
**RELAZIONE C.Re.Di.Ma.
SPIAGGIAMENTI MAMMIFERI MARINI – 2019
(aggiornamento: 18 agosto 2019)**



Photo by M. Gallardini

Redazione a cura di Cristina Casalone, Carla Grattarola, Federica Giorda.
**Centro di Referenza per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati
(C.Re.Di.Ma.):**

Responsabile Dott.ssa Cristina Casalone



PREMESSA

Nella seguente relazione sono riportati i dati relativi agli spiaggiamenti avvenuti lungo le coste italiane nel periodo gennaio-luglio 2019, con particolare riferimento ai recenti eventi di mortalità osservati lungo le coste liguri e toscane. Sono presentati i risultati preliminari dell'attività diagnostica effettuata dagli istituti Zooprofilattici Sperimentali per l'accertamento di causa morte sugli esemplari su cui è stato possibile effettuare un intervento nel periodo considerato.

Nel periodo **1 gennaio – 31 luglio 2019** lungo le coste italiane sono stati registrati **134** eventi di spiaggiamento (da Banca Dati Spiaggiamenti - BDS <http://mammiferimarini.unipv.it/spiaggiamenti>) (Fig. 1): 48 stenelle, 37 tursiopi, 13 capodogli, 3 globicefali, 2 grampi e 1 pseudorca. Per 29 soggetti non è stato possibile determinare la specie a causa dell'avanzata autolisi.



Fig. 1: mappa dei cetacei spiaggiati lungo le coste italiane nel periodo gennaio – luglio 2019 (BDS)

Se si considera il numero di eventi registrati **a livello nazionale** nel medesimo periodo (gennaio-luglio) **negli ultimi dieci anni** (Fig. 2), i risultati relativi al 2019 appaiono sostanzialmente in linea con quelli degli ultimi anni. In particolare, la media riscontrata nel periodo 2014-2018, considerato sempre nell'intervallo gennaio-luglio, è risultata pari a 110 animali/anno.

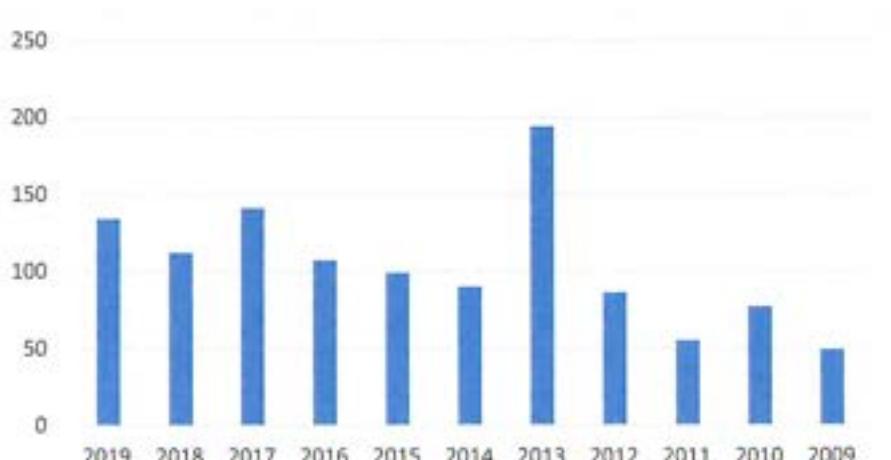


Fig. 2: andamento degli spiaggiamenti (anni 2009-2019) lungo le coste italiane nel periodo gennaio-luglio (BDS). Si segnala che nel primo trimestre del 2013 si è verificato un evento di mortalità anomala lungo le coste tirreniche (Casalone et al, 2014)

Se si considera il numero di eventi registrati a livello regionale nel medesimo periodo (gennaio-luglio) negli ultimi tre anni (Fig. 3), si osserva che nell'anno 2019, rispetto al biennio precedente, si è verificato un aumento dei casi di spiaggiamento nelle Regioni Toscana, Liguria, Campania, Calabria, Puglia e Sicilia. Il numero più elevato è stato registrato in Toscana, seppur di poco superiore a quanto osservato nella stessa Regione nel 2017.

