

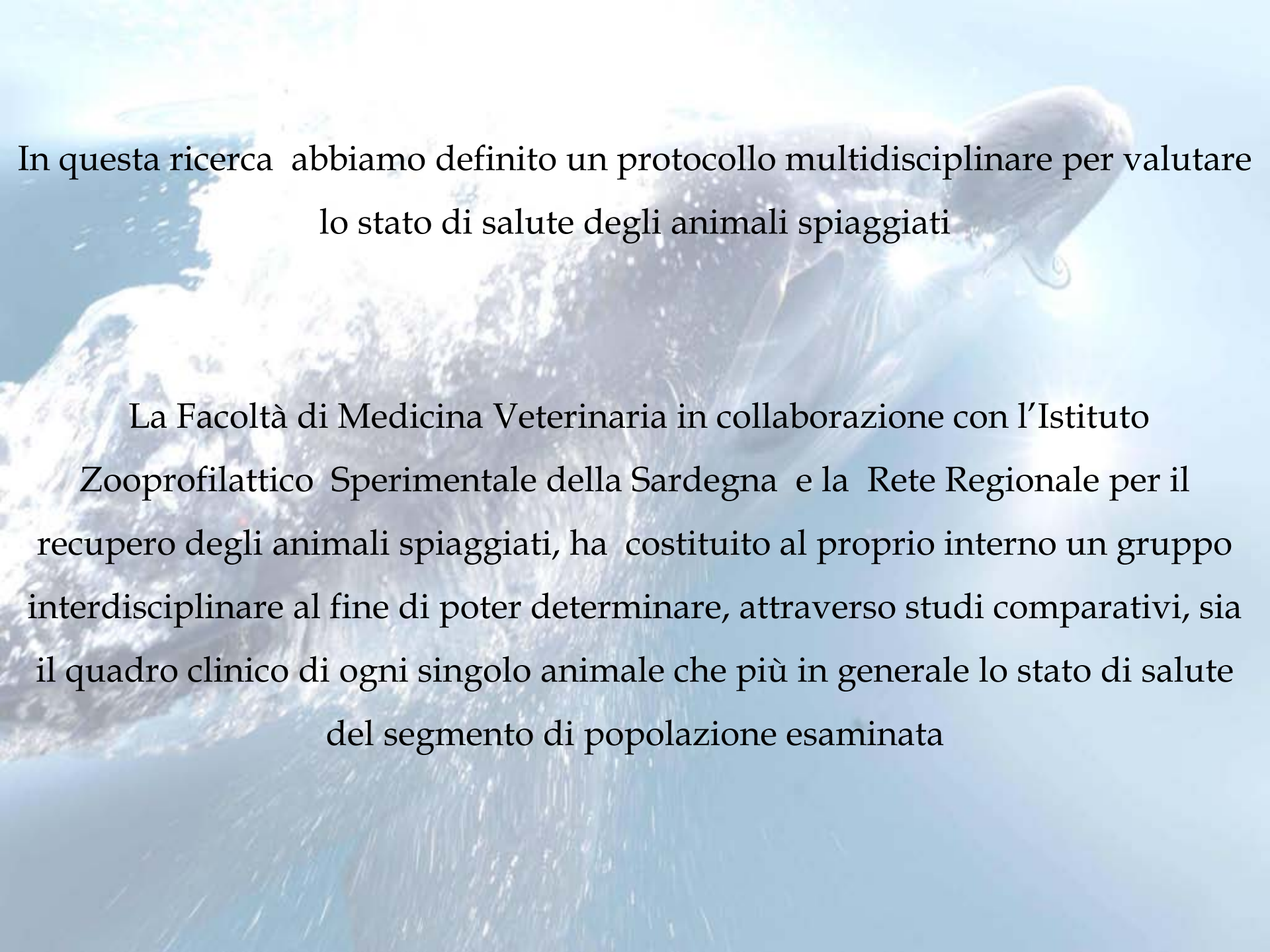


MARITTIMO - IT FR - MARITIME  
TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE



# Rilievi necroscopici su delfinidi spiaggiati lungo le coste del Nord Sardegna





In questa ricerca abbiamo definito un protocollo multidisciplinare per valutare lo stato di salute degli animali spiaggiati

La Facoltà di Medicina Veterinaria in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna e la Rete Regionale per il recupero degli animali spiaggiati, ha costituito al proprio interno un gruppo interdisciplinare al fine di poter determinare, attraverso studi comparativi, sia il quadro clinico di ogni singolo animale che più in generale lo stato di salute del segmento di popolazione esaminata



Nel corso della seguente presentazione vi mostrerò:

1. L'importanza di studiare gli animali spiaggiati: la necropsia e le altre indagini necessarie per valutare lo stato di salute di questi animali ;
2. Un modello di rete operativa per poter ottimizzare le competenze di tutti gli addetti ai lavori;
3. Conclusioni.



## L'importanza di studiare gli animali spiaggiati



**I cetacei sono considerati come un maleodorante rifiuto speciale, il cui smaltimento oltre ad essere nei spiaggiati vengono spesso considerati dalle Amministrazioni Comunali costoso, è complicato da tutta una serie di normative sanitarie.**







## Cetaceans Have Complex Brains for Complex Cognition

Lori Marino<sup>a</sup>, Richard C. Connor, R. Ewan Fordyce, Louis M. Herman, Patrick R. Hof, Louis Lefebvre, David Lusseau, Brenda McCowan, Esther A. Nimchinsky, Adam A. Pack, Luke Rendell, Joy S. Reidenberg, Diana Reiss, Mark D. Uhen, Estel Van der Gucht, Hal Whitehead



Use of immunofluorescence technique in cultured fibroblasts from Mediterranean cetaceans as new “*in vitro*” tool to investigate effects of environmental contaminants

Letizia Marsili<sup>a</sup>, Silvia Casini, Daniela Bucalossi, Serena Porcelloni, Silvia Maltese, Maria Cristina Fossi  
 Department of Environmental Sciences “G. Sarfatti”, Siena University, Via Mattioli 4, 53100 Siena, Italy

### Changes in epizootic crustacean infestations during cetacean die-offs: the mass mortality of Mediterranean striped dolphins *Stenella coeruleoalba* revisited

F. J. Aznar<sup>a</sup>, D. Perdiguerro, A. Pérez del Olmo, A. Repullés, C. Agusti, J. A. Raga  
 Marine Zoology Unit, Cavanilles Institute of Biodiversity and Evolutionary Biology, University of Valencia, PO Box 22085, 46101 Valencia, Spain

Eppure, come testimoniato da una abbondante letteratura, gli animali spiaggiati rappresentano una ricca ed originale fonte di informazioni

Vet Pathol 42:291–305 (2005)

### Acute and Chronic Gas Bubble Lesions in Cetaceans Stranded in the United Kingdom

P. D. JEPSON, R. DEAVILLE, I. A. P. PATTERSON, A. M. POCKNELL, H. M. ROSS, J. R. BAKER, F. E. HOWIE, R. J. REID, A. COLLOFF, AND A. A. CUNNINGHAM

Institute of Zoology (PDJ, RD, AAC) and Veterinary Services (AMP), Zoological Society of London, London, UK; Wildlife Unit, SAC Veterinary Services Division (Inverness), Inverness, UK (IAPP, HMR, RJR); Department of Veterinary Pathology, University of Liverpool, Neston, Wirral, UK (JRB); SAC Veterinary Services Division (Edinburgh), Penicuik, Edinburgh, UK (FEH); and Veterinary Laboratories Agency Truro, Truro, Cornwall, UK (AC)

Journal of Wildlife Diseases, 34(3): 598, pp. 656–660  
 © Wildlife Disease Association 1998

### Luteinized Ovarian Cysts in Mediterranean Striped Dolphins

Linda Munson,<sup>1</sup> Nuria Calzada,<sup>2</sup> Seamus Kennedy,<sup>3</sup> and Thomas B. Sorensen,<sup>4,5</sup> Department of Pathology, Microbiology, and Immunology, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, California 95616, USA; <sup>2</sup> Department of Animal Biology, Faculty of Biology, University of Barcelona, 08028 Barcelona, Spain; <sup>3</sup> Department of Pathology, Veterinary Sciences Division, Department of Agriculture, Stormont, Belfast, Northern Ireland; and <sup>4,5</sup> Zoological Institute, University of Copenhagen, DK-2100 Copenhagen, Denmark.



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)  
 ScienceDirect

International Journal for Parasitology 37 (2007) 243–255

[www.elsevier.com/locate/ijpara](http://www.elsevier.com/locate/ijpara)



Insight into the role of cetaceans in the life cycle of the tetraphyllideans (Platyhelminthes: Cestoda) <sup>☆</sup>

F.J. Aznar<sup>a</sup>, C. Agusti<sup>b,\*</sup>, D.T.J. Littlewood<sup>b</sup>, J.A. Raga<sup>a</sup>, P.D. Olson<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Marine Zoology Unit, Cavanilles Institute of Biodiversity and Evolutionary Biology, University of Valencia, P.O. Box 22085, 46101 Valencia, Spain  
<sup>b</sup> Department of Zoology, The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, UK

Received 4 August 2006; received in revised form 13 October 2006; accepted 17 October 2006

© 2003 Nature Publishing Group

brief communications

## Gas-bubble lesions in stranded cetaceans

Was sonar responsible for a spate of whale deaths after an Atlantic military exercise?

