

IZSTO

Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

RILIEVI DIAGNOSTICI POST MORTEM NEI CETACEI SPIAGGIATI IN ITALIA



Report Anno 2018



Centro di Referenza Nazionale
per le Indagini Diagnostiche
sui Mammiferi Marini spiaggiati



www.facebook.com/izsto



www.vimeo.com/izsto



www.izsto.it

PREFAZIONE

Il Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati (C.Re.Di.Ma.), istituito presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta (IZSPLVA) costituisce il punto di riferimento nazionale per l'intervento diagnostico post mortem sui cetacei spiaggiati. Coordina la rete dei Laboratori Diagnostici degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS) che eseguono gli accertamenti post mortem sui cetacei spiaggiati a livello nazionale.

La presente relazione riassume i risultati delle indagini diagnostiche eseguite dagli IIZZSS sui cetacei spiaggiati lungo le coste italiane durante l'anno 2018, fornendo un quadro generale sul loro stato di salute nei nostri mari.

Il Responsabile del C.Re.Di.Ma.

Cristina Casalone

INDICE

SPIAGGIAMENTI IN ITALIA	3
INTERVENTO DEGLI ISTITUTI ZOOPROFILATTICI SPERIMENTALI	4
RISULTATI DELLE INDAGINI DIAGNOSTICHE POST MORTEM	5
Stima dell'età e sesso	5
Stato di nutrizione e contenuto dello stomaco	5
Risultati esami di laboratorio	6
Ipotesi causa morte	7
DISCUSSIONE E CONCLUSIONI	8
APPENDICE	11

SPIAGGIAMENTI IN ITALIA

Durante il 2018 sono stati segnalati 174 cetacei spiaggiati lungo le coste italiane (Banca Dati Spiaggiamenti). In Tabella n. 1 il dettaglio delle specie coinvolte e delle regioni interessate. Nella maggior parte dei casi le segnalazioni di spiaggiamento hanno riguardato esemplari di stenella (n= 68, 39%) e tursiope (n= 67, 38,5%) mentre per capodogli, delfini comuni, zifi, grampi e globicefali gli eventi di spiaggiamento sono risultati sporadici. Per 31 soggetti non è stato possibile accertare la specie di appartenenza (17,8 %).

Regioni	Tursiope	Stenella striata	Capodoglio	Delfino comune	Globicefalo	Grampo	ND	TOTALE
Liguria	1	8	0	0	0	0	0	9
Toscana	9	11	0	0	0	0	3	23
Lazio	0	9	0	0	0	0	7	16
Campania	2	6	1	0	0	0	0	9
Calabria	0	9	2	0	0	0	0	11
Puglia	2	2	0	0	0	0	2	6
Molise	5	0	0	0	0	0	2	7
Abruzzo	8	0	0	0	0	0	0	8
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0	0
Marche	13	0	0	0	0	0	4	17
Emilia-Romagna	12	0	0	0	0	0	0	12
Veneto	3	1	0	0	0	0	0	4
Sardegna	11	9	1	1	1	2	2	27
Sicilia	1	13	0	0	0	0	11	25
TOTALE	67	68	4	1	1	2	31	174

Tabella 1: Numero animali spiaggiati, con dettaglio delle specie coinvolte e Regioni interessate (Anno 2018)

Lo stato di conservazione dei cetacei spiaggiati segnalati è riassunto nella tabella n. 2

Regione	Codice di conservazione carcasse spiaggiate						TOTALE
	1	2	3	4	5	ND	
Liguria	1	4	2	2	0	0	9
Toscana	0	3	2	14	4	0	23
Lazio	0	4	2	8	0	2	16
Campania	0	1	1	6	1	0	9
Calabria	3	4	1	1	2	0	11
Puglia	0	1	1	4	0	0	6
Molise	0	0	1	2	3	1	7
Abruzzo	0	1	4	3	0	0	8
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	1	2	13	0	1	17
Emilia-Romagna	0	1	0	10	1	0	12
Veneto	0	0	2	2	0	0	4
Sardegna	1	6	7	10	2	1	27
Sicilia	0	5	8	9	0	3	25
TOTALE	5	31	33	84	13	8	174

