



GUARDIA COSTIERA



# PROCEDURE di PRONTO INTERVENTO



ISBN: 978-88-7425-229-9



  
Armando  
CARAMANICA  
Editore

## Spiaggiamento Cetacei e Tartarughe



---

**PROCEDURE di PRONTO INTERVENTO**  
**Spiaggiamento Cetacei e Tartarughe**

Prima edizione: settembre 2017

Pubblicazione realizzata per:



ISBN: 978-88-7425-229-9

Si ringrazia:



Via Campo di Marte, 4/M6 - 06124 Perugia- Italy  
Tel. 075 5001468 / Fax 075 7823223  
[www.arsilluminandi.com](http://www.arsilluminandi.com)  
[info@arsilluminandi.com](mailto:info@arsilluminandi.com)

Impostazione Grafica: Luigi Valerio, Marcella Subiaco

Grafica: Grafich Communication S.r.l FONDI (LT)

Stampa: ARS Illuminandi S.r.l.

Disegni di: A. M. Russo

*È vietata la riproduzione, anche parziale, effettuata con qualsiasi mezzo, anche per uso interno e didattico, non autorizzata. I disegni sono di proprietà; vietata la riproduzione.*



## PREFAZIONE

### PRESIDENTE NAZIONALE DELLA LEGA NAVALE ITALIANA

*È con vero piacere che ho accolto la richiesta dell'architetto Luigi Valerio, presidente della nostra Sezione di Sperlonga (LT), di scrivere una breve prefazione a questo manuale.*

*Esso, che viene dato alla stampa nell'anniversario dei 120 anni della Lega Navale Italiana, è stato prodotto con il contributo del Corpo delle Capitanerie di Porto – a cui siamo grati - e rappresenta un utile strumento di cui si sentiva da tempo la necessità.*

*In questo agile libricino sono infatti raccolti, in forma concisa ma precisa e leggibile, tutti quegli accorgimenti che è necessario siano conosciuti da coloro i quali si apprestano a prestare soccorso a tartarughe marine e cetacei in difficoltà. Perché le loro azioni siano coronate dal successo e avvengano con l'indispensabile rapidità e in sicurezza, è infatti essenziale che esse avvengano sulla base di conoscenze tecniche precise fornite da esperti del settore.*

*La Lega Navale Italiana, attraverso il comitato tecnico scientifico del proprio Centro Culturale Ambientale, ha provveduto a fornire proprio questi esperti, le cui indicazioni sono state riversate nelle pagine che seguono. Va da sé che tra i primi destinatari di queste norme vi è il personale delle Capitanerie di Porto, in quanto, di solito, costituisce uno dei primi anelli della catena che si attiva in emergenze del genere e ha quindi la responsabilità della "prima risposta" che è spesso essenziale per il successo dell'intera operazione.*

*Questo del Centro Culturale Ambientale costituisce un primo importante sforzo in un'opera di sensibilizzazione nazionale che potrà sicuramente travalicare i confini del Paese. Sono convinto che questo primo passo condurrà presto alla costituzione di una sorta di rete, fra le Sezioni costiere della LNI, che possa dare un aiuto sostanziale (financo a farne le veci) a tutti gli Enti preposti, affinché,*

*ove possibile, si riesca a salvare il più gran numero possibile di questi animali in difficoltà, rendendo così un utile servizio alla comunità, seguendo l'anima ecologista della nostra Associazione e la sua tradizionale disponibilità al servizio.*

*Un plauso a questo punto è doveroso nei confronti di tutti coloro i quali hanno contribuito alla realizzazione di quest'opera, dagli autori agli sponsor: Bravi tutti!*

*E a tutti coloro che avranno la possibilità di dedicarsi alla lettura del manuale: buona lettura e buon lavoro nel rispetto e nella protezione dell'ambiente.*

*Amm. Sg. (r) Maurizio Gemignani*

# PROCEDURE di PRONTO INTERVENTO

## Spiaggiamento Cetacei e Tartarughe

Introduzione di  
Luigi Valerio

A cura di  
Valerio Manfrini, Flegra Bentivegna  
Cristiano Cocumelli, Alessia Valerio





GUARDIA COSTIERA



## INTRODUZIONE

*Luigi Valerio*

La Lega Navale Italiana (LNI) - Sezione di Sperlonga e il Centro Studi Cetacei Onlus (CSC) in collaborazione con la Direzione Marittima di Civitavecchia, nel corso del 2016 hanno organizzato due giornate di formazione specialistica dal titolo “Cetacei e Tartarughe: procedure di Pronto Intervento”. Le giornate sono state patrociniate dalla Guardia Costiera e si sono svolte presso il c.d. “Forte Michelangelo” di Civitavecchia (Roma) e presso gli uffici della Guardia Costiera di Gaeta (LT). La formazione era rivolta al personale operativo delle Capitanerie di Porto del Lazio in merito ai criteri e alle procedure da seguire per gli spiaggiamenti di cetacei e tartarughe marine vivi e morti. Questo manuale nasce per rispondere alla richiesta, degli stessi operatori e volontari, di avere uno strumento veloce e pratico per operare sulle spiagge con i giusti protocolli operativi, per uniformare la modalità di intervento e per gestire situazioni di emergenza; considerato il forte incremento di interesse nei riguardi dei mammiferi marini e delle tartarughe (Fig. 1) sia da parte dell’opinione pubblica sia da parte dei mezzi di comunicazione. È un manuale operativo e specifico sui cetacei e sulle tartarughe spiaggiati morti e vivi che consente di valutare il loro stato sanitario, di tutelare la salute pubblica attraverso i nuovi adempimenti scientifici. Inoltre la LNI attraverso le proprie Sezioni e Delegazioni ovvero attraverso la presenza capillare sul territorio nazionale in collaborazione con il CSC, può rappresentare un aiuto fondamentale alla Rete Nazionale Spiaggiamenti sostenuta dal Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare.



Fig. 1 \_ Foto L. Valerio

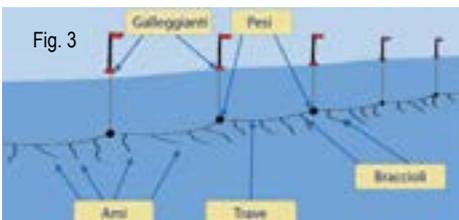
## • INTRODUZIONE

Purtroppo, oggi, i cetacei e le tartarughe vengono segnalati come un problema sull'impatto della pesca e soprattutto della piccola pesca dimenticando che la colpa è lo sfruttamento eccessivo delle risorse marine. Infatti, in mancanza o inosservanza di regole in mare, la pesca causa la distruzione di risorse (animali e non) in quantità significative ed irreversibili. Non bisogna dimenticare che una delle tecniche di pesca che provoca un grave impatto sull'ambiente marino è la pesca a strascico (Fig. 2) e la pesca col palangaro (Fig. 3). Per non parlare poi, della "caccia alle balene". È un tipo di pesca cruenta che viene autorizzata ufficialmente per "scopi scientifici" ma che contribuisce ad abbassare gravemente il numero di alcune specie di misticeti presenti nei mari del mondo.

Altri fattori che la comunità scientifica ha rilevato essere molto dannosi sono il rumore e le vibrazioni prodotte in mare dalle attività umane che possono interferire in vario modo con la vita animale, in particolare con i cetacei. Il



rumore può generare alterazioni del comportamento, diminuire la capacità riproduttiva o indurre l'allontanamento da determinate aree con gravi implicazioni ecologiche. I rumori possono inoltre limitare la capacità degli animali di comunicare, di chiamarsi e di riconoscersi, di segnalare situazioni di pericolo o di individuare ostacoli e prede tramite l'ecolocalizzazione o biosonar (Fig. 4).



Vi è poi il non trascurabile problema del "marine litter": microplastiche che con le reti da pesca e rifiuti di ogni genere vengono abbandonati in mare ogni giorno e sono disseminati in aree sempre più vaste. Il *marine*



*litter* provoca una crescente forma di degrado degli ecosistemi marini costieri e pelagici, contribuendo a creare le cause che determinano lo spiaggiamento di animali vivi e morti. Molto spesso i cetacei e le tartarughe possono morire dopo aver ingerito inconsapevolmente plastica e ami da pesca oppure rimanendo intrappolati nelle reti. Oltre a queste cause, gli spiaggiamenti possono essere provocati di volta in volta da cause diverse, singole o combinate.

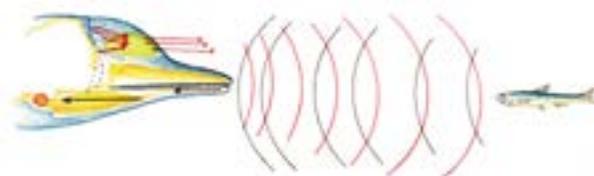


Fig. 4 \_ Ecolocalizzazione

Per favorire una maggior conoscenza di queste problematiche il gruppo scientifico del Centro Culturale Ambientale della LNI e il Centro Studi Cetacei Onlus hanno analizzato i possibili interventi con gli operatori delle forze di polizia competenti Capitaneria di Porto e Guardia di Finanza.

Questo manuale si concentra proprio su questo tema nella speranza che possano aumentare, possibilmente, le aree da tutelare quali Parchi e Riserve marine.

Ricordiamo che il 22 marzo 1993 i rappresentanti dei Ministeri dell'Ambiente di Francia e Italia, e il Ministro di Stato del Principato di Monaco hanno firmato a Bruxelles una dichiarazione relativa all'istituzione di un Santuario mediterraneo per i mammiferi marini. L'accordo definitivo è del 25 novembre 1999 ed ha finalmente sancito la nascita di questa grande area marina protetta e nel 2001 è arrivata la ratifica dell'accordo da parte dell'Italia (Fig. 5).

In conclusione sottolineiamo che i dati raccolti degli spiaggiamenti rivestono enorme importanza per gli la comunità scientifica. In questo manuale sono presenti esempi di "schede raccolta dati" che potranno essere utilizzate dagli operatori scientifici e dal personale della Guardia Costiera, e inviate a diversi

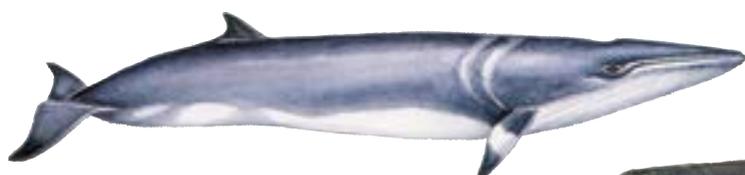
- **INTRODUZIONE**

destinatari istituzionali compreso il Centro Studi Cetacei Onlus. I dati raccolti saranno inseriti nel database GeoCetus: progetto volontario ideato e sviluppato dal CSC al fine di creare una banca dati georeferenziata degli spiaggiamenti di cetacei e tartarughe marine lungo le coste italiane. Un lavoro svolto sul campo per la raccolta e l'organizzazione degli stessi affinché, in futuro, possano contribuire a creare, accrescere e diffondere la conoscenza di conservazione di cetacei e tartarughe marine. I dati presenti in GeoCetus sono liberamente accessibili e utilizzabili da chi ne faccia richiesta. Essi rappresentano un patrimonio a disposizione della comunità scientifica al pari dei dati presenti nella Banca Dati Spiaggiamenti dell'Università di Pavia e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano che attualmente il database di riferimento del Ministero dell'Ambiente.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI:

[sperlonga@leganavale.it](mailto:sperlonga@leganavale.it)





# **Procedure di Pronto Intervento CETACEI**

Valerio Manfrini



## CENNI SULL'ORDINE CETACEA

I cetacei (balene, balenottere, capodoglio, tursiope, focene, etc.) sono mammiferi acquatici. Esistono specie marine e di acqua dolce.

L'Ordine Cetacea conta 93 specie (World Cetacea Database) inclusi il lipote *Lipotes vexillifer* Miller, 1918 un "delfino di fiume" considerato ormai estinto e la focena del Golfo della California *Phocoena sinus* Norris e McFarland, 1858 di cui restano poche decine di esemplari e probabilmente prossima all'estinzione (AMHMAR, 2016).

Quest'Ordine si divide in due sottordini viventi: gli odontoceti e i misticeti. I primi sono i cetacei provvisti di denti come il tursiope *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) (Fig. 1a), il grampo *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812), la stenella striata *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833), il capodoglio *Physeter macrocephalus* (Linnaeus, 1758), l'orca *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758), il delfino comune (*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758) e altri ancora.



Fig. 1a \_ Due esemplari di tursiope durante un'energica interazione. Foto V. Manfrini

I misticeti, invece, sono i cetacei provvisti di fanoni cioè lamine cornee con le quali filtrano l'acqua trattenendo il plancton, piccoli pesci e cefalopodi di cui si nutrono. Sono misticeti: la balenottera azzurra *Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758), la balenottera comune *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758), la megattera *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) (Fig. 2), la balena grigia *Eschrichtius*

## ODONTOCETI

- Lunghezza compresa tra 1,5 metri (specie appartenenti al genere *Cephalorhynchus*) e i 15-19 metri del maschio di capodoglio
- Provvisti di denti (ghermitori)
- Provvisti di uno sfiatatoio con un'unica apertura

## MISTICETI

- Lunghezza compresa tra i 6 metri della caperea (*Caperea marginata*) e i 30-33 metri della balenottera azzurra
- Provvisti di fanoni (filtratori)
- Provvisti di uno sfiatatoio con due distinte aperture (Fig.2)



Fig. 1b \_ Differenza di movimento della coda tra un cetaceo e un pesce.

*robustus* (Lilljeborg, 1861) e altri ancora.

Un'evidente differenza morfologica tra cetacei e pesci riguarda l'orientamento della pinna caudale (Fig. 1b). Nei cetacei la coda è orizzontale e il movimento avviene dal basso verso l'alto. Tale orientamento è ben visibile nel capodoglio in immersione poiché posiziona il peduncolo caudale e la coda perpendicolarmente alla superficie dell'acqua (Fig. 3). Nei pesci, invece, la coda è verticale e il movimento avviene da destra verso sinistra.

I cetacei devono periodicamente riemergere per respirare poiché possiedono i polmoni e assumono l'ossigeno atmosferico attraverso lo sfiatatoio che si trova sulla sommità del capo.

Durante l'inspirazione i cetacei emettono un "soffio" che fuoriesce dallo sfiatatoio ed è formato dall'aria contenuta nei polmoni che si è impoverita di



Fig. 2 \_ Esempio di megattera. Si noti lo sfiatatoio bipartito.  
Foto V. Stella



Fig. 3 \_ Peduncolo e pinna caudale di un capodoglio nell'ultima fase della sequenza di immersione. Foto M. Marchetti

ossigeno e saturata di umidità. L'aria espirata, a contatto con l'ambiente esterno, si raffredda diventando un getto di vapore acqueo particolarmente evidente nei cetacei di grandi dimensioni (Fig. 4).

Nell'Ordine Cetacea il dimorfismo sessuale ovvero le differenze morfologiche tra maschio e femmina, non è evidente anche se esistono alcune eccezioni: nel capodoglio, gli esemplari

di lunghezza uguale o superiore a 15 metri sono maschi; il maschio di orca è mediamente lungo 7 m, la femmina 5 m. Il maschio inoltre presenta una pinna dorsale molto alta (fino a 1,8 m) e a forma di triangolo rettangolo mentre nella femmina è di forma falcata (Fig. 5a); il maschio di zifio possiede due denti che protrudono dall'estremità della mandibola. Nella femmina i denti sono ridotti e non fuoriescono dalle gengive; il maschio di globicefalo supera abbondantemente i 6 metri di lunghezza, la femmina supera di poco i 5 metri.



Fig. 4 \_ Tipico "soffio", inclinato a sx di 45°, del capodoglio. Foto G. Pavan (CIBRA-UNIPV)

- **Procedure di Pronto Intervento CETACEI**



Fig. 5a \_ Gruppo (pod) di orche. Si noti la differenza di lunghezza e di forma delle pinne dorsali. Fonte pixabay.com

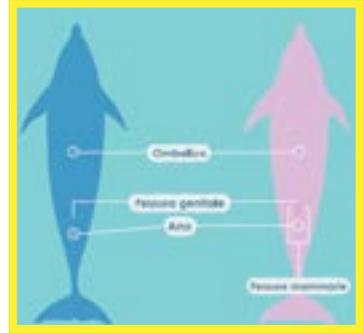


Fig. 5b \_ Diversa morfologia esterna dell'area genitale maschile e femminile.

### Misticeti 14 specie

(Secondo la Red List IUCN 9 specie sono minacciate. La Red List IUCN è la Lista Rossa dell'International Union of Conservation of Nature (IUCN) ovvero il più grande inventario delle specie minacciate di estinzione)

#### 4 Famiglie:

- Balaenidae (4 specie)
- Balaenopteridae (8)
- Eschrichtiidae (1)
- Neobalaenidae (1)

### Odontoceti 79 specie

(Secondo la Red List IUCN 2 specie sono criticamente minacciate e 1 specie è considerata estinta)

#### 10 Famiglie:

- Delphinidae (39 specie)
- Iniidae (3)
- Kogiidae (2)
- Lipotidae (1)
- Monodontidae (2)
- Phocoenidae (7)
- Physeteridae (1)
- Platanistidae (1)
- Pontoporiidae (1)
- Ziphiidae (22)



In Mediterraneo sono state segnalate 19 specie di cetacei (8 regolari, 4 rare e 7 accidentali) appartenenti alle famiglie: Balaenidae, Balaenopteridae, Delphinidae, Kogiidae, Phocoenidae, Physeteridae e Ziphiidae.

