

Progetto TartaTUR

Valutazione dell'interazione della pesca marittima e della maricoltura con le specie
Caretta caretta e *Tursiops truncatus* nella fascia costiera veneta

Azione 7

LINEE GUIDA PER CONSENTIRE LA PESCA MARITTIMA NEL RISPETTO
DELLA TUTELA DELLE SPECIE PROTETTE

Relazione Tecnica Finale – marzo 2020

Autori	Nome	Data
	Dott. Alessandro Vendramini	Marzo 2020
	Dott. Thomas Galvan	
	Dott. Raoul Lazzarini	
	Dott.ssa Laura Cruciani	



AGRI.TE.CO. Ambiente Progetto Territorio sc

Istituto di Ricerca riconosciuto dal
Ministero dell'Istruzione e della Ricerca, dal
Ministero delle Politiche Agricole Forestali ed
inserita nell'European Directory of Fisheries and
Acquaculture Research UE

ricerca **research**
pianificazione **planning**
progettazione **project**

per la sostenibilità, la
resilienza degli ambienti
di transizione, lo sviluppo
delle comunità locali

for sustainability, the
resilience of transition
landes, the development
of local communities

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
2	OBIETTIVI	4
3	ADRIATICO SETTENTRIONALE: ASPETTI ECOLOGICI CHE POSSONO INFLUENZARE LA PRESENZA, DISTRIBUZIONE E CONSERVAZIONE DELLE DUE SPECIE	5
3.1	Presenza di fanerogame, coralligeno e letti di Maerl sul fondale.....	5
3.2	Elementi trofici che possono influire sulla presenza del tursiope e della caretta	7
3.3	Il SIC Marino del Delta del Po	7
4	TURSIOPE E CARETTA: BIOLOGIA, ECOLOGIA E DISTRIBUZIONE.....	9
4.1	Cetacei nel Nord Adriatico	9
4.2	Tartarughe marine	11
5	AZIONE 7 - LINEE GUIDA PER CONSENTIRE LA PESCA MARITTIMA NEL RISPETTO DELLA TUTELA DELLE SPECIE PROTETTE.....	13
5.1	CONSIDERAZIONI GENERALI PER LE LINEE GUIDA	13
5.2	TIPOLOGIA INTERVENTO	15
5.3	AMBITO DI INTERVENTO	16
5.4	MODALITÀ OPERATIVE.....	24
5.4.1	Pesca a strascico con divergenti	24
5.4.2	Attrezzi da posta (tramagli, barracuda e altre reti)	25
5.4.3	Pesca con volante	26
5.4.4	Pesca con rapidi	26
5.4.5	Ami e Lenze	27
5.4.6	Grandi cogolli (reoni).....	28
5.4.7	Pesca sportiva.....	28
5.5	RACCOMANDAZIONI.....	29
5.6	LINEE GUIDA NEL SIC MARINO DEL DELTA DEL PO	29
5.7	QUADRO SINTETICO	30
6	BIBLIOGRAFIA CAPITOLI 3, 4 E 6	31
7	BIBLIOGRAFIA CAPITOLO 5	38
8	BIBLIOGRAFIA CAPITOLO 7	39

Indice delle figure

Figura 3.1: Probabilità di distribuzione di <i>Posidonia spp.</i> in Alto Adriatico. Fonte EMODnet	6
Figura 3.2: Probabilità di distribuzione di letti di Maerl in Alto Adriatico. Fonte EMODnet	6
Figura 3.3: Probabilità di distribuzione di Coralligeno in Alto Adriatico. Fonte EMODnet	7
Figura 3.4: Area SIC marina della regione Veneto.	8
Figura 7.1: Localizzazione degli areali di pesca, delle mitilocolture e della proposta dell'area SIC nella regione del Veneto.	18
Figura 7.2: Schema di pesca con la volante.	26
Figura 7.3: Schema di pesca con i rapidi o ramponi.	27
Figura 7.4: Schema di palangari.	27
Figura 7.5: Diversi tipi di amo da porre a confronto.	28

Indice delle tabelle

Tabella 7.1: Fasce di azione degli attrezzi da traino dato complessivo veneto.	17
Tabella 7.2: Fasce di azione degli attrezzi da traino suddiviso per porto di appartenenza (elaborazione Agriteco su dati Fleet Register).....	17
Tabella 7.3: Fasce di azione degli attrezzi da posta dato complessivo veneto.....	17
Tabella 7.4: Fasce di azione degli attrezzi da posta suddiviso per porto di appartenenza (elaborazione Agriteco su dati Fleet Register).....	17
Tabella 7.5: Quadro sintetico delle Linee Guida proposte in Veneto.....	30

1 PREMESSA

In data 26.07.2018 i FLAG Veneti (“Gruppo di Azione Costiera Veneziano” e “Gruppo di Azione Costiera di Chioggia e Delta del Po”) hanno sottoscritto un progetto di cooperazione denominato “Valutazione dell’interazione della pesca marittima e della maricoltura con le specie *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus* nella fascia costiera veneta” (acronimo: TartaTUR), approvato e finanziato dalla Regione Veneto con D.D.R. n. 165 del 26.9.2018 (codice di progetto 02/ACO/2018), con lo scopo di analizzare l’interazione tra la pesca e le specie protette presenti nel settore Alto Adriatico, esplorando eventuali effetti socio economici che le misure di conservazione proprie di un SIC marino possono registrare sulle imprese del comparto ittico e dell’acquacoltura.

L’origine dell’idea progettuale è dovuta al recente aumento del numero di avvistamenti e di spiaggiamenti delle due specie target nel bacino alto adriatico, all’esistenza di interferenze di tali specie con alcuni settori della pesca marittima ed all’esigenza delle Autorità di instaurare una nuova Area SIC marina nelle acque antistanti la regione del Veneto.

Nello specifico il progetto TartaTUR ha analizzato le interferenze della pesca marittima locale con le specie *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus* nella fascia costiera veneta ed ha proposto, ove possibile, soluzioni specifiche atte a limitare aspetti conflittuali per cercare di far coesistere la presenza di queste specie con le attività delle imprese di pesca locali.

Il presente documento sviluppa le seguenti azioni progettuali di TartaTUR:

- Azione di Progetto n. 2 “Analisi socio-economica della pesca marittima interessata dall’interazione con le specie marine protette (tartaruga e tursiope)”
- Azione di Progetto n. 6 “Metodologie per la riduzione delle interferenze tra pesca e specie protette”
- Azione di Progetto n. 7 “Linee guida per consentire la pesca marittima nel rispetto della tutela delle specie protette”

2 OBIETTIVI

Il presente documento ha la finalità di contribuire alle conoscenze esistenti relative alla delicata questione dell’interazione tra specie protette incluse nella Direttiva Habitat, quali tursiope e caretta, e il mondo della pesca relativamente alla consistenza della flotta e dell’indotto generato dal settore della pesca marittima regionale. In particolare, si riportano gli aspetti ecologici dell’Alto Adriatico, le specie target, l’analisi socio-economica della pesca marittima veneta e gli strumenti di mitigazione da attuare per riuscire a garantire la convivenza della pesca con le specie protette, nell’ottica di perseguire lo sviluppo di una pesca ecosostenibile. Su tale base vengono elaborate Linee Guida e best practice da proporre agli operatori della pesca marittima per limitare al massimo possibili interazioni tra azioni di pesca e specie protette (tartarughe marine e tursiopi).

3 ADRIATICO SETTENTRIONALE: ASPETTI ECOLOGICI CHE POSSONO INFLUENZARE LA PRESENZA, DISTRIBUZIONE E CONSERVAZIONE DELLE DUE SPECIE

La delimitazione geografica dell'Adriatico settentrionale (anche "Nord Adriatico" o "Alto Adriatico") è molto variabile e può essere riferita ad aree con estensioni e caratteristiche oceanografiche alquanto diverse. Queste definizioni discordanti, o la mancanza di una delimitazione precisa dell'area, possono essere motivo di errori nell'interpretazione e utilizzo delle informazioni disponibili in letteratura. Ad esempio, negli studi sulla mortalità di delfini dovuta alle attività di pesca, può essere complicato confrontare le stime di abbondanza degli animali in un determinato settore dell'Adriatico con i livelli di catture accidentali (chiamate anche "bycatch") relativi a zone di diversa estensione. Per ottenere informazioni utili e corrette, sarebbe necessario confrontare i dati riguardanti la stessa zona geografica, idealmente ottenuti nello stesso intervallo temporale. In questo resoconto la denominazione "Adriatico settentrionale" è talvolta generica, poiché non è sempre possibile definire di volta in volta a quale area specifica si riferiscano i diversi studi (per alcuni dei casi citati è possibile fare riferimento alla Figura 1). La denominazione "Adriatico nord-orientale", infine, è qui arbitrariamente riferita alle acque al largo delle coste del Veneto.

Al fine di poter valutare lo stato di protezione dell'habitat presente in Alto Adriatico, riportiamo qui alcune considerazioni su biocenosi specifiche che possono portare ad uno stato di protezione particolarmente elevato con restrizioni per le attività di pesca, in particolare per lo strascico. Le informazioni presenti sono state acquisite sia dalla letteratura più recente sia da siti di progetti finanziati con fondi europei. In particolare, le immagini associate sono state estrapolate da progetti quali EMODNET e ADRIPLAN, i cui dati sono stati quindi pubblicati da Martin e colleghi (2014) e riportano una condizione di probabilità di presenza, seguendo modelli che tengono conto delle principali caratteristiche oceanografiche necessarie per la presenza di tali biocenosi.

3.1 Presenza di fanerogame, coralligeno e letti di Maerl sul fondale.

Nonostante la previsione di Martin et al (2014) inclusa in EMODNET identifichi la presenza da 0 a 10% (Figura 3.1), dal 1850 le praterie di *Posidonia* endemica si sono ridotte progressivamente e ad oggi sono virtualmente estinte dal Nord Adriatico. Un'area di 190 km² di fronte alle lagune di Marano e Grado è scomparsa negli anni 70. Per quanto riguarda *Cymodocea nodosa* e altre fanerogame sono riportate lungo le coste orientali (fuori Laguna di Marano e Grado) e all'interno delle lagune costiere del Nord-Est.

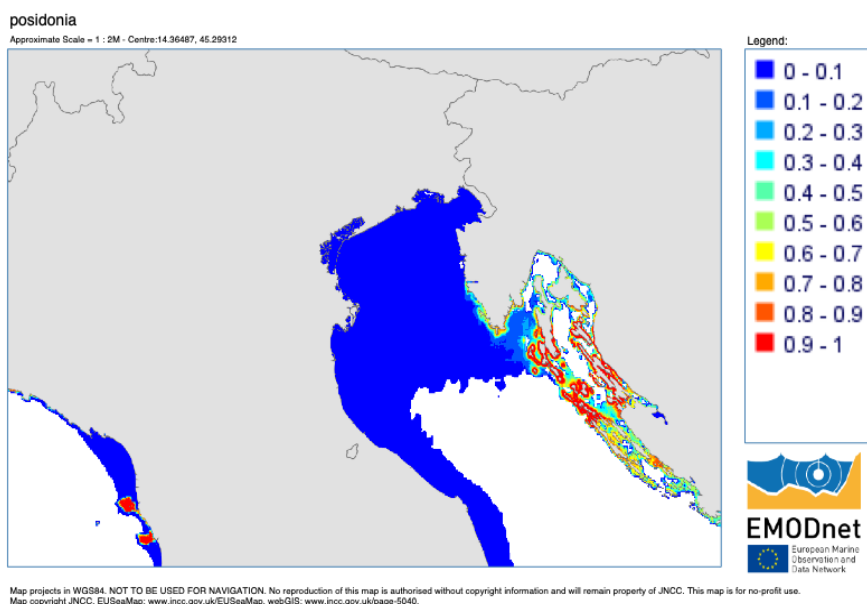


Figura 3.1: Probabilità di distribuzione di *Posidonia spp.* in Alto Adriatico. Fonte EMODnet

Per quanto riguarda i letti di maerl si sviluppano di solito vicini alle biocenosi coralligene e in quelle aree caratterizzate da forti correnti sul fondo del mare. Attualmente la letteratura relativa alla sua presenza e distribuzione in Adriatico è frammentaria. Nel bacino settentrionale ci sono numerosi spots in cui è nota l'associazione tra maerl e coralligeno. Lo studio predittivo (Martin et al., 2014) segnala l'Adriatico Settentrionale come un'area potenzialmente favorevole per la loro presenza, per quanto bassa e limitata alle coste a Nord del Delta (Figura 3.2). In effetti, nelle acque del Veneto, per quanto le formazioni delle *Tegnue* sono state mappate e studiate in maniera esaustiva con una chiara distribuzione a Nord del Delta del Po. Non ci sono invece informazioni più concrete sulla presenza del Maerl in questa zona: Martin et al., la danno con una zona con bassa probabilità (0-0.3 in una scala da 0 a 1) per le caratteristiche batimetriche e delle correnti e le concentrazioni di fosfati e silicati, soprattutto in prossimità della costa (Figura 3.3).