Tabella 2: Numero animali spiaggiati in base allo stato di conservazione (Anno 2018)

- | | |
|---|--|
| 1 / animale vivo | 4 / carcassa in avanzata decomposizione |
| 2 / carcassa fresca | 5 / carcassa mummificata o resti dello scheletro |
| 3 / carcassa in moderata decomposizione | ND / non determinato |

INTERVENTO DEGLI ISTITUTI ZOOPROFILATTICI SPERIMENTALI



Gli IIZZSS territorialmente competenti sono intervenuti complessivamente su un totale di 78 soggetti su 174 spiaggiati (44,82 %), come dettagliato in Tabella n. 3.



Mappa 1: distribuzione geografica degli spiaggiamenti su cui sono intervenuti gli IIZZSS.

Legenda - Blu: stenella; Verde: tursiope; Rosso: grampo; Giallo: globicefalo;

Viola: capodoglio; Grigio: delfino comune



58 carcasse (74,35%) sono state classificate con codice di conservazione 1-2-3 e quindi idonee all'esecuzione di indagini diagnostiche esaustive.



20 carcasse (25,64%) risultavano in stato di decomposizione già avanzata, ovvero non idonee all'esecuzione di indagini diagnostiche complete.

Gli IIZZSS non sono intervenuti su carcasse in codice di conservazione 5 (resti di scheletro/ mummificazione).

Le carcasse su cui NON sono intervenuti gli IIZZSS risultavano nella maggior parte dei casi in stato di avanzata decomposizione (77 animali; 80,20%) e quindi non idonee per l'effettuazione di indagini esaustive per la determinazione di causa di morte.

Undici esemplari (11,45%), freschi o in moderata decomposizione (cod. 2 e 3) e quindi idonei all'esecuzione di indagini diagnostiche, non sono stati esaminati. Non è noto lo stato di conservazione di ulteriori 8 animali (8,3%), su cui gli IIZZSS non sono intervenuti.

IZS	Stato conservazione carcasse intervento IIZZSS					TOTALE	N. spiaggiati (% intervento)
	1	2	3	4	5		
IZSPLVA	1	4	2	2	D	9	9 (100%)
IZSLT (Toscana)	0	2	2	1	D	5	23 (21,74%)
IZSLT (Lazio)	0	2	0	1	D	3	16 (18,75%)
IZSME (Campania)	0	1	1	6	D	8	9 (88,80%)
IZSME (Calabria)	3	4	1	0	D	8	11 (72,72%)
IZSPB	0	1	1	0	D	2	6 (33,33%)
IZSAM	0	1	5	4	D	10	15 (66,66%)
IZSUM	0	0	0	0	D	0	17 (0%)
IZSLER	0	1	0	3	D	4	12 (33,33%)
IZSVE*	0	0	2	2	D	4	4 (100%)
IZSSA	1	5	7	0	D	13	27 (48,14%)
IZSSI	0	5	6	1	D	12	25 (48%)
TOTALE	5	26	27	20	D	78	174 (44,82%)

Tabella 3: Numero degli animali sottoposti ad indagini post-mortem da parte degli IIZZSS, in base allo stato di conservazione delle carcasse (Anno 2018). * IZSVE: le indagini diagnostiche sono state effettuate in collaborazione con UniPD.

1 / animale vivo 2 / carcassa fresca 3 / carcassa in moderata decomposizione
4 / carcassa in avanzata decomposizione 5 / carcassa mummificata o resti dello scheletro ND / non determinato

RISULTATI DELLE INDAGINI DIAGNOSTICHE POST MORTEM

In Tabella n.4 sono riassunti i casi esaminati, correlati alla formulazione di ipotesi di causa morte, distinti per ciascun IZS.