**l'interesse dell'opinione pubblica crea in molti casi dei  
momenti di aggregazione studentesca e vivacità scientifica**



**Marzo 1984**



**Aula della Balena - Facoltà di Medicina  
Veterinaria**







**Stimolo per la formazione professionale**







7 novembre 2006 Stintino (SS)







## **I cetacei spiaggiati offrono quindi una serie di possibilità:**

**✓ Approfondire il nostro livello di conoscenza sulla biologia delle specie**

**✓ Monitorare eventuali emergenze epidemiche**

**✓ Valutare lo stato di salubrità dei nostri mari attraverso l'analisi degli inquinanti presenti nei loro tessuti**

**✓ Stimolo per la formazione professionale**

**✓ Creazione di aule didattiche e musei cives**





**Alcuni casi riscontrati in questi anni**





Stenella (neonato) ♂ Isola Rossa (A. Fozzi) data: 15/03/08

Lunghezza totale: 138 cm; Peso: 25 Kg

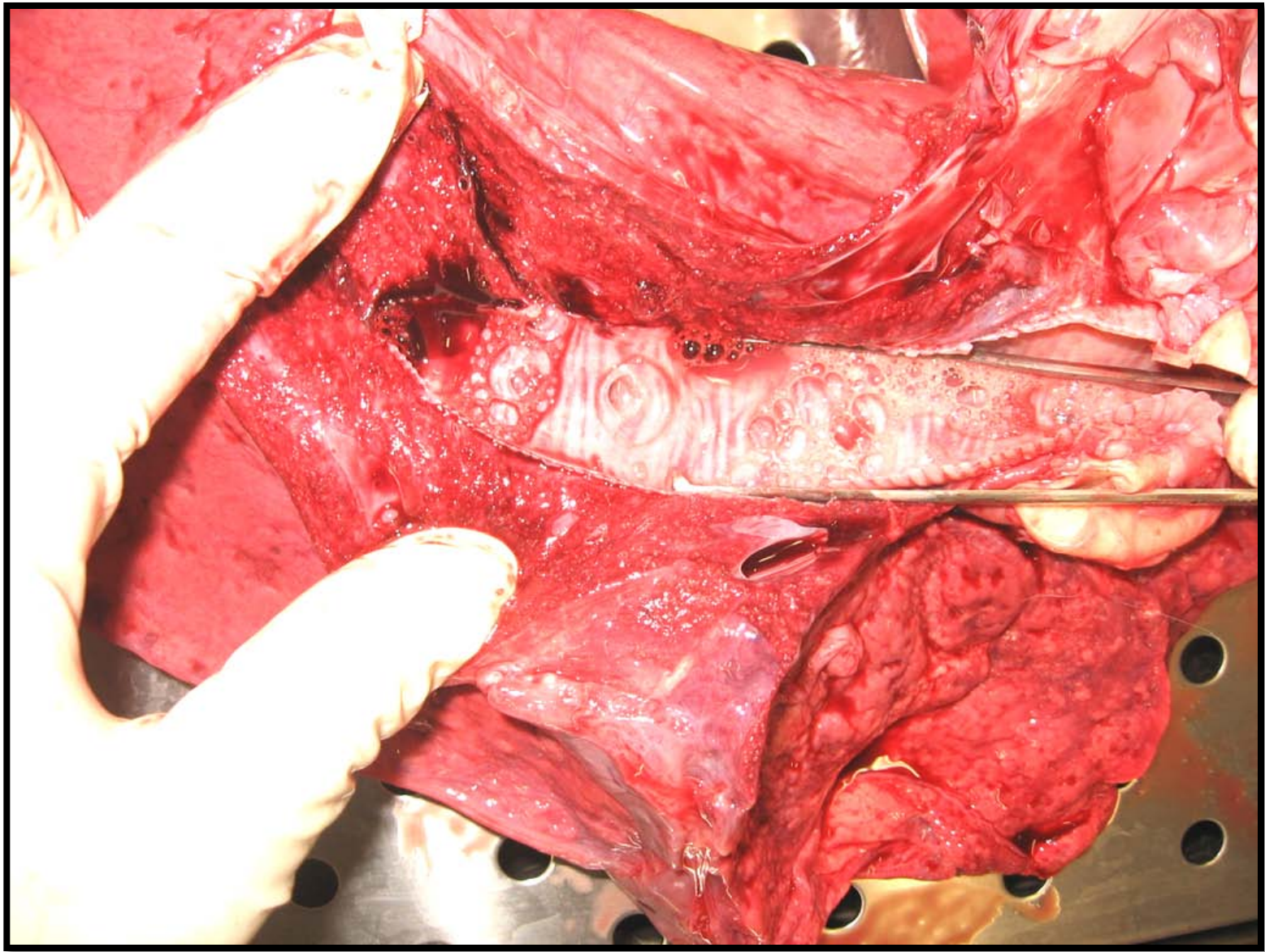
Codice 1



Rilevate lesioni cutanee sul rostrò, che si approfondano fino ad un cm nello spessore della cute e sono disposte parallelamente all'asse longitudinale del corpo.

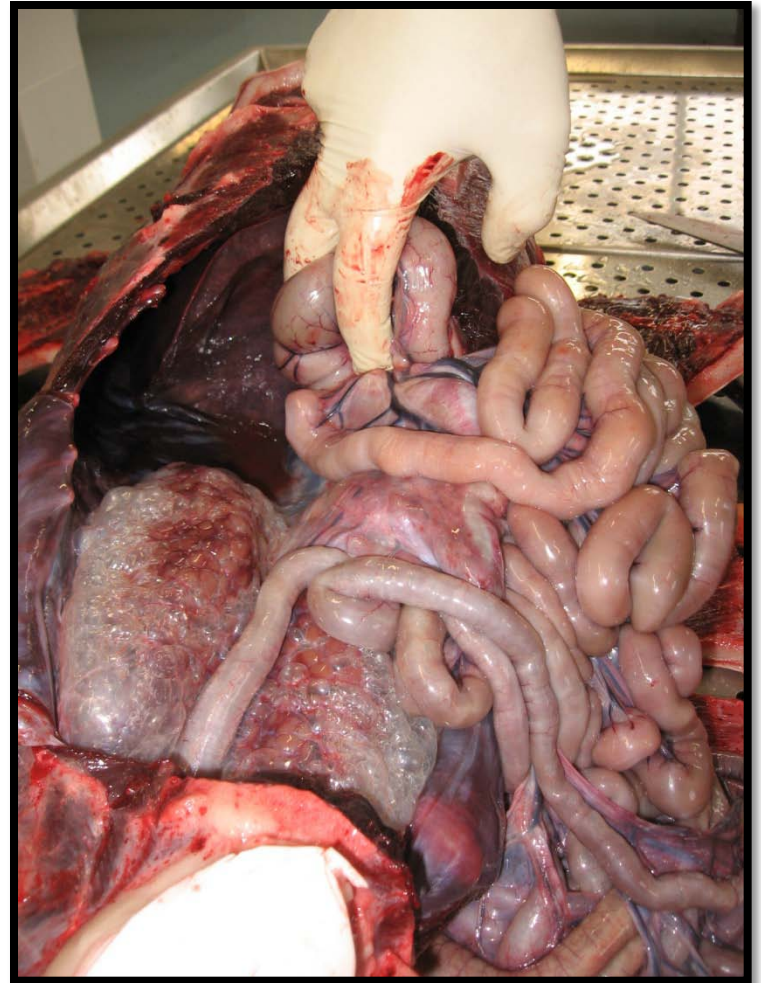
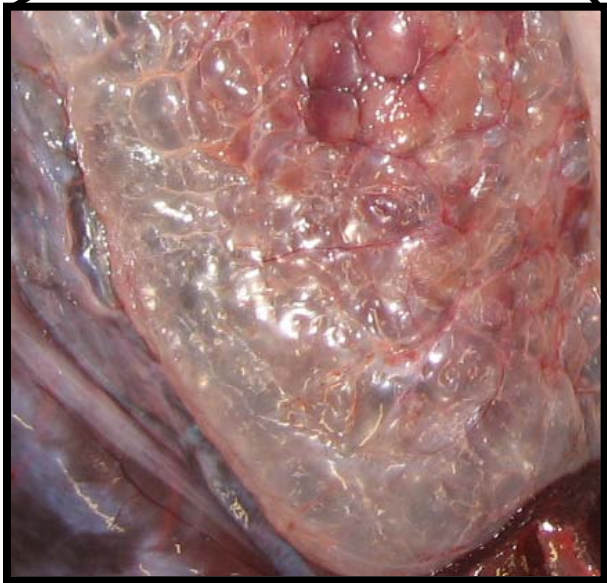
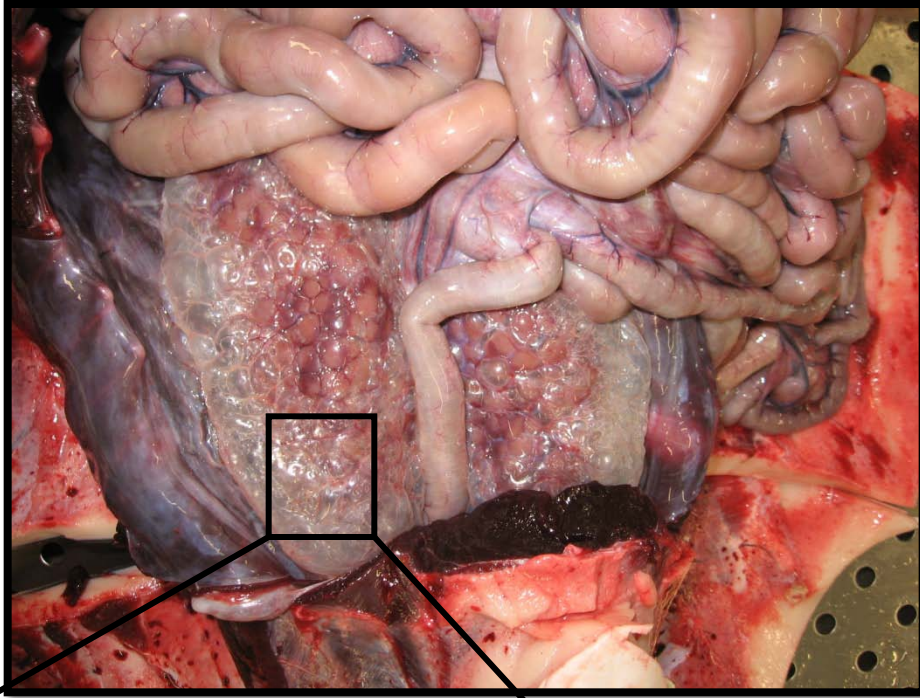






Edema polmonare, dovuto all'ingresso di acqua nelle vie respiratorie, supporta la diagnosi di morte per annegamento.





Enfisema renale, non di origine autolitica perché l'animale era in buono stato di conservazione e le lesioni erano localizzate solo a livello renale.