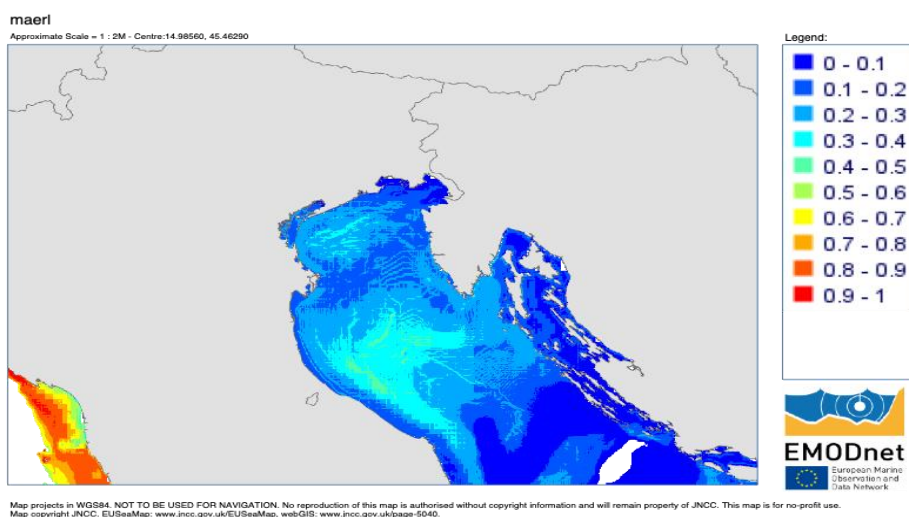


Figura 3.2: Probabilità di distribuzione di letti di Maerl in Alto Adriatico. Fonte EMODnet

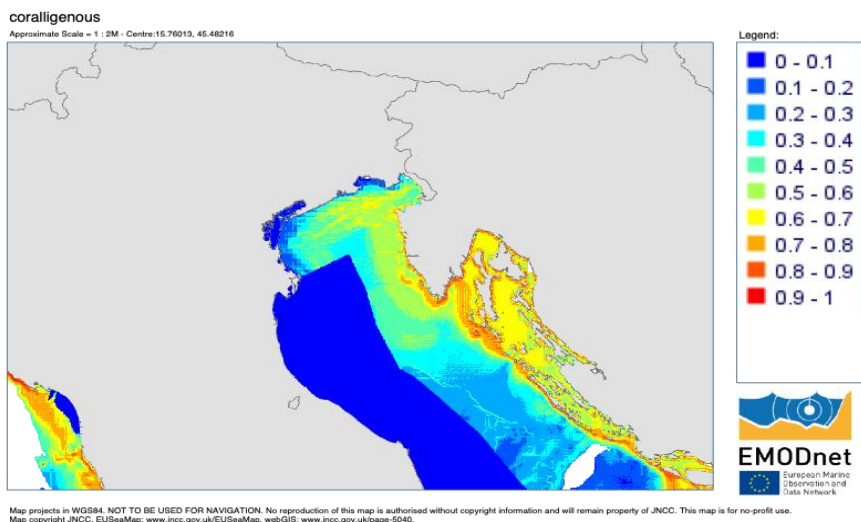


Figura 3.3: Probabilità di distribuzione di Coralligeno in Alto Adriatico. Fonte EMODnet

3.2 Elementi trofici che possono influire sulla presenza del tursiope e della caretta

L'Adriatico settentrionale è soggetto a forti fluttuazioni oceanografiche e trofiche dovute principalmente alle attività umane (Degobbis et al. 2000, Russo et al. 2002, Solidoro et al. 2009, Fortibuoni et al. 2010, Mozetič et al. 2010, Lotze et al. 2011). Queste fluttuazioni comportano variazioni nella disponibilità di prede che possono influenzare l'abbondanza e la distribuzione locale del tursiope in diverse porzioni del bacino (Bearzi et al. 2008a, Fortuna et al. 2018). L'abbondanza e la distribuzione dei delfini possono dipendere anche da altri fattori, come la distribuzione dello sforzo di pesca (ad esempio in conseguenza dell'alimentazione al seguito di pescherecci a strascico) e il rumore antropogenico (Rako-Gospić et al. 2017). La percezione di una maggiore abbondanza di delfini riportata da alcuni pescatori che operano lungo la costa italiana potrebbe essere dovuta a un aumento delle interazioni con la pesca, o a cambiamenti nella distribuzione dei tursiopi all'interno del bacino, più che a un aumento numerico assoluto degli animali.

Le informazioni relative alla Caretta sono invece più complesse e anche meno note. Tuttavia è plausibile supporre che le medesime condizioni che favoriscono la presenza del tursiope supportano il comportamento neritico di tale specie, soprattutto in zone quali la Sacca di Goro.

3.3 Il SIC Marino del Delta del Po

Il Ministero dell'ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), a fronte delle risultanze del Seminario Biogeografico Marino con la Commissione Europea (Malta, 27-29 settembre 2016) e del Convegno sulle misure di gestione della pesca nei siti Natura 2000 (Zara, 6-12 ottobre 2017), ha ritenuto necessario istituire un unico SIC marino nel Mar Adriatico a tutela delle specie tursiope (*Tursiops truncatus*) e tartaruga marina (*Caretta caretta*) entro le 12 miglia italiane per rispondere alla EU Pilot 8348/16/ENV.

Queste specie sono inserite nell'allegato II e IV della Direttiva Habitat, inoltre la tartaruga è anche specie prioritaria, con siti di nidificazione e di alimentazione definiti nella regione mediterranea.

L'area di interesse indicata dal Ministero dell'ambiente, successivamente allo studio realizzato da ISPRA, si pone tra il Veneto e l'Emilia Romagna e limitatamente al territorio veneto presenta una superficie di 225 km² ed è situata tra le 6 e le 12 miglia nautiche dalla costa (Figura 3.4). L'area individuata è posta in continuità con il SIC proposta dalla regione Emilia Romagna.

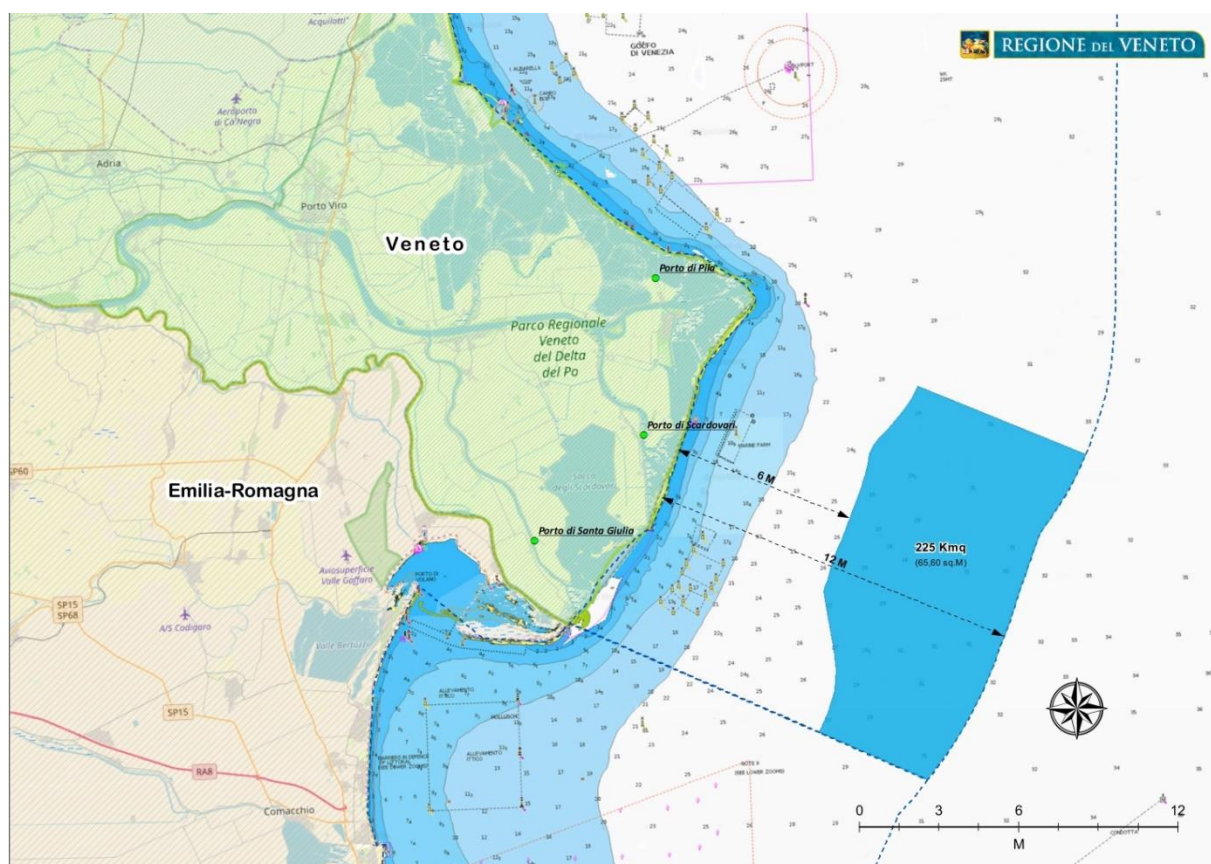


Figura 3.4: Area SIC marina della regione Veneto.

4 TURSIOPE E CARETTA: BIOLOGIA, ECOLOGIA E DISTRIBUZIONE

Al fine di comprendere le interazioni con la pesca, questo capitolo affronta gli aspetti biologici ed ecologici delle specie oggetto di questa relazione.

4.1 Cetacei nel Nord Adriatico

L'Adriatico settentrionale è una delle poche aree del Mediterraneo caratterizzate da una discreta quantità di informazioni storiche sui cetacei (Bearzi et al. 2004, 2008c, 2011b, Pierantonio e Bearzi 2012). Storicamente solo due delfinidi erano abbondanti in queste acque: il delfino comune *Delphinus delphis* e il tursiope *Tursiops truncatus*. Per più di un secolo e fino agli anni '60, nel tentativo di ridurre il conflitto con la pesca, sono state condotte uccisioni occasionali e sistematiche campagne di sterminio (si veda la sezione "Impatto della pesca sui delfini in tempi storici"). Queste uccisioni intenzionali hanno innescato il declino del delfino comune, il cui stato di conservazione è stato in seguito compromesso da un declino delle prede dovuto alla pesca eccessiva e da un progressivo degrado dell'habitat (Bearzi et al. 2003, 2004). Negli ultimi decenni il delfino comune è divenuto estremamente raro in tutto l'Adriatico, con pochissime segnalazioni limitate a singoli individui o piccoli gruppi sporadici (es. Bearzi e Notarbartolo di Sciara 1995, Genov et al. 2012).

Oggi il tursiope è l'unico cetaceo regolarmente osservato in Adriatico settentrionale (Bearzi et al. 2004, 2008a,b, 2009, Fortuna et al. 2013, 2015, 2018, Holcer et al. 2014, 2015). La popolazione adriatica ha sicuramente sofferto per le uccisioni deliberate, il degrado ambientale e la sottrazione di risorse dovuta alla pesca. Nonostante ciò, il tursiope è una specie molto resistente e opportunista, in grado di adattarsi e sopravvivere in situazioni ambientali compromesse (Bearzi et al. 2019). Non sorprende quindi che sia riuscito a persistere in queste acque, forse anche grazie a una minore competizione trofica dovuta al netto declino di altre specie (tra cui molte specie di elasmobranchi, le cui catture in Adriatico sono diminuite di oltre il 90% a causa della pesca intensiva; Ferretti et al. 2013, Barausse et al. 2014).

La presenza di altri cetacei nell'Adriatico settentrionale va considerata accidentale, sia per le specie che sono regolarmente presenti nelle acque più profonde del settore meridionale (tra cui la stenella striata *Stenella coeruleoalba*, il grampo *Grampus griseus* e lo zifio *Ziphius cavirostris*; Fortuna et al. 2013, Holcer et al. 2015), sia per altre specie occasionalmente presenti nel bacino (ad esempio la balenottera comune *Balaenoptera physalus* e il capodoglio *Physeter macrocephalus*; Bearzi et al. 2011b, Pierantonio e Bearzi 2012, Holcer et al. 2015).

Le informazioni sui tursiopi ottenute in mare e pubblicate in periodici di buon livello scientifico tendono ad essere concentrate in poche zone dove le comunità locali sono state studiate in modo intensivo; in particolare nel Quarnerolo croato dove sono in corso monitoraggi continuativi sin dal 1987 (Bearzi et al. 1997, 1999, Pleslić et al. 2015, Rako-Gospić et al. 2017) e nel Golfo di Trieste dove gli studi sono iniziati nel 2002 (Genov et al. 2008). Sono inoltre disponibili informazioni sulla distribuzione dei tursiopi nelle acque al largo del Veneto e dell'Emilia Romagna (1988–2007; Bearzi et al. 2008a, 2009), e nel settore occidentale dell'Istria (2012–2015; Ribarič 2018), oltre a uno studio sulle interazioni fra tursiopi e piattaforme offshore al largo di Marina di Ravenna (2001–2005; Triossi et al. 2013). Esistono poi diversi altri studi relativi ad aspetti del comportamento, ecologia e conservazione della specie, che per brevità non sono citati in questa relazione.

La situazione demografica del tursiopo in Adriatico è in via di chiarimento. Di notevole rilievo sono le informazioni ottenute dai survey aerei svolti nelle estati del 2010 e del 2013 (Fortuna et al. 2011, 2013, 2015, 2018, Holcer et al. 2014, 2015). Un terzo survey ha avuto luogo nell'estate del 2018, ma i dati non sono ancora disponibili. Le stime basate sui survey del 2010 e 2013 hanno quantificato l'abbondanza della popolazione adriatica di tursiopo in 5.700 individui (CI 4.300–7.600; Fortuna et al. 2018). La stima riferita all'Adriatico settentrionale è di 2.600 individui (CI 2.200–2.900), pari a 0,057 individui/km² (Fortuna et al. 2018), ovvero a una media di 5,7 individui ogni 100 km². Come sottolineano gli stessi autori, queste stime di abbondanza necessitano di correzioni che tengano conto degli errori statistici tipici del metodo di *distance sampling* (tra cui *availability bias* e *perception bias*): si tratta quindi di numeri che sottostimano l'abbondanza reale (Fortuna et al. 2018).

I survey aerei del 2010 e 2013 hanno consentito di produrre mappe di distribuzione del tursiopo basate su predizioni di densità relativa (Fortuna et al. 2018). Queste mappe (Fortuna et al. 2018: *fig. 3, p. 8*) mostrano una densità relativamente elevata nel settore settentrionale del bacino, e suggeriscono che in queste acque la densità aumenti dalla costa verso il largo, con valori massimi verso il centro dell'Adriatico settentrionale. Come evidenziano gli autori, survey di questo tipo possono produrre solo delle "istantanee" temporali relative al periodo in cui si svolge lo studio e quindi bisognerebbe tener conto delle variazioni nella densità e distribuzione degli animali, illustrate anche dalla differenza fra i dati del 2010 e del 2013 (Fortuna et al. 2018: *fig. 3, p. 8*).

Per i tursiopi dell'Adriatico è stata rilevata una certa variabilità genetica e struttura di popolazione. Le informazioni disponibili suggeriscono l'esistenza di una relativa separazione fra la sottopopolazione nord-orientale, nord-occidentale, e centro-meridionale del bacino (Gaspari et al. 2015a,b). Studi più recenti, non ancora pubblicati (Sala et al. 2016), suggeriscono una separazione meno netta all'interno dell'Adriatico centro-settentrionale. Queste informazioni ottenute su base genetica potrebbero essere convalidate

da confronti fra i cataloghi di foto-identificazione disponibili per vari settori dell'Adriatico, producendo informazioni utili al fine di capire la dinamica dei movimenti a livello di bacino (Genov et al. 2009, 2016).

La letteratura scientifica e recenti osservazioni in mare suggeriscono che l'abbondanza e la distribuzione dei tursiopi siano soggette a notevoli variazioni spaziali e temporali, in dipendenza di variabili oceanografiche e di altri fattori (Bearzi et al. 2008a, Fortuna et al. 2018). Lo studio svolto nelle acque del Veneto ha evidenziato una preferenza per le acque antistanti il delta del fiume Po e la foce del fiume Adige, approssimativamente dall'altezza di Chioggia all'altezza di Goro, mentre nel settore di mare da Bibione a Venezia sono stati registrati relativamente pochi incontri. Tuttavia, sono state rilevate differenze spaziali e temporali nella densità e distribuzione degli animali, con marcate fluttuazioni e una frequenza massima di avvistamento nel mese di maggio. Il proseguimento dello studio consentirà di comprendere i motivi che determinano queste fluttuazioni e la loro possibile relazione con le attività di pesca. I modelli statistici di distribuzione sono stati applicati con successo allo studio delle interazioni fra delfini e pesca (Bonizzoni et al. 2014, Breen et al. 2016). Le analisi in corso sul dataset veneto, integrate dai dati che saranno raccolti nei prossimi anni, mirano a determinare l'influenza di diverse variabili geografiche, ambientali e antropiche sulla presenza e distribuzione dei tursiopi. Nell'area di studio, i fattori potenzialmente rilevanti a livello di modellistica comprendono, ad esempio, batimetria e distanza dalla costa, variabili oceanografiche e trofiche, distribuzione e intensità dello sforzo di pesca (ad esempio la tipologia e localizzazione dei diversi tipi di pescherecci a strascico in attività), la distanza dagli allevamenti di

mitili, e la distanza dal rigassificatore offshore (Adriatic LNG, <http://www.adriaticlng.it>). I modelli devono inoltre tenere in considerazione tutti i fattori che incidono sulla probabilità di avvistamento: in particolare lo stato del mare al momento delle osservazioni (rilevato su una scala molto fine) e l'intensità dello sforzo di osservazione in condizioni standardizzate di campionamento nei vari settori dell'area di studio (Bonizzoni et al. 2014).

