pp.

Fahlman, A., Crespo-Picazo, J.L., Sterba-Boatwright, (2017). Defining risk variables causing gas embolism in loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) caught in trawls and gillnets. *Sci. Rep.*, 7, 2739.

García-Párraga, D., Crespo-Picazo, J.L., Bernaldo de Quirós, Y., Cervera, V. (2014). Decompression sickness ('the bends') in sea turtles. *Dis. Aquat. Org.*, 111:191-205.

Oro, D., Ruiz, X. (1997). Exploitation of trawler discards by breeding seabirds in the north-western Mediterranean: differences between the Ebro Delta and the Balearic Islands areas. *ICES Journal of Marine Science*, 54(4): 695–707.

Data	Ora uscita	Ora rientro
M / P	Tipo di pesca	
Caratteristiche rete	Maglia	
Osservatore	Note	

DATI USCITA

Catture accidentali totali per uscita

Tartarughe	
Tursiopi	
Altro	

Avvistamenti

Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	
Specie	Coordinate			Ora	
	Distanza	<10m	10-50	51-100	101-500
	Num.				
	Posizione	Prua	Traverso	Poppa	Su rete
	Comp. di superficie	Feed. Nat	Feed. Opp	Travelling	

Dati Calate

Data uscita

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

Cala N.	Ora Cala		Ora Salpa	
	Lat. Cala		Lat. Salpa	
	Long. Cala		Long. Salpa	
Condizioni meteo		Sole	Parz. Nuvolo	Nuvoloso Pioggia
Cond mare	0	1	2	3 4
Note				

CATTURE ACCIDENTALI DI TARTARUGHE

Data Uscita

N Cala	Specie	C.CLIM Lungh/ Larg	C.SLM Lungh/ Larg	Peso	Sesso	Prefrontali	Inframarginali	Condizioni	Rilasciato	N.Tag	Danni atrez pesca	Foto (S/N)	Gestione eventi cattura
	CC CM DC				M F			B C N.Att M	S N				
	CC CM DC				M F			b c n.att m	S N				
	CC CM DC				M F			B C N.Att M	S N				
	CC CM DC				M F			B C N.Att M	S N				
	CC CM DC				M F			B C N.Att M	S N				
	CC CM DC				M F			B C N.Att M	S N				

Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto

Sigla	Significato
CC	Caretta Caretta
CM	Chelonia mydas
DC	Dermochelys coriacea
C.CLM lungh	Distanza dai margimi estremi di scudo nucale e scudi del carapece sopra la coda
C.CLM larg	Distanza punto più largo perpendicolarmente ad asse longitudinale
C.SLM lungh	Distanza dai margimi estremi di scudo nucale e incavo degli scudi pigali
C. SLM largh.	Distanza punto più largo perpendicolarmente ad asse longitudinale
Prefrontali	numero squame prefrontali
Inframarginali	numero squame a contatto tra carapace e piastrone
Condizioni	Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto

CATTURE ACCIDENTALI DI DELFINI

Data Uscita

N Cala	Specie	LT (cm)	Peso (kg)	Sesso	Ferite	Condizioni Cattura	Condizioni Rilascio	Tag	Danni atrez pesca	Foto (S/N)	Gestione eventi cattura
	TT SC			M F ND		B C N.Att M	B C N.Att M T				
	TT SC			M F ND		B C N.Att M	B C N.Att M T				
	TT SC			M F ND		B C N.Att M	B C N.Att M T				
	TT SC			M F ND		B C N.Att M	B C N.Att M T				

Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto

Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto; Trattenuto (T) = indicare motivi

Sigla	significato
TT	Tursiops Truncatus
SC	stenella coeruleoalba
LT	Lunghezza totale
condizioni catt	Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto
condizioni rilascio	Buone (B)= sano e attivo ; Cattive (C)= scarsa reazione ai test o ferito; Non attive (N. att) = No Reazione ai test; Morto (M)= morto; Trattenuto (T) = indicare motivi e destinazione

Data	
N°Cala	

[illegible][illegible]