



WWF Italia ONG-Onlus
Area Marina Protetta di Miramare
Viale Miramare, 349
34121 Trieste
Tel 040 224147
Fax: 040 224636
e-mail: info@riservamarinamiramare.it
sito: www.riservamarinamiramare.it

CENSIMENTO E MONITORAGGIO CETACEI IN GOLFO DI TRIESTE

ANNO 2014

*Relazione Interna WWF-AMP Miramare / Shoreline scarl
di Milena Tempesta, Karin Schlappa & Tommaso De Lorenzi*



1	INTRODUZIONE	2
2	MATERIALI E METODI	2
2.1	USCITE IN MARE	4
2.2	SORVOLO IN ELICOTTERO	5
2.3	AGGIORNAMENTO DEL DATA BASE	8
2.4	AVVISTAMENTI RIPORTATI IN FACEBOOK	9
2.5	ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	9
3	ANALISI DEI DATI	10
3.1	IL DATA BASE DEGLI AVVISTAMENTI	10
3.2	IL DATABASE PER LA FOTO IDENTIFICAZIONE DELLE PINNE DORSALI	12
3.3	IL DATA BASE DEGLI SPIAGGIAMENTI	13
3.4	OSSERVAZIONI NELL'ANNO 2014	15
4	DISCUSSIONE E CONCLUSIONI	17



1 Introduzione

La Riserva Marina annovera tra le sue attività di conservazione anche la protezione delle specie marine minacciate, attività che si concretizza nel Golfo di Trieste con il monitoraggio della presenza di cetacei e tartarughe marine. Non esistono popolazioni stanziali, ma questi grandi vertebrati transitano solitari o in piccoli gruppi nelle acque del Golfo e possono rischiare lo spiaggiamento, se non sono in buona salute, o la cattura accidentale negli attrezzi di pesca, professionale e non. Per annotare il loro passaggio e, nel caso, provvedere alla loro cura, è stato istituito a Miramare il Gruppo di Pronto Intervento e Monitoraggio formato da biologi marini e veterinari. Si tratta di un'unità operativa che funge anche da collegamento tra tutte quelle realtà che operano sul mare, come le Capitanerie di Porto e relative Delegazioni di Spiaggia, le associazioni sportive, i professionisti del settore della pesca e della maricoltura, i veterinari dell'ASL. In questo ambito si sono instaurate collaborazioni con istituti e network nazionali e internazionali per le metodologie di intervento e di ricerca e per la collaborazione in tempo reale nei casi di emergenza, in particolare per quel che riguarda l'ospedalizzazione degli animali. Tra questi vanno ricordati il Thetys – Research Institute con sede a Milano che si occupa di progetti di studio nell'area del Santuario dei cetacei in Tirreno e nel Mar Ionio, Blue World associazione croata per lo studio dei delfini con base a Lussino, Morigenos associazione slovena che si occupa di cetacei lungo le coste slovene del Golfo, Dolphin biology and conservation associazione che studia i cetacei nel Golfo di Corinto (Grecia) e l'Associazione Veterinari.

Molto importante è anche l'azione di sensibilizzazione verso il pubblico con incontri a tema che vengono continuamente organizzati presso le scuole del territorio o presso il Centro Visite della Riserva con la proiezione di filmati raccolti durante le uscite di monitoraggio e le attività ludiche per bambini aventi come tema delfini e balene.

2 Materiali e metodi

Le azioni di censimento e monitoraggio sono state svolte in mare con l'uso delle imbarcazioni messe a disposizione dalla Guardia Costiera di Trieste con cui la collaborazione è in atto già da molti anni. Da quest'estate inoltre si è estesa all'Ufficio Circondariale Marittimo di Grado per le uscite nella parte più occidentale del Golfo che era rimasta scoperta finora non essendo di competenza delle unità nautiche di Trieste. Inoltre una nuova collaborazione è sorta quest'anno con il Corpo Forestale dello Stato che ha messo a disposizione un loro elicottero per un monitoraggio aereo dell'intero Golfo.



Durante le uscite i ricercatori sono equipaggiati con una macchina fotografica digitale con zoom (per poter cogliere i marker sulle pinne), telecamera per analizzare a posteriori i vari comportamenti e cronometro per poter calcolare i tempi di immersione degli animali, binocolo per osservare gli animali che di regola si mantengono distanti almeno una decina di metri ed infine un registratore audio per coadiuvare gli altri strumenti e registrare ogni avvenimento durante gli avvistamenti. Ogni persona presente al monitoraggio/censimento ha un compito prestabilito in modo tale che al momento dell'avvistamento ognuno possa raccogliere i propri dati per poi successivamente elaborarli. Per il sorvolo in elicottero i ricercatori sono inoltre dotati di GPS per registrare le coordinate del punto di avvistamento e clinometro per misurare l'inclinazione degli individui avvistati rispetto alla rotta percorsa.

Una volta raccolti i dati si procede, laddove possibile, alla foto-identificazione che consiste nello stabilire i vari marker di una pinna. I marker consistono in tagli o morsi che i cetacei adulti hanno solitamente sulla pinna dorsale; questi derivano da ferite a seguito di lotte per la competizione tra gli stessi o da incidenti con reti da pesca, eliche, ecc.. Successivamente è necessario confrontare la pinna fotografata con le foto di altre pinne precedentemente archiviate per cercare similitudini che consentano di stabilire se si tratti o meno dello stesso individuo. Affinché la foto-identificazione risulti valida e precisa le foto devono inquadrare il profilo della pinna dorsale, foto anteriori o posteriori di tale pinna non hanno validità identificativa. Dalla foto-identificazione si ottengono anche importanti informazioni relative all'abbondanza della specie, ai suoi spostamenti, uso del habitat, organizzazione sociale e successo riproduttivo.

La raccolta dei dati relativi ai tempi di immersione permette di ipotizzare il comportamento degli animali: ad esempio tempi di immersione lunghi (superiore ai 3 minuti) potrebbero significare che i soggetti si immergono per cacciare in profondità. Interessante risulta essere anche l'indicazione relativamente ai vari comportamenti tenuti dagli individui durante l'osservazione quali salti, nuoto sull'onda di prua o di poppa, cure parentali, nutrimento, ecc., che vengono perciò riportati sulla scheda di rilevamento dati.

Durante le uscite in mare vengono anche annotate le presenze di altre specie quali tartarughe marine e uccelli marini (essenzialmente marangoni e cormorani), meduse, ecc.. Vengono anche rilevati i dati di cetacei trovati spiaggiati o morti galleggianti in mare cercando laddove possibile di individuarne le cause del decesso.