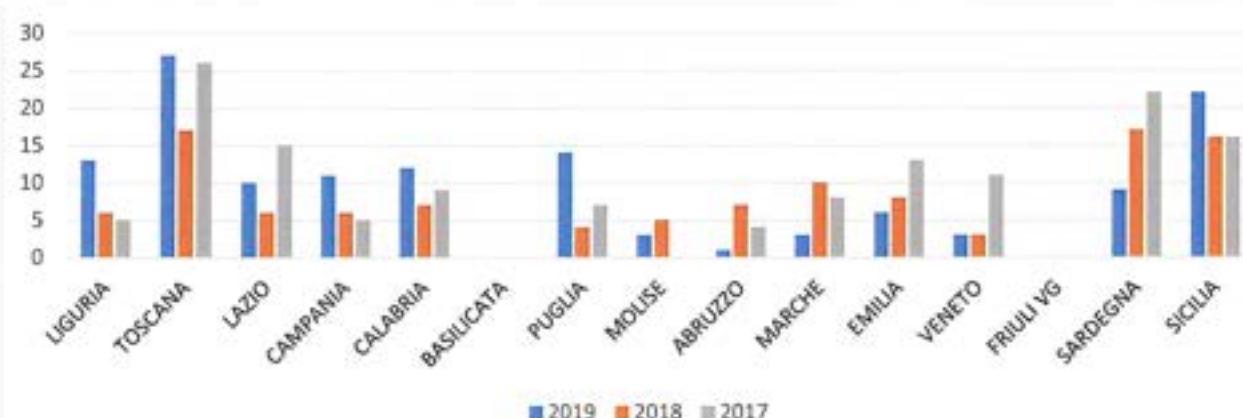


Fig. 3: andamento degli spiaggiamenti (anni 2017-2019) nelle diverse Regioni nel periodo gennaio-luglio (BDS)

Esaminando la distribuzione degli spiaggiamenti registrati nel 2019 a livello regionale, nel medesimo periodo (gennaio-luglio), distribuiti su base mensile (Fig. 4), si osserva un incremento dei casi da luglio (31 spiaggiati su 134 totali a partire da gennaio), in particolare lungo le coste della Liguria e della Toscana, dove si è registrato più del 50 % dei casi (Toscana: N=10; Liguria: N=6).

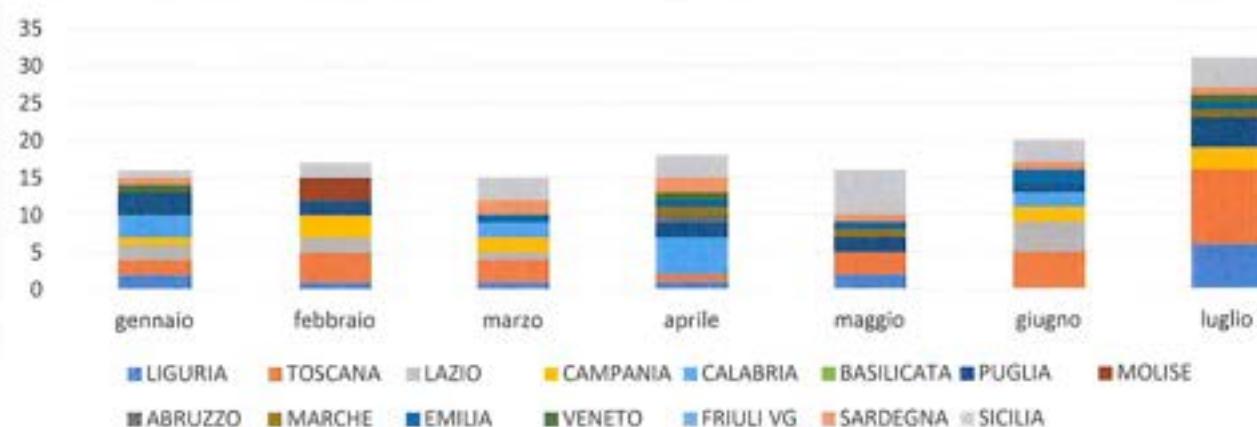


Fig. 4: spiaggiamenti anno 2019 (gennaio-luglio): distribuzione temporale e regionale (BDS)

In Fig. 5 è illustrata la mappa degli spiaggiamenti di luglio 2019 lungo le coste italiane.