L'aumento della pressione esercitata dall'acqua man mano che aumenta la sua profondità (1 atmosfera ogni 10 m di profondità) provoca una serie di conseguenze durante le fasi di risalita:

l'acqua comprime gli spazi contenenti aria nei tessuti

collassamento

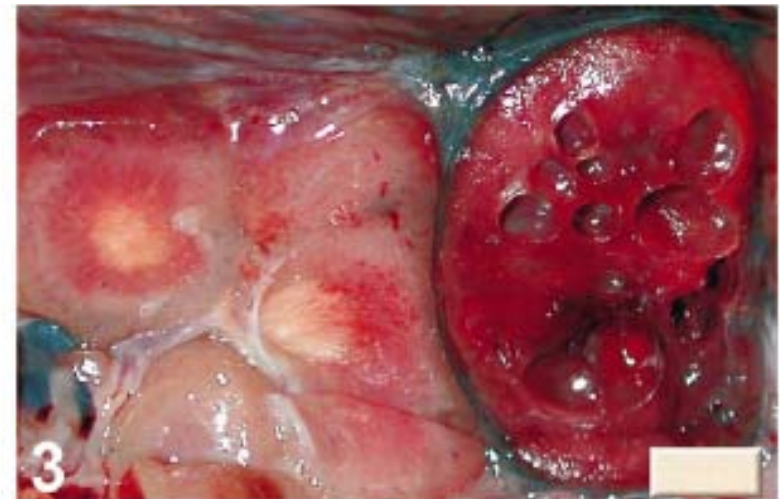
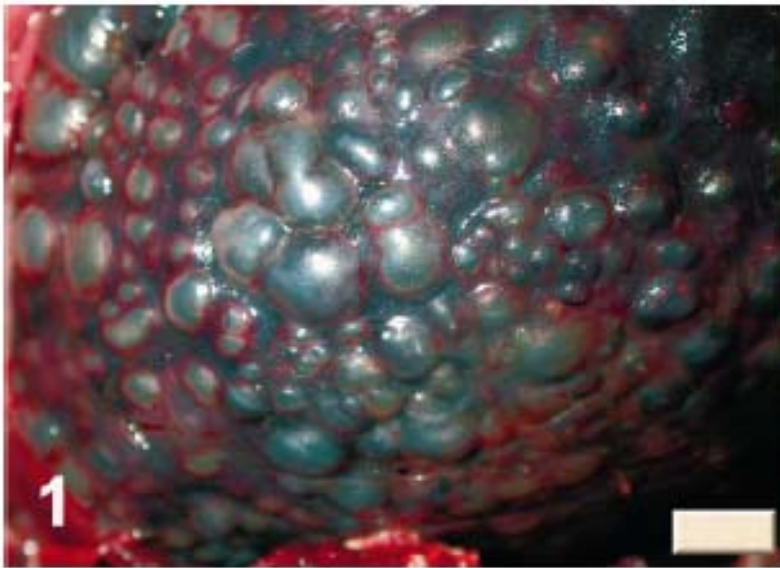
danneggiamento tessuti e membrane cellulari

assorbimento dei gas dall'aria (azoto ed ossigeno) ad elevate pressioni

effetti narcotizzanti esercitati dall'azoto sul sistema nervoso centrale

entrambi i gas possono formare bolle nei tessuti e nel sangue (embolia) al momento dell'emersione a causa dell'espansione di nuclei di gas pre-esistenti nei tessuti saturi di azoto.





Vet Pathol 42:291–305 (2005)

## Acute and Chronic Gas Bubble Lesions in Cetaceans Stranded in the United Kingdom

P. D. JEPSON, R. DEAVILLE, I. A. P. PATTERSON, A. M. POCKNELL, H. M. ROSS, J. R. BAKER,  
F. E. HOWIE, R. J. REID, A. COLLOFF, AND A. A. CUNNINGHAM

La formazione di bolle gassose nei tessuti di mammiferi marini è già stata documentata, anche se le cause restano incerte:

Malattia da decompressione ?



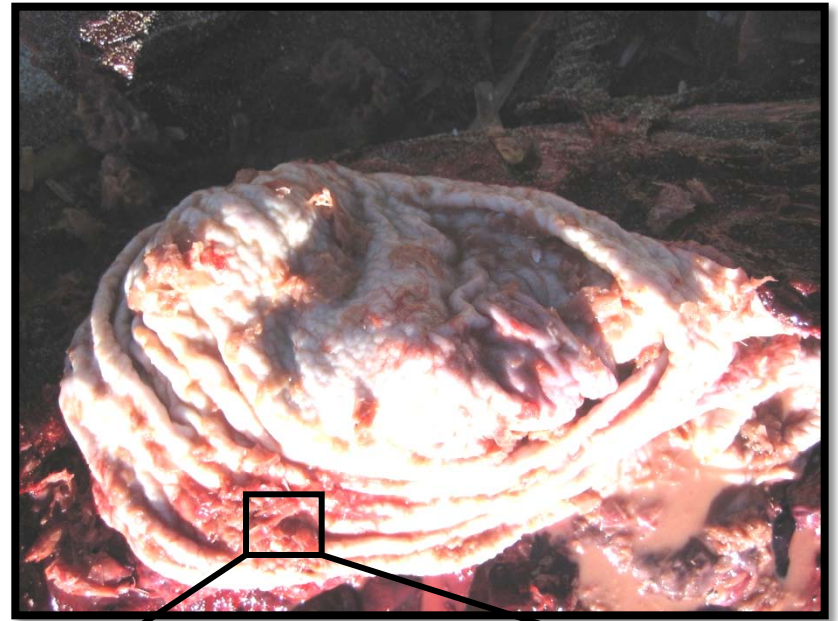
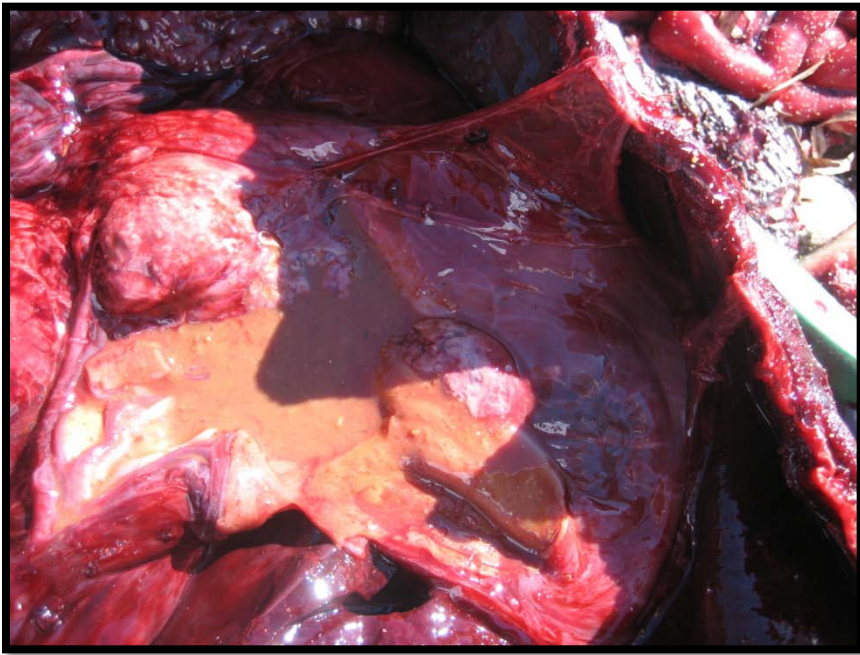
Stenella ♀ Località: Cala Li Junchi (Badesi) data 08.02.2008

Lunghezza totale: 200 cm - Codice 3



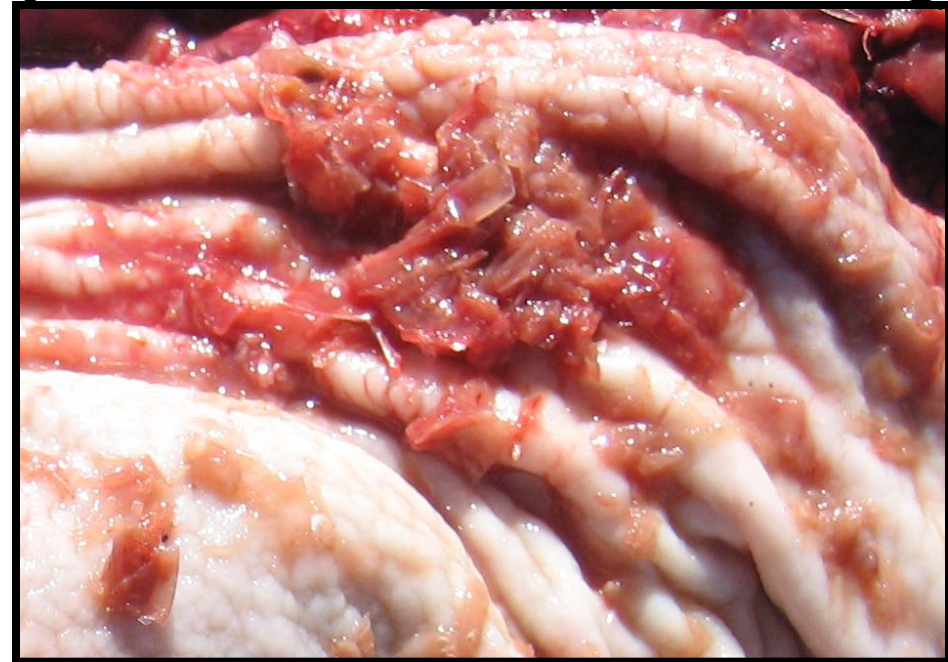
Si ritiene che la morte sia sopraggiunta non meno di 72 ore prima del ritrovamento.