Nel caso dei dati raccolti durante il survey aereo, una volta a terra si procede alla sistemazione delle rotte percorse e dei punti di avvistamento su una mappa usando un software GIS.



2.1 Uscite in mare

Anche per l'anno 2014, la Capitaneria di Porto di Trieste ha garantito un costante supporto al personale scientifico della Riserva Marina mediante l'effettuazione di uscite con i mezzi nautici della Guardia Costiera, finalizzate al censimento e al monitoraggio di specie avifaunistiche (come i marangoni dal ciuffo) e marine (tartarughe e cetacei). Per la prima volta si è potuto uscire anche con un'imbarcazione dell'Ufficio Circondariale di Grado garantendo la possibilità di effettuare il monitoraggio anche nelle acque antistanti la laguna di Grado e Marano e la zona della Trezze che dalla segnalazioni ricevute sembra essere un'area di presenza di cetacei e tartarughe soprattutto.

L'utilizzo di imbarcazioni e personale della Guardia Costiera ha reso possibile una calendarizzazione delle uscite che si sono susseguite per circa una volta a settimana nel caso della zona di Trieste e circa una volta al mese per le uscite a Grado, se le condizioni meteorologiche lo permettevano, nel periodo da fine marzo a metà settembre 2014.

In totale le uscite programmate sono state 14 di cui 3 annullate a causa del maltempo (vento forte, onde troppo alte da consentire l'osservazione, ecc.). Delle 11 uscite effettivamente svolte, 7 sono avvenute con l'imbarcazione della Capitaneria di Trieste ed erano relative alla ricerca di cetacei sia in direzione Muggia e confine sloveno sia all'opposto verso Sistiana-Duino in direzione Monfalcone. Le restanti 4 erano invece finalizzate all'osservazione della zona ovest del Golfo da Grado verso Lignano fino al limite delle acque territoriali e verso il Canale Primero in direzione Monfalcone. Di seguito si riporta il dettaglio delle uscite:

data	ora	rotta	avvistamento	equipaggio
25/03/2014	9,30 – 12,30	Da Grado a Lignano / Bibione	Nessun avvistamento	Paolo Utmar + Tommaso
12/04/2014	9,30 – 12,30	Al largo di Grado fino al confine acque territoriali	3 tursiopi	Paolo Utmar + Tommaso + Karin
28/05/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Muggia poi Miramare	Nessun avvistamento	Karin + Paolo Utmar
04/06/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Aurisina / Duino rientro al largo	Nessun avvistamento	Karin + Paolo Utmar
21/06/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Aurisina / Duino rientro al largo	Nessun avvistamento	Karin + Paolo Utmar + Fabio
28/06/2014	10,00 – 12,30	Al largo di Grado fino al confine acque territoriali poi Primero	Nessun avvistamento cetacei 1 tartaruga <i>Caretta caretta</i>	Milena + Paolo Utmar + Tommaso + Karin
09/07/2014	Annullata per maltempo (uscita da Trieste)			
16/07/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Grignano e poi Duino	Nessun avvistamento cetacei 1 tartaruga <i>Caretta caretta</i>	Paolo Utmar + Tommaso + Karin
19/07/2014	10,30 – 13,00	Al largo di Grado fino al confine acque territoriali	1 tursiope (forse) 3 tartaruga <i>Caretta caretta</i>	Milena + Karin + Tommaso



		poi Primero		
23/07/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Miramare fino a Duino	Nessun avvistamento	Tommaso + Paolo Utmar + Fabio
31/07/2014	Annullata per maltempo (uscita da Trieste)			
20/08/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Miramare fino a Sistiana	Nessun avvistamento	Tommaso + Paolo Utmar + Karin
03/09/2014	10,00 – 12,00	Da Trieste a Muggia	Nessun avvistamento	Paolo Utmar + Valentina
13/09/2014	Annullata per maltempo (uscita da Grado)			

Tabella 1: calendario delle uscite di monitoraggio con i mezzi della Capitaneria di Porto di Trieste e Grado (righe in grigio) da fine marzo a metà settembre 2014.

Come si evince dalla Tabella 1 solo una delle uscite si è concretizzata con un avvistamento di 3 tursiopi (*Tursiops truncatus*) nelle acque al largo di Grado/Lignano mentre un secondo avvistamento, sempre al largo di Grado in zona Primero, non è da considerarsi sicuro dato il brevissimo tempo di avvistamento limitato ad un salto osservato piuttosto lontano dall'imbarcazione e quindi non è stato possibile fotografarlo.

Durante le uscite il personale della Riserva presente a bordo compila la scheda di raccolta dati appositamente creata al fine di indicare oltre ai dati dei rilevatori, le condizioni meteo durante l'uscita e la rotta seguita, anche alcune informazioni specifiche sugli individui in caso di avvistamento. Viene infatti richiesto di indicare il punto di avvistamento, la distanza dalla costa, ovviamente la specie ma anche il comportamento di superficie e i tempi di apnea o il numero di soffi in caso di mysticeti.

2.2 Sorvolo in elicottero

L'elemento di novità nel monitoraggio del 2014 è stata la collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato, Centro Operativo Aereo, che ha messo a disposizione gratuitamente un proprio elicottero e il relativo personale per effettuare un sorvolo del Golfo al fine di valutare la presenza di grandi vertebrati marini (cetacei, tartarughe e grandi pelagici). Venerdì 31 ottobre 2014 si è svolta così la prima uscita in elicottero, mezzo che offre l'eccezionale opportunità di coprire un'area più ampia in minor tempo, potendo osservare specie che per loro caratteristica occupano zone al largo, verificandone, oltre alla presenza, il comportamento, le direzioni di migrazione, l'eventuale interazione con imbarcazioni o attrezzi da pesca, la presenza di individui solitari o di gruppi più o meno numerosi.

E' stato utilizzato un elicottero biturbina AB-412 (nominativo "EAGLE 16") del Corpo Forestale dello Stato proveniente dalla base di Belluno con quattro membri d'equipaggio (due piloti e due specialisti). Il mezzo non è fornito di finestrini a bolla e il rilievo è stato fatto con i portelloni chiusi a causa



dell'eccessivo rumore. I finestrini erano leggermente sporgenti in modo da consentire una visione abbastanza in perpendicolare.

