

SPIAGGIAMENTO ANOMALO DI CETACEI LUNGO LE COSTE TIRRENICHE - ANNO 2013

RAPPORTO DELLA RIUNIONE DEL 25-26 MARZO 2013,
TORINO

RAPPORTO DELLA RIUNIONE DEL 25-26 MARZO 2013

SPIAGGIAMENTO CETACEI LUNGO LE COSTE TIRRENICHE

Si rendono note le conclusioni della riunione in oggetto tenutasi il 25-26 Marzo 2013 presso la sede di Torino dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS) del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta alla quale hanno partecipato funzionari rappresentanti di:

- IZS Piemonte Liguria e Valle d'Aosta (C. Casalone, W. Mignone, A. Pautasso, M. Goria, B. Iulini, M. Pintore, K. Varello, A. Romano, D. Francese, S. Peletto);
- IZS del Mezzogiorno (F. Di Nocera, B. Degli Uberti);
- IZS Sicilia (G. Loria, R. Puleio, A. Guercio);
- IZS Toscana e Lazio (F. Scholl, C. Cocumelli, C. Eleni, G. Terracciano);
- IZS Lombardia e Emilia Romagna (S. Rubini);
- IZS delle Venezie (F. Pascoli);
- IZS Umbria e Marche (E. Roccheggiani);
- IZS Sardegna (C. Ligios);
- IZS Abruzzo e Molise (G. Di Francesco);
- IZS Puglia e Basilicata (A. Petrella);
- Cetaceans Emergency Response Team (C.E.R.T.), Unità nazionale di intervento Spiaggiamenti straordinari presso l'Università di Padova (S. Mazzariol, C. Centelleghes)

L'ordine del giorno della riunione prevedeva:

1. La valutazione, il confronto, l'armonizzazione dei risultati delle indagini diagnostiche finora concluse e la formulazione di prime ipotesi sulle possibili cause della moria.
2. La predisposizione di un report per il Ministero della Salute e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

INTRODUZIONE

Dal 04 Gennaio al 25 marzo 2013 le coste tirreniche delle Regioni Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna sono state interessate da spiaggiamenti di cetacei del tutto insoliti rispetto a quelli registrati, nel medesimo tratto di costa, durante gli anni precedenti. Questi episodi vengono definiti come evento di mortalità anomalo (Unusual Mortality Event).

Le segnalazioni inviate alla Banca Dati Spiaggiamenti dell'Università di Pavia, che effettua la raccolta sistematica di informazioni sugli spiaggiamenti di mammiferi marini, riportano 114 cetacei spiaggiati di cui 89 stenelle striate, 6 tursiopi, 1 balenottera comune, 1 globicefalo, 3 grampi e 14 non determinati. Di seguito è rappresentata la distribuzione geografica degli spiaggiamenti (Figura n. 1), il dettaglio delle specie coinvolte e delle Regioni interessate (Tabella n. 1) e l'andamento temporale degli spiaggiamenti (Grafico n.1)



Figura n. 1: Distribuzione geografica degli spiaggiamenti dal 04 Gennaio al 25 Marzo 2013

| Regioni | Stenella Striata | Tursiope | Globicefalo | Grampo | Balenottera Comune | Non identificato | Totale |
|---------------|------------------|----------|-------------|----------|--------------------|------------------|------------|
| Toscana | 19 | 2 | 0 | 0 | 1 | 5 | 27 |
| Lazio | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 29 |
| Campania | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 13 |
| Calabria | 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| Sicilia | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 18 |
| Sardegna | 7 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 13 |
| Totale | 89 | 6 | 1 | 3 | 1 | 14 | 114 |

Tabella n. 1: Regioni e specie animali coinvolte negli spiaggiamenti dal 04 Gennaio al 25 Marzo 2013

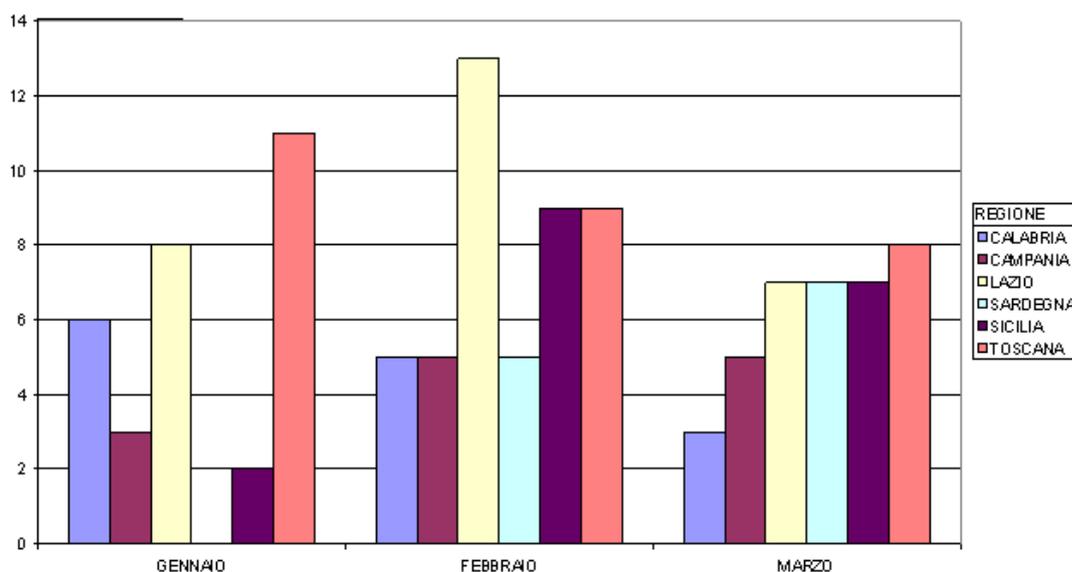


Grafico n. 1: Distribuzione temporale degli spiaggiamenti, suddivisa per regione

Per la prima volta in Italia, grazie alla Rete Nazionale Spiaggiamenti nata dalla collaborazione tra Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero della Salute è stato possibile gestire l'emergenza con coordinazione e sinergismo fra gli Enti preposti, in modo tale da ottenere la completa tracciabilità delle segnalazioni, dei campionamenti, degli esami svolti e dei risultati ottenuti.

La proficua cooperazione fra le diverse competenze tecnico-scientifiche ha visto coinvolti: i Servizi Veterinari delle ASL, gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IZZSS), le ARPA, le Università di Padova, Pavia, Teramo, Siena, Pisa, il Museo di Storia Naturale

di Milano, le Capitanerie di Porto e il Corpo Forestale dello Stato. Gli IIZZSS competenti per territorio sono intervenuti per l'esecuzione della necropsia e il successivo campionamento di organi e tessuti da sottoporre alle indagini diagnostiche di laboratorio. Dal 2011 infatti, grazie a un progetto di ricerca corrente finanziato dal Ministero della Salute, gli IIZZSS hanno creato una rete di sorveglianza diagnostica *post mortem*, coordinata dall'IZS Piemonte Liguria e Valle d'Aosta (IZS PLVA), al fine intervenire in modo armonico e capillare sui cetacei spiaggiati a livello nazionale, applicando protocolli operativi uniformi e condividendo i risultati delle indagini di laboratorio (Figura n. 2).

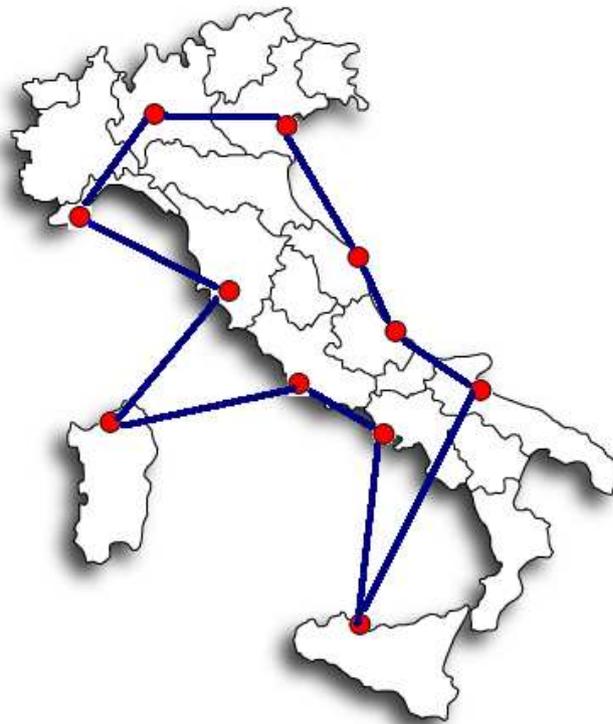


Figura n. 2. Rete degli IIZZSS

PROTOCOLLO DIAGNOSTICO

In occasione degli spiaggiamenti del 2013 sono intervenuti:

1. IZS Toscana e Lazio (referenti Dr.ssa Giuliana Terracciano e Dr. Francesco Scholl) per l'esecuzione dell'esame necroscopico e delle indagini di laboratorio sui cetacei spiaggiati lungo le coste della Toscana e del Lazio
2. IZS del Mezzogiorno (referente Dr.ssa Esterina De Carlo) per l'esecuzione dell'esame necroscopico e delle indagini di laboratorio sui cetacei spiaggiati lungo le coste della Campania e Calabria

3. IZS della Sardegna (referente Dr. Antonio Pintore) per l'esecuzione dell'esame necroscopico e delle indagini di laboratorio sui cetacei spiaggiati lungo le coste della Sardegna
4. IZS della Sicilia (referente Dr. Santo Caracappa) per l'esecuzione dell'esame necroscopico e delle indagini di laboratorio sui cetacei spiaggiati lungo le coste della Sicilia
5. IZS Piemonte Liguria e Valle d'Aosta (referente Dr.ssa Cristina Casalone) - per l'esecuzione degli esami neuropatologici, istologici, immunostochimici, colturali e biomolecolari (per Morbillivirus, *Toxoplasma gondii* e *Photobacterium damselae*) su alcuni campioni inviati dagli altri IZZSS, come dettagliato in Tabella n. 2.