Fig. 5: mappa dei cetacei spiaggiati lungo le coste italiane - luglio 2019 (BDS)

Un numero di spiaggiamenti/regione, nel mese di luglio, maggiore o uguale a 6, come osservato quest'anno in Toscana e Liguria, non è da considerarsi inusuale se paragonato ai dati raccolti retrospettivamente sugli ultimi 10 anni. Si è infatti verificato in Sicilia nel 2016 (N=6), in Sicilia ed Emilia-Romagna nel 2014 (rispettivamente N= 6 ed N=7), in Sicilia nel 2013 (N=9), e in Emilia-Romagna nel 2009 (N=8).

Tuttavia, esaminando la distribuzione degli spiaggiamenti lungo le coste di **Liguria e Toscana**, nel mese di luglio, nell'ultimo decennio (Fig. 6), è possibile constatare per l'area costiera di pertinenza (Mar Ligure e Mar Tirreno centro-settentrionale, compresa nel Santuario Pelagos), un numero complessivo da 3 a 4 volte superiore alla media degli spiaggiamenti registrati negli anni precedenti.

Nel Mar Ligure, in particolare, non si registravano spiaggiamenti nel mese di luglio dal 2013; sporadici eventi di spiaggiamento sono invece stati registrati in Toscana quasi tutti gli anni.

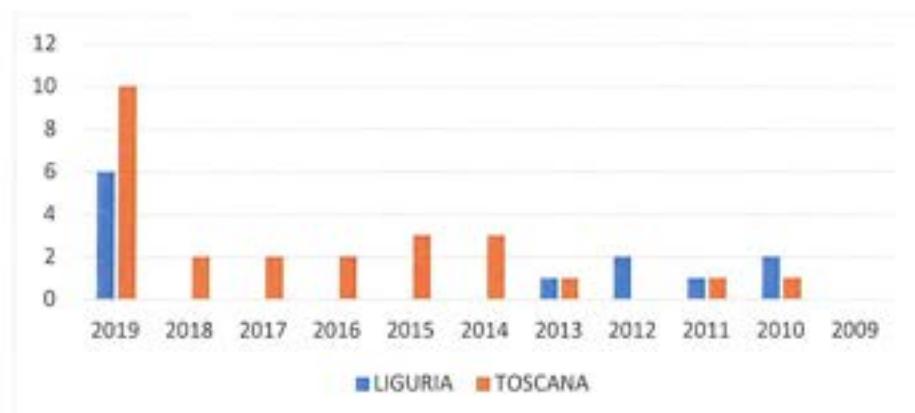


Fig. 6: andamento degli spiaggiamenti (anni 2009-2019) lungo le coste di Liguria e Toscana nel mese di luglio (BDS).

I dati raccolti consentono pertanto di identificare **un evento di mortalità anomala (UME) lungo le coste liguri e toscane, comprese nell'area del Santuario Pelagos, a partire da inizio luglio**.

Eventi simili sono già stati documentati in passato in Italia: nel corso del secondo semestre del 2016, lungo le coste ioniche (Pautasso et al. 2019), e nel primo trimestre del 2013, lungo la costa tirrenica (Casalone et al. 2014).

In questi casi l'impennata di mortalità ha raggiunto livelli decisamente superiori a quanto registrato a luglio 2019 (2016: 5 volte la media di spiaggiamenti negli ultimi 10 anni; 2013: da 10 a 12 volte la media di spiaggiamenti negli ultimi 25 anni).

Gli eventi di UME del passato, seppur con caratteristiche diverse, sono stati associati ad infezione da *Dolphin Morbillivirus* (DMV), agente virale responsabile di gravi epidemie nel Mediterraneo e nel resto del mondo, caratterizzato da un'elevata patogenicità nei cetacei, in grado di diminuire le difese immunitarie e favorire l'insorgenza di infezioni secondarie.

Per quanto riguarda le **specie coinvolte nell'UME di luglio 2019**, il tursiope è risultato la specie maggiormente rappresentata (4/6 in Liguria, 7/10 in Toscana), con un rapporto tra le specie tursiope/stenella superiore a 1:1, il che rappresenta un'anomalia rispetto a quanto osservato negli UME del 2016 e del 2013, con prevalente coinvolgimento di stenelle striate, e in generale con quanto osservato in questo areale geografico, dove sono più frequenti gli spiaggiamenti di stenella.

L'anomalia si è verificata già nei mesi precedenti, sia sulle coste liguri sia su quelle toscane, a partire da aprile-maggio.