Sull'elicottero erano presenti 4 ricercatori dell'AMP di Miramare che durante la missione hanno avuto funzioni diversificate: 2 osservatori erano seduti ai lati opposti dell'elicottero di fianco ai finestrini sporgendosi in modo da poter osservare in maniera il più possibile perpendicolare, 1 seduto al centro tra i due osservatori era incaricato di registrare i dati degli avvistamenti riportati dagli osservatori ed era in comunicazione con l'equipaggio per eventuali cambi di rotta, altezza, velocità, ritorno su punti di particolare interesse, 1 seduto di fianco ad uno degli osservatori si è occupato di scattare fotografie degli avvistamenti. I 4 ricercatori si sono scambiati le posizioni a metà della missione al fine di ridurre lo sforzo di osservazione. Gli osservatori erano muniti di un Apple iPad mini con l'applicazione per il clinometro necessario per registrare l'angolo di inclinazione degli avvistamenti che insieme con l'altezza dell'elicottero serve a dare una misura precisa della distanza perpendicolare degli animali osservati rispetto al transetto. Chi registrava i dati era provvisto di un GPS portatile Garmin GPS 12 XL per registrare le coordinate geografiche dei punti di inizio e fine dei transetti percorsi e dei punti di eventuali avvistamenti oltre che l'ora degli avvistamenti stessi. I dati così raccolti sono stati anche riportati su carta compilando apposite schede in cui è stato indicato il nome del transetto, l'ora di inizio e fine di ogni transetto, le coordinate geografiche dei punti di inizio e fine, la durata del volo per completare il transetto, la sua lunghezza ed eventuali note. Il tracciato GPS totale del sorvolo è stato registrato dai piloti con gli strumenti di bordo.

E' stata anche compilata manualmente un'apposita scheda per gli avvistamenti che riporta anche le registrazioni delle condizioni ambientali (stato del mare, vento, torbidità dell'acqua, copertura del cielo) rilevate all'inizio del sorvolo e ad ogni eventuale cambiamento. Per ogni avvistamento riportato dagli osservatori, è stato trascritto da chi registrava i dati il numero di individui, la specie, l'ora di avvistamento, il transetto che si stava percorrendo, le coordinate geografiche al momento dell'osservazione e laddove possibile l'angolo di inclinazione ed eventuali comportamenti dell'animale osservato. Sono state anche scattate alcune foto degli avvistamenti per una successiva identificazione.

Il campionamento prevedeva il sorvolo di 16 transetti perpendicolari alla linea di costa e alle batimetriche principali distanziati di 5 km l'uno dall'altro in modo da coprire tutta la superficie marina della parte italiana del Golfo di Trieste, da Punta Sottile (confine con la Slovenia) alla foce del Tagliamento (confine con il Veneto).



In totale il sorvolo è durato 3 ore circa divise in 2 parti da un'ora e mezza ciascuna. A causa di necessità legate al rifornimento del mezzo, sono stati percorsi 13 transetti e i 2 antistanti il cordone litoraneo lagunare, indicati come LG3 e LG4, sono stati accorciati rispetto a quanto previsto. Il sorvolo è avvenuto ad un'altezza media di 600 piedi (180 m) e ad una velocità media attorno ai 70-80 nodi di velocità. Le condizioni meteo marine erano buone nella prima parte del monitoraggio (scala Beaufort 2 per lo stato del mare) mentre nella seconda si è alzato un po' di vento di bora creando una maggiore increspatura della superficie del mare (scala Beaufort 3) e anche una leggera difficoltà a mantenere le rotte stabilite. Anche la visibilità era buona con cielo completamente sereno anche se si è avuto un certo riflesso dovuto al sole nella seconda parte del sorvolo dovuto al cambio di orientamento dei transetti e quindi delle rotte seguite.

Il primo transetto sorvolato è stato quello più a ovest di fronte alla foce del Tagliamento indicato come LG1 (Lignano-Grado 1) e i transetti della prima parte, quella lagunare sono stati 6 in totale. L'ultimo transetto è stato quello più a est nella zona di Muggia, indicato come TM7 (Trieste-Muggia 7) e i transetti di questa seconda parte caratterizzata da costa alta sono stati in totale 7.

In totale si sono avvistati 2 delfini in zona di Grado davanti al Canale Primero e uno proprio fuori Miramare di cui però non si è avuto un avvistamento certo, un pesce luna (*Mola mola*) di oltre un metro al largo di Lignano sul transetto LG2, e tantissimi "Polmoni di mare" soprattutto nella zona della Baia di Panzano. Per quanto riguarda l'avifauna sono stati avvistati innumerevoli fenicotteri e cigni selvatici tra la laguna e le foci dell'Isonzo.

Di seguito viene riportata la mappa con il tracciato del sorvolo e i punti di avvistamento delle varie specie (Figura 1).