4.2 Tartarughe marine

Il Mare Adriatico ospita almeno tre specie di tartarughe marine: la tartaruga comune (*Caretta caretta*), la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*) con la seconda limitata all'Adriatico meridionale (Albania) e l'ultima considerata occasionale in Adriatico (Lazar et al 2008).

In particolare l'Alto Adriatico rappresenta una delle principali aree di alimentazione e accrescimento per i giovani di *C. caretta* di tutto il Mediterraneo. Per questa ragione i giovani ma anche tanti adulti, che in inverno risiedono nel Mediterraneo centro-orientale, a primavera migrano verso il Golfo di Venezia dove passano il tempo a nutrirsi sui bassi fondali, soprattutto di molluschi e crostacei. Per questo l'Alto Adriatico è riconosciuto come una delle aree di alimentazione più importanti per questa specie nel Mediterraneo mentre non rappresenta un luogo idoneo per la riproduzione. Di fatto, i markers genetici confermano che la provenienza dei soggetti che si trovano nelle acque adriatiche è la Grecia e, in minor misura, Cipro e la Turchia. Dopo la schiusa, questi si muovono verso l'Adriatico seguendo individui adulti che si muovono dalle aree di riproduzione a quelle di alimentazione, come dimostrato da studi di cattura/ricattura e satellitari.

In Adriatico sono stati riconosciuti 3 tipi di movimenti sulla base del tracking satellitare e sui dati del by-catch:

- 1) la migrazione degli adulti tra le aree di riproduzione e quelle di alimentazione e vice-versa;
- 2) una migrazione stagionale legata alle temperature con una migrazione verso sud durante le stagioni invernali anche se ci sono prove della loro presenza nelle stagioni fredde in Nord Adriatico per quanto in quantità estremamente inferiori;
- 3) un movimento erratico all'interno dell'Adriatico con una certa fidelizzazione per alcune aree. Per quanto riguarda le due prime tipologie, le tartarughe si muovono lungo le coste orientali e occidentali come corridoi. Non si hanno notizie sulle tartarughe quando rimangono nell'area.

In merito ai dati di distribuzione e demografici, Fortuna e colleghi (2018) hanno recentemente riassunto i dati ottenuti dai surveys aerei condotti durante il progetto NETCET indicando il Nord Adriatico come un'area critica per la conservazione di questa specie, proprio per il comportamento neritico di tale specie in quest'area. In merito a questo articolo valgono le medesime considerazioni fatte per il tursiope riguardo la necessità di correzioni che tengano conto degli errori statistici tipici del metodo di *distance sampling* (tra cui *availability bias* e *perception bias*) trattandosi quindi di numeri che sottostimano l'abbondanza reale (Fortuna et al. 2018).

I dati del by-catch riportano le zone di Nord-Est e Nord-Ovest come dati preferenziali e le recenti indagini satellitari hanno individuato Goro come un'ulteriore area di presenza. In questa parte del bacino l'abbondanza stimata durante tali surveys è di 18.200 individui con una densità di 0,405 individui/km²: nell'Adriatico la densità totale è di 0,203 ind/km² per un totale di 27000 individui confermando il ruolo di quest'area. Tuttavia, considerando le acque nazionali (12 miglia

nautiche), solo il 10% è stato stimato in acque italiane con 2.700 individui e una densità pari a 0,117 ind/km²; a queste si aggiungono altri 10.400 soggetti con una densità pari a 0,171 ind/km².

5 AZIONE 7 - LINEE GUIDA PER CONSENTIRE LA PESCA MARITTIMA NEL RISPETTO DELLA TUTELA DELLE SPECIE PROTETTE

Nel presente capitolo sono riportate le Linee Guida proposte per la pesca marittima veneta con l'obiettivo di limitare al massimo le interazioni tra la stessa e le specie marine protette.

Le linee guida elaborate al termine delle attività progettuali (questionari, monitoraggi, analisi interferenze, informazioni dirette fornite dagli operatori, ecc.) presentano la seguente articolazione:

- Tipologia intervento: in questa sezione vengono elencate le tipologie di interventi che possono apportare soluzioni che limitano l'interferenza degli attrezzi da pesca con le specie marine oggetto di protezione *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*;
- Ambito di intervento: in questa sezione sono descritte le aree di applicazione delle linee guida; in particolare sono individuati gli organi deputati ad intervenire nel caso di cattura accidentale di *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, sparsi lungo i litorali della regione del Veneto nonché descritte le modalità di intervento nel caso di catture accidentali;
- Modalità operative: in questa sezione sono descritte le modalità operative di applicazione delle tecniche precedentemente elencate; in particolare la sezione si concentra sulle caratteristiche che devono avere gli attrezzi da pesca con le eventuali variazioni proposte, eventuali aree da evitare nelle azioni di pesca anche con limitazioni temporali e, se appurate diversità sostanziali, sono descritte le modalità di attività distinte per stagionalità o seguendo il calendario di pesca;
- Raccomandazioni: in questa sezione, a seguito dei risultati ottenuti, si forniscono una serie di raccomandazioni da attuare in fase di attività di pesca, per limitare ulteriormente le catture accidentali di *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus* o le possibilità di incontro.

5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI PER LE LINEE GUIDA

Il Progetto TartaTUR è stato il primo approccio sul territorio regionale per valutare il grado di interferenza tra la pesca marittima, effettuata con reti da traino, reti da posta e ami, e le specie marine protette tartarughe marine (*Caretta caretta*) e tursiopi (*Tursiops truncatus*).

Tale indagine valutativa si è sviluppata anche in relazione alla proposta di istituzione di un'area SIC marina nel tratto marino antistante il Delta del Po.

La durata del progetto Tarta-TUR ha permesso di effettuare un'indagine esplorativa e di inquadrare la problematica nell'ambito del settore pesca marittima regionale. Infatti, i risultati ottenuti forniscono un quadro iniziale che dovrà necessariamente essere approfondito ed aggiornato, mediante la prosecuzione di attività di monitoraggio diretto ed indiretto, di formazione alle categorie interessate e di informazione per sensibilizzare tutti i portatori di interesse sulla problematica.

Dall'analisi dei dati raccolti sono emerse alcune criticità che, allo stato dei fatti, non possono essere risolte, ma necessitano di indagini suppletive. Questi aspetti critici riguardano in particolar modo:

- Il progetto Tarta-TUR ha coinvolto i pescatori sin dall'inizio in tutte le attività in modo da farli sentire protagonisti, conquistare la loro fiducia, ed apportare qualsiasi modifica al loro *modus operandi* condividendo i loro suggerimenti. Ma questo tipo di percorso richiede tempistiche più ampie, in quanto è consolidato seguendo determinati step, quali esposizione, spiegazione della problematica, proposte di adattamento linee guida, condivisione e aggiornamento delle proposte, condivisione dell'applicazione di un periodo sperimentale di prova, ecc.
- Il tempo di durata del progetto Tarta-TUR è troppo breve per raccogliere un set di dati significativo ed idoneo a formulare ipotesi, proposte, strategie d'azione, misure guida. I dati raccolti fanno riferimento ad una sola annualità, che può avere caratteristiche particolari ed una maggior durata del progetto permetterebbe l'analisi su una serie di dati maggiore sia a livello temporale che spaziale, individuando e limitando eventuali eccezioni, e parallelamente potrebbe consolidare i rapporti fiduciali con gli operatori.
- Non sono stati reperiti dati relativamente alla pesca con volanti, grandi cogolli (reoni), ami e lenze (palangari).
- Non è stato possibile analizzare dati provenienti dal settore della pesca amatoriale-sportiva, che rappresenta comunque un'importante componente a livello regionale (i pescatori sportivi del Veneto sono il 5% di quelli censiti in Italia).
- Relativamente all'istituzione del SIC marino nell'area antistante il Delta del Po, si evidenzia che è stato difficile reperire dati in quelle zone e si dovrebbe monitorarla con una maggiore intensità. Inoltre, nella stessa zona opera la quasi totalità dei pescherecci che pratica strascico pelagico con la volante.

5.2 TIPOLOGIA INTERVENTO

Al termine dell'analisi dei dati raccolti con le altre Azioni progettuali, in questa sezione vengono elencate le tipologie di interventi che possono apportare soluzioni che limitano l'interferenza degli attrezzi da pesca con le specie marine oggetto di protezione *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, tenendo in considerazione le abitudini delle due specie target.

Relativamente alle tartarughe marine (*Caretta caretta*) l'analisi dei dati raccolti con le altre fasi del Progetto TartaTUR indicano quanto segue:

- il 75% sono state avvistate nel periodo primavera/estate
- il 70-75% sono state catturate nel periodo primavera/estate
- l'incidenza di cattura rilevata col monitoraggio diretto è pari al 3,2% e tutta concentrata sulla pesca a strascico con divergenti.
- la pesca con volante dichiara oltre 20 esemplari di tartaruga catturati ogni anno.
- gli attrezzi con maggiore incidenza di cattura sono le reti a strascico, ma si rileva uno stress da cattura minore.
- lo stress maggiore si ha con attrezzi da posta, anche se l'incidenza di catture è minore.
- gli operatori non considerano le tartarughe un problema per il pescato e/o per gli attrezzi da pesca.

Nelle Linee Guida è necessario inserire suggerimenti per la modifica specifica degli attrezzi, come fatto per il Progetto TartaLife, al fine di evitare o limitare al massimo la cattura delle tartarughe.

Per quanto riguarda i tursiopi (*Tursiops truncatus*) è emerso quanto segue:

- dimostrano tutte le loro caratteristiche di organismi opportunisti ed approfittano della presenza delle reti da pesca per cibarsi, senza peraltro essere catturati.
- l'incidenza di cattura rilevata col monitoraggio diretto è pari a zero.
- gli avvistamenti da parte dei pescatori sono distribuiti nei 12 mesi solari e diminuiscono solo nei mesi invernali
- gli avvistamenti col monitoraggio diretto sono concentrati tra la primavera e l'estate.
- gli operatori lamentano danni ad attrezzi e pescato, abbinato all'avvistamento di tursiopi nelle zone prossime a quella di pesca.
- gli operatori indicano una correlazione diretta tra presenza di tursiopi e abbondanza di specie ittiche.

Nelle linee guida si ravvisa la necessità di tenere i tursiopi lontani dalle attrezzature da pesca, apportando opportune modifiche e/o adattamenti ed evitando danni al pescato, agli attrezzi ed anche ai tursiopi stessi.

A seguito dell'analisi dei dati raccolti, anche se il progetto ha avuto una durata molto breve per fornire un database significativo dal punto di vista scientifico, di seguito sono proposte **Linee Guida preliminari** relativamente a:

- sistemi di pesca a strascico (traino con divergenti)
- attrezzi da posta (reti, quali tramagli, barracuda, ecc.)

Per quanto riguarda gli altri attrezzi da pesca utilizzati dagli operatori del Veneto in mare aperto sono necessari **ulteriori approfondimenti** relativamente a:

- pesca con volante, in quanto non analizzate nel presente progetto, ma gli stessi operatori indicano catture di tartarughe oltre 20 esemplari /anno.
- Pesca con rapidi, monitorati marginalmente e considerata la loro azione necessitano di approfondimenti.
- ami e lenze (palangari e simili), in quanto i dati raccolti su un campione di 3 imbarcazioni (in Veneto questa pesca è ormai riservata a pochi operatori) che rivelano una non interferenza, differiscono con quelli esposti nel Progetto TartaLife e nella letteratura scientifica di riferimento, in cui è stata ravvisata l'interferenza ed indicata la sostituzione degli ami, proponendo l'utilizzo dell'amo circolare.
- grandi cogolli (reoni) per la pesca stagionale delle seppie, in quanto non sono stati monitorati e non ci sono dati a disposizione, ma essendo l'attrezzo molto simile al sacco di una coccia per lo strascico si rende necessario un monitoraggio per valutare la presenza di eventuali interferenze con le due specie target.

Sicuramente **non è necessaria l'introduzione di modifiche** alle nasse per la pesca delle seppie ed ai nassini per la pesca di lumachine e canocchie, in quanto si tratta di attrezzi di modeste dimensioni, con aperture piccole, che non interferiscono con le due specie target.

Neanche il settore delle draghe idrauliche, per la raccolta dei molluschi bivalvi delle specie *Chamelea gallina* (vongola), *Callista chione* (fasolaro) e *Ensis minor* (cannolicchio) necessitano di adottare modifiche, in quanto il presente sistema di pesca si sviluppa in modo lento (velocità di cala circa 2 nodi), con un attrezzo avente un'apertura di circa 2,5x0,35 metri, e rumoroso in modo da tenere lontano le specie target.

Relativamente alla **pesca sportiva**, non avendo alcun dato a disposizione, è necessario l'avvio di uno studio finalizzato ad inquadrare all'interno della problematica anche questa categoria, che raggruppa numerosi appassionati, i quali operano similmente ad un pescatore professionista, con i medesimi attrezzi (ami, lenze, tramagli, ecc.).

5.3 AMBITO DI INTERVENTO

Le Linee Guida proposte sono valide in tutti gli ambiti marini antistanti al fascia costiera del Veneto, sia in acque nazionali che internazionali.

Queste indicazioni saranno proposte anche nell'iter di sviluppo dell'istituzione del SIC marino nel tratto antistante il Delta del Po.

Nelle tabelle sottostanti si riportano le varie attività di pesca suddivise per spazi omogenei di occupazione; questi sono:

- Spazio entro il primo miglio da costa dove si concentra l'attività di una elevata percentuale di draghe idrauliche (escluse quelle dedite alla pesca dei fasolari) e della maggior parte degli attrezzi da posta
- Lo spazio compreso tra 1 miglio ed il limite delle 3 miglia dove a seguito del regolamento del Mediterraneo 1967/2006 è stata estromessa l'attività di pesca delle barche a strascico, è un'area ad occupazione esclusiva delle imbarcazioni con reti da posta

- Lo spazio tra le 3 e le 6 miglia dove si possono incrociare più mestieri quali pesca dei fasolari, barche a strascico e ancora reti da posta
- L'area più esterna che dalle 6 miglia arriva fino ai limiti delle 12 miglia dove draghe idrauliche (fasolare) e barche da traino operano (limitata se non assente l'azione delle barche con reti da posta)

Ambiti di potenziale limitazione per attrezzo a traino				
	entro 1 miglio	tra 1 miglio e 3 miglia	tra 3 e 6 miglia	tra 6 e 12 miglia
Veneto	120 vongolare	0	238 fasolare+strascico	238 fasolare+strascico

Tabella 5.1: Fasce di azione degli attrezzi da traino dato complessivo veneto.