Specie regolari:  
Misticeti

## BALENOTTERA COMUNE

*Balaenoptera physalus* (L. 1758)



- Lunghezza: 5,50-20 m (lungh. alla nascita – lungh. massima)
- Testa affusolata con estremità appuntita
- Di norma non solleva la coda quando si immerge
- Soffio verticale a cono rovesciato alto 5-6 metri
- Pinna dorsale falciforme che compare poco dopo il soffio
- Colorazione asimmetrica del capo (regione mandibolare dx bianca)
- Pinne pettorali senza alcuna vistosa macchia

Odontoceti

## CAPODOGLIO

*Physeter macrocephalus* (L. 1758)



- Lunghezza: 3,50-19 m
- Testa squadrata, massiccia e anteriormente a profilo tronco
- Sfiatatoio posto all'estremità sx del capo
- Soffio di 5-7 metri, diretto in avanti a sx
- Pinna dorsale grossolanamente triangolare seguita da una serie di gibbosità sul dorso



## STENELLA STRIATA

*Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

- Lunghezza: 1-2,10 m
- Rostro lungo e scuro
- Grossa striscia chiara che si origina dall'occhio e termina in corrispondenza della pinna dorsale
- Strisce scure che partono dal margine posteriore della bocca verso le pinne pettorali e la pinna caudale



## TURSIOPE

*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

- Lunghezza: 1-3,5 m
- Rostro corto e tozzo
- Corpo robusto
- Colorazione uniforme grigia a sfumare nel ventre bianco-rosato
- Sui fianchi non si notano vistose strisce



## DELFINO COMUNE

*Delphinus delphis* L. 1758

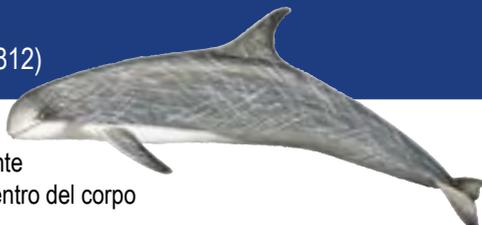
- Lunghezza: 0,80-2 m
- Rostro nero lungo e slanciato
- Parte anteriore del corpo colore crema, posteriore grigio chiara
- Striscia nera che collega l'occhio al margine della bocca
- Dorso scuro, ventre chiaro
- Sui fianchi un triangolo capovolto all'altezza della pinna dorsale con l'apice rivolto verso il basso



## GRAMPO

*Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812)

- Lunghezza: 1,5-4 m
- Capo a profilo anteriore tondeggiante
- Pinna dorsale alta, falciforme, al centro del corpo
- Pinne pettorali lunghe e appuntite
- Graffi sul corpo caratteristici negli adulti
- Caratteristica solcatura a forma di V sul capo
- Talvolta posiziona la coda fuori dall'acqua in verticale



## GLOBICEFALO

*Globicephala melas* (Traill, 1809)

- Lunghezza: 1,75-7,50 m
- Pinna dorsale bassa, larga alla base e con apice arrotondato e posizionata al termine della metà anteriore del corpo
- Pinne pettorali strette e lunghe
- Capo a profilo tondeggiante con parte anteriore globosa
- Colorazione nera uniforme ad eccezione del tipico disegno a foggia di ancora sotto la gola e nella parte mediana del ventre
- Talora staziona nel caratteristico atteggiamento con il corpo verticale e la testa fuori dall'acqua



## ZIFIO

*Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823

- Lunghezza: 2-7 m
- Corpo massiccio e cilindrico
- Melone poco evidente
- Breve "becco"
- Mandibola prominente rispetto alla mascella
- 1 paio di denti all'estremità della mandibola nei maschi
- Soffio poco visibile inclinato in avanti e a sx
- Innalza la coda quando si immerge
- Pinna dorsale posta all'inizio del terzo posteriore del corpo
- Pinne pettorali piccole e ovali, di colore uniforme





Specie rare:  
Misticeti

## BALENOTTERA MINORE

*Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804

- Lunghezza: 2,50-8 m (lungh. alla nascita – lungh. massima)
- Testa affusolata con estremità appuntita
- Quando emerge la pinna dorsale compare contemporaneamente un soffio verticale
- Chiazza chiara davanti alla pinna dorsale e sui fianchi
- Bande chiare trasversali sulle pinne pettorali
- Colorazione uniforme del capo
- Dimensioni ridotte



Odontoceti

## STENO

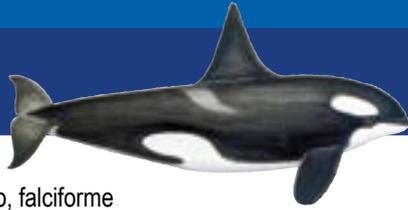
*Steno bredanensis* (G. Cuvier in Lesson, 1828)

- Lunghezza: 0,80 - 2,70 m
- Rostro lungo e stretto non separato dal profilo del capo
- Riggio scuro sul dorso e sui fianchi (metà superiore)
- Macchie chiare nella parte inferiore dei fianchi
- Melone non evidente



## ORCA

*Orcinus orca* (L. 1758)



- Lunghezza: 2,10 - 7,5 m
- Pinna dorsale alta e larga nel maschio, falciforme nella femmina
- Macchia bianca ovale ai lati del capo
- Macchia grigia dietro la pinna dorsale
- Pinne pettorali grandi e tondeggianti
- Parti inferiori del corpo bianche

## PSEUDORCA

*Pseudorca crassidens* (Owen, 1846)



- Lunghezza: 1,5 - 6 m
- Corpo lungo e snello
- Colorazione nera uniforme
- Pinne pettorali con margine anteriore vistosamente angolato
- Pinna dorsale falciforme, con altezza maggiore della base e posizionata circa a metà del dorso



Testi da [zoonomia.it](http://zoonomia.it)

*Nota - La presenza o l'assenza delle parentesi attorno al nome dell'autore che per primo descrisse la specie, non è un errore di stampa ma è una convenzione che ha un preciso significato. Il nome tra parentesi indica che, sebbene la denominazione della specie sia rimasta la stessa dalla prima volta che fu descritta, la specie è stata assegnata a un altro genere (Da Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins di Leatherwood S. e Reeves R., Sierra Club Books San Francisco, 1982).*

## CENNI DI ANATOMIA

I cetacei sono mammiferi, possiedono i polmoni e assumono l'ossigeno atmosferico attraverso lo sfiatatoio. L'aria passa nella laringe che ha una forma a "becco" chiamato più propriamente condotto ariteno-epiglottideo ed è collegato ai polmoni mediante la trachea. La trachea dei cetacei è corta e robusta con anelli cartilaginei anastomizzati cioè collegati. Il cibo raggiunge l'esofago e, quindi, lo stomaco passando a destra o a sinistra del condotto pertanto i cetacei possono afferrare le prede sott'acqua e inghiottirle senza rischiare di affogare (Fig. 6).

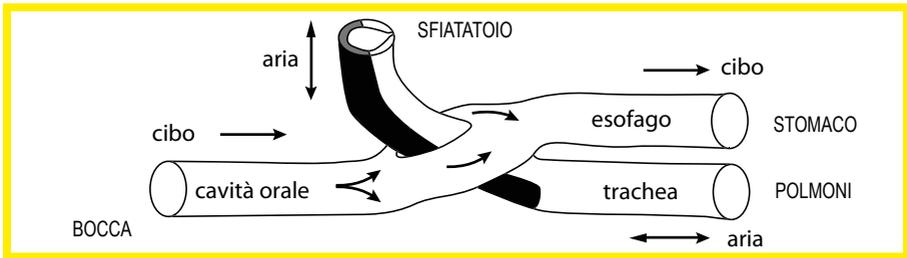


Fig. 6 \_ Condotto ariteno-epiglottideo. Illustraz. da S.A. Rommel, modif.

Nei cetacei si assiste a una progressiva complicazione delle camere gastriche. Esistono in generale tre concamerazioni: il pre-stomaco muscolare e privo di ghiandole, assente nella famiglia Ziphiidae e Physeteridae; lo stomaco principale ricco di ghiandole tubulari e di enzimi (es. lipasi) dove avviene la digestione; lo stomaco pilorico di colore bruno-rossastro (Fig. 7).

Il rene ha una conformazione lobulata. È costituito dall'assemblaggio di piccoli reni semplici e indipendenti detti "renicoli" che aumentano il potere filtrante (Fig. 12).

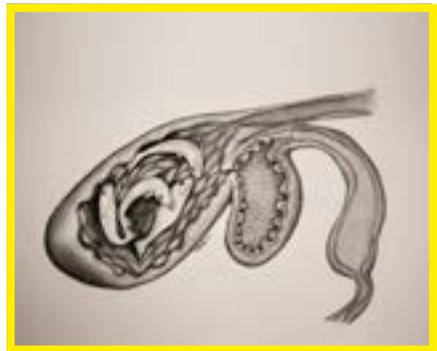


Fig. 7 \_ Stomaci di tursiopo. Illustraz. P. Saviano



I solchi golari sono pieghe della pelle situate nella regione della gola. Nei membri della famiglia Balaenopteridae (balenottere e megattera) i solchi golari sono numerosissimi e consentono di aumentare la capacità di incamerare acqua all'interno della bocca durante l'alimentazione. Nelle balene sono assenti ad eccezione della balena grigia (*Eschrius robustus*). Negli odontoceti i solchi golari si trovano nel capodoglio e nei membri della famiglia Ziphiidae.

I cetacei non possiedono padiglioni auricolari ma un piccolo foro (meato acustico), su entrambi i lati della testa, situato posteriormente all'occhio (Fig. 8).



Fig. 8 \_ L'orifizio acustico di tursiopo.  
Foto V. Manfrini

Il cranio è allungato anteriormente e compresso posteriormente a causa di un profondo rimodellamento del "tipico" cranio dei mammiferi che prende il nome di telescopia (Fig. 9).



Fig. 9 \_ Cranio di tursiopo. Si noti la dentatura omodonte. Foto V. Manfrini

Gli odontoceti possiedono un'unica dentizione (omofiodontia) e i denti sono tutti uguali tra loro (omodontia). Questo tipo di dentizione non è adatta alla masticazione ma ad afferrare le prede che vengono inghiottite intere.

I misticeti (balene, balenottere, megattera e caperea) non possiedono



Fig. 10 \_ Fanoni di megattera. Fonte pixabay.com

denti ma fanoni: strutture di cheratina (la stessa proteina presente nelle unghie e nei capelli) che utilizzano come un setaccio per filtrare l'acqua e cibarsi di enormi quantità di plancton, pesci e piccoli cefalopodi (Fig. 10).

Una struttura caratteristica del capodoglio è lo spermaceti, un organo racchiuso nella parte anteriore del capo (Fig. 11). Lo spermaceti consiste di una sostanza cerosa incolore e trasparente che i primi balenieri ritenevano fosse sperma da cui il nome anglosassone del capodoglio *sperm whale*. In realtà lo spermaceti ricopre un ruolo fondamentale nella fisiologia dell'immersione profonda.

Il corpo dei cetacei è ricoperto da uno spesso strato di grasso, chiamato *blubber*, (Fig. 12) che assolve diverse funzioni: contribuisce al galleggiamento, mantiene la forma del corpo, funge da riserva energetica e termoregola cioè consente di adattare la temperatura corporea alla temperatura esterna.

Lo scheletro dei cetacei è osseo. La colonna vertebrale termina nel seno interlobare, l'incavo che si trova al centro della coda e che la divide in due lobi simmetrici. Questi ultimi non sono sostenuti da alcuna struttura ossea ma sono costituiti da tessuto connettivo altamente vascolarizzato presente anche nella pinna dorsale e nelle pinne pettorali.



Fig. 11 \_ Spazio occupato dallo spermaceti (da Principi di Biochimica, Zanichelli Ed., II ed., 1994)



Fig. 12 \_ In alto lo strato di grasso (freccia); sotto il tipico aspetto lobulato del rene dei cetacei;  
Foto A. Bortolotto (Zoönomia)

Le pinne pettorali, nonostante l'aspetto, possiedono le stesse ossa (tranne la clavicola) dell'arto umano, cinque dita e un numero maggiore di falangi (iperfalangia) (Fig. 13).

Gli arti posteriori dell'antenato terrestre dei cetacei non sono più visibili esternamente poiché si sono ridotti a rudimenti pelvici: due ossa immerse nella muscolatura ipoassiale quella cioè situata sotto la colonna vertebrale nel treno posteriore del



Fig. 13 \_ Pinna pettorale completa (con scapola) di tursiope. Montaggio dello scheletro e foto V. Manfrini



Fig. 14 \_ Rudimenti pelvici di *Peponocephala electra* (Delphinidae). Foto V. Manfrini

corpo (Fig. 14). I rudimenti pelvici in alcune specie rappresentano il sito di ancoraggio dei muscoli coinvolti nell'estroffessione del pene.

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## SPIAGGIAMENTI

Una delle conseguenze più evidenti dell'impatto umano sui cetacei e non solo è lo spiaggiamento. Il fenomeno degli spiaggiamenti (quando i cetacei si arenano sulla spiaggia o in acque basse) è complesso e di non facile interpretazione.

Dal punto di vista tecnico, spiaggiamento non è un termine preciso in quanto occorrerebbe distinguere tra: *stranding*, *beaching* e *strandling*. Per *stranding* si intende un animale spiaggiato ancora vivo, per *beaching* un animale spiaggiato morto (Fig. 15) e per *strandling* un animale vivo ma in evidente difficoltà (Fig. 16) che può diventare un evento di *stranding* o *beaching* a seconda dell'esito finale.



Fig. 15 \_ Esempio spiaggiato di stenella striata. Foto V. Manfrini



Fig. 16 \_ Esemplare di tursiope in difficoltà (nuota inclinato a sinistra).  
Foto V. Manfrini

Si possono verificare:

- spiaggiamenti di singoli animali o di una coppia madre-cucciolo;
- spiaggiamenti di massa quando coinvolgono due o più esemplari (esclusa la coppia madre-cucciolo);
- spiaggiamenti atipici quando coinvolgono specie, spesso gregarie, che si spiaggiano su ampio tratto di costa e in un arco di tempo variabile, e specie di grandi dimensioni (Fig. 17).



Fig. 17 \_ Spiaggiamento di massa di capodogli a Punta Aderci (Vasto) nel 2014.  
Foto W. Di Nardo (CSC)

- **Procedure di Pronto Intervento CETACEI**

È bene precisare che nonostante il rilevante contributo antropico, non tutti gli spiaggiamenti avvengono a causa dell'uomo. I cetacei, infatti, possono spiaggiarsi o trovarsi in difficoltà anche per cause naturali (Fig. 18):

- condizioni topografiche e oceanografiche complesse (1);
- condizioni meteorologiche avverse (3);
- predazione (4);
- tossine provenienti da fioriture algali (5);
- errori di navigazione dovuti a disturbo/interferenze sul campo geomagnetico (6);
- inseguimento delle prede sotto costa (7);
- malattia (8);
- disturbi/interferenze a carico del sistema di ecolocalizzazione (9);
- coesione sociale (10);
- eventi geologici sottomarini;
- vecchiaia.

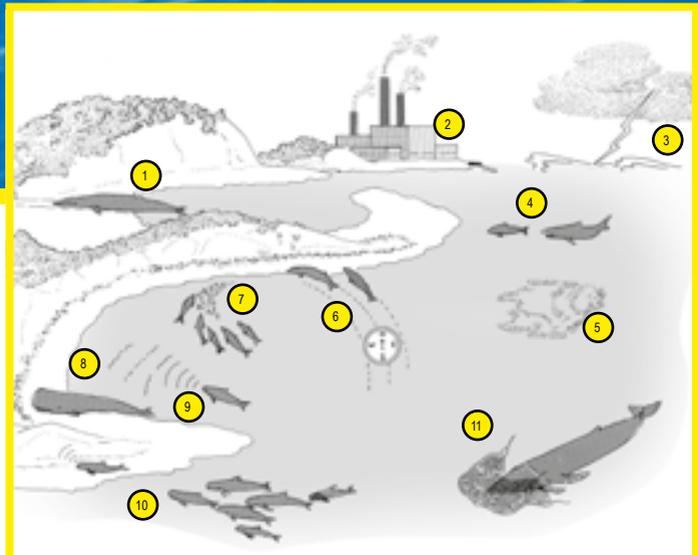


Fig. 18 \_  
Possibili cause di  
spiaggiamento.  
Illustrazione  
©Geraci &  
Lounsbury  
2005. Used with  
permission.



Alle cause naturali appena citate, si aggiungono quelle di origine umana.  
Alcuni esempi:

- bioaccumulo e la biomagnificazione di sostanze tossiche nei tessuti a causa dell'elevata concentrazione lipidica che abbassano le difese immunitarie;
- contaminanti industriali (2);
- catture accidentali (*bycatch*) mediante attività di pesca con attrezzi poco selettivi e interazione con attività umane (11);
- impatti con le imbarcazioni;
- inquinamento acustico prodotto da attività/operazioni civili e militari che disorienta e spaventa i cetacei obbligandoli a risalire troppo velocemente con il rischio di embolie (*Gas and Fat Embolic Syndrome*). L'inquinamento acustico inoltre può creare disturbi all'ecolocalizzazione cioè alla capacità, che possiedono alcuni cetacei, di localizzare ostacoli e prede senza utilizzare la vista ma solo emettendo suoni e interpretando gli echi di ritorno;
- presenza di detriti solidi/microplastiche (*marine debris*) (Fig. 19).