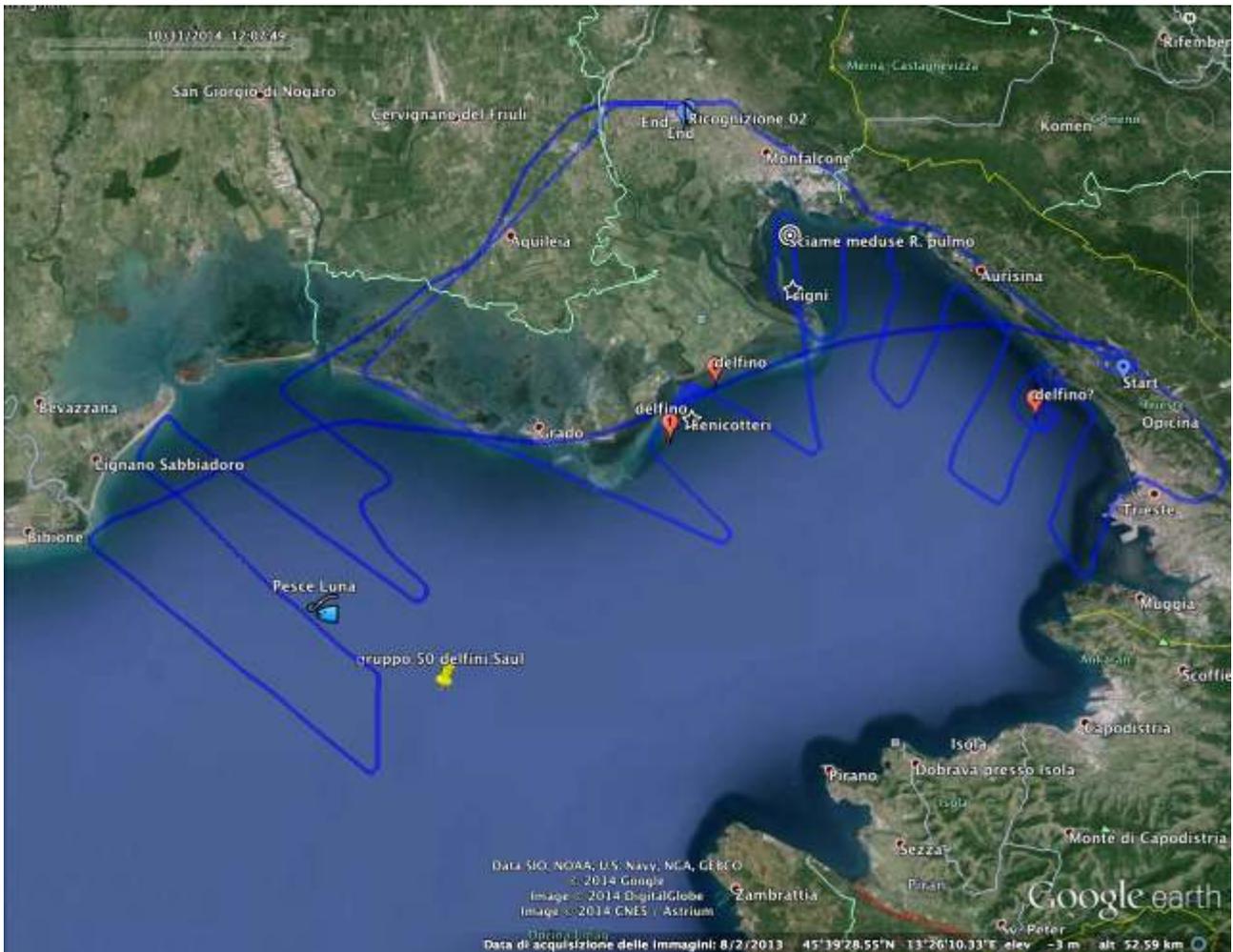


Figura 1: tracciato GPS dei transetti percorsi durante il sorvolo in elicottero e punti di avvistamento delle diverse specie.

2.3 Aggiornamento del data base

Dal 1990 esiste una registrazione degli avvistamenti di cetacei in Golfo a seguito sia di osservazioni dirette da parte dei biologi dell'AMP sia di segnalazioni pervenute dalla Capitaneria di Porto di Trieste e di Monfalcone, da diportisti o da pescatori.

Tutte le segnalazioni che pervengono in forma telefonica o scritta via email o via fax o via Facebook vengono riportate in un foglio di excel in cui viene indicata la specie osservata, la data e il luogo di osservazione, il numero di individui, le condizioni del mare, le dimensioni stimate degli animali osservati, eventuali loro comportamenti. Al fine di validare la segnalazione e avere certezza del corretto riconoscimento viene richiesto l'invio di una fotografia che verrà poi catalogata nel data base fotografico correlato. A tal proposito è stato attivato lo scorso anno l'utilizzo di un social network quale Facebook per avere segnalazioni e caricare foto e video direttamente dalle persone che avevano incontrato i cetacei durante le uscite in mare.



Se le condizioni lo consentono e la segnalazione è immediata si cerca di raggiungere il luogo dell'osservazione con l'imbarcazione della Riserva o con i mezzi della Capitaneria per verificare in prima persona di che specie si tratta e soprattutto le sue condizioni di salute.

2.4 Avvistamenti riportati in Facebook

Oltre al normale aggiornamento del data base generale, si è curato l'aggiornamento delle segnalazioni sulla pagina facebook di Miramare. Questo nuovo strumento di interazione con il pubblico ha funzionato molto bene tanto che le persone hanno indicato avvistamenti e caricato fotografie e video dei cetacei avvistati contribuendo sia alla raccolta dati sia ad ampliare il coinvolgimento del pubblico e ad avvicinarlo alle attività della Riserva e, nello specifico, alla protezione e conoscenza dei cetacei. Seguendo quotidianamente le osservazioni e i commenti riportati, sono state fornite informazioni sulle specie, dettagli sul movimento di alcuni individui, indicazioni su come riconoscerli, ecc.. Un primo risultato dovuto anche all'uso di facebook ha fatto sì che nel 2012, 2013 e 2014 ovvero i tre anni di utilizzo del social network, si sia avuto il maggior numero di segnalazioni annuali dal 1990, da quando cioè si è iniziato a tenere una registrazione degli avvistamenti certi di cetacei in Golfo. Sono stati, infatti, oltre 20 gli avvistamenti di individui di specie diverse di cetacei per anno contro una media di 4-5 segnalazioni all'anno negli anni precedenti. Non per tutti questi avvistamenti si è riusciti a riconoscere con certezza la specie in quanto, soprattutto nel caso di fotografie inviate da esterni, l'immagine non era chiara o non sufficientemente vicina da poter distinguere i caratteri morfologici distintivi della specie. In questi casi si tiene comunque traccia della segnalazione della presenza certa di una specie di delfinide o di balenottera anche se non si riesce a risalire al genere.

2.5 Attività di formazione e sensibilizzazione

Specifiche attività di formazione e sensibilizzazione sul tema cetacei e loro conservazione rivolte agli studenti universitari sono state organizzate sotto forma di conferenze presso l'Università di Trieste nel mese di gennaio 2014. Sono stati forniti dati sugli avvistamenti registrati dal 1990 ad oggi, sulle azioni di monitoraggio svolte dai ricercatori dell'AMP di Miramare e su quelle relative a spiaggiamenti lungo le coste della Regione grazie all'intervento del Gruppo di Pronto Intervento.

Inoltre alcuni ricercatori hanno partecipato al corso di Alta Formazione su "Conservazione e Gestione dei Cetacei del Mediterraneo" organizzato dall'Università di Padova nel periodo Settembre-Dicembre 2014 con frequenza bisettimanale. Le nozioni apprese sono state utili per ampliare le conoscenze sulla parte veterinaria relativamente allo spiaggiato e avere una visione più aggiornata delle metodiche di monitoraggio sugli esemplari in mare.



3 Analisi dei dati

3.1 Il data base degli avvistamenti

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei dati contenuti nel data base di avvistamenti di cetacei in Golfo di Trieste dal 1990 al 2014. La tabella riporta l'osservazione di 7 specie diverse di cui 5 odontoceti (Tursiope, Stenella, Grampo, Delfino comune e Capodoglio) e 2 mysticeti (Balenottera comune e Megattera). In totale in 25 anni si sono avuti 157 avvistamenti di cui 137 certi così suddivisi per anni e per specie (Tabella 2).