La Tabella in appendice riassume i principali rilievi patologici riscontrati nei singoli casi.

IZS	N° carcasse esaminate	Ipotesi causa morte	
		Confermata/ sospetta	Non determinata
IZSPLVA	9	9	0
IZSLT (Toscana)	5	4	1
IZSLT (Lazio)	3	2	1
IZSME (Campania)	8	6	2
IZSME (Calabria)	8	6	2
IZSPB	2	2	0
IZSAM	10	6	4
IZSUM	0	0	0
IZSLER	4	2	2
IZSVE*	4	2	2
IZSSA	13	9	4
IZSSI	12	4	8
TOTALE	78	52 (66,7%)	26 (33,3%)

Tabella 4: Carcasse esaminate dagli IZZSS e definizione di causa di morte

Stima dell'età e sesso

È stata stimata l'età di 77 soggetti (98,7% degli esaminati).

Oltre la metà degli animali esaminati erano adulti (N=41; 53,2%), il 39% giovani (N=30) e il 7,8% neonati (N=6).

È stato determinato il sesso in 76 animali (97,4% degli esaminati): 47 erano maschi (61,8%) e 29 erano femmine (38,2%).

Stato di nutrizione e contenuto dello stomaco

È stato valutato lo stato di nutrizione in 69 soggetti (88,4%).

La maggior parte dei soggetti esaminati presentava uno stato di nutrizione nella norma (30 animali; 43,5% degli esaminati).

Ventuno soggetti presentavano uno stato di nutrizione ridotto (30,4 %) e 18 moderato (26,1%)

Durante gli interventi è stato possibile esaminare lo stomaco in 70 soggetti (89,7%). Nella maggior parte dei casi esaminati (56 animali; 80% degli esaminati) le concamerazioni gastriche erano vuote o presentavano scarso contenuto.

In 8 soggetti (11,4%) è stata registrata la presenza di corpi estranei riferibili a reti da pesca o plastica. In particolare in un tursiope spiaggiato in Campania e in un tursiope spiaggiato in Abruzzo è stata riscontrata la presenza di corpi estranei di notevoli dimensioni (rete di 15 metri nel primo caso e una matassa di reti da 9 Kg nel secondo caso) in grado di creare ostruzione. In un grampo spiaggiato vivo in Sardegna è stata documentata l'ingestione di abbondante materiale anomalo di origine vegetale (Posidonia).

Sono state riscontrate lesioni della mucosa gastrica in 12 soggetti (17,1% degli esaminati), riferibili a ulcere ed erosioni (N=6, in 3 casi in presenza di *Anisakis*) e neoformazioni/noduli parassitari da *Pholeter gastrophilus* (N=6)

Esami di laboratorio

Sui cetacei spiaggiati, oggetto di intervento, sono stati effettuati esami virologici, microbiologici, parassitologici, istologici e sierologici per la ricerca dei principali patogeni conosciuti nei mammiferi marini.

LE INDAGINI VIROLOGICHE sono state eseguite in 72 soggetti (92,3% degli esaminati), e hanno permesso di rilevare:

Dolphin Morbillivirus (DMV):

rilevato tramite PCR in 22 soggetti (6 dei quali confermati in IHC) su 72 esaminati (30,55%), di cui 15 adulti e 7 giovani. Nella maggior parte dei casi l'infezione è stata diagnosticata in stenelle (N=20; 90,9%). Interessante il riscontro di positività in 2 capodogli spiaggiati rispettivamente in Calabria e Campania. Tutti i soggetti positivi sono stati sottoposti ad approfondimenti istopatologici. Quattordici di questi presentavano lesioni ascrivibili a infezione virale, quali meningoencefalite non suppurativa (N=12), broncopolmonite interstiziale (N=5) e deplezione linfoide (N=4). Otto esemplari presentavano co-infezione con altri agenti infettivi, quali *Herpesvirus*, *Photobacterium damselae*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Brucella ceti*, *Salmonella* Typhimurium variante monofasica e *Toxoplasma gondii*. In 2 soggetti era presenti evidenti segni di interazione con l'attività umana. Indagini filogenetiche di approfondimento eseguite su campioni positivi hanno permesso di identificare esclusivamente il ceppo Atlantico riscontrato in Italia dal 2016 (Liguria N=4, Calabria N=1). Considerato il luogo di spiaggiamento dei soggetti risultati positivi, 6 sono riferibili alla Calabria, 4 alla Liguria, 3 alla Sicilia, 2 alla Campania, 2 alla Sardegna, 2 alla Puglia, 1 alla Toscana e 1 al Lazio.



