

REPORT SUGLI SPIAGGIAMENTI DI MAMMIFERI MARINI

LAZIO E TOSCANA 01.2017 – 08.2019

Relazione congiunta delle attività svolte nell'ambito degli Spiaggiamenti di Mammiferi Marini lungo le coste del Lazio e della Toscana



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

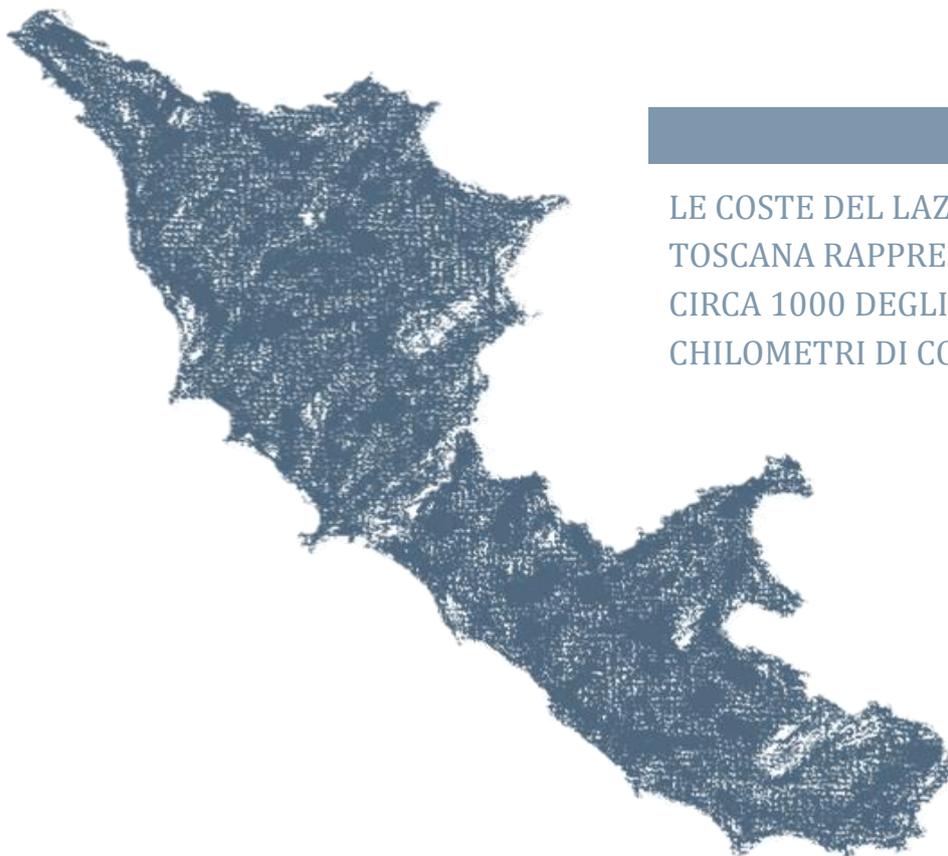
SOMMARIO

Sommario

Prefazione _____	1
Piattaforma mare ed armonizzazione dei protocolli _____	2
Gestione degli eventi di spiaggiamento _____	3
Attività diagnostica _____	4
Produzione scientifica _____	14
Conclusioni _____	16

Prefazione

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana (IZSLT), ha tra i diversi compiti istituzionali, quello di monitoraggio e sorveglianza dello stato sanitario della fauna selvatica. Fra le specie rientrano anche gli animali marini, Rettili (Tartarughe marine) e Mammiferi (Cetacei)¹. Nel corso degli anni il personale dedicato a queste attività ha acquisito notevole esperienza nella gestione degli eventi di spiaggiamento in entrambe le Classi, sia di eventi singoli che di massa, e nelle indagini autoptiche e di laboratorio. In particolare per i Cetacei, è ormai di lunga data la collaborazione con gli altri Enti a diverso titolo coinvolti in questo settore, fra cui spiccano le Capitanerie di Porto e le ASL territorialmente competenti, diverse facoltà di Medicina Veterinaria italiane ed estere ed altre organizzazioni di importanza Nazionale (Ministeri, ISPRA), Regionale (ARPAT, OTB, TartaLazio), nonché gli altri II.ZZ.SS. La recente istituzione del Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi Marini spiaggiati (C. Re. Di. Ma) ha incentivato e rafforzato la costituzione di una fitta rete di collaborazione fra Enti, con un sempre maggiore incremento della robustezza e della qualità dei dati ottenuti, che ha portato a produzione scientifica di elevato impatto. La presente relazione descrive e riassume i diversi aspetti organizzativi, i risultati diagnostici e l'impatto scientifico prodotto dall'attività dei Referenti regionali per gli spiaggiamenti nel Lazio e nella Toscana.



LE COSTE DEL LAZIO E DELLA
TOSCANA RAPPRESENTANO
CIRCA 1000 DEGLI 8000
CHILOMETRI DI COSTE ITALIANE

¹. LEGGE 11 febbraio 1992, n. 157. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. (GU n.46 del 25-2-1992)

PIATTAFORMA MARE ED ARMONIZZAZIONE DEI PROTOCOLLI

Piattaforma mare ed armonizzazione dei protocolli

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana, con delibera del. DG 145 del 28/3/2017, istituisce la PIATTAFORMA MARE E ACQUE INTERNE, con lo scopo di armonizzare e razionalizzare le attività che riguardano le prove che riguardano gli animali marini.

Per "Piattaforma" viene definito un insieme di attività e funzioni tra loro correlate ed organizzate capaci di rispondere in maniera univoca alle necessità e richieste delle amministrazioni, della collettività, del mondo imprenditoriale e della comunità scientifica. La "Piattaforma Mare ed Acque Interne" si pone come struttura di profilo tecnico, che possa rappresentare un punto di riferimento delle diverse attività, a supporto di un sistema integrato, che preveda il coinvolgimento e la collaborazione tra le diverse autorità competenti, i produttori e le associazioni di categoria, le università ed enti locali potenzialmente interessati; punta a polarizzare i diversi interessi per il raggiungimento di obiettivi comuni nel rispetto dell'autonomia dei diversi interpreti coinvolti. La piattaforma, integrando le risorse e le competenze dei diversi soggetti, punta inoltre, ad essere di supporto nello studio e realizzazione di programmi ed interventi al fine della salvaguardia degli ecosistemi acquatici, della loro fauna e delle produzioni derivate.