<i>nome comune</i>	<i>nome scientifico</i>	<i>N avvistamenti</i>	<i>anni avvistamenti</i>
Tursiope	<i>Trusiops truncatus</i>	109	1990-91-92-94-95-96-97-98-2000-01-02-03-07-08-09-11-12-13-14
Stenella	<i>Stenella coeruleoalba</i>	12	1990-1995-1998-1999-2007-2009-12
Balenottera comune	<i>Balaenoptera physalus</i>	5	2000-2002-2007-2009-2011
Grampo	<i>Grampus griseus</i>	5	1993-1996-1999-2000-2001
Delfino comune	<i>Delphinus delphis</i>	3	2010-2011-2012
Megattera	<i>Megaptera novaeangliae</i>	2	2002-2009
Capodoglio	<i>Physeter catodon</i>	1	1995

Tabella 2: tabella riassuntiva del numero di avvistamenti suddivisi per specie osservate tra il 1990 e il 2014.

Il numero di avvistamenti non corrisponde al numero di individui in quanto l'osservazione di un gruppo di cetacei della stessa specie o di un singolo individuo vengono conteggiati come un unico avvistamento. Ciò che si nota dalla Tabella 2 è che sicuramente la specie più frequente in Golfo è stata il Tursiope che viene avvistato in media circa 4,4 volte l'anno. Nel dettaglio si evince però come ci siano stati ben 6 anni in cui non si sono avute segnalazioni di *T. truncatus* di cui 3 consecutivi dal 2004 al 2006 compresi (1993, 1999, 2004, 2005, 2006, 2010) e come nel 2013 e 2014, invece, si siano avute solo segnalazioni di questa specie tra gli odontoceti. Segue poi la Stenella con 12 segnalazioni in 25 anni di raccolta dati il che significa che in media viene segnalata teoricamente ogni due anni anche se in verità non c'è una regola temporale negli avvistamenti con un arco di tempo di ben 7 anni durante i quali non è stato visto nessun esemplare di questa specie in Golfo. Seguono poi 5 avvistamenti di Grampo l'ultimo dei quali nel 2001 di un individuo spiaggiato vivo a Lignano e trasportato per l'ospedalizzazione a Riccione nelle vasche di Fondazione Cetacea e deceduto dopo un paio di giorni. Ben 5 segnalazioni di Balenottera comune in 14 anni però, ovvero dal 2000 ad oggi, il che significa che mediamente in questo ultimo decennio la si è osservata quasi ad anni alterni. Un avvistamento di balenottera è stato segnalato anche nel 2014 nel Canale Navigabile a Muggia dal personale impegnato nell'ormeggio di una nave. L'animale si è reso visibile solo per un breve momento non rendendo possibile la certezza dell'avvistamento stesso. Per questo motivo non è stato riportato in tabella. Questa frequenza di



segnalazioni per la Balenottera è comprovata anche da pubblicazioni scientifiche (Lipej¹, 2004) nelle quali si fa un'analisi delle osservazioni di questo animale documentate da vari istituti di ricerca in Alto Adriatico giungendo alla conclusione che non si tratta di una specie la cui presenza è aumentata nell'ultima decade parallelamente alla presenza di altri grandi vertebrati planctivori quali lo squalo balena e la megattera.

Gli avvistamenti segnalati di Megattera e Capodoglio sono da considerarsi presenze eccezionali che si sono osservate solo 1 o al massimo 2 volte nell'arco degli oltre vent'anni di dati raccolti. In particolare la Megattera è una specie che non è nemmeno Mediterranea ma Atlantica mentre un discorso a parte merita il Delfino comune che era molto presente in Mediterraneo fino ad una quarantina di anni fa e ora si è ridotto a pochi gruppi confinati in aree specifiche (Mar Egeo e Mare di Alboran). Considerato finora geograficamente estinto in pratica nell'area dell'Alto Adriatico, negli ultimi anni ne sono stati avvistati 3 individui diversi: la femmina Elisabeth con il piccolo nel 2010, ancora Elisabeth nel 2011 e un nuovo individuo chiamato Franz nel 2012.

Dal punto di vista del numero degli avvistamenti segnalati annualmente, l'anno che ne registra il maggior numero è stato il 2012 con 22 avvistamenti tra Tursiopi, Stenelle e Delfino comune assieme al 2014 con 22 avvistamenti di cui 21 Tursiopi e 1 Balenottera seguito dal 2013 con 21 segnalazioni tutte di Tursiopi. Segue poi il 1991 con 10 segnalazioni anche in questo caso di soli Tursiopi, il 2000 con 9 osservazione segnalate di Tursiopi, Grampo e Balenottera comune e il 2007 con 8 avvistamenti tra Tursiopi, Stenelle e Balenottera comune. Al contrario il 2004 e 2005 non ha segnalazioni di presenza di cetacei e nel 1992, 1993 e 2006 ne è stata registrata una osservazione sola per anno (Figura 2). Questi valori molto diversi portano ad una media, considerando i 25 anni di registrazioni, di oltre 6 osservazioni all'anno di cetacei di specie diverse che vengono segnalati ai biologi dell'AMP.

¹ Lovrenc Lipej, Jakov Dulcic and Boris Kryštufek (2004). On the occurrence of the fin whale (*Balaenoptera physalus*) in the northern Adriatic. Journal of the Marine Biological Association of the UK, 84, pp 861-862.

N avvistamenti segnalati dal 1990

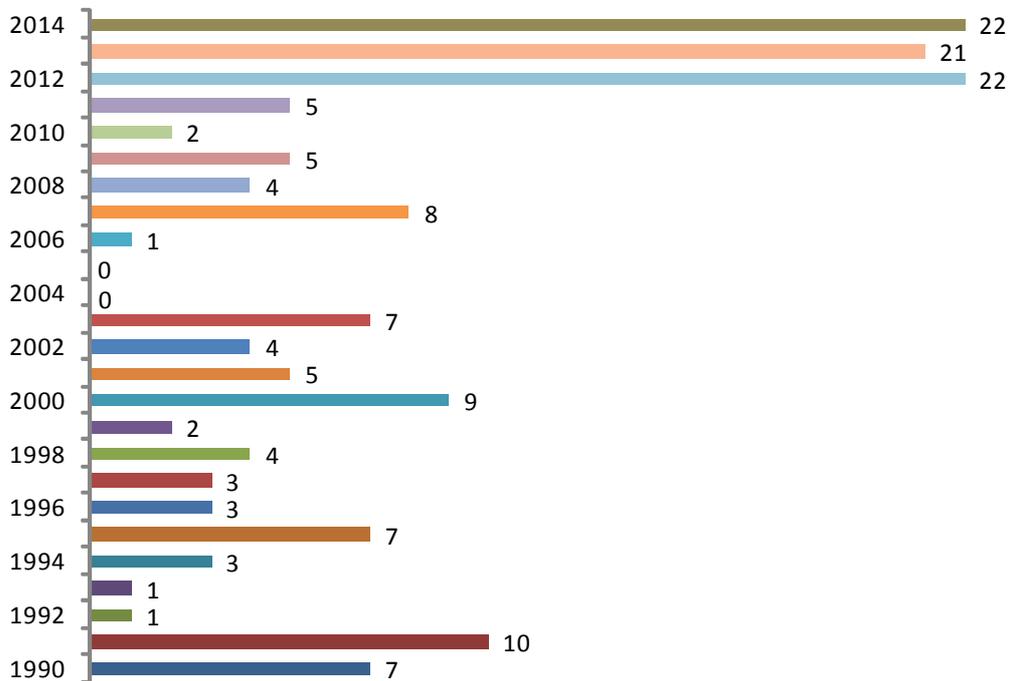


Figura 2: andamento del numero di avvistamenti segnalati negli anni dal 1990 al 2014 compresi.