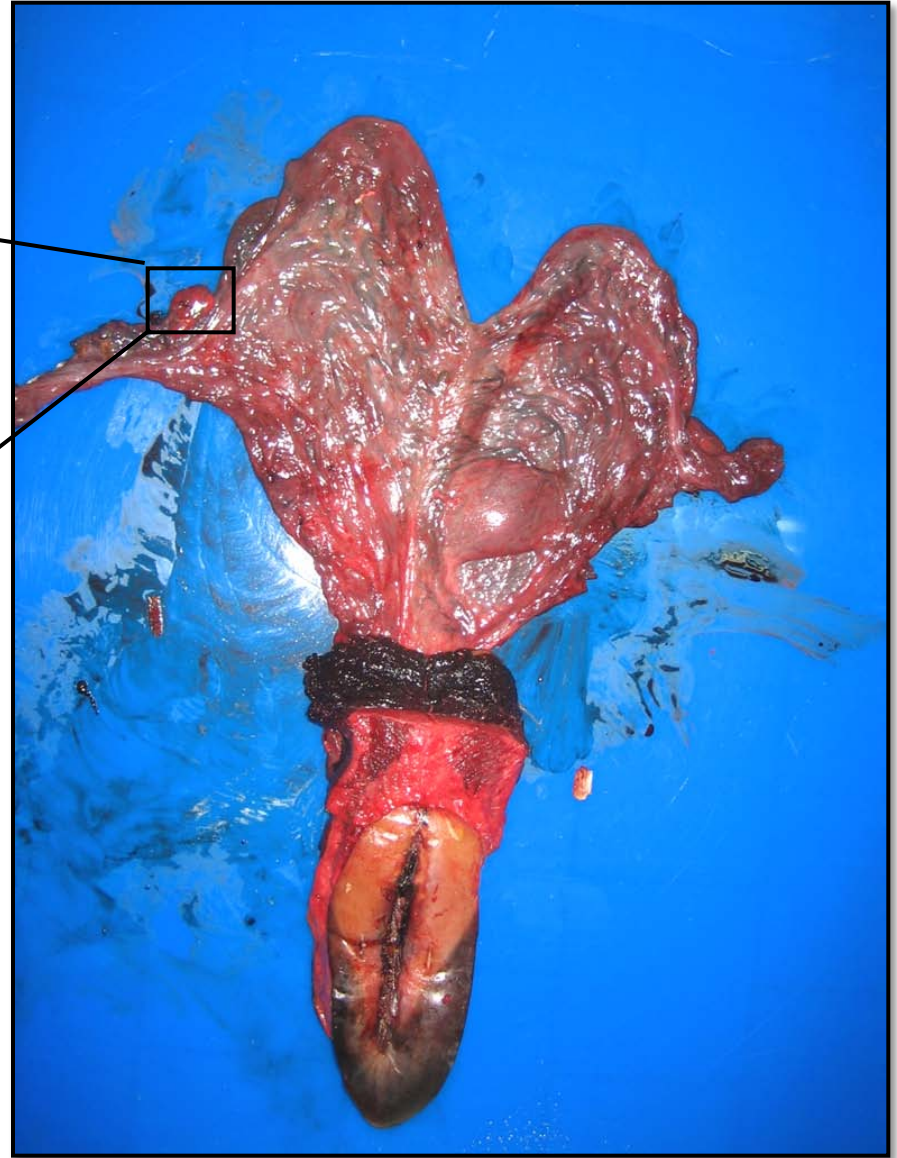
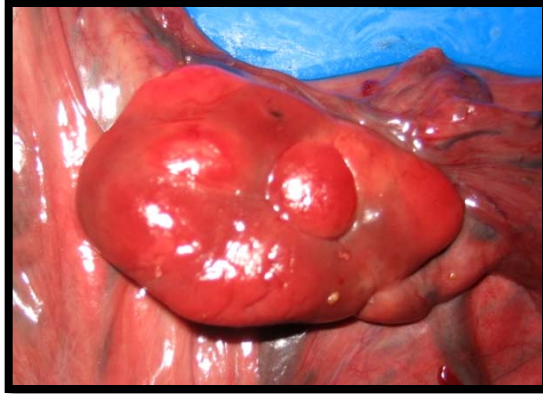


Contenuto gastrico: gamberetti, piccoli crostacei.

L'animale si alimentava regolarmente, il che suggerisce l'eventuale insorgenza di una patologia acuta.



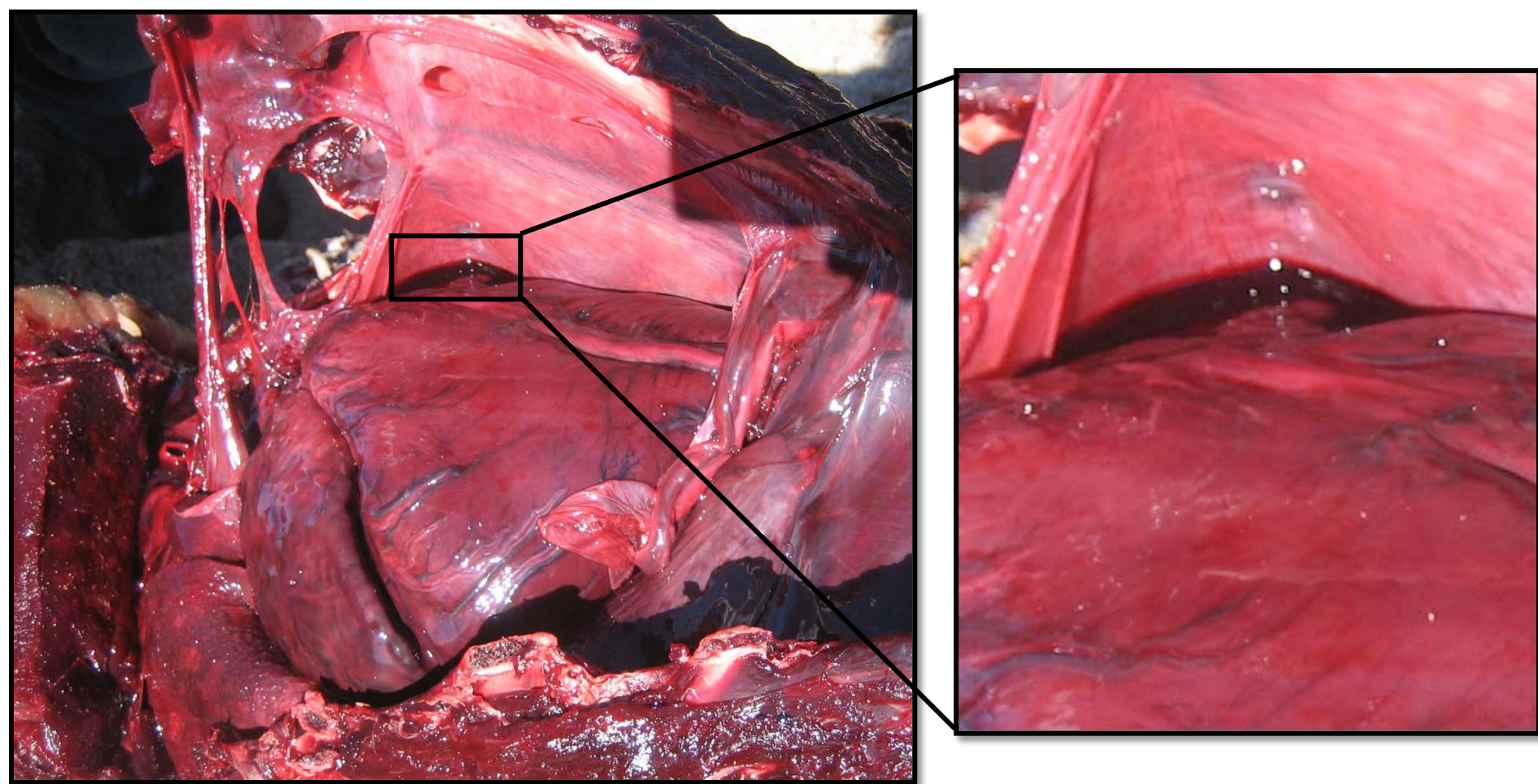




Apparato genitale femminile.  
Leggera asimmetria della corna  
uterine, presenza di numerosi corpi  
albicanti nell'ovaio destro.  
L'animale, come testimoniato dallo  
stato ovarico, aveva raggiunto la  
maturità sessuale\*.

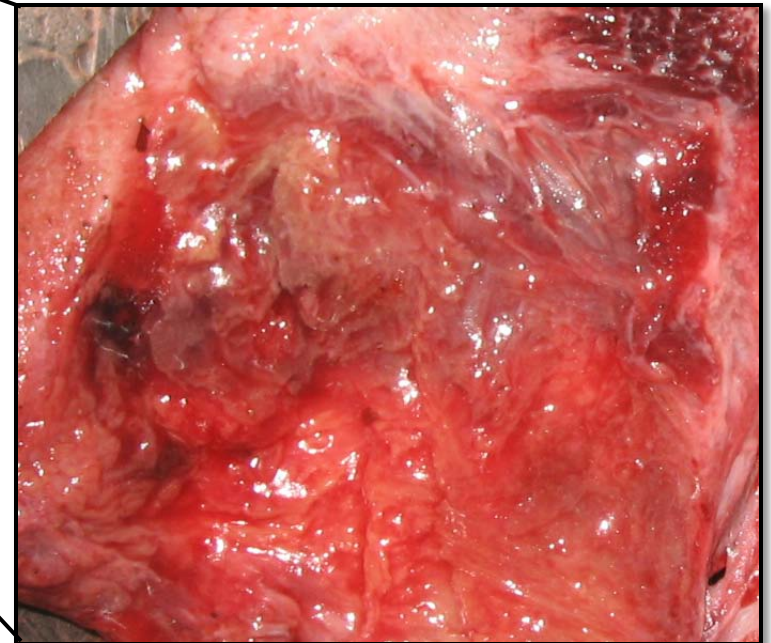
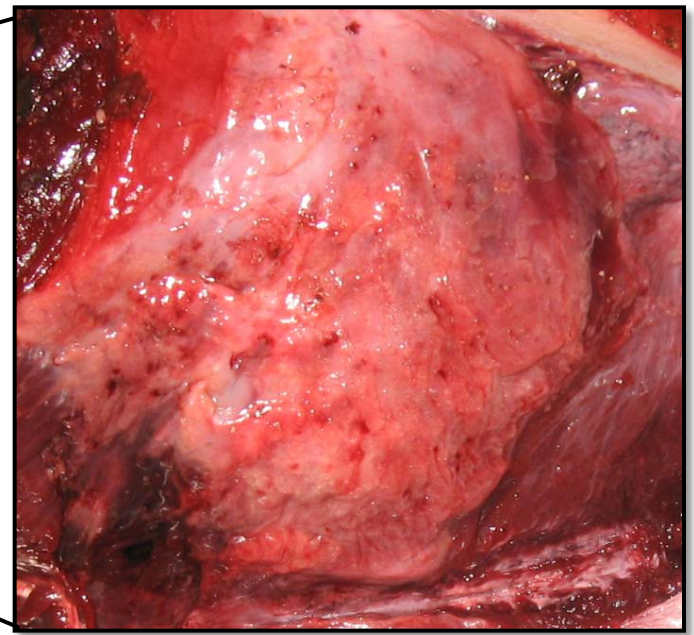
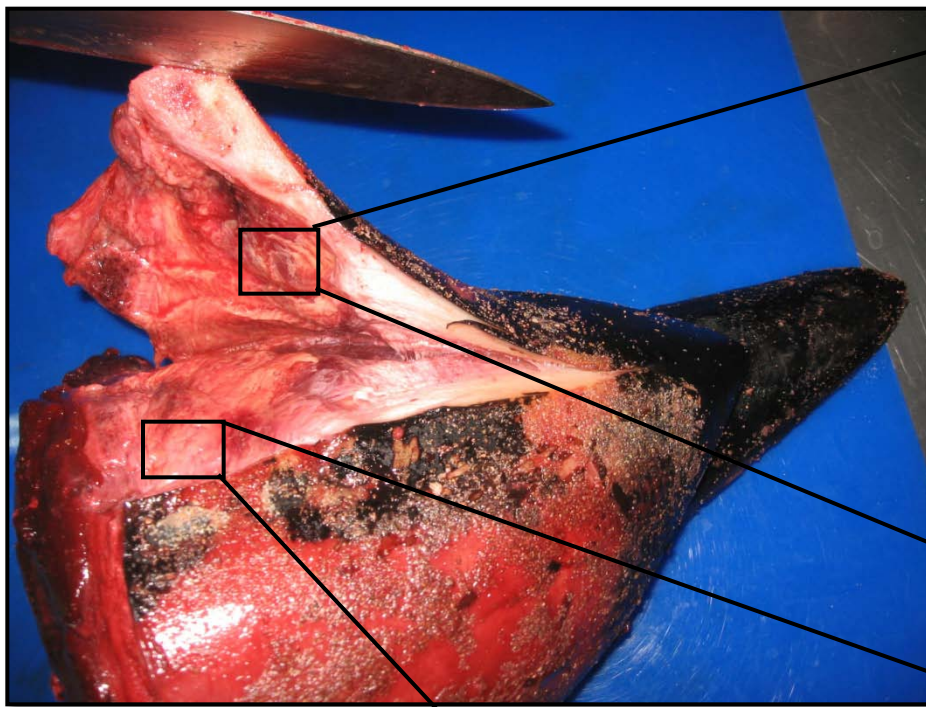
\* Nelle femmine corrisponde ad un'età compresa tra 9-13 anni ( $\geq 187$  cm di lunghezza).