Imbarcazioni con attrezzi da traino nelle diverse marinerie e zona di pesca (elaborazione Agriteco 2018)				
Porto	entro 1 miglio	tra 1 miglio e 3 miglia	tra 3 e 6 miglia	tra 6 e 12 miglia
Veneto Orientale	15 vongolare	0	21 fasolare+28 strascico	21 fasolare+28 strascico
Area Veneziana	50 vongolare	0	11 strascico	11 strascico
Chioggia Levante	51 vongolare	0	22 fasolare +104 strascico	22 fasolare +104 strascico
Area Delta Po	4 vongolare	0	52 strascico	52 strascico

Tabella 5.2: Fasce di azione degli attrezzi da traino suddiviso per porto di appartenenza (elaborazione Agriteco su dati Fleet Register).

Ambiti di potenziale limitazione per attrezzo da posta				
	entro 1 miglio	tra 1 miglio e 3 miglia	tra 3 e 6 miglia	tra 6 e 12 miglia
Veneto	300	300	35	0

Tabella 5.3: Fasce di azione degli attrezzi da posta dato complessivo veneto

Porto	Reti da posta
Veneto Orientale (da Caorle a Cavallino)	95
Area Veneziana (Burano-Venezia e Pellestrina)	46
Chioggia Levante	77
Area Delta Po	82

Tabella 5.4: Fasce di azione degli attrezzi da posta suddiviso per porto di appartenenza (elaborazione Agriteco su dati Fleet Register).

La validità delle Linee Guida proposte su tutto il Nord Adriatico di competenza regionale, con l'inclusione dell'area SIC marina, necessita di un protocollo operativo da applicare in caso di cattura accidentale di esemplari di tartaruga o tursiope, che è stato messo a punto dall'Università di Padova, in collaborazione con la Direzione Marittima di Venezia, e deve essere messo a disposizione di tutti gli operatori della pesca marittima regionale.

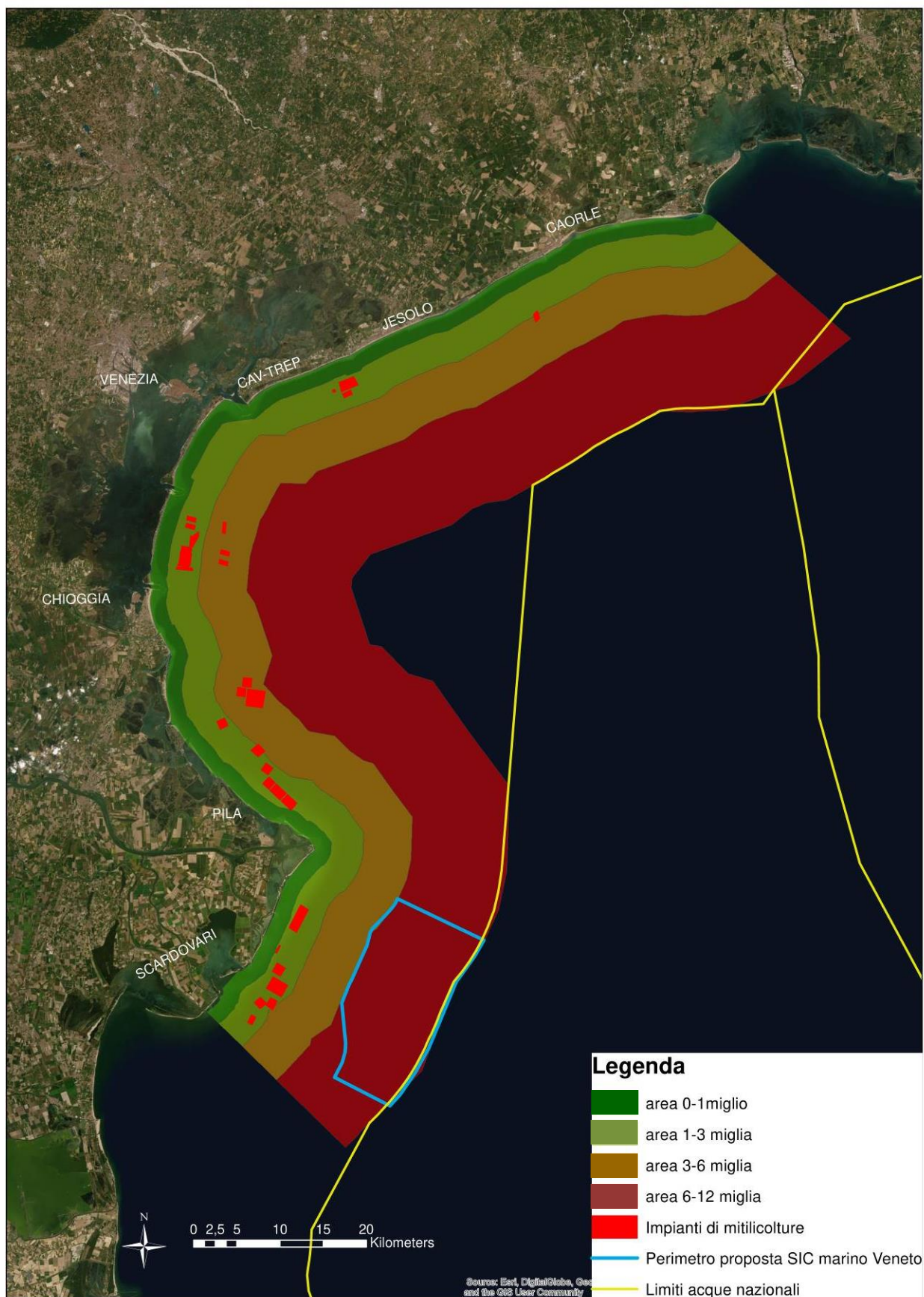


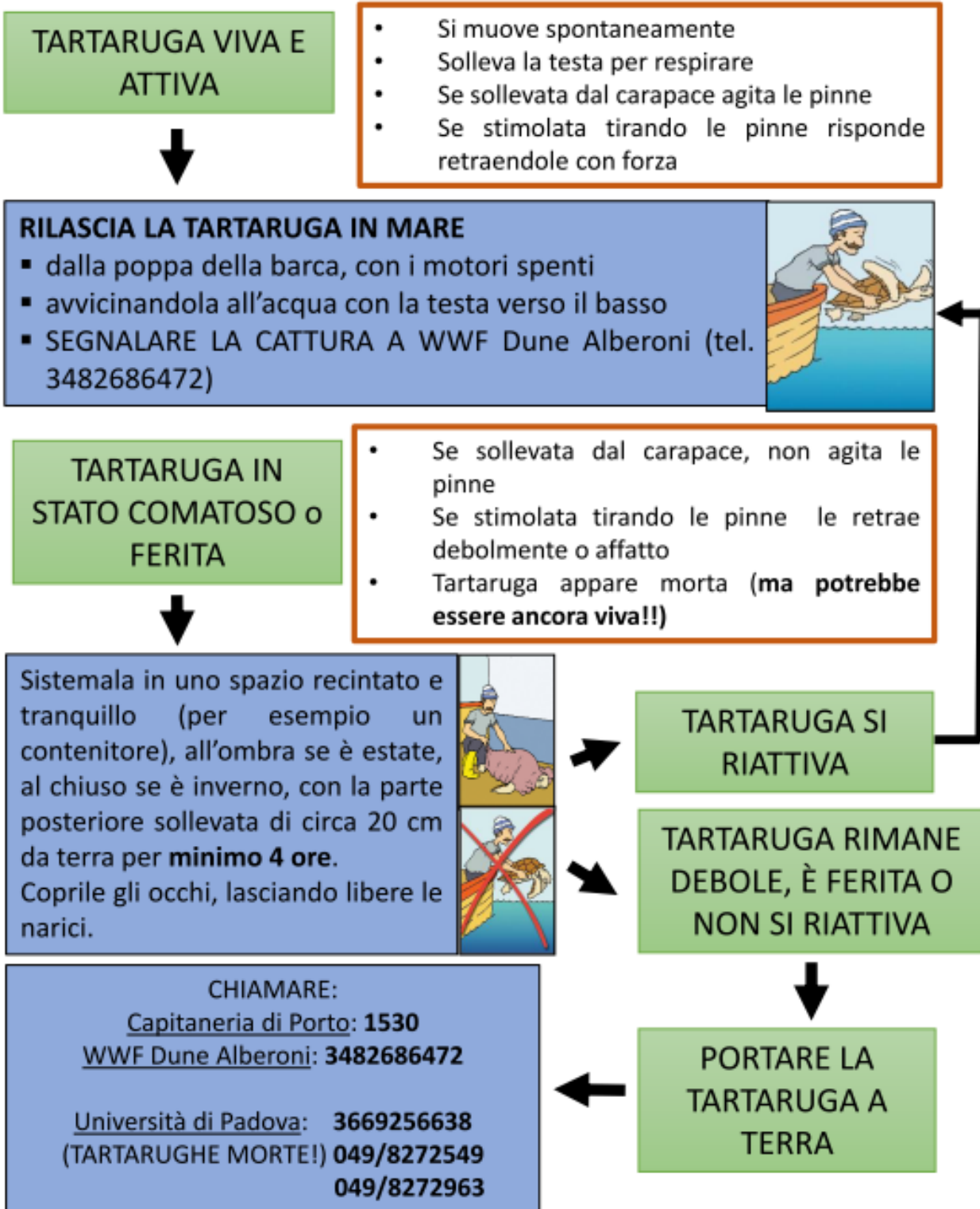
Figura 5.1: Localizzazione degli areali di pesca, delle mitilcolture e della proposta dell'area SIC nella regione del Veneto.

Di seguito sono riportati in modo schematico i due distinti protocolli per tartarughe e tursiopi, che dovranno essere distribuiti a tutti i pescatori tramite le Cooperative locali di pesa e le Associazioni di Categoria.

Al momento **gli organi da contattare immediatamente e deputati ad intervenire** nel caso di cattura accidentale di *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, sparsi lungo i litorali della regione del Veneto sono:

- Capitaneria di Porto
- Università degli Studi di Padova
- WWF Dune Alberoni

Cosa fare se una tartaruga viene pescata accidentalmente..





- **Solleva la tartaruga dal carapace** (parte superiore della corazza), prendendola ai lati o ai due capi, ma non per le pinne (**Fig. 1**). Se non è possibile sollevala dalle ascelle.
- Appoggia la tartaruga sopra qualcosa di **morbido** (asciugamani arrotolati, materassino..).
- In estate coprila con un **panno bagnato (Fig. 2)** e mantieni umida la testa e gli occhi, tienila all'ombra per evitare che si surriscaldi
- In inverno tienila **al coperto**, per minimizzare la perdita di calore corporeo ed eventualmente coprila con un panno asciutto
- Se la tartaruga ha **ferite esterne o fratture evidenti**, cerca di proteggerle con bende o panni puliti, spostala con attenzione ed avvisa il **WWF Dune Alberoni (tel. 3482686472)**
- Se ti sembra che la tartaruga non si è ripresa del tutto, chiama il **WWF Dune Alberoni (tel. 3482686472)**



Fig. 1



Fig. 2



- **Non mettere la tartaruga a pancia in su! (Fig. 3)** Mantieni la tartaruga appoggiata sul piastrone ed evita sempre di metterla nel modo contrario, perché questo rende difficile la respirazione.
- **Non staccare i balani dal corpo della tartaruga, anche se sono molti!** Potresti creare delle gravi lesioni alla pelle.
- **Non buttare la tartaruga in mare se non si è ripresa del tutto o se appare morta (potrebbe essere ancora viva!)** Potrebbe annegare.
- **Non mettere le mani vicino alla bocca della tartaruga!** Mantieni sempre le mani distanti per evitare di essere morsi, la tartaruga sarà spaventata.
- **Non mettere la tartaruga vicino a rumori eccessivi!** Mantieni l'animale in un luogo tranquillo, lo stress deve essere sempre reso minimo. Coprigli gli occhi lasciando libere le narici, così si calmerà.
- **Non posizionare la testa dell'animale in posizioni anormali,** potrebbe rendere difficile la respirazione (Fig. 4). Sistema sempre la tartaruga in un luogo abbastanza grande per permetterle di stare con il collo disteso.



Fig. 3

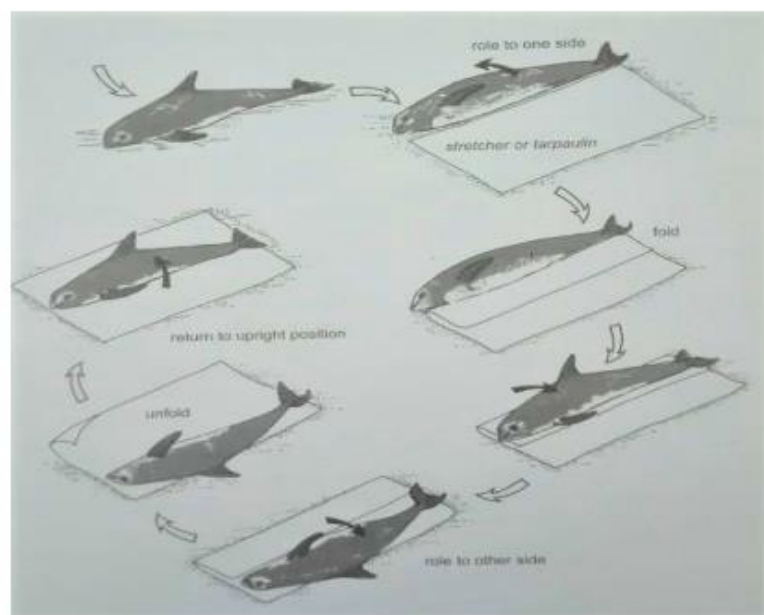


Fig. 4

Cosa fare se un delfino viene pescato accidentalmente..

Il DELFINO è VIVO

- Ridurre al minimo lo stress (riduci il più possibile il rumore e la confusione).
- Per la tua sicurezza presta attenzione a bocca e coda!
- **Rilascia l'animale il prima possibile**, seguendo queste indicazioni:
 - NON tirare l'animale dalla coda e/o dalle pinne;
 - NON usare corde;
 - Se possibile, sistema l'animale su un telo o un asciugamano grande per riuscire a sollevarlo, in modo tale che l'intero corpo dalle pinne alla fessura genitale sia sospeso (vedi Fig. 1). Se non ci sono teli o asciugamani disponibili, sollevarlo in 2-4 persone facendo passare le braccia delicatamente sotto l'animale e facendolo scivolare delicatamente su superficie liscia in mare o accompagnandolo delicatamente verso l'acqua.