Fig. 19 \_ Esemplare di tursiope con un "anello" di rete avvolto al peduncolo caudale.  
Foto V. Manfrini

- **Procedure di Pronto Intervento CETACEI**

In Italia la prima registrazione sistematica e organizzata degli eventi di spiaggiamento, iniziò nel 1985 con il Centro Studi Cetacei Onlus (CSC) [www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it). Al fondamentale ruolo svolto dal CSC si sono aggiunti, dal 2006, il Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerca Ambientale (CIBRA) presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia e il Museo Civico di Storia Naturale di Milano ai quali sono stati affidati - dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - la raccolta dei dati inerenti gli spiaggiamenti di cetacei. Nell'ambito di tale affidamento è stata creata una Banca Dati Spiaggiamenti (BDS) [mammiferimarini.unipv.it](http://mammiferimarini.unipv.it).

La BDS, però, non è l'unico data base esistente. Altri esempi sono:

- il Mediterranean Database of Cetacean Strandings (MEDACES);
- il Marine Mammals Sightings (MAMAS) della CIMA Foundation;
- GeoCetus il sistema informativo geo-referenziato del CSC [geocetus.spaziogis.it](http://geocetus.spaziogis.it);
- la Banca Tessuti dei Mammiferi Marini del Mediterraneo presso il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell'Università di Padova [www.marinemammals.eu](http://www.marinemammals.eu).

Nel periodo gennaio 2007- maggio 2017 sulle coste italiane si sono spiaggiati o sono stati rinvenuti in difficoltà oltre 1.200 cetacei appartenenti, in ordine di numero di spiaggiamenti, alle specie: stenella striata, tursiope, capodoglio e grampo (BDS e GeoCetus). Dall'elenco sono esclusi i cetacei indeterminati (per es. a causa dell'avanzato stato di decomposizione) che rappresentano una cospicua percentuale.



## PROCEDURE CETACEI DECEDUTI/VIVI

Con l'ausilio del personale della Guardia Costiera:

- allontanare i curiosi;
- delimitare la carcassa\* (Fig. 20) o il sito dello spiaggiamento;
- relazioni con i media e i presenti (non lo stesso operatore scientifico che si sta occupando dei rilievi sull'animale) (Fig. 21).



Fig. 20 \_ In questa foto la carcassa è stata delimitata anche per evidenziarne la presenza alla ditta autorizzata incaricata della rimozione.  
Foto V. Manfredi

Fig. 21 \_ Suddivisione dei compiti sul sito dello spiaggiamento.  
Illustrazione ©Geraci & Lounsbury 2005. Used with permission.



\* Il termine carcassa si riferisce ad animali o parti di essi macellati pertanto sarebbe più appropriato parlare di carogna. In questo manuale è riportato il termine carcassa perché ha una minore accezione negativa.

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## IDENTIFICAZIONE DELLA SPECIE

Foto V. Manfrini

(vedi da pag. 19)



Quelle illustrate, con l'aggiunta del capodoglio, sono le specie che maggiormente si spiaggiano o si trovano in difficoltà lungo le coste italiane (BDS e GeoCetus). Mai limitarsi, però, alle specie attese; esaminare l'esemplare spiaggato in maniera critica e completa poiché occorre essere mentalmente preparati all'incontro con specie occasionali, rare o ibridi.



Foto V. Manfrini

## PROCEDURE CETACEI DECEDUTI

Stato di conservazione della carcassa



Codice 1: animale vivo

Codice 2:  
carcassa fresca, entro 24 ore dal decesso



Codice 3:  
carcassa decomposta ma intatta, lingua e pene esposti, colorazione tipica della specie inizia a scomparire, fuoriuscita di sangue e gas dagli orifizi



Codice 4:  
carcassa in decomposizione avanzata, la forma del corpo ancora visibile ma colorazione tipica della specie assente, emana cattivo odore molto forte, ristagni di gas sottocute, muscolatura liquefatta, parti molli in brandelli...



Codice 5:  
carcassa mummificata o scheletro esposto



## IDENTIFICAZIONE DELLA SPECIE

Foto V. Manfrini



Se lo stato di conservazione della carcassa è fortemente compromesso, si può identificare la specie dal numero e dalla forma dei denti. Dall'usura dei denti unitamente alle dimensioni dell'animale, si può fare una stima dell'età. Dall'esame dei denti inoltre si può capire quali fossero quelli maggiormente coinvolti e, quindi, consumati durante la predazione.

### STELLA STRIATA (A)

- Da 39 a 55 denti per emi-arcata;
- Da 156 a 220 denti totali
- Sottili e affilati

### TURGIOPE (B)

- Da 20 a 26 denti per emi-arcata
- Da 80 a 104 denti totali
- Corti e robusti

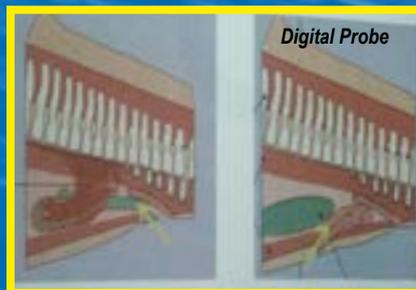


Foto V. Manfrini

## IDENTIFICAZIONE DEL SESSO



Foto A. Bortolotto (Zoönomia)



Il maschio tendenzialmente ha dimensioni maggiori rispetto alla femmina ma l'unica evidenza esterna (rappresentano eccezioni i casi descritti a pag. 17) che consente di distinguere i due sessi è la differente distanza che separa le fessure, genitale e anale, presenti sul ventre: nel maschio le fessure sono ben distanti mentre sono molto ravvicinate nella femmina che inoltre possiede due piccole fessure mammarie, dentro le quali sono presenti i capezzoli, ai lati della vagina (una fessura per lato) (Fig. 5b pag. 18).

Nell'immagine in basso a destra è riportata la *digital probe*: se inserendo il dito indice nella fessura genitale il percorso obbligato da seguire porta verso la testa, siamo in presenza di una femmina se, invece, il percorso obbligato porta verso la coda, siamo in presenza di un maschio. Questa procedura è fondamentale per essere certi del sesso dell'animale soprattutto se giovane o sub-adulto.

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## MISURAZIONI (BIOMETRIE)

Foto V. Manfrini

(Esempi)



Misure rettilinee del rostro.



Misura rettilinea della lunghezza totale del corpo (estremità rostro-incavo caudale).



Altezza della pinna dorsale.



## RIMOZIONE DELLA CARCASSA



Rimozione dalla battigia della carcassa di un capodoglio. Foto W. Di Nardo (CSC)



Rimozione della carcassa di un tursiopo tramite mezzo autorizzato. Foto Archivio Documentazione Nucleo Sommozzatori di Roma



Rimozione e/o spostamento di un cetaceo, vivo o deceduto, tramite barella e argano.  
Foto V. Manfrini

- **Procedure di Pronto Intervento CETACEI**



## RIEPILOGO PROCEDURE CETACEI DECEDUTI (quello elencato funge da suggerimento poiché si possono riscontrare variazioni a seconda dei casi e delle realtà regionali)

Segnalazione cetaceo deceduto giunge al personale della Guardia Costiera che:

- informerà le Istituzioni riconosciute per competenza e territorio (Servizio Veterinario ASL, Rete Monitoraggio Spiaggiamenti Regionale, Centro Studi Cetacei Onlus, Istituto Zooprofilattico Sperimentale...);
- giungerà sul luogo della segnalazione e provvederà ad allontanare i curiosi e a mantenere l'ordine pubblico;
- provvederà a delimitare l'area (se possibile) e a monitorare la carcassa fino all'arrivo degli operatori scientifici;
- provvederà a garantire la propria sicurezza personale (utilizzo di guanti, mascherina, occhiali, etc.);

Col supporto dell'operatore scientifico autorizzato si procederà a:

- identificare la specie;
- identificare il sesso e lo stato fisiologico (se l'animale spiaggiato fosse una femmina in lattazione questo potrebbe far supporre la presenza di un piccolo non autosufficiente in mare);
- identificare lo stato di conservazione e attribuzione del relativo codice (codice 2, 3, 4 o 5);
- controllare eventuali segni, traumi, ferite, etc. che possano ricondurre alla causa di morte;
- scattare foto delle diverse parti corporee, degli eventuali segni/traumi da diverse angolazioni;
- compilare la scheda raccolta dati con maggiori informazioni possibili;
- raccogliere biometrie (se possibile) almeno la lunghezza totale (LT);

Destino della carcassa (anche in base allo stato di conservazione):

- recupero da parte dell'IZS competente territorialmente o consegna della stessa all'IZS per motivi di studio e ricerca;
- smaltimento tramite ditta autorizzata (contattare il Comune nel quale è avvenuto lo spiaggiamento);

Comunicazioni:

- inviare la comunicazione protocollata della Guardia Costiera, il verbale del veterinario intervenuto sul luogo, la scheda raccolta dati e ogni altro documento utile ai fini della ricostruzione dell'evento a vari destinatari, per esempio, Uffici Regionali; Enti; IIZZSS; Cetaceans Emergency Response Team (CERT) e Banca tessuti dei Mammiferi marini del Mediterraneo (MMMTB) dell'Università di Padova; Banca Dati Spiaggiamenti (BDS) dell'Università di Pavia e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano; Centro Studi Cetacei Onlus (CSC); Musei di Storia Naturale e altri destinatari che possono variare da Regione a Regione.
- compilare da parte del personale della Guardia Costiera, il data base (portale) COSSPI del Comando Generale delle Capitanerie di Porto con i dati raccolti durante il sopralluogo.

*Nota - Iter procedurale in molte parti valido anche per gli spiaggiamenti di tartarughe*



Foto V. Manfrini

## PROCEDURE CETACEI VIVI

### Valutazione del luogo



Sotto costa



All'interno di un'area portuale

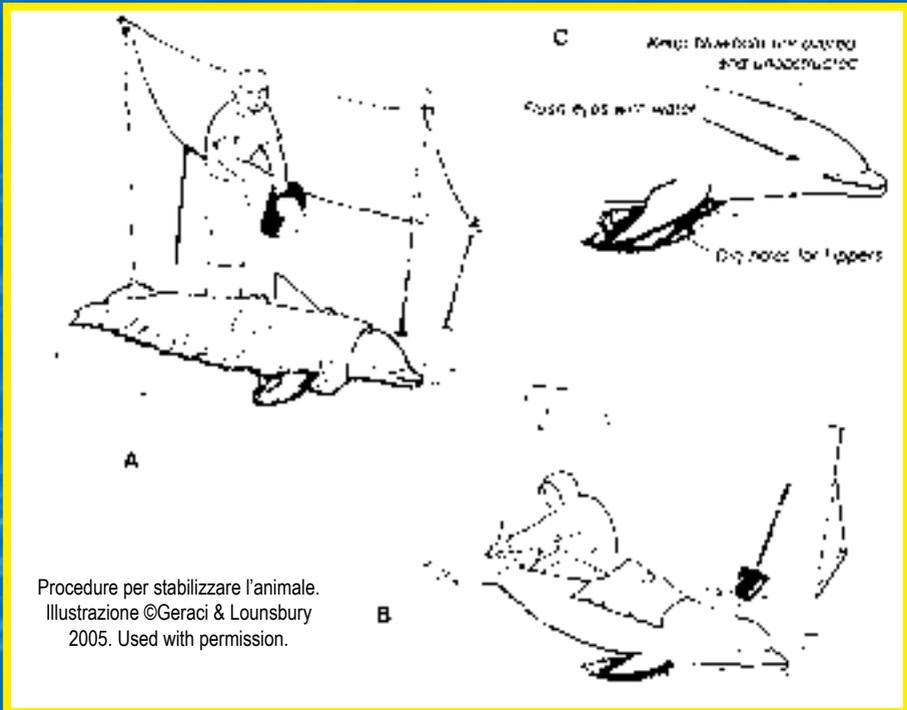


A 3 miglia dalla costa

L'approccio da parte degli operatori scientifici autorizzati dev'essere calibrato in base al luogo in cui si trova il cetaceo in difficoltà (esempio sotto costa - A, all'interno di un'area portuale - B o al largo - C) poiché le procedure e le difficoltà sono diverse così come i rischi per gli operatori stessi.

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## PRIMO INTERVENTO



(A) Estate: procedura per proteggere il corpo del cetaceo dal sole. Per mantenere umido il corpo, si può utilizzare una spugna imbevuta di acqua strizzandola spesso oppure uno spruzzino nebulizzatore. Lasciare scoperta la pinna dorsale; (B) Inverno: procedura per conservare il calore corporeo e per proteggere il cetaceo dal vento. Coprire la pinna dorsale e la coda con panni asciutti o imbevuti di oli vegetali; (C) Sempre: lavare delicatamente con acqua gli occhi, mai ostruire lo sfiatatoio, creare degli alloggiamenti per le pinne pettorali in modo tale che il peso dell'animale non gravi troppo su di esse. Cambiare spesso l'acqua all'interno degli alloggiamenti. Ridurre al minimo il rumore e il disturbo.



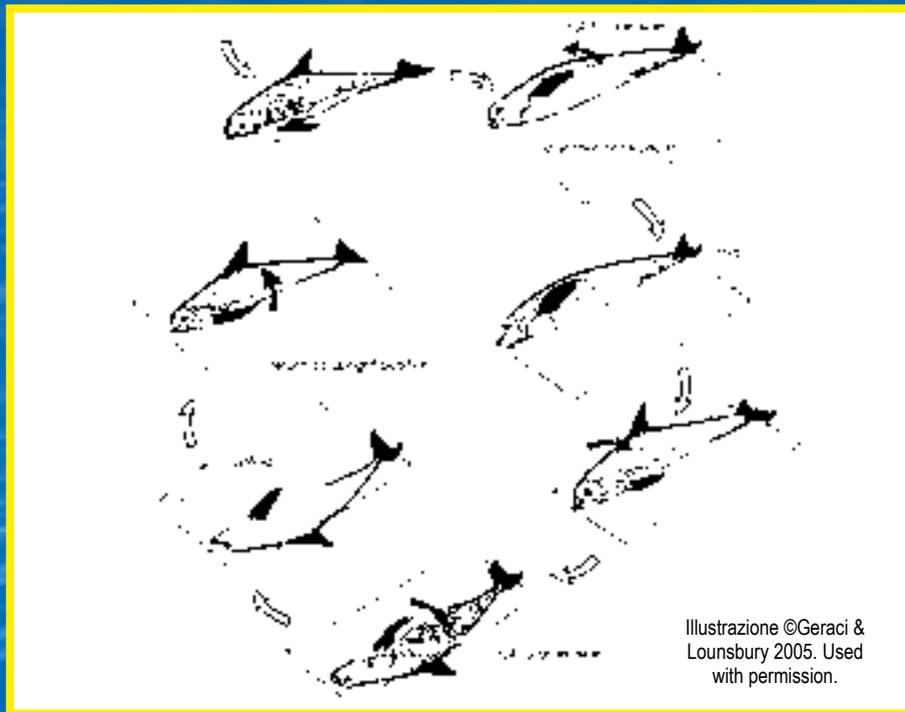
## MODALITÀ PER FACILITARE IL GALLEGGIAMENTO



Modalità per facilitare il galleggiamento di un cetaceo fino a 4 m di lunghezza (solo in presenza degli esperti). Foto Archivio Documentazione Nucleo Sommozzatori di Roma.

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

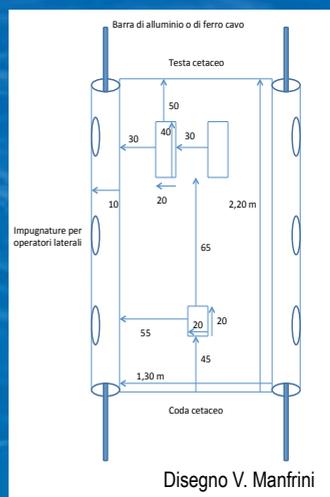
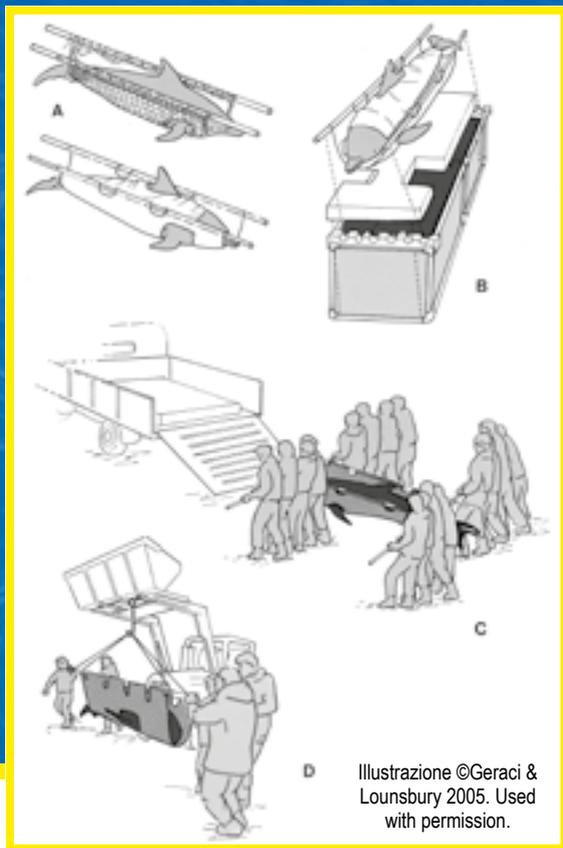
## POSIZIONAMENTO SULLA BARELLA



Manovra per posizionare un cetaceo, di 3/4 metri di lunghezza, sopra una barella (solo in presenza degli esperti). Le pinne pettorali, durante la manovra, devono essere sempre aderenti/parallele al corpo.