Relativamente al numero totale di individui avvistati è possibile fare una stima di circa 581 individui avvistati in questi 25 anni con una media di oltre 23 individui di cetacei di specie diverse all'anno. Come si evince dalla distribuzione annuale delle segnalazioni, però, questo è un dato medio che non sempre corrisponde alla realtà visto che si sono avuti anche anni privi di segnalazioni. Da un altro punto di vista va però detto che il fatto che non ci siano state segnalazioni non implica automaticamente che non ci siano stati passaggi di cetacei in Golfo, semplicemente non sono stati avvistati o non ne è stata fatta segnalazione alla Riserva.

3.2 Il database per la foto identificazione delle pinne dorsali

Al fine di riordinare e rendere più efficiente la consultazione del materiale fotografico dei cetacei osservati in Golfo in questi ultimi anni, e in particolare dal 2010 ad oggi quando si è iniziato il monitoraggio sistematico, è stato creato un database delle foto delle pinne dorsali dei diversi individui osservati. Le foto sono state appositamente tagliate in modo da lasciare solo la pinna dorsale che, per forma e presenza di tagli e cicatrici che i delfini si procurano naturalmente come risultato di interazioni sociali, risulta essere una specie di impronta digitale che identifica il singolo individuo. Laddove possibile si è tenuta la foto della parte destra e quella della parte sinistra della pinna altrimenti si è cercato il



miglior scatto possibile di uno dei due lati. E' stato quindi visionato tutto il materiale fotografico a disposizione e per ogni individuo si è associato lo scatto della propria pinna dorsale identificandolo con ad un codice alfanumerico. Le prime due lettere del codice riportano le iniziali di genere e specie, TT per *Tursiops truncatus*, SC per *Stenella coeruleoalba* e DD per *Delphinus delphis* seguite dalle due lettere TS ad indicare che sono osservazioni in Golfo di Trieste e da un numero progressivo a tre cifre (001, 002, ecc.) assegnato in maniera crescente in base alla data/anno di avvistamento. Se l'individuo risulta essere visto e fotografato più volte nel corso dei monitoraggi gli viene anche assegnato un nome proprio o se si tratta di un individuo già censito e nominato dai colleghi sloveni, gli viene assegnato lo stesso nome. E' stato creato quindi un database in excel per ciascuna specie di odontoceti finora osservati in Golfo e per ogni individuo si può risalire al codice alfanumerico identificativo, alla fotografia della pinna dorsale, alla data, al luogo in cui è stata scattata e al suo autore, all'eventuale nome proprio dato all'animale e ad altre informazioni supplementari se esistenti. Al momento il database consiste in 12 foto di altrettanti individui di tursiope, 3 di delfini comuni e 3 di stenelle.

Il database per la foto identificazione è uno strumento utile da consultare per confrontare le foto dei cetacei eventualmente incontrati durante le uscite in mare in modo da valutare se nel corso del tempo gli stessi individui frequentano la stessa zona e anche per poterne valutare gli spostamenti.

3.3 Il data base degli spiaggiamenti

Anche gli eventi di spiaggiamento vengono registrati dal 1990, riportandoli in un data base specifico che viene aggiornato negli anni e che riporta la specie, se il riconoscimento è possibile e quindi le condizioni di conservazione lo consentono, la data e il luogo del rinvenimento, le condizioni al momento del ritrovamento (animale vivo, morto, in decomposizione), il numero degli individui, le dimensioni degli animali e le azioni svolte ovvero se smaltito o trattato/ospedalizzato. I dati totali riportano 29 spiaggiamenti relativi a 3 diverse specie: tursiope in larga maggioranza, stenella e grampo, oltre ad un individuo non identificato. Ciò significa che in 25 anni di catalogazione si registra in media poco più di uno spiaggiamento all'anno con una netta preponderanza di tursiopi, specie ritrovati ben 21 volte sul totale dei 29 spiaggiamenti riportati (72% dei casi), seguiti dalle stenelle (5 spiaggiamenti corrispondenti al 17% dei casi) (Figura 3).

N spiaggiamenti/specie dal 1990 al 2014

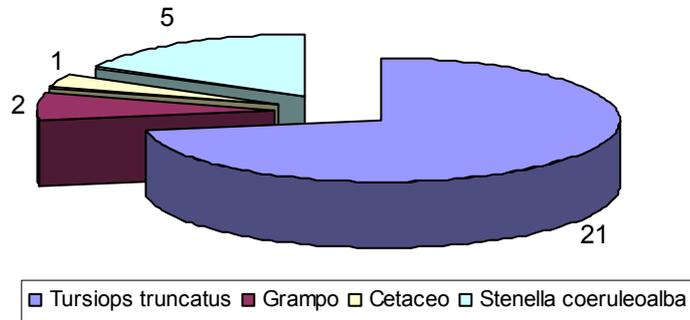


Figura 3: numero di individui spiaggiati sia vivi che morti per specie negli anni dal 1990 al 2014 compresi.

Se si osservano gli andamenti degli spiaggiamenti negli anni, si nota come l'anno con maggiori segnalazioni di individui ritrovati lungo le coste della Regione sia il 1992 con 6 casi, seguito dal 1996 e dal 2011 quando gli eventi di spiaggiamento sono stati 3. 2 casi invece nel 2000, 2007 e 2013 e 1 spiaggiamento solamente nel 1991, '93, '95, '99, 2001, '03, '05, '06, '10, '12 e 2014. Nessun evento, invece, negli anni rimanenti (Figura 4).

