

## **SINTESI DELLA RELAZIONE FINALE DEL PROGETTO**

### **“Rafforzamento e integrazione delle strutture operative funzionali alla costituenda Rete Nazionale Spiaggiamenti Cetacei”**

---

#### **Ente Proponente**

Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, Università di Padova

#### **Responsabile scientifico del progetto**

Prof. Bruno Cozzi - MMTB - Banca per i tessuti dei mammiferi marini del Mediterraneo, Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, Università di Padova

#### **Partecipanti**

CERT - Gruppo di intervento per le Emergenze sui cetacei spiaggiati, Università di Padova

MMMTB - Banca per i tessuti dei mammiferi marini del Mediterraneo, Università di Padova

BDS - Banca Dati Spiaggiamenti, Università di Pavia, e Museo Civico di Storia Naturale di Milano

---

Il progetto è stato commissionato al fine di migliorare e potenziare le capacità di intervento e integrazione nel territorio delle 3 strutture - **Banca Tessuti Mammiferi marini del Mediterraneo (MMMTB)**, **Banca Dati Spiaggiamenti Mammiferi marini (BDS)** e **Unità di intervento Spiaggiamenti straordinari Cetacei (CERT)** -, che costituiscono l'ossatura operativa, per la parte di competenza del Ministero dell'Ambiente, della Rete Nazionale Spiaggiamenti Mammiferi marini, nonché elementi essenziali nella definizione della capacità nazionale di rispondere anche a quanto previsto nell'ambito dell'attuazione della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina; inoltre, risultano di particolare interesse per l'Amministrazione le altre previste attività, quali l'interazione operativa con la European Defense Agency, con la MMI e con il NURC.

Nel documento oggetto di questa sintesi tecnico-scientifica, il responsabile Scientifico riferisce del lavoro svolto, con particolare in riferimento agli **obiettivi proposti ed ai prodotti attesi** del progetto, fa quindi riferimento a:

1. **Realizzazione di un documento complessivo che fotografi la situazione storica degli spiaggiamenti documentati lungo le coste italiane negli ultimi 25/30 anni, completo dei dati georeferenziati suddivisi per specie provenienti dalla Banca Tessuti e dalla Banca Dati.**

Il documento, corredato da numerose Tabelle, è presentato in allegato 1 alla Relazione finale (*cui si rimanda per eventuali approfondimenti*), e prende in esame gli spiaggiamenti di cetacei avvenuti lungo le coste italiane negli anni dal 1986 al 2013.

I dati esaminati provengono dal database della BDS, e integrati con quanto archiviato nella BTMMM, o provenienti da segnalazioni pervenute al Museo Civico di Storia Naturale di Milano oppure ancora da altri database.

L'analisi dei dati sugli spiaggiamenti indica una **progressiva diminuzione della frequenza di spiaggiamenti del delfino comune** e - soprattutto negli ultimi anni - del **globicefalo**.

**Alcune specie - di per sé già classificate rare e/o occasionali - sono virtualmente scomparse, come la pseudorca e la balenottera minore. Sono invece comparse specie in precedenza non segnalate o rarissime, come il mesoplodonte di Gervais, il cogia di Owen, lo steno e la megattera.**

Alcune possibili spiegazioni sono state formulate nel documento: ai dati disponibili sono state aggiunte, anche come confronto, le statistiche sulla pesca nelle acque mediterranee riportate dal

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, in modo di disporre di indicazioni relative all'abbondanza ittica.

