

I cetacei pliocenici del Museo Paleontologico Parmense

Alessandro Freschi

Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Università degli Studi di Parma, via G. P. Usberti, 157/A. I-43100, Parma.
E-mail: alessandro.freschi1@studenti.unipr.it

RIASSUNTO

Il presente articolo ricostruisce la storia del Museo Paleontologico Parmense (MPP) che conserva una delle più antiche collezioni italiane di cetacei fossili raccolti, più di due secoli fa, prevalentemente da Giuseppe Cortesi e Giovanni Podestà. La collezione comprende ben 15 resti significativi di mysticeti e odontoceti, provenienti dalle successioni sedimentarie del Pliocene piacentino e parmense, oltre a numerosi reperti frammentari appartenenti a cetacei indeterminati. Tra i reperti emergono per completezza ed importanza scientifica un grande scheletro di balenoteride lungo 7,50 m (MPP - 51) e uno scheletro di delfinide riferito a *Hemisyntrachelus cortesii* (MPP - 48) con numerosi segni di predazione riconducibili a *Carcharodon carcharias*.

Parole chiave:
collezioni paleontologiche, cetacei fossili, Pliocene, Parma.

ABSTRACT

Pliocene cetaceans of the Palaeontological Museum of Parma.

*This article outlines the history of the Paleontological Museum of Parma (MPP) which contains one of the oldest collections of Italian fossil cetaceans. Mainly gathered more than two centuries ago by Giuseppe Cortesi and Giovanni Podestà, the collection includes 15 well preserved fossils of baleen and toothed whales, coming from Pliocene strata of Piacenza and Parma, as well as many isolated fragmentary bones belonging to indeterminate cetaceans. Among the findings emerge, for their completeness and scientific importance a large balaenopterid skeleton (MPP - 51, 7.50 m long) and a delphinid skeleton belonging to *Hemisyntrachelus cortesii* (MPP - 48) with several marks of predation due to *Carcharodon carcharias*.*

Key words:
palaeontological collections, fossil cetaceans, Pliocene, Parma.

L'attuale collezione paleontologica dell'Università di Parma trova le sue origini nel Gabinetto di Storia Naturale dell'Ateneo, il cui primo nucleo risale al 1766, quando il padre Jean-Baptiste Fourcault venne chiamato presso la corte del Duca Filippo di Borbone con la carica di ornitologo. Nel 1768, a seguito della fondazione dell'Ateneo Parmense, la collezione di padre Fourcault fu trasferita presso la sede di questa istituzione arricchendosi principalmente di materiale zoologico e in particolare ornitologico (Strobel, 1884; Parisi, 2006).

Solamente nel 1794 entrò nella collezione del Gabinetto il primo fossile di cetaceo: un frammento di rostro di zifide (MPP - 102) scoperto nei sedimenti argillosi di un bosco di castagno presso Vigoleno (PC), (Simonelli, 1898; Cigala-Fulgosi, 1980). Questo rostro - uno dei primi reperti di cetacei fossili raccolti e conservati presso i musei italiani - fu solo il primo delle numerose acquisizioni di cetacei fossili delle successioni sedimentarie marine plioceniche del margine padano della provincia di Piacenza. La collezione di cetacei fossili, insieme a quella di malacologia plio-

cenica, diventerà la parte principale della collezione paleontologica del Gabinetto di Storia Naturale sia per numero di reperti che per importanza scientifica (Strobel, 1884; Cigala-Fulgosi, 1980).

Questa importante collezione di cetacei, iniziata quindi già dalla fine del '700, si arricchì poi di importanti reperti che Giuseppe Cortesi cominciava ad scoprire proprio a partire da quegli anni, ma che sarebbero entrati a far parte del Gabinetto di Storia Naturale solo in un secondo momento (Strobel, 1884; Cigala-Fulgosi, 1980). Giuseppe Cortesi, consigliere del Tribunale di Piacenza e successivamente professore onorario della cattedra di Geologia presso l'Università di Parma, diede vita ad una intensa attività di ricerca e recupero presso gli affioramenti plio-pleistocenici delle valli del torrente Arda, Chero e Chiavenna (PC), stipendiando e assoldando una serie di osservatori locali per monitorare la presenza di resti fossili nella zona. Il Cortesi era conscio della possibile presenza di scheletri fossili di grandi vertebrati terrestri e marini essendo in passato state recuperate nelle zone alcune ossa isolate e, nel giro di pochi anni, sempre a proprie