N spiaggiamenti (vivi e morti) per anno

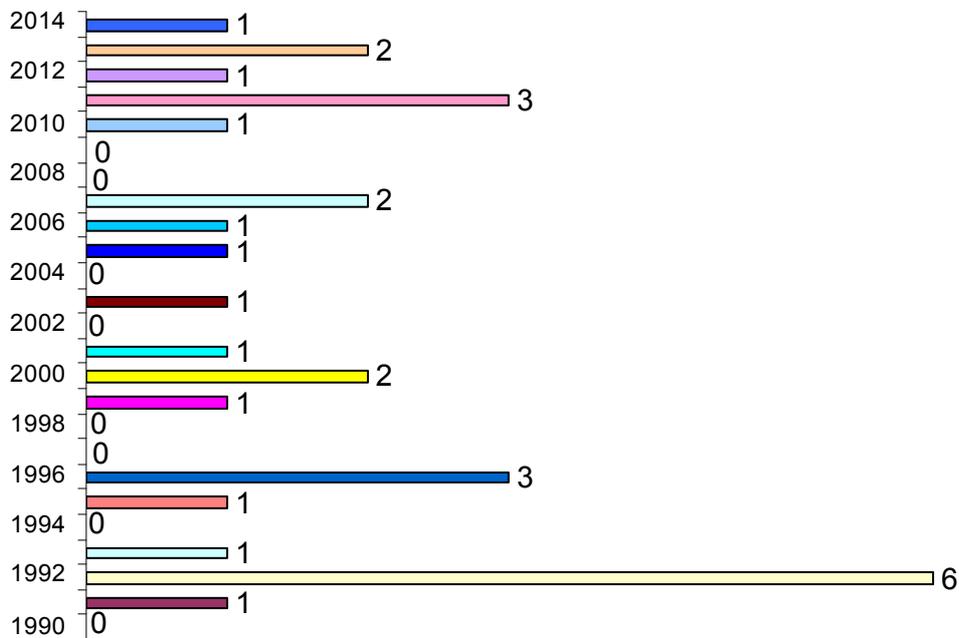


Figura 4: andamento del numero di spiaggiamenti segnalati negli anni dal 1990 al 2014 compresi.



3.4 Osservazioni nell'anno 2014

Delle 22 segnalazioni pervenute nel 2014, 21 erano relative alla specie *Tursiops truncatus* e una a *Balaenoptera physalus*. Quest'ultima in particolare è stata una segnalazione effettuata alla Capitaneria di Porto di Trieste dall'equipaggio di una nave petroliera durante la fase di ormeggio al terminal dell'oleodotto della SIOT a Muggia. Non ci sono fotografie dell'animale e l'avvistamento è avvenuto solo una volta per pochi secondi per cui non se ne ha certezza anche se non sarebbe la prima volta che una balenottera si spinge all'interno del Canale Navigabile che porta al terminal.

Per quanto riguarda i tursiopi, il primo avvistamento dell'anno è avvenuto nei primi giorni di Febbraio quando due esemplari sono stati osservati prima nella zona di Trieste all'interno del Porto Vecchio – Molo IV davanti alla sede dei Vigili del Fuoco i quali hanno potuto fotografare i due delfini purtroppo però non così bene da rendere possibile una foto identificazione degli individui. Due giorni dopo due tursiopi sono stati osservati dai biologi della Riserva mentre saltavano al largo della parte iniziale del lungomare di Barcola.

Ai primi di Marzo un gruppo di una decina di delfini è stato osservato davanti all'Area Marina e nella stessa giornata due tursiopi sono stati fotografati di fronte al Castello di Duino mentre nuotavano e saltavano nella zona intorno alle mitilicoltura. Il salto fuori dall'acqua con tutto o parte del corpo che si vede nelle foto pubblicate sulla pagina facebook dell'AMP di Miramare (www.facebook.com/AMPMiramare), è detto breaching e il suo significato è ancora piuttosto misterioso: potrebbe trattarsi di una manifestazione di corteggiamento, di una segnalazione, di un modo per riunire i pesci o per sbarazzarsi dei parassiti, di una dimostrazione di forza o di sfida, oppure potrebbe trattarsi di semplice divertimento. Probabilmente sono valide più di una fra queste interpretazioni. Grazie alla foto identificazione si è potuto riconoscere i due individui già fotografati nella stessa zona più volte anche nel 2013: si tratta infatti di Georgios e Armani, 2 individui adulti, maschio e femmina, seguiti già da tempo dai ricercatori sloveni dell'Associazione Morigenos. Lo scambio di foto e di segnalazioni tra i ricercatori di istituti e associazioni diverse è di fondamentale importanza per seguire il movimento di questi animali nell'area del Golfo di Trieste sia parte italiana che slovena. Un paio di giorni dopo, un individuo adulto di tursiope è stato fotografato dai biologi di Miramare al largo del lungomare di Barcola. In questo caso non si è trovato riscontro nel database fotografico delle pinne dorsali degli individui avvistati in precedenza.

Nella seconda metà di Marzo un gruppo di 5-10 tursiopi adulti sono stati segnalati dai ricercatori dell'ARPA FVG nella zona al largo di Grado. L'incontro con il pod è avvenuto durante l'uscita di monitoraggio delle acque del Golfo che regolarmente viene effettuata due volte all'anno in diverse



stazioni. I delfini nuotavano in gruppo senza avvicinarsi all'imbarcazione dell'ARPA che purtroppo non ha potuto scattare foto.

Durante la seconda uscita con l'imbarcazione della Guardia Costiera di Grado in Aprile sono stati osservati e fotografati 3 esemplari di tursiope nella zona tra Grado e Lignano. I delfini sono rimasti però sempre distanti dall'imbarcazione per poi allontanarsi ulteriormente. Il materiale fotografico raccolto è stato usato per ottenere le immagini delle pinne dorsali necessarie per la foto identificazione. Purtroppo solo per uno dei 3 delfini l'immagine è stata di qualità sufficiente per assegnargli un codice fotoidentificativo.

L'ultimo giorno di Aprile un gruppo di 4 tursiopi è stato fotografato dall'equipaggio di una unità della Guardia Costiera di Trieste mentre dalle acque al largo delle Riserva al traverso del Castello di Miramare nuotava in direzione di Grignano.

Agli inizi di Maggio si è avuto un avvistamento di un singolo individuo prima e poi di un gruppo di 4 individui che nuotavano e saltavano al largo del porticciolo di Muggia osservati da alcuni passanti, seguito qualche giorno dopo dall'avvistamento di 2 tursiopi nei pressi delle mitilicoltura al largo di Santa Croce anche in questo caso avvistati grazie ai salti compiuti. Alla metà del mese, 2 adulti con 2 piccoli sono stati segnalati dai ricercatori dell'ARPA FVG in zona Sistiana-Porto Piccolo mentre nuotavano in prossimità della loro imbarcazione durante l'uscita di monitoraggio delle acque.