Per quanto riguarda più in generale le specie coinvolte negli spiaggiamenti da fine 2018, si ricordano i numerosi esemplari di capodoglio (N=14), a fronte di un numero medio inferiore a 4 negli ultimi 20 anni. Purtroppo, il pessimo stato di conservazione in cui sono state rinvenute e campionate le carcasse, laddove possibile, ha compromesso l'esecuzione ed interpretazione dei risultati diagnostici, ed alcuni approfondimenti di ricerca sono tuttora in fase di esecuzione ed interpretazione.

ATTIVITA' DIAGNOSTICA PER ACCERTAMENTO CAUSA MORTE

Nel periodo **1 gennaio – 31 luglio 2019** gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (I.I.Z.Z.S.S.) competenti per territorio, coordinati dal Centro di Referenza per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati (C.R.E.D.I.M.A.) e coadiuvati in casi specifici dal Cetacean Stranding Emergency Response Team (CERT) dell'Università di Padova, sono intervenuti per eseguire la necroscopia su circa il 50 % degli esemplari spiaggiati. In alcuni casi, per il pessimo stato di conservazione delle carcasse, è stato possibile effettuare soltanto alcuni minimi campionamenti sui tessuti residui (es. ossa, blubber, muscolo).

Le indagini diagnostiche *post-mortem* per il 2019 (gennaio-luglio) risultano ancora in corso per la maggior parte dei soggetti esaminati.

Sulla base dei dati attualmente disponibili, per quanto riguarda le cause di morte di origine infettiva è possibile confermare:

- la circolazione di *Morbillivirus* in quasi tutti i settori marini.

Per la Regione **Liguria**, è stata svelata positività a DMV nel 60% dei cetacei sottoposti a necroscopia (6/10), di cui 4 stenelle e 2 tursiopi, su 13 totali spiaggiati; in 5 soggetti è stata diagnosticata un'infezione sistematica, con lesioni microscopiche tipiche dell'infezione, e sostenuta dal medesimo ceppo virale circolante nelle acque italiane dal 2016, ceppo "Atlantico", coinvolto nell'UME lungo le coste ioniche (Pautasso et al. 2019).

In 1 caso dei 5 considerati l'infezione è stata valutata come fattore predisponente l'impatto con natante, causa del decesso (by catch secondario).

La Regione **Toscana** è stata caratterizzata dallo spiaggiamento di 30 cetacei da inizio anno fino a fine luglio (da banca Dati C.R.E.D.I.M.A.), di cui circa il 50% in cattivo stato di conservazione, ed è stato possibile eseguire accertamenti diagnostici su 11 soggetti. L'infezione da DMV è stata accertata in 4 tursiopi, spiaggiati tra fine giugno e fine luglio. In 2 su 4 è stata diagnosticata un'infezione sistematica, con lesioni microscopiche tipiche in un solo soggetto.

Ulteriori indagini diagnostiche sono tuttora in corso, tuttavia i **riscontri preliminari sembrerebbero confermare per DMV un ruolo eziologico di rilievo nell'evento di mortalità anomala nel mese di luglio lungo il litorale ligure e toscano**, così come negli eventi di mortalità riscontrati già da inizio anno in Liguria.



Nel resto di Italia, di cui sono note ad oggi positività a DMV in 9 esemplari, tutte stenelle, diversamente da quanto osservato nel mese di luglio nell'area del Santuario Pelagos, con prevalente coinvolgimento della specie tursiope, è degno di nota l'ulteriore riscontro di infezioni gravi in Calabria e Campania, con lesioni microscopiche tipiche, e identificazione della circolazione del medesimo ceppo "Atlantico" grazie agli approfondimenti filogenetici effettuati dal C.R.E.D.I.M.A. su 4 soggetti.

D'interesse risulta un ulteriore caso di positività in animale gravido, con diffusione dell'infezione al feto, evidenziato in una stenella in Puglia.

Si descrivono inoltre:

- la circolazione di *Brucella ceti* nel Mar Adriatico e Tirreno, con un caso grave di infezione sistematica in stenella spiaggiata in Molise, e di infezione localizzata in una stenella spiaggiata in Lazio.
- la circolazione di *Toxoplasma gondii* al momento accertata nel Mar Ligure, nell'Adriatico e nello Ionio.

Ulteriori accertamenti, relativi alla valutazione dei livelli tissutali di composti organoclorurati (OCs) (HCB, DDTs, PCBs) sono in corso presso l'Università di Siena sui cetacei spiaggiati nel corso dell'anno, compresi i cetacei coinvolti nell'evento di mortalità anomala.