spese e arruolando alcuni contadini per le operazioni di scavo e trasporto, in alcuni casi molto difficoltose, recuperò una gran quantità di materiale paleontologico. Oltre a fossili di gasteropodi e lamellibranchi ed altri invertebrati marini presenti in grande quantità e la cui presenza era conosciuta da diversi secoli, recuperò ittodontoliti di elasmobranchi, numerosi scheletri fossili di cheloni, rinocerontidi, proboscidi ed in particolare cetacei (Cortesi, 1819; Cigala-Fulgosi, 1980). Tra il 1793 e il 1809 Cortesi recuperò ben due scheletri di delfinidi e due scheletri di misticeti, oltre ad altri scheletri di vertebrati terrestri (Cortesi, 1819). Dei due delfinidi uno era l'olotipo della specie *Delphinus cortesii* (= *Hemisyntrachelus cortesii* in Bianucci, 1996), scoperto nel 1793 presso Colle della Torrazza di cui il Museo Paleontologico Parmense conserva il calco del cranio. Tra i fossili di misticeti è degno di nota l'eccezionale scheletro completo di *Balaena cuvieri* (= *Protororqualus cuvieri* in Bisconti, 2007b) scoperto nel 1806 sul Monte Pulgnasco, studiato da innumerevoli scienziati tra cui Cuvier (1823), Van Beneden (1875) e Strobel (1881). Questa prima parte della collezione, acquisita dal regno Lombardo-Veneto sempre nell'anno 1809 e successivamente conservata presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Cortesi, 1819; Strobel, 1884), sarà distrutta, purtroppo, durante un bombardamento che colpì il museo nel corso dell'ultimo conflitto mondiale.

Dopo questa prima acquisizione Cortesi proseguì nella ricerca di resti di cetacei sempre nei dintorni di Castell'Arquato e Lugagnano Val d'Arda (PC), riportando alla luce altri scheletri.

Nei primi anni dell'800 Cortesi recuperò, in località Montezago (Lugagnano Val d'Arda, PC), la mandibola incompleta ma provvista di denti di un delfinide (MPP - 49c) ed la colonna vertebrale incompleta di un secondo scheletro di delfinide (MPP - 49b) (Cortesi, 1819; Del Prato, 1897; Cigala-Fulgosi, 1980). Nel 1815 presso Montezago, in sedimenti sabbiosi, recuperò vari resti isolati di misticeto (MPP - 46a) tra cui una mandibola, lo sterno, alcune vertebre e coste. L'anno successivo, sempre nella medesima località, all'interno delle argille affioranti scoprì un cranio quasi completo alcune vertebre e coste di un altro misticeto (MMP - 107) (Cortesi, 1819; Strobel, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980). Negli anni seguenti, Cortesi fece altre due scoperte delle quali però non riferì né data né luogo del ritrovamento. Si trattò anche in questi due casi di resti di misticeti: un cranio incompleto (con calco endocranico) più numerose vertebre e coste (MMP - 52) e un omero isolato (MMP - 52) (Cortesi, 1819; Strobel, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980). Il Ducato di Parma e Piacenza, sotto il governo di Maria Luigia, essendo consapevole dell'importanza scientifica delle scoperte fatte da Cortesi e del suo ruolo nella nascente disciplina, acquisì, alla morte dello studioso piacentino, tutto il materiale paleontologico da lui raccolto. Fu così che nel 1841 tutti i resti

cetacei entrarono a far parte della collezione dell'Ateneo ed incrementarono la collezione del Gabinetto di Storia Naturale (Cortesi, 1819; Strobel, 1884). Oltre a questa grande acquisizione, nel periodo 1840-1847, il Ducato arricchì la collezione del Gabinetto di altro materiale geologico, paleontologico e zoologico con grande dispendio di risorse economiche (Strobel, 1884; Parisi, 2006). Tuttavia la Collezione Cortesi, che constava di una ventina di casse, rimarrà nei magazzini del Gabinetto per diciotto anni dopo il suo arrivo presso il museo (Strobel, 1881).

Dopo la morte di Cortesi altri scheletri di cetacei fossili entreranno a far parte della collezione. Infatti un altro collezionista di materiale paleontologico della provincia di Piacenza fu Giovanni Podestà, il successore ideale di Cortesi. Nella prima metà dell'800 Podestà scoprì nei sedimenti argillosi presso Monte Giogo (PC) la colonna vertebrale pressoché completa di un delfinide (MPP - 49a) (Del Prato, 1897) e, successivamente, a Monte Falcone recuperò in sabbie a biocalcareni vari resti scheletrici di un misticeto (MMP - 47) (Strobel, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980). Questi reperti vennero acquisiti dal Ducato nel 1856 ed esposti nelle sale del Gabinetto di Storia Naturale, che nel frattempo aveva trovato sede stabile presso il Palazzo dell'Università o di San Rocco (in via Università 12, Parma) (Strobel, 1884).

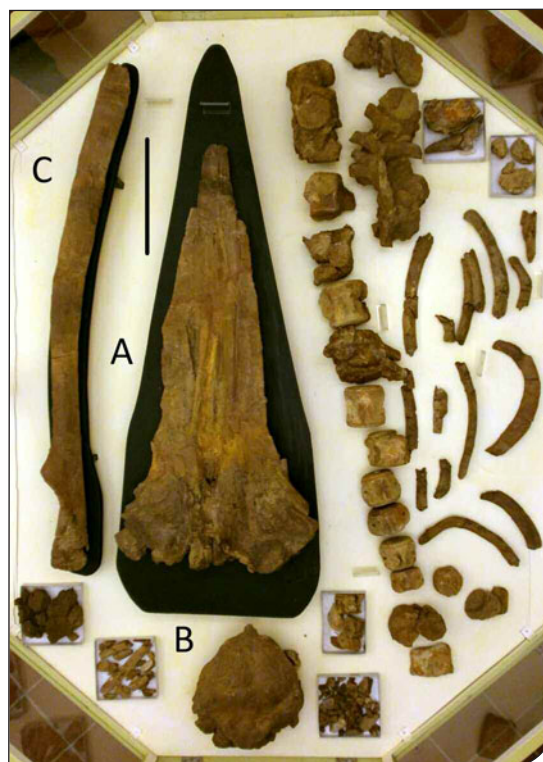


Fig. 1. "*Cetotherium cuvieri* (Fisher, 1829)" (MPP - 52), esposto al MSNUP (O.B.). A, rostro; B, calco endocranico; C, mandibola sinistra; D, vertebre e coste (barra 50 cm).



Fig. 2. "*Cetotherium capellinii* (Brandt, 1873)" (MPP - 51), esposto nella "Galleria dei Vertebrati" del MSNUP (Sd.St.).

Qualche anno dopo, nel 1859, divenne direttore del Museo Pellegrino Strobel il quale si attivò personalmente, durante tutto il periodo della sua direzione, per valorizzare i fossili di cetacei e di altri vertebrati che erano ormai diventati numerosi, allestendo presso il Museo una serie di sale e facendo costruire alcune vetrine per la loro ostensione: grazie a lui la collezione di Cortesi, che da tempo giaceva dimenticata nei magazzini, venne messa a disposizione degli studiosi e della città (Strobel, 1881, 1884).

Intorno al 1875, circa trent'anni dopo le sue prime scoperte, Podestà, recuperò nei pressi di Castell'Arquato, sempre in strati argillosi, un grande scheletro pressoché completo di misticeto (MMP-51) (Strobel, 1881). Tale scheletro venne acquisito dall'Università di Parma nello stesso anno della sua scoperta: questo fu l'ultimo reperto di Podestà che andò ad aggiungersi alla collezione (Strobel, 1884).

Durante l'ultimo decennio dell'800 si ebbero altre importanti scoperte isolate che rappresentarono le ultime acquisizioni di fossili di cetacei da parte del Museo.

Grazie alle ricerche dei fratelli Pallastrelli, anche loro appassionati cercatori di fossili, nel 1895 venne recuperato dalle argille marnose dei calanchi del rio Stramonte (Lugagnano Val d'Arda, PC) uno scheletro di delfinide (MPP - 48). Il reperto venne successiva-

mente acquistato dall'avvocato Odoardo Bagatti, anch'esso collezionista di fossili del piacentino, che lo consegnò ad Alberto Del Prato, collaboratore di Strobel e curatore del Gabinetto di Storia Naturale (Del Prato, 1897).

Nel 1896 lo stesso Del Prato scoprì un atlante ed una serie di vertebre di delfinide (MPP - 49e) in località Cantone della Rabbiosa a Santa Maria del Piano (PR) che donò al Museo.

Bagatti, l'anno successivo, fece recuperare in terreni di sua proprietà nei dintorni di Bacedasco (PC) uno scheletro parzialmente completo di misticeto (MPP - 106) del Pliocene, che consegnò sempre a Del Prato (1898). Stessa sorte toccò ad una mandibola e ad alcune vertebre e coste di misticeto (MPP - 46b) rinvenute nel rio Stramonte, sempre recuperate da Bagatti nel 1899 e donate al Museo (Del Prato, 1900).

I fossili dei fratelli Pallastrelli e di Bagatti, furono gli ultimi a giungere in Museo. Al termine del secolo il Museo possedeva quindici reperti significativi di misticeti e odontoceti del Pliocene piacentino oltre a molti altri resti frammentari.

I fossili rimasero presso la sede del Museo di Storia Naturale fino allo smembramento della cattedra di Scienze Naturali e all'istituzione definitiva di quella di Geologia e Mineralogia, nel 1905, quando la conservazione della collezione paleontologica passò a quest'ultima (Cigala-Fulgosi, 1980).

Cinquant'anni più tardi e precisamente nel 1954, sotto

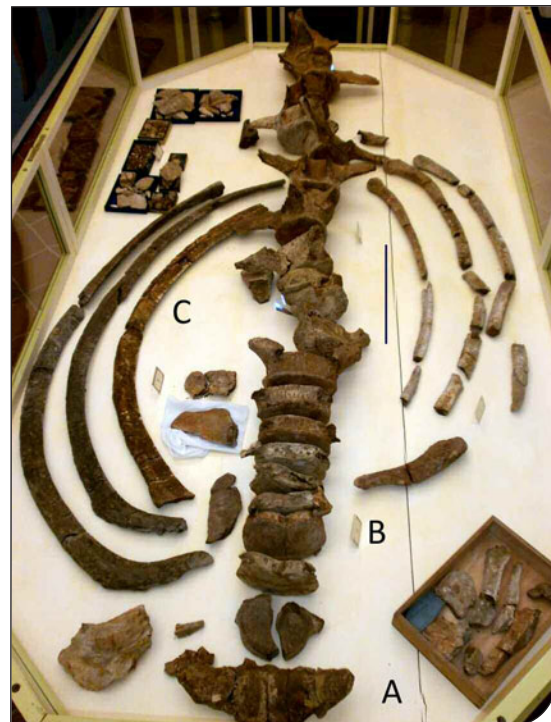


Fig. 3. "*Cetotherium capellinii* (Brandt, 1873)" (MPP - 46a), esposto al MSNUP (O.B.). A, sterno; B, vertebre (cervicali e toraciche); C, coste (barra 50 cm).

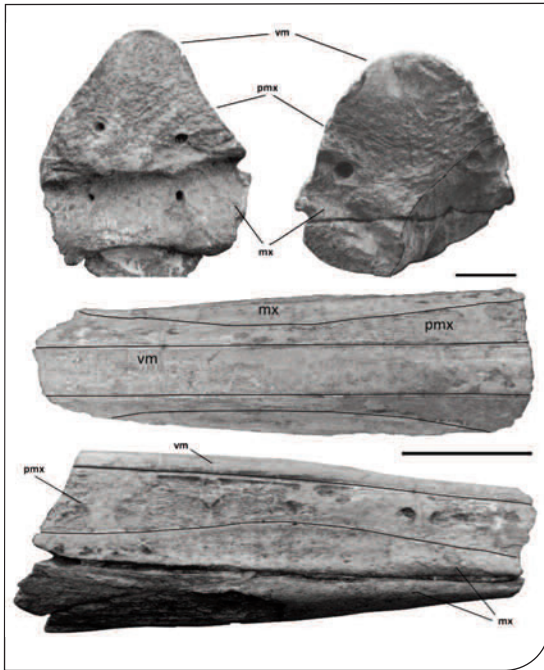


Fig. 4. *Mesoplodon* sp. (MPP - 102), frammento

mediano di rostro di zifide, scoperto nel 1794 e conservato presso il MSNUP (O.B.). 1, sezione posteriore; 2, sezione anteriore (barra 1 cm). 3, visione dorsale; 4, visione laterale (barra 6 cm). mx, mascellare; pmx, premaxillare; vm, vomere.

la direzione del Prof. Venzo, la collezione fu spostata in alcuni locali della sede dell'Istituto di Geologia e Mineralogia in via Kennedy (Parma) dove venne in parte esposta ed il Museo prese ufficialmente il nome di Museo Paleontologico Parmense (MPP) (Cigala-Fulgosi, 1980).

Con la costruzione della nuova sede del Dipartimento di Scienze della Terra presso il Campus universitario (viale G. P. Usberti n. 157/A, Parma) intorno alla fine degli anni '80, la collezione paleocetologica venne divisa in più magazzini e musei universitari. Attualmente una parte della collezione è conservata presso il Dipartimento ed una parte all'Orto Botanico dell'Università, dove ha sede il Museo di Storia Naturale di Parma.

L'attuale assetto espositivo dei fossili di cetacei è stato curato principalmente dal dott. Davide Persico in modo tale da mettere in evidenza l'importanza dello storico patrimonio paleontologico dell'Università.

I reperti conservati presso il Museo rivestono una grande importanza scientifica in quanto oggetto di ben due secoli di studi durante i quali hanno attratto l'attenzione di molti studiosi italiani e stranieri fra i quali Cortesi (1819), Desmoulins (1822), Cuvier (1823), Brandt (1873), Van Beneden (1875), Strobel (1875, 1881), Del Prato (1896, 1897, 1898, 1900), Simonelli (1898), Caretto (1970), Pilleri (1987), Cigala-Fulgosi (1980, 1990), Bianucci (1996).

I fossili più significativi di mysticeti e odontoceti sono

stati descritti più volte e la loro classificazione è stata cambiata a più riprese nel tempo, mentre i numerosi resti frammentari hanno suscitato poca attenzione da parte degli studiosi e risultano tutt'ora per lo più indeterminati. Qui di seguito vengono riportate le tappe principali degli studi relativi ai resti più significativi.

Il primo che descrisse parte di questi reperti, senza però fornirne un inquadramento sistematico, fu lo stesso Cortesi nel 1819.

Si hanno poi una serie di studi monografici in particolare sul cranio del mysticeto (MPP - 107) scoperto da Cortesi nel 1816: citato per la prima volta da Desmoulins (1822) come "Baleine de Cortesi", poi considerato tipo della specie *Balaena cortesii* da Fisher (1829) e studiato anche da Cuvier (1823).

Nel 1881 Strobel pubblicò una monografia in cui determinò e descrisse per la prima volta l'intera collezione dei resti di mysticeti presenti nel Gabinetto e, comparandoli con i fossili di altre collezioni museali, li considerò riconducibili al genere *Cetotherium*, quindi appoggiando l'interpretazione di Brandt (1873). In questa opera revisionò MPP - 170 come appartenente a *Cetotherium cortesii*, determinò MPP - 52 (fig. 1) come *Cetotherium cuvierii*, studiò la "Balena Del Podestà" (MPP - 51) (fig. 2) determinandola come *Cetotherium capellini* ed infine confermò le osservazioni di Van Beneden (1875) ascrivendo MPP - 46a al genere *Megaptera* (fig. 3).

In una nota comparsa sulla "Rivista Italiana di Paleontologia", Del Prato (1900) presentò uno studio comparativo della mandibola sinistra, di una serie di vertebre e coste (MPP - 46b) donate da Bagatti nel 1899 concludendo che, il reperto apparteneva al genere *Balaena* e che, non assomigliando a nessuno dei resti scoperti fino ad allora ed attribuiti a questo genere, era da riferirsi ad una nuova specie denominata *B. paronai*.

In tempi relativamente più recenti Caretto (1970) considerò tutti i grandi scheletri di mysticeti rostrati del Pliocene italiano, inclusi quelli conservati nel Museo parmense, come appartenenti a una sottospecie estinta della balenottera minore, ovvero a *Balaenoptera acutorostrata cuvieri*. Questa interpretazione fu successivamente sostenuta anche da Pilleri (1987).

La validità di tale sottospecie è stata però messa recentemente in discussione da una serie di studi che hanno evidenziato la presenza di diverse linee filogenetiche all'interno dei balenotteridi pliocenici non riconducibili direttamente alle specie viventi (Demerè et al., 2005; Bisconti, 2007a, 2007b, 2008, 2009). Alla luce di questi studi recenti, molti dei reperti di mysticeti del Museo Paleontologico Parmense potrebbero appartenere a generi fossili non ancora noti alla scienza o essere rapportabili a nuovi taxa istituiti in questi ultimi anni. Questa importante collezione di mysticeti fossili necessita pertanto di una urgente revisione al fine di una sua migliore valorizzazione. In linea con questa direzione è stata recentemente condotta la revisione della "Balena del Podestà" MPP - 51, nell'am-

bito di una tesi di laurea. Questo studio ha messo in evidenza che il reperto appartiene ad un nuovo genere e nuova specie di balenotteride (Marsili, 2003).

Per quanto riguarda gli odontoceti, tra i primi a studiare i reperti del museo parmense furono Simonelli e Del Prato. Simonelli (1898) descrisse la porzione di rostro di zifide (MPP-102) (fig. 4) trovato nei pressi di Vigoleno nel 1794 e dimenticato nei magazzini del Museo per ben un secolo, classificandolo come *Dioplodon lawleyi*. Del Prato (1896) descrisse e riferì al genere *Tursiops* una serie di vertebre (MPP-49e) rinvenute da lui stesso nel 1896. L'anno dopo, in un dettagliato articolo (Del Prato, 1897) studiò e determinò come *Tursiops capellini* lo scheletro di delfinide (MPP - 48) (fig. 5) scoperto nel 1895 nei pressi del rio Stramonte.

Negli anni ottanta del secolo scorso, Pilleri (1987) revisionò la collezione descrivendo per la prima volta alcuni reperti frammentari.

Recentemente Bianucci (1996), revisionando i delfinidi pliocenici italiani, ha proposto la combinazione "*Hemisyrtrachelus cortesii*" per la specie originariamente descritta sulla base di uno scheletro scoperto da Cor-

tesì nel 1793. Inoltre, Bianucci (1996) ha considerato *Tursiops capellini* un sinonimo più recente di *H. cortesii*.

Il reperto MPP - 48 di *H. cortesii* è stato oggetto di un importante studio tafonomico e paleoecologico da parte di Cigala-Fulgosi (1990) che ha evidenziato la presenza di ben 57 striature e profondi tagli trasversali sulle coste, vertebre e ossa degli arti interpretati come tracce dei morsi da parte di un grande *Carcharodon carcharias*. Lo studio di Cigala-Fulgosi rappresenta una delle più dettagliate pubblicazioni sulla documentazione fossile dell'attività predatoria di squali su cetacei e ha dato impulso ad altri studi condotti in tempi più recenti (Bianucci et al., 2002, 2010).

Così come per quella dei mysticeti, anche la collezione degli odontoceti richiede ulteriori studi e revisioni alla luce delle recenti ricerche che, soprattutto per quanto riguarda i delfinidi, hanno messo in evidenza una grande diversificazione nel Pliocene (Bianucci, 1996, 2005, 2009, 2013). Molti reperti attribuiti in passato a generi attuali potrebbero infatti appartenere a taxa estinti non ancora noti alla scienza.