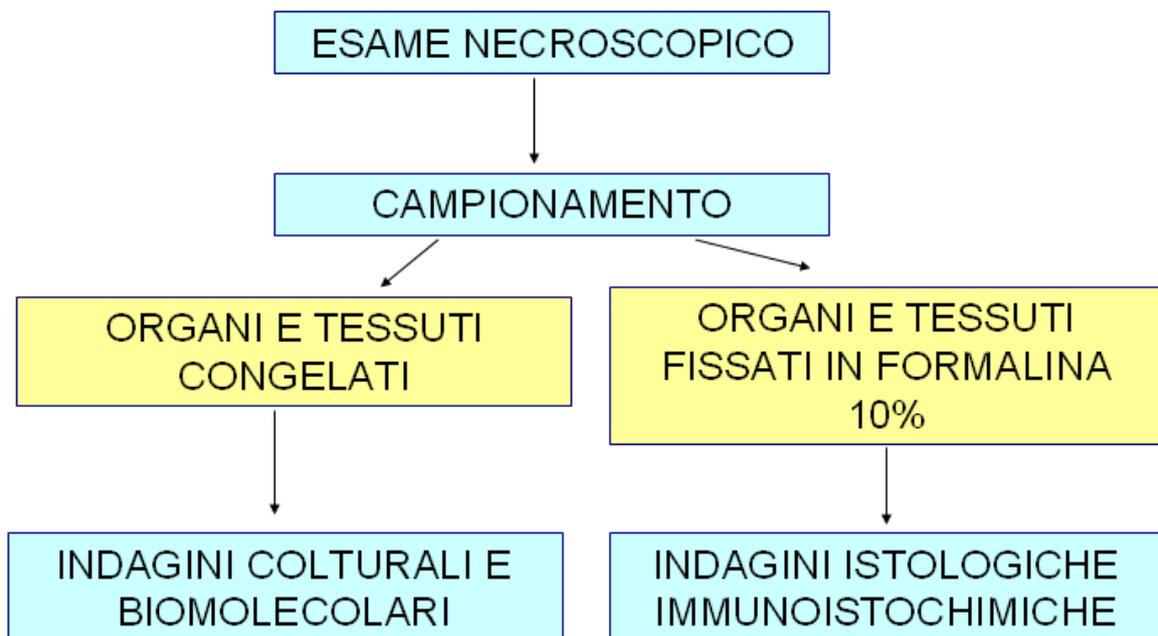
Ha inoltre provveduto alla raccolta ed elaborazione di tutti i risultati ottenuti dalle indagini diagnostiche svolte dagli IZZSS.

| ID | ESAME NEUROPAT | MORBILLI VIRUS | | TOXOPLASMA GONDII | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | |
|-------|----------------|----------------|-----|-------------------|-----|-------------------------|-----|
| | | PCR | IHC | PCR | IHC | COLTURALE | PCR |
| 9138 | X | X | | X | | | |
| 9434 | X | X | | X | | | |
| 10411 | X | X | X | X | | | |
| 10451 | | X | | X | | | |
| 11400 | | X | | X | | | |
| 12658 | X | X | | X | | | |
| 12856 | X | X | X | X | | | |
| 13636 | X | X | | X | X | | |
| 15043 | X | X | | X | X | | |
| 17291 | X | X | | X | | | |
| 21358 | X | X | X | X | | | |
| 10414 | X | X | X | X | X | | |
| 7777 | X | X | X | X | | | |
| 17292 | X | X | X | X | | | |
| 31902 | X | X | | X | | | |
| 8346 | | X | | X | | | |
| 11338 | | X | | X | | | |
| 16107 | | X | | X | | | |
| 21874 | | X | | X | | | |
| 22603 | | X | | X | | | |
| 12804 | | X | | | | X | X |
| 12818 | | X | | | | X | X |
| 16818 | | X | | | | X | X |
| 23053 | | X | | | | X | X |
| 23544 | | X | | | | X | X |

Tabella n. 2. Indagini eseguite dall'IZS PLVA su campioni inviati dall'IZS Sicilia (in giallo), IZS Mezzogiorno (in verde), IZS Sardegna (in viola)

Il protocollo diagnostico applicato ai cetacei spiaggiati viene riportato di seguito:

- Compilazione della Scheda della Banca Dati Spiaggiamenti, istituita presso il Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali (CIBRA) dell'Università degli Studi di Pavia, al fine di raccogliere in maniera sistematica le informazioni anamnestiche.
- Esecuzione della necropsia e campionamento di organi e tessuti in parte sottoposti a congelamento per l'esecuzione di indagini colturali e biomolecolari e in parte fissati in formalina al 10% per gli esami istologici e immunoistochimici.



- Invio alla Banca Tessuti di Padova di campioni di sangue, organi e tessuti congelati e in formalina.
- Compilazione della Scheda del Registro Dati Diagnostici (Re.Da.Ce), istituita presso l'IZS del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, al fine di raccogliere i risultati dell'esame necroscopico e delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni prelevati.

RISULTATI

Gli IZZSS territorialmente competenti sono intervenuti per effettuare le indagini *post-mortem* su un totale di 66 soggetti, come dettagliato in Tabella n. 3

| | Stenella Striata | Tursiope | Globicefalo | Balenottera comune | Totale |
|-------------------|------------------|----------|-------------|--------------------|-----------|
| IZS Toscana Lazio | 34 | 1 | 0 | 1 | 36 |
| IZS Mezzogiorno | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| IZS Sardegna | 5 | 2 | 1 | 0 | 8 |
| IZS Sicilia | 9 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| Totale | 60 | 4 | 1 | 1 | 66 |

Tabella n. 3: numero di interventi degli IZZSS e specie animali coinvolte

1. Stato di conservazione

La maggior parte delle carcasse (66,67%) erano contraddistinte da un cattivo stato di conservazione, caratterizzate da un grado 3 (moderata decomposizione) ad un grado 5 (mummificato e/o fortemente decomposto), come dettagliata in Tabella n.4 - dati disponibili su 63 soggetti.

STATO DI CONSERVAZIONE

| | 1 | 2 | 2/3 | 3 | 4 | 5 | TOT |
|-------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| IZS Toscana Lazio | 2 | 7 | 2 | 18 | 6 | 1 | 36 |
| IZS Mezzogiorno | 0 | 6 | 0 | 5 | 1 | 0 | 12 |
| IZS Sardegna | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 2 | 8 |
| IZS Sicilia | 1 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 7 |
| TOT | 4 | 15 | 2 | 31 | 8 | 3 | 63 |
| | % 6,35% | 23,81% | 3,17% | 49,21% | 12,70% | 4,76% | |

Tabella n. 4: Stato di conservazione degli animali sottoposti ad indagini *post mortem*

2. Contenuto dello stomaco

Durante gli interventi è stato possibile esaminare lo stomaco di 45 animali e valutarne il contenuto. La Tabella n. 5 riassume e quantifica quanto è stato trovato negli stomaci di questi individui. Nella maggior parte dei casi esaminati (69%) le concamerazioni gastriche erano vuote. Negli animali con stomaco pieno, tra il materiale rinvenuto

accanto ai reperti alimentari (pesci, cefalopodi) e ai corpi estranei (canne di bambù), si sono reperiti anche elementi parassitari, in particolare *Anisakis* spp. e *Pholeter gastrophilus*.

CONTENUTO STOMACALE

| | Pieno | Vuoto | TOT |
|-------------------|-------|-------|-----|
| IZS Toscana Lazio | 11 | 18 | 29 |
| IZS Mezzogiorno | 0 | 12 | 12 |
| IZS Sardegna | 3 | 0 | 3 |
| IZS Sicilia | 0 | 1 | 1 |
| TOT | 14 | 31 | 45 |

% 31,11% 68,89%

Tabella n. 5: Contenuto stomacale degli animali sottoposti ad indagini *post mortem*

3. Risultati esami di laboratorio

Sui cetacei spiaggiati è stato possibile eseguire esami microbiologici, virologici e sierologici dei principali patogeni conosciuti nei cetacei, in particolare Morbillivirus, Herpesvirus, *Brucella* spp. e *Toxoplasma gondii*.

- ✓ Le indagini virologiche per la ricerca di Morbillivirus tramite RT PCR sono state eseguite su 53 soggetti. I risultati sono riassunti in Tabella n. 6. Sull' RNA estratto da campioni positivi per Morbillivirus di 7 soggetti è stato eseguito il sequenziamento. Le sequenze ottenute sono state allineate mediante BioEdit ed è stata eseguita l'analisi filogenetica con il software MEGA5. In allegato si trasmettono i dettagli della procedura e dei risultati ottenuti.