## METODI PER TRASPORTARE CETACEI DI PICCOLE/MEDIE DIMENSIONI



Modi diversi di spostare cetacei di piccole/medie dimensioni (solo in presenza degli esperti).

Misure di una barella per il trasporto di cetacei fino a 3 metri di lunghezza totale. Nella barella in alto si trovano le aperture per le pinne pettorali, in basso si trova l'apertura in corrispondenza dell'area genitale (le misure della barella non sono in proporzione).

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## ALLESTIMENTO VASCA DI EMERGENZA

(Esempio)



Allestito di una vasca di emergenza sul luogo dello spiaggiamento per cetacei fino a 3 m di lunghezza. La vasca qui riportata è un serbatoio per l'acqua utilizzato dagli elicotteri anti-incendio del Nucleo Elicotteri di Ciampino (Roma). Foto Archivio Documentazione Nucleo Sommozzatori di Roma.



## SEQUENZA DI RILASCIO IN MARE DALLA COSTA



Illustrazioni ©Geraci & Lounsbury  
2005. Used with permission.

Muovere il cetaceo sollevandolo con una barella o trascinandolo nel modo illustrato (fare attenzione alle pinne pettorali); supportare l'animale in acqua consentendogli di acclimatarsi; monitorare subito dopo il rilascio il comportamento dell'animale. Modi diversi di prevenire uno spiaggiamento o di agevolare l'allontanamento dalla costa dopo il rilascio: orientare manualmente gli animali verso il mare aperto (fare molta attenzione ai movimenti della coda); disporsi in modo da creare una barriera; utilizzare piccole imbarcazioni e una barella nel modo illustrato (procedure da attuare solo in presenza degli esperti).

- Procedure di Pronto Intervento CETACEI

## SPOSTAMENTO CETACEI DI GRANDI DIMENSIONI

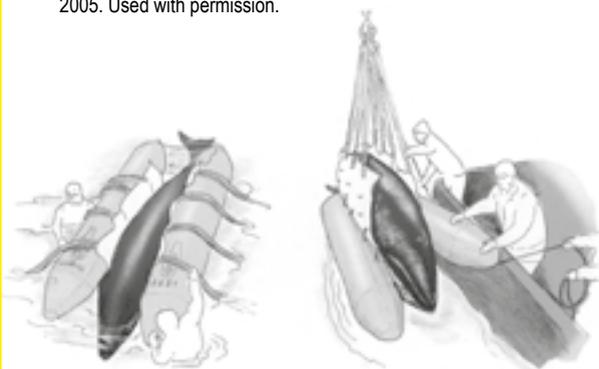
(Esempio)



Corretta imbracatura per lo spostamento di un esemplare vivo di capodoglio durante lo spiaggiamento di massa avvenuto a Punta Aderci (Vasto) nel 2014. Foto Rainews fornita dal CSC.

Illustrazione ©Geraci & Lounsbury  
2005. Used with permission.

Barelle adagiate su pontoni gonfiabili, di PVC e lunghi 4-5 metri possono essere utilizzate per spostare cetacei di circa 10 metri di lunghezza dalle acque basse al sito di rilascio.







## RIEPILOGO PROCEDURE CETACEI VIVI

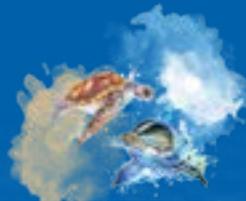
(quello elencato funge da suggerimento poiché si possono riscontrare possibili variazioni a seconda dei casi e delle realtà regionali)

Segnalazione cetaceo vivo giunge al personale della Guardia Costiera che:

- informerà le Istituzioni riconosciute per competenza e territorio (CERT di Padova, Servizio Veterinario ASL, Rete Monitoraggio Spiaggiamenti Regionale, Centro Studi Cetacei Onlus, Istituto Zooprofilattico Sperimentale...);
- giungerà sul luogo della segnalazione e provvederà ad allontanare i curiosi e a mantenere l'ordine pubblico;
- provvederà a muoversi con cautela, a non urlare, etc. Il rumore eccessivo può indurre il cetaceo a compiere apnee e, in generale, ad alterare la frequenza respiratoria con conseguente aumento dello stress;
- provvederà a delimitare l'area (se possibile) e a monitorare l'animale fino all'arrivo degli esperti. A seconda del luogo nel quale si trova il cetaceo (es. battigia, sotto costa, area portuale, barriera frangiflutti, alto mare) le procedure sono diverse e devono essere svolte solo col supporto di personale esperto o adeguatamente formato;
- provvederà a garantire la propria sicurezza personale (utilizzo di guanti, occhiali, mascherina, etc.);
- si terrà in costante contatto telefonico con la Sala Operativa e con gli esperti per attuare eventualmente le prime procedure di pronto intervento che potrebbero essere finalizzate al rilascio immediato in mare. Scattare foto da diverse angolazioni e inviarle agli operatori scientifici autorizzati in modo tale che possano capire meglio la situazione prima del loro arrivo;

Col supporto degli operatori scientifici autorizzati si procederà a:

- identificare la specie;
- identificare il sesso e lo stato fisiologico (se l'animale spiaggiato fosse una femmina in lattazione questo potrebbe far supporre la presenza di un piccolo non autosufficiente in mare);
- effettuare le procedure di primo soccorso finalizzate alla stabilizzazione dell'animale;
- controllare la presenza di eventuali segni, traumi (deviazioni cervicali o lombari evidenti), ferite, la condizione della cute, il numero di atti respiratori per minuto e la frequenza cardiaca, etc. che possano aiutarci a capire la causa dello spiaggiamento e il livello di stress accumulato dall'animale;
- effettuare i primi esami medico-veterinari (es. prelievi di sangue, ecografie, tamponi, etc.);
- gestire eventuali volontari/operatori autorizzati a intervenire;



- compilare la scheda raccolta dati con maggiori informazioni possibili;
- raccogliere biometrie (se possibile e solo se le misurazioni non recassero troppo disturbo all'animale);

#### Destino dell'animale:

- l'animale muore poco tempo dopo lo spiaggiamento prima che si riesca a intervenire in modo efficace, l'*iter* suggerito è quello indicato a pag. 40;
- l'animale a distanza di diverse ore dallo spiaggiamento è ancora vivo, allestire una vasca temporanea (come quelle in dotazione ai V.V.F.) direttamente sul luogo oppure creare un bacino delimitato e protetto dalle onde del mare per consentire, in una situazione controllata, di monitorare l'animale ed effettuare esami medico-veterinari.

#### Comunicazioni:

- inviare la comunicazione protocollata della Guardia Costiera, il verbale del veterinario intervenuto sul luogo, la scheda raccolta dati e ogni altro documento utile ai fini della ricostruzione dell'evento a vari destinatari, per esempio, Uffici Regionali; Enti; IIZZSS; Cetaceans Emergency Response Team (CERT) e Banca tessuti dei Mammiferi marini del Mediterraneo (MMMTB) dell'Università di Padova; Banca Dati Spiaggiamenti (BDS) dell'Università di Pavia e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano; Centro Studi Cetacei Onlus (CSC); Musei di Storia Naturale e altri destinatari che possono variare da Regione a Regione.
- compilare da parte degli Ufficiali della Guardia Costiera, il data base (portale) COSSPI del Comando Generale delle Capitanerie di Porto con i dati raccolti durante il sopralluogo.

#### CONTATTI UTILI:

CERT - [sandro.mazzariol@unipd.it](mailto:sandro.mazzariol@unipd.it)

MMMTB - [maristella.giuriso@unipd.it](mailto:maristella.giuriso@unipd.it)

BDS - [spiaggiamenti@unipv.it](mailto:spiaggiamenti@unipv.it)

CSC - [centrostudicetacei@libero.it](mailto:centrostudicetacei@libero.it)

# ESEMPIO DI SCHEDA PER LA RACCOLTA DATI



**CENTRO STUDI CETACEI ONLUS**

[www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it)

[www.cetacei.it](http://www.cetacei.it) / [www.onlus.it](http://www.onlus.it) / [www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it) / 021018812371

Associazione Italiana per lo Studio  
dei Mammiferi e dei Rettili Marini

**SCHEDA RINVENIMENTO CETACEI** rev.3

N° (desunto da GeoCetus)

I campi contrassegnati da \* sono obbligatori

## DATI del RILEVATORE

Nome\*: \_\_\_\_\_ Cognome\*: \_\_\_\_\_

Ente di appartenenza\*: \_\_\_\_\_

Partecipanti alla ricognizione: \_\_\_\_\_

Ente/i di appartenenza: \_\_\_\_\_

## DATI GEOGRAFICI

Data primo rinvenimento\*: \_\_\_\_\_ Coordinate GPS (DD)\*: \_\_\_\_\_ N, \_\_\_\_\_ E

Regione\*: \_\_\_\_\_ Prov\*: \_\_\_\_\_ Località: \_\_\_\_\_

## DATI dell'ANIMALE

Specie: \_\_\_\_\_ Codice: \_\_\_\_\_

Rinvenuto:  sulla costa  in mare  altro: \_\_\_\_\_

Sesso\*:  M  F  ND Lunghezza totale: \_\_\_\_\_ cm  misurata  stimata; peso (solo se rilevato) \_\_\_\_\_ kg

Esemplare vivo\*  vivo e ospedalizzato  vivo e deceduto in data: \_\_\_\_\_

altro: \_\_\_\_\_

Esemplare morto\*  in buono stato di conservaz.  decomposizione moderata  decomposizione avanzata

mummificato  altro: \_\_\_\_\_

## DESTINAZIONE dell'ANIMALE

Esemplare vivo: ospedalizzato presso: \_\_\_\_\_

referente: \_\_\_\_\_ contatti: \_\_\_\_\_

recupero per studio/ricerca  prelievo e smaltimento  smaltimento

Carcassa: Prelievo/dissezione a cura di: \_\_\_\_\_

Parti conservate: \_\_\_\_\_

Reperibili presso: \_\_\_\_\_

Necropsia effettuata da: \_\_\_\_\_  si allega referto

**NOTE ALLA NECROSCOPIA** (segnare sulle sagome lesioni, ferite ecc. riscontrate esternamente sull'esemplare)



---

---

---

---

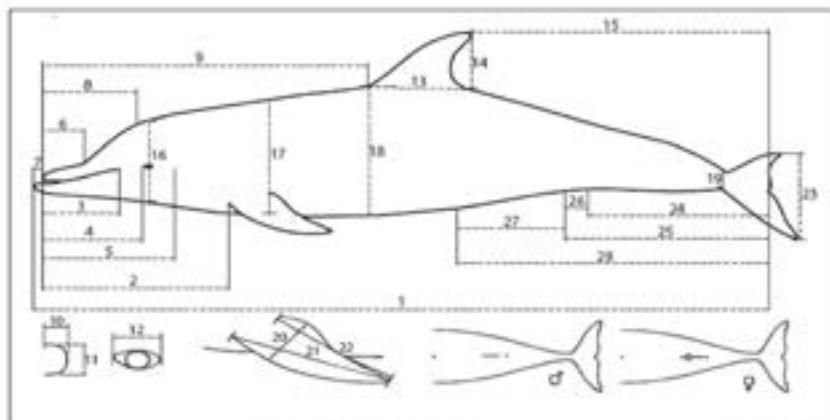
---

---

---

---




**RILEVAMENTI MORFOMETRICI**
**MISURA (cm)**

1	Lunghezza totale: estremità anteriore del capo - parte mediana dell'incavo caudale (seno interlobare)	
2	Estremità anteriore del rostro - inserzione anteriore della pinna pettorale	
3	Estremità anteriore del rostro - estremità posteriore della bocca	
4	Estremità anteriore del rostro - margine anteriore dell'occhio	
5	Estremità anteriore del rostro - orifizio auricolare	
6	Lunghezza del rostro	
7	Estremità anteriore del rostro - estremità anteriore della mandibola	
8	Estremità anteriore del rostro - estremità anteriore dello sfintatoio	
9	Estremità anteriore del rostro - inserzione anteriore della pinna dorsale	
10	Lunghezza massima dello sfintatoio	
11	Lunghezza massima dello sfintatoio	
12	Diámetro orizzontale dell'occhio	
13	Lunghezza della pinna dorsale alla base	
14	Altezza della pinna dorsale	
15	Estremità posteriore della pinna dorsale - seno interlobare della coda	
16	Altezza del corpo al margine anteriore dell'occhio	
17	Altezza del corpo all'inserzione posteriore della pinna pettorale	
18	Altezza del corpo all'inserzione anteriore della pinna dorsale	
19	Circonferenza del peduncolo caudale	
20	Lunghezza massima della pinna pettorale	
21	Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione anteriore	
22	Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione posteriore	
23	Lunghezza della pinna caudale	
24	Orifizio anale - seno interlobare della coda	
25	Parte mediana dell'apertura genitale - seno interlobare della coda	
26	Distanza tra la parte mediana dell'apertura genitale e l'ano	
27	Distanza fra ombelico e parte mediana dell'apertura genitale	
28	Distanza fra ombelico - seno interlobare della coda	



# ESEMPIO DI SCHEDA PER LA RACCOLTA DATI



**CENTRO STUDI CETACEI ONLUS**

[www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it)

[www.cetacei.it](http://www.cetacei.it) / [www.onlus.it](http://www.onlus.it) / [www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it)

Associazione Italiana per lo Studio  
del Mammifero e del Rettili Marini

**SCHEDA RINVENIMENTO Capodoglio** rev.0

N° (desunto da GeoCetus)

I campi contrassegnati da \* sono obbligatori

## DATI del RILEVATORE

Nome\*: \_\_\_\_\_ Cognome\*: \_\_\_\_\_

Ente di appartenenza\*: \_\_\_\_\_

Partecipanti alla ricognizione: \_\_\_\_\_

Ente/i di appartenenza: \_\_\_\_\_

## DATI GEOGRAFICI

Data primo rinvenimento\*: \_\_\_\_\_ Coordinate GPS (DD)\*: \_\_\_\_\_ N, \_\_\_\_\_ E

Regione\*: \_\_\_\_\_ Prov\*: \_\_\_\_\_ Località: \_\_\_\_\_

## DATI dell'ANIMALE

Specie: \_\_\_\_\_ Codice: \_\_\_\_\_

Esemplare rinvenuto:  sulla costa  in mare  altro: \_\_\_\_\_

Sesso\*:  M  F  ND Lunghezza totale: \_\_\_\_\_ cm  misurata  stimata; peso (solo se rilevato) \_\_\_\_\_ kg

Esemplare vivo\*  vivo e ospedalizzato  vivo e deceduto in data: \_\_\_\_\_

altro: \_\_\_\_\_

Esemplare morto\*  in buono stato di conservaz.  decomposizione moderata  decomposizione avanzata

mummificato  altro: \_\_\_\_\_

## DESTINAZIONE dell'ANIMALE

Esemplare vivo: ospedalizzato presso: \_\_\_\_\_

referente: \_\_\_\_\_ contatti: \_\_\_\_\_

recupero per studio/ricerca  prelievo e smaltimento  smaltimento

Carcassa: Prelievo/dissezione a cura di: \_\_\_\_\_

Parti conservate: \_\_\_\_\_

Reperibili presso: \_\_\_\_\_

Necropsia effettuata da: \_\_\_\_\_  si allega referto

**NOTE ALLA NECROSCOPIA** (segnare sulle sagome lesioni, ferite ecc. riscontrate esternamente sull'esemplare)



\_\_\_\_\_

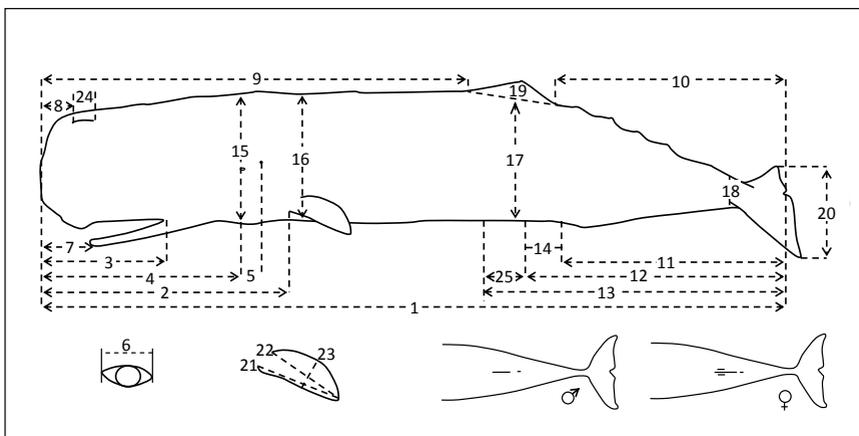
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





<b>RILEVAMENTI MORFOMETRICI</b>	<b>MISURA (cm)</b>
1	Lunghezza totale: estremità anteriore del capo - parte mediana dell'incavo caudale (seno interlobare)
2	Estremità anteriore del rostro - inserzione anteriore della pinna pettorale
3	Estremità anteriore del rostro - estremità posteriore della bocca
4	Estremità anteriore del rostro - margine anteriore dell'occhio
5	Estremità anteriore del rostro - orifizio auricolare
6	Diametro orizzontale dell'occhio
7	Estremità anteriore del rostro - estremità anteriore della mandibola
8	Estremità anteriore del rostro - estremità anteriore dello sfiatatoio
9	Estremità anteriore del rostro - inserzione anteriore della pinna dorsale
10	Estremità posteriore della pinna dorsale - seno interlobare della coda
11	Orifizio anale - seno interlobare della coda
12	Parte mediana dell'apertura genitale - seno interlobare della coda
13	Distanza fra ombelico - seno interlobare della coda
14	Distanza tra la parte mediana dell'apertura genitale e l'ano
15	Altezza del corpo al margine anteriore dell'occhio
16	Altezza del corpo all'inserzione posteriore della pinna pettorale
17	Altezza del corpo in corrispondenza della parte mediana della pinna dorsale
18	Altezza del corpo al peduncolo caudale
19	Lunghezza della pinna dorsale alla base
20	Larghezza della pinna caudale
21	Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione anteriore
22	Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione posteriore
23	Larghezza massima della pinna pettorale
24	Lunghezza massima dello sfiatatoio
25	Distanza fra ombelico e parte mediana dell'apertura genitale
26	Altro:
27	Altro:
28	Altro:



# **Procedure di Pronto Intervento TARTARUGHE**



Flegra Bentivegna



## CENNI SULLE TARTARUGHE MARINE

Le tartarughe marine sono tra le più antiche creature viventi della Terra. Esse vagabondano negli oceani da oltre 100 milioni di anni, tanto da aver assistito all'affermazione ed estinzione dei dinosauri.