- I punti delicati a cui porre attenzione sono:
 - Occhi: non toccarli per evitare abrasioni;
 - Pinne: possono fratturarsi se manipolate male, tienile sempre aderenti al corpo dell'animale;
 - Sfiatatoio: non devono entrare acqua e corpi estranei;
- Se non è possibile il rilascio immediato, mettiti in contatto con il veterinario (Università di Padova, 3669256638) e segui i seguenti passi:
 - Evitare il surriscaldamento (anche nei giorni nuvolosi), coprendo l'animale con dei panni bagnati, lasciando la pinna dorsale scoperta;
 - Coprire occhi con acqua di mare e mantenere umido ma libero lo sfiatatoio;
 - In inverno evitare il raffreddamento (copri con un panno la pinna dorsale e la coda);

IL DELFINO è MORTO



SBARCA L'ANIMALE!

CHIAMARE (sia per delfini vivi che morti)

Capitaneria di Porto: 1530

o in alternativa

Università di Padova: 3669256638

5.4 MODALITÀ OPERATIVE

Come indicato nel Capitolo 7.3 di seguito sono proposte delle Linee Guida preliminari da sperimentare nell'utilizzo dei seguenti attrezzi:

- Pesca a traino (strascico con divergenti)
- Pesca con attrezzi da posta (reti, tramagli, barracuda, ecc.)

Queste indicazioni riguardano la proposta di adozione di alcuni dispositivi che in altri contesti hanno fornito risultati positivi nella limitazione delle interazioni tra pesca e specie protette. L'utilizzo di questi strumenti in ambito marino regionale dovrà comunque essere oggetto di sperimentazione preliminare, al fine di valutare:

- Il corretto utilizzo (sistemazione sull'attrezzo, effettuare eventuali adattamenti, numero di dispositivi ottimale, ecc.)
- Efficacia del dispositivo in ambito locale
- Eventuale diversità nella qualità e nella quantità del pescato

Per gli altri sistemi di pesca utilizzati nell'Alto Adriatico e non monitorati o valutati in modo parziale in questo progetto sono indicate nello specifico le azioni da effettuare al fine di limitare, qualora presenti, le interazioni con tartarughe e tursiopi.

Si riportano di seguito le Linee Guida preliminari proposte per ciascun attrezzo da pesca utilizzato in ambito marittimo.

5.4.1 Pesca a strascico con divergenti

Questa tipologia di pesca, che viene effettuata tutto l'anno, con l'eccezione del fermo tecnico di circa 40-50 giorni deciso annualmente dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF), interessa gli operatori di tutta la fascia costiera del Veneto da Caorle a Porto Tolle, con circa 200 pescherecci.

Questa tipologia di pesca può entrare in conflitto soprattutto con le tartarughe marine, in quanto la conformazione a sacco della rete può catturarne accidentalmente qualche esemplare durante l'azione di pesca.

Il tursiope, invece, si pone maggiormente come un elemento di disturbo verso il pescato, in quanto può approfittare della concentrazione di pesce nel sacco per consumare il proprio pasto senza sprecare energie e tempo nella ricerca, creando di conseguenza un danno all'operatore, ed allo stesso tempo rischiando di procurarsi ferite negli impatti e negli strusci contro la rete.

Considerando l'obiettivo di riduzione delle interferenze si suggerisce di proporre alle imprese della pesca a strascico con divergenti l'utilizzo delle griglie di esclusione TED's (Turtle Excluder Device) nella propria rete. Questo dispositivo dovrà essere adottato nel periodo compreso tra aprile e ottobre di ciascun anno, in corrispondenza della presenza maggiore di tartarughe nelle acque alto adriatiche.

In contemporanea, per tenere a debita distanza i tursiopi si suggerisce di proporre alle imprese della pesca a strascico l'utilizzo di dispositivi acustici (pingers), da utilizzare nel periodo compreso tra aprile e ottobre di ciascun anno, in corrispondenza della presenza maggiore di tursiopi nelle acque alto adriatiche.

Tali indicazioni sono valide per tutto il bacino Alto Adriatico ed anche all'interno dell'Area SIC marina di prossima attuazione, nel tratto antistante il Delta del Po.

Le modalità generali di utilizzo del TED e dei pingers sono riportate al capitolo 6, ma necessitano comunque di prove di adattamento agli attrezzi da pesca locali.

Le prove sperimentali di TED's e Pingers servono sia per adattare ed integrare questi device all'attrezzatura di pesca che per aggiornare i dati sulla presenza/cattura accidentale di specie protette.

5.4.2 Attrezzi da posta (tramagli, barracuda e altre reti)

Tra gli attrezzi da posta che possono interferire con le specie protette tartarughe e tursiopi vengono presi in considerazione tramagli, barracuda, e gli altri tipi di rete, in quanto si sono dimostrati alquanto sensibili alle interferenze con le specie protette, in particolare riguardo con le tartarughe.

I dati acquisiti con i monitoraggi evidenziano che le tartarughe non percepiscono la presenza della rete e possono cozzarvi addosso rimanendo intrappolate, mentre i tursiopi utilizzano la rete come aiuto all'alimentazione, trovando le prede in fase di pre-cattura, cibandosi direttamente. In letteratura sono stati anche registrati casi di tursiopi impigliati nelle reti, con conseguente morte per annegamento o per infezione.

Al fine di ridurre la possibilità di catture accidentali si suggerisce di proporre alle imprese della pesca con reti da posta l'utilizzo di dissuasori luminosi, posizionati ad una distanza adeguata in modo da avvisare le specie protette e tenerle a debita distanza dalla rete.

In letteratura scientifica sono riportate varie tipologie di device luminosi che sono agganciati alle reti a distanze diverse a seconda della zona, del tipo di rete, del tipo di pesca, ecc. Per tali motivi si suggerisce un periodo di prove sperimentali per affinare l'utilità e le tecniche di utilizzo di questi dispositivi, sempre in collaborazione con gli operatori del settore.

Come altra soluzione sono presenti i device sonori o pingers, che tramite l'emissione di onde sonore tengono a debita distanza dagli attrezzi i tursiopi. Anche il loro utilizzo ufficiale deve essere preceduto da un periodo di sperimentazione in grado di verificarne l'efficacia e settarne il corretto utilizzo (numero di dispositivi, distanza, corretto posizionamento sulle reti, ecc.).

Questa misura è attuabile su tutto l'ambito marittimo di competenza del Veneto, ma in particolar modo nel tratto individuato dalle Istituzioni come SIC Marino.

Si evidenzia la necessità di testare e sperimentare le proposte, al fine di settare nel miglior modo possibile gli strumenti deterrenti finalizzati alla diminuzione delle interferenze tra specie protette e pesca e senza compromettere l'efficienza degli attrezzi da pesca.

5.4.3 Pesca con volante

La pesca a strascico pelagica, o volante, è effettuata per lo più da imbarcazioni del Delta del Po che si dedicano alla cattura di pesce azzurro operando in coppia.

La conformazione della rete e la pratica di pesca non consentono l'applicazione di una griglia di esclusione come il TED e di conseguenza è opportuno suggerire l'adozione di device che tengano distanti tartarughe e delfini, quali pingers e/o luci UV.

La mancanza di dati nel presente progetto non consente di tracciare linee guida precise e specifiche, ma di avviare iniziative atte ad approfondire la problematica assieme agli operatori del settore pesca con volante. Il punto di partenza sono le informazioni fornite dagli operatori relative alla cattura accidentale di oltre 20 esemplari di tartaruga marina ogni anno, un numero che deve necessariamente essere diminuito, nonostante tutte queste tartarughe vengano rilasciate vive ed in buono stato, col dubbio comunque di possibili ripercussioni post-rilascio (Parraga et al., 2014; Fahlman et al., 2017).

È opportuno organizzare ed avviare una sperimentazione atta a valutare direttamente l'impatto di questa pesca sulle due specie protette, soprattutto in considerazione della prossima istituzione del SIC Marino nell'area antistante il Delta del Po, dove opera la maggior parte delle volanti venete.

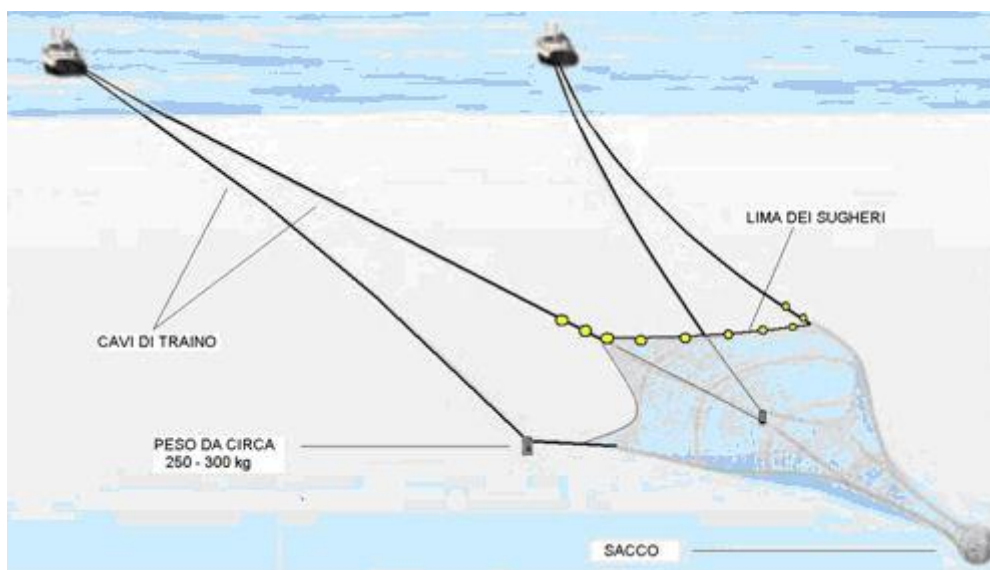


Figura 5.2: Schema di pesca con la volante.

5.4.4 Pesca con rapidi

Un rapido è costituito da una bocca fissa, rettangolare, in ferro, con una serie di uncini in zona anteriore per sommuovere il fondale, con apertura verticale di 15-20 cm e orizzontale di 3-4 metri e che viene solitamente trainato con una velocità di 6-7 nodi (11-12 km/h).

Queste caratteristiche rendono improbabile la cattura di una tartaruga marina o di un delfino. Ciò nonostante sarebbe da indagare la possibilità che le tartarughe marine che riposano sul fondo, soprattutto quelle di piccole dimensioni, possano essere in qualche modo colpite e ferite dalla bocca fissa, specialmente in inverno quando sono in stato letargico e poco reattive (August et al., 2018).

Su questa base è opportuno avviare una sperimentazione ad hoc per verificare il reale impatto di questi attrezzi sulle due specie target.

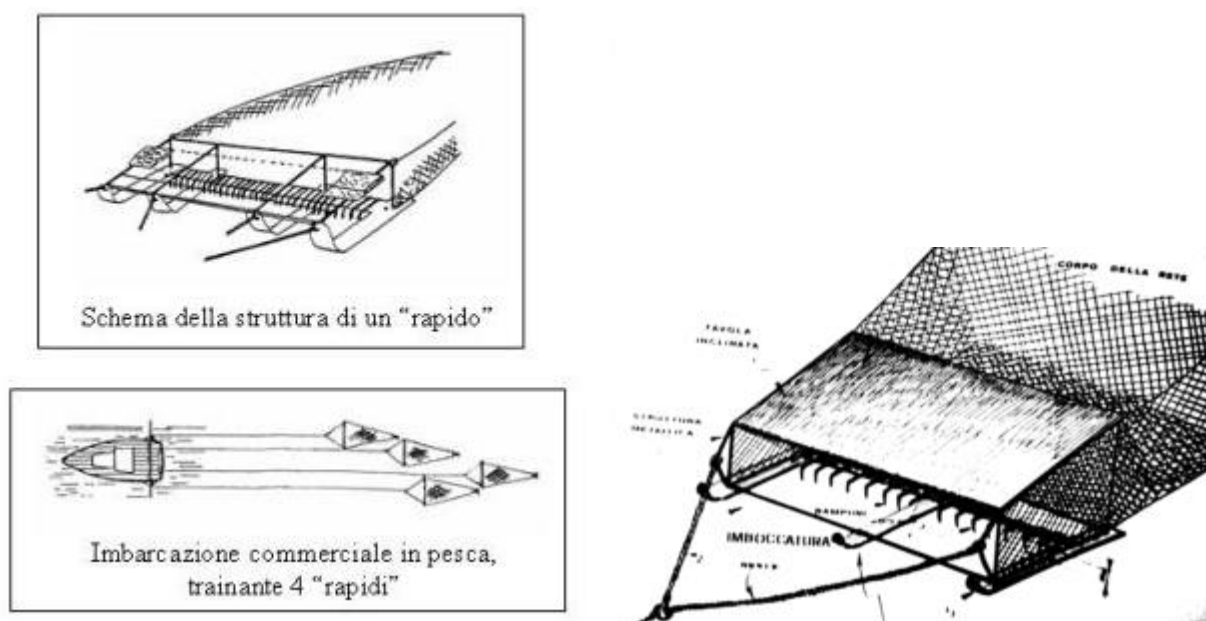


Figura 5.3: Schema di pesca con i rapidi o ramponi.

5.4.5 Ami e Lenze

I pescatori professionali che utilizzano ami e lenze, in particolare i palangari, sono rimasti in pochi e per la maggior parte lo praticano come seconda tipologia di pesca. Infatti, le 69 autorizzazioni riportate nella tabella 5.1 sono un dato da analizzare con cautela, in quanto realmente gli operatori che utilizzano i palangari sono un numero molto inferiore e di conseguenza risulta ancora più difficile monitorare questa tipologia di pesca.

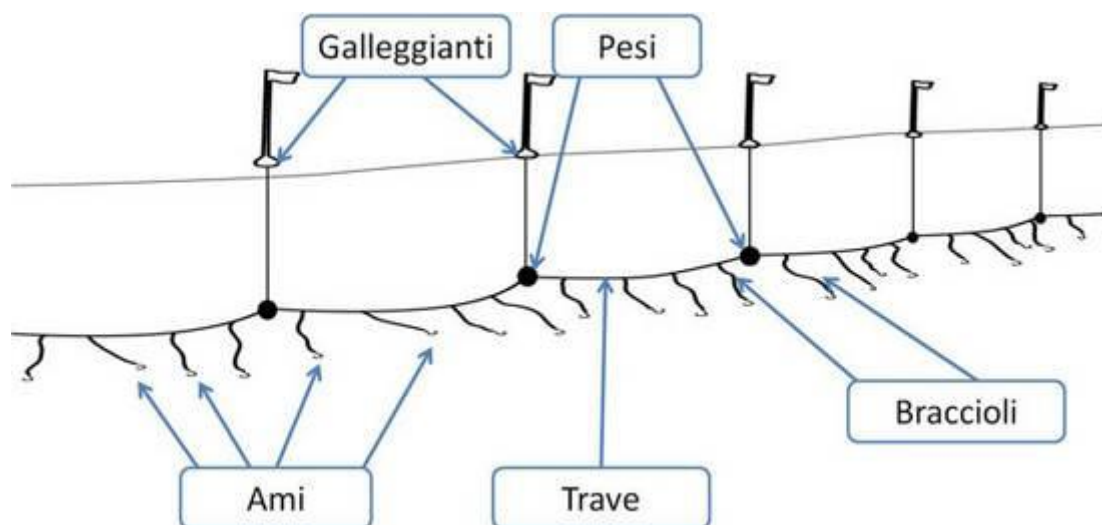


Figura 5.4: Schema di palangari.