PCR MORBILLIVIRUS

| | POSITIVI | NEGATIVI | DUBBI | in fase di conferma | TOT |
|-------------------|----------|----------|-------|---------------------|-----|
| IZS Lazio Toscana | 10 | 16 | 2 | 0 | 28 |
| IZS Mezzogiorno | 6 | 4 | 0 | 0 | 10 |
| IZS Sardegna | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| IZS Sicilia | 0 | 4 | 0 | 6 | 10 |
| TOT | 16 | 29 | 2 | 6 | 53 |
| % | 30,19% | 54,72% | 3,77% | 11,32% | |

Tabella n.6: Risultati delle indagini virologiche per la ricerca di Morbillivirus

- ✓ La maggior parte delle indagini virologiche per la ricerca di Herpesvirus sono state eseguite dall'IZS Lazio e Toscana su campioni di competenza territoriale. I risultati sono riassunti in Tabella n. 7.

PCR HERPESVIRUS

| | POSITIVI | NEGATIVI | TOT |
|-------------------|----------|----------|-----|
| IZS Toscana Lazio | 6 | 15 | 21 |
| IZS Mezzogiorno | 0 | 1 | 1 |
| TOT | 6 | 16 | 22 |
| % | 27,27% | 72,73% | |

Tabella n. 7: Risultati delle indagini virologiche per la ricerca di Herpesvirus

- ✓ Tra i batteri riscontrati all'esame microbiologico emerge *Photobacterium damsela*, isolato nel 60 % dei casi, come dettagliato in Tabella n. 8. Sono state inoltre eseguite indagini biomolecolari, tramite PCR, al fine di differenziare la subspecie *damsela*, responsabile di sindromi emolitiche ed emorragiche.

COLTURALE PHOTOBACTERIUM DAMSELA

| | POSITIVI | NEGATIVI | TOT |
|-------------------|----------|----------|-----|
| IZS Lazio Toscana | 21 | 10 | 31 |
| IZS Mezzogiorno | 3 | 1 | 4 |
| IZS Sardegna | 3 | 2 | 5 |
| IZS Sicilia | 4 | 6 | 10 |
| TOT | 31 | 19 | 50 |
| % | 62,00% | 38,00% | |

Tabella n.8: Risultati dell'esame colturale per la ricerca di *Photobacterium damsela*

- ✓ Per quanto riguarda le indagini parassitologiche è stata eseguita PCR per la ricerca di *Toxoplasma gondii* in 52 soggetti, 5 dei quali (9,62 %), spiaggiati in Sardegna e Toscana, sono risultati positivi come dettagliato in tabella n°9

TOXOPLASMA PCR

| | POSITIVI | NEGATIVI | TOT |
|-------------------|----------|----------|-----|
| IZS Lazio Toscana | 1 | 26 | 27 |
| IZS Mezzogiorno | 0 | 10 | 10 |
| IZS Sardegna | 4 | 1 | 5 |
| IZS Sicilia | 0 | 10 | 10 |
| TOT | 5 | 47 | 52 |
| % | 9,62% | 90,38% | |

Tabella n. 9: Risultati delle indagini parassitologiche per la ricerca di *Toxoplasma gondii*

- ✓ È stata valutata la presenza di *Brucella* spp. in 43 soggetti, tutti risultati negativi.

Viene riportata di seguito una descrizione degli spiaggiamenti su cui è intervenuto ciascun IZS, in riferimento ai patogeni e alle lesioni istologiche riscontrate. Si specifica che il termine “non disponibile” fa riferimento sia ad analisi in corso sia a campioni sui quali non sono state effettuate le indagini di laboratorio. In allegato si trasmettono le schede riassuntive compilate dagli IZZSS con il dettaglio di ogni singolo soggetto.

IZS TOSCANA E LAZIO

L'IZS Lazio e Toscana è intervenuto su 36 casi. Le indagini virologiche per la ricerca di Morbillivirus sono state eseguite su 28 animali, dei quali 10 sono risultati positivi, il cui grado di conservazione è dettagliato nel Grafico n. 2.

- ✓ In 3 casi è stata evidenziata positività in PCR solo al Morbillivirus: 2 a livello di SNC e 1 a livello di polmone. In questi 3 casi non era disponibile l'istologico per cui non è stato possibile valutare la presenza di lesioni concomitanti.
- ✓ In 3 casi è stata riscontrata la presenza di Morbillivirus e *Photobacterium damsela*. Due casi sono risultati positivi ad entrambi i patogeni a livello del SNC, ma su un solo soggetto è stato effettuato l'esame neuropatologico che ha evidenziato demielinizzazione, neuronofagia e satellitosi. Nell'altro caso il Morbillivirus è stato rilevato solo da tampone dello sfintatoio, mentre il *Photobacterium damsela* dal fegato che presentava epatite periportale e dall' SNC con vasculite.
- ✓ In 1 caso è stata riscontrata la presenza di Morbillivirus (SNC) e Herpesvirus (Polmone): l'esame istologico era disponibile solo sul polmone, che presentava una polmonite parassitaria.
- ✓ In 3 casi è stata riscontrata la presenza di Morbillivirus, Herpesvirus e *Photobacterium damsela*. Solo in un caso erano disponibili gli istologici: l'SNC (positivo per Morbillivirus) ha evidenziato la presenza di manicotti perivascolari, gliosi e degenerazione della corteccia frontale; la milza (positiva per *Photobacterium damsela*) una perisplenite linfoplasmacellulare.

Un caso è risultato positivo solo per Herpesvirus a livello di milza, ma gli istologici non erano disponibili. Un caso è risultato positivo per *Toxoplasma gondii* a livello di SNC di cui non era disponibile l'istologico per cui non è stato possibile valutare la presenza di lesioni concomitanti.

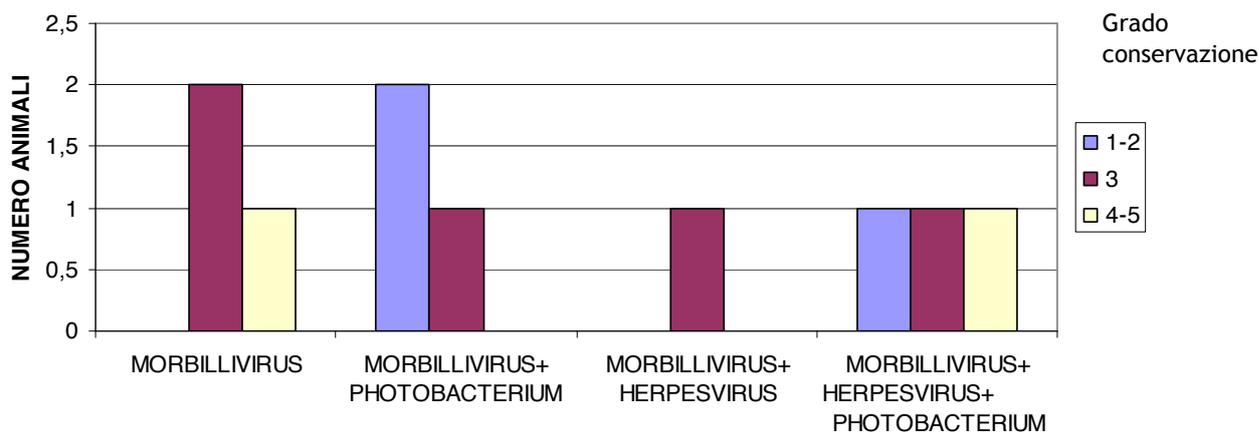


Grafico n. 2: Grado di conservazione degli animali risultati positivi per Morbillivirus

Non è stata riscontrata la presenza di *Brucella* spp.

In molti animali sono stati riscontrati parassiti: i più frequenti erano *Phoeleter gastrophilus*, *Monorygma grimaldi* e *Phyllobotrium* spp.

IZS MEZZOGIORNO

L'IZS del Mezzogiorno è intervenuto su 12 casi. Le indagini virologiche per la ricerca di Morbillivirus sono state eseguite su 10 animali, dei quali 6 sono risultati positivi, tutti con un grado di conservazione da 2 a 3.

- ✓ In 3 casi è stata evidenziata positività in PCR solo al Morbillivirus: in un caso a livello della milza che presentava iperplasia linfoide, negli altri 2 casi a livello di SNC. All'esame istologico è stato evidenziato in un caso encefalomalacia, degenerazione neuronale presenza di eosinofili e di gitter cells; l'altro caso mostrava emorragie in ambito subaracnoideo, necrosi della corteccia, degenerazione neuronale e neuronofagia.
- ✓ In 3 casi è stata riscontrata la presenza di Morbillivirus e *Photobacterium damsela*. In un caso gli istologici non erano disponibili. Negli altri 2 casi la positività a Morbillivirus è stata riscontrata: in un soggetto a livello di polmone (con quadri di broncopolmonite) e nell'altro sia nell' SNC con un quadro caratterizzato da degenerazione dei neuroni, neuronofagia e presenza di gitter cells sia nel polmone che presentava una polmonite di tipo parassitario. Il *Photobacterium damsela* è stato ritrovato solo nel fegato con quadri di epatite linfocitaria.

I risultati per la ricerca di Herpesvirus non sono disponibili.

Non è stata riscontrata la presenza di *Toxoplasma gondii* e *Brucella* spp.

In molti animali sono stati riscontrati parassiti: i più frequenti erano *Pholeter gastrophilus* nello stomaco, *Phyllobotrium* a livello muscolare e nematodi polmonari.

IZS SARDEGNA

L'IZS della Sardegna è intervenuto su 8 casi. Su 5 animali sono state eseguite indagini virologiche per la ricerca di Morbillivirus, parassitologiche per la ricerca di *Toxoplasma gondii* e batteriologiche. Il grado di conservazione di questi animali, in rapporto alle positività riscontrate è dettagliato nel Grafico n. 3.