### **Valutazioni complessive delle variazioni**

L'analisi delle variazioni dei dati degli spiaggiamenti all'interno dell'arco 1986-2013 e rispetto alla letteratura precedente ha consentito le seguenti constatazioni:

- rispetto alle specie ritenute "comuni" negli anni precedenti, la raccolta analitica dei dati fa notare che 2 di queste (delfino comune e globicefalo) sono diventate più rare
- 2 delle specie "occasionalì" (balenottera minore e pseudorca) sono divenute molto rare (balenottera minore) o sono pressoché scomparse (pseudorca)
- si sono verificati spiaggiamenti di specie in precedenza non segnalate (cogia di Owen, mesoplodonte di Gervais, steno, megattera), pur trattandosi di casi singoli (mesoplodonte di Gervais) o sporadici (cogia di Owen)
- non si può escludere che siano presenti altre specie rare che non abbiano dato adito a spiaggiamenti
- le specie la cui frequenza di spiaggiamento diminuisce calano soprattutto nell'areale Ligure, del Tirreno settentrionale e dell'Adriatico
- attualmente non è possibile cogliere un nesso tra diminuzione del numero di spiaggiamenti e profondità del bacino prospiciente (anche in funzione della presenza di prede). A questo proposito si rileva che zifio e capodoglio rimangono presenti nel Ligure/nord-Tirreno ma nelle stesse acque è virtualmente scomparso, sempre in termini di episodi di spiaggiamento, il globicefalo.

### **Rapporti tra presenza di cetacei e sforzo di pesca nelle acque italiane**

Un eventuale nesso tra presenza, o eventuale declino, delle specie di cetacei ed attività di pesca non può essere stabilito solamente sulla base del dato relativo agli spiaggiamenti, poiché gli spiaggiamenti rappresentano una fotografia delle specie presenti solamente come dato progressivo e non dinamico, visto che non è stato ancora possibile stabilire una forma di correlazione attendibile tra numero di animali spiaggiati e consistenza numerica delle popolazioni viventi.

Il dato proveniente dagli spiaggiamenti può fotografare, con una certa attendibilità, un declino o un'assenza, quali quelle del delfino comune, del globicefalo e – in misura più ridotta – della pseudorca e della balenottera minore.

È comunque possibile proporre alcune considerazioni logiche:

- sussiste una consistente diminuzione degli stock ittici come dimostrato dal decremento del pescato. Esiste una provata sovrapposizione parziale tra le prede alimentari dei cetacei e le specie ittiche pescate è ovvio che una diminuzione dell'ittiofauna modifica anche le condizioni di vita dei cetacei stessi.
- La diminuzione degli stock ittici non vuol dire necessariamente carenza alimentare, anche se numerose segnalazioni indicano che il tempo dedicato alla caccia aumenta (almeno in alcuni gruppi di delfini) e che è sempre più facile incontrare delfinidi in cui è facilmente visibile il profilo dell'arco costale, indice indicativo di una certa condizione di sotto-nutrizione. Le variazioni della presenza di determinate specie ittiche potrebbero spingere a cambiamenti spazio-temporali della migrazione dei cetacei.
- Sono scomparsi dalle acque del Mediterraneo italiano i grandi ittio-predatori tra i cetacei quali l'orca (segnalata in passato) e la pseudorca: probabilmente non ci sono quantità e qualità di pesce sufficienti per questi mammiferi marini.
- Il potenziale declino della presenza del globicefalo è meno facilmente spiegabile, dato che la dieta si basa in parte su specie di profondità che sembrano permanere almeno in quantità sufficiente da consentire la sopravvivenza del capodoglio e degli zifidi, oltre che in parte del grampo.

Si rileva che alcune specie "nuove" segnalate sporadicamente come il cogia di Owen e il mesoplodonte di Gervais sono specie che si nutrono a grande profondità e che forse possono contare su stock di invertebrati (calamari, cefalopodi in genere) che non rientrano tra gli obiettivi della pesca commerciale oppure non sono facilmente raggiungibili.

2. **Analisi dei dati storici contenuti nella BDS e individuazione delle criticità relative ai fattori di impatto; valutazione dell'andamento delle segnalazioni in funzione dei settori di costa e degli enti che intervengono.**

I dati provenienti dalla BDS sono stati analizzati per la stesura del documento descritto nel punto precedente: l'analisi dei dati conferma che la Banca Dati Spiaggiamenti Mammiferi marini di Pavia, istituita "ad hoc" dal MATTM - Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare -, è uno strumento di lavoro essenziale e costituisce un collegamento operativo basilare per l'integrazione con le strutture degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali del Ministero della Salute (IZS) e con la BTMMM, peraltro già sperimentato operativamente durante l'anomala moria di cetacei di inizio 2013, in vista della definitiva costituzione della Rete Nazionale Spiaggiamenti Cetacei.