Nell'ambito della delibera e per quanto riguarda le tartarughe marine ed i cetacei, i laboratori afferenti hanno provveduto ad uniformare ed armonizzare i protocolli e le indagini perseguite nelle due sedi territoriali responsabili delle attività diagnostiche sugli animali spiaggiati.

I Referenti Regionali nell'ambito della Rete Nazionale Spiaggiamenti (ReNaSMM):
Per la gestione degli spiaggiamenti
nella Regione Lazio, **Dott. Cristiano Cocumelli** – nella Regione Toscana, **Dott.ssa Giuliana Terracciano**

Gestione degli eventi di spiaggiamento

Alla segnalazione di un evento di spiaggiamento, il personale dell'Istituto Zooprofilattico risponde, di concerto con altri Enti territorialmente competenti (ASL, ARPAT in primis) fornendo il supporto tecnico scientifico finalizzato alle indagini post-mortem sugli animali ma anche alla gestione dello smaltimento delle carcasse; per il grande impatto sulla opinione pubblica può inoltre accadere di essere chiamati a rispondere ai quesiti ed a fornire informazioni ai cittadini ed ai media.

Le azioni successive all'evento di spiaggiamento sono fortemente influenzate dal tipo di spiaggiamento (singolo o di massa), dalla specie o dalle specie coinvolte, dal tratto di costa interessato, dalla stagione e dalle possibilità contingenti (personale, locali e mezzi).

In caso di spiaggiamenti di massa o di animali di grossa taglia [*Physeter macrocephalus* (Capodoglio), *Grampus griseus* (Grampo), *Balaenoptera physalus* (Balenottera) o esemplari adulti di *Tursiops truncatus* (Tursiope)] si preferisce effettuare le indagini autoptiche sul posto, mentre per animali di piccola taglia [come *Stenella coeruleoalba* (Stenella) ed esemplari giovani di Tursiope], ed ove possibile, si preferisce il trasporto degli animali nei laboratori dedicati.

In caso di spiaggiamento di animali vivi, l'Istituto è stato sempre disponibile a fornire supporto scientifico agli Enti responsabili, collaborando per la corretta gestione del recupero, del mantenimento e del trasporto degli animali in difficoltà presso i centri di primo soccorso o presso i centri di recupero.

Le criticità che si osservano nell'ambito di questa attività riguardano prevalentemente il recupero e la gestione degli animali di grossa mole. A partire dal 2008, nell'ambito di progetti di ricerca, si erano destinati fondi di progetto alle spese di trasporto, coinvolgendo ed incentivando l'utilizzo di ditte di trasporto. La soluzione, per quanto pratica, non consentiva interventi rapidi, con la conseguenza di poter lavorare su animali spesso in pessimo stato di conservazione. Dove possibile si è deciso pertanto di recuperare gli animali con l'utilizzo di risorse interne, o effettuare la necropsia sul posto.

Ad oggi si sta tentando di traslare nuovamente l'attività di recupero agli Enti attivi sul territorio, rivolgendosi a gruppi diversi a seconda del tratto di costa coinvolto e della regione. A titolo di esempio si riportano le collaborazioni con la Protezione Civile di Santa Marinella, Vigili del Fuoco di Torvaianica, ASL RM 6. Nella Regione Toscana l'attività della ASL è frammentaria, mentre si hanno ottimi rapporti con l'ARPAT, Osservatorio Toscano Biodiversità e con associazioni regionali.

Si ritiene però che tale attività sia legata esclusivamente ai buoni rapporti personali ed alla volontà dei singoli di volta in volta chiamati in causa, con il rischio di veder venir meno le collaborazioni con il fisiologico mutamento del personale coinvolto. Sarebbe opportuno uno sforzo congiunto per ribadire e sensibilizzare gli Enti ufficialmente responsabili a garantire flussi omogenei e rapidi, e la ufficializzazione e applicazione del Tavolo di Coordinamento della Rete Nazionale Spiaggiamenti Mammiferi Marini, in corso di definizione fra il Ministero della Salute ed il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (D.D. Interministeriale del 28.12.2016).

Attività diagnostica

PROTOCOLLO DIAGNOSTICO

- Il C.Re.Di.Ma. ha divulgato presso tutti gli II.ZZ.SS. un protocollo di lavoro univoco e condiviso e delle schede di lavoro, con lo scopo di standardizzare la raccolta dei campioni e guidare le indagini *post-mortem* in funzione delle specie coinvolte e dello stato di conservazione delle carcasse.
- Nell'ambito della delibera interna all'IZS, denominata "Piattaforma Mare ed acque interne" si sono ulteriormente create e condivise delle linee guida sulle prove (di concerto con i laboratori specialistici destinatari dei campioni) e sul *modus operandi* nell'ambito delle indagini sui cetacei, unificando di fatto i comportamenti e le azioni intraprese nelle due regioni.

SITUAZIONE DEGLI SPIAGGIAMENTI

- Banca Dati Spiaggiamenti (BDS): Il sito è gestito dall'Università degli Studi di Pavia e dal Museo di Storia Naturale di Milano ed ha integrato in un unico database le segnalazioni raccolte da Enti ed Organizzazioni diverse nel corso degli anni, rappresentando ad oggi il punto di riferimento per la valutazione dell'andamento degli spiaggiamenti di cetacei nelle coste italiane.