- ✓ RNA Morbillivirale non è stato rilevato in alcun campione.
- ✓ 4 casi sono risultati positivi per *Toxoplasma gondii* a livello di polmone (4/4), fegato (2/4) o SNC (1/4). In 2 casi è stata rilevata la contemporanea presenza di *Photobacterium damsela*. Non era disponibile l'istologico degli organi risultati positivi per cui non è stato possibile valutare la presenza di lesioni concomitanti.
- ✓ È stata infine evidenziata la sola presenza di *Photobacterium damsela* dal polmone di un soggetto con quadro istologico di polmonite interstiziale cronica con lieve infiltrato mononucleare, aspetti di alveolite desquamativa ed enfisema vicariante.

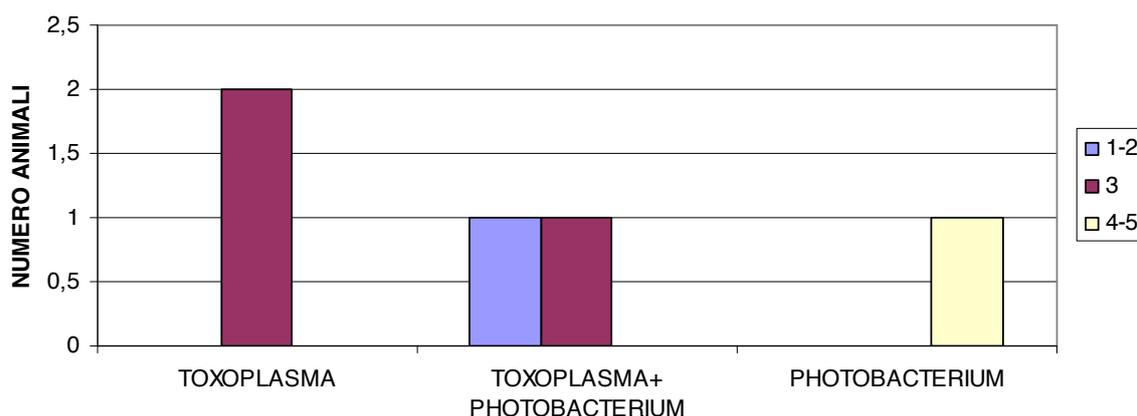


Grafico n. 3: Grado di conservazione degli animali risultati positivi per *Toxoplasma gondii* e *Photobacterium damsela*

I risultati per la ricerca di Herpesvirus non sono disponibili. Non è stata rilevata la presenza di *Brucella* spp in 2 soggetti analizzati.

Non sono disponibili informazioni sulla presenza di parassiti.

IZS SICILIA

L'IZS della Sicilia è intervenuto su 10 casi, tutti testati mediante PCR per la ricerca di Morbillivirus e *Toxoplasma gondii*.

- ✓ Non è stata riscontrata la presenza di *Toxoplasma gondii*.
- ✓ 6 animali sono risultati positivi alla PCR per Morbillivirus presso l'IZS PLVA, ma negativi presso l'IZS della Sicilia. Un campione è risultato positivo anche all'immunoistochimica eseguito presso l'IZS PLVA. Attualmente sono in corso analisi di conferma. Tutti questi soggetti avevano un grado di conservazione da 2 a 3. In 2 casi non era disponibile l'istologico (SNC e cute). In 3 casi la positività è stata riscontrata nel polmone e nel SNC, che apparivano istologicamente nella norma. Mentre in un caso sono risultati positivi numerosi organi (polmone, cuore, SNC, cute e diaframma): il polmone presentava foci di infiltrato mononucleato e presenza di macrofagi e polimorfonucleati all'interno del lume bronchiale ed alveolare, mentre gli altri organi erano autolitici o l'istologico non era disponibile.
- ✓ *Photobacterium damsela* è stato isolato da più organi in 4 soggetti. In particolare l'encefalo di uno di questi animali presentava un quadro istologico caratterizzato dalla presenza, nella sostanza grigia di tutte le aree encefaliche di manicotti perivascolari con cellule mononucleate, neovascolarizzazione, gliosi e neuronofagia. Nella sostanza bianca del cervelletto e nella corteccia parietale sono state evidenziate malacia, vasculite ed emorragie.

I risultati per la ricerca di Herpesvirus non sono disponibili.

Non è stata rilevata la presenza di *Brucella* spp. in nessun campione.

In quasi tutti i soggetti sono stati riscontrati parassiti: i più frequenti sono *Anisakis* spp. nello stomaco e nematodi polmonari. In 2 animali all'esame istopatologico è stata evidenziata la presenza di lesioni granulomatose compatibili con la presenza di *Anisakis* spp.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Gli IZZSS territorialmente competenti sono intervenuti per effettuare le indagini *post mortem* previste sul 58% dei soggetti spiaggiati, laddove le condizioni delle carcasse rinvenute lo consentivano.

In generale la maggior parte delle carcasse presentavano un cattivo stato di conservazione, lo stomaco vuoto ed un' alta carica parassitaria, indice di un quadro immunitario significativamente compromesso.

Gli esami di laboratorio eseguiti non hanno evidenziato la presenza di *Brucella* spp. Solo 5 soggetti su 52 testati (9,62%), spiaggiati in Sardegna e Toscana, sono risultati positivi per *Toxoplasma gondii*. La mancanza dell'esame istologico non ha consentito di valutare l'eventuale presenza delle lesioni e di cisti. L'Herpesvirus è stato riscontrato in 6 soggetti su 22 testati (27,7%) rinvenuti lungo le coste del Lazio e della Toscana, sempre in presenza di altri patogeni, quali Morbillivirus e *Photobacterium damsela* e/o parassiti. In 31 soggetti su 50 esaminati (62%) è stato isolato *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* responsabile di sindromi emolitiche ed emorragiche. In letteratura non sono evidenziati casi di epidemie e mortalità di massa legati a questo patogeno, pertanto viene considerato un opportunisto e non una causa primaria di morte.

Dai risultati conseguiti è emerso che 16 delfini su 53 testati (30,19 %) sono risultati positivi per Morbillivirus. Sei animali sono in fase di conferma per cui la percentuale potrebbe arrivare al 41%. Sulla base delle indagini filogenetiche eseguite è emerso inoltre che le sequenze ottenute formano un cluster unico con le sequenze di Dolphin Morbillivirus (DMV) depositate in GenBank. Il Morbillivirus è un agente virale responsabile in passato di 2 gravi epidemie nel Mediterraneo (1990-1992 e 2006-2008) e di altri episodi analoghi nel resto del mondo. Si fa presente inoltre che nel 2011 è stata registrata un'ulteriore epidemia lungo le coste Valenziane (Spagna - comunicazione orale ECS Conference 2013). Il Morbillivirus è caratterizzato da un'elevata patogenicità per i cetacei ed è principalmente linfotropo e secondariamente epiteliotropo e neurotropo. Da oltre 20 anni circola nel Mar Mediterraneo e alla luce degli studi effettuati, attualmente viene considerato endemico con cicliche ricomparses e conseguenti elevate mortalità, quando vi è una diminuzione della risposta anticorpale nella popolazione che diventa più suscettibile. Questo patogeno non ha bisogno di agenti

predisponenti, immunodeprime l'ospite e pertanto favorisce l'insorgenza di infezioni secondarie.

In letteratura è documentata la simultanea presenza di Morbillivirus ed Herpesvirus. Sembra che questa coinfezione si verifichi frequentemente tra le stenelle del Mediterraneo: gli animali coinvolti presentano generalmente lesioni correlate al Morbillivirus, ma non all' Herpesvirus. Questi dati suggeriscono che l'Herpesvirus non abbia un ruolo primario come causa di mortalità negli spiaggiamenti. (Bellier et al. 2010)

Dai risultati ottenuti da questo studio, nella maggior parte dei casi, sono stati evidenziati agli esami istologici quadri infiammatori aspecifici non suppurativi. L'IHC per Morbillivirus eseguita su alcuni casi risultati positivi in PCR ha dato esito positivo solo in un soggetto. Inoltre la presenza di RNA virale in assenza di lesioni significative non consente di affermare con certezza il ruolo del Morbillivirus come causa primaria di morte in questi soggetti, tuttavia la sua azione immunodeprimente può avere avuto un ruolo fondamentale nel determinare questa moria anomala.

Al fine di comprendere al meglio la natura di questo evento si rende necessario integrare questi dati con quelli relativi ai fattori meteo marini, agli studi di popolazione, ai dati morfometrici, ai contaminanti ambientali e ad eventuali altre cause di origine antropica.