Nonostante ciò è necessario prevedere alcune misure anche per questi sistemi di pesca, e avviare una fase di sperimentazione che riguarda l'applicazione degli ami ricurvi in sostituzione di quelli uncinati a J.

A seguito dei risultati della sperimentazione, che dovrà valutare differenze di interferenza con le specie protette date dall'uso di ami diversi ed anche differenze nell'efficienza di pesca e di qualità del pescato, potranno essere redatte linee guida precise e specifiche per questi attrezzi da pesca.



Figura 5.5: Diversi tipi di amo da porre a confronto.

5.4.6 Grandi cogolli (reoni)

I reoni per seppie trovano il loro utilizzo nel periodo compreso tra febbraio-marzo e la metà del mese di maggio, esclusivamente sotto costa (entro un miglio nautico) e nel tratto compreso tra Punta Sabbioni e Sottomarina, con circa 60 postazioni.

Essenzialmente consistono in due sbarramenti in rete laterali (detti ali) che convergono centralmente in un sacco o camera di cattura dove viene convogliato tutto il pescato, il quale viene controllato quotidianamente dagli operatori.

Le dimensioni di queste reti sono compatibili con un'eventuale cattura accidentale di specie protette, soprattutto tartarughe, ma finora non sono disponibili dati che comprovano ciò e/o che attestino effettivamente la presenza queste conflittualità.

Sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione, si ravvisa la necessità di avviare una sperimentazione per valutare il grado di interazione di questi attrezzi interagiscono con tartarughe e tursiopi.

Solamente al termine di questo periodo sperimentale, che visto il ristretto periodo di utilizzo dei reoni non dovrebbe essere inferiore ai 24-36 mesi, sarà possibile validare un set di dati significativo e redigere qualora se ne ravvisi l'opportunità, linee guida specifiche ed idonee allo scopo di limitare le interferenze tra questa pesca e le specie protette tartarughe e tursiopi.

5.4.7 Pesca sportiva

Secondo i dati MIPAAF i pescatori sportivi in Veneto sono il 5% del totale nazionale, paria circa 25.000 unità, con un'incidenza relativa piuttosto significativa sulle risorse ittiche. Parallelamente può considerarsi significativa la probabilità

di interazione con alcune specie protette, soprattutto in relazione all'attrezzo utilizzato tra quelli consentiti dalla normativa.

Particolare interesse dovrà essere posto sulla pesca con le canne (la più praticata) e studiare l'impatto degli ami utilizzati e con le reti da posta, cos' come fatto per i pescatori di professione.

In primo luogo dovranno essere coinvolti i pescatori sportivi tramite le loro associazioni di appartenenza, dovranno essere illustrate la problematica, la necessità di adottare le precauzioni migliori per evitare catture accidentali, il dovere di applicare i protocolli in caso di catture accidentali, ecc.

Si ravvisa la necessità di avviare una sperimentazione con il coinvolgimento dei pescatori sportivi per valutare direttamente gli effetti di questa pesca sulle specie protette.

5.5 RACCOMANDAZIONI

In questa sezione, a seguito dei risultati ottenuti, si forniscono una serie di raccomandazioni da attuare in fase di attività di pesca, per limitare ulteriormente le catture accidentali di *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus* o le possibilità di incontro.

Le indicazioni riportate nei capitoli precedenti si allineano con quanto presente nella letteratura scientifica specifica e all'interno di progetti con i medesimi obiettivi e di conseguenza si raccomanda quanto segue:

- Agli operatori di seguire con attenzione le indicazioni riportate per l'utilizzo degli attrezzi.
- Agli operatori di suggerire eventuali migliorie da apportare, volte sempre nella direzione di limitare e interferenze tra pesca e specie protette.
- Agli Enti Competenti di avviare nel più breve tempo possibile le sperimentazioni utili a migliorare le conoscenze sul tema.
- Alle Associazioni di Categoria di essere il tramite tra gli operatori ed il mondo della ricerca e gli Enti Competenti.
- Alle Associazioni di Categoria di promuovere incontri formativi o corsi di aggiornamento agli operatori, aumentando in tal modo il clima di fiducia tra gli organi decisori e i pescatori.
- Creare un portale regionale o un'app per cellulari in cui le persone possono segnalare eventuali avvistamenti di animali vivi in mare oppure di animali morti anche spiaggiati, in modo da implementare la banca dati. Le segnalazioni per essere validate devono possedere una foto esplicativa del caso.

5.6 LINEE GUIDA NEL SIC MARINO DEL DELTA DEL PO

Al largo della costa antistante il Delta del Po è stata proposta dallo stato italiano un'area SIC Marina di circa 225 km², all'interno della quale tutte le attività di pesca dovranno essere regolamentate in modo specifico.

Quanto descritto nei capitoli precedenti, relativamente alle modifiche degli attrezzi per limitare al massimo le catture accidentali delle specie protette, è ancora di più valido all'interno di un'area SIC.

5.7 QUADRO SINTETICO

Si riporta di seguito un quadro sintetico delle Linee Guida proposte per i diversi mestieri della pesca marittima del Veneto.

Si evidenzia che sia in caso di proposta di utilizzo di dispositivo deterrente che in caso di mancanza di dati utili a suggerire l'adozione di tecniche di limitazione degli impatti è necessario avviare delle sperimentazioni per affinare e settare i device o per valutare il grado di impatto tra tecnica di pesca e specie protette.

Inoltre, si evidenzia di integrare le sperimentazioni con le osservazioni sui dissuasori effettuate al Capitolo 6.2.

Quadro sintetico delle Linee Guida per la limitazione degli impatti tra pesca e specie protette				
Attrezzo	Dispositivo proposto	Periodo di utilizzo	Zona	Area SIC
Strascico con divergenti	TED's Device sonori (Pingers)	Aprile-ottobre	Alto Adriatico	SI
Strascico con volante	Device sonori (Pingers) Device luminosi	Aprile-ottobre	Alto Adriatico	SI
Strascico con rapidi	È necessaria una sperimentazione per verificare il reale impatto, soprattutto in caso di urti			
Attrezzi da posta reti	Device sonori (Pingers) Device luminosi	Aprile-ottobre	Alto Adriatico	SI
Attrezzi da posta nasse e nassini	NON si ravvisano interferenze tra questi attrezzi e tartarughe e tursiopi			
Attrezzi da posta grandi cogolli o reoni	È necessaria una sperimentazione per verificare il reale impatto			
Ami e lenze	I pochi pescatori professionali che utilizzano ami e lenze e i pochi dati suggeriscono l'avvio di una sperimentazione che consideri ad esempio l'adozione di ami curvi			
Draghe idrauliche	NON si ravvisano interferenze tra questi attrezzi e tartarughe e tursiopi			
Pesca sportiva	È necessaria una sperimentazione per verificare il reale impatto, anche sulla base degli attrezzi utilizzati dagli sportivi			

Tabella 5.5: Quadro sintetico delle Linee Guida proposte in Veneto.

- Amoroso R.O. et al. (57 autori). 2018. Bottom trawl fishing footprints on the world's continental shelves. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, E10275–E10282.
- Artegiani A., Bregant D., Paschini E., Pinardi N., Raicich F., Russo A. 1997. The Adriatic Sea general circulation. Part I: air-sea interactions and water mass structure. *Journal of Physical Oceanography* 27, 1492–1514.
- Barausse A., Correale V., Curkovic A., Finotto L., Riginella E., Visentin E., Mazzoldi C. 2014. The role of fisheries and the environment in driving the decline of elasmobranchs in the northern Adriatic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 71, 1593–1603.
- Barausse A., Michieli A., Riginella E., Palmeri L., Mazzoldi C. 2011. Long-term changes in community composition and story traits in a highly exploited basin (northern Adriatic Sea): the role of environment and anthropogenic pressures. *Journal of Fish Biology* 79, 1453–1486.
- Bastardie F., Angelini S., Bolognini L., Fuga F., Manfredi C., Martinelli M., Rasmus Nielsen J., Santojanni A., Scarcella G., Grati F. 2017. Spatial planning for fisheries in the Northern Adriatic: working toward viable and sustainable fishing. *Ecosphere* 8, e01696.
- Bastari A., Micheli F., Ferretti F., Pusceddu A., Cerrano C. 2016. Large marine protected areas (LMPAs) in the Mediterranean Sea: the opportunity of the Adriatic Sea. *Marine Policy* 68, 165–177.
- Bayarri S., Baldassarri L.T., Iacovella N., Ferrara F., di Domenico A. 2001. PCDDs, PCDFs, PCBs and DDE in edible marine species from the Adriatic Sea. *Chemosphere* 43, 601–610.
- Bearzi G. 2002. Interactions between cetaceans and fisheries: Mediterranean Sea. Pp. 78-97 in G. Notarbartolo di Sciara, ed. *Cetaceans in the Mediterranean and Black Seas: State of Knowledge and conservation strategies*. ACCOBAMS, Monaco.
- Bearzi G. 2007. Marine conservation on paper. *Conservation Biology* 21, 1-3.
- 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.
- Bearzi G., Azzellino A., Politi E., Costa M., Bastianini M. 2008. Influence of seasonal forcing on habitat use by bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Northern Adriatic Sea. *Ocean Science Journal* 43, 175–182.
- Bearzi G., Bonizzoni S., Gonzalvo J. 2011. Dolphins and coastal fisheries within a Marine Protected Area: mismatch between dolphin occurrence and reported depredation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 21, 261–267.
- Bearzi G., Bonizzoni S., Santostasi N.L., Furey N.B., Eddy L., Valavanis V.D., Gimenez O. 2016. Dolphins in a scaled-down Mediterranean: the Gulf of Corinth's odontocetes. Pp. 297–331 in G. Notarbartolo di Sciara, M. Podestà, B.E. Curry, eds. *Mediterranean Marine Mammal Ecology and Conservation*. *Advances in Marine Biology* 75. Academic Press, Oxford.
- Bearzi G., Costa M., Politi E., Agazzi S., Pierantonio N., Tonini D., Bastianini M. 2009. Cetacean records and encounter rates in the northern Adriatic Sea during the years 1988-2007. *Annales, Series Historia Naturalis* 19, 145–150.
- Bearzi G., Fortuna C.M., Reeves R.R. 2008. Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. *Mammal Review* 39, 92-123.
- Bearzi G., Holcer D., Notarbartolo di Sciara G. 2004. The role of historical dolphin takes and habitat degradation in shaping the present status of northern Adriatic cetaceans. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14, 363–379.
- Bearzi G., Notarbartolo di Sciara G. 1995. A comparison of the present occurrence of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, and common dolphins, *Delphinus delphis*, in the Kvarnerić (northern Adriatic Sea). *Annales (Annals for Istrian and Mediterranean Studies)* 7, 61–68.
- Bearzi G., Notarbartolo di Sciara G., Politi E. 1997. Social ecology of bottlenose dolphins in the Kvarnerić (northern Adriatic Sea). *Marine Mammal Science* 13, 650–668.
- Bearzi G., Pierantonio N., Affronte M., Holcer D., Maio N., Notarbartolo di Sciara G. 2011b. Overview of sperm whale *Physeter macrocephalus* mortality events in the Adriatic Sea, 1555–2009. *Mammal Review* 41, 276–293.

- Bearzi G., Pierantonio N., Bonizzoni S., Notarbartolo di Sciara G., Demma M. 2010. Perception of a cetacean mass stranding in Italy: the emergence of compassion. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 20, 644–654.
- Bearzi G., Piwetz S., Reeves R.R. 2019. Odontocete adaptations to human impact, and vice-versa. In B. Würsig, ed. *Ethology and Behavioral Ecology of Odontocetes*. Chapter 11. Springer, Heidelberg (in press).
- Bearzi G., Politi E., Notarbartolo di Sciara G. 1999. Diurnal behavior of free-ranging bottlenose dolphins in the Kvarnerić (northern Adriatic Sea). *Marine Mammal Science* 15, 1065–1097.
- Bearzi G., Reeves R.R., Notarbartolo di Sciara G., Politi E., Canadas A., Frantzis A., Mussi B. 2003. Ecology, status and conservation of short-beaked common dolphins (*Delphinus delphis*) in the Mediterranean Sea. *Mammal Review* 33, 224–252.
- Bonizzoni S., Eddy L., Würsig B., Bearzi G. 2015. Fish farm specialists: bottlenose dolphins in the Southern Evoikos Gulf, Greece. *Proceedings of the 29th Annual Conference of the European Cetacean Society*. St. Julians, Malta, 23-25 March 2015.
- Bonizzoni S., Furey N., Pirota E., Valavanis V.D., Würsig B., Bearzi G. 2014. Fish farming and its appeal to common bottlenose dolphins: Modelling habitat use in a Mediterranean embayment. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 24, 696–711.
- Breen P., Brown S., Reid D., Rogan E. 2016. Modelling cetacean distribution and mapping overlap with fisheries in the northeast Atlantic. *Ocean & Coastal Management* 134, 140–149.
- Brotons J.M., Grau A., Rendell L. 2008. Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Islands. *Marine Mammal Science* 24, 112–127.
- Brunelli G. 1932. *Biologia industriale dei delfinidi*. *Bollettino di Pesca, di Piscicoltura e di Idrobiologia* 3, 343–359.
- Buscaino G., Buffa G., Sarà G., Bellante A., Tonello A.J. jr, Hardt F.A.S., Cremer M.J., Bonanno A., Cuttitta A., Mazzola S. 2009. Pinger affects fish catch efficiency and damage to bottom gill nets related to bottlenose dolphins. *Fisheries Science* 75, 537–544.
- Carretta J.V., Barlow J. 2011. Long-term effectiveness, failure rates, and “dinner bell” properties of acoustic pingers in a gillnet fishery. *Marine Technology Society Journal* 45, 7–19.
- Casale P., Laurent L., De Metrio G. (2004). Incidental capture of marine turtles by the Italian trawl fishery in the north Adriatic Sea. *Biol Cons.*, 119: 287-295.
- Chapin F.S.III et al. (12 autori). 2000. Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405, 234–242.
- Coll M. et al. (15 autori). 2012. The Mediterranean Sea under siege: spatial overlap between marine biodiversity, cumulative threats and marine reserves. *Global Ecology and Biogeography* 21, 465–480.
- Coll M., Santojanni A., Palomera I., Arneri E. 2009. Food-web changes in the Adriatic Sea over the last three decades. *Marine Ecology Progress Series* 381, 17–37.
- Coll M., Santojanni A., Palomera I., Arneri E. 2010. Ecosystem assessment of the North-Central Adriatic Sea: towards a multivariate reference framework. *Marine Ecology Progress Series* 417, 193–210.
- Coll M., Santojanni A., Palomera I., Tudela S., Arneri E. 2007. An ecological model of the Northern and Central Adriatic Sea: analysis of ecosystem structure and fishing impacts. *Journal of Marine Systems* 67, 119–154.
- Colloca F., Cardinale M., Maynou F., Giannoulaki M., Scarcella G., Jenko K., Bellido J.M., Fiorentino F. 2013. Rebuilding Mediterranean fisheries: a new paradigm for ecological sustainability. *Fish and Fisheries* 14, 89–109.
- Cox T.M., Read A.J., Swanner D., Urian K., Waples D. 2003. Behavioral responses of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, to gillnets and acoustic alarms. *Biological Conservation* 115, 203–212.
- Crnković D. 1958. The dolphin problem. *Morsko Ribarstvo* 10, 12–14 (in Croatian).
- D’Lima C., Marsh H., Hamann M., Sinha A., Arthur R. 2013. Positive interactions between Irrawaddy dolphins and artisanal fishers in the Chilika Lagoon of Eastern India are driven by ecology, socioeconomics, and culture. *Ambio* 43, 614–624.