Due tursiopi adulti sono stati avvistati dai biologi dell'AMP mentre saltavano e nuotavano al largo delle boe di delimitazione della Riserva agli inizi di Giugno. Purtroppo si sono trattenuti per poco tempo tanto da non rendere possibile un'eventuale uscita in barca per fotografarli. A fine mese, invece, un individuo adulto sempre di tursiope è stato osservato da un canoista mentre nuotava tranquillamente nei pressi della canoa mentre si trovava all'altezza del lungomare di Barcola. La segnalazione è arrivata purtroppo tardivamente e non ha consentito ai biologi della Riserva, che proprio quel giorno erano impegnati nell'uscita in barca con la Capitaneria per il monitoraggio cetacei, di raggiungere il punto di avvistamento in tempo.

Analogamente una segnalazione in ritardo da parte di un gruppo di bagnanti a metà Settembre di una coppia di tursiopi di fronte al Molo Sticco al limite della Riserva, ha fatto sì che nonostante l'uscita con l'imbarcazione della Riserva non sia stato possibile verificarne la presenza da parte dei biologi dell'AMP.

Le ultime segnalazioni risalgono al mese di Ottobre con un avvistamento documentato con foto pubblicate sulla pagina Facebook della Riserva di un tursiope in zona Molo Audace a Trieste durante lo svolgimento della regata velica denominata Barcolana. La foto scattata da una partecipante alla regata è



stata inviata ai colleghi sloveni di Morigenos i quali hanno riconosciuto l'esemplare avendolo già avvistato e fotografato altre volte nelle acque slovene del Golfo ed avendolo classificato con il nome di Ace. A fine mese durante un'uscita di monitoraggio alle trezze di Grado, un gruppo di ricercatori ha riportato con documentazione fotografica e video un gruppo numeroso di circa una cinquantina di individui. Dall'incrocio con i dati di Morigenos si è constatato che si tratta di un gruppo che viene osservato regolarmente da loro nelle acque al largo di Pirano. Nello stesso giorno durante il sorvolo in elicottero 2 esemplari sono stati avvistati sempre a Grado ma più sottocosta nella zona di fronte al Canale Primero, forse appartenenti al gruppo più numeroso che si trovava non molto distante.

Oltre agli esemplari avvistati vivi c'è stato nel 2014 un unico ritrovamento di un delfino morto della specie *Tursiops truncatus*, rinvenuto sulla spiaggia di Grado il 12 febbraio. La carcassa delle dimensioni di 2,40 metri è stata ritrovata con una cima attorno alla testa e ormai in avanzato stato di decomposizione tanto che la metà finale del corpo era assente e la colonna vertebrale ben visibile. La carcassa è stata prelevata dai patologi veterinari dell'Università di Padova per le analisi necroscopiche.

4 Discussione e conclusioni

I risultati ottenuti da questa campagna di monitoraggio evidenziano innanzitutto come sia fondamentale continuare la proficua collaborazione con la Guardia Costiera per assicurare la disponibilità di mezzi nautici per le uscite in Golfo. Inoltre, spesso è proprio la Capitaneria ad essere l'istituzione che per prima riceve le segnalazioni di avvistamenti in mare che poi vengono riportati ai biologi della Riserva. Il coordinamento che la Guardia Costiera svolge con le altre forze dell'ordine che operano in mare è fondamentale soprattutto in caso di interventi su delfini spiaggiati o in difficoltà e quindi magari da ospedalizzare.

Come si evince dal data base dei dati storici relativo agli avvistamenti, questi sembrano essere aumentati negli ultimi anni sia per una maggior consapevolezza delle persone che si trovano in mare sia forse anche per un maggior numero di imbarcazioni che, soprattutto durante il periodo estivo, escono in mare aumentando così la probabilità di osservare specie di grandi vertebrati. Occorre mantenere attivo il sito facebook ed alimentarlo con pubblicazioni e novità sullo stato di conservazione dei cetacei in modo da mantenere il contatto con le persone che sono una fonte utile di possibili avvistamenti.

Il 2014 come in 2013 sembra essere stato l'anno dei Tursiopi dato che per quanto riguarda i delfini sono stati segnalati solo esemplari di questa specie. Si tratta della specie più costiera tra quelle presenti in Adriatico e quindi più facilmente avvistabile. Grazie alla fotoidentificazione e alla collaborazione con l'associazione slovena Morigenos per lo scambio di informazioni e fotografie, si è riusciti in alcuni casi a



trovare delle corrispondenze tra individui ripresi da entrambe le parti del Golfo, ricostruendone così, almeno in parte, gli spostamenti. Alcuni avvistamenti di gruppi di delfini sono stati segnalati nella zona antistante Grado e Lignano in cui sembrano esserci pods piuttosto numerosi di tursiopi adulti e giovani, come confermato anche dai colleghi sloveni.

La segnalazione della presenza di una balenottera nel Canale Navigabile di Muggia non ha avuto ulteriori riscontri quindi non può essere tenuta in considerazione come avvistamento certo.

La collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato per il monitoraggio aereo è stata un'ottima opportunità per il censimento. L'uso dell'elicottero offre la possibilità di coprire un'area più ampia rispetto alle uscite in barca e in minor tempo, potendo osservare specie che per loro caratteristica occupano aree al largo, verificandone, oltre alla presenza, il comportamento, le direzioni di migrazione, l'eventuale interazione con imbarcazioni o attrezzi da pesca, la presenza di individui solitari o di gruppi più o meno numerosi.

Positivo è sicuramente il fatto che a questa uscita ne seguiranno sperabilmente altre che quindi potranno beneficiare di questa prima esperienza per migliorare la metodologia da usare.

Al fine di avere un risultato migliore andrebbero coordinati gli sforzi di monitoraggio anche con la Capitaneria di Porto in modo da consentire nello stesso momento sia il monitoraggio in elicottero che quello con le imbarcazioni della Guardia Costiera in modo da assicurarsi la maggior probabilità di avvistamenti.

Ad ogni modo è necessario continuare con le uscite di monitoraggio anche se spesso possono risultare a volte infruttuose. Lo sforzo richiesto in termini di ore, personale e mezzi nautici e aerei può risultare a volte eccessivo per i risultati che si ottengono per cui si è sempre cercato di unire alle uscite già previste dalla Capitaneria per la sorveglianza a mare l'imbarco dei ricercatori per l'osservazione di cetacei e avifauna.

Fondamentale risulta anche la continua azione di sensibilizzazione e formazione di personale in grado di poter svolgere le azioni di osservazione e monitoraggio a mare in modo da ampliare il numero di avvistamenti certi che vengono segnalati.