Herpesvirus (HV):

rilevato tramite PCR in 6 stenelle spiaggiate lungo le coste del Mar Ligure (N=4) e Tirreno (N=2), su 31 esaminati (19,3%). Gli approfondimenti diagnostici effettuati sui casi liguri hanno permesso di identificare alpha-HV in 3 soggetti (in 1 caso da ulcera cutanea) e gamma-HV in un soggetto (da lesioni esofitiche a livello penieno e ulcere linguali). Quattro soggetti (3 in Liguria e 1 in Lazio) presentavano coinfezione con DMV. In uno di questi casi (Liguria) è stata riscontrata anche coinfezione con *Salmonella* Typhimurium variante monofasica.

LE INDAGINI MICROBIOLOGICHE sono state eseguite su 67 soggetti (85,8%). Hanno permesso di rilevare:

Brucella ceti:

isolata da SNC di una stenella spiaggiata in Puglia con quadro di meningite non suppurativa, in coinfezione con DMV. Il ceppo appartiene al sequence type (ST) 26.

Salmonella Typhimurium variante monofasica:

isolata da una stenella spiaggiata in Liguria con infezione sistemica e coinfezione con DMV e HV.

Salmonella Enteritidis:

isolata da intestino, polmone e ascesso polmonare di un tursiope spiaggiato in Campania.

Erysipelothrix rhusiopathiae:

isolato da linfonodi meseraici di una stenella spiaggiata in Campania in coinfezione con DMV.

Photobacterium damselae

isolato in 21 esemplari, in 11 casi in presenza di altri agenti infettivi quali DMV, HV, *Toxoplasma gondii*, *Brucella ceti* e *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium variante monofasica. In 10 casi è stata osservata un'infezione sistemica con coinvolgimento di più di 2 organi.

LE INDAGINI MICOLOGICHE

sono state eseguite in 29 soggetti. Degno di nota l'isolamento di *Aspergillus* sp. e *Trichophyton* sp. a livello faringeo in un capodoglio spiaggiato a Ischia.

LE INDAGINI PARASSITOLOGICHE con metodiche biomolecolari per l'identificazione

di *Toxoplasma gondii* sono state eseguite in 68 soggetti (87,1% degli interventi).

Il protozoo è stato rilevato in 9 esemplari spiaggiati in Liguria (1 stenella), Campania (1 stenella), Calabria (2 stenelle), Abruzzo (5 tursiopi).

Due casi (Liguria e Campania) presentavano lesioni neuropatologiche tipiche confermate dalle indagini IHC (Foto n. 1), e positività sierologica (nel caso ligure).

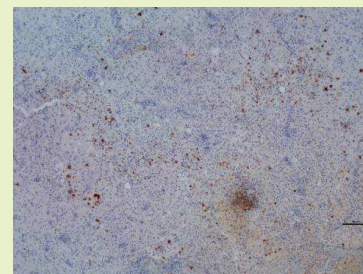


Foto n.1: SNC - IHC positiva per *T. gondii*

Nel complesso, la positività biomolecolare è stata rilevata in 2 casi a livello del SNC, in 2 casi a livello di linfonodi e nei restanti casi a livello muscolare e/o cardiaco.