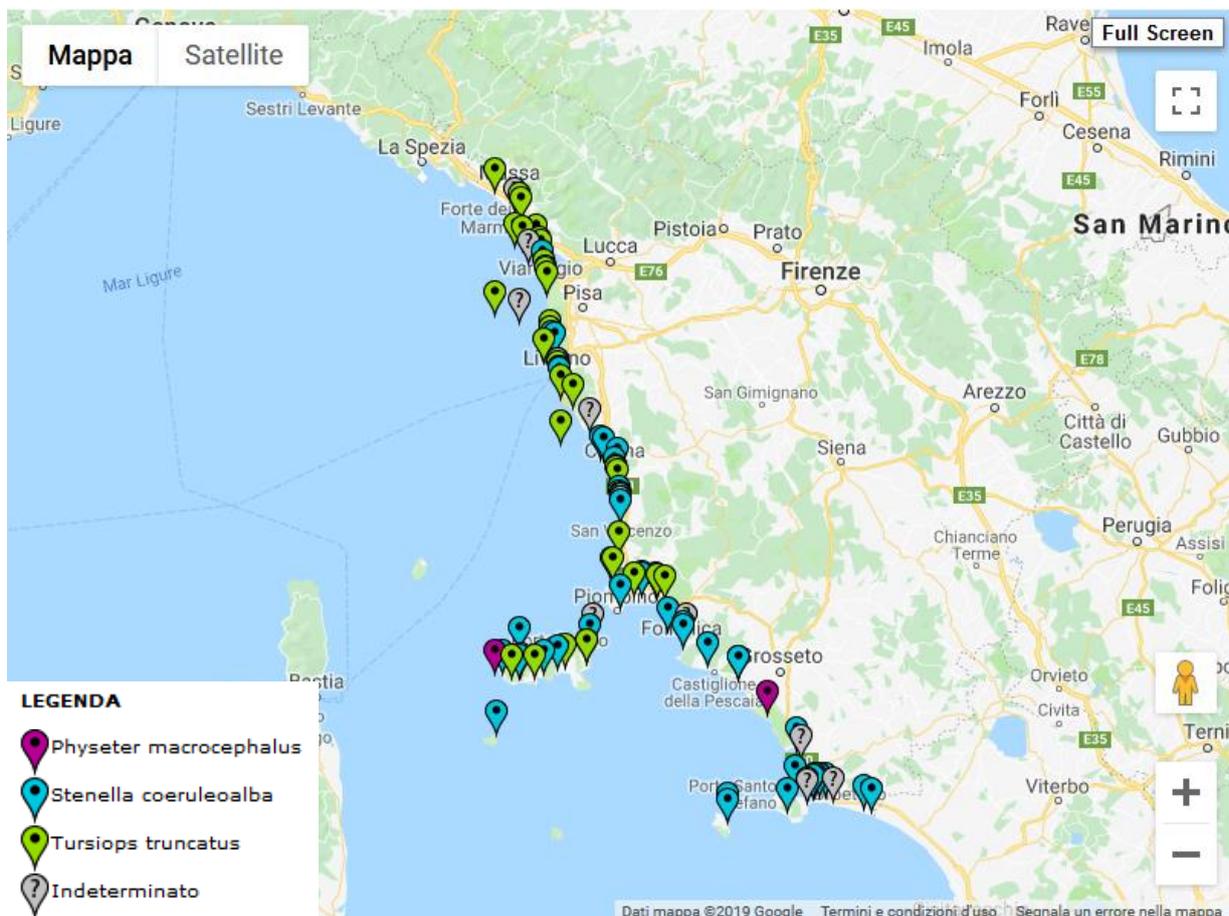


Figura 1. Spiaggiamenti in Toscana, nel periodo compreso fra Gennaio 2017 ed Agosto 2019

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

- Dal 2017, fino al 20 Agosto 2019 secondo i dati estratti dalla BDS, sono spiaggiati sulle coste di Lazio e Toscana 148 esemplari (vedi Figura 1 e 2 e Tabella 1).

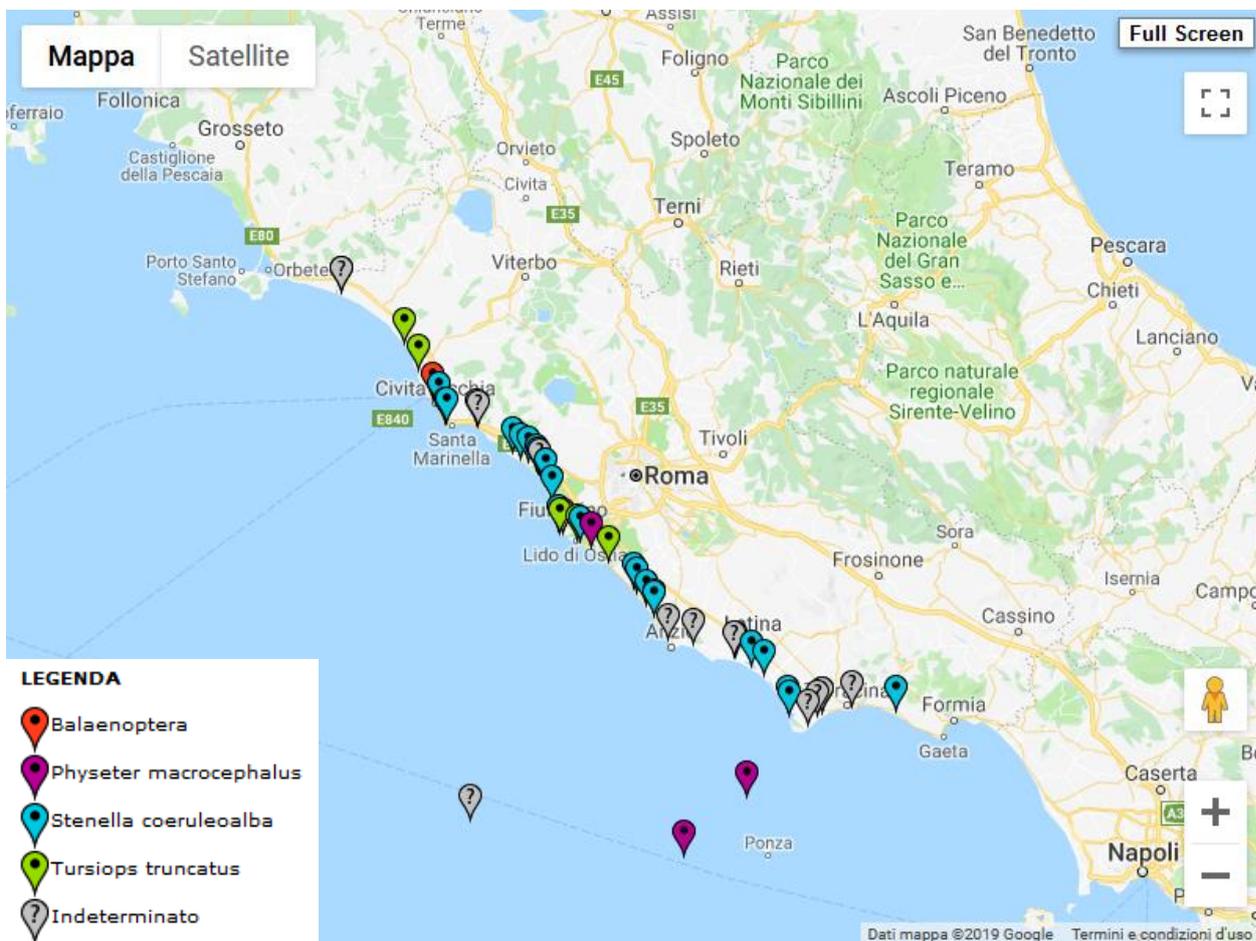


Figura 2. Spiaggiamenti nel Lazio, nel periodo compreso fra Gennaio 2017 ed Agosto 2019)