- Danovaro R., Fonda Umani S., Pusceddu A. 2009. Climate change and the potential spreading of marine mucilage and microbial pathogens in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE* 4, e7006.
- Dawson S., Northridge S.P., Waples D., Read A. 2013. To ping or not to ping: the use of active acoustic devices in mitigating interactions between small cetaceans and gillnet fisheries. *Endangered Species Research* 19, 201–221.
- Dayton P.K., Thrush S.F., Agardy M.T., Hofman R.J. 1995. Environmental effects of marine fishing. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 5, 205–232.
- De Carlo F., Virgili M., Lucchetti A., Fortuna C.M., Sala A. 2012. Interactions between bottlenose dolphins and midwater pair trawls: effect of pingers on dolphin behaviour. *Biologia Marina Mediterranea* 19, 206–207.
- De Marchesetti C. 1882. La pesca lungo le coste orientali dell'Adria. Istituto Regio Governo Marittimo, Trieste.
- Degobbis D., Precali R., Ivancic I., Smolaka N., Fuks D., Kveder S. 2000. Long-term changes in the northern Adriatic ecosystem related to anthropogenic eutrophication. *International Journal of Environment and Pollution* 13, 495–533.
- Díaz López B. 2006. Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) predation on a marine fin fish farm: some underwater observations. *Aquatic Mammals* 32, 305–310.
- Díaz López B., Methion S. 2017. The impact of shellfish farming on common bottlenose dolphins' use of habitat. *Marine Biology* 164, 83.
- Đuras Gomerčić M., Galov A., Gomerčić T., Škrčić D., Curković S., Lucić H., Vuković S., Arbanasić H., Gomerčić H. 2009. Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) depredation resulting in larynx strangulation with gill-net parts. *Marine Mammal Science* 25, 392–401.
- Eigaard O.R. et al. (27 autori). 2016. The footprint of bottom trawling in European waters: distribution, intensity, and seabed integrity. *ICES Journal of Marine Science* 74, 847–865.
- Erbe C., McPherson C., 2012. Acoustic characterisation of bycatch mitigation pingers on shark control nets in Queensland, Australia. *Endang Species Res.*, Vol. 19: 109–121.
- FAO, 2009. Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations.
- FAO. 2018. The State of World Fisheries and Aquaculture 2018: Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Ferraro G., Bernardini A., David M., Meyer-Roux S., Muellenhoff O., Perkovic M., Tarchi D., Topouzelis K. 2007. Towards an operational use of space imagery for oil pollution monitoring in the Mediterranean basin: a demonstration in the Adriatic Sea. *Marine Pollution Bulletin* 54, 403–422.
- Ferretti F., Osio G.C., Jenkins C.J., Rosenberg A.A., Lotze, H.K. 2013. Long-term change in a meso-predator community in response to prolonged and heterogeneous human impact. *Scientific Reports* 3, 1057.
- Findlay C.R., Ripple H.D., Coomber F., Froud K., Harries O., van Geel N.C.F., Calderan S.V., Benjamins S., Risch D., Wilson B. 2018. Mapping widespread and increasing underwater noise pollution from acoustic deterrent devices. *Marine Pollution Bulletin* 135, 1042–1050.
- Folke C., Carpenter S., Walker B., Scheffer M., Elmqvist T., Gunderson L., Holling C.S. 2004. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 35, 557–581.
- Fortibuoni T., Giovanardi O., Pranovi F., Raicevich S., Solidoro C., Libralato S. 2017. Analysis of long-term changes in a Mediterranean marine ecosystem based on fishery landings. *Frontiers in Marine Science* 4, 33.
- Fortibuoni T., Libralato S., Raicevich S., Giovanardi O., Solidoro C. 2010. Coding early naturalists' accounts into long-term fish community changes in the Adriatic Sea (1800–2000). *PLoS ONE* 5, e15502.
- Fortuna C.M. et al. (16 autori). 2010a. Relazione finale del progetto "Valutazione delle catture accidentali di specie protette nel traino pelagico (BYCATCH III)", codice progetto 7A02. 84 pp. + allegati.

Fortuna C.M. et al. (21 autori). 2012. Relazione finale del progetto “Valutazione delle catture accidentali di specie protette nel traino pelagico” BYCATCH III estensione 2011, codice progetto 7A02. 103 pp.

Fortuna C.M. et al. (46 autori). 2013. MSFD Supporting document on the Initial Assessment on Cetaceans, including methodology, data used and results. ISPRA, Rome, 62 pp.

Fortuna C.M., Cañadas A., Holcer D., Brecciaroli B., Donovan G.P., Lazar B., Mo G., Tunesi L., Mackelworth P.C. 2018. The coherence of the European Union Marine Natura 2000 Network for wide-ranging charismatic species: a Mediterranean case study. *Frontiers in Marine Science* 5, 356.

Fortuna C.M., Filidei E. jr. 2011. Annual Report on the implementation of Council Regulation (EC) 812/2004 - 2010. Rapporto tecnico preparato per il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, 10 pp.

Fortuna C.M., Holcer D., Filidei E. jr, Donovan G., Tunesi L. 2011. First cetacean aerial survey in the Adriatic Sea: summer 2010. ACCOBAMS-SC7/2011/Doc06 2.

Fortuna C.M., Holcer D., Mackelworth P. 2015. Conservation of cetaceans and sea turtles in the Adriatic Sea: status of species and potential conservation measures. Report produced under WP7 of the NETCET project, IPA Adriatic Cross-border Cooperation Programme. 135 pp.

Fortuna C.M., Vallini C., Filidei E. jr, Ruffino M., Consalvo I., Di Muccio S., Gion C., Scacco U., Tarulli E., Giovanardi O., Mazzola A. 2010b. By-catch of cetaceans and other species of conservation concern during pair trawl fishing operations in the Adriatic Sea (Italy). *Chemistry and Ecology* 26, 65–76.

Gaspari S., Holcer D., Mackelworth P., Fortuna C., Frantzis A., Genov T., Vighi M., Natali C., Rako N., Banchi E., Chelazzi G. 2015a. Population genetic structure of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Adriatic Sea and contiguous regions: implications for international conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25, 212–222.

Gaspari S., Scheinin A., Holcer D., Fortuna C., Natali C., Genov T., Frantzis A., Chelazzi G., Moura A.E. 2015b. Drivers of population structure of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Eastern Mediterranean Sea. *Evolutionary Biology* 42, 177–190.

Gazo M., Gonzalvo J., Aguilar A. 2008. Pingers as deterrents of bottlenose dolphins interacting with trammel nets. *Fisheries Research* 92, 70–75.

Genov T., Angelini V., Hace A., Palmisano G., Petelin B., Malačič V., Pari S., Mazzariol S. 2016. Mid-distance re-sighting of a common bottlenose dolphin in the northern Adriatic Sea: insight into regional movement patterns. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 96, 909–914.

Genov T., Bearzi G., Bonizzoni S., Tempesta M. 2012. Long-distance movement of a lone short-beaked common dolphin *Delphinus delphis* in the central Mediterranean Sea. *Marine Biodiversity Records* 5, e9.

Genov T., Jepson P.D., Barber J.L., Hace A., Gaspari S., Centrih T., Lesjak J., Kotnjek P. 2019. Linking organochlorine contaminants with demographic parameters in free-ranging common bottlenose dolphins from the northern Adriatic Sea. *Science of the Total Environment* 657, 200–212.

Genov T., Kotnjek P., Lesjak J., Hace A., Fortuna C.M. 2008. Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Slovenian and adjacent waters (northern Adriatic Sea). *Annales, Series Historia Naturalis* 18, 227–244.

Genov T., Wiemann A., Fortuna C.M. 2009. Towards identification of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) population structure in the north-eastern Adriatic Sea: Preliminary results. *Varstvo Narave* 22, 73-80.

Gonzalvo J., Giovos I., Moutopoulos D.K. 2015. Fishermen's perception on the sustainability of small-scale fisheries and dolphin–fisheries interactions in two increasingly fragile coastal ecosystems in western Greece. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25, 91–106.

Hall-Spencer J.M., Frogia C., Atkinson R.J.A., Moore P.G. 1999. The impact of rapido trawling for scallops, *Pecten jacobaeus* (L.), on the benthos of the Gulf of Venice. *ICES Journal of Marine Science* 56, 111–124.

Hiddink J.G. et al. (16 autori). 2017. Global analysis of depletion and recovery of seabed biota after bottom trawling disturbance. Proceedings of the National Academy of Sciences 1618858114.

Holcer D., Fortuna C.M., Mackelworth P.C. 2014. Status and conservation of cetaceans in the Adriatic Sea. UNEP-MAP-RAC/SPA. Draft internal report for the purposes of the Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, Malaga, Spain, 7-11 April 2014.

Holcer D., Fortuna C.M., Mackelworth P.C. 2015. Adriatic Sea: important areas for conservation of cetaceans, sea turtles and giant devil rays. UNEP-MAP-RAC/SPA. Edited by D. Cebrian and S. Requena. RAC/SPA, Tunis. 69 pp.

ICRAM. 2004. L'alimentazione opportunistica del tursiope (Delfinidae, *Tursiops truncatus*) presso le reti da strascico e da posta nell'Adriatico settentrionale. Pp. 173–176 in O. Giovanardi O., M. Cornello, eds. Pesca ed ambiente in Laguna di Venezia e nell'alto Adriatico: sintesi dei risultati delle principali ricerche condotte dal 1997 al 2004. Quaderni ICRAM 2004. <http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/ricercamarina/pescainmare1.pdf>

IUCN. 2016. Initial guidance on the use of selection criteria for the identification of Important Marine Mammal Areas (IMMAs). Marine Mammal Protected Area Task Force of the International Union for Conservation of Nature, Gland. <http://www.marinemammalhabitat.org/download/imma-guidance- document-october-2016/>

IUCN. 2017. Final Report of the Workshop: First IMMA Regional Workshop for the Mediterranean, Chania, Greece, 24-28 October 2016. Marine Mammal Protected Area Task Force of the International Union for Conservation of Nature, Gland. <http://www.marinemammalhabitat.org/download/report- regional-workshop-mediterranean-important-marine-mammal-areas/>

Jelić K., Jeremic J., Mahečić I., Maričević A. 2017. Izvješće o provedbi Protokola za dojavu i djelovanje u slučaju pronalaska uginulih, bolesnih ili ozlijeđenih strogo zaštićenih morskih životinja (morski sisavci, morske kornjače i hrskavične ribe) za razdoblje od 2010. do 2015. godine. Hrvatska Agencija za Okoliš i Prirodu, Zagreb. 55 pp.

Jones J. B. 1992. Environmental impact of trawling on the seabed: a review. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 26, 59–67.

Kotnjek P., Hace A., Centrih T., Genov T. 2013. Interactions between bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and trawlers in the northern Adriatic Sea. Abstract Book, 27th Conference of the European Cetacean Society, 8–10 April 2013, Setubal, Portugal.

Kraus S.D., Read A.J., Solow A., Baldwin K., Spradlin T., Anderson E., Williamson J. 1997. Acoustic alarms reduce porpoise mortality. Nature 388, 525–525.

Lauriano G., Caramanna L., Scarno M., Andaloro F. 2009. An overview of dolphin depredation in Italian artisanal fisheries. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 89, 921–929.

Lauriano G., Di Muccio S. 2002. Check list of fish damage caught in bottom trammel nets in the Asinara Island National Park (north western Sardinia). Biologia Marina Mediterranea 9, 679–82.

Lauriano G., Fortuna C.M., Molledo G., Notarbartolo di Sciarra G. 2004. Interactions between common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and the artisanal fishery in Asinara Island National Park (Sardinia): assessment of catch damage and economic loss. Journal of Cetacean Research and Management 6, 165–173.

Lavigne D.M. 2003. Marine mammals and fisheries: the role of science in the culling debate. Pp. 31–47 in N. Gales, M. Hindell, R. Kirkwood, eds. Marine mammals: fisheries, tourism and management issues. CSIRO Publishing, Victoria.

Lejeune C., Chevaldonné P., Pergent-Martini C., Boudouresque C.F., Pérez T. 2010. Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. Trends in Ecology & Evolution 25, 250–260.

Lien J., Stenson G.B., Carver S., Chardine J. 1994. How many did you catch? The effect of methodology on bycatch reports obtained from fishermen. Report of the International Whaling Commission, Special Issue 15, 535–540.

Loch C., Marmontel M., Simões-Lopes P.C. 2009. Conflicts with fisheries and intentional killing of freshwater dolphins (Cetacea: Odontoceti) in the western Brazilian Amazon. Biodiversity and Conservation 18, 3979–3988.