Infestazioni parassitarie sono state evidenziate sia all'esame macroscopico sia istopatologico in 63 animali (80,7% degli esaminati), prevalentemente a livello di apparato respiratorio (N=35, di cui 8 infestazioni gravi), sottocutaneo/muscolare (N=36; nella maggior parte dei casi si trattava di infestazioni lievi o moderate), gastrico (N=28; di cui la maggior parte con infestazione lievi). Solo in 3 casi sono state osservate infestazioni severe, riferibili ad *Anisakis*. Infestazioni trascurabili sono state riscontrate a livello epatico/pancreatico (N=6), intestinale (N=6) e cutaneo (N=2, *Pennella*). In nessun caso sono stati evidenziati parassiti a livello renale.

Ipotesi causa morte

È stato possibile avanzare un'ipotesi di causa morte in oltre la metà dei soggetti esaminati (N=52; 66,7 % degli esaminati).

Le cause di morte sono state categorizzate, seguendo lo schema riportato in letteratura (Arbelo et al. 2013; Giorda et al. 2017), in:

- cause di origine antropica (sub-classificate per origine in interazione con la pesca-collisione con natanti)
- cause di origine infettiva (sub-classificate per origine virale-batterica-parassitaria-micotica)
- altre cause (comprendenti di disordini metabolici, degenerativi, patologie perinatali etc.)
- ND (non determinabile)

In 27 casi (51,9 %) è stata accertata l'**origine infettiva**:

N= 16 virale (*Morbillivirus* e/o *Herpesvirus*, in 4 casi erano presenti entrambi)

N= 3 batterica (*Salmonella* Enteritidis, *Photobacterium damsela*, *E. coli*)

N= 1 parassitaria (*Anisakis*)

N=7 co-infezioni:

- N=4 origine virale/batterica (DMV+*Brucella ceti*, DMV+HV+*Salmonella* Typhimurium variante monofasica, DMV+ *Erysipelothrix rhusiopathiae*, DMV+*Photobacterium damsela* infezione sistemica);
- N=2 origine virale/parassitaria (DMV+*Toxoplasma gondii*; DMV+ *Toxoplasma gondii* + poliparassitismo);
- N=1 origine batterica/parassitaria (*Toxoplasma gondii* + *Photobacterium damsela* infezione sistemica);

In 20 casi (38,5%) è stata avanzata l'ipotesi di causa di **origine antropica**, soprattutto per interazione con attività legate alla pesca (N=12). Sette animali presentavano patologie preesistenti, spesso legate a agenti infettivi che potrebbero aver predisposto gli animali ad entrare in contatto con l'uomo ed i suoi attrezzi.

In 5 soggetti (9,6%) la *causa mortis* è stata attribuita ad **altre cause**: in 4 casi classificata come patologia perinatale (in presenza di infezioni sistemiche in 3 esemplari) e in un caso ad asfissia da corpo estraneo in sfiatatoio (pesce di fondale).

In 26 casi (33,3% degli esaminati) non è stato possibile determinare l'ipotesi di causa morte. Solo 8 soggetti si presentavano in pessimo stato di conservazione, precludendo la possibilità di indagini diagnostiche esaustive.

Discussione e conclusioni

Durante il 2018 si sono spiaggiati in Italia 174 cetacei, soprattutto stenelle (39%) e tursiopi (38,5%). In particolare, numerosi sono risultati i tursiopi spiaggiati lungo la costa adriatica e il litorale di Toscana e Sardegna, e pressochè assenti sono state invece le segnalazioni di spiaggiamento di stenelle nel medio e alto Adriatico. Gli eventi di spiaggiamento si sono verificati principalmente nelle aree del Mar Adriatico centrale e del Mar Tirreno centrale, seguiti a distanza dal Mar Ligure. In particolare è stato osservato un picco di spiaggiamenti lungo le coste del medio Adriatico nel mese di giugno (Grafico n. 1), e 3 picchi, di minor entità, nel Mar Ligure (gennaio), nel Mar di Sardegna (marzo) e nel Tirreno centrale (settembre).