Pur appartenendo alla classe dei rettili come i coccodrilli, i serpenti e le testuggini terrestri, esse sono animali perfettamente adattati alla vita acquatica grazie alla forma allungata del corpo ricoperto da un guscio robusto, ed alla presenza di arti trasformatisi nel tempo in pinne (Fig. 1). Respirano aria, essendo dotate di polmoni, ma sono in grado di fare apnee lunghissime.

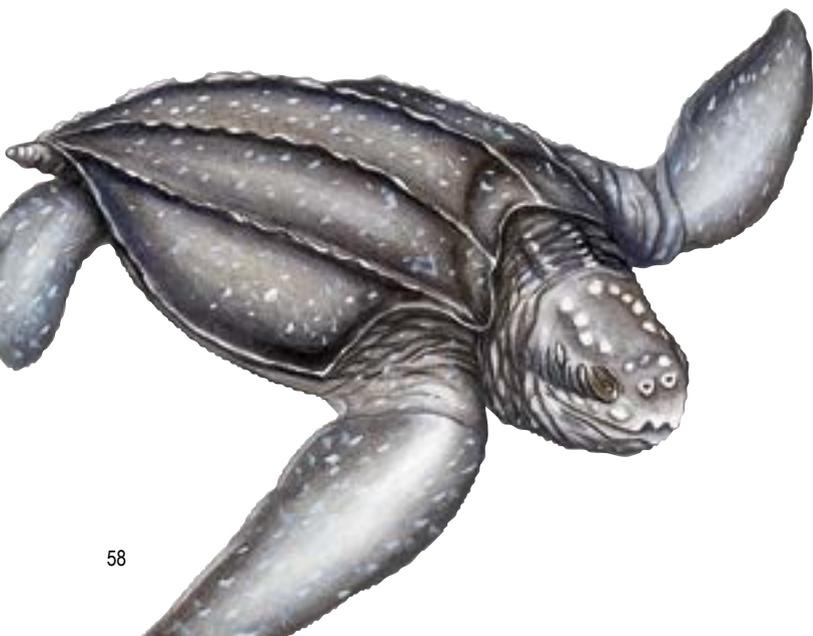
Le tartarughe marine trascorrono tutta la loro vita in mare, ad eccezione delle femmine che solo al momento della riproduzione risalgono sulla spiaggia per depositare le loro uova. Ottime nuotatrici, sono in grado di percorrere ogni anno migliaia di chilometri spostandosi dalle zone dove mangiano a quelle dove si riproducono o trascorrono l'inverno.



Fig. 1 \_ Foto A. De Lucia (CNR-IAMC)

Le tartarughe marine sono animali di grandi dimensioni con zampe trasformate in lunghe pinne. Una corazza di natura ossea racchiude e protegge gli organi interni. La parte superiore è detta “carapace”, quella inferiore “piastrone”. Da questa armatura ossea fuoriescono, anteriormente, il capo e gli arti anteriori, e posteriormente gli arti posteriori e la coda.

Il carapace è costituito da placche ossee ricoperte da cheratina (una sostanza simile a quella delle unghie e dei capelli) il cui numero e disposizione differiscono da specie a specie. Le pinne anteriori danno la propulsione al nuoto ed hanno lunghe falangi, quelle posteriori, che fungono da timone, dispongono di falangi corte e arrotondate. Nelle femmine gli arti posteriori associano alla funzione del nuoto quella di scavare buche nella sabbia al momento della deposizione delle uova.





Delle sette specie oggi esistenti in tutti i mari temperati del globo, soltanto la tartaruga comune (*Caretta caretta*) e la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) vivono e si riproducono nel Mediterraneo mentre la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*), pur frequentandolo attivamente a scopo alimentare, non vi si riproduce.

## TARTARUGA COMUNE

*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

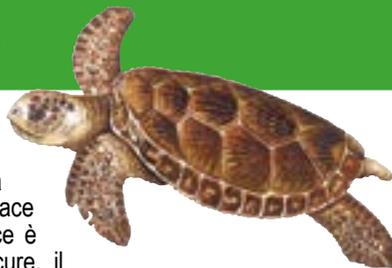
È diffusa in tutto il Mediterraneo. Da adulta può raggiungere gli 80-90 cm di carapace e il peso di 100 kg. La colorazione varia dal bruno rossiccio al marrone chiaro. Il piastrone è quasi sempre biancastro-giallognolo. Questa specie è caratterizzata da una testa molto grande con potenti mascelle in grado di frantumare le conchiglie dei molluschi e le corazze dei crostacei di cui ama cibarsi (Fig. 2).



## TARTARUGA VERDE

*Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)

Si trova prevalentemente nel bacino orientale del Mediterraneo in quanto preferisce acque più calde. Da adulta può raggiungere 90-100 cm di carapace e il peso di 130 kg e più. Il carapace è olivastro con strie e macchie più scure, il piastrone bianco o giallognolo. La testa è piccola e il becco è seghettato per tranciare le erbe di cui quasi esclusivamente si nutre (Fig. 3).



- **Procedure di Pronto Intervento TARTARUGHE**

## TARTARUGA LIUTO

*Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)

Frequenta il Mediterraneo entrando da Gibilterra a scopo alimentare. È la più grande di tutte le tartarughe potendo raggiungere i 130 cm. Il carapace non ha scaglie ma è ricoperto da pelle e percorso da 7 carene longitudinali. È di colore nero o bruno scuro con macchie bianche, il piastrone è biancastro. Il becco porta delle appendici appuntite atte ad afferrare gli animali gelatinosi che costituiscono il suo alimento esclusivo (Fig. 4).



L'elemento più importante da considerare per il riconoscimento della specie è il numero di scaglie laterali che si trovano sul carapace.

*Caretta caretta*

Presenta 5 scaglie laterali sul carapace.

*Chelonia mydas*

Presenta 4 scaglie laterali sul carapace.

*Dermochelys  
coriacea*

Non ha scaglie ma il carapace è ricoperto da pelle con 5-7 carene longitudinali. Le vestigia sono resti di scaglie (che una volta ricoprivano il carapace) che si trovano sotto la pelle.

Tutte le tartarughe marine sono classificate come “endangered” nella lista rossa delle specie a rischio d'estinzione della (IUCN) *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*. Inoltre la *Caretta caretta*, la specie più comune e diffusa nelle nostre acque, è inclusa dalla Unione Europea nell'Annex II della Direttiva Habitat come specie prioritaria la cui conservazione nel Mediterraneo richiede particolari misure di protezione.



## MINACCE IN MEDITERRANEO

### Alterazione degli habitat terrestri e costieri

Negli ultimi 30 anni, l'intensa attività turistica ed il crescente inquinamento hanno provocato l'alterazione di quasi tutta la fascia costiera compromettendo gravemente le aree di riproduzione e di pascolo della *Caretta caretta* e della *Chelonia mydas*.

### Catture accidentali

Da numerosi anni il principale fattore di mortalità delle tartarughe marine è la cattura accidentale con le reti da pesca. La morte è dovuta allo stress causato dalla cattura e alla forzata apnea.

### Cambiamenti climatici

Le tartarughe marine sono animali ectotermici: tutte le loro funzioni sono regolate dalla temperatura dell'ambiente in cui vivono. I cambiamenti climatici, in particolare, incidono sulle loro abitudini alimentari, sul comportamento migratorio e sulla determinazione del sesso degli embrioni (nidi deposti in sabbia al di sotto dei 28°C producono maschi, al di sopra dei 30°C solo femmine).



Fig. 2 \_ Foto A. De Lucia  
(CNR-IAMC)



Fig. 3 \_ Foto A. Angela



Fig. 4 \_ Foto D. Perrin  
(seapics.com)

- Procedure di Pronto Intervento TARTARUGHE

## RECUPERO DI UNA TARTARUGA SPIAGGIATA

Le tartarughe marine spiaggiate possono essere vive o morte. In entrambi i casi gli animali devono essere recuperati ed osservati prima di decidere gli interventi successivi.



Fig. 5 \_ Foto G. Mazza (SZN)

Il recupero può avvenire in mare (Fig. 5) o a terra.

In mare: se ci si imbatte in una tartaruga che non nuota e non si immerge è necessario issarla a bordo della imbarcazione in cui ci si trova utilizzando un grande retino o un pezzo di rete morbida fatto passare al di sotto dell'animale in modo da sollevarlo lentamente e senza danneggiarlo ulteriormente. Una volta recuperata, in estate la tartaruga va mantenuta all'ombra o comunque protetta dai raggi del sole con asciugamani inzuppati di acqua di mare facendo altresì attenzione a non coprire le narici (Fig. 6); In inverno bisogna ripararla dal freddo



non esponendola ad eccessive correnti d'aria.

A terra: generalmente arrivano sulla battigia animali gravemente feriti o debilitati o morti. Le tartarughe ancora vive devono essere innanzitutto messe al riparo dalla curiosità della folla e custodite, fino al momento del trasporto in un Centro di Recupero, all'ombra in estate o in un luogo riparato in inverno.

Le tartarughe vanno sempre sollevate afferrando i margini del piastrone (Fig. 7) o le estremità del carapace (Fig. 7a), mai tirarle sù per il collo o per le pinne.



Fig. 6 \_ Foto F. Bentivegna



Fig. 7 \_ Foto R. Duguy (Aquarium La Rochelle)



Fig. 7a \_ Foto P. Saviano

Per animali di grossa taglia sarebbe preferibile, ove possibile, utilizzare barelle di plastica morbida (Fig. 8).

In tutte le manipolazioni fare attenzione a non mettere mai le mani davanti al becco della tartaruga.



Fig. 8 \_ Foto F. Bentivegna

## ACCERTAMENTO DELLO STATO DELLA TARTARUGA SPIAGGIATA

(a cura di chi interviene nel recupero per un primo approccio di stabilizzazione)



Attiva: se quando respira alza con vigore la testa di almeno 45°; se stimolata ritira le pinne; se sollevata muove le pinne energicamente come per nuotare; se non presenta ferite di alcun tipo. In tutti questi casi rimetterla a mare subito.

Ferita o debilitata: se si muove disordinatamente; se appare debole quando le si tocca delicatamente la palpebra superiore; se sollevata muove appena o per nulla le pinne; se ci sono segni visibili di trauma, di ferite profonde, di rottura del carapace, di contaminazione da petrolio; se ricoperta da parassiti; se disidratata e con gli occhi infossati. In tutti questi casi necessita di essere trasportata in un Centro di Recupero.

Non attiva: non reagisce ad alcuno stimolo. Provare con la tecnica di risuscitazione prima di definirla morta. Valutare l'effettivo decesso.

Morta: *rigor mortis* evidente; la carne comincia a decomporsi e a emanare cattivi odori; gli occhi sono infossati. È necessaria una necropsia per stabilire le cause della morte prima di essere smaltita.



## TECNICA DI RISUSCITAZIONE

Molte volte la tartaruga issata a bordo di un'imbarcazione, se è rimasta a lungo intrappolata in una rete, sembra essere morta. Non sempre è così. A volte è solo svenuta e ha bisogno di tempo per riaversi. Per questo si può cercare di rianimarla in questo modo:

- Mantenere la tartaruga all'ombra e mai metterla in un recipiente con dell'acqua;
- Tenerla con la parte posteriore del corpo rialzata (fino a 20 cm) e la testa inclinata di lato in modo da far uscire l'acqua dai polmoni;
- In questa posizione, per alcuni minuti, farla dondolare delicatamente sui fianchi;
- Per mantenere la parte posteriore del corpo rialzata, usare un salvagente o un pneumatico;
- Coprirla con un asciugamano inzuppato di acqua per prevenire il surriscaldamento;
- Non posizionare l'asciugamano sopra la testa;
- Ogni 2 ore verificare il riflesso degli occhi toccando leggermente le palpebre;
- Appena reagisce, lasciarla riposare così per alcune ore;
- Se comincia a muovere energicamente le pinne anteriori vuol dire che si è ripresa e può tornare a mare.



## **SCHEDA DI RINVENIMENTO**

La scheda di rinvenimento deve essere compilata subito dopo il recupero, anche se la tartaruga è morta ed anche se la tartaruga viene rimessa immediatamente in mare.

Il formulario è fornito dai Soggetti preposti o da Associazioni Onlus come, ad esempio, il Centro Studi Cetacei Onlus (vedi pag. 72-73).

## **SUGGERIMENTI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

**Specie:** l'identificazione della specie può essere fatta grazie alle informazioni fornite a pag. 59-60.

**Condizioni,** indicare se la tartaruga recuperata è:

1. viva
2. morta da poco
3. moderatamente decomposta
4. molto decomposta

**Sesso:** nei giovani esemplari non esiste un modo per riconoscerlo in base alle caratteristiche morfologiche esterne; negli adulti con lunghezza del carapace superiore ai 60 cm, invece, i maschi sono riconoscibili dalla lunga coda che fuoriesce dai bordi posteriori del carapace.

**Data ed ora del ritrovamento:** precisare la data e l'ora dell'effettivo recupero.

**Condizioni climatiche al momento del ritrovamento:** informazione utile per valutare le cause dello spiaggiamento.

**Località:** descrivere il luogo dove la tartaruga è stata ritrovata. Nome della località, della spiaggia, particolarità della zona, coordinate geografiche.

**Osservatore:** nome della persona che ha segnalato lo spiaggiamento e di quella



che riempie la scheda compresi i loro recapiti (indirizzo, telefono, e-mail, etc.)

Targhetta identificativa: la tartaruga può avere sulle pinne una targhetta di plastica o di metallo con un numero e il recapito di chi l'ha applicata (Fig. 9).



Fig. 9 \_ Foto F. Bentivegna

Se la tartaruga recuperata è viva e porta la targhetta, non rimuoverla ma annotare nella scheda i dati in essa riportati. Se la tartaruga è morta, la targhetta va staccata e spedita per posta a chi l'aveva applicata.

Misure: generalmente le misure della tartaruga si prendono con un metro flessibile seguendo la curvatura del carapace. Le più importanti sono la lunghezza del carapace CCL (*Curved Carapace Length*) e la larghezza massima del carapace CCW (*Curved Carapace Width*) (Figg. 10-11) e la lunghezza del piastrone (Fig. 11a).

Pesatura: operazione possibile solo in presenza di una bilancia adatta.

Lesioni: annotare la presenza e la posizione di ferite, lesioni o di ectoparassiti (lepidi, denti di cane, etc.).

Fotografie: auspicabili foto della testa, del dorso e del piastrone da accludere alla scheda.



Figg. 10-11 \_ Foto F. Bentivegna



Fig. 11a \_ Foto Archivio CSC

- **Procedure di Pronto Intervento TARTARUGHE**

## **TARTARUGHE MORTE**

- Riempire la scheda di rinvenimento;
- Se l'animale non è trasportabile per le dimensioni o per l'avanzato stato di decomposizione, occorre provvedere allo smaltimento della carcassa. Operazione da fare secondo le modalità previste dalla legge e in accordo con le Autorità locali;
- Se l'animale è morto da poco ed è di ragionevole taglia è auspicabile trasportarlo in uno specifico laboratorio (es. Istituto Zooprofilattico) per sottoporlo all'esame necroscopico. Per questo occorre mettere la carcassa in un sacco di plastica e posizionarla in una scatola di polistirolo con ghiaccio;
- Manipolare la carcassa con cautela indossando guanti di gomma, mascherina, camici usa e getta, etc.;
- Disinfettare bene le mani e i supporti ove è stata adagiata la carcassa con specifiche soluzioni disinfettanti.



## TRASPORTO DI TARTARUGHE MALATE O FERITE

Per le tartarughe che sono state definite di stato 2 o 3 occorre provvedere con urgenza al trasporto dell'animale dalla località di rinvenimento al Centro di Primo Soccorso accreditato più vicino.