Causa mortis: Emopericardio causato dalla rottura di un vaso cardiaco con conseguente tamponamento cardiaco



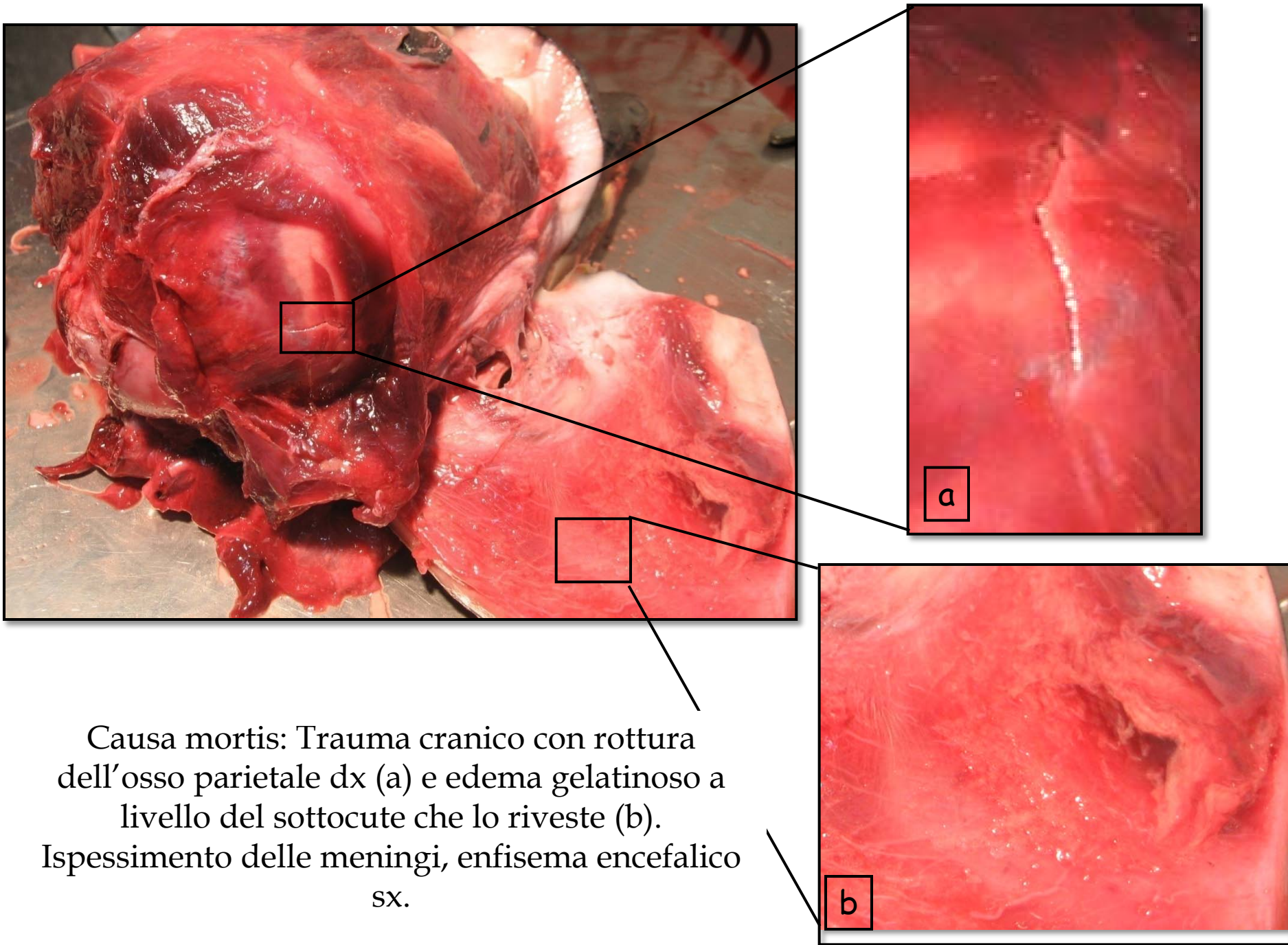


Ecchimosi ed edema gelatinoso ed a livello della muscolatura e del sottocute che riveste la volta cranica, segno patognomico di un violento trauma cranico



Stenella (giovane) ♂ Località: Baia Trinita (La Maddalena) data 15.02.2008  
Lunghezza totale: 110 cm; Peso 12 Kg - Codice 2





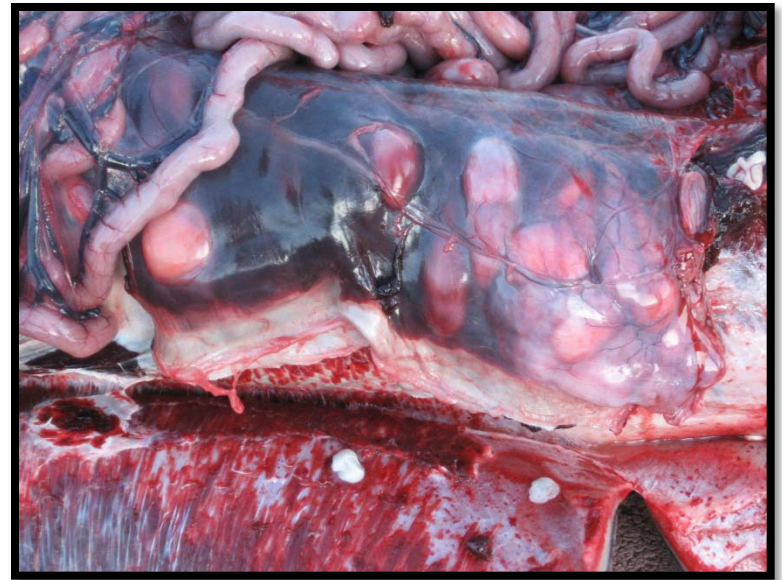
Causa mortis: Trauma cranico con rottura dell'osso parietale dx (a) e edema gelatinoso a livello del sottocute che lo riveste (b).  
Ispessimento delle meningi, enfisema encefalico  
SX.



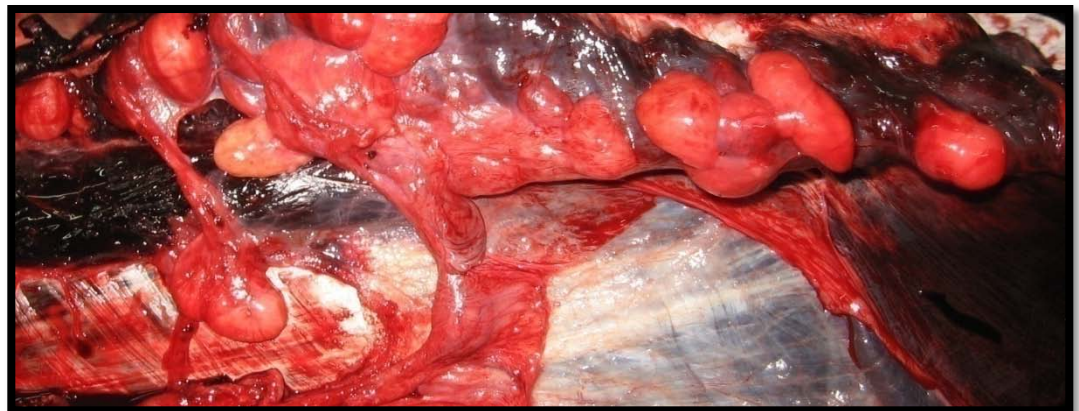
Stenella ♂ adulto Bosa data 08/01/08. Codice 2







Numerose cisti parassitarie, sia a livello del sottocute (*Phyllobothrium delphini*; fig 1) che dello spessore della muscolatura addominale, protrudenti verso la cavità addominale (*Monorygma grimaldi*). Sono plerocercoidi (forme larvali) delle spp indicate.