3. **Qualificare i referenti territoriali da individuarsi con l'istituzione del Registro previsto per gli operatori della Rete Nazionale Spiaggiamenti, in relazione al miglioramento degli standard operativi della Rete stessa e per migliorare la capacità di intervento e di interazione con il territorio delle tre strutture (MMMTB, BDS e CERT) alla "Rete", secondo le direttive congiunte di MinAmbiente e di MinSalute.**

Durante il 2013, il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell'Università di Padova è stato coinvolto in numerosi eventi di formazione *post-lauream* dedicati ai medici veterinari, organizzati dagli IZZSS (Sicilia, Puglia, Lazio, Toscana, Abruzzo e Molise).

Sono stati inoltre organizzati 2 eventi formativi sul versante Adriatico, uno presso la sede del Dipartimento, presso l'Università degli Studi di Padova e l'altra presso la Facoltà di Medicina Veterinaria di Bari: il primo si è svolto dal 13 al 15 di maggio e ha visto la partecipazione di 29 medici veterinari residenti nelle regioni dell'Adriatico centro-settentrionale, mentre al secondo, organizzato dal 10 al 12 giugno, hanno partecipato 70 medici veterinari laureati, provenienti dalle regioni Adriatiche centro-meridionali e dallo Ionio.

I corsi hanno affrontato in termini teorici e pratici i seguenti argomenti:

- normativa nazionale ed internazionale,
- flussi di intervento e competenze istituzionali,
- biologia e conservazione dei cetacei,

- anatomia e fisiologia dei cetacei, principali patologie dei cetacei,
- protocollo necroscopico ed indagini post-mortem,
- gestione del dato;
- gestione dell'animale spiaggiato vivo: primo soccorso, stabilizzazione, triage, riabilitazione, movimentazione, rilascio ed eutanasia.

Durante i corsi sono stati forniti informazioni ed elementi base del piano della costituenda Rete Nazionale Spiaggiamento Cetacei.

**La standardizzazione delle procedure di campionamento e il loro inserimento in un quadro armonico di cooperazione risultano fondamentali per il successo della costituenda Rete Nazionale Spiaggiamenti Cetacei.**

Infine, è stato attivato presso l'Università di Padova un corso *post-lauream* di Alta Formazione sulla gestione medico-veterinaria e la conservazione dei cetacei dei mari italiani.

4. **Integrazione dei database Integrazione database Banche (Banca Tessuti con la Banca Dati Spiaggiamenti, loro collegamento alle banche dati europee e mediterranee e col Database "Cause di Mortalità" - istituito presso l'IZSPLV con apposito e convergente finanziamento del MinSalute -), completamento delle indagini con il geo-referenzamento dei dati raccolti e aggiornamento interfaccia.**

In funzione della ristrutturazione congiunta della BDS e della BTMMM, è stata avviata una serie di azioni tese alla interscambiabilità dei dati tramite procedure informatiche e all'adeguamento tecnologico e funzionale dei sistemi operativi delle due Banche In particolare:

**Per quanto riguarda la BTMMM:**

- a) il database attualmente in funzione, basato su una piattaforma Access, è stato ritenuto eccessivamente macchinoso e poco compatibile con la gestione dei dati in maniera razionale
- b) è stato approntato un nuovo database
- c) **è stato acquisito un nuovo dominio specifico ([www.marinemammals.eu](http://www.marinemammals.eu)): il sito è ora operativo (in versione beta) all'indirizzo <http://www.marinemammals.eu>**
- d) il sito è in grado di registrare gli accessi degli utenti esterni (secondo le normative di legge) e di quantificare il numero di contatti
- e) **sono stati creati appositi indirizzi di posta elettronica per la comunicazione del pubblico con il personale della BTMMM**
- f) la versione 2.0 diventerà pienamente operativa entro l'estate e verrà pubblicizzata sul forum internazionale di discussione MARMAM con apposito comunicato