SPECIE	Lazio	Toscana	Totale complessivo
<i>Balaenoptera physalus</i>	1		1
<i>Physeter macrocephalus</i>	4	2	6
<i>Stenella coeruleoalba</i>	23	49	72
<i>Tursiops truncatus</i>	5	35	40
<i>Undetermined</i>	15	13	28
<i>Ziphius cavirostris</i>		1	1
Totale complessivo	48	100	148

Tabella 1. Spiaggiamenti nelle due regioni con il dettaglio delle specie coinvolte, dal 2017 ad agosto 2019

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

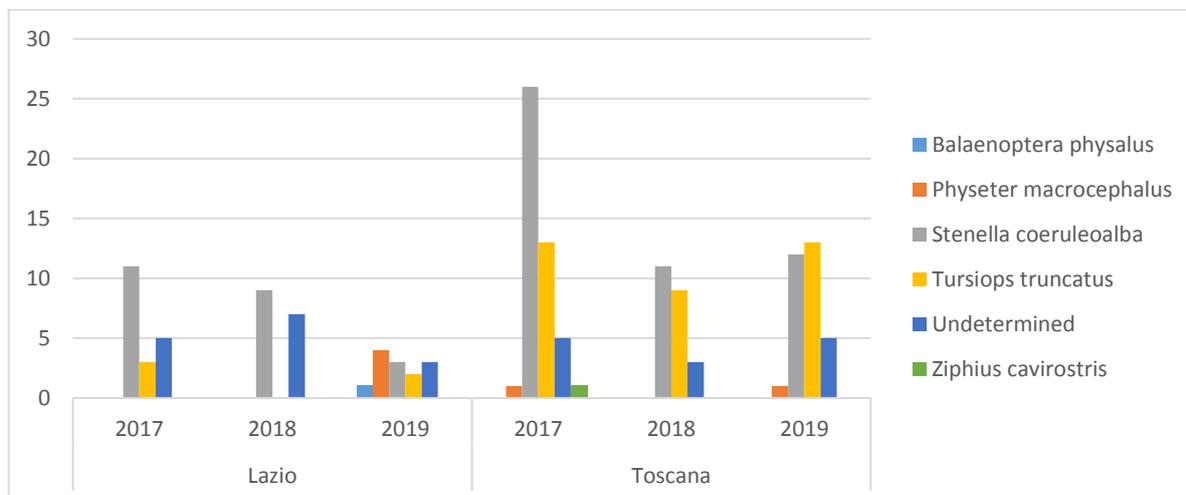


Grafico 1. Andamento degli spiaggiamenti nelle due regioni e specie coinvolte, dal 2017 ad agosto 2019

In questi tre anni di attività l'IZSLT è intervenuto su 52 animali (35% dei casi segnalati) come dettagliato nella Tabella 2.

	IZS LT Sezione di Pisa				IZS LT Sede Centrale				TOTALE
	2017	2018	2019	TOT	2017	2018	2019	TOT	
<i>Physeter macrocephalus</i>							1	1	1
<i>Stenella coeruleoalba</i>	9	3	3	15	7	4	4	15	30
<i>Tursiops truncatus</i>	5	2	7	14	2	1	2	5	19
<i>Ziphius cavirostris</i>	1			1					1
<i>Balaenoptera physalus</i>							1		1
Totale complessivo	15	5	10	30	9	5	8	21	52

Tabella 2. Dettaglio delle necroscopie effettuate nel periodo considerato, divise per specie e regione

RISULTATI DIAGNOSTICI

- Allo scopo di investigare tutti gli aspetti dello stato sanitario degli esemplari recuperati, ed anche nei casi in cui la causa di morte fosse immediatamente riconoscibile all'esame anatomopatologico, sono state eseguite indagini supplementari, selezionate in funzione dello stato di conservazione della carcassa.

PROVE VIROLOGICHE

- La ricerca di agenti virali si concentra particolarmente sul Dolphin Morbillivirus (DMV) e sull'Herpesvirus. Il Morbillivirus è ampiamente riconosciuto come agente eziologico responsabile della morte di singoli animali o come responsabile negli eventi di mortalità nei Cetacei, meno si conosce dell'Herpesvirus il cui ruolo deve essere ancora approfondito.

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

- Altri virus vengono ricercati per mezzo di tecniche di microscopia elettronica, ed occasionalmente con le colture cellulari, il cui utilizzo si ritiene debba essere implementato e incentivato, sia per la parte diagnostica che per il tentativo di isolamento virale.
- Nel tempo sono state messe appunto ulteriori tecniche per la ricerca di Poxvirus, il cui ritrovamento nelle coste di nostra pertinenza, è stato il primo descritto nel Mediterraneo e pubblicato in Italia (vedi Produzione Scientifica).