Le procedure da osservare sono le seguenti:

- sollevare la tartaruga per i bordi del piastrone, mai per le pinne;
- usare, per il trasporto, contenitori di plastica senza spigoli o sporgenze all'interno avendo cura di porre sul fondo qualcosa di soffice (asciugamano, cuscinetto di gomma, etc) (Fig.12);
- sistemare la tartaruga nel contenitore di trasporto con il piastrone in basso senza acqua;
- mantenerla umida;
- in estate mettere sul corpo stracci inzuppati di acqua di mare senza ostruire le narici;
- in inverno spalmare un abbondante strato di vasellina su tutto il corpo (tranne sugli occhi e sulle narici) per evitare l'essiccamento dei tessuti;
- le dimensioni dei contenitori devono essere tali da consentire la posizione normale delle pinne e l'estensione del capo durante la respirazione;
- assicurarsi che, durante il viaggio, i contenitori siano ben fissati al veicolo;
- il veicolo deve essere chiuso.



Fig. 12 \_ Foto F. Bentivegna

## **PROBLEMI PIÙ COMUNI PRESENTATI DALLE TARTARUGHE IN DIFFICOLTÀ E SUGGERIMENTI DI PRONTO SOCCORSO**

Queste indicazioni sono utili per soccorrere e stabilizzare una tartaruga ferita ma non sostituiscono l'intervento di esperti qualificati e di Centri accreditati. In mancanza di questi si consiglia di rimettere subito in mare l'animale nonostante il suo stato. Cure inadeguate servirebbero solo ad accelerare la sua morte.

### **Traumi**

Il più delle volte sono dovuti all'impatto con le imbarcazioni o agli strumenti di pesca. Le lesioni esterne spesso sono segno di gravi danni agli organi interni. In attesa di raggiungere il Centro di Recupero più vicino si consiglia di pulire le ferite dalla sabbia e dai detriti lavandole con acqua ossigenata o acqua dolce e di disinfettarle con soluzione di Betadine al 5% (Frye). In caso di cospicue perdite di sangue, cercare di arrestare le emorragie con comuni prodotti reperibili in farmacia (es. Ugorol).

### **Ingestione di ami o lenze**

Questo problema è molto comune. Gli ami possono conficcarsi nel becco della tartaruga, nella gola, nello stomaco o nell'intestino.

Se l'amo si trova sul becco e l'intera curva si vede, sfilarlo con attenzione tranciando l'arco con una tenaglia. Se l'animale è attivo rimetterlo a mare.

Se l'amo si trova all'interno della bocca, provare a fare la stessa manovra mantenendo aperta la bocca della tartaruga con un "apribocca". Se l'animale è attivo rimetterlo a mare.

Se l'amo si trova all'interno e si vede solo uscire dalla bocca la lenza, portare subito la tartaruga al Centro di Recupero e non tagliare la lenza. Se il Centro non è disponibile, tagliare la lenza il più vicino possibile alla bocca e rimettere la tartaruga a mare.



### **Ingarbugliamento in reti da pesca, lenze o rifiuti di plastica**

Le tartarughe intrappolate in questa sorta di materiale non sono più in grado di alimentarsi o di salire in superficie per respirare. Inoltre la forzata costrizione può provocare gravi danni ai tessuti (es. perdita delle pinne, delle mascelle).

Se un pezzo di rete o una lenza è avvolto attorno alla tartaruga, tagliarlo e rimuoverlo con attenzione.

Se la lenza è strettamente avvolta ad alcune parti del corpo tanto da essere penetrata nei tessuti non tagliare ma inviare subito la tartaruga al Centro di Recupero.

Se la lenza fuoriesce dalla bocca e dalla cloaca tagliare il filo quanto più vicino possibile alla bocca e alla cloaca. Mai tirarlo!!! La tartaruga può eliminarlo naturalmente. Se il trasporto al Centro di Recupero avviene nel più breve tempo possibile, non tagliare il filo. Questo servirà a facilitare l'estrazione dell'amo.

Se la lenza fuoriesce soltanto dalla bocca o soltanto dalla cloaca, tirare leggermente il filo. Se questo non viene via non continuare a tirare ma tagliare il filo il più vicino possibile al corpo. Se la tartaruga è attiva rimetterla a mare subito!

### **Debilizzazione**

Le tartarughe debilitate presentano occhi infossati, non hanno massa muscolare o grassa sotto le pinne. L'osso occipitale è prominente. Il piastrone soffice e incavato. Generalmente sono coperte da epibionti.

Se il Centro di Recupero è disponibile, trasportare subito la tartaruga per le necessarie terapie.

### **Ipotermia**

Si verifica quando la temperatura dell'acqua di mare scende improvvisamente al di sotto delle medie stagionali. La tartaruga deperisce, è poco attiva e finisce facilmente nelle reti. Sul carapace e sulla pelle appaiono lesioni ischemiche sulle quali vanno ad impiantarsi micosi.

Portare subito la tartaruga al Centro di Recupero. Nell'attesa e durante il trasporto tenerla al caldo.

# ESEMPIO DI SCHEDA PER LA RACCOLTA DATI



**CENTRO STUDI CETACEI ONLUS**

[www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it)

[www.facebook.com/pages/Centro-Studi-Cetacei/201018812571](https://www.facebook.com/pages/Centro-Studi-Cetacei/201018812571)

Associazione Italiana per lo Studio  
dei Mammiferi e dei Rettili Marini

## SCHEDA RINVENIMENTO TARTARUGHE rev.6

N° (da GeoCetus)

I campi contrassegnati da \* sono obbligatori

### DATI del RILEVATORE

Nome\*: \_\_\_\_\_ Cognome\*: \_\_\_\_\_

Ente di appartenenza\*: \_\_\_\_\_

Partecipanti alla ricognizione: \_\_\_\_\_

Ente/i di appartenenza: \_\_\_\_\_

### DATI GEOGRAFICI

Data primo rinvenimento\*: \_\_\_\_\_ Coordinate GPS(DD)\*: \_\_\_\_\_ Nord, \_\_\_\_\_ Est

Regione\*: \_\_\_\_\_ Prov\*: \_\_\_\_\_ Località: \_\_\_\_\_

### DATI dell'ANIMALE

Specie\*: \_\_\_\_\_ Targhetta:  presente  assente Codice: \_\_\_\_\_

Esemplare rinvenuto:  sulla costa  in mare  altro: \_\_\_\_\_

Sesso\*:  M  F  IND Lunghezza (CCL<sub>n-1</sub>): \_\_\_\_\_ cm  misurata  stimata; peso (solo se rilevato): \_\_\_\_\_ kg

vivo e ospedalizzato  vivo e deceduto in data: \_\_\_\_\_

ospedalizzato presso: \_\_\_\_\_

Esemplare vivo\*  applicazione targhetta \_\_\_\_\_ codice targhetta: \_\_\_\_\_

referente: \_\_\_\_\_ contatti: \_\_\_\_\_

in buono stato di conserv.  decomposizione moderata  decomposizione avanzata

altro: \_\_\_\_\_ data presunta di decesso: \_\_\_\_\_

recupero (studio/ricerca)  prelievo e smaltimento  smaltimento

Esemplare morto\* Prelievo/dissezione a cura di: \_\_\_\_\_

Parti conservate: \_\_\_\_\_

Reperibili presso: \_\_\_\_\_

Necropsia effettuata da: \_\_\_\_\_  si allega referto

### RISCONTRI SULLO STATO DELL'ESEMPLARE

segnare, sulle sagome riportate a lato, lesioni, ferite, etc. riscontrate sull'esemplare e, più in generale, tutto ciò che è ritenuto di interesse



### SUPPORTO al RICONOSCIMENTO della SPECIE

*Caretta caretta*

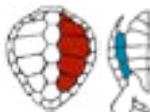
*Chelonia mydas*

*Lepidochelys kempii*

*Lepidochelys olivacea*

*Eretmochelys imbricata*

*Dermochelys coriacea*



■ 5 piastre laterali

■ 4 piastre laterali

■ 5 piastre laterali

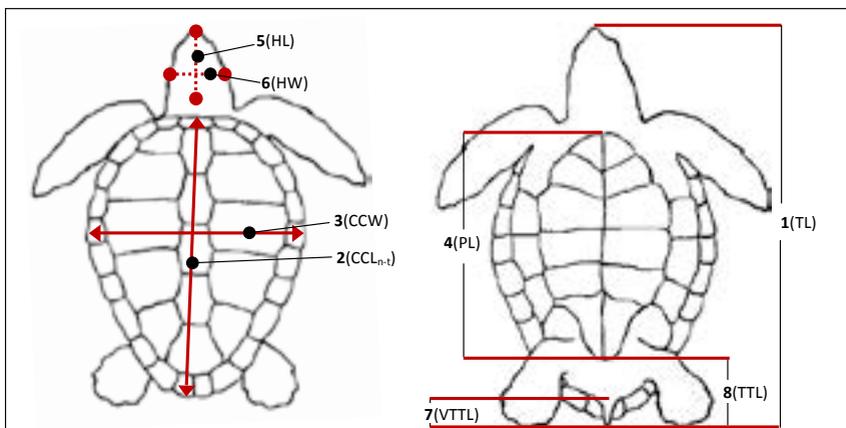
■ 6-7 piastre laterali

■ 4 piastre laterali

■ 3 piastre inframarginali

■ 4 piastre inframarginali

(parzialmente sovrapposte)



**RILIEVI MORFOMETRICI** **MISURA (cm)**

1	Lunghezza totale (TL): <i>lunghezza massima dell'esemplare dalla mandibola alla coda (collo rilassato)</i>
2	Lunghezza curva del carapace (CCL <sub>n-1</sub> ): <i>dal centro della piastra nucale all'estremo di una piastra sopra-caudale</i>
3	Larghezza curva del carapace (CCW): <i>larghezza massima del carapace (posizione specie dipendente)</i>
4	Lunghezza del piastrone (PL): <i>lunghezza massima presa lungo la linea mediana tra le piastre</i>
5	Lunghezza della testa (HL): <i>lunghezza dall'estremità della mascella alla cresta sovraoccipitale</i>
6	Larghezza della testa (HW): <i>larghezza massima della testa (posizione specie dipendente)</i>
7	Lunghezza cloaca-coda (VTTL): <i>lunghezza dal centro della cloaca al margine della coda</i>
8	Lunghezza della coda (TTL): <i>lunghezza dall'estremità caudale del piastrone al margine della coda</i>
-	Lunghezza curva minima del carapace (CCL <sub>min</sub> ): <i>dal centro della piastra nucale all'incavo tra le sopra-caudali</i>
-	Altro (descrivere):
-	Altro (descrivere):
-	Altro (descrivere):

**ALTRI RILIEVI DI INTERESSE**

A	Peso (solo se rilevato)				kg
B	Unghie:	<input type="checkbox"/> presenti: n.	perarto anteriore, n.	perarto posteriore	<input type="checkbox"/> assenti
C	Fauna epibiota:	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> largamente presente	<input type="checkbox"/> infestante	<input type="checkbox"/> assente
	specie riscontrata/e:				<input type="checkbox"/> genere <i>Chelonibia</i>
D	Stato di idratazione <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> normale	<input type="checkbox"/> disidratato	commenti:	
E	Stato di nutrizione	<input type="checkbox"/> normale	<input type="checkbox"/> debilitato	commenti:	
F	Presenza di lenze	<input type="checkbox"/> non riscontrata	<input type="checkbox"/> dalla ranfoteca	<input type="checkbox"/> dalla cloaca	<input type="checkbox"/> sugli arti
G	Presenza di ami	<input type="checkbox"/> non riscontrata	<input type="checkbox"/> dalla ranfoteca	<input type="checkbox"/> altro:	

**INTERAZIONE ATTIVITÀ ANTROPICHE (documentate)**

<input type="checkbox"/> CATTURA ACCIDENTALE:	<input type="checkbox"/> rete a strascico	<input type="checkbox"/> rete da posta	<input type="checkbox"/> rete volante	<input type="checkbox"/> rete a circuizione
	<input type="checkbox"/> rete derivante	<input type="checkbox"/> palangaro fondo	<input type="checkbox"/> palangaro superfic.	<input type="checkbox"/>

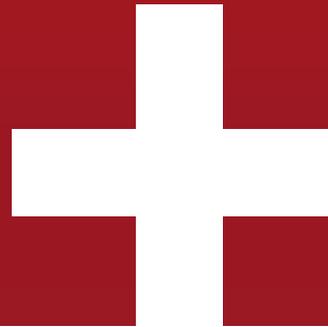
**INTERAZIONI IPOTIZZABILI**

<input type="checkbox"/> amo/lenza	<input type="checkbox"/> rete	<input type="checkbox"/> collisione	<input type="checkbox"/> ingestione materiale	<input type="checkbox"/> olio minerale
<input type="checkbox"/> altro:				

<b>NOTE</b>	<input type="checkbox"/> note all'esame necroscopico	<input type="checkbox"/> altre note
-------------	--	-------------------------------------

(1) Riscontro effettuato esclusivamente su esemplari vivi

**I RISCHI NELLE  
PROCEDURE DI  
INTERVENTO E  
LA SICUREZZA  
NELL'APPROCCIO  
AD UN ANIMALE  
SPIAGGIATO**



Cristiano Cocumelli



## INTRODUZIONE

I mammiferi e i rettili marini presenti nel Mediterraneo possono essere infetti (e mostrare sintomi clinici) o portatori asintomatici di numerose patologie ad eziologia infettiva. Fra questi virus, batteri, funghi o protozoi, alcuni hanno potenziale zoonotico; sono, in altre parole, capaci di determinare patologia anche nell'uomo.

Gli eventi di malattie legati al contatto con cetacei e tartarughe, benché possibili, sono poco frequenti ed anche in individui che hanno frequenti interazioni con queste specie, come ad esempio pescatori e personale di Zoo e Acquari, rimangono episodi sporadici; hanno ovviamente un'incidenza maggiore in soggetti con stato immunitario compromesso.

Gli esempi più comuni di tali malattie trasmissibili sono principalmente patologie cutanee, generalmente debilitanti e localizzate, in grado di mettere in pericolo di vita il soggetto colpito solo se trascurate; molto più rare sono le patologie di origine respiratoria. Nei Paesi dove questi animali sono tradizionalmente impiegati a scopo alimentare sono descritte anche epidemie di intossicazioni/infezioni alimentari (salmonellosi, toxoplasmosi, trichinellosi).

Il rischio maggiore per gli operatori coinvolti nelle procedure di avvicinamento, contenimento e spostamento degli animali è l'evento traumatico. Gli animali che si è chiamati a soccorrere o a recuperare sono infatti spesso esemplari di grossa mole, in difficoltà e che si trovano in un ambiente estraneo. In queste circostanze le possibilità di subire morsi, seppur involontari, o fratture e ferite conseguenti a contrazioni muscolari, magari nel tentativo di divincolarsi, sono elevate.

## **LE PATOLOGIE DI CETACEI E TARTARUGHE: COME RICONOSCERLE E COME PROTEGGERSI**

Nel Mar Mediterraneo sono state descritte numerose patologie ad origine infettiva, in grado di determinare patologia negli animali marini ma solo alcune sono responsabili di zoonosi.

Le vie di trasmissione tramite le quali é possibile il passaggio dell'agente infettivo sono essenzialmente la via cutanea, per contatto diretto (Fig. 1) ed in minor misura la via respiratoria o per mezzo di aerosol; di rara evenienza é il passaggio tramite contatto con liquidi e tessuti biologici infetti (ad esempio sangue e placenta).

La patologie che seguono rappresentano un estratto, non esaustivo, delle patologie più diffuse e più frequentemente riscontrate suddivise in base alla via preferita di trasmissione. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla lettura dei testi consigliati.



Fig. 1 \_ Foto S. Pollock (vozdeguanacaste.com)



Fig. 2 \_ Estese lesioni cutanee a seguito di esposizione al sole durante lo spiaggiamento dell'animale. Queste ferite possono essere la via di ingresso per numerosi agenti patogeni.

Archivio Università di Aberdeen (dolphinwatch.com)



## PATOLOGIE A TRASMISSIONE DIRETTA PER VIA CUTANEA

L'agente infettivo generalmente si avvantaggia di escoriazioni, ferite e tagli che interrompono la barriera protettiva cutanea consentendo l'ingresso del patogeno. Sugli animali colpiti é generalmente possibile apprezzare lesioni cutanee caratterizzate da alterazioni di colore, consistenza, o formazione di masse nodulari o ferite infette (Fig. 2).

Fra queste si annoverano particolarmente le infezioni ad eziologia batterica e funginea.



Fig. 3 \_ Infezione da *M. marinum*

- BATTERI

*Mycobacterium* spp.

Importante agente di zoonosi diffuso globalmente e responsabile delle micobatteriosi, umana ed animale. In ambiente marino le specie di micobatteri coinvolte sono diverse da quelle normalmente riscontrate in mammiferi terrestri, ma sono comunque

in grado di determinare patologia nell'uomo, generalmente confinata all'apparato tegumentario, ma che può evolvere in forma disseminata in soggetti immunocompromessi. Negli animali si possono osservare ascessi dermici e granulomi nella forma cutanea o noduli polmonari nella forma respiratoria. In particolare il *Mycobacterium marinum* è stato descritto come responsabile di lesioni granulomatose alle mani (Fig. 3), sia di appassionati di acquariologia (per il contatto con acqua contaminata), che di addestratori di cetacei (in seguito a ferita da morso). La patologia può trasmettersi anche per via respiratoria.

- **I RISCHI NELLE PROCEDURE DI INTERVENTO E LA SICUREZZA NELL'APPROCCIO AD UN ANIMALE SPIAGGIATO**

### *Erysipelothrix rhusiopathiae*

Conosciuto per la malattia denominata “malrossino” nei suidi, è stato descritto in numerose specie tra cui rettili e cetacei. Nella forma cutanea la lesione è caratteristica e rappresentata da lesioni a placca, a forma quadrangolare, con consolidamento del tessuto (Fig. 4). Le lesioni assumono colore grigio nei cetacei. Sono invece rosse nell'uomo. Può evolvere in forma generalizzata con coinvolgimento di cuore e articolazioni.