**Per quanto riguarda la BDS:**

- a) avviata una serie di azioni tese alla interscambiabilità dei dati tramite procedure informatiche e al consolidamento della BDS su una piattaforma hardware/software presso il Centro di Calcolo dell'Università di Pavia che garantisca stabilità e continuità operativa
- b) la BDS è stata quindi spostata da un server Linux gestito localmente dal CIBRA a un server virtuale gestito dal Centro di Calcolo dell'Università di Pavia.
- c) **la BDS è stata perfezionata nelle gestione delle mappe con etichette differenziate per specie e legenda. E' inoltre possibile cambiare la base cartografica di rappresentazione ed estendere la visualizzazione delle mappe all'intera area resa disponibile dal monitor dell'utente.**
- d) è stata predisposta una procedura automatica per ricevere via internet stringhe preformattate da parte di utenti qualificati. Le informazioni ricevute in modo automatico potranno essere quindi

inserite automaticamente o “parcheggiate” in attesa di convalida da parte di un operatore della BDS

- e) è stato inoltre inserito un campo “validato” che consente di etichettare come appunto “Validato” un dato verificato e considerato definitivo, mentre in mancanza della validazione il dato è suscettibile di ulteriori aggiornamenti e correzioni, ad esempio nel caso arrivi una prima segnalazione incompleta cui fa seguito la scheda di segnalazione standard con i dati – ad esempio l'identificazione specifica -verificati dagli esperti
- f) A seguito del completo aggiornamento dei dati disponibili fino a fine dicembre 2013 **è stato predisposto il pacchetto dati per OBIS-SEAMAP**

## 5. **Trasferimento dei dati essenziali a OBIS-SEAMAP per dare visibilità internazionale ai set di dati storici**

**OBIS-SEAMAP è un database e visualizzatore cartografico di presenza e distribuzione di animali marini a scala globale.** Il sistema, sviluppato dalla Duke University (US - indirizzo web <http://seamap.env.duke.edu>), raccoglie dati di avvistamento/presenza/comportamento di animali marini che vengono resi disponibili, generalmente in forma semplificata e ridotta ai soli dati di specie, data, posizione, da ricercatori di tutto il mondo: una sezione di grande interesse è rappresentata dai mammiferi marini, sia con dati di osservazione in mare che di spiaggiamenti.

I dati originali completi sono resi visibili e disponibili a livello globale su una unica piattaforma di facile consultazione dalla quale i set di dati possono anche essere scaricati per essere elaborati localmente.

Il database della BDS è stato trasferito e unificato in una unica tabella Excel, sono stati selezionati i campi di interesse generale e predisposto il formato compatibile con OBIS-SEAMAP: a questo fine sono stati selezionati i seguenti dati:

- *ID BDS,*
- *Data,*
- *Località,*
- *Regione,*
- *Numero di individui spiaggiati,*
- *Elenco specie spiaggiate,*
- *condizione individui,*
- *presenza di campioni in BTMMM*

**Con il completamento del trasferimento dei dati sulla piattaforma OBIS-SEAMAP i contenuti della BDS sono visibili in un ambito internazionale altamente qualificato;** i dati generali possono essere visibili e gestibili secondo le modalità di ampia compatibilità garantite dalla piattaforma, e le richieste di dati approfonditi saranno dirette alla BDS online.