MORBILLIVIRUS

MORBILLIVIRUS	IZS LT Sezione di Pisa			IZS LT Sede Centrale			Totale complessivo
ANNO	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Totale complessivo	6	1	5	4	2	2	20

Tabella 3. Esiti della PCR per la ricerca di Morbillivirus

La positività per PCR al Morbillivirus si attesta ad un valore di prevalenza del 36%

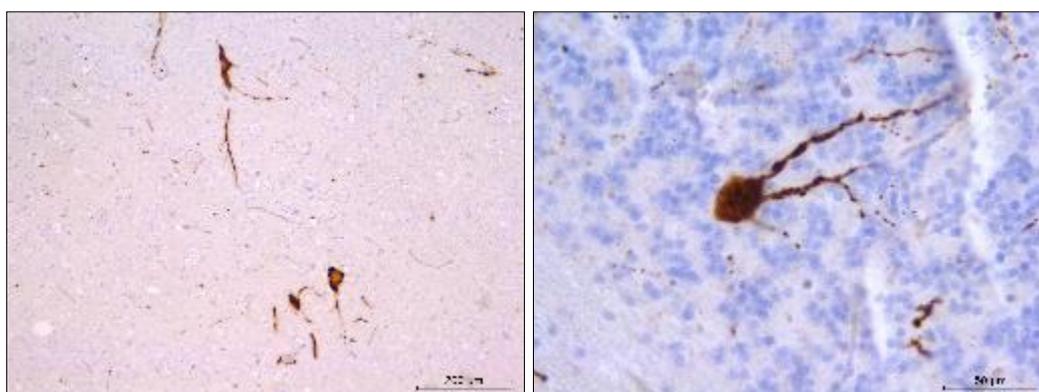


Figura 3. Esame immunostochimico per la ricerca di Morbillivirus nel tessuto nervoso. In marrone si osserva la presenza di virus all'interno del corpo delle cellule nervose (neuroni) e dei loro prolungamenti (dendriti)

HERPESVIRUS

HERPESVIRUS	IZS LT Sezione di Pisa			IZS LT Sede Centrale			Totale complessivo
ANNO	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Totale complessivo	4	1	1	6	1	1	14

Tabella 4. Esiti della PCR per la ricerca di Herpesvirus

La positività per PCR all'Herpesvirus si attesta ad un valore di prevalenza del 25%.

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

PROVE BATTERIOLOGICHE

Gli esami colturali hanno permesso di isolare i seguenti batteri:

ISOLATI BATTERICI	Numero di Isolati
• AEROCOCCUS VIRIDANS	1
• AEROMONAS HYDROPHILA	1
• BRUCELLA CETI	1
• CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	1
• EDWARDSIELLA TARDA	1
• ENTEROCOCCUS FAECALIS	1
• ESCHERICHIA COLI	10
• LISTERIA MONOCYTOGENES	3
• PHOTOBACTERIUM DAMSELAE	17
• PROTEUS SPP.	2
• PSEUDOMONAS AERUGINOSA	2
• STREPTOCOCCUS CANIS	1
• STREPTOCOCCUS UBERIS	1
• VIBRIO ALGINOLYTICUS	1

Tabella 5. Isolati batterici dagli esami colturali su organo

Meritano una particolare menzione gli isolamenti di *Brucella ceti*, *Listeria monocytogenes* e *Photobacterium damsela subsp. damsela*.

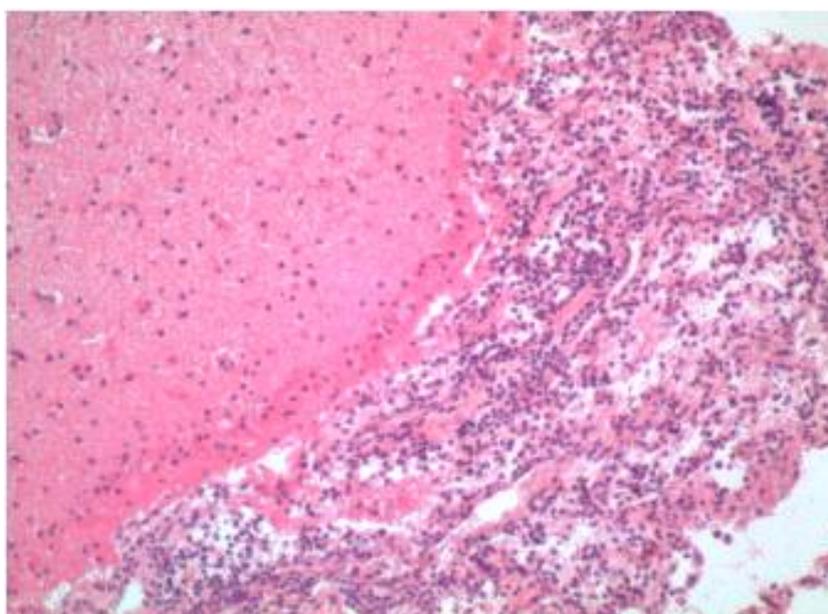


Figura 4. Grave meningite linfoplasmacellulare diffusa in encefalo di Stenella

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

PROVE PARASSITOLOGICHE

Le indagini parassitologiche sono rivolte alla ricerca sia di endoparassiti che ectoparassiti, quali Protozoi, Trematodi, Nematodi, Cestodi e Crostacei.



Figura 5. Aree di endocardiosi della aorta di probabile origine parassitaria

Le specie parassitarie riscontrate con maggiore frequenza in Tursiopi che in Stenelle sono riportati nella tabella 6.

ESAME microscopico/macroscopico	FREQUENZA
Pholeter gastrophylus	++++
Campula sp.	+++
Monorygma grimaldii	+++
Phyllobothrium delphini	+++
Anisakis sp.	+
Nematodi polmonari	++++
Nematodi intestinali	+
Cestodi intestinali	+
Pennella sp.	+
Xenobalanus	+
PCR	FREQUENZA
Toxoplasma	+

Tabella 6. Elenco dei parassiti riscontrati con la relativa frequenza di ritrovamento