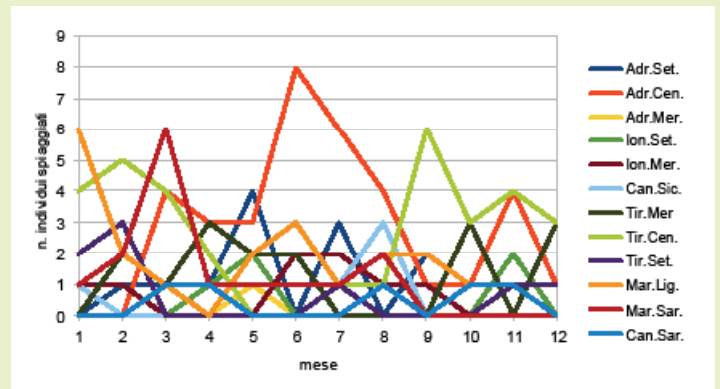


Grafico n.1: Andamento temporale numero di spiaggiamenti suddivisi per bacino

Considerati i riscontri diagnostici degli animali su cui si è potuto intervenire, è stato possibile ipotizzare un fattore causale solo per il picco di gennaio in Liguria, identificato in un' infezione morbillivirale in soggetti gravemente immunocompromessi. In tutti i tre soggetti spiaggiati sono state infatti diagnosticate gravi infezioni sistemiche da *Morbillivirus*, associate ad infezioni da *Herpesvirus*, in soggetti con accertato stress tossicologico. Analoghi riscontri sono stati osservati in un soggetto spiaggiato a fine 2017, ma non nei 6 esemplari spiaggiati nei mesi successivi in Liguria.

Gli IZZSS territorialmente competenti sono intervenuti per effettuare indagini post mortem su 78 soggetti (44,82%), prevalentemente nel primo trimestre dell'anno.

Questo dato risulta leggermente inferiore a quanto riportato per l'anno 2017 (50%). Per quanto riguarda la distribuzione territoriale degli interventi degli IZZSS, si osservano criticità nelle Marche, in Emilia-Romagna, Puglia, Lazio e Toscana, a fronte di un cospicuo numero di soggetti spiaggiati in cattivo stato di conservazione (4 e 5), e quindi smaltiti (13 su 17 nelle Marche; 11 su 12 in Emilia-Romagna; 4 su 6 in Puglia; 18 su 23 in Toscana; 8 su 16 in Lazio).

È stato possibile avanzare un'ipotesi di causa morte in oltre metà dei soggetti esaminati (66,7 %).

L'**origine infettiva** è risultata la causa di spiaggiamento nel 51,9% dei casi determinati, confermando la persistente circolazione di agenti virali (*Morbillivirus*, *Herpesvirus*) e protozoari (*Toxoplasma gondii*). Il riscontro di *Brucella ceti*, *Salmonella* Typhimurium variante monofasica, *Salmonella* Enteritidis ed *Erysipelothrix rhusiopathiae*, seppur sporadico, conferma la circolazione di agenti zoonotici, importanti anche per l'impatto sulla salute pubblica.

DMV:

è stato identificato in 22 soggetti (30,5%), confermando la circolazione del virus lungo il litorale italiano ma in percentuali inferiori rispetto al biennio precedente (2016-2017), in cui più del 40% dei soggetti testati risultava infetto.

Gli stipiti del 2018 sottoposti ad indagini filogenetiche con esito conclusivo hanno confermato la circolazione del medesimo ceppo "Atlantico", identificato lungo le nostre coste a partire dal 2016 (Bento et al. 2016; Pautasso A. et al. 2019). Nel 63,6% dei casi sono state svelate infezioni sistemiche.

Come verificatosi nel biennio precedente, gli animali infetti presentavano frequentemente lesioni microscopiche suggestive di infezioni sub-acute/acute, in particolare a livello del sistema nervoso centrale, con quadri di meningoencefalite non suppurativa. A differenza degli anni precedenti le lesioni sono state osservate prevalentemente in soggetti adulti.