Løkkeborg S. 2005. Impacts of trawling and scallop dredging on benthic habitats and communities. FAO Fisheries Technical Paper 472, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

- López A., Pierce G.J., Santos M.B., Gracia J., Guerra A. 2003. Fishery by-catches of marine mammals in Galicia waters: results from on-board observations and an interview survey of fishermen. *Biological Conservation* 111, 25–40.
- Lotze H.K., Coll M., Dunne J.A. 2011. Historical changes in marine resources, food-web structure and ecosystem functioning in the Adriatic Sea, Mediterranean. *Ecosystems* 14, 198–222.
- Lucchetti A., V. Palumbo, B. Antolini, M. Affronte, S. Clò, A. Sala (2008). Reduction of loggerhead turtle (*Caretta caretta*) bycatch in Mediterranean bottom trawl fisheries. *Biol. Mar. Mediterr.* (2008), 15 (1): 336-337
- Lucchetti A., Punzo, E., Virgili M. (2016). Flexible Turtle Excluder Device (TED): an effective tool for Mediterranean coastal multispecies bottom trawl fisheries. *Aquat. Living Resour.* 29, 201.
- Markowitz T M., Harlin A.D., Würsig B., McFadden C.J. 2004. Dusky dolphin foraging habitat: overlap with aquaculture in New Zealand. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14, 133–149.
- Martin, C.S., Giannoulaki, M., De Leo, F., Scardi, M., Salomidi, M., Knitweiss, L., et al. (2014). Coralligenous and maerl habitats: predictive modelling to identify their spatial distributions across the Mediterranean Sea. *SCIENTIFIC REPORTS*, 4, 5073.
- Micheli F., Halpern B.S., Walbridge S., Ciriaco S., Ferretti F., Fraschetti S., Lewison R., Nykjaer L., Rosenberg A.A. 2013. Cumulative human impacts on Mediterranean and Black Sea marine ecosystems: assessing current pressures and opportunities. *PloS one* 8, e79889.
- Micheli F., Niccolini F. 2013. Achieving success under pressure in the conservation of intensely used coastal areas. *Ecology and Society* 18, 19.
- Morello E.B., Froggia C., Atkinson R.J., Moore P.G. 2005. Impacts of hydraulic dredging on a macrobenthic community of the Adriatic Sea, Italy. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 62, 2076– 2087.
- Mozetič P., Solidoro C., Cossarini G., Socal G., Precali R., Francé J., Bianchi F., De Vittor C., Smolaka N., Fonda Umani S.F. 2010. Recent trends towards oligotrophication of the northern Adriatic: evidence from chlorophyll *a* time series. *Estuaries and Coasts* 33, 362–375.
- Northridge S. 1991. An update world review of interactions between marine mammals and fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper* 251, 17–46.
- Notarbartolo di Sciarra G., Hoyt E., Reeves R., Ardron J., Marsh H., Vongraven D., Barr B. 2016. Place- based approaches to marine mammal conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 26, 85–100.
- Olesiuk P.F., Nichol L.M., Sowden M.J., Ford J.K. 2002. Effect of the sound generated by an acoustic harassment device on the relative abundance and distribution of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in Retreat Passage, British Columbia. *Marine Mammal Science* 18, 843–862.
- Pearson H.C., Vaughn-Hirshorn R.L., Srinivasan M., Würsig B. 2012. Avoidance of mussel farms by dusky dolphins (*Lagenorhynchus obscurus*) in New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 46, 567–574.
- Peltier H., Dabin W., Daniel P., Van Canneyt O., Dorémus G., Huon M., Ridoux V. 2012. The significance of stranding data as indicators of cetacean populations at sea: modelling the drift of cetacean carcasses. *Ecological Indicators* 18, 278–290.
- Perugini M., Visciano P., Giammarino A., Manera M., Di Nardo W., Amorena M. 2007. Polycyclic aromatic hydrocarbons in marine organisms from the Adriatic Sea, Italy. *Chemosphere* 66, 1904–1910.
- Pierantonio N., Bearzi G. 2012. Review of fin whale mortality events (1728–2011) in the Adriatic Sea, with a description of a previously unreported killing. *Marine Biodiversity Records* 5, e109.
- Piroddi C., Bearzi G., Christensen V. 2011. Marine open cage aquaculture in the eastern Mediterranean Sea: a new trophic resource for bottlenose dolphins. *Marine Ecology Progress Series* 440, 255–266.
- Plagányi E.E., Butterworth D.S. 2005. Indirect fishery interactions. Pp. 19–45 in J.E. Reynolds III, W.F. Perrin, R.R. Reeves, S. Montgomery, T.J. Ragen, eds. *Marine mammal research: conservation beyond crisis*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

- Pleslić G., Rako Gospić N., Mackelworth P., Wiemann A., Holcer D., Fortuna C.M. 2015. The abundance of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the former special marine reserve of the Cres- Lošinj archipelago, Croatia. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25, 125–137.
- Portman M.E., Notarbartolo di Sciara G., Agardy T., Katsanevakis S., Possingham H.P., Di Carlo G. 2013. He who hesitates is lost: Why conservation in the Mediterranean Sea is necessary and possible now. *Marine Policy* 42, 270–279.
- Powell J.R., Wells R.S. 2011. Recreational fishing depredation and associated behaviors involving common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Sarasota Bay, Florida. *Marine Mammal Science* 27, 111– 129.
- Pranovi F., Raicevich S., Franceschini G., Farrace M.G., Giovanardi O. 2000. Rapido trawling in the northern Adriatic Sea: effects on benthic communities in an experimental area. *ICES Journal of Marine Science* 57, 517–524.
- Rako-Gospić N., Radulović M., Vučur T., Pleslić G., Holcer D., Mackelworth P. 2017. Factor associated variations in the home range of a resident Adriatic common bottlenose dolphin population. *Marine Pollution Bulletin* 124, 234–244.
- Randone M. 2016. MedTrends Project: Blue Growth trends in the Adriatic Sea: the challenge of environmental protection. WWF Mediterranean. http://www.medtrends.org/reports/MedTrends_AD-Report.pdf
- Read A.J., Drinker P., Northridge S. 2006. Bycatch of marine mammals in US and global fisheries. *Conservation Biology* 20, 163–169.
- Rechimont M.E., Lara-Domínguez A.L., Morteo E., Martínez-Serrano I., Equihua M. 2018. Depredation by coastal bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the southwestern Gulf of Mexico in relation to fishing techniques. *Aquatic Mammals* 44, 469–481.
- Reeves R.R., McClellan K., Werner T.B. 2013. Marine mammal bycatch in gillnet and other entangling net fisheries, 1990 to 2011. *Endangered Species Research* 20, 71–97.
- Reeves R.R., Read A.J., Notarbartolo di Sciara G. 2001. Report of the workshop on interactions between dolphins and fisheries in the Mediterranean: evaluation of mitigation alternatives. ICRAM, Rome. 44 pp.
- Revuelta O., Domènech F., Fraija-Fernández N., Gozalbes P., Novillo O., Penadés-Suay J., Tomás J. 2018. Interaction between bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and artisanal fisheries in the Valencia region (Spanish Mediterranean Sea). *Ocean & Coastal Management* 165, 117–125.
- Ribarič D. 2018. First report on abundance and distribution of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the NATURA 2000 area, Istria, North-eastern Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 98, 1039–1053.
- Rocklin D., Santoni M.C., Culioli J.M., Tomasini J.A., Pelletier D., Mouillot D. 2009. Changes in the catch composition of artisanal fisheries attributable to dolphin depredation in a Mediterranean marine reserve. *ICES Journal of Marine Science* 66, 699–707.
- Russo A., Rabitti S., Bastianini M. 2002. Decadal climatic anomalies in the Northern Adriatic Sea inferred from a new oceanographic data set. *Marine Ecology* 23, 340–351.
- Sala A. et al. (17 autori). 2016. Valutazione delle catture accidentali di specie protette nel traino pelagico BYCATCH 2014–2015 (D.M. 68/14, Cap. 7043, Es. 2014). Relazione finale. 48 pp.
- Sala A., Brčić J., De Carlo F., Lucchetti A., Pulcinella J., Virgili M. 2014. Valutazione delle catture accidentali di specie protette nel traino pelagico: BYCATCH Estensione 2013. Relazione finale. 58 pp.
- Sala A., Lucchetti A., Affronte M. (2011). Effects of Turtle Excluder Devices on bycatch and discard reduction in the demersal fisheries of Mediterranean Sea. *Aquat. Living Resour.* 24, 183–192 (2011)
- Santana-Garcon J., Wakefield C.B., Dorman S.R., Denham A., Blight S., Molony B.W., Newman S.J. 2018. Risk versus reward: interactions, depredation rates, and bycatch mitigation of dolphins in demersal fish trawls. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 75, 2233–2240.
- Santostasi N.L., Bonizzoni S., Bearzi G., Eddy L., Gimenez O. 2016. A robust design capture-recapture analysis of abundance, survival and temporary emigration of three Odontocete species in the Gulf of Corinth, Greece. *PloS one* 11, e0166650.

- Smith T.D. 1995. Interactions between marine mammals and fisheries: an unresolved problem for fisheries research. Pp. 527–536 in A.S. Blix, L. Walløe, Ø. Ulltang, eds. Whales, Seals, Fish and Man. Elsevier Science, Amsterdam.
- Solidoro C., Bastianini M., Bandelj V., Codermatz R., Cossarini G., Melaku Canu D., Ravagnan E., Salon S., Trevisani S. 2009. Current state, scales of variability, and trends of biogeochemical properties in the northern Adriatic Sea. *Journal of Geophysical Research* 114, C07S91.
- Stephenson P.C. and Wells S., 2006. Evaluation of the effectiveness of reducing dolphin catches with pingers and exclusion grids in the Pilbara trawl fishery. Final report to Fisheries Research and Development Corporation on Project No. 2004/068. Fisheries Research Report No. 173, Department of Fisheries, Western Australia, 44p.
- Taylor B.L. et al. (12 autori). 2017. Extinction is imminent for Mexico's endemic porpoise unless fishery bycatch is eliminated. *Conservation Letters* 10, 588–595.
- Triossi F., Willis T.J., Pace D.S. 2013. Occurrence of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in natural gas fields of the northwestern Adriatic Sea. *Marine Ecology* 34, 373–379.
- Trites A.W., Christensen V., Pauly D. 1997. Competition between fisheries and marine mammals for prey and primary production in the Pacific Ocean. *Journal of Northwest Atlantic Fisheries Science* 22, 173–187.
- Vasilakopoulos P., Maravelias C.D., Tserpes G. 2014. The alarming decline of Mediterranean fish stocks. *Current Biology* 24, 1643–1648.
- Virgili M., Vasapollo C., Lucchetti A. (2017). Can ultraviolet illumination reduce sea turtle bycatch in Mediterranean set net fisheries?. *Fisheries Research* 199: 1-7
- Waples D.M., Thorne L.H., Hodge L.E.W., Burke E.K., Urian K.W., Read A.J. 2013. A field test of acoustic deterrent devices used to reduce interactions between bottlenose dolphins and a coastal gillnet fishery. *Biological Conservation* 157, 163–171.
- Watson-Capps J.J., Mann J. 2005. The effects of aquaculture on bottlenose dolphin (*Tursiops* sp.) ranging in Shark Bay, Western Australia. *Biological Conservation* 124, 519–526.
- Würsig B., Jefferson T.A. 1990. Methods of photoidentification for small cetaceans. Report of the International Whaling Commission, Special Issue 12, 43–52.

7 BIBLIOGRAFIA CAPITOLO 5

- AAVV, 2011. Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani. A cura di Cataudella S. e Spagnolo M. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.
- Agriteco, 2015. Progetto FEP 24/SZ/2014 – Attività di monitoraggio della risorsa alieutica pescata con attrezzi da posta lungo la fascia costiera del Compartimento Marittimo di Chioggia entro le 3 miglia. Progetto realizzato con finanziamento regionale nell'ambito del programma Fondo Europeo per la Pesca 2007-2013 “Sviluppo sostenibile delle zone di pesca” - Piano di Sviluppo Locale “Pesca ed acquacoltura tra tradizione e nuovi mercati” - Gruppo di Azione Costiera Chioggia e Delta del Po.
- Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia, 2018. Data set su produzione molluschi bivalvi in Veneto.
- Camera di Commercio Venezia e Rovigo, 2019. Il Focus - Anno del cibo italiano. Rapporto Statistico 2018.
- Fleet Register UE, 2018. Archivio informatico delle imbarcazioni da pesca della Comunità Europea, gestito dalla Commissione Europea.
- LegaCoop Veneto, 2015. Piano di Gestione della Fascia Costiera del Compartimento Marittimo di Chioggia. Progetto 08/SZ/2014, approvato con DGR n. 1787 del 29.09.2014 e realizzato nell'ambito FEP 2007-2013 “Sviluppo sostenibile delle zone di pesca” e del GAC di Chioggia e Delta del Po. Realizzazione in partenariato con AGCI-AGRITAL, Federcoopesca Veneto e Coldiretti Impresa Pesca. Esecutore scientifico: Agriteco s.c. Assistenza tecnica: Geotekno s.c. e IsfidPrisma s.c.

LegaCoop Veneto, 2015. PROGETTO 04/INP/2017 Studio di fattibilità per un modello organizzativo di II° livello (consorzio) finalizzato alla gestione delle attività di pesca artigianale costiera entro le 6 miglia. Progetto FEAMP approvato con Decreto del Direttore della Direzione Agroambiente, Caccia e Pesca n. 210 del 06 dicembre 2017 e pubblicato nel BURVE n. 124 del 22.12.2017 a seguito dell'apertura termini disposta con DGR n. 740/2017 a valere sulla misura 1.26 "Innovazione nel settore della pesca" di cui all'art. 26 Capo I, del Reg. (UE) n. 508/2014

LegaCoop Veneto, A.G.C.I. Pesca, ColDiretti Impresa Pesca, FederCoopesca, 2015. Piano di Gestione della Fascia Costiera del Compartimento Marittimo di Venezia. Progetto finanziato dalla Regione del Veneto nell'ambito del programma Fondo Europeo per la Pesca 2007-2013 "Sviluppo sostenibile delle zone di pesca" – Piano di Sviluppo Locale "Pesca ed innovazione sulla costa veneziana" – Gruppo di Azione Costiera Veneziano – VeGAC, Azione 5. Esecutore tecnico-scientifico: Agriteco s.c. – Assistenza tecnica: Geotekno s.c. e ISFID-PRISMA.

Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura - Veneto Agricoltura, 2018. La pesca in Veneto 2017.

8 BIBLIOGRAFIA CAPITOLO 7

August P., Pen O., Casale P., Broderick A.C., Camiñas J.A., Cardona L., Carreras C., Demetropoulos A., Fuller W.J. & Godley B. J., 2018. Mediterranean Sea Turtles: Current Knowledge and Priorities for Conservation and Research. 36, 229–267.

Fahlman, A., Crespo-Picazo, J. L., Sterba-Boatwright, B., Stacy, B. A., & Garcia-Parraga, D., 2017. Defining risk variables causing gas embolism in loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) caught in trawls and gillnets. Scientific reports, 7(1), 1-7.

García-Párraga, D., Crespo-Picazo, J. L., de Quirós, Y. B., Cervera, V., Martí-Bonmati, L., Díaz-Delgado, J., Fernández, A., 2014. Decompression sickness ('the bends') in sea turtles. Diseases of aquatic organisms, 111(3), 191-205

TartaLife, 2017. Progetto TartaLife sull'applicazione di device utili a rendere ecosostenibile l'attività di pesca con la presenza di tartarughe marine e tursiopi. finanziato dall'Unione Europea attraverso il fondo LIFE+ NATURA 2012 e cofinanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Direzione Generale Pesca e dalla Regione Marche. Partners del progetto: CNR-ISMAR, Fondazione Cetacea, Legambiente, Consorzio UNIMAR, PN dell'Asinara, AMP "Isole Egadi", AMP "Isole Pelagie", Provincia Agrigento.