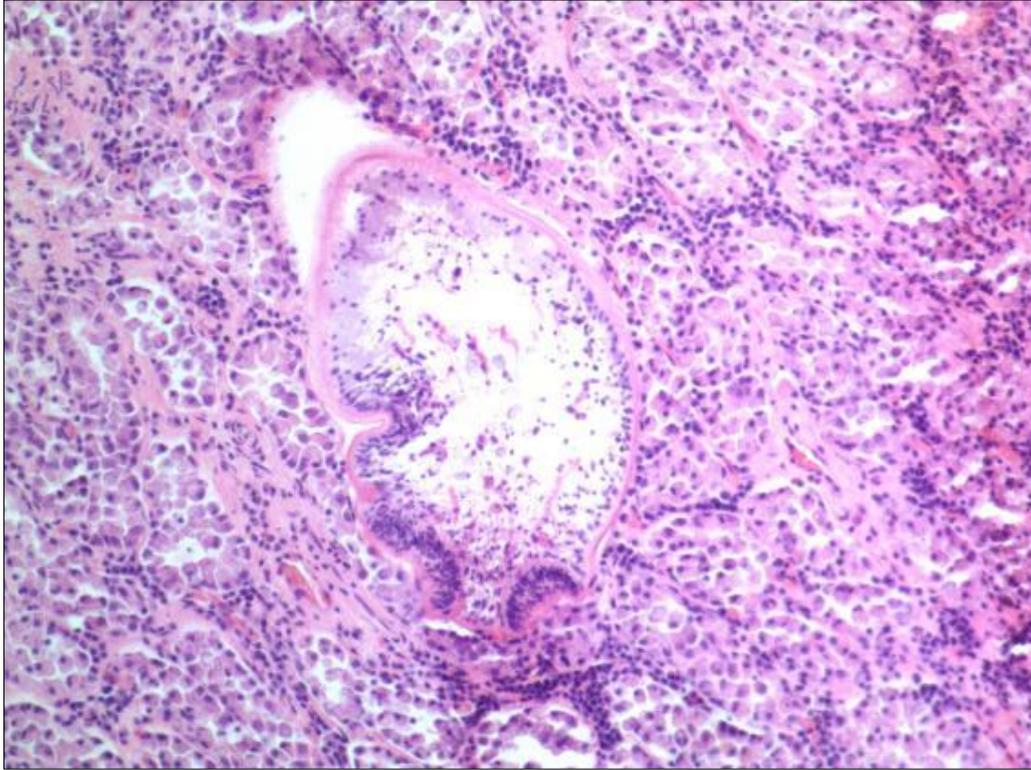


Figura 6. Esemplare di *Pholeter gastrophilus* all'interno della mucosa gastrica

PROVE ISTOLOGICHE

Nei casi in cui la conservazione del tessuto lo consenta, vengono effettuate indagini istologiche allo scopo di approfondire microscopicamente le lesioni degli organi. Vengono riportate a titolo di esempio riscontri non apprezzabili all'esame anatomopatologico, la cui evidenza è possibile solo con le indagini microscopiche.

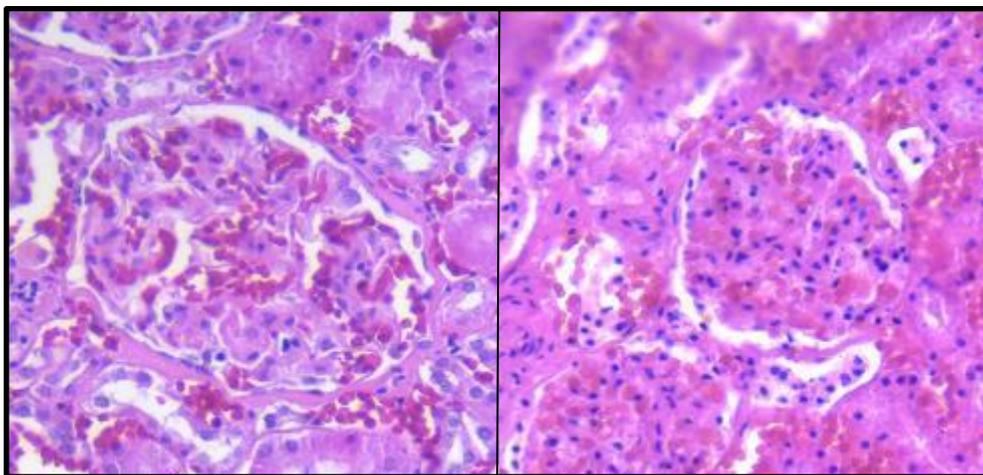


Figura 7. Confronto di glomeruli di due soggetti di *Stenella* maschio adulto. Lesioni riferibili a glomerulonefrite con sclerosi glomerulare.

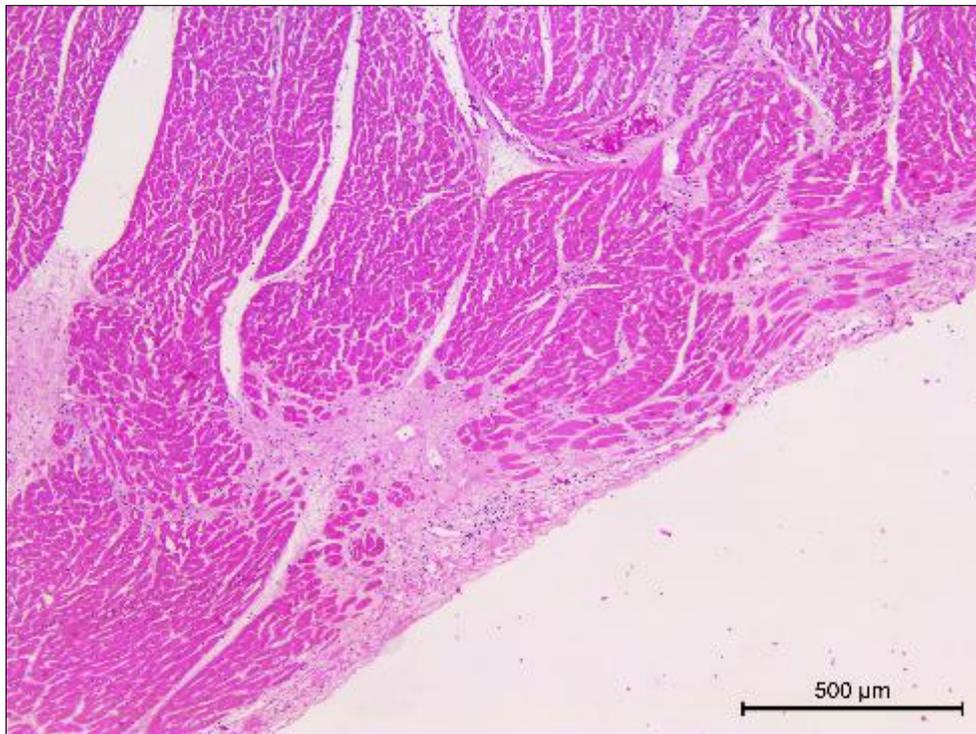


Figura 8. Aree di fibrosi ed infiammazione linfocitaria cronica in cuore di Stenella

PROVE TOSSICOLOGICHE

Le prove tossicologiche, per la peculiarità e l'impegno economico e temporale che comportano, sono limitate al minimo, anche perché vengono in parte effettuate da altri enti di ricerca universitari competenti in materia e coinvolti nella rete Nazionale. Meritano menzione le indagini effettuate dall'IZSLT sui contaminanti ambientali e sul Mercurio e Metil-mercurio eseguite durante la moria del 2013.