Tali sostanze sono riconosciute come potenti induttori di immunosoppressione ed eventi correlati, come predisposizione alle infezioni, compromissione delle attività fisiologiche, morte.

CONCLUSIONI

I dati ad oggi disponibili riflettono un intervento della rete degli Istituti Zooprofilattici su circa il 50% dei cetacei spiaggiati a livello nazionale, e risultano in linea con quanto verificatosi negli ultimi anni (Reports Spiaggiamenti C.Re.Di.Ma. 2015-2016-2017-2018).

L'intervento coordinato degli I.I.Z.Z.S.S. sui cetacei spiaggiati a livello nazionale ha consentito di confermare in tempi brevi un ruolo eziologico di rilievo per *Dolphin Morbillivirus* nei casi di mortalità registrati a luglio lungo il litorale ligure e toscano.

Ciò conferma l'importanza del lavoro congiunto per tracciare conclusioni diagnostiche confrontabili e offrire un quadro generale dello stato di salute dei cetacei dei nostri mari.

L'attesa istituzione formale della rete Nazionale Spiaggiamenti Mammiferi Marini è da considerarsi un elemento fondamentale per una ottimizzazione delle operazioni di recupero dei mammiferi marini spiaggiati, tale da consentire un incremento delle percentuali di intervento da parte della rete degli I.I.Z.Z.S.S. e un conseguente maggior numero di dati utilizzabili per fini scientifici.

Il C.R.E.D.I.M.A. monitorerà la raccolta dati sulle indagini diagnostiche tuttora in corso presso gli I.I.Z.Z.S.S. competenti per territorio, curando l'interpretazione dei risultati con gli stessi e con il C.E.R.T. dell'Università di Padova, per la formulazione di un'ipotesi di causa morte.

In particolare, i risultati delle indagini ecotossicologiche, in corso presso l'Università di Siena, permetteranno di valutare lo stress tossicologico dei soggetti esaminati e il possibile effetto predisponente ad alcune patologie, quali ad esempio l'infezione da *Morbillivirus*.

Dati restrospettivi disponibili confermano infatti livelli immunotossici di composti organoclorurati in cetacei spiaggiati vs soggetti a vita libera nell'Area del Santuario Pelagos (Marsili 2000; Marsili et al. 2004), e il riscontro di stress tossicologico in soggetti venuti a morte a seguito di gravi quadri di coinfezione da agenti virali, batterici e protozoari (Grattarola et al, 2019, ATTI Convegno SIBM).

Il Centro di Referenza terrà in stretta osservazione gli spiaggiamenti nel prossimo periodo, per osservare in tempo reale l'andamento degli stessi su scala nazionale e, in particolare, nell'area geografica interessata dall'evento di mortalità anomala di luglio, coordinando le indagini diagnostiche e indagando i reperti *post-mortem* di particolare interesse diagnostico.

Bibliografia di riferimento:

- Pautasso et al.** Novel dolphin morbillivirus (DMV) outbreak among Mediterranean striped dolphins *Stenella coeruleoalba* in Italian waters. *Dis Aquat Organ.* 2019 Jan 24;132(3):215-220
- Casalone et al.** Cetacean strandings in Italy: an unusual mortality event along the Tyrrhenian Sea coast in 2013. *Dis Aquat Organ.* 2014 Apr 23;109(1):81-6
- Marsili, L.** Lipophilic contaminants in marine mammals: review of the results of ten years' work at the Department of Environmental Biology, Siena University (Italy). *Int. J. Environ. Pollut.* 13, 416–452 (2000).
- Marsili, L. et al.** Theoretical models to evaluate hazard due to organochlorine compounds (OCs) in Mediterranean striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*). *Chemosphere* 56, 791–801 (2004).
- Grattarola et al.** - Cetacei spiaggiati in Liguria e contaminazione da patogeni emergenti e inquinanti immunotossici: una minaccia per il Santuario Pelagos 8° Workshop del Gruppo Cetacei, Atti 50° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina Livorno, 10-14 giugno 2019, pag. 382
- Reports Spiaggiamenti C.Re.Di.Ma.** 2015-2016-2017-2018

Il Responsabile del C.Re.Di.Ma.
Dott.ssa Cristina Casalone