La presenza di coinfezioni con agenti batterici, virali e/o parassitari in un terzo dei soggetti infetti conferma il ruolo immunosoppressore del virus nel favorire l'insorgenza di infezioni secondarie.

HV:

è stato identificato in 6 stenelle tramite indagini biomolecolari. In alcuni casi, approfondimenti diagnostici hanno permesso di confermare la circolazione nei nostri mari sia di alpha-HV (Grattarola et al 2018) sia di gamma-HV, analogamente a quanto riportato nell'Oceano Atlantico nord-orientale (Bento et al, 2019). Di particolare interesse per la valutazione dell'impatto delle infezioni da HV nei cetacei a vita libera, il riscontro di lesioni macroscopiche e microscopiche ascrivibili al patogeno in due soggetti spiaggiati in Liguria. In letteratura, infatti, le segnalazioni di lesioni specifiche da HV nei cetacei del Mediterraneo sono rare. I cetacei del Santuario Pelagos sono fortemente esposti a fattori immunosoppressivi di natura chimica e biologica. A testimoniare l'esposizione dei cetacei dell'area marina protetta è il riscontro nelle 4 stenelle HV infette spiaggiate in Liguria di livelli immunotossici di contaminanti organoclorurati e coinfezioni con agenti virali e batterici (Grattarola et al 2019), confermando ancora una volta la frequente presenza simultanea di patogeni tra i cetacei del Mediterraneo (Bellière et al 2010).

Toxoplasma gondii:

è stato identificato in PCR in 9 soggetti, di cui 4 stenelle, spiaggiate in Liguria, Campania e Calabria, e 5 tursiopi, spiaggiati in Abruzzo. In due casi sono stati osservati gravi quadri di meningoencefalite non suppurativa, con cisti protozoarie e IHC positiva (Liguria e Campania). Per il giovane esemplare di stenella spiaggiata in Liguria (unico caso diagnosticato nel 2018 all'interno del Santuario Pelagos), la gravità del quadro patologico è stata considerata fattore predisponente l'impatto con natante (by-catch secondario). Per la stenella adulta spiaggiata in Campania, invece, all'infezione da *T. gondii* è stato possibile attribuire un ruolo di patogeno primario (Di Guardo et al 2010).

Brucella ceti:

è stata isolata dall'encefalo di una stenella, spiaggiata in Puglia, con un quadro di meningite non suppurativa e positività sierologica a Rosa Bengala Test (ad oggi, in Italia, documentata solo in una stenella ligure (Grattarola et al 2016)), in coinfezione con DMV. La circolazione del patogeno lungo la costa ionica è documentata dal 2012 (Garofalo et al. 2014) ed avvalorata dal recente riscontro di positività biomolecolare, colturale e lesioni encefaliche in una stenella spiaggiata in Calabria nel 2017, esaminata retrospettivamente dal C.Re.Di.Ma. nel 2018 per approfondimenti neuropatologici. I riscontri confermano l'elevata suscettibilità di *Stenella coeruleoalba* all'infezione brucellare e il potenziale ruolo di reservoir nei mari italiani (Hernandez – Mora et al. 2008, Bossart 2011).

***Salmonella* Typhimurium variante monofasica (S. 1,4,[5],12:i-) e *Salmonella* Enteritidis:**

S. 1,4,[5],12:i- è stata isolata, in un caso di infezione sistemica, da una stenella spiaggiata in Liguria a inizio anno, a pochi mesi di distanza e in area sovrapponibile al caso di infezione diagnosticato nel 2017. Il riscontro, oltre ad evidenziare il ruolo patogeno della serovar nei cetacei, conferma l'esposizione dei cetacei del Santuario Pelagos a contaminanti di origine antropica (Grattarola et al. 2019).