Fig. 4 \_ Da Melero *et al.*, 2011

### *Mycoplasma spp.*

È in grado di dare una forma cutanea simile a quella descritta per l'*E. rhusiopathiae*. Non sono conosciute lesioni cutanee riconoscibili sui mammiferi marini.

### *Staphylococcus aureus*, *Vibrio paraemoliticus*, *Streptococcus iniae* ed altri batteri

Numerosi batteri sono stati isolati da ferite cutanee infette nei mammiferi marini. Alcuni di questi hanno la capacità di replicare e colpire trasversalmente numerose specie, uomo compreso, determinando forme cutanee (Fig. 5).



Fig. 5 \_ Intervento chirurgico di pulizia di una ferita lacerata alla pinna sinistra di una *Caretta caretta*, probabilmente di origine antropica; se non trattate queste lesioni possono essere brecce per l'ingresso di numerosi patogeni (Triangle Veterinary Referral Hospitals)



- FUNGHI

*Candida* spp., *Blastomyces* spp. ed altri funghi

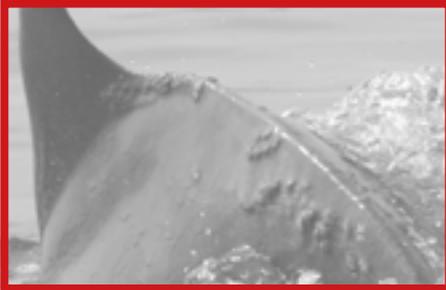


Fig. 6 \_ Noduli micotici in un tursiopo. Foto Van Bressems  
SC60 (skin diseases in cetacean)

Questi funghi sono agenti patogeni per numerose specie di rettili, di mammiferi terrestri e marini. Generalmente colpiscono soggetti immunodepressi. Le lesioni possono manifestarsi sulla cute, con il classico aspetto delle micosi cutanee, ad esempio con noduli o con dermatiti superficiali (Fig. 6). L'infezione può colpire anche l'apparato respiratorio e trasmettersi per via aerogena.

## PATOLOGIE A TRASMISSIONE PER VIA AEROGENA

L'infezione e la trasmissione si verificano per via aerea, tramite l'aerosol infetto. Il rischio per l'operatore si accentua con la vicinanza fisica e l'esposizione delle mucose (occhi, naso e bocca) allo sfiatatoio o alle narici di animali infetti, in particolare modo in animali vivi. Sintomi evidenti, ad una prima osservazione, possono essere fuoriuscita di materiali (essudati) dalle aperture respiratorie (narici o sfiatatoio) e respiro alterato.

- FUNGHI

*Aspergillus* spp. ed altri funghi

In grado di colpire un gran numero di specie, da quelle aviarie ai mammiferi domestici fino all'uomo. Generalmente colpisce soggetti immunodepressi o con altre patologie concomitanti. Possono mancare segni esterni visibili e suggestivi della patologia in corso.

- **I RISCHI NELLE PROCEDURE DI INTERVENTO E LA SICUREZZA NELL'APPROCCIO AD UN ANIMALE SPIAGGIATO**

## **PATOLOGIE A TRASMISSIONE PER CONTATTO CON LIQUIDI E TESSUTI BIOLOGICI**

La trasmissione si compie tramite il contatto di materiale infetto con le mucose (occhi, bocca) o ferite cutanee (tagli ed escoriazioni). Oltre agli agenti già citati, merita particolare attenzione la brucellosi.

- **BATTERI**

### *Brucella*

È responsabile di patologie che colpiscono principalmente l'apparato genitale maschile e femminile, causando aborti, ma che possiede anche particolare tropismo per il sistema nervoso. La via di contagio più plausibile è il contatto con invogli fetali, feti abortiti e sangue o secrezioni genitali. Nei cetacei è anche in grado di dare ascessi cutanei con diverse localizzazioni.

- **ALTRI AGENTI INFETTIVI**

I virus influenzali, virus enterici, batteri con potere patogeno intrinseco (Stafilococchi meticillino-resistenti) o con fattori di antibioticoresistenza sono stati descritti anche nei mammiferi marini. Le segnalazioni sporadiche di questi agenti non permettono di valutare il loro potenziale zoonosico. Non è improbabile inoltre che l'aumento delle attività di ricerca insieme alle nuove capacità diagnostiche, permetteranno di identificare nuovi agenti zoonosici in queste specie.

Sulla base di queste informazioni, si raccomanda di attenersi sempre alle linee guida di sicurezza ed all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale quando si è chiamati ad avvicinarsi ad animali spiaggiati, siano essi vivi, agonizzanti o già deceduti, anche se il rischio di trasmissione sembra globalmente basso.



## **RISCHI PER L'OPERATORE**

Da quanto sopra descritto si comprende che la possibilità di contrarre patologie a seguito di contatto con animali marini infetti esiste, ma che la probabilità (il rischio) é generalmente bassa, non maggiore di quella che sia nel trattare altre specie di mammiferi e rettili.

Gli animali spiaggiati sono però soggetti dallo stato sanitario sconosciuto e hanno verosimilmente uno stato immunitario compromesso pertanto vanno considerati come se fossero esemplari ad elevato rischio di trasmissione di agenti patogeni.

Maggiore attenzione va prestata dalle persone sottoposte a stress fisici (gravidanza, allattamento..) o con patologie croniche o con qualsiasi forma di immunosoppressione.

## **USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)**

Per ridurre ulteriormente il rischio microbiologico, é necessario avvalersi dei corretti Dispositivi di Protezione Individuale.

- **GUANTI**

Il più importante DPI da utilizzare e che permette di proteggersi dal rischio di trasmissione per contatto diretto, il più frequente.

Indossare guanti monouso quando si maneggiano gli animali, le carcasse, i tessuti o i fluidi corporei.

- **VESTIARIO**

Per evitare il contatto con le altri parti del corpo é buona norma utilizzare camici o tute, lavabili o monouso, e mute in caso di interventi in acqua.

- **MASCHERINA**

L'uso di maschere per la respirazione è particolarmente indicato in caso di intervento su animali vivi, quando si é a stretto contatto con l'apparato

- **I RISCHI NELLE PROCEDURE DI INTERVENTO E LA SICUREZZA NELL'APPROCCIO AD UN ANIMALE SPIAGGIATO**

respiratorio o per lungo tempo vicini ad animali in difficoltà.

- **OCCHIALI DI PROTEZIONE**

Da indossare per proteggere gli occhi da liquidi di stabulazione, liquidi biologici o aerosol.

Si raccomanda di lavare accuratamente le parti esposte (mani, braccia, viso) anche dopo aver utilizzato i corretti DPI, e il vestiario utilizzato se non è monouso.



PER APPROFONDIRE:

Hunt T.D., Ziccardi M.H., Gulland F.M.D., Yochem P.K., Hird D.W., Rowles T., Mazet J.A.K. Health risks for marine mammal workers. *Diseases of Aquatic Organism* 2008, 81: 81-92.

Waltzek T.B., Cortés-Hinojosa G., Wellehan J.F. Jr., Gray G.C. Marine mammal zoonoses: a review of disease manifestations. *Zoonoses Public Health*. 2012 Dec; 59(8): 521-35



**LA LEGA NAVALE  
ITALIANA  
E IL CENTRO  
CULTURALE  
AMBIENTALE**

Alessia Valerio



## CENNI SULLA LEGA NAVALE ITALIANA E IL CENTRO CULTURALE AMBIENTALE

La Lega Navale Italiana (LNI), fondata a La Spezia nell'anno 1897, è un Ente pubblico, non economico a base associativa, apolitica, senza finalità di lucro che riunisce i cittadini italiani che volontariamente intendono perseguire gli scopi enunciati nello Statuto.

La LNI ha lo scopo di diffondere nel popolo italiano, in particolare fra i giovani, l'amore per il mare, lo spirito marinaro, la conoscenza dei problemi marittimi e tra questi la protezione dei cetacei e delle tartarughe marine. Questi animali hanno sempre affascinato l'uomo, soprattutto i delfini, come recita la leggenda greca di Arione, celebre suonatore di lira, salvato da un delfino.

La Lega Navale Italiana favorisce la tutela dell'ambiente marino e delle acque interne e sviluppa iniziative promozionali, culturali, naturalistiche, sportive e didattiche idonee al conseguimento degli scopi dell'Associazione. Essa promuove e sostiene la pratica del diporto e delle attività nautiche anche attraverso uscite in mare per scolaresche, lezioni pratiche per i corsi di patente, assistenza ai concorrenti durante le regate, crociere a carattere ecologico per effettuare il monitoraggio delle acque, gite per i portatori di handicap e interventi in caso di emergenza per "oil pollution" o per calamità naturali.



*Giovanni Lanfranco: Arione e il delfino,  
1604-1605 Roma, Galleria Farnese*

Attualmente la LNI è coordinata da un Presidente Nazionale ed è composta da oltre 250 tra strutture periferiche di Sezioni e Delegazioni, ubicate su tutto il territorio nazionale, sia sulle coste che nelle zone interne. Ogni struttura è diretta da un Presidente che viene eletto dai soci (per le Sezioni) o designato dalla Presidenza Nazionale (per le Delegazioni), costituisce un punto di

aggregazione e un polo di iniziative di ogni genere finalizzate soprattutto, come prima accennato, a far conoscere alle nuove generazioni le problematiche legate al mare.

Nel marzo 2017 è stato istituito il Centro Culturale Ambientale (CCA) ed è ubicato presso la sede della Sez. di Sperlonga-Fondi. Il CCA è formato da esperti di fama internazionale, specialisti delle varie discipline di studio del mondo marino, degli ambienti lacustri e delle acque interne che mettono a servizio della Lega Navale la loro passione e la loro esperienza per lo sviluppo di progetti proposti sia da loro che da parte degli iscritti.

Saranno predisposti e sviluppati programmi di promozione del diporto e delle attività di navigazione sostenibili, corsi di didattica e di formazione ed iniziative di protezione ambientale anche nell'ottica di utilità sociale.

Il CCA si propone di realizzare una rete di comunicazione e informazione tra gli iscritti al fine di organizzare, in tutto il territorio nazionale, campagne di monitoraggio e segnalazione delle condizioni ambientali dei mari e dei laghi, programmi di formazione per l'intervento diretto sulle specie in pericolo e fornire un utile ausilio nel campo della tutela della biodiversità.

PER APPROFONDIRE:

[www.leganavale.it](http://www.leganavale.it)

[www.leganavalesperlonga.it](http://www.leganavalesperlonga.it)



Sezioni



Delegazioni



Centri Nautici



Camera Arbitrale Nautica  
da Diporto



Centro Studi  
Tradizioni antiche



Centro Culturale Ambienti



## LA LEGA NAVALE ITALIANA E IL CENTRO CULTURALE AMBIENTALE

### ABRUZZO

#### SEZIONI

Giulianova

Ortona

Pescara

Pineto

#### DELEGAZIONI

FrancaVilla al Mare

Martinsicuro

### BASILICATA

#### SEZIONI

Maratea

Matera-Castellaneta

#### DELEGAZIONI

Policoro

### CALABRIA

#### SEZIONI

Alto Jonio

Amantea

Cariati

Catanzaro Lido

Cetraro

Cirò Marina

Corigliano Calabro

Crotone

Davoli

Laghi di Sibari

La Castella

Nicotera

Reggio Calabria

Reggio Calabria Sud

Roccella Jonica

Scalea

Soverato

Villa S. Giovanni

Gioia Tauro

Mirto Crosia

Palmi

Paola

Rossano

Scilla

Torre Melissa

Vibo Valentia

### CAMPANIA

#### SEZIONI

Acciarioli

Agropoli

Amalfi

Bacoli

Castellammare di Stabia

Isola D'Ischia

Marina di Camerota

Marina di Pisciotta

Napoli

Portici

Pozzuoli

Procida

Salerno

Scario

Sorrento

Torre del Greco

Vico Equense

#### DELEGAZIONI

Palinuro

#### CENTRO STUDI

#### TRADIZIONI NAUTICHE

Napoli

### EMILIA ROMAGNA

#### SEZIONI

Bologna

Ferrara

Ravenna

Rimini

#### DELEGAZIONI

Cesenatico

#### CENTRO NAUTICO

Ferrara

### FRIULI VENEZIA GIULIA

#### SEZIONI

Grado

Monfalcone

Pordenone-San Vito

Trieste

Udine-Lignano

### LAZIO

#### SEZIONI

Anzio

Civitavecchia

Fiumicino

Gaeta

Lago di Bolsena

Latina

Lido di Enea - Terracina

Lido di Ostia

Nettuno

Pomezia

Rieti-Lago del Turano

Roma

Roma Tre Sud-Ovest

S. Felice Circeo

Santa Marinella

Scauri-Formia

Sperlonga-Lago di Fondi

Ventotene

#### DELEGAZIONI

Castel Gandolfo

Lago di Bracciano

Roma Tor Vergata

#### CENTRO NAUTICO

Sabaudia

#### CAMERA ARBITRALE

#### NAUTICA DA DIPORTO

Roma

#### CENTRO CULTURALE

#### AMBIENTALE

Sperlonga-Lago di Fondi

### LIGURIA

#### SEZIONI

Albenga

Albisola

Andora

Arenzano

Borghetto S. Spirito

Camogli

Ceriale

Chiavari-Lavagna

Cogoleto

Finale Ligure

Genova Centro

Genova Nervi

Genova Quinto

Genova Sestri

La Spezia

Lerici

Noli

Rapallo

S. Margherita Ligure

Sanremo

Savona

Sestri Levante

Spotorno

Vareze

#### DELEGAZIONI

Imperia

### LOMBARDIA

#### SEZIONI

Bergamo

Bovisio Masciago

Brescia-Desenzano

Crema

Cremona

Lodi

Mandello del Lario

Mantova

Milano

Pavia

Varese

### MARCHE

#### SEZIONI

Ancona

Civitanova Marche

Cupra Marittima

Fano

Marzocca

Numana

Pesaro



Porto Recanati  
Porto S. Elpidio  
Porto S. Giorgio  
S. Benedetto del Tronto  
Senigallia  
**DELEGAZIONI**  
Falconara Marittima  
Fermo

**MOLISE**  
**SEZIONI**  
Campomarino

**PIEMONTE**  
**SEZIONI**  
Alessandria  
Arona  
Biella  
Meina  
Torino  
Vercelli

**PUGLIA**  
**SEZIONI**  
Bari  
Barletta  
Bisceglie  
Brindisi  
Campomarino di  
Maruggio  
Casalabate  
Fasano  
Foggia  
Frigole  
Gallipoli  
Ischitella  
Manfredonia  
Margherita di Savoia  
Marina di Leuca  
Mola di Bari  
Molfetta  
Monopoli  
Ostuni  
Otranto

Peschici  
Polignano a Mare  
Porto Cesareo  
S. Cesarea Terme  
S. Foca  
S. Vito dei Normanni  
Taranto  
Torre Colimena  
Torre S. Giovanni di  
Ugento  
Trani  
Tricase  
Vieste  
**DELEGAZIONI**  
Marina di Mancaversa-  
Taviano  
Marina di San Cataldo  
Marina di Torre Vado

**SARDEGNA**  
**SEZIONI**  
Alghero  
Cagliari  
Carloforte  
Castelsardo  
Golfo Aranci  
Golfo dell'Asinara  
La Maddalena  
Olbia  
Porto S. Paolo  
Pula  
S. Teodoro  
S. Teresa Gallura  
Sinis-Golfo di Oristano  
Sulcis  
Teulada  
Villasimius  
**DELEGAZIONI**  
Linus

**SICILIA**  
**SEZIONI**  
Agrigento e Porto  
Empedocle

Aspra  
Castellammare del Golfo  
Catania  
Gela  
Licata  
Lipari  
Marsala  
Mazara del Vallo  
Messina  
Milazzo  
Palermo Arenella  
Palermo Centro  
Pantelleria  
Pozzallo  
Riposto  
Sciacca  
Siracusa  
Termini Imerese  
Torretta Granitola  
Trapani  
Trappeto-Partinico-  
Balestrate  
**DELEGAZIONI**  
Capo D'Orlando  
Capo S. Alessio-Capo Ali  
Giardini Naxos-Taormina  
Lampedusa-Linosa  
Patti  
Sant'Agata di Militello

**TOSCANA**  
**SEZIONI**  
Castiglione della Pescaia  
Firenze e Prato  
Follonica  
Livorno  
Monte Argentario  
Piombrino  
Pisa  
Pistoia  
Porto Azzurro  
Portoferraio  
Siena e Val d'Elsa  
Talamone

Viareggio  
**DELEGAZIONI**  
Capraia Isola

**TRENTINO ALTO ADIGE**  
**SEZIONI**  
Bolzano  
Riva del Garda  
Trento

**UMBRIA**  
**SEZIONI**  
Lago Trasimeno

**VALLE D'AOSTA**

**VENETO**  
**SEZIONI**  
Bassano del Grappa  
Belluno  
Castelfranco Veneto  
Chioggia  
Garda  
Mestre  
Padova  
Treviso  
Venezia  
Verona e Peschiera  
Vicenza  
**DELEGAZIONI**  
Caorle - Eraclea



Valerio Manfrini  
 valerio.manfrini@uniroma1.it



Nato a Comacchio (FE) il 2 marzo 1977, si è laureato in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Ferrara con una tesi dal titolo: "Confronto craniometrico tra esemplari di *Tursiops truncatus* dell'Alto Adriatico e dell'Alto Tirreno". Dottorando di Ricerca in Biologia Ambientale ed Evoluzionistica, *curriculum* Biologia Animale presso il Dipartimento di Biologia Ambientale della Sapienza Università di Roma; titolo del progetto: "Approccio traslazionale allo studio di una risposta neuroprotettiva all'ipossia in modelli animali e umani: cetacei (Cetacea) e pinnipedi (Caniformia) vs apneisti d'élite".