RACCOMANDAZIONI

Al fine di uniformare ulteriormente le modalità di intervento diagnostico sui cetacei spiaggiati per poter avere dati omogenei da analizzare per studiare in maniera più approfondita questo fenomeno si ritiene opportuno:

- ✓ Standardizzare il set di campioni da prelevare e da sottoporre ad indagini di laboratorio
- ✓ Standardizzare i protocolli diagnostici per ciascun patogeno ricercato
- ✓ Eseguire di routine gli esami istologici sugli organi principali, compreso il tessuto linfoide
- ✓ Prelevare sistematicamente gli encefali ed eseguire l'esame neuropatologico
- ✓ Prelevare campioni di siero per la ricerca di anticorpi per Morbillivirus, *Brucella* spp. e *Toxoplasma gondii*
- ✓ In caso di positività a Morbillivirus estendere le indagini su diverse regioni informative del genoma di DMV

ALLEGATO 1

L'RNA è stato quantificato mediante lettura su nanofotometro Viva Spec LS (Sartorius) e 5 µl sono stati retrotrascritti in cDNA utilizzando il kit High Capacity cDNA Reverse Transcription kit (Life Technologies). La tabella sottostante riporta l'elenco dei campioni ed il risultato della quantificazione:

| | ID Animale | Organo | ng/µl | Ratio 260/280 |
|----|------------|------------|-------|---------------|
| 1 | 9138 | polmone | 128 | 1,87 |
| 2 | 9134 | cuore | 7 | 1,31 |
| 3 | 7777 | polmone | 31 | 1,86 |
| 4 | 10414 | milza | 4 | 1,22 |
| 5 | 10451 | milza | 1 | nd |
| 6 | 11400 | encefalo | 28 | 1,32 |
| 7 | 11400 | polmone | 24 | 2,14 |
| 8 | 11400 | muscolo | 4 | 1,00 |
| 9 | 11400 | cuore | 1 | nd |
| 10 | 11400 | diaframma | 13 | 0,97 |
| 11 | 21358 | encefalo 2 | 23 | 1,06 |
| 12 | 21358 | encefalo 3 | 6 | 1,5 |
| 13 | 21358 | polmone | 20 | 1,20 |

Il cDNA è stato utilizzato per l'amplificazione parziale dei geni N1, H ed F di Dolphin morbillivirus (DMV) secondo il protocollo pubblicato da Bellière et al. (2011).

In particolare sono state utilizzate le coppie di primer NgeneF/NgeneR (gene N1, posizione 849-874 e 1056-1078 del genoma di DMV), DMVFu-F/DMVFu-R (gene F, posizione 6483-6502 e 6655-6674) e CeMV-He1/CeMV-He2 (gene H, posizione 7194-7213 e 7407-7426).

Dato il tempo disponibile ad oggi sono state effettuate alcune prove, confrontando anche due Taq diverse (HotStarTaq, Qiagen e Platinum Taq, Life Tech) che hanno permesso l'amplificazione di quattro campioni, nel dettaglio:

21358 polmone -> gene N1

21358 encefalo 2 -> gene F

11400 muscolo -> gene H

10451 milza -> gene H

Gli ampliconi sono stati purificati mediante il kit Eurogold Cycle-Pure kit (Euroclone) e sottoposti a cycle-sequencing utilizzando il kit BigDye v. 3.1 (Life technologies). I prodotti marcati sono stati a loro volta purificati con l'uso del kit Illustra AutoSeq G-50 Dye Terminator Removal (GE Healthcare) e sottoposti a sequenziamento diretto utilizzando i primer di PCR ed un sequenziatore automatico ABI 3130 (Life Technologies).

Le sequenze ottenute sono state allineate mediante BioEdit e l'analisi filogenetica è stata eseguita con il software MEGA5 impostando il metodo neighbor-joining e il metodo Kimura-2 ed inserendo nell'analisi sequenze di riferimenti di DMV e di altre specie virali filogeneticamente vicine.

Fig. 2. Albero filogenetico costruito su un allineamento di 158 bp del gene F di DMV

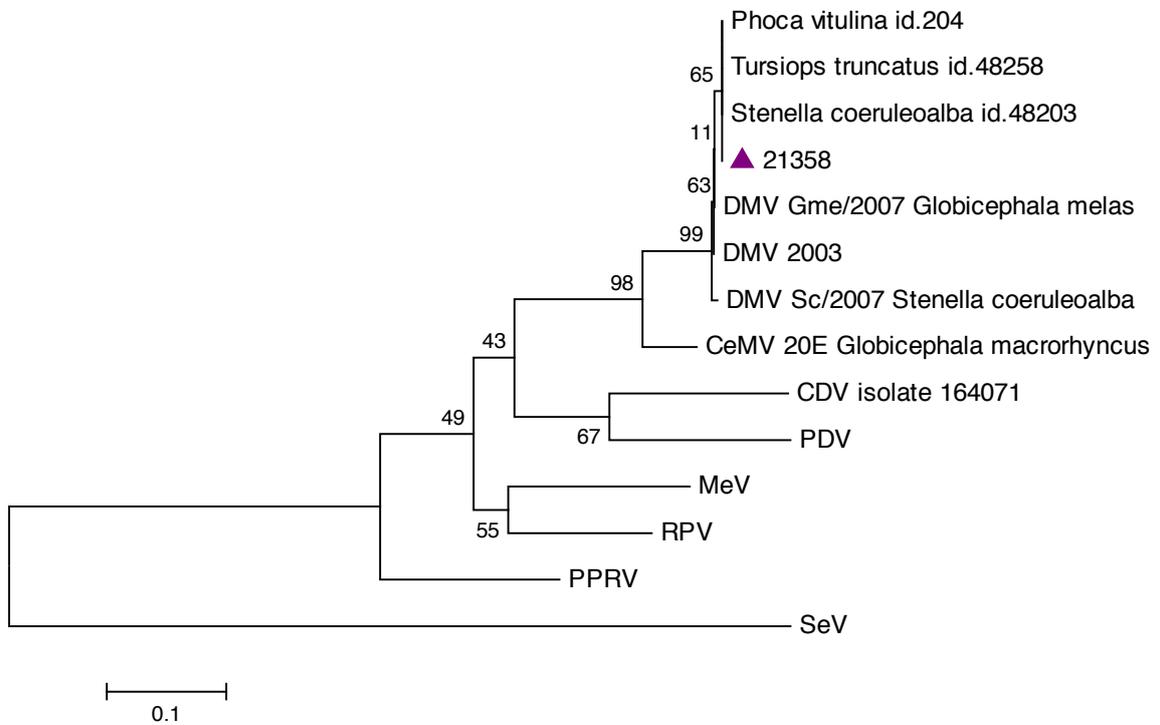
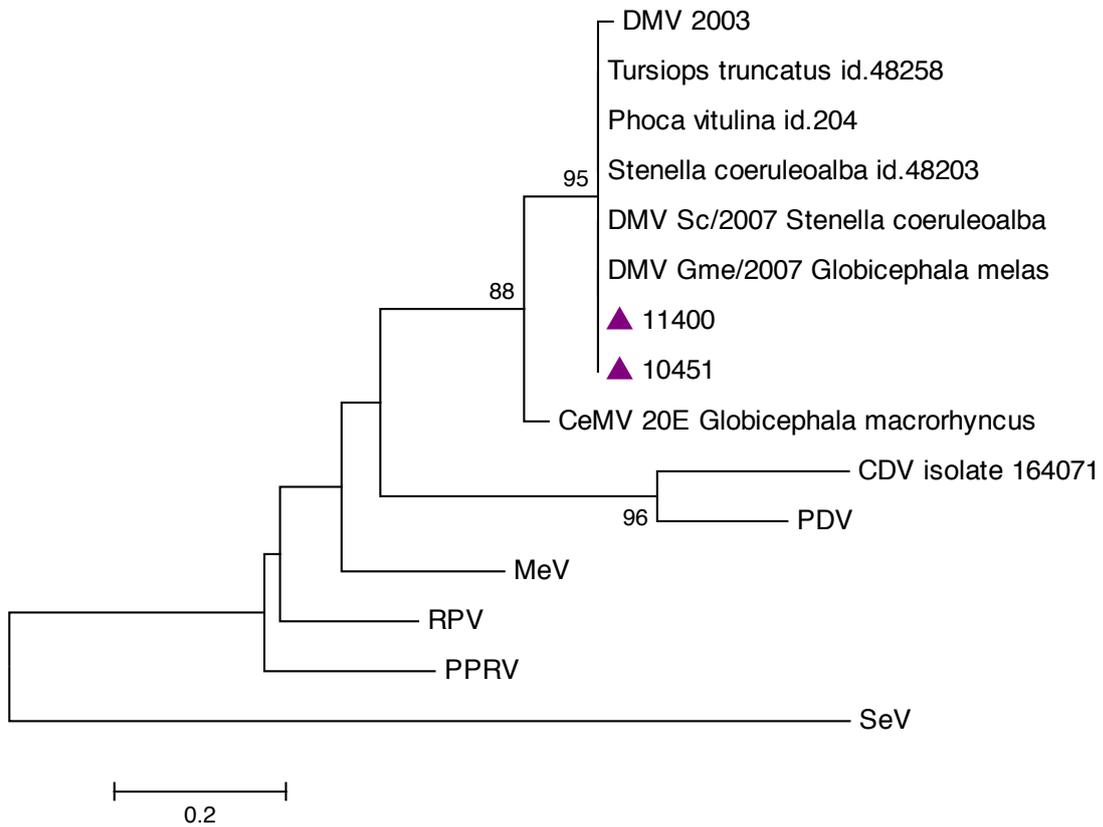


Fig. 3. Albero filogenetico costruito su un allineamento di 183 bp del gene H di DMV