Non si conosce il ciclo vitale di questi parassiti, ma studi recenti hanno avanzato alcune ipotesi interessanti:

1. Infestano le specie che si alimentano principalmente di pesci e/o cefalopodi e che predano lontano dalle coste;

2. I mammiferi marini rappresentano l'ospite intermedio

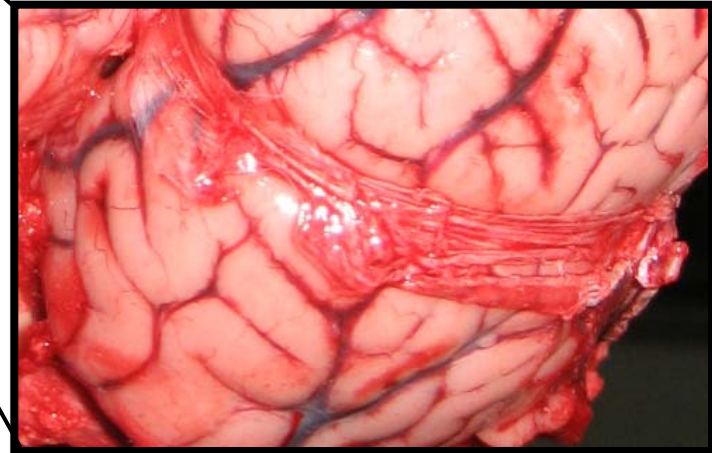
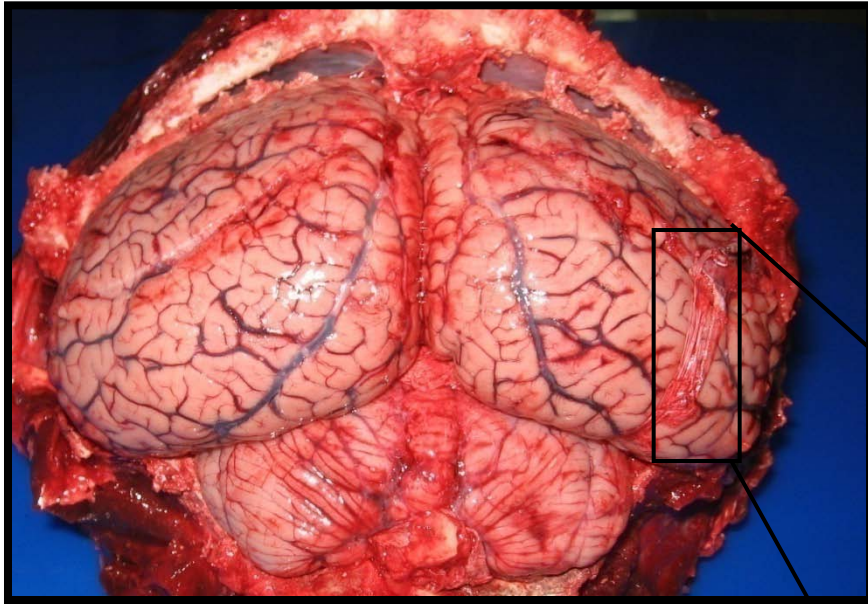
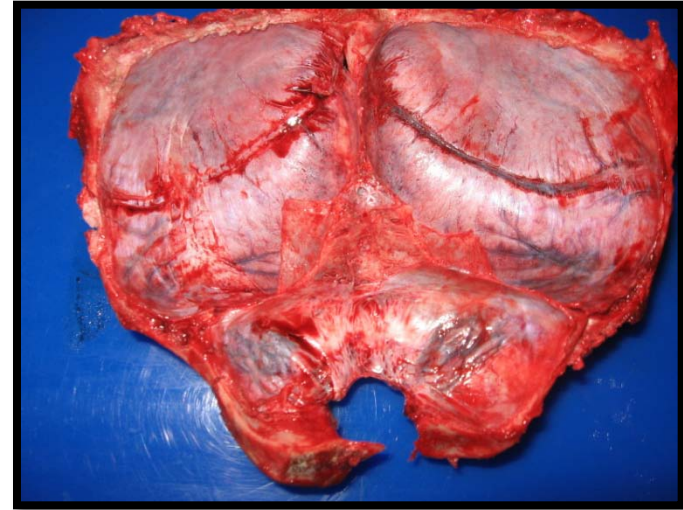
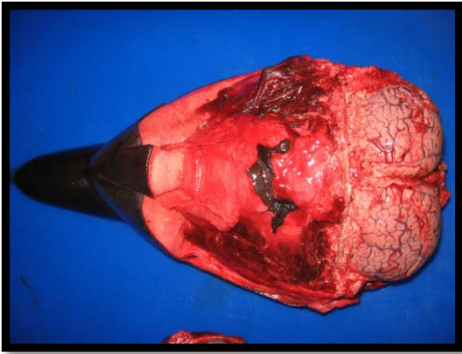
3. Una volta nell'intestino dell'ospite, le larve (plerocercoidi) raggiungono la muscolatura addominale ed il sottocute della zona perianale attraverso il circolo linfatico e si incistano (merocercoidi)

L'ospite definitivo sarebbe rappresentato dai grossi predatori, come lo squalo bianco (*Carcharodon carcharias*)

Questi parassiti sono stati ritrovati in tutte le stenelle adulte sottoposte ad esame autoptico



A livello del SNC si rileva una leptomeningite (infiammazione a carico dell'aracnoide e della pia madre), con ispessimento delle meningi ed aderenze a livello encefalico



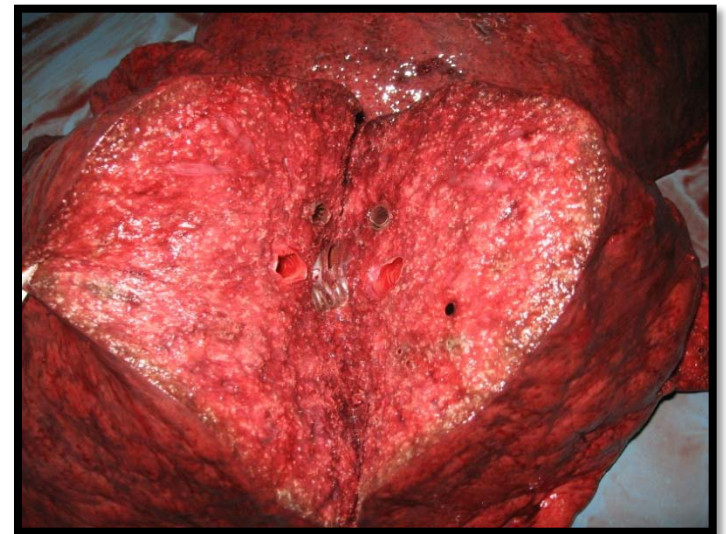
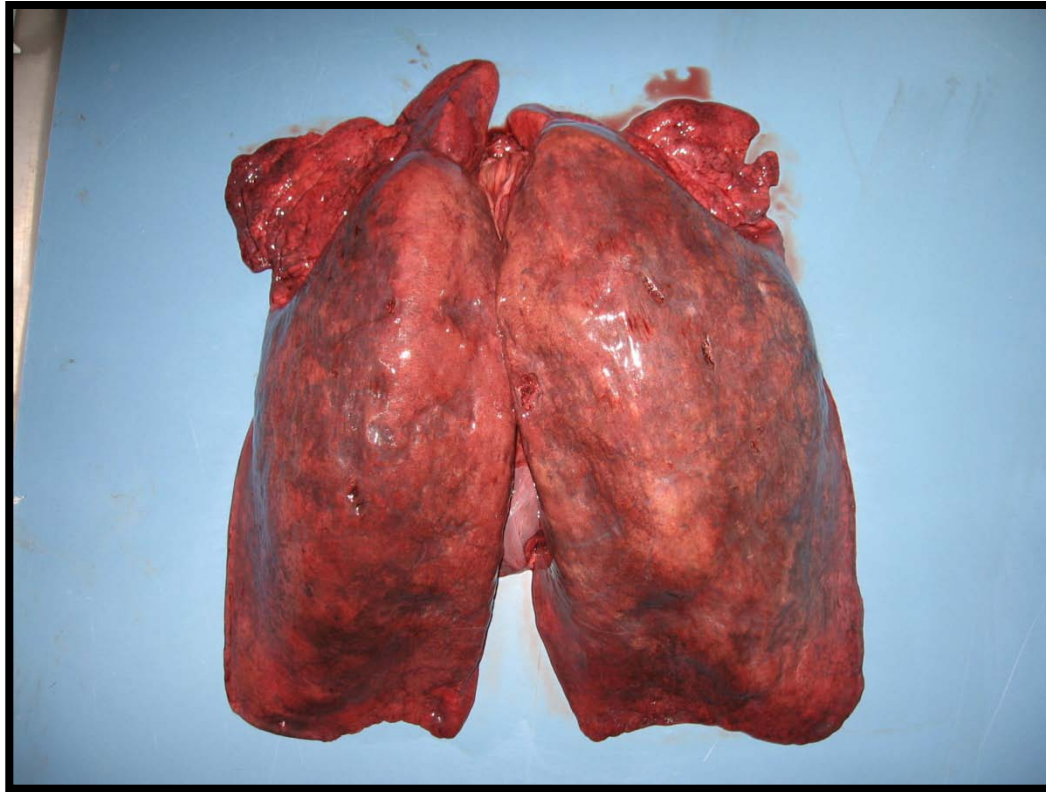


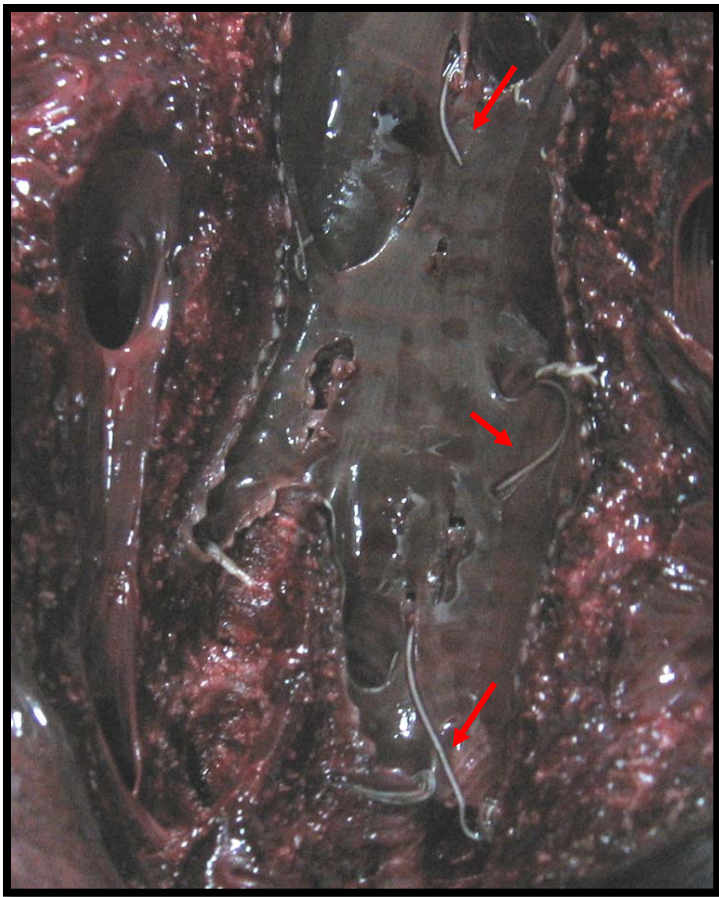
Stenella (adulto) ♀ Località: Cala Serraina (Aglientu) data 5/12/07  
Lunghezza totale: 195 cm - Codice 3





Si rileva congestione emorragica a livello polmonare e massiva presenza di parassiti lungo il decorso bronchiale.