Da gennaio 2006 ad aprile 2017 ha lavorato presso il Dipartimento Educazione e Scienza del Giardino Zoologico Zoomarine Italia di Torvaianica (Roma). Da gennaio 2011 ha ricoperto il ruolo di Responsabile Scientifico della medesima struttura e dal 2015 è stato anche il Responsabile Scientifico del Centro di Primo Soccorso tartarughe marine, sito all'interno di Zoomarine, che rappresenta il primo Centro di Recupero tartarughe della Regione Lazio.

Nell'arco dei suoi quasi 20 anni di attività, ha maturato esperienza nella gestione di mammiferi e rettili marini in strutture di ambiente controllato e in natura (es. più di 50 interventi su cetacei e tartarughe spiaggiate, monitoraggio cetacei in Mediterraneo anche per conto dell'ISPRA).

Ha vinto una borsa di studio a livello nazionale, del Centro Studi Cetacei Onlus (CSC), nel campo della medicina/gestione di mammiferi marini in tema di spiaggiamenti nell'ambito della quale ha svolto un periodo di formazione in Florida (USA) presso le seguenti strutture: Georgia Aquarium Conservation Field Station; Georgia Aquarium Marineland Dolphin Adventure; Harbor Branch Oceanographic Institute; Marine Mammal Pathobiology Laboratory; Mote Marine Laboratory; Clearwater Marine Aquarium e Sea World Orlando. Attività svolte: recupero animali selvatici; manipolazione e stabilizzazione di esemplari di cetacei, lamantini e tartarughe; gestione di animali mantenuti in ambiente controllato; necroscopie di lamantini e cetacei.

Ha maturato inoltre esperienza: nella realizzazione di studi sulla biologia riproduttiva del tursiope (Cetacea, Delphinidae) in qualità di supervisore di tesi di laurea, di attività didattico-educative e di divulgazione scientifica, di corsi di formazione per Istituzioni pubbliche; nell'allestimento di mostre tematiche e di preparati osteologici per Musei di Storia Naturale.

È stato tecnico ambientale nel progetto regionale di lotta biologica integrata ai culicidi all'interno del Parco Regionale del Delta del Po (Emilia-Romagna).

Ha svolto consulenza per programmi televisivi e svolge tuttora lavori di consulenza scientifica.

Dal 1997 è socio del Centro Studi Cetacei Onlus, la prima rete nazionale di recupero cetacei e tartarughe, di cui è stato anche il Segretario e il Tesoriere dal 2011 al 2015; ora è membro ufficiale del Consiglio Direttivo del CSC. Da aprile 2017 è membro del Comitato tecnico-scientifico del Centro Culturale Ambientale della Lega Navale Italiana.

Ha partecipato a oltre 50 corsi di perfezionamento e *workshop* specialistici sui mammiferi marini, è autore di molti contributi tra pubblicazioni (articoli, capitoli, *paper conference*), poster e *talk* presentati a Congressi nazionali e internazionali.

Flegra Bentivegna  
flegra.bentivegna@iamc.cnr.it



Laureata con lode in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", viene assunta nel 1973 alla Stazione Zoologica *Anton Dohrn* di Napoli. Specializzata in Ittiologia presso il Museo di Storia Naturale di Parigi e in Acquariologia presso l'Università di Nancy (Francia). Associata al CNR-IAMC di Oristano per collaborare al programma di ricerca sulle tartarughe marine. Consulente dell'UNEC RAC-SPA (Regional Activity Center for Specially Protected Areas).

Dal 1983 al 2013 ha diretto l'Acquario pubblico e il Museo Scientifico della Stazione Zoologica ed è stata Componente del Direttivo dell'EUAC (European Aquarium Curators) in rappresentanza degli Acquari del Sud Europa, del comitato Ricerca dell'EAZA (European Association of Zoos and Aquariums) e del Consiglio scientifico dell'Acquario di Genova.

Per numerosi anni è stata Docente a c. di Zoologia Marina presso l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope" e di Museologia degli Organismi marini presso l'Istituto Universitario "Suor Orsola Benincasa" di Napoli.

Nel 2007 è entrata a far parte della Commissione di valutazione degli interventi ambientali (COVIS) organismo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nel 1986 ha creato il 1° Centro Pubblico Europeo per il Soccorso di Tartarughe Marine, ove animali trovati in difficoltà nelle acque della Campania (e non solo) vengono curati allo scopo di essere poi reinseriti in natura. In seguito ha realizzato nell'ex area Italsider, il Turtle Point, una struttura molto più grande e funzionale dedicata esclusivamente alla riabilitazione delle tartarughe marine.

In qualità d'esperto di tartarughe marine è: rappresentante italiano, in seno all'UNEP (United Nations Environment Programme), per la predisposizione del Piano d'azione per la Conservazione delle tartarughe marine del Mediterraneo; componente del Marine Turtles Specialistic Group della IUCN (the World Conservation Union); autrice per conto dell'UNEP RAC/SPA (Regional Activity Centre for Specially Protected Areas) delle "Linee guida per la regolamentazione dei Centri di Soccorso Tartarughe marine nel Mediterraneo" collaborando poi con il Ministero dell'Ambiente alla stesura della disciplina per i Centri di Recupero in Italia.

Negli ultimi anni per conto di Organismi internazionali è stata chiamata ad organizzare Centri di Recupero e a formare il relativo personale a Malta, in Tunisia, in Turchia, in Libia e in Libano.

Nel corso della sua attività ha tenuto conferenze in tutto il mondo, dall'Asia agli Stati Uniti ed all'Europa ed è autrice di numerose pubblicazioni su riviste scientifiche e per collane dirette al grande pubblico.

Nel 1987 è stata nominata Cavaliere dell'Ordine della Repubblica Italiana per il suo impegno nella didattica e nel 2015 ha ottenuto un prestigioso riconoscimento dalla "Sea Turtle Society" per il suo impegno nella studio e conservazione delle tartarughe marine.

Cristiano Cocumelli  
cristiano.cocumelli@izslt.it

Dottore in Medicina Veterinaria (DVM), Dirigente veterinario presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana "M. Aleandri", nella sede di Roma, dove segue l'attività del Laboratorio di Anatomia patologica ed Istopatologia.

Dal 2007 si occupa degli esami anatomopatologici ed istopatologici sulle tartarughe marine e sui cetacei spiaggiati, e sugli animali ospitati in Centri di Recupero, Zoo e Acquari.

Ha arricchito le proprie conoscenze nell'ambito della biologia e della patologia degli animali marini partecipando anche a eventi di formazione organizzati da strutture nazionali e internazionali con le quali collabora strettamente.

È relatore e responsabile scientifico di corsi di formazione destinati agli operatori del settore e a colleghi veterinari per gli ambiti più strettamente clinico-patologici.

Partecipa alla stesura e allo svolgimento delle attività pratiche contemplate in diversi progetti di ricerca nazionali finanziati dal Ministero della Salute, ed è coinvolto in progetti internazionali finanziati dall'Unione Europea.

È autore inoltre di articoli scientifici realizzati con i dati provenienti dalle attività di laboratorio, dai progetti di ricerca e dalla intensa collaborazione con il Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati in cui è parte attiva, con il I.ZZ.SS e con numerose Università italiane ed estere.



Alessia Valerio  
ccambiente@leganavale.it

Nata a Salerno l'8 marzo 1985, si è laureata presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" in Scienze Naturali. Ha frequentato il Laboratorio di Endocrinologia comparata, presso il Dipartimento di Biologia per studiare tecniche di identificazione di specie tramite l'estrazione del DNA e dell'RNA.

Ha collaborato con la Lega Navale Italiana Sezione di Sperlonga, alla tutela dell'ambiente marino, in particolare alla gestione dell'area marina protetta "Villa di Tiberio" e al progetto della rete regionale sulla tutela e conservazione delle tartarughe marine.

Ha lavorato come educatrice ambientale presso il CREI-Regione Lazio a Roma sul coordinamento regionale di Educazione ambientale e con l'Associazione Chirone Fondi (LT) per la progettazione di percorsi didattici per le scuole primarie e secondarie di 1° e 2° grado.





## Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente per l'aiuto fornito durante la stesura del capitolo dedicato ai cetacei: il Corpo delle Capitaneria di Porto - Guardia Costiera; la Dr.<sup>ssa</sup> Valerie J. Lounsbury per aver consentito l'utilizzo di alcune delle illustrazioni presenti nel manuale *Marine Mammals Ashore: A Field Guide for Strandings*, Second Edition (2005) di Joseph R. Geraci e Valerie J. Lounsbury; il DVM Vincenzo Olivieri Ph.D. Presidente del Centro Studi Cetacei Onlus e Dirigente ASL di Pescara; il Dr. Sergio Guccione del Centro Studi Cetacei Onlus; il Dr. Alessandro Bortolotto di Zoönomia; il Primo M.llo Np. Francesco Tiso Capo della Sezione distaccata di Nettuno (Roma) della Guardia Costiera; Vincenzo Ramondino Capo Reparto Esperto ed Emiliano Picchia Vigile Coordinatore del Nucleo Sommozzatori dei Vigili del Fuoco di Roma; il Comitato Tecnico Scientifico del Centro Culturale Ambientale della Lega Navale Italiana; tutti gli autori delle foto e dei disegni utilizzati nel manuale.

## Bibliografia

- Bentivegna F., Breber P., Hochscheid S., 2002. Cold stunned loggerhead turtles in the South Adriatic Sea. *Marine Turtles Newsletter* 97:1-3
- Bentivegna F., Ciampa M. & S. Hochscheid, 2011. The presence of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, in Italian Coastal Waters during the last two decades. *Marine Turtle Newsletter* No. 131: 41-46
- Bluvias J., 2008. *Marine Turtle Husbandry Manual*. WIDECASST Technical Report No. 10: pp. 69
- Bjorndal K.A., 1982. *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Bortolotto A., Di Nardo W., Guccione S., Internullo E., Manfrini V., Olivieri V., Piscione I., Tringali M., Luigi V., 2012. Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. XXI. Rendiconto 2006-2010. CSC online publications, work n. 129: 1-23.
- Cagnolaro L., Di Natale A. & Notarbartolo di Sciarra G., 1983. Cetacei. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. AQ/1/224.9 CNR Roma
- Cagnolaro L., Notarbartolo di Sciarra G. & Podestà M., 1993. Profilo della cetofauna dei mari italiani. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, Vol. XXI 12/1993
- Cagnolaro L., Cozzi B., Notarbartolo di Sciarra G. & Podestà M., 2015. Fauna d'Italia, Mammalia IV Cetacea. Ed. Agricole di New Business Media S.r.l.
- Casale P., Margaritoulis D., 2010. Sea Turtles in the Mediterranean: distribution, threats and conservation priorities. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Gland, Switzerland, pp. 294
- Cawthorn M.W., 1997. Meat consumption from stranded whales and marine mammals in New Zealand: Public health and other issues. *Conservation Advisory Science Notes* No. 164, Department of Conservation, Wellington.
- Dierauf L., Gulland F.M.D., 2001. *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease, and Rehabilitation*. Second Edition
- Di Lorenzo A., Olivieri V., Internullo E., Bortolotto A., Manfrini V., Guccione S., Piscione I., Di Nardo W., Tringali M., 2013. GeoCetus: sistema informativo geografico per la gestione di una banca dati online degli spiaggiamenti di cetacei lungo le coste italiane. *Biol. Mar. Mediterr.*, 20 (1): 256-257
- Geraci J.R. & Lounsbury V.J., 2005. *Marine Mammals Ashore: A field Guide for Strandings*, Second Edition. National Aquarium in Baltimore, Baltimore. MD
- Gili C., Taccini E., Rossi G., 2006. *Tecnica autoptica e diagnostica cadaverica*. Editore: Poletto.
- Groombridge B., 1994. *Marine turtles in the Mediterranean: distribution, population status, conservation*. Council Europe Press. Nature and environment. No. 48, Strasbourg
- Leatherwood S. & Reeves R., 1983. *The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins*, Sierra Club
- Lehninger A.L., Nelson D.L., Cox M.M., 1994. *Principi di Biochimica*. Zanichelli Editore S.p.A. II Edizione
- Manfrini V., Scaravelli D., 2003. Variabilità cranio metrica in un campione di *Tursiops truncatus* italiani. In Prigioni et al. (eds), *Atti IV Cong. It. Teriologia, Hystrix (N.S.) suppl.* 2003: 8
- Manfrini V., Mazzariol S., Marcer F., Scholl F., Eleni C., Cocumelli C., 2011. The bottlenose dolphin from Torvaianica: the account of a rescue. *Proceedings of the 9th Italian National Conference on cetaceans and sea turtles*. CSC online publications, work n. 128

- Manfrini V., Bellotti D., Scaravelli D., 2015. Confronto craniometrico di esemplari di *Tursiops truncatus* (Cetacea, Delphinidae) dell'Adriatico centro-settentrionale e del Tirreno settentrionale. *Quad. del Museo di St. Nat. di Ferrara* Vol. 3 pp. 119-130
- Manfrini V., 2016. Aree costiere antropizzate e spiaggiamento fauna marina: cetacei e tartarughe. Società Italiana di Igiene Medicina Preventiva e Sanità Pubblica - *Water Decade 2005-2015. Acqua e salute per la popolazione*: pp. 123-129. Coop. Grafica ETICA rl. ISBN: 978-88-905768-8-1
- Margaritoulis D., Argano R., Baran I., Bentivegna F., Bradai M.N., Caminas J.A., Casale P., De Metrio G., Demetropoulos A., Gerosa G., Godley B., Vhaddoud D.A., Houghton J.D.R., Laurent L., Lazar B., 2003. Loggerhead turtles in the Mediterranean: present knowledge and conservation perspectives. In: *Loggerhead sea turtle*. Bolten A., Witherington B.E. (eds). Smithsonian Institution Press, pp. 175-198
- Notarbartolo Di Sciarra G. & Demma M., 1994. Guida dei mammiferi marini del Mediterraneo. Franco Muzzio Editore
- Phelan S.M. & Eckert K.L., 2006. Marine Turtle Trauma Response Procedure: A field Guide. (Widecast). Technical Report No.4 Beaufort, North Carolina, pp. 63
- Rommel S., 1990. Osteology of the bottlenose dolphin. In: *The Bottlenose Dolphin*, S. Leatherwood and R.R. Reeves, eds., pp.29-49, Academic Press.
- Tryland M., 2000. Zoonoses of arctic marine mammals. *Infect Di. Rev.*, 2: 55-64
- Walsh M., 1999. Rehabilitation of Sea Turtles. In: Eckert K.B., Bjorndal K.A., Abreu-Grobois, Donnelly M. (eds). *Research and Magement Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. IUCN/SSC Marine Turtle Specialistic Group Publication 4: 202-207

## Sitografia

- [www.amhmar.org.mx](http://www.amhmar.org.mx)
- <http://www.institut-ocean.org/images/articles/documents/1370259605.pdf>
- [www.centrostudicetacei.it](http://www.centrostudicetacei.it)
- <http://geocetus.spaziogis.it>
- <http://www.iucnredlist.org>
- [www.leganavale.it](http://www.leganavale.it)
- <http://mammiferimarini.unipv.it>
- [www.marinemammals.eu](http://www.marinemammals.eu)
- [www.marinespecies.org/cetacea/](http://www.marinespecies.org/cetacea/)
- [www.milkomarchetti.com](http://www.milkomarchetti.com)
- [www.pietrosaviano.com](http://www.pietrosaviano.com)
- <https://pixabay.com>
- <http://www.rac-spa.org>
- [www.seapics.org](http://www.seapics.org)
- [www.zoonomia.it](http://www.zoonomia.it)



# INDICE

PREFAZIONE Amm. Sg. (r) Maurizio Gemignani	5
INTRODUZIONE Luigi Valerio	9
PROCEDURE DI PRONTO INTERVENTO CETACEI Valerio Manfrini	15
PROCEDURE DI PRONTO INTERVENTO TARTARUGHE Flegra Bentivegna	57
I RISCHI NELLE PROCEDURE DI INTERVENTO E LA SICUREZZA NELL'APPROCCIO AD UN ANIMALE SPIAGGIATO Cristiano Cocumelli	75
LA LEGA NAVALE ITALIANA E IL CENTRO CULTURALE AMBIENTALE Alessia Valerio	85







ARS  
iLLUMiNANDi

Via Campo di Marte, 4/M6 - 06124 Perugia- Italy  
Tel. 075 5001468 / Fax 075 7823223  
[www.arsilluminandi.com](http://www.arsilluminandi.com)  
[info@arsilluminandi.com](mailto:info@arsilluminandi.com)



GUARDIA COSTIERA



[info.ccambiente@leganavale.it](mailto:info.ccambiente@leganavale.it)  
[www.leganavale.it](http://www.leganavale.it)

ISBN: 978-88-7425-229-9