CETACEI SPIAGGIATI LUNGO LE COSTE DELLA TOSCANA E LAZIO

| ID | STATO CONS | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO | |
|-------------------------|------------|---------------|--------|-------|-------------|---------|--------|-----------|------------|-------|-------------------------|--------|----------------|------------|-----|-------|-----------|---------------------|-------|--|
| | | PCR | IHC | IF Ag | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | | |
| 13000761 (11590BDS) | 2 | (+/-) | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | TS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13001110 (11591 BDS) | 3 | (+/-) | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | P | | | | | | | | | | | | | | |
| 13002878 (11591 BDS) | 4 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | F | | | | | | | |
| 13003321 (11593 BDS) | 3 | (+/-) | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13003322 (11594 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13003419 (11595 BDS) | 2 | (+/-) | dubbio | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | TS | | | | | | | | | | F, M, Linf | | | | | | | |
| 13003579 (11596 BDS) | 2/3 | (+/-) | dubbio | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | M, Linf | | | | | | | |
| 13006897 (11597 BDS) | 2/3 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | SNC | | | | | | | |
| 13007529 (11524 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | + | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | SNC, PT | | | | | | | LNF, I | | | | | | | |
| 13007929 (11613 BDS) | 3 | (+/-) | + | | | + | | | | | | + | + | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | SNC, P | SNC, I | | | | | | I, P, LNF, SNC | | | | | SA 1:40 | | |
| 13009643 (11616 BDS) | 2 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | SNC, F, M | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | SNC, M | | | | | | | | |

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|-------------------------|------------|---------|---------------|-----|----------|-------------|-----|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|------------------------|-------|------------|-----|-------|--|--|---|
| | | | PCR | IHC | IF Ag | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| 13009912 (11618 BDS) | 4 | (+/-) | - | | - | | | | | | | | | | | | | Pieno (Spessore grasso 0.2 cm) | | |
| | | Matrice | | | R, P | | | | | | | | | | | | | Pholeter | | |
| 13010632 (11636 BDS) | 1 | (+/-) | - | | + | | | | | | | + | | | | | | Synciamus, Monorigma grimaldi, Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus | Vuoto, resti di calamaro | Molibdeno 0,77 |
| | | Matrice | | | | I | | | | | | | F, I, P, Linf | | | | | | | |
| 13010914 (11629 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | - | | | | | | Monorigma grimaldi, Phyllobothrium delphini, | Vuoto | Aeromonas (SNC,L,M) Probabile morte traumatica |
| | | Matrice | | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 13011463 (11693 BDS) | 1 | (+/-) | + | | | | | | | | | + | | | | | | Phyllobothrium delphini, Skrjabinalius | Vuoto | |
| | | Matrice | | SNC | | | | | | | | | SNC, M | | | | | | | |
| 13011826 (11641 BDS) | 2 | (+/-) | - | | - | | | | | | | + | | | | | | Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus, Campula, Skrjabinalius | Stomaco pieno, calamari, gamberi, nasello | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | M, P, SNC | | | | | | | |
| 13011827 (11688 BDS) | 2 | (+/-) | - | | - | | | | | | | + | | | | | | Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus | Abbondante, nasello | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | F, P, SNC, M | | | | | | | |
| 13011851 (11635 BDS) | 2 | (+/-) | + | | + | | | | | | | + | | | | | | Monorigma grimaldi, Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus, Skrjabinalius | Vuoto | |
| | | Matrice | | SNC | | P | | | | | | | M | | | | | | | |
| 13011852 (11634 BDS) | 3 | (+/-) | - | | IN CORSO | | | | | | | + | | | | | | Monorigma grimaldi, Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus, Skrjabinalius, Campula | Pieno | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | SNC, M, LN, COAG | | | | | | | |
| 13011960 (11689 BDS) | 4 | (+/-) | + | | + | | | | | | | + | | | | | | | | |
| | | Matrice | | SNC | | SNC | | | | | | | SNC | | | | | | | |
| 13012279 (11690 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | | | | | | Phyllobothrium delphini, Campula, | Abbondante, nasello | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | SNC, F, P | | | | | | | |

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|-------------------------|------------|---------|---------------|-----|-----------|-------------|-----|-------|-----------|------------|-----------|-------------------------|-----|--------------|------------|---|--|---|--|-------|
| | | | PCR | IHC | IF Ag | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| 13012549 (11663 BDS) | 3 | (+/-) | - | | - | IN CORSO | | | - | - | | - | | | - | + | Monorhynchus e Phyllobothrium, Strobiliccephalus, Campula, nematodi polmonari | Pieno (Spessore grasso 1.2 cm) | <i>Pseudomonas putida</i> (SNC) | |
| | | Matrice | | | SNC, P | | | | | | | | | | SA 1:80 | | | | | |
| 13013066 (11662 BDS) | 2 | (+/-) | IN CORSO | | - | IN CORSO | | | - | - | | - | | | - | + | Monorhynchus e Phyllobothrium, Campula, Crassicauda (rene), nematodi polmonari | Vuoto (Spessore grasso 1.2 cm) | | |
| | | Matrice | | | SNC, P | | | | | | | | | | SA 1:80 | | | | | |
| 13013328 (11658 BDS) | 4 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | Necroscopia in campo, nessun esame | |
| 13013332 (11682 BDS) | 3 | (+/-) | - | | - | | | | | | + | | | | - | | Phyllobothrium delphini | Vuoto, ossi di seppia | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | SNC, F, M | | | | | | | | | |
| 13014061(11659 BDS) | 3 | (+/-) | + | | - | | | - | | | + | | | | | | - | - | Assenza di organi cavitari | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | SNC, LN | | | | | | | | | |
| 13014806 (11675 BDS) | 4 | (+/-) | + | | - | - | | - | - | | - | | | + | + | Phyllobothrium, Campula, nematodi polmonari | Vuoto (Spessore grasso 1.3 cm) | | | |
| | | Matrice | SNC | | SNC | | | | | | | | SNC | SA 1:2560 | | | | | | |
| 13014824 (11691 BDS) | 5 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13015126 (11692 BDS) | 3 | (+/-) | - | | - | | | - | | | + | | | | - | | Skrjabinalius | Vuoto | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | I | | | | | | | | | |
| 13015127 (11673 BDS) | 3 | (+/-) | - | | - | | | - | | | + | | | | - | | Phyllobothrium delphini, | Vuoto | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | F, I, P | | | | | | | | | |
| 13015306 (11674 BDS) | 3 | (+/-) | + | | - | - | | - | - | | - | | | | - | | Monorhynchus e Phyllobothrium, Strobiliccephalus, Pholeter, Crassicauda | Vuoto (Spessore grasso 0.7 cm) | <i>Klebsiella</i> (P) , <i>Morganella morganii</i> (SNC) | |
| | | Matrice | P | | SNC, P | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13017376 (11685 BDS) | 3 | (+/-) | IN CORSO | | | IN CORSO | | | | | | | | | - | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|-------------------------|------------|---------|---------------|-----|--------|-------------|-----|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|-----|-------|------------|-----|--------|---|--------------------------------------|--|
| | | | PCR | IHC | IF Ag | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| 13019101 (11704 BDS) | 3 | (+/-) | IN CORSO | | | IN CORSO | | | | | | | | | | | | Monorigma grimaldi, Phyllobothrium delphini, Pholeter gastrophilus, Skrjabinalius | Parzialmente pieno, gamberi, sgombri | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13019559 (11733 BDS) | 3 | (+/-) | IN CORSO | | | IN CORSO | | | | | | | | | | | | | Vuoto | Klebsiella da Polmone |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13017520 (11687 BDS) | 4 | (+/-) | IN CORSO | | | IN CORSO | | | - | - | | - | | | | | | | (Spessore grasso 10 cm) | |
| | | Matrice | L | | | | | | | | | LNF | | | | | | | | |
| 13017526 (11687 BDS) | 3 | (+/-) | IN CORSO | | - | IN CORSO | | | - | - | | + | | | | | | Pholeter, nematodi polmonari | Pieno (Spessore grasso 1.5 cm) | E. coli (F), Clostridium perfringens (I) |
| | | Matrice | | | SNC, P | | | | | | | P | | | | | 1:1280 | | | |