Sui soggetti spiaggiati in Toscana, a seguito dell'incidente dell'Eurocargo Venezia del 2011 al largo di Livorno, vengono eseguite ricerche tossicologiche presso il laboratorio chimico di Firenze per il monitoraggio di metalli pesanti (Molibdeno, Cobalto, Vanadio, Antimonio e Nichel) per evidenziare eventuali contaminazioni. Ad oggi, nessuno dei soggetti esaminati ha presentato valori anomali.



Figura 9. Lesioni cutanee in *Stenella coeruleoalba*, caratterizzate da aree grigiastre puntecciate, circondate da un bordo più scuro (tattoo lesions da Poxvirus).

CAUSE DI MORTALITA'

Definire la causa di morte dei soggetti spiaggiati è un processo complesso, che richiede la valutazione globale delle prove di laboratorio a supporto delle indagini necroscopiche. A livello internazionale le fonti bibliografiche riportano che solo in una limitata percentuale di casi è possibile definire la causa di morte, valore che si attesta **intorno al 50%**. Lo stato di conservazione delle carcasse è il principale ostacolo al riconoscimento ed alla interpretazione delle lesioni e dei risultati diagnostici. Pertanto si tende a registrare le probabili cause di morte riferendosi a grosse categorie, per dare la misura dell'impatto delle cause antropiche e degli eventi di morte "naturale".

Si identificano quindi cause di morte "infettive", che comprendono le malattie virali, batteriche. Protozoarie e fungine, oltre a malattie organiche non di origine infettiva; le cause di morte "antropiche" comprendono invece danni legati alla diretta azione dell'uomo, come la pesca, gli impatti con i natanti, le indagini sottomarine con *air-gun* e simili.

ATTIVITÀ DIAGNOSTICA

	INFETTIVE	ANTROPICHE	N.D.
LAZIO	14	1	6
TOSCANA	15	5	10
TOTALE	29	6	16

Tabella 7. Categorizzazione delle presunte cause di morte degli animali analizzati.

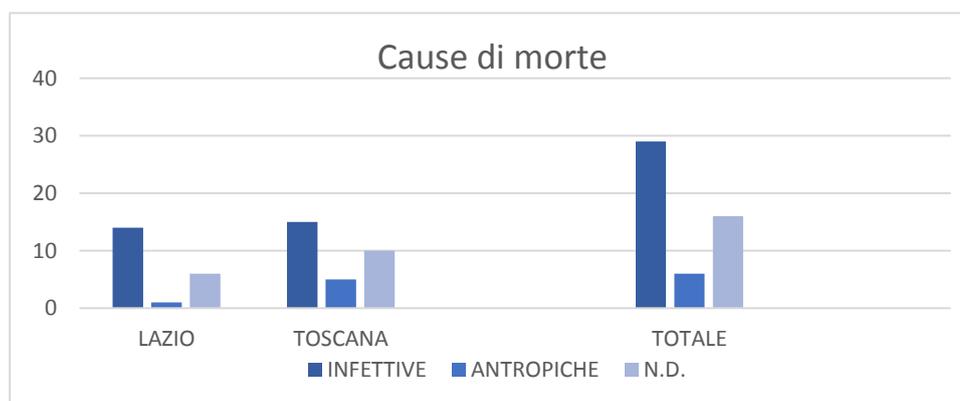


Grafico 2. Grafico delle presunte cause di morte diviso per regione

Produzione scientifica

Vengono riportati i lavori scientifici pubblicati su rivista o le partecipazioni a convegni (Poster e presentazioni orali) pubblicate nel periodo 2017 – 2019

CETACEI

<p>2018 Cetacean Poxvirus in two striped dolphins (<i>Stenella coeruleoalba</i>) stranded on the Tyrrhenian coast of Italy: Histopathological, ultrastructural, biomolecular and ecotoxicological findings. <i>Front. Vet. Sci.</i>, 11 September 2018 https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00219</p>	<p>Cristiano Cocumelli, Gianluca Fichi, Letizia Marsili, Matteo Senese, Giusy Cardeti, Antonella Cersini, Enrica Ricci, Fulvio Garibaldi, Francesco Scholl, Giovanni Di Guardo, Giuliana Terracciano</p>
<p>2018 Multidisciplinary studies on a sick-leader syndrome-associated mass stranding of sperm whales (<i>Physeter macrocephalus</i>) along the Adriatic coast of Italy. Scientific Reports volume 8, Article number: 11577 (2018)</p>	<p>Mazzariol, Sandro, Centelleghes, Cinzia, Cozzi, Bruno, Povinelli, Michele, Marcer, Federica, Ferri, Nicola, Di Francesco, Gabriella, Badagliacca, Pietro, Profeta, Francesca, Olivieri, Vincenzo, Guccione, Sergio, Cocumelli, Cristiano, Terracciano, Giuliana, Troiano, Pasquale, Beverelli, Matteo, Garibaldi, Fulvio, Podestà, Michela, Marsili, Letizia, Fossi, Maria Cristina, Mattiucci, Simonetta, Cipriani, Paolo, De Nurra, Daniele, Zaccaroni, Annalisa, Rubini, Silva, Berto, Daniela, De Quiros, Yara Beraldo, Fernandez, Antonio, Morell, Maria, Giorda, Federica, Alessandra, Pautasso, Modesto, Paola, Casalone, Cristina, Di Guardo, Giovanni</p>
<p>2017 Molecular Characterization Of Poxviruses Associated With Tattoo Skin Disease In Two Striped Dolphins (<i>Stenella Coeruleoalba</i>) Stranded Along Tyrrhenian Coastline Poster WAVLD 2017 Sorrento</p>	<p>Ricci E., Senese M., Cocumelli C., Cardeti G., Scholl F., Terracciano G.</p>
<p>2017 Multidisciplinary Studies On A Sperm Whales' Mass Stranding Poster WAVLD 2017 Sorrento</p>	<p>Mazzariol S., Di Francesco G., Badagliacca P., Di Provido A., Ferri N., Centelleghes C., Panin M., Cozzi B., Zanetti E., Marcer F., Bonsembiante F., Casalone C., Mignone W., Giorda F., Pautasso A., Modesto P., Cocumelli C., Cersini A., Cardeti G., Terracciano G., Petrella A., Troiano P., Rubini S., Menotta S., Podestà M., Garibaldi F., Mattiucci S., Cipriani P., Zaccaroni A., Andreini R., Berto D., Fernandez A., De Bernaldo Quiros Y., Morell M., Denurra D., Di Francesco C.E., Pietrolungo G., Di Guardo G.</p>
<p>2017 Neuronal and astrocytic involvement in striped dolphins (<i>Stenella coeruleoalba</i>) with morbilliviral encephalitis Acta virologica No. 4/17 (October / December).</p>	<p>R. Luca, R. Giacomini-Stuffer, S. Mazzariol, S. Roperto, C. Cocumelli, G. Di Guardo</p>