Il riscontro di un'altra serovar di rilievo per la salute pubblica quale *Salmonella* Enteritidis, isolata in un tursiope spiaggiato in Campania, in presenza di lesioni polmonari associate, è senz'altro di interesse per l'individuazione di ulteriori aree di rischio per i cetacei. Purtroppo il pessimo stato di conservazione della carcassa ha consentito l'applicazione di un panel limitato di indagini diagnostiche, compromettendo un miglior inquadramento del ruolo patogenetico della serovar in oggetto.

Erysipelothrix rhusiopathiae:

è stato isolato da una stenella spiaggiata in Campania. Il pessimo stato di conservazione della carcassa non ha consentito di svelare eventuali lesioni cutanee tipiche, come quelle evidenziate nel 2017 in un tursiope spiaggiato in Calabria, e ha compromesso un miglior inquadramento dell'infezione. Cionostante, data l'esiguità di segnalazioni in bibliografia in animali in cattività ma soprattutto a vita libera (Diaz-Delgado et al. 2015), e le isolate descrizioni nel Mar Mediterraneo (Melero et al. 2016; Di Nocera com. pers. 2011) il reperto, potenzialmente compatibile con infezione acuta in soggetto immunocompromesso da concomitante infezione da DMV, è da considerarsi di notevole interesse.

Photobacterium damsela sub. damsela:

è stato rilevato in 21 esemplari, tramite esame colturale e/o biomolecolare, in molti casi in coinfezione con altri agenti infettivi. Il suo riscontro è sempre più comune nei cetacei spiaggiati, sia nel Mar Mediterraneo (Casalone et al, 2014) sia nell'Oceano Atlantico, in assenza però di una chiara interpretazione del ruolo patogeno svolto in queste specie. Il quadro di infezione sistemica osservato per la prima volta in un cospicuo numero di cetacei (N=10) può senz'altro indicare l'importanza di opportuni approfondimenti futuri, in particolare sugli specifici fattori di virulenza (Rivas et al. 2013).

La causa di morte di 20 soggetti (39,2%) è stata attribuita ad un'**origine antropica** (per lo più per interazione con attività della pesca), ed ha interessato cetacei spiaggiati lungo le coste adriatiche/ioniche (N=10), i litorali della Sardegna (N=5), della Liguria (N=2), Toscana (N=2) e Campania (N=1). In 7 soggetti patologie preesistenti possono verosimilmente aver predisposto gli animali a interazioni con attrezzi da pesca e/o natanti, e sono stati considerati eventi di by-catch secondario.

La causa di morte è rimasta non determinata nel 34, 6% dei casi, in linea con quanto riportato in letteratura (Gulland pers. comm. 2014).



Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta

Via Bologna, 148

10154 Torino

www.izsto.it



C.Re.Di.Ma.

Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati

E mail: credima@izsto.it

Tel: 011 2686296

Hanno partecipato alla realizzazione del report:

IZS Lazio e Toscana (IZSLT): Giuliana Terracciano, Cristiano Cocumelli, Francesco Scholl

IZS del Mezzogiorno (IZSME): Giuseppe Lucifora, Fabio Di Nocera

IZS Puglia e Basilicata (IZSPB): Antonio Petrella

IZS Abruzzo e Molise (IZSAM): Gabriella Di Francesco, Nicola Ferri

IZS Umbria e Marche (IZSUM): Stefano Gavaudan

IZS Lombardia e Emilia Romagna (IZSLER): Silva Rubini

IZS delle Venezie (IZSVE): Anna Toffan

IZS della Sicilia (IZSSI): Roberto Puleio

IZS della Sardegna (IZSSA): Antonio Pintore

Università degli Studi di Padova (CERT): Sandro Mazzariol, Cinzia Centelleghes

Testo a cura di:

Cristina Casalone, Carla Grattarola, Alessandra Pautasso, Marco Ballardini

Elaborazione Dati:

Carla Grattarola, Alessandra Pautasso, Maria Ines Crescio