ESAME ISTOLOGICO

| ID | SNC | CUORE | POLMONE | FEGATO | RENE | MILZA | LINFONODI | ALTRO |
|-------------|--|--------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| 13000761 | Iperemia, emorragie, vasculite | | Polm. int. linfoplasmacell., edema perivasale, calcificazione epiteli bronchiale | Grave iperemia, emorragie. Lieve epatite periportale. Accumulo bilirubina | Iperemia, emorragie | | | Surrene: Infiltrati linfoplasmacell midollare. Aree di necrosi |
| 13001110 | | | Polmonite parassitaria | | | | | |
| 1300341ese9 | Neuronofagia, microemorragie, edema perivascolare | | Pleuropolmonite parassitaria | Lieve epatite periportale linfoplasmacellulare | Necrosi tubulare | | Necrosi centrofollicolare lieve | |
| 13003579 | Neuronofagia, lieve gliosi, degenerazione neuronale, lieve meningite linfoplasmacellulare, lievi manicotti perivascolari, edema. | | | | | | | |
| 13006897 | Lievi emorragie | Emorragie ed edema multifocale | | Iperemia, emorragie, emosidermia. Nodulo focale linfoplasma periduttale | | Emosiderosi | Numerosi eosinofili, singole cellule in apoptosi, iperplasia follicolare. | Surrene: Iperemia ed emorragie della midollare. Cisti multifocali |
| 13007529 | Iperemia, emorragie | Iperemia moderata | Lieve polmonite linfoplasmacellulare | Emorragie | Proteinuria, lieve nefrocalcinosi | Siderofibrosi, iperemia, emorragie | | |
| 13007929 | | | | | | | | |
| 13009643 | Degenerazione neuronale, Lipofuscinosi, Demielinizzazione? | | Lieve polmonite linfoplasmacellulare, marcata congestione, polmonite interstiziale-fibrinosa lieve | | Proteinuria, lieve nefrocalcinosi | Placche siderocalcifiche | | |
| 13009912 | | | | | | | | |
| 13010632 | | Iperemia | Polmonite parassitaria, calcificazione bronchiale | Lieve colangioepatite, iperemia, emorragie | Glomerulonefrite multifocale, glomerulosclerosi, iperemia, emorragie, infiltrato plasmacell capsula | Iperemia, emorragie | Iperplasia follicolare, emorragie capsulari | Surrene: Emorragie capsulari |
| 13011463 | | iperemia, emorragie | Calcificazione epiteli bronchiale, marcata congestione, polmonite intestiziale lieve | Iperemia, emorragie, councilman bodies, Lieve epatite periportale linfoplasmacell, emosiderosi | Emorragie, lieve proteinuria e mineralizzazione | | Iperplasia follicolare | Surrene: emorragie, lieve infiltrato linfoplasmacell |
| 13011826 | Edema perivascolare, emorragie multifocali, iperemia meningi, gliosi. | | | Councilman bodies, emorragie centrolobulari, edema periportale, epatite linfoplasmacell periportale, apoptosi singoli epatociti | Gravi emorragie intestinali, crescents glomerulari | | | |
| 13011827 | Degenerazione neuronale, ectasia lintatici, demielinizzazione, iperemia meningi | | Lieve enfisema, calcificazione bronchiale | Iperemia, emorragie, lieve epatite periportale linfoplasmacell | | Aree necrosi sottocapsulare, lieve perisplenite linfoplasmacell | Iperplasia follicolare, numerosi eosinofili, lieve necrosi seni, iperemia, emorragie. | Surrene: Iperemia, emorragie, Tiroide: iperemia, emorragie |
| 13011851 | Degenerazione corteccia anteriore, discontinuità cell purkinje, edema | | | | | Marcata iperplasia follicolare, emorragie, perisplenite linfoplasmacell | emorragie gravi, singole cellule in necrosi | |

| | | | | | | | | |
|----------|--|------------------|--|--|--|----------------------------|------------------------------------|--|
| | perivasale, neuroni rigonfi, gliosi, mnicotti perivascolari lievi, iperemia, emorragie. | | | | | | | |
| 13011852 | | | | | | | | |
| 13012279 | Lievi manicotti perivascolari, lieve meningite, linfoplasmacell | | | | | Mielopoiesi extramidollare | | |
| 13012549 | Neuronofagia, emorragie, vasculite, iperemia ed emorragie plessi, lievimanicotti perivascolari, aree demielinizzazione | batteri nei vasi | | | | | Necrosi centrofollicolare, batteri | |
| 13013066 | | | | | | | | |
| 13014061 | Demielinizzazione, neuronofagia, satellitosi | | | | | | | |
| 13014806 | | | | | | | | |
| 13015126 | | | | | | | | |
| 13015127 | | | | | | | | |
| 13015306 | | | | | | | | |
| 13017376 | | | | | | | | |
| 13017526 | | | | | | | | |
| 13019559 | | | | | | | | |

CETACEI SPIAGGIATI LUNGO LE COSTE DELLA CAMPANIA E DELLA CALABRIA

| ID | STATO CONS | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|----------------------|------------|---------------|-----------|-----------|-------------|-----|-----------------|-----------|------------------|----------|-------------------------|---------------------|----------|------------|-------------|-------|--------------|---------------------|--|
| | | PCR | IHC | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| 7777 (11600 BDS) | 3 | (+/-) | + | | | | | | | | | + | | | - | - | | | <i>C.freundii</i> , <i>A.sobria</i> , <i>S.paucimobilis</i> : F <i>S.xylosum</i> : P |
| | | Matrice | P | | | | | | | | | F | | | SNC.P | | | | |
| 10414 (11601 BDS) | 2 | (+/-) | + | - | | | | | | | | | | | - | - | | | <i>Salmonella</i> sp.:I <i>P.vulgaris</i> : P <i>A.caviae</i> : F, SNC, P <i>A.lwoffii</i> SNC, M <i>L.raffinolactis</i> R; SNC |
| | | Matrice | M | | | | | | | | | | | | SNC.P. M | | | | |
| 17292 (11604 BDS) | 3 | (+/-) | + | - | | | | | | | | + | | | - | | + | | <i>A.sobria</i> : P |
| | | Matrice | SNC P | | | | | | | | | F,R,M | | | SNC.P. M | | 1:80 IFAT | | <i>Pholeter gastrophilus</i> : S |
| 21358 (11623 BDS) | 2 | (+/-) | + | - | | - | | | | | | + | | | - | | + | | Grave infestazione: <i>Pholeter gastrophilus</i> :S <i>Phyllobothrium</i> sp.muscolo, Nematodi polmone |
| | | Matrice | SNC. P | SNC. P | | | | | | | | F | | | SNC. P,M | | 1:80 IFAT | | <i>E.faecalis</i> , <i>S.paucimobilis</i> <i>L.mesenteroides</i> ss. <i>cremoris</i> :P <i>Salmonella</i> sp.:LNF mesenterico |
| 31902 (11672 BDS) | 2 | (+/-) | - | | | | IN CORS O | | | IN CORSO | | | IN CORSO | | - | | | | <i>Taenia</i> : intestino <i>Pholeter gastrophilus</i> : S |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | SNC | | | | |
| 8346 (11599BDS) | 2 | (+/-) | - | | | | | | - | | | - | | | - | | | | Nematodi polmonari: P <i>Anisakis</i> : S, I. <i>Tenia</i> : I Trematodi: F. <i>Phyllobothrium</i> : Muscolo |
| | | Matrice | SNC | | | | | | SNC, F, ALTRO | | | SNC,F,P,R, ALTRO | | | SNC | | | | <i>Coli</i> :P, R, M <i>C.freundii</i> :P <i>S.paucimobilis</i> :R <i>E.faecalis</i> :R, SNC,F, S, mamm <i>S.haemoliticus</i> : SNC. <i>C.indologenes</i> : Mammella |
| 11338 (11602BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | - | | | | | - | | | | Cestodi intestinali |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | SIERO | | | | | P.C SNC | | | | |

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|---------------------|------------|---------|---------------|-----|-------|-------------|-----|-------|-----------|------------|-------|-------------------------|-----|-------|------------|-----|-------|-----------|---------------------|--|
| | | | PCR | IHC | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| 16107 (11603BDS) | 3 | (+/-) | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | SNC | | | | |
| 21874 (11649BDS) | 3 | (+/-) | + | | | | | | | | | | | | | - | | | | Parassiti vie aeree profonde Parassiti intestinali |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | SNC | | | | |
| 22603 (11608BDS) | 2 | (+/-) | - | | | | | | | | | | | | | - | | | | Cisti parassitarie stomaco. Polmone positivo nematodi. Parassita rene sx |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | SNC | | | | <i>C.famata</i> : P |
| 27651 (11646BDS) | 4 | (+/-) | IN CORSO | | | IN CORSO | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>Pholeter gastrophilus</i> : S |
| 33251 | 2 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ESAME ISTOLOGICO