PRODUZIONE SCIENTIFICA

2017	Parasites of dolphin stranded along the coast of Tuscany Italy. XXIX Congresso SOIPA Bari June (Italy)poster	Terracciano G Fichi G Comentale A Perrucci S
2017	Candidate gene molecular markers as tools for analyzing genetic susceptibility to morbillivirus infection in stranded Cetaceans doi: 10.1111/tan.13146	Stejskalova K, Bayerova Z, Futas J, Hrazdilova K, Klumplerova M, Oppelt J,, Splichalova P, Di Guardo G, Mazzariol S, Di Francesco CE, Di Francesco G Terracciano G , Paiu RM, Ursache TD, Modry D3,, Horin P

TARTARUGHE MARINE

2019	Monitoring of strandings in Tuscany Samples research and valorisation of speciment SIMB 2019 Livorno (presentazione)	Mancusi C, Marsili L , Terracciano G Nicolosi P ventrella S.
2018	Is the loggerhead <i>Caretta caretta</i> a good indicator of plastic ingestion also at local scale? 6th Mediterranean conference on marine turtles	Valente T., Camedda A., Silvestri C., Cocumelli C. , Ruiu A., Atzori F., Matiddi M., De Lucia G.
2018	First document nestings of <i>Caretta caretta</i> in Tuscany area (north western Mediterranean Sea) the northern site in Italy. VII Simposio il monitoraggio costiero Mediterraneo - Livorno 2018 (presentazione)	Mancusi c, Baini M, Terracciano G Marsili L. et al
2017	Litter ingestion by loggerhead sea turtles: the Italian network for INDICIT project. Marine litter: da emergenza ambientale a potenziale risorsa Roma, 1 dicembre 2017	Di Renzo L., De Lucia G.A., Camedda A., Caracappa S., Hochscheid S., Persichetti M.F., Cocumelli C. , F. Scholl, Silvestri C., Di Francesco G., Maucci F.,Matiddi M.
2017	Loggerhead sea turtles (<i>Caretta caretta</i>): A target species for monitoring litter ingested by marine organisms in the Mediterranean Sea Environmental pollution. 2017 Jun 23;230:199-209. doi: 10.1016/j.envpol.2017.06.054	Marco Matiddi A, Sandra Hochscheid B, Andrea Camedda C, Matteo Baini, Cristiano Cocumelli , Fabrizio Serena, Paolo Tomassetti, Andrea Travaglini, Stefano Marra, Tommaso Campani, Francesco Scholl, Cecilia Mancusi, Ezio Amato, Paolo Briguglio, Fulvio Maffucci, Maria Cristina Fossi, Flegra Bentivegna, Giuseppe Andrea De Lucia.
2017	Bacterial and viral pathogens detected in sea turtles stranded along the coast of Tuscany, Italy. Veterinary Microbiology 31; 164(1-2): 158-63. doi: 10.1016/j.vetmic.2013.01.023	G. Fichi, G. Cardeti, A. Cersini, C. Mancusi, M. Guarducci, G. Di Guardo, G. Terracciano
2017	The role of EM for the Diagnosis of viruses in terrestrial and marine Mammal 8 th Glienicke Workshop on Electron Microscopy Infectious Diseases. Diagnostics and Research21 – 22 Sept 2017 Robert Koch-Institut, Berlin (poster)	Cardeti G, Brozzi A, Mariano V, Eleni C, Terracciano G , Cersini A.

Conclusioni

I dati riportati confermano l'estrema importanza del monitoraggio sanitario, ed in particolare degli agenti zoonotici, negli animali marini. Si ritrovano infatti anche in queste specie di mammiferi problematiche emergenti di sanità pubblica ed agenti dal potere patogeno per l'uomo, come *Brucella* sp. (isolata per la prima volta nel Mediterraneo in una Stenella spiaggiata nel 2012 lungo le coste Toscane) e *Listeria monocytogenes* (isolata in più soggetti nel 2017) che è anche uno dei principali contaminanti ambientali di importanza per la salute pubblica. L'osservazione accurata degli animali spiaggiati ci consente di raccogliere dati utili e conoscere lo stato sanitario di animali che hanno un forte impatto sulla opinione pubblica e con i quali è possibile il contatto diretto. Inoltre gli approfondimenti diagnostici ci consentono di valutare l'eventuale impatto di origine antropica sulla popolazione marina, elementi dai quali partire per mettere in atto eventuali strategie di difesa dei mammiferi marini.

Tutti i risultati sono sempre frutto di un lavoro delle equipe che a vario titolo operano per la salvaguardia e per il monitoraggio dello status sanitario dei cetacei: AA.SS.LL., Capitanerie di Porto, Osservatorio Toscano Biodiversità, ARPAT Livorno, Università di Siena, Banca Dati Spiaggiamenti, Università di Padova, Università di Teramo, Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui mammiferi marini Spiaggiati (C.Re.Di.Ma), Ministero della Salute, MiPAAFF, e tutta la rete degli IIZZSS.