Causa mortis: broncopolmonite parassitaria da strongili bronco-polmonari (*Skrjabinalius* spp), con successiva complicanza batterica

Le polmoniti parassitarie, con successiva complicanza batterica, sono considerate una frequente causa di mortalità negli odontoceti. L'effetto patogenetico dipende dalla localizzazione (bronchi, bronchioli o parenchima polmonare), dall'intensità dell'infestazione e dalle condizioni dell'ospite (età, condizioni di salute, ecc...).

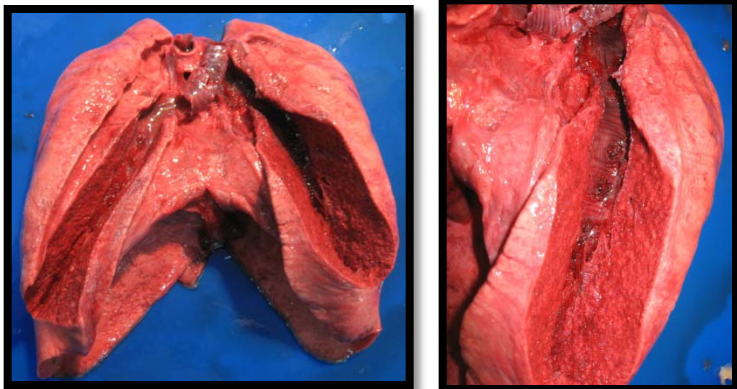


Immagine di un polmone sano



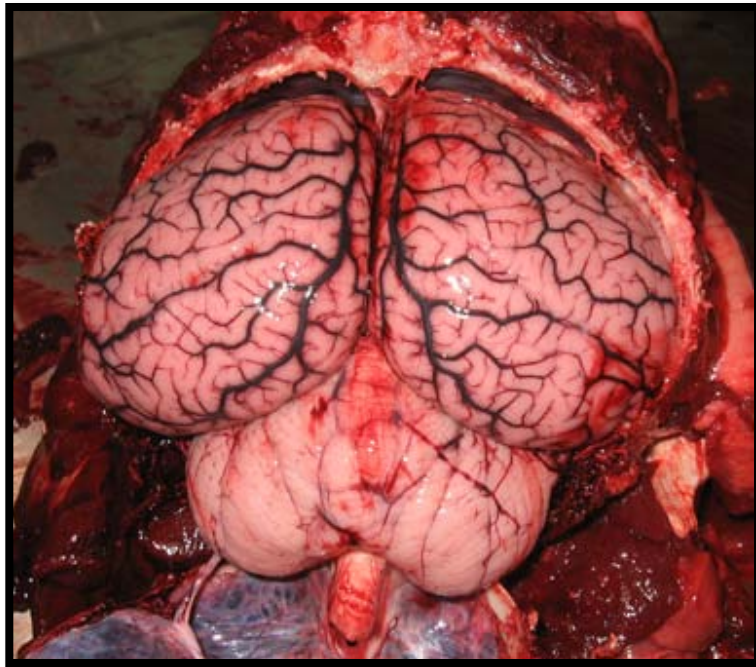
Stenella ♂ giovane Località: Isola dell'Asinara.  
Data 18/ 10/ 07. Ritrovamento: Dott. D. Denurra.



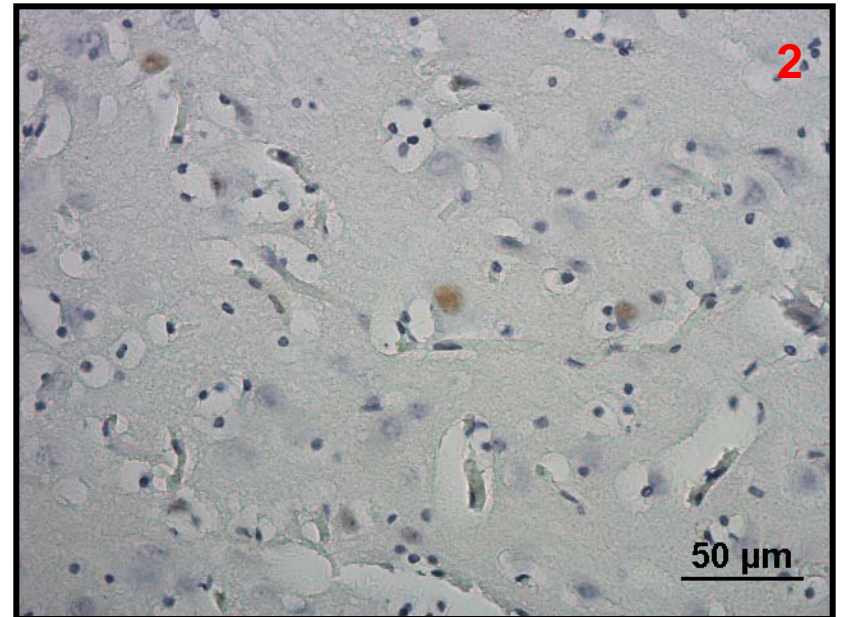
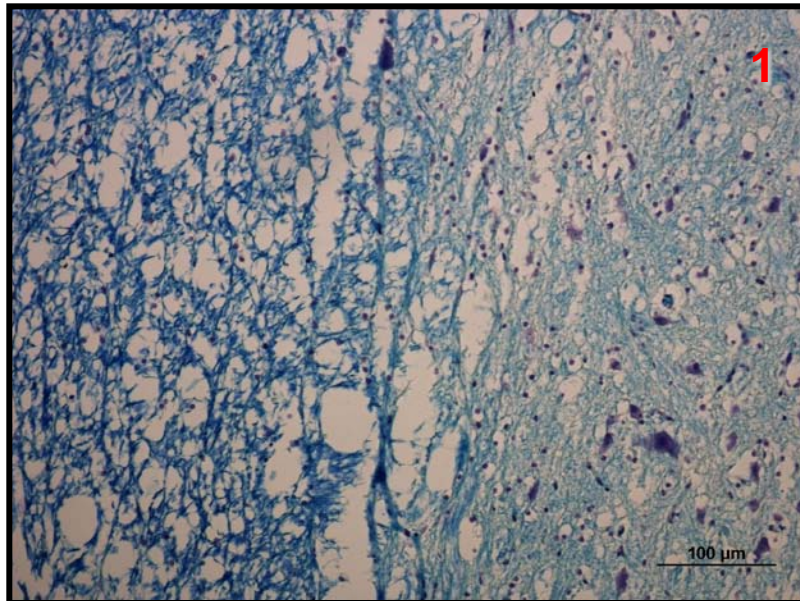
Codice 1







A livello macroscopico si rivela una importante emorragia encefalica. All'esame microscopico, si sono osservate alcune aree di demielinizzazione mediante colorazione Luxol Fast Blue (tale colorazione evidenzia in blu la mielina; fig. 1) e l'esame immunohistochimico ha evidenziato positività intracitoplasmatica all'antigene per morbillivirus (corpi inclusi; fig. 2)







**L'insorgenza di una nuova eventuale epidemia da morbillivirus preoccupa per vari motivi:**

- ✓ **ampio spettro naturale d'ospite**
- ✓ **elevata probabilità di trasmissione interspecifica**
- ✓ **mancanza di una immunità diffusa nella popolazione: la malattia non è considerata endemica e l'emergenza di una nuova epidemia potrebbe causare una elevata mortalità nei mammiferi marini**

**Per questo è importante disporre degli strumenti necessari per una diagnosi certa in modo da poter monitorare la presenza del virus nelle popolazioni di cetacei del Mediterraneo**

Stenella ♂ adulta Località: Porto Pollo (Palau)  
Data 11/ 05/ 09. Codice 1 Ritrovamento: Alberto Fozzi.

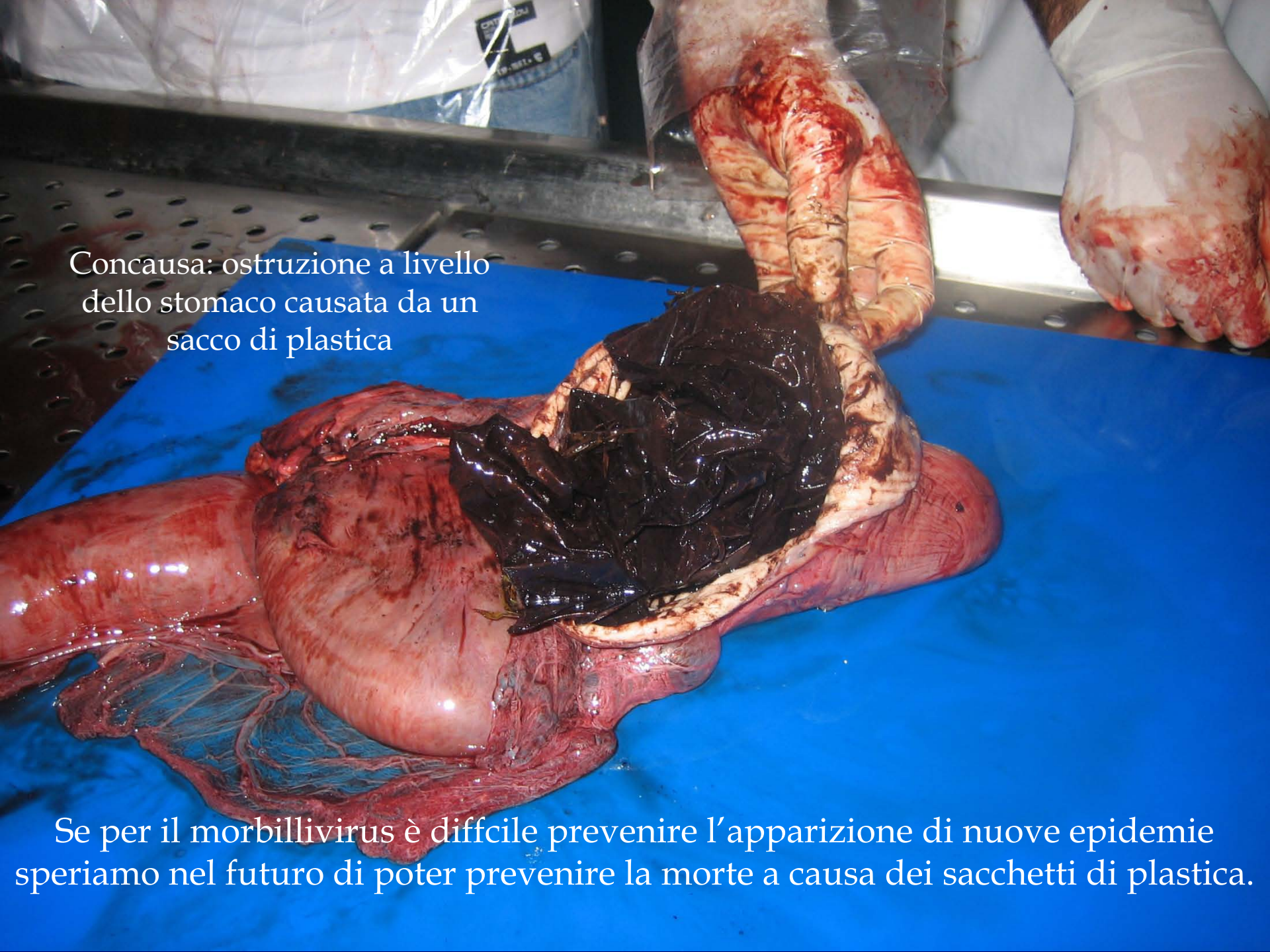




**Causa mortis: violento trauma cranico**



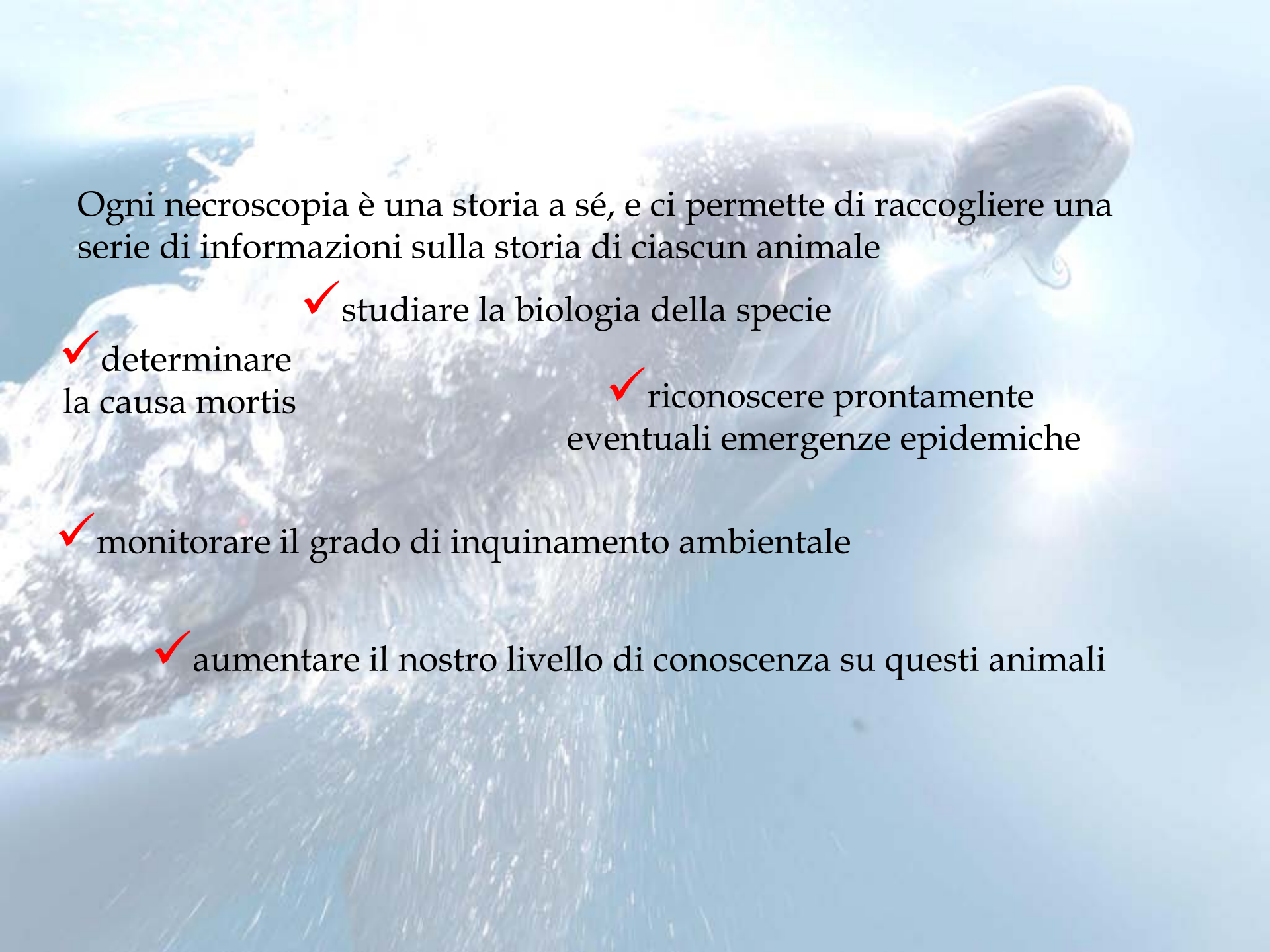




Concausa: ostruzione a livello dello stomaco causata da un sacco di plastica

Se per il morbillovirus è difficile prevenire l'apparizione di nuove epidemie speriamo nel futuro di poter prevenire la morte a causa dei sacchetti di plastica.





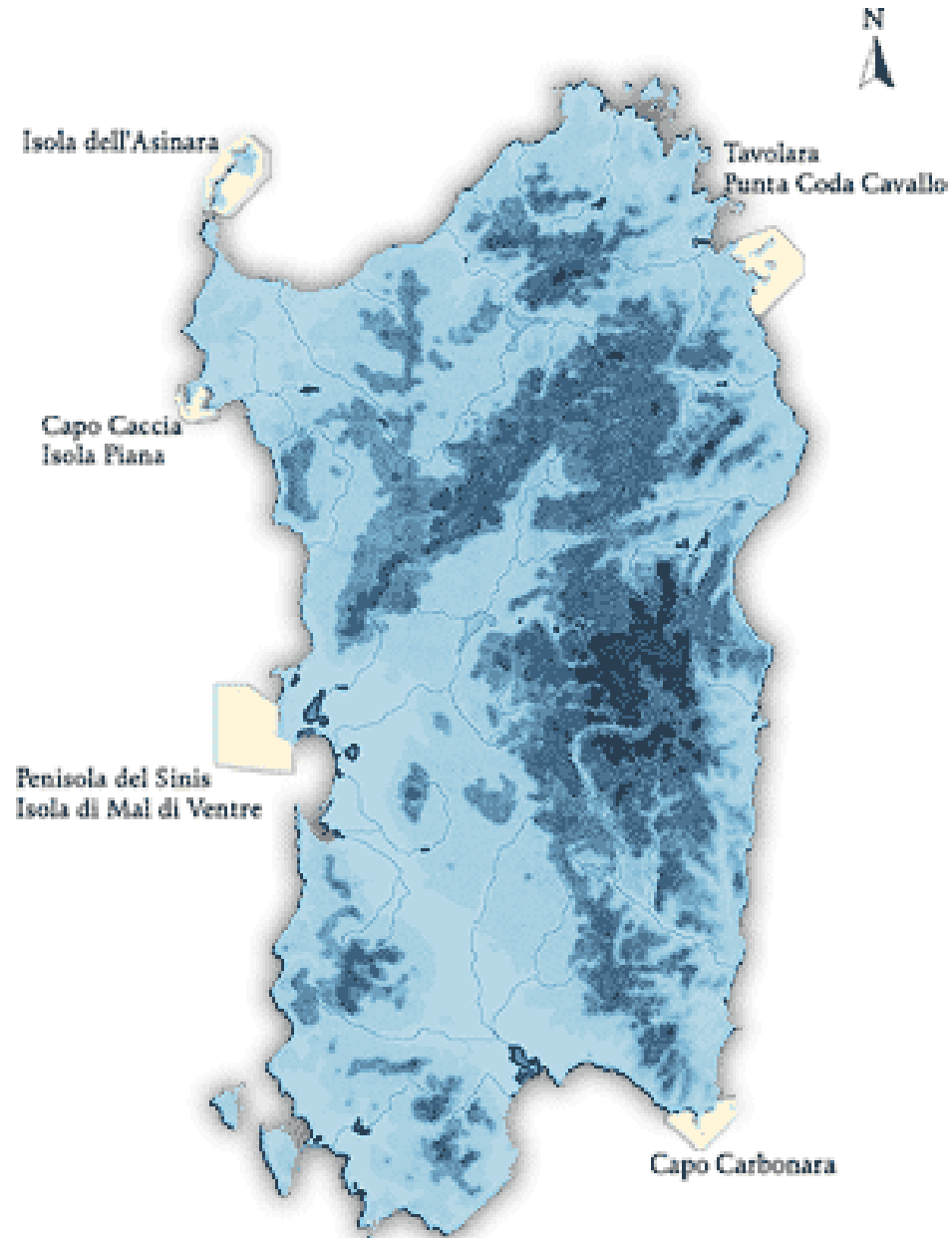
Ogni necropsia è una storia a sé, e ci permette di raccogliere una serie di informazioni sulla storia di ciascun animale

- ✓ studiare la biologia della specie
- ✓ determinare la causa mortis
- ✓ riconoscere prontamente eventuali emergenze epidemiche
- ✓ monitorare il grado di inquinamento ambientale
- ✓ aumentare il nostro livello di conoscenza su questi animali



## L'area di indagine

La Sardegna rappresenta un osservatorio preferenziale per la sua posizione geografica privilegiata per comprendere la dinamica e le cause dei fenomeni degli spiaggiamenti



# L'area di indagine



Parco nazionale isola dell'Asinara

Parco nazionale arcipelago di La Maddalena

Area Marina Capo Caccia-isola Piana

Area marina protetta Tavolara-  
Punta Coda Cavallo



Un modello di  
rete operativa per  
poter ottimizzare  
le competenze di  
tutti gli addetti ai  
lavori



# Conclusioni

Le esperienze maturate in questi anni evidenziano come sia importante fare rete incentivando studi sempre più approfonditi.

e' necessario promuovere una coscienza ambientale che coinvolga tutte le istituzioni e che abbia come base il lavoro scientifico che dovrà essere migliorato e incrementato.

La Facoltà è solo un tassello di un sistema che va e deve essere integrato con tutte le istituzioni che promuovono la conservazione

ci auguriamo che i progressi e le conoscenze acquisite in questi anni siano una buona base per migliorare e stimolare quella vivacità scientifica che è il motore del nostro lavoro