| ID | SNC | CUORE | POLMONE | FEGATO | RENE | MILZA | LINFONODI | ALTRO |
|----------------------|--|--|--|--|---|---|---|--|
| 7777 (11600 BDS) | Manicotti perivascolari linfocitari, encefalomalacia di vaste aree di sostanza grigia e bianca. Degenerazione neuronale e neuronofagia | Stasi dei vasi; stravasi ematici; emorragie miocardio perimisiale; presenza di fibrina con infiltrati linfocitari; fibre Purkinje degenerate. Compabile con Arresto cardiaco | Stasi sanguigna, iperemia, enfisema alveolare, presenza di esudato sierofibrinoso e infiltrati linfocitari e macrofagi a livello di bronchi e bronchioli. Compabile con Broncopolmonite | Assottigliamento capsulare; manicotti perivascolari linfocitari; focolai di necrosi e degenerazione epatocitaria | | | | |
| 17292 (11604 BDS) | | | | | | | | Neoformazioni parassitarie in stomaco |
| 10414 (11601 BDS) | Degenerazione neuronale, astrocitosi, encefalomalacia, manicotti perivascolari mononucleati | Iperplasia endotelio vasale e stasi sanguigna in sede subepicardica e miocardica. Degenerazione e necrosi fibre miocardiche. Presenza di fibroblasti e infiltrati linfocitari in sede perivasale. Quadro compatibile con Ischemia cardiaca | POLMONE PARASSITATO: Fenomeni congestizio-emorragici e neoformazione tessuto fibroso. Presenza di infiltrati di natura linfocitaria. Si individuano uova di parassita. TESSUTO POLMONARE: ispessimento pleura, enfisema; infiltrati linfocitari, fibrosi tissutali con infiltrati infiammatori; necrosi parete bronchi e bronchioli. Compabile con broncopolmonite | Ispessimenti e assottigliamenti della capsula; manicotti linfocitari; fenomeni degenerativi degli epatociti; scompaginamento epitelio dotti biliari | Stasi sanguigna in sede intertubulare; trombosi capillari glomerulari; quadri di tiroidizzazione tubulare; fibrosi perivasale; emorragie midollari e cortico-midollari | Ispessimento e assottigliamento capsula splenica; Stasi vasale; focolai di necrosi; formazione di placche con siderina; Presenza di cellule infiammatorie mononucleate nel letto vascolare. | | |
| 21358 (11623 BDS) | Fenomeni congestizio-emorragici dei plessi coroidi; iperplasia endotelio vasi, degenerazione neuronale, neuronofagia e presenza di gitter cells. | Fenomeni congestizio-emorragici in sede subepicardica, iperplasia endotelio vasale. Focolai di necrosi puntiformi nel miocardio | Fenomeni congestizio - emorragici della parete alveolare, enfisema e accumulo di fibrina in ambito alveolare. Infiltrati di eosinofili nella parete alveolare. Presenza di parassita. Compabile con polmonite parassitaria | Degenerazione parenchima con congestione e stasi sanguigna vene e arterie delle triadi; infiltrati infiammatori perivascolari. Fenomeni trombo embolici. Fibrosi paenchima. Presenza di parassita. | Iperplasia e ipertrofia endotelio vasi, fibrosi perivasale, dilatazione tubulare con accumulo di materiale eosinofilo; tiroidizzazione tubulare. Infiltrati linfoplasmacellulare. Fibrosi capsula Bowman, atrofia glomerulare e iperplasia. | Congestione della polpa, assottigliamento tessuto trabecolare. Presenza di megacariociti e eosinofili. | Stasi sanguigna extracapsulare e ispessimenti ed assottigliamenti della capsula. Presenza di eosinofili. | Blubber: parassitosi da Diphilobotrium Stomaco pilorico e ghiandolare: Presenza di Digenea (Pholeter gastrophilus) |
| 31902 (11672 BDS) | Encefalomalacia, degenerazione neuronale, neuronofagia, edema | Stasi sanguigna a carico dei vasi, emolisi e fibrosi perivasale; necrosi di porzioni di miocardio e fenomeni di calcificazione | Emorragie del parenchima, stasi sanguigna e infiltrati peribronchiali di eosinofili e monociti; nell'ambito di granulomi granulocitari presenza di parassiti; cellule in necrosi. Compabile con polmonite parassitaria. | Fenomeni congestizio-emorragico; degenerazione epatocitaria e infiltrati granulocitari con eosinofili e macrofagi attivati. Fibrosi perivasale e peridottale. Presenza di Trematodi | Emorragie e stasi sanguigna corticale; necrosi tubulare, trombosi capillari glomerulari, lieve fibrosi perivasale | Quadro congestizio - emorragico; massiva presenza di granulociti eosinofili e trombociti | Rarefazione linfocitaria e massiva presenza di granulociti eosinofili sia nel letto vascolare sia in corticale e midollare. | Neoformazione gastrica: presenza di parassita Digenea Pholeter gastrophilus; granulociti eosinofili, neutrofilii e cellule giganti multinucleate |
| 11338 (11602 BDS) | | | | | | | | |
| 8346 (11599BDS) | | | | | | | | |
| 16107 (11603BDS) | Encefalomalacia e degenerazione neuronale. Presenza di eosinofili in ambito vasale e gitter cells. | | | | | | | |
| 21874 (11649 BDS) | Emorragie in ambito sub aracnoideo e necrosi della corteccia e della sostanza grigia, degenerazione neuronale e neuronofagia. | | | | | | Atrofia e fibrosi | |
| 22603 (11608BDS) | Fenomeni congestizio-emorragici; encefalomalacia, infiltrati infiammatori monocitari. Degenerazione neuronale e neuronofagia. | | | | | | | |
| 27651 (11646 BDS) | | | | | | | | |
| 33251 | | | | | | | | |

CETACEI SPIAGGIATI LUNGO LE COSTE DELLA SARDEGNA

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|-------------------------------------|------------|---------|---------------|-----|-------|-------------|-----|-------|---------------------|------------|-------|-------------------------|-----------|-------|------------|----------|-------|-----------|---------------------|----------------|
| | | | PCR | IHC | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | COLTURALE | SIEROLOGIA | ALTRO | COLTURALE | PCR | ALTRO | PCR | IHC | ALTRO | | | |
| Globicefalo 12804 (11645 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | - | | | - | | | + | | | | | |
| | | Matrice | P | | | | | | P;F. | | | P | | | | P; F | | | | Totani, Seppie |
| Tursiopo12818 (11654 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | - | | | - | | | + | | | | | |
| | | Matrice | P, SNC | | | | | | P;F; SNC;Gonadi. | | | SNC, P | | | | P; F | | | | Totani, pesce |
| Stenella16818 (11642 BDS) | 4 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | + | | - | | | | | |
| | | Matrice | P | | | | | | In corso | | | P | P | | F;M;P | | | | | |
| Tursiopo23053 (11668 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | - | + | | + | | | | | |
| | | Matrice | P, SNC | | | | | | In corso | | | P, SNC | P, SNC | | P; SNC. | | | | | Pesce |
| Stenella23544 (11664 BDS) | 1 | (+/-) | - | | | | | | | | | + | | | + | | | | | |
| | | Matrice | P, SNC | | | | | | | | (Pcr) | F, I, LNF | | | P | | | | | |
| Stenella28609 (11695) | 5 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | In corso | | | | |
| Stenella28609 (11696) | 5 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | | | | | | | | In corso | | | | |
| Stenella29795 (11701 BDS) | 3 | (+/-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | | | | | | | In corso | | | In corso | | | | In corso | | | | |

ESAME ISTOLOGICO

| ID | SNC | CUORE | POLMONE | FEGATO | RENE | MILZA | LINFONODI | ALTRO |
|---------------------|----------|----------|--|---|--------------------------------|----------|-----------|-------|
| 12804 (11645 BDS) | | | | | | | | |
| 12818 (11654 BDS) | | | | | | | | |
| 16818 (11642 BDS) | | | Polmonite interstiziale cronica con lieve infiltrato mononucleare. aspetti di alveolite desquamativa ed enfisema vicariante. | | Nella norma | | | |
| 23053 (11668 BDS) | | | | Lievi fenomeni di steatosi epatica e rarissimi focolai di necrosi | Presenza di colonie batteriche | | | |
| 23544 (11664 BDS) | | | | | | | | |
| 29795 | In corso | In corso | In corso | In corso | In corso | In corso | In corso | |

CETACEI SPIAGGIATI LUNGO LE COSTE DELLA SICILIA

| ID | STATO CONS | | MORBILLIVIRUS | | | HERPESVIRUS | | | BRUCELLA | | | PHOTOBACTERIUM DAMSELAE | | | TOXOPLASMA | | | PARASSITI | CONTENUTO STOMACALE | ALTRO |
|------------------|------------|---------|----------------|-----|------|-------------|-----|------|------------|-------|------|-------------------------|-----|------|------------|-----|------|-----------|---------------------|-------|
| | | | PCR | IHC | ALTR | PCR | IHC | ALTR | COLTURA LE | SEROL | ALTR | COLTURALE | PCR | ALTR | PCR | IHC | ALTR | | | |
| 15043(11666 BDS) | 3 | (+/-) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9183(11589 BDS) | 3 | (+/-) | IN CONFERMA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | P | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9234(11611 BDS) | 2 | (+/-) | IN CONFERMA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10411 | | (+/-) | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC,P,C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10451 | | (+/-) | IN CONFERMA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11400 | | (+/-) | IN CONFERMA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | P,C,SNC CUTE,D | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12658(11639 BDS) | 1 | (+/-) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12856(11652 BDS) | 3 | (+/-) | IN CONFERMA | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13636(11657 BDS) | 2 | (+/-) | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17291(11678 BDS) | 3 | (+/-) | IN CONFERMA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Matrice | SNC | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ESAME ISTOLOGICO

| ID | SNC | CUORE | POLMONE | FEGATO | RENE | MILZA | LINFONODI | ALTRO |
|----------------------|--|-------|---|---|---|----------|-----------|--|
| 15043 (11666BDS) | | | | | | | | Stomaco:granulomi parassitari |
| 9183 (11589 BDS) | | | Edema alveolare, rari infiltrati monocitari. | Inf monocitaria periportale. Epatite cronica di grado lieve. Vacuoli citoplasmatici | Tubuli-precipitati corpi basofili, dilatazioni tubulari. Nefrosi tubulare | | | |
| 9234 (11611 BDS) | | | Linf monocitaria, linfoplasmacell. quadro diffuso di enfisema. | Epatite cronica di grado lieve. | Forme essudative, ispessimento della capsula, midollare con infiltrati basofili. Glomerulo nefrite cronica associata a nefrosi tubulare | | | |
| 10411 | Nella norma | | | | | | | |
| 10451 | | | | | | | | |
| 11400 | Autolisi | | foci di infiltrato mononucleato e presenza di macrofagi e polimorfo nucleati all'interno del lume bronchiale ed alveolare | Autolisi | | | | |
| 12658 (11639 BDS) | Nella norma | | Polmonite linfoplasmacellulare | Infiltrati diffusi. Epatite cronica di grado lieve | Infiltrati interstiziali | | | Noduli a livello dello stomaco. Anisakis |
| 12856 (11652 BDS) | Nella norma | | Autolisi | Autolisi | | Autolisi | | |
| 13636 (11657BDS) | In sostanza grigia: manicotti perivascolari con cell mononucleate, neovascolarizzazione, gliosi e neuronofagia. Meningite mononucleata, gliosi, neutrofilii, edema. Nella sostanza bianca (cervelletto e parietale): malacia, vasculite, emorragie | | Infiltrati monocitari | Epatite cronica di grado lieve | Glomerulo nefrite cronica | | | |
| 17291 (11678 BDS) | | | | | | | | |