## 6. **Creazione di una banca dati bibliografica sugli impatti antropici (contaminanti chimici, rumore, collisioni, bycatch) subiti dalle popolazioni di cetacei nei mari italiani**

E' stata ultimata la ricerca bibliografica per archiviare articoli in pdf riguardanti gli impatti antropici sulle popolazioni di cetacei del Mediterraneo; i temi principali individuati in letteratura sono:

- **collisioni**
- **interazioni con attività di pesca**
- **rumore**
- **contaminanti chimici**

E' stato pertanto completato l'inserimento in BDS dei riferimenti e dei documenti relativi a spiaggiamenti registrati in BDS (schede, segnalazioni, necroscopie) nonché le pubblicazioni di

riferimento su collisioni, contaminanti, patologie, e altre tematiche relative agli spiaggiamenti sia in acque italiane che mediterranee.

**La consultazione è riservata ad utenti registrati.**

La bibliografia più corposa è relativa ai **contaminanti ambientali** per i quali esiste un'importante letteratura di origine italiana: a conclusione del lavoro verrà prodotto un idoneo catalogo online.

**Tale strumento operativo può risultare di grande importanza per gli studi del settore, e contribuire specialmente a rendere più visibile la situazione del Mediterraneo, con particolare riferimento alle attività svolte nel settore dalle diverse Istituzioni anche nel quadro degli accordi internazionali vigenti, con particolare riferimento alla Direttiva Quadro sulla Strategia Marina.**

7. **Elaborazione di protocolli di campionamento, conservazione e utilizzo dei tessuti degli animali spiaggiati ai fini della identificazione genetica dei soggetti, da proporre come standard di riferimento in ambito ACCOBAMS.**

L'Accordo ACCOBAMS ha richiesto un protocollo di campionamento per studi genetici per l'identificazione dei cetacei: il documento è stato preparato e inoltrato ad ACCOBAMS durante le fasi iniziali del presente progetto (vedi Allegato 3). L'impegno della BTMMM nel campo degli studi genetici è continuato e un poster specifico è stato inviato in occasione del Meeting of the Parties ACCOBAMS del novembre 2013.

Le ricerche svolte dalla Banca consentono di poter disporre sia di campioni di tessuto per le diverse ricerche, sia di tessuto-culture che potrebbero potenzialmente e parzialmente sostituire parte delle indagini sugli esemplari in mare, che - per quanto mini-invasive - contengono sempre un fattore di rischio.

8. **Collaborazione con la European Defence Agency attraverso l'accesso della Banca Dati al progetto PoMM al fine di fornire dati di supporto alla pianificazione delle operazioni delle Marine Militari Europee.**

Negli anni 2011-2013 l'European Defence Agency (EDA) ha promosso un progetto europeo per la Protezione dei Mammiferi Marini (PoMM) cui hanno partecipato Italia (con la Marina Militare e l'Università di Pavia), Germania, Olanda, Norvegia, Svezia e Inghilterra: obiettivo del progetto è la realizzazione di un database sui mammiferi marini con informazioni su comportamento acustico, sensibilità acustica, distribuzione e densità, spiaggiamenti destinato alle Marine Militari ai fini della pianificazione delle attività navali nel rispetto delle normative e delle linee guida vigenti per la protezione dei mammiferi marini.

L'archivio della BDS è stato convertito nel formato richiesto dal Progetto EDA-PoMM e quindi trasferito al CSSN (Centro di Supporto e Sperimentazione Navale) della Marina Militare per l'inserimento nel database PoMM. Il progetto PoMM si è concluso a fine 2013 ed è in discussione la possibilità di un nuovo progetto per il triennio 2014-2016.

9. **Rafforzamento della collaborazione della Banca Dati con la Marina Italiana e il CERM (Centre for Maritime Research and Experimentation, in precedenza NURC) per fornire dati utili alla pianificazione delle attività navali NATO, fornendo un supporto di intervento in caso di spiaggiamenti anomali o di massa.**

L'archivio della BDS è stato trasferito al CSSN della Marina Militare per l'inserimento del database EDA-PoMM e ai sistemi informativi della Marina ai fini della pianificazione delle attività navali nazionali e all'implementazione della linee guida della Marina Italiana per la mitigazione degli impatti dei sonar.

Il CRME (in precedenza noto come NURC) continua ad accedere alla BDS online per l'aggiornamento del proprio database per la pianificazione delle attività in mare sia proprie che della NATO.

## Valutazioni e considerazioni finali

Le 3 strutture coinvolte (BDS, BTMMM e CERT) hanno consolidato alti livelli di attività operativa, proseguendo quanto già intrapreso negli anni precedenti sia in ambito nazionale sia in ambito internazionale, anche attraverso le interazioni ufficiali con gli Accordi ACCOBAMS e Pelagos.

Tutte le 3 strutture hanno partecipato in forma consultiva alla fase tecnica preliminare di stesura dei protocolli per l'accordo con il Ministero della Salute.

La BTMMM riceve campioni di animali spiaggiati sia dagli Istituti Zooprofilattici nazionali che dagli animali su cui si è intervenuti in prima persona: questi campioni vengono elaborati per lo stoccaggio permanente e catalogati nell'apposito database consultabile on-line. I campioni sono richiesti da un numero crescente di studiosi del settore che ne fanno motivata richiesta.

La BDS è una realtà consolidata: i suoi dati, regolarmente trasmessi alla Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare del MATTM, corredati da sintesi ed analisi periodiche, sono costantemente utilizzati da ISPRA, dal CRME (*precedentemente noto come NURC*) di La Spezia, dalla Marina Militare Italiana e dai partners europei dell'EDA (European Defence Agency), che ne riconoscono l'importanza strategica per la pianificazione delle attività navali.

**Il CERT è attivo nel caso di emergenze correlate a spiaggiamenti di massa, di esemplari vivi e/o morti superiori ad 1 tonnellata di peso, ed agisce come Consulente a scala nazionale quando la natura dello spiaggiamento non ne richiede l'intervento in prima persona.**

Sono stati pertanto pienamente raggiunti gli obiettivi ed i prodotti attesi finali di questo progetto: si evidenziano tra gli altri, in particolare:

1. **le valutazioni complessive delle variazioni dei dati degli spiaggiamenti all'interno dell'arco 1986-2013, distinte per specie, che consentono, unite alle valutazioni sui rapporti tra la presenza di cetacei e lo sforzo di pesca nelle acque italiane, puntuali ed aggiornate rappresentazioni delle variazioni progressive sul declino, la scomparsa o nuova comparsa, la conferma o l'incremento delle varie specie stesse di cetacei nei nostri mari;**
2. **La standardizzazione delle procedure di campionamento** e il loro inserimento in un quadro armonico di cooperazione, attraverso l'attività di Qualificazione dei referenti territoriali da individuarsi con l'istituzione del Registro previsto per gli operatori della Rete Nazionale Spiaggiamenti, che risulta fondamentale per il successo della costituenda Rete Nazionale Spiaggiamenti Cetacei;
3. la creazione di un **nuovo dominio specifico ([www.marinemammals.eu](http://www.marinemammals.eu)) per la BTMMM;**
4. il perfezionamento del database della BDS, che ne consente la piena interazione con altri similari strumenti a livello internazionale (OBIS-SEAMAP, EDA, CERM);

5. **La creazione di un nuovo strumento operativo di gestione attiva dei dati - la Banca Dati bibliografica sugli Impatti Antropici** (contaminanti chimici, rumore, collisioni, bycatch) subiti dalle popolazioni di cetacei nei mari italiani – **che completa il quadro degli strumenti necessari alla gestione degli spiaggiamenti nazionali nell’ambito anche della costituenda “Rete Nazionale Spiaggiamenti Mammiferi marini”**, che contribuisce a rendere più visibile la situazione del Mediterraneo con particolare riferimento alle attività svolte nel settore dalle diverse Istituzioni anche nel quadro degli accordi internazionali vigenti, con particolare riferimento alla Direttiva Quadro sulla Strategia Marina.

*sintesi a cura di:*



**PAOLO GALOPPINI**

**Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare**

**Direzione Generale Protezione della Natura e del Mare**

**Divisione VI - Tutela dell’Ambiente Marino e Costiero**

**Settore Tutela e Conservazione dei Cetacei**