

SORVEGLIANZA SANITARIA DEI CETACEI E TARTARUGHE MARINE  
SPIAGGIATE LUNGO LE COSTE ITALIANE. AGGIORNAMENTO SULLE  
ATTIVITÀ DELLE RETI REGIONALI NEL LAZIO

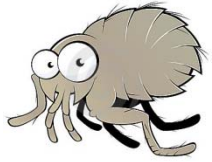
13 dicembre 2013

# Principali patologie infettive e zoonosiche dei cetacei e delle tartarughe

Dr. Cristiano Cocumelli - Lab. Anatomoistopatologia  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle regioni Lazio e Toscana



Le principali patologie nei cetacei..



Parassiti: Specie specifici, hanno un ciclo ben definito, che non coinvolge l'uomo; rischio molto basso



Micosi: Capacità di salto di specie, soprattutto in immunocompromessi; alcuni capaci di dare patologia anche in persone sane.



Virus: Molti specie specifici, alcuni capaci di adattarsi perché mutevoli



Batteri: Alcuni con forte potere patogeno intrinseco, altri opportunisti

# Elenco, probabilmente non esaustivo, delle patologie ad eziologia infettiva ad oggi descritte sui cetacei..

## Protozoi Ciliati

Haematophagus megapterae (Balenottera comune)

Kyaroikeus cetarius (Tursiope) , Chilodonella (Tursiope)

## Protozoi Apicomplexa

Sarcocystis spp (Stenella)

Toxoplasma gondii

Cystoisospora delphini (Tursiope)\*



## Protozoi Flagellati

Fam. Bodonidae (Tursiope)

## Elminti (Nematodi, Trematodi, Cestodi, Acantocefali)

Nematodi: Fam. Anisakidae, Halocercus, Pharurus,

Pseudalius, e Stenurus (Delfini)

Crassicauda e Placentonema (Capodoglio)

Cestodi: Tetrabothriidae e Diphylobothriidae

Strobilocephalus triangularis (Delfini)

Phyllobothrium delphini e Monorygma grimaldii (Stenella)

Trematodi: Fam. Pholeteridae (Stenella)

Campula, Oschmarinella, e Zalophotrema (Stenella)

Hunterotrema e Nasitrema (Stenella)

Acantocefali: Bolbosoma e Corynosoma (Capodoglio)

## Ectoparassiti

Fam. Cyamidae (Delfini)

## Micosi

Lacazia (Loboa) loboii

Candida albicans

Nocardia spp.

Dermatophilus

Malassezia pachydermatis

Microsporium canis

Sporothrix schenckii

Trichophyton spp.

Trichosporon pullulans

Aspergillus

Apophysomyces elegans

Saksenea vasoformis

Cryptococcus neoformans

Rhizomucor spp

Blastomyces dermatitidis

Coccidioides immitis

Histoplasma capsulatum

## Virus

Poxvirus

Calicivirus

Papillomavirus



## Batteri

Aeromonas

Vibrio

Brucella

Escherichia coli

Streptococcus

Staphylococcus

Erysipelothrix rhusiopathiae

Salmonella

Clostridium

Edwardsiella

Pasteurella

Helicobacter

Morganella

Burkholderia

pseudomallei

Mycobacterium

Photobacterium spp.



Westnilevirus

Influenzavirus

Morbillivirus

Herpesvirus





Ovviamente..

..non sono tutte pericolose

..non sono tutte trasmissibili all'uomo

..non sono tutte presenti nel Mediterraneo!

...non sono tutte presenti in tutte le specie del Mediterraneo!



Elenco, probabilmente non esaustivo, delle patologie ad eziologia infettiva con potere zoonotico..

Protozoi Apicomplexa

**Toxoplasma gondii**



Elminti (Nematodi, Trematodi, Cestodi, Acantocefali)

Nematodi **Fam. Anisakidae**

**Virus**

Poxvirus

Papillomavirus

**Westnilevirus**

Influenzavirus

Morbillivirus

**Herpesvirus**



Micosi

**Lacazia (Loboa) lobo**

**Candida albicans**



**Dermatophilus**

**Trichophyton spp.**

**Trichosporon pullulans**

**Aspergillus**

**Apophysomyces  
elegans**

**Blastomyces  
dermatitidis**

Batteri

**Vibrio**

**Brucella**

**Streptococcus**

**Erysipelothrix  
rhusiopathiae**

**Clostridium**

**Edwardsiella**

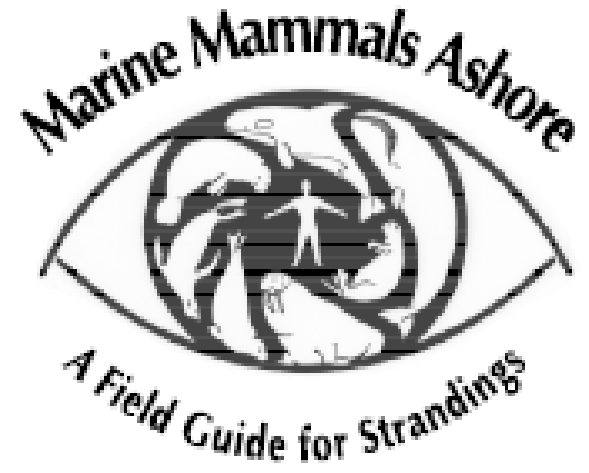
**Helicobacter**



**Mycobacterium**

**Photobacterium spp.**

Potential for Transmission of  
Infectious Disease from  
Marine Mammals to Humans



Joseph R. Geraci • Valerie J. Lounsbury

**ASSESSMENT OF THE RISK OF ZOO NOTIC DISEASE TRANSMISSION  
TO MARINE MAMMAL WORKERS AND THE PUBLIC:  
SURVEY OF OCCUPATIONAL RISKS**



Final Report  
Research Agreement Number K005486-01

Prepared for:

**United States Marine Mammal Commission**

Wildlife Health Center  
School of Veterinary Medicine  
University of California, Davis



## TABLES

**Table 1.** Health problems due to marine mammal contact as reported by marine mammal workers participating in a survey between December 2001 and September 2002 (N=483).

<b>TRAUMA</b> [Including deep wounds(77), bites (38), wounds requiring stitches (26), and fractures(10)]	<b>251</b>
<b>SKIN REACTIONS</b>	<b>72</b>
<i>Erysipelothrix rhusiopathae</i> <sup>a</sup>	4
Erysipeloid infections	3
<i>Mycoplasma</i> spp. b	2
Other bacterial infections <sup>a</sup> [Including <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Mycobacterium marinum</i> , <i>Corynebacter</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Vibrio</i> spp., <i>Pseudomona</i> spp]	5
Seal pox	2
Inflammation post necropsy	4
Contact dermatitis	4
Non-specific rashes	10
<b>RESPIRATORY ILLNESS</b>	<b>18</b>
Tuberculosis pneumonia	2
Bronchitis	2
Non-specific irritation	12
<b>GENERALIZED SYMPTOMS AND PROLONGED ILLNESS</b>	<b>14</b>
Brucellosis <sup>b</sup>	2
Leptospirosis <sup>a, b</sup>	2
Erysipelothricosis <sup>a</sup>	1
Tuberculosis pneumonia <sup>a</sup>	1
Conjunctivitis	3
Systemic effects after traumatic injury (no specific etiology given)	5

<sup>a</sup> Agent was cultured from patient

<sup>b</sup> Agent was suspected in diagnosis

# Poxvirus

Sono virus molto grandi, e molto resistenti nell'ambiente esterno.

Benchè estremamente specie specifici, quelli dei pinnipedi sono stati in grado di determinare lesioni cutanee nell'uomo.

E' quindi buona norma indossare i corretti dispositivi di protezione in particolare se si vedono lesioni di questo tipo..



# Poxvirus



# Papillomavirus

Come nei mammiferi terrestri il papillomavirus determina proliferazione verrucoide dell'epidermide.

Il virus è estremamente specie specifico, poco mutevole e non sembra possa rappresentare un patogeno per l'uomo.



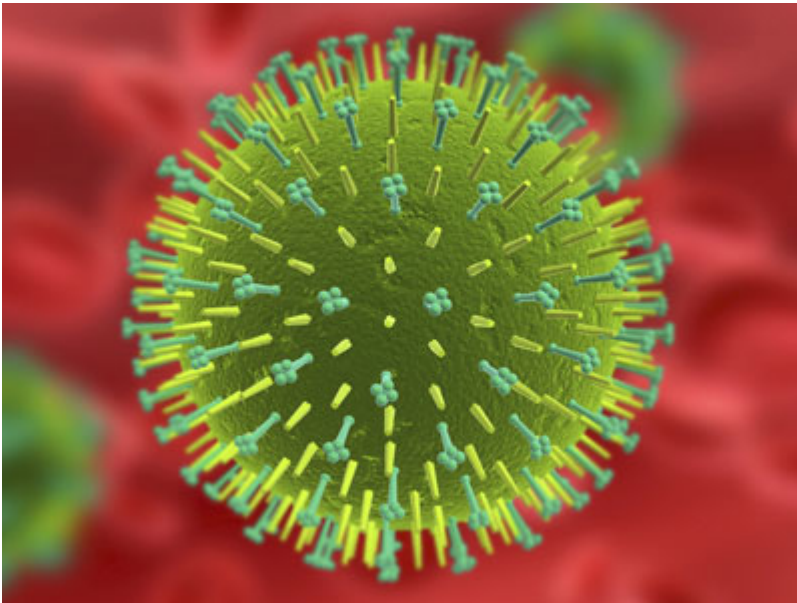
# Influenza

I virus influenzali sono stati riscontrati anche nei mammiferi marini (pinnipedi).

Sono virus estremamente mutevoli ed adattabili, per questo sono potuti passare a specie acquatiche marine, e per lo stesso motivo non va sottovalutato il rischio di nuove forme ricombinanti che possono formarsi nella popolazione di mammiferi marini.

L'eventualità rimane comunque bassa considerando le dinamiche di popolazione in mare.

Il rischio è ovviamente connesso alla trasmissione per via aerogena.





## Morbillivirus

Il morbillivirus assume importanza più per le mortalità di massa che può provocare nelle popolazioni di cetacei che per il suo potere patogeno diretto all'uomo.

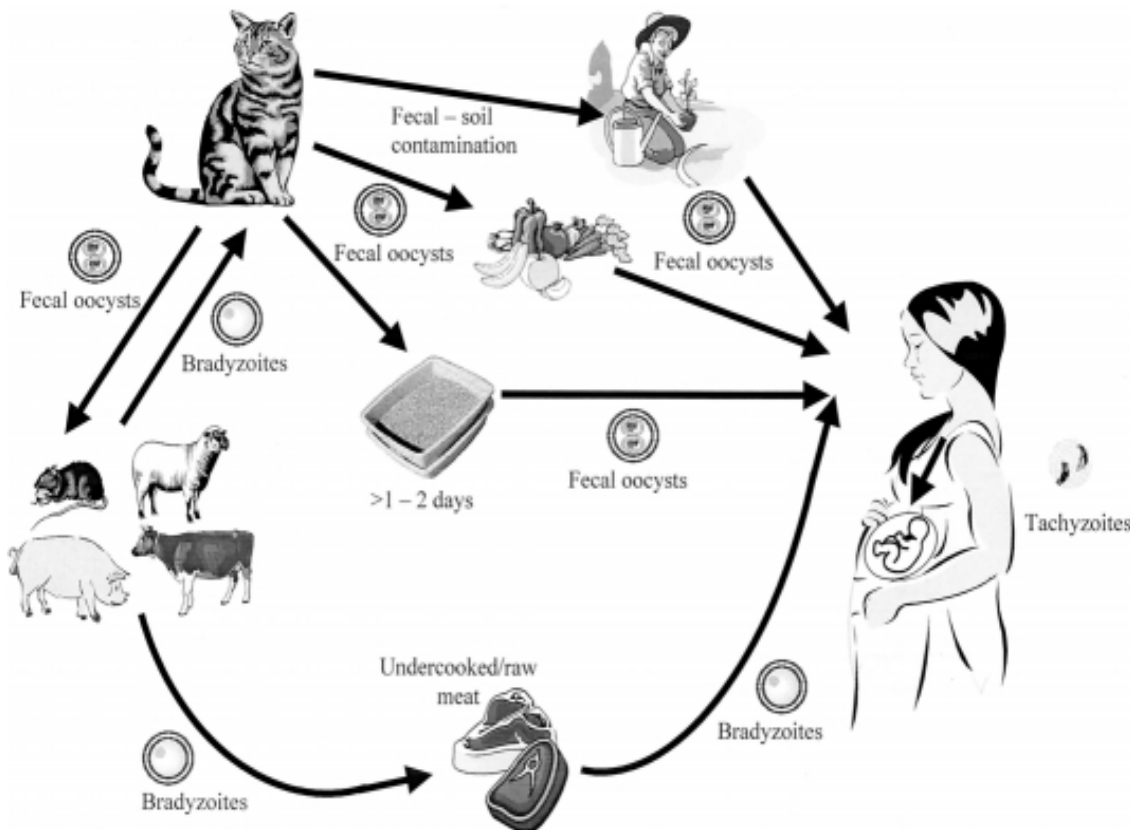
Va ricordato comunque come sia un virus estremamente mutevole e capace di 'saltare' da una specie all'altra (come è passato dal cane ai pinnipedi e poi ai cetacei)

I segni clinici osservati sugli animali sono di tipo respiratorio e nervoso, con importanza variabile in funzione del ceppo coinvolto. La capacità immunosoppressiva del virus fa sì che gli animali possano sviluppare molte altre patologie che in condizioni di salute potrebbero superare con facilità.

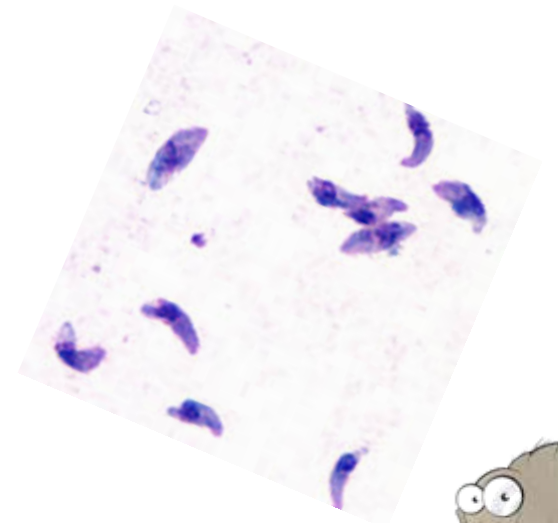


## *Toxoplasma gondii*

La toxoplasmosi è stata osservata in una varietà di specie di mammiferi marini, sia nell'oceano Atlantico che nel Pacifico e sia in specie da collezione che in animali selvatici.



Benchè suscettibile alla malattia, non ci sono segnalazioni di infezione trasmessa dai mammiferi marini all'uomo.



# Erysipelothrix rhusiopathiae/insidiosa

La patologia è ben conosciuta nel suino e nell'uomo

Nella forma cutanea la lesione caratteristica è rappresentata da lesioni a placca, a forma quadrangolare, con consolidamento del tessuto.

Rosse: uomo e suino

Grigie: cetacei

E' determinata da vasculite che provoca lesioni ischemiche/emorragiche sulla cute.

In associazione si può avere dolore generalizzato, rigonfiamento delle articolazioni, poliartrite e setticemia (forma generalizzata)

Fonte di infezione può essere anche il pesce, fresco o congelato, che viene somministrato come alimento in ambiente controllato.

Antibiotici ad ampio spettro possono facilmente controllare l'infezione.







# Epidermal Rhomboid Plaques and Bacterial Sepsis Caused by *Erysipelothrix rhusiopathiae* in a Bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*)

Brandon L Bassett<sup>1</sup>; Kane J Rigney<sup>1</sup>; Mark Flint<sup>1,2,3</sup>; Lisa L Farina<sup>4</sup>

<sup>(1)</sup> Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, St. Petersburg, Florida, USA

<sup>(2)</sup> University of Florida, Aquatic Animal Health, College of Veterinary Medicine, Gainesville, Florida, 32610, USA

<sup>(3)</sup> The University of Queensland, Veterinary Marine Animal Research, Teaching and Investigation unit, School of Veterinary Science, St. Leonards, QLD, Australia

<sup>(4)</sup> University of Florida, Department of Infectious Diseases and Pathology, College of Veterinary Medicine, Gainesville, Florida, 32611, USA

To contact the author: brad.bassett@myfwc.com



## ABSTRACT

A dead adult female bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) was recovered from west Florida with a series of rhomboid plaques across the body which showed multiple organ inflammation, vasculitis, neutrophilic infiltration and bacilli consistent with acute bacterial sepsis.

Histologic examination of skin lesions revealed necrosis compatible with infarcts but no evidence of bacilli. Aerobic bacterial culture isolated *Photobacterium damselae* from spleen, kidney, and blood and *Edwardsiella ictaluri* from blood. *Photobacterium* has been known to cause fatal septicemia in the aquaculture industry, and *Edwardsiella* sp. has been cultured from a cetacean with fatal septicemia.

*Erysipelothrix rhusiopathiae* was isolated from spleen and blood samples. The disease in cetaceans has two forms; dermatological (treatable in cetaceans) and septicemic (usually fatal in cetaceans) (Dunn et al 2001). *E. rhusiopathiae* is zoonotic to humans.

Due to its zoonotic potential, we recommend that all apparent dermatological cases be assessed for systemic infection of *Erysipelothrix* sp. and the potential role of other pathogenic bacteria to aid in accurate diagnosis and treatment implementation, as well as to minimize risk to humans handling affected animals.

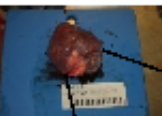


Fig. V Heart



Fig. VI Mottling of the right atrium

## BACKGROUND

*Erysipelothrix rhusiopathiae* is a Gram-positive bacteria that has been widely identified as a disease causing agent in terrestrial mammals, birds, fish, and marine mammals. *E. rhusiopathiae* in cetaceans is generally expressed in one of two forms: dermatological and/or septicemic. The dermatological form of this disease is characterized by grey rhomboid plaques (Cooperider 1968) in the skin (Fig. 1), whereas signs of the septicemic form include swollen lymph nodes, enlarged spleen, endocarditis and/or ecchymotic hemorrhage. Clinically, a patient may present as anorexic, lethargic or with pyrexia (Dunn et al 2001). However, clinical signs have been reported in as little as 20 minutes before death (Selbold and Neal 1956). The septicemic form is an acute disease process. Both forms are potentially fatal without treatment.

Fig. II Magnified view of rhomboid plaque

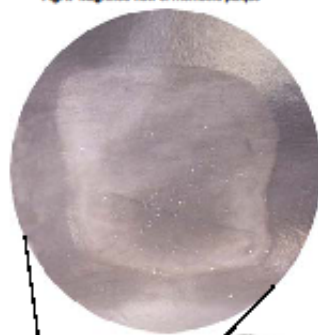


Fig. I Bottlenose dolphin expressing rhomboid dermal plaques.

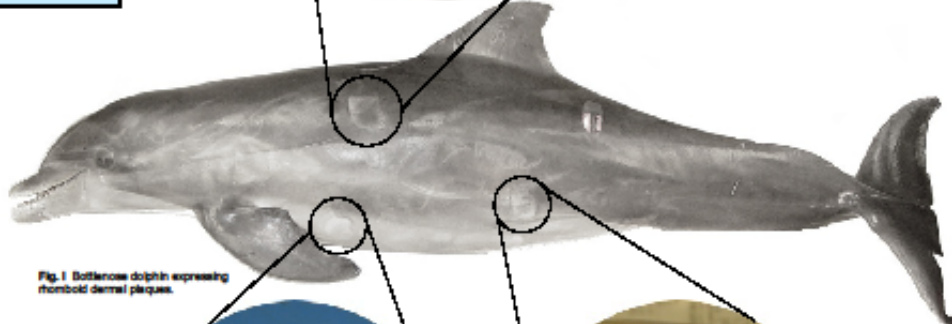


Fig. III Cross section of rhomboid plaque



Fig. IV Cross section of rhomboid plaque (plaque highlighted)

## DISCUSSION

The risk of zoonotic transmission of *E. rhusiopathiae* from cetaceans to humans is not fully understood; however, it is a known zoonotic disease commonly contracted from pigs and has been reported to infect humans who had been in contact with a deceased pilot whale in an isolated epidemic (Chastel et al. 1975). While there are vaccines and antibiotics that can successfully treat these bacteria, the risk of transmission is of significant concern for the marine mammal biologist dealing with potentially infected carcasses, particularly as an untreated infection could lead to permanent tissue damage or death. Those working in the areas of cetacean investigation, recovery and rehabilitation should be aware of the overt signs of *Erysipelothrix* infections. As the septicemic form may not have obvious outward indicators, appropriate personal protection equipment should be worn and precautions taken until the absence of the bacteria is confirmed in any suspected case.

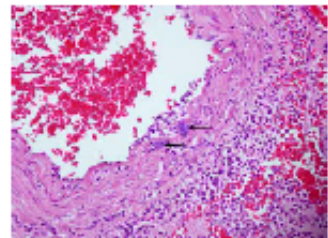


Fig. VII Microscopic view of meningeal vessel with bacilli (arrows) within the wall and neutrophils within the wall and surrounding the vessel (400x magnification)

## REFERENCES

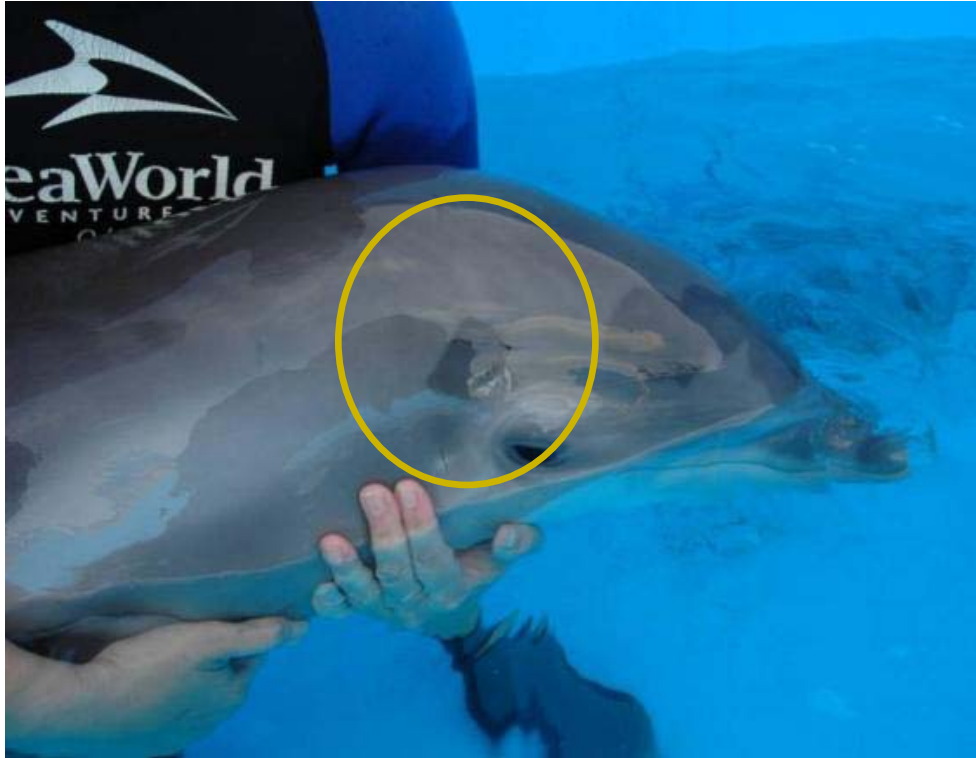
- Chastel C, Meunier G, Belout G, Laben P, Lucas A (1975). The student, the cetacean and swine-fever: a minor epidemic after dissection of a globophore. *Nouv Presse Med* 4:1803-1805.
- Dunn, J. L., J. D. Buck, T. R. Roberts. 2001. *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*, Chapter 16 Bacterial Diseases of Cetaceans and Pinnipeds. CRC Press LLC.
- Selbold, H. R., Neal, James E. 1956. *Erysipelothrix Septicemia in the Porpoise*. *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 126, No. 11, pp. 537-539.
- Cooperider, D. E. 1968. Skin Lesions of *Erysipelothrix*. *Conference on Aquatic Mammals*, pp. 21-22.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank the Clearwater Marine Aquarium for their assistance in recovering the dolphin. This poster was made possible through funding of NOAA National Marine Fisheries Service John H. Prescott Marine Mammal Rescue Assistance Grant, support by the FWC Fish and Wildlife Research Institute. Research was conducted under the 1972 Marine Mammal Protection Act cooperative Section 109 h.



# *Erysipelothrix rhusiopathiae/insidiosa*



## Vibrio spp.

(*V. vulnificus*, *V. parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. fluvialis*, *V. pelagius*, *V. furnissi*, *V. alginolyticus*, *V. metchnikovii*, *V. gazogenes*, *V. mimicus*, *V. hollisae*)

## Edwardsiella tarda

Organismi molto comuni nell'ambiente marino, frequentemente isolati nei cetacei, capaci di determinare infezioni gravi o fatali nell'uomo.

Nell'uomo sono riconosciute diverse forme

- gastroenterica
- setticemia primaria
- sovra-infezione di ferite
- otiti

- gastroenterica
- sovra-infezione di ferite (cellulite, gangrena gassosa)
- setticemie con meningiti, osteomieliti..

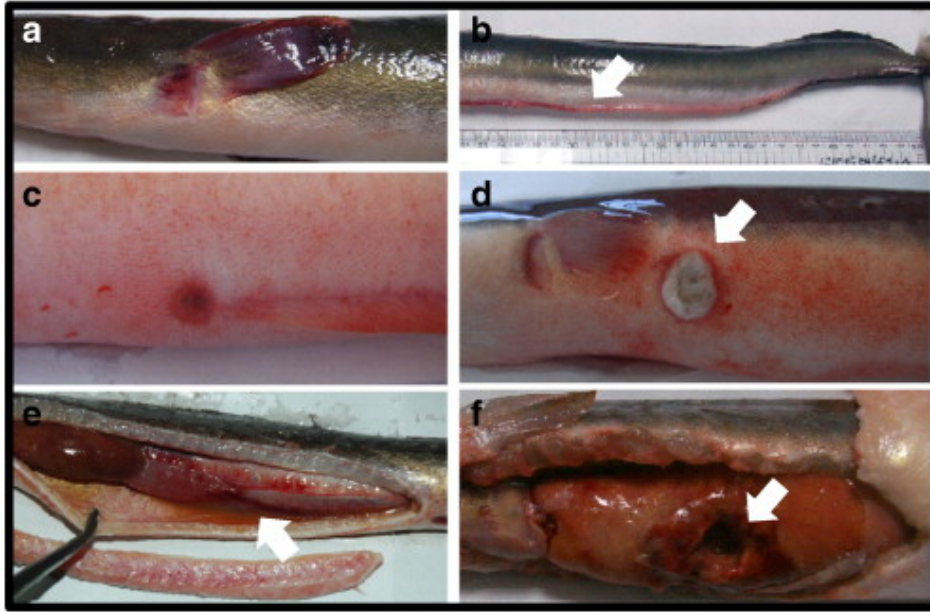
Entrambe queste forme sono generalmente attribuite all'esposizione all'ambiente acquatico, a mammiferi marini, od a consumo di pesce crudo (es. ostriche).

Infezioni preesistenti, lesioni epatiche e compromissione del sistema immunitario sono ritenuti fattori predisponenti.

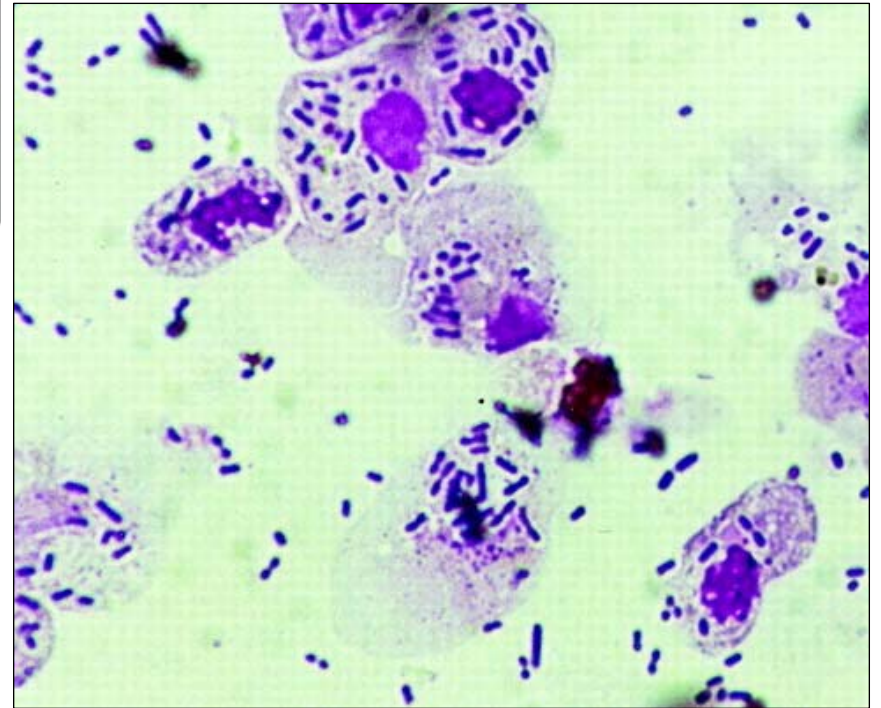




# Vibrio spp.



## Edwardsiella tarda



## Clostridium spp.

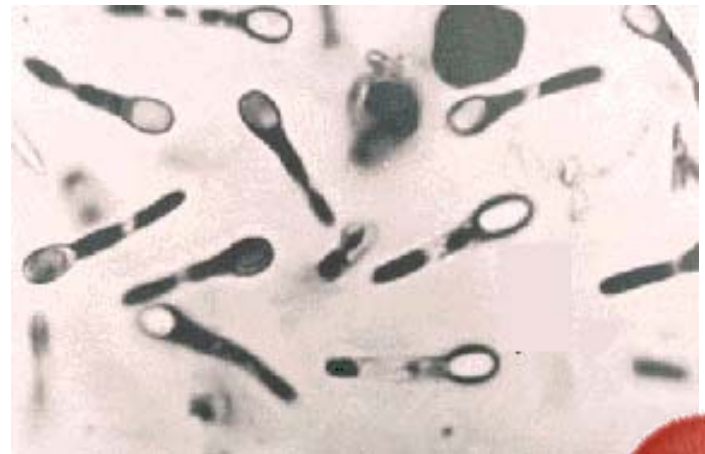
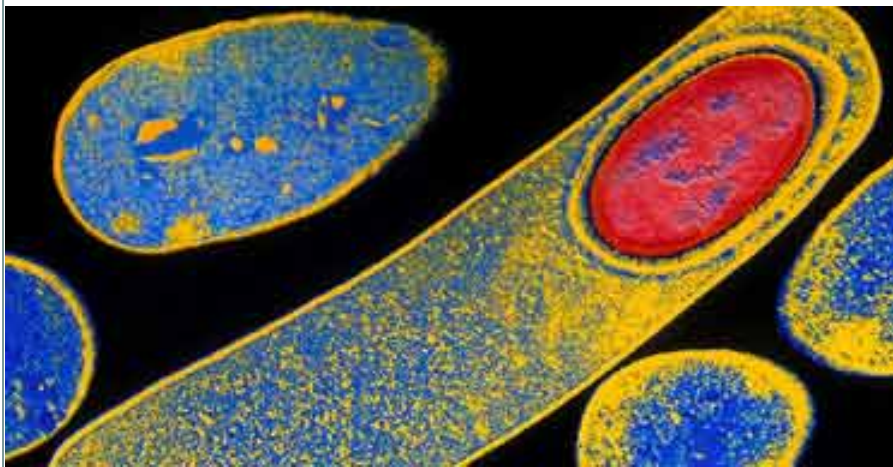
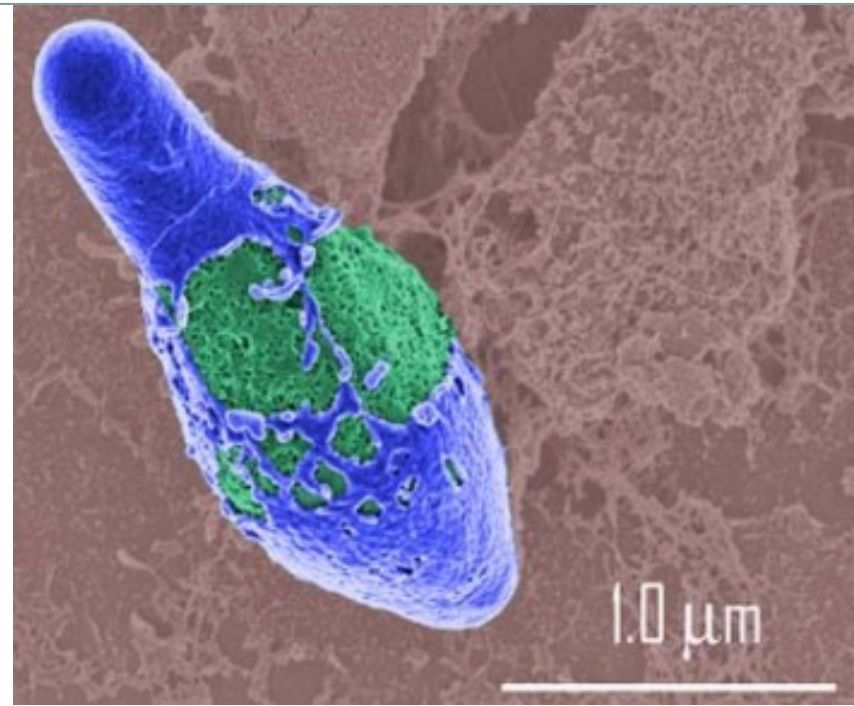
Sono bacilli anaerobi obbligati, ubiquitari.

Solo alcune delle 80 specie conosciute è patogena per l'uomo.

*C. botulinum*, *C. tetani*, *C. perfringens*, *C. difficile*, *C. sordelli*, *C. novyi*, *C. histolyticum*, *C. septicum*, *C. bifermentans*, *C. sporogenes*, *C. tertium*, *C. ramosum*, *C. butyricum*, *C. baratyii*

Il rischio principale è legato all'infezione di ferite pre-esistenti.

Molte specie di Cl. Sono state infatti coltivate da sangue, ferite e tratti intestinali di tursiope.

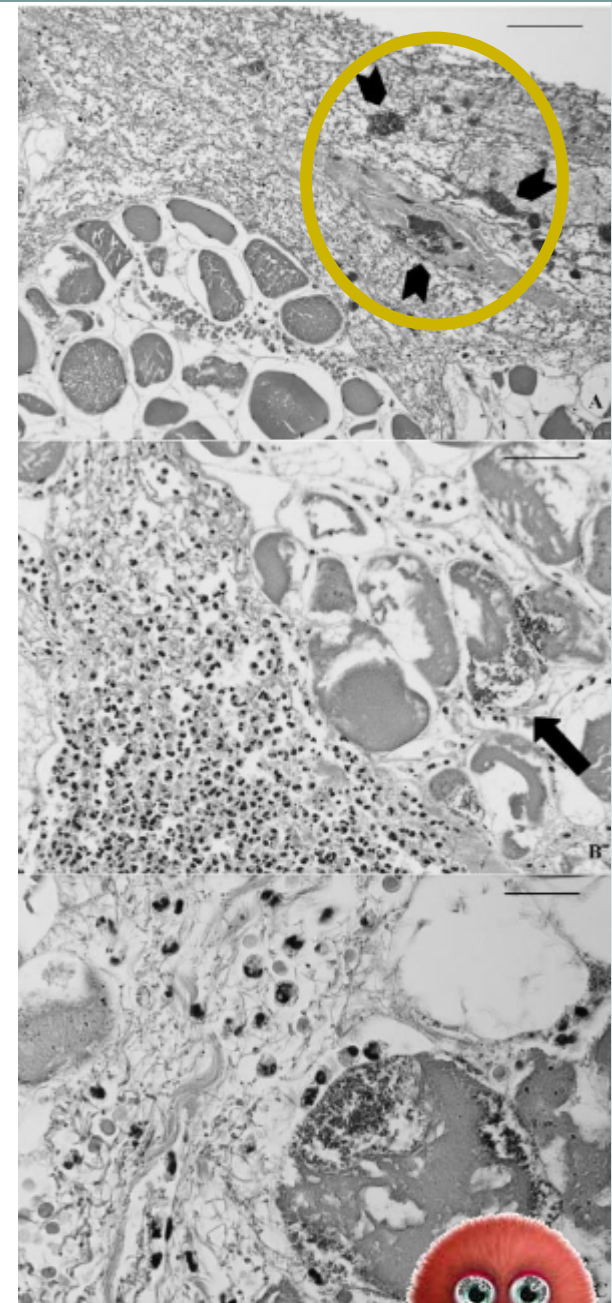
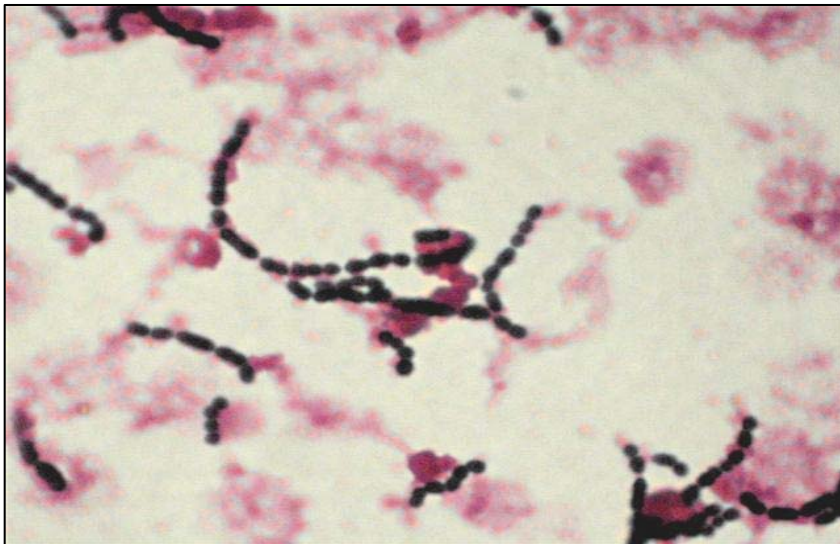




## Streptococchi $\beta$ -emolitici

### *Streptococcus agalactiae*

Raramente causa di infezione nell'uomo, è stato riscontrato come causa di setticemia, endocardite e cellulite in ferite pre-esistenti.



# Streptococcus iniae



# Brucella ceti/delphini

La Brucella è un batterio responsabile di patologie che colpiscono principalmente l'apparato genitale maschile o femminile, causando aborti, ma ha anche particolare tropismo per il sistema nervoso.

L'uomo è sensibile all'infezione, che può determinare patologie anche gravi.



ELSEVIER

## Veterinary Microbiology

Volume 164, Issues 1–2, 31 May 2013, Pages 158–163



Short communication

### The presence of *Brucella ceti* ST26 in a striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) with meningoencephalitis from the Mediterranean Sea

Patricia Alba<sup>a</sup>, Giuliana Terracciano<sup>a</sup>, Alessia Franco<sup>a</sup>, Serena Lorenzetti<sup>a</sup>, Cristiano Cocumelli<sup>a</sup>, Gianluca Fichi<sup>a</sup>, Claudia Eleni<sup>a</sup>, Michel S. Zygmunt<sup>b, c</sup>, Axel Cloeckaert<sup>b, c</sup>, Antonio Battisti<sup>a</sup> 

<sup>a</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Via Appia Nuova 1411, 00178, Rome, Italy

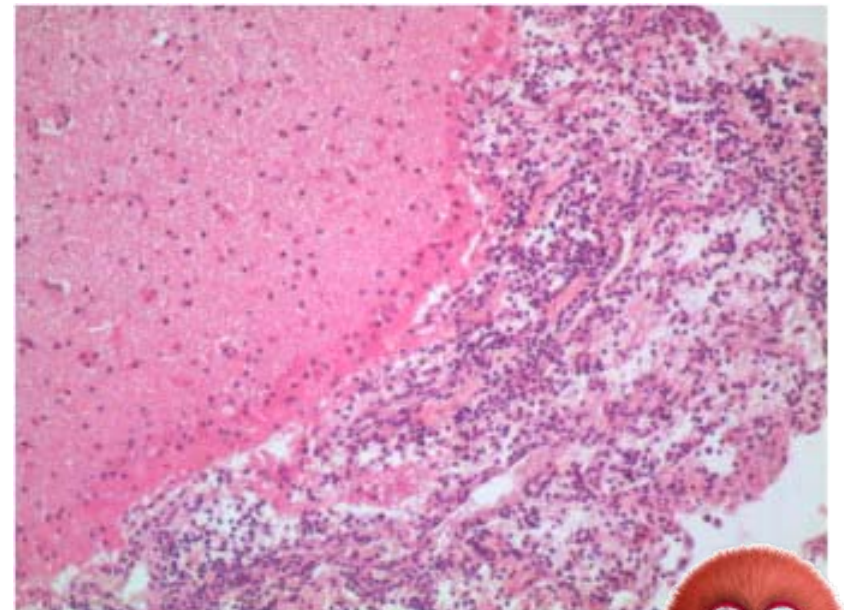
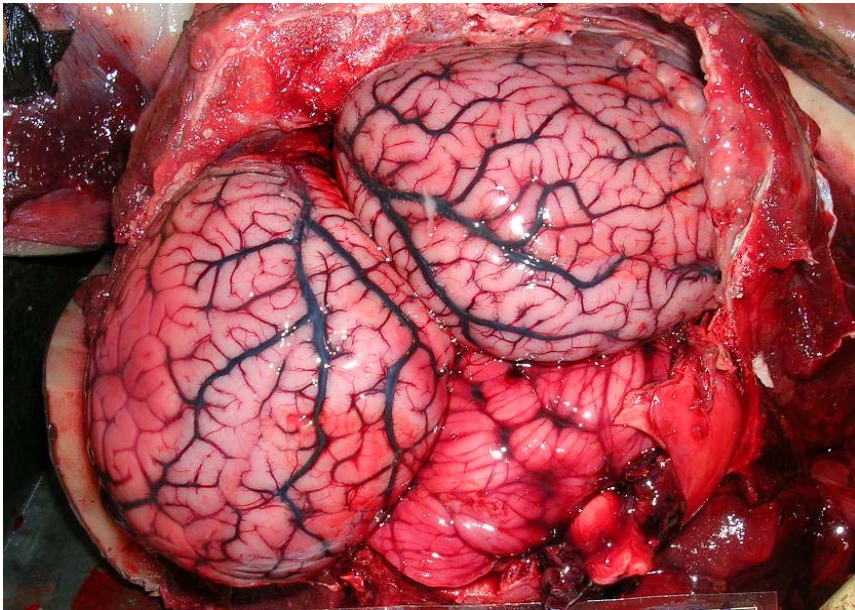
<sup>b</sup> INRA, UMR1282 Infectiologie et Santé Publique, F-37380 Nouzilly, France

<sup>c</sup> Université François Rabelais de Tours, UMR1282 Infectiologie et Santé Publique, F-37000 Tours, France





# ***Brucella ceti/delphini***



## **Mycobacterium spp.**

La micobatteriosi è una patologia antica ma che è ancora responsabile di danni ingenti in alcune aree, e che è ancora lontana dall'essere debellata.

Nell'uomo si sta osservando una recrudescenza dell'infezione, con un lieve aumento negli ultimi anni.

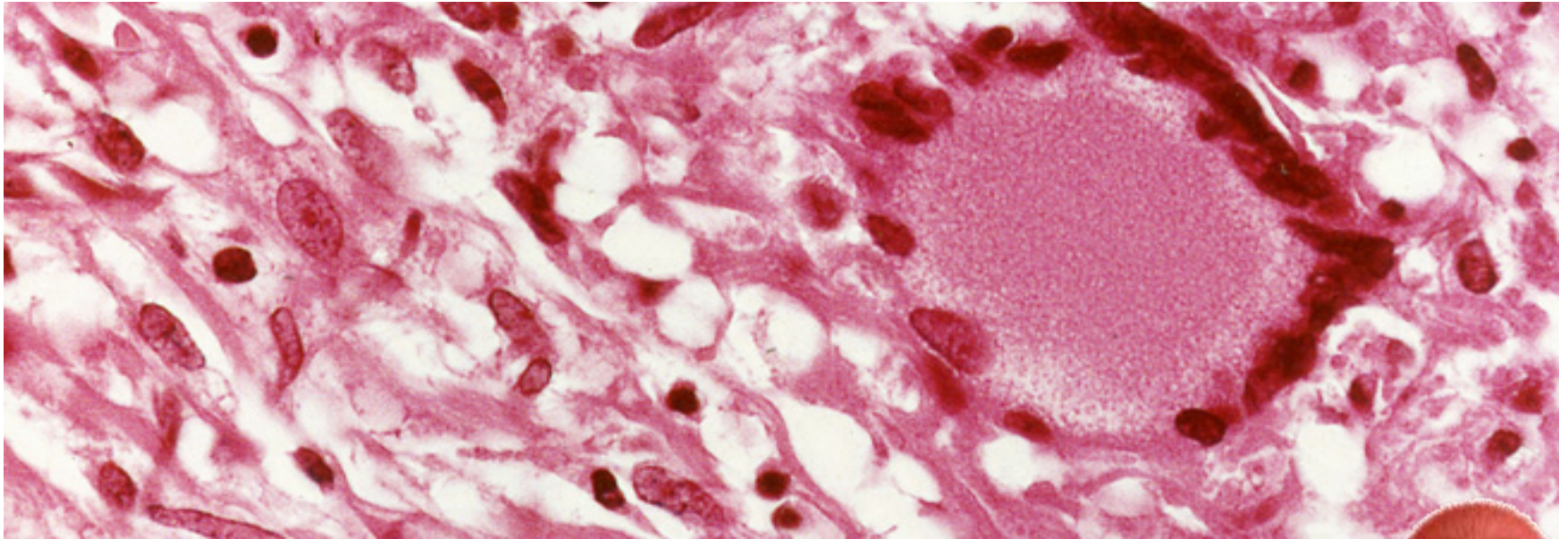
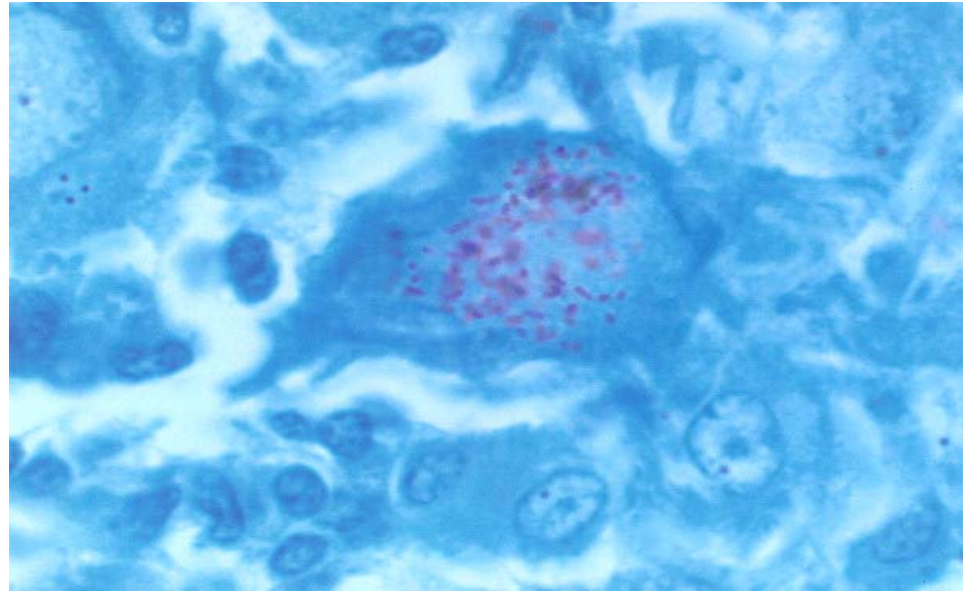
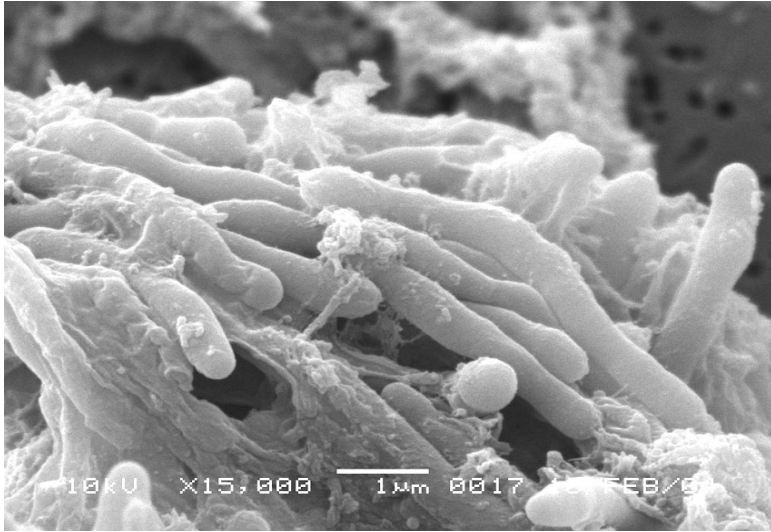
In ambiente marino le specie di micobatterio coinvolte sono diverse da quelle normalmente riscontrate in mammiferi terrestri, ma sono comunque in grado di determinare patologia nell'uomo, generalmente confinata all'apparato tegumentario (descritte sinoviti, osteomieliti, lesioni oculari o laringee, ed in pazienti immunocompromessi anche una forma disseminata).

In particolare il *Mycobacterium marinum* è stato descritto come responsabile di lesioni granulomatose alle mani, sia di appassionati di acquariologia (a seguito di acqua contaminata), che di addestratori di cetacei (in seguito a ferita da morso)



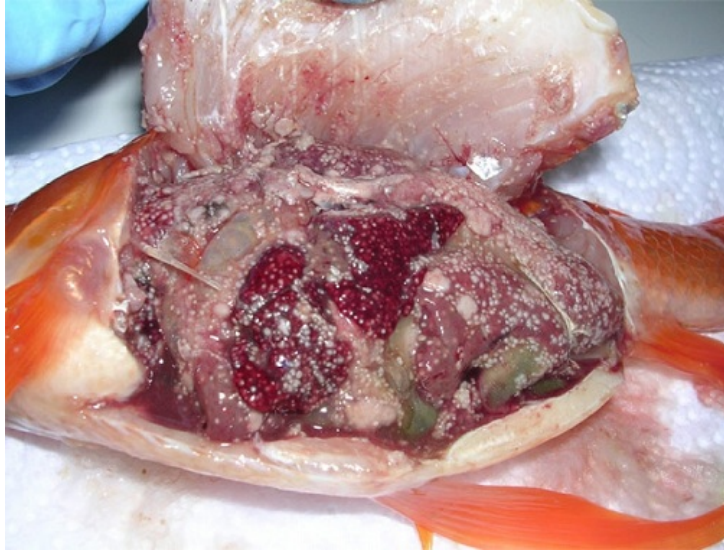
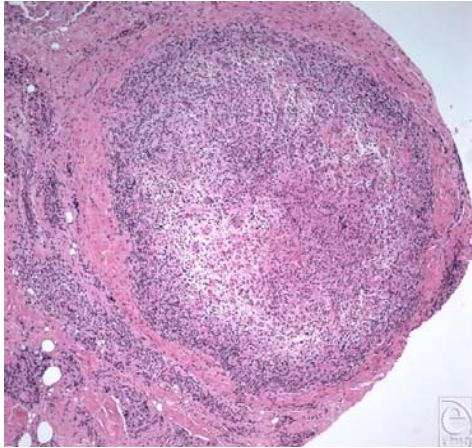


# Mycobacterium spp.





# Mycobacterium spp.

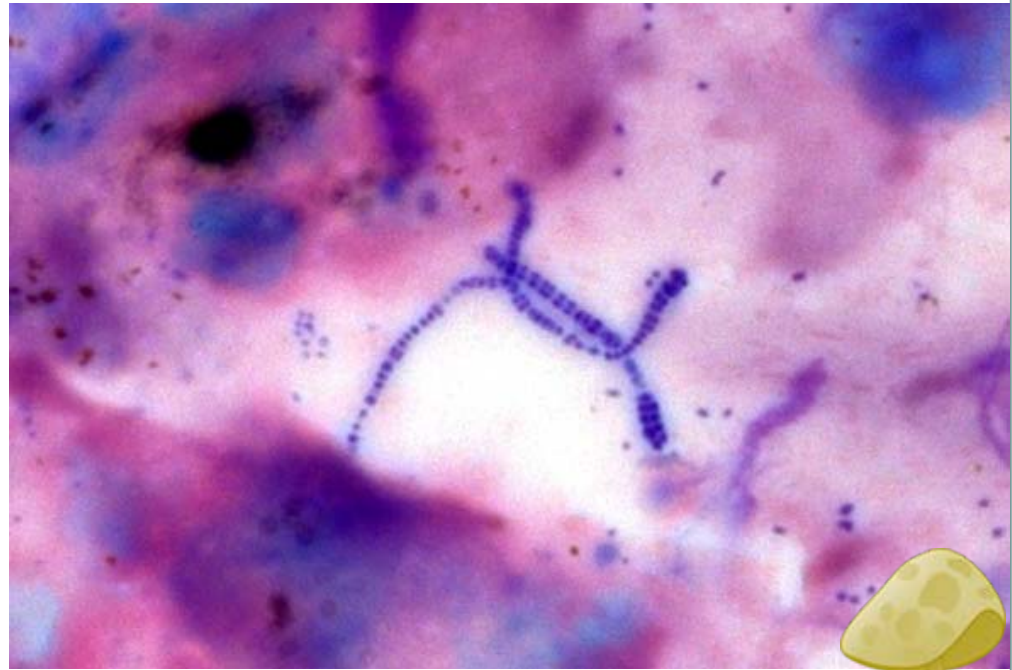
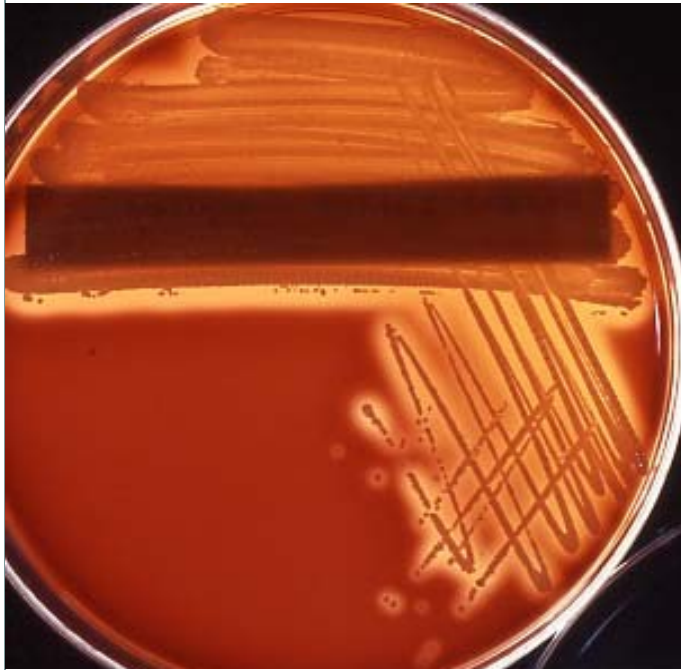


## **Dermatophilus congolensis**

I dermatofili sono actinomiceti della famiglia Dermatophilaceae.  
Sono in grado di determinare lesioni cutanee, leggermente depresse, di colore grigiastro, diffuse.

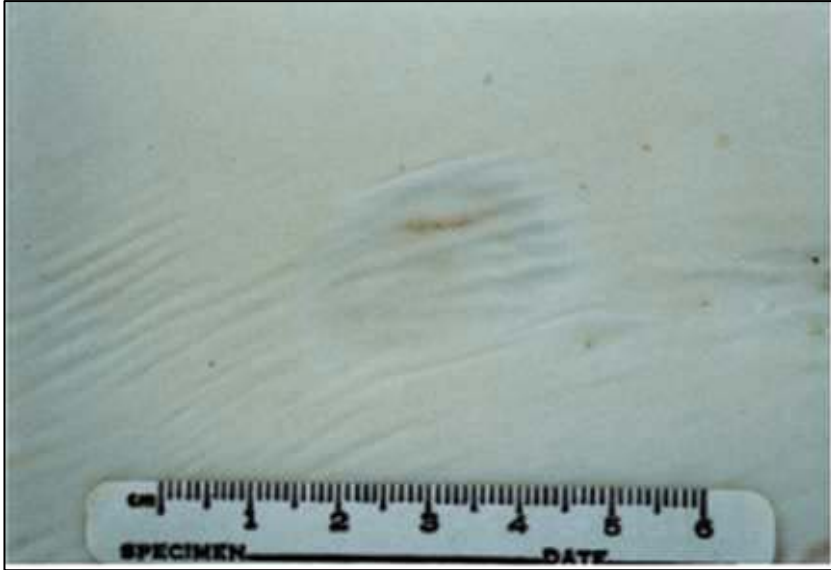
Hanno una morfologia estremamente caratteristica.

Può essere trasmessa all'uomo per contatto diretto.





# **Dermatophilus congolensis**

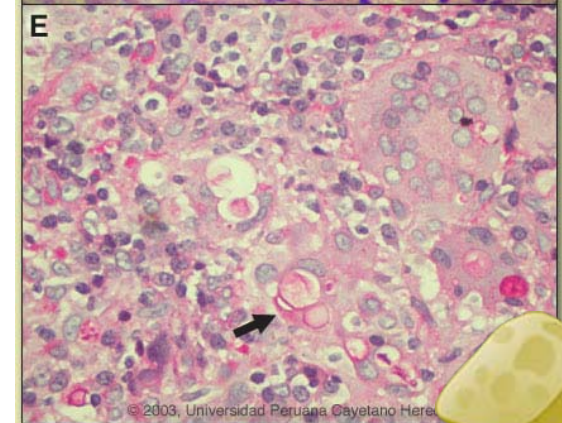
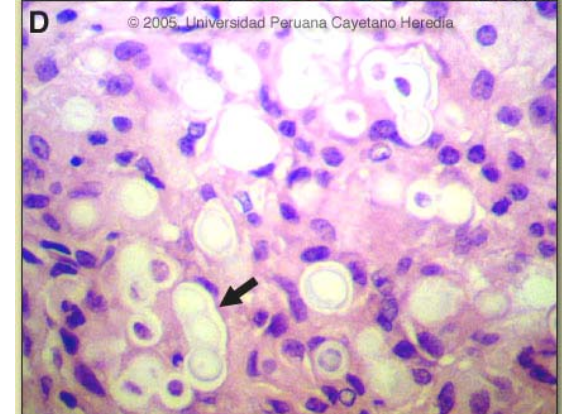
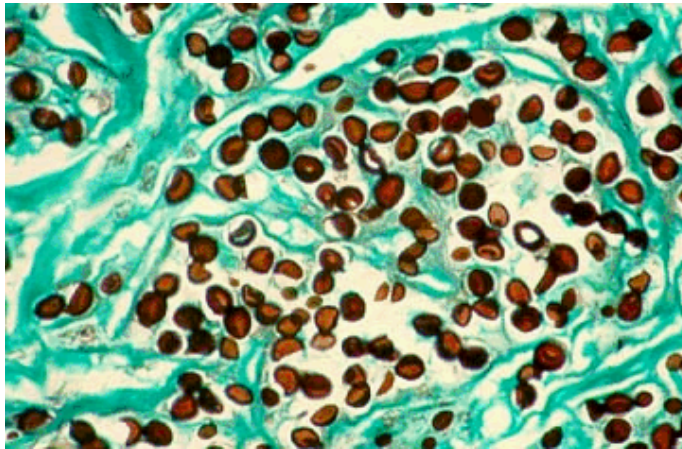


# Lacazia (Loboa) lobo

Presente nelle aree tropicali (es. America del Sud )

Due casi descritti in Europa in personale di acquari in  
contatto con *T. truncatus*

Fungo simile ad un lievito che ha il suo ciclo vitale  
completamente in ambiente acquatico, è saprofita, e si  
trasmette per contatto diretto.





## Lacazia (Loboa) lobo

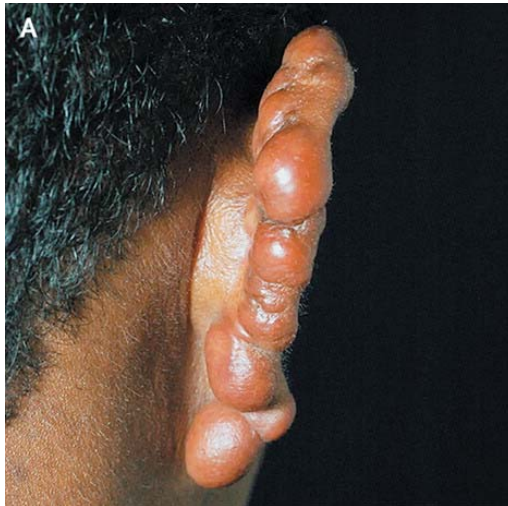


La lobomicosi si manifesta con lesioni mucocutanee, nodulari, verrucose e proliferative. Traumi, punture di insetti o ferite fungono da porta di ingresso per il lievito.





# Lacazia (Loboa) lobo



## Apophysomyces elegans

Apophysomyces elegans è responsabile di una rara infezione chiamata 'zigomicosi'; può essere fatale.

La malattia si contrae per contaminazione di ferite o abrasioni, in genere con terra o detriti vegetali.

Può colpire anche persone normalmente immunocompetenti dando quadri clinici di fascite necrotizzante, osteomielite e invasione vasale. Occasionalmente può danneggiare l'apparato urinario.





# Candida albicans

Potenziale agente patogeno.

E' un agente che risiede normalmente sulla mucosa dell'animale, con il quale convive come commensale.



Le sedi colpite da infezione sono pelle, apparato genitale ed alimentare di animali generalmente immunocompromessi o sottoposti a terapie prolungate

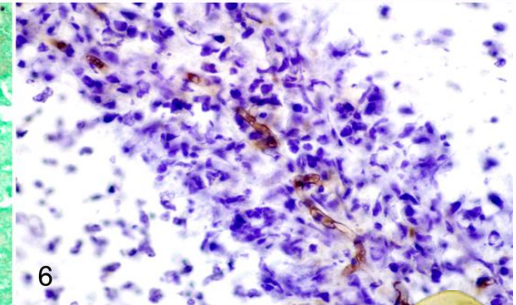
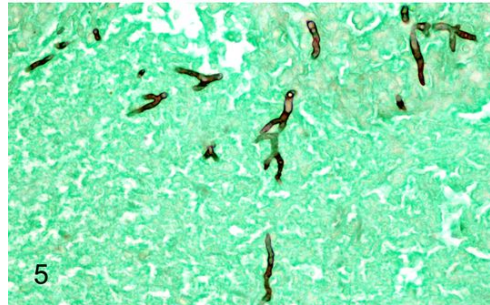
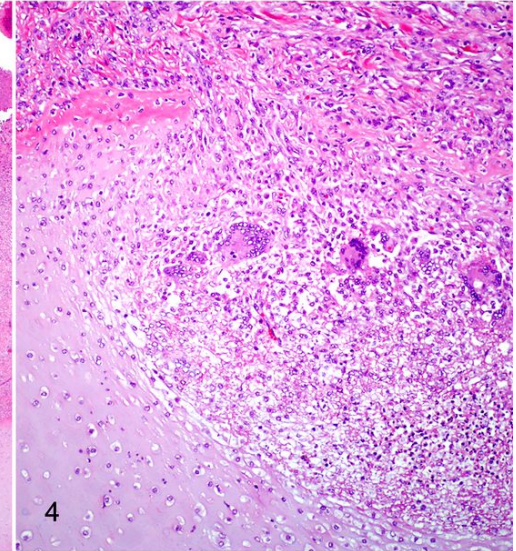
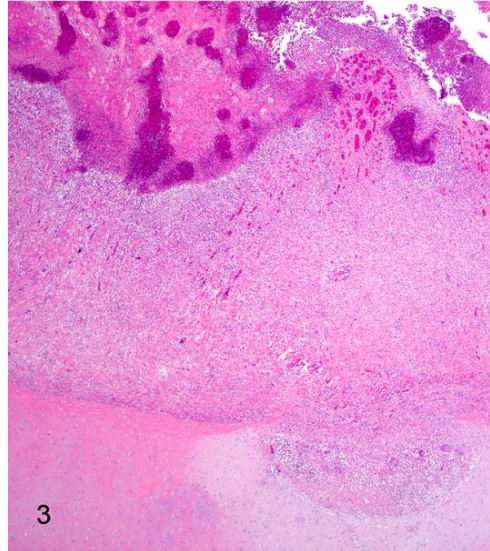
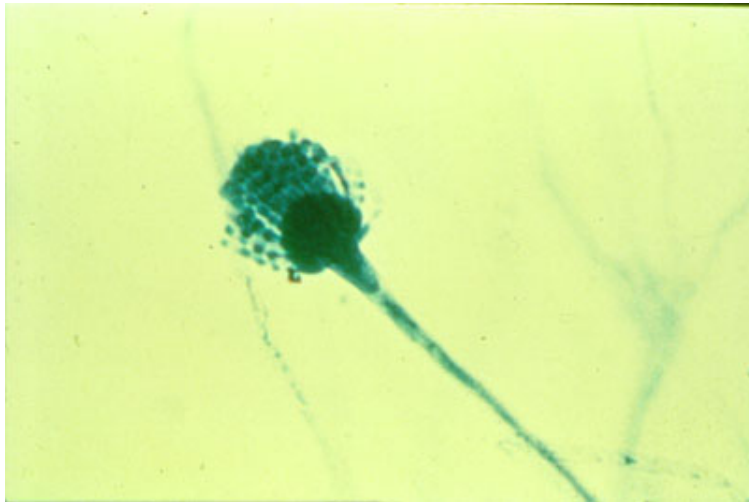


# Aspergillus

Potenziale agente patogeno.

L'animale acquisisce l'infezione tramite il respiro ed attraverso lo sfiatatoio.

Per la stessa via è capace di espellere nuove spore infettanti.



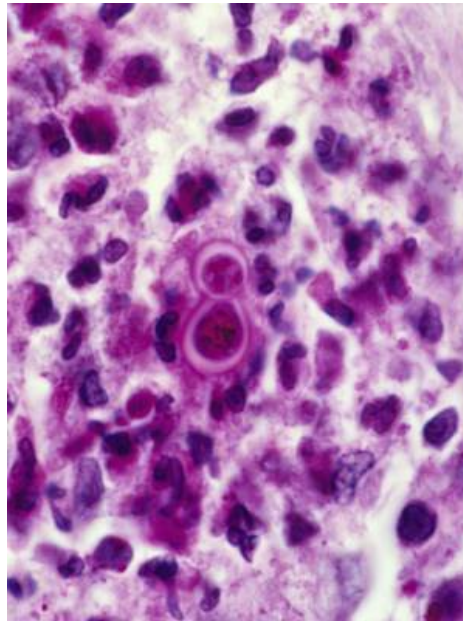


# Blastomyces dermatitidis

La blastomicosi è una patologia determinata da un fungo saprofita.

Sia gli animali che l'uomo assumono l'agente eziologico tramite la via inalatoria. E' segnalato un caso di infezione di un veterinario che ha sviluppato una patologia cutanea autolimitante per contatto con un tursiope portatore.

La patologia può invece assumere carattere sistemico colpendo l'apparato respiratorio.



## Carcinoma a cellule squamose



## Onfalite batterica



## Rete da pesca





Le patologie nelle tartarughe marine..

# Elenco, probabilmente non esaustivo, delle patologie ad eziologia infettiva ad oggi descritte nelle tartarughe marine..

## Platelminti digenei

Hapalotrema  
Laeredius  
Cricocephalus  
Desmogonius  
Angiodictium  
Octangium  
Polyangium  
Schizamphistomum  
Rhytidodes  
Calcodes



## Ectoparassiti

Chelonibia  
Platylepas



## Micosi

Colletothricum acutatum  
Candida albicans  
Penicillium  
Fusarium  
Poecilomyces  
Dermatophilus congolensis  
Sporothricum  
Cladosporium



## Virus

Herpesvirus  
Papillomavirus

## Batteri

Aeromonas  
Vibrio  
Escherichia coli  
Fusobacterium  
Flavobacterium  
Salmonella  
Clostridium  
Bacteroides  
Chlamydophila psittaci  
Mycobacterium  
Acinetobacter  
Pseudomonas



# Elenco, probabilmente non esaustivo, delle patologie ad eziologia infettiva con potere zoonotico..

## Platelminti digenei



## Micosi

*Candida albicans*

*Dermatophilus congolensis*



## Batteri

*Aeromonas*

*Vibrio*

*Escherichia coli*

*Fusobacterium*

*Flavobacterium*

*Salmonella*

*Clostridium*

*Bacteroides*

*Chlamydophila psittaci*

*Mycobacterium*

*Acinetobacter*

*Pseudomonas*



## Ectoparassiti



## Virus

**Come possiamo difenderci?**

Il Texas Marine Mammal Stranding Network ha effettuato una indagine da cui emerge che in un periodo di 10 anni ne l'esecuzione di esami autoptici su carcasse ne la riabilitazione di soggetti spiaggiati vivi ha determinato infezioni correlabili a trasmissione da parte di animali marini, probabilmente per il buono stato generale di salute degli operatori.

Una certa dose di attenzione ritengo che vada comunque mantenuta quando si ha a che fare con animali 'wild' di cui non conosciamo lo stato clinico.



E' necessario munirsi ed utilizzare quindi  
dispositivi di protezione individuale  
(DPI)

# I PRINCIPI DELLA PROTEZIONE

Tutte le misure preventive devono necessariamente basarsi su una preliminare ed esaustiva valutazione del rischio

Esempio: Influenza aviare.

Le persone che operano a diretto contatto con i volatili hanno un livello di rischio di infezione **basso** pur se il ceppo virale può essere considerato tra quelli ad alta patogenicità (HPAI)



Abbiamo visto che tutte le patologie a cui bisogna porre attenzione, si trasmettono:

*In ordine di importanza*

- per contatto diretto con l'animale
- per via aerogena
- per contatto con fluidi corporei

I rischi per la trasmissione da **‘contatto diretto’** possono essere ridotti utilizzando le seguenti misure preventive:

Utilizzare indumenti impermeabili per prevenire la contaminazione del vestiario e/o del corpo

Coprire eventuali ferite superficiali

Lavarsi accuratamente dopo aver maneggiato l'animale.  
(in particolare la pelle esposta e i vestiti)

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



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



Chi ha ferite cutanee o abrasioni, soprattutto se recenti deve indossare dispositivi che ne evitino il contatto con liquidi organici (sangue, saliva) o con l'acqua in cui sono stabulati gli animali.



[WWW.MAREMOSSOFORZASETTE](http://WWW.MAREMOSSOFORZASETTE)

I rischi per la trasmissione da **‘per via aerogena’** possono essere ridotti utilizzando le seguenti misure preventive:

Indossare mascherine monouso quando si maneggiano gli animali, soprattutto se siamo molto vicini allo sfiatatoio



I rischi per la trasmissione da **‘per via aerogena’** possono essere ridotti utilizzando le seguenti misure preventive:

La protezione facciale (mascherina) dovrebbe essere indossata ogni qual volta che il respiro dell'animale può colpire direttamente il viso (le mucose) dell'operatore.





Grazie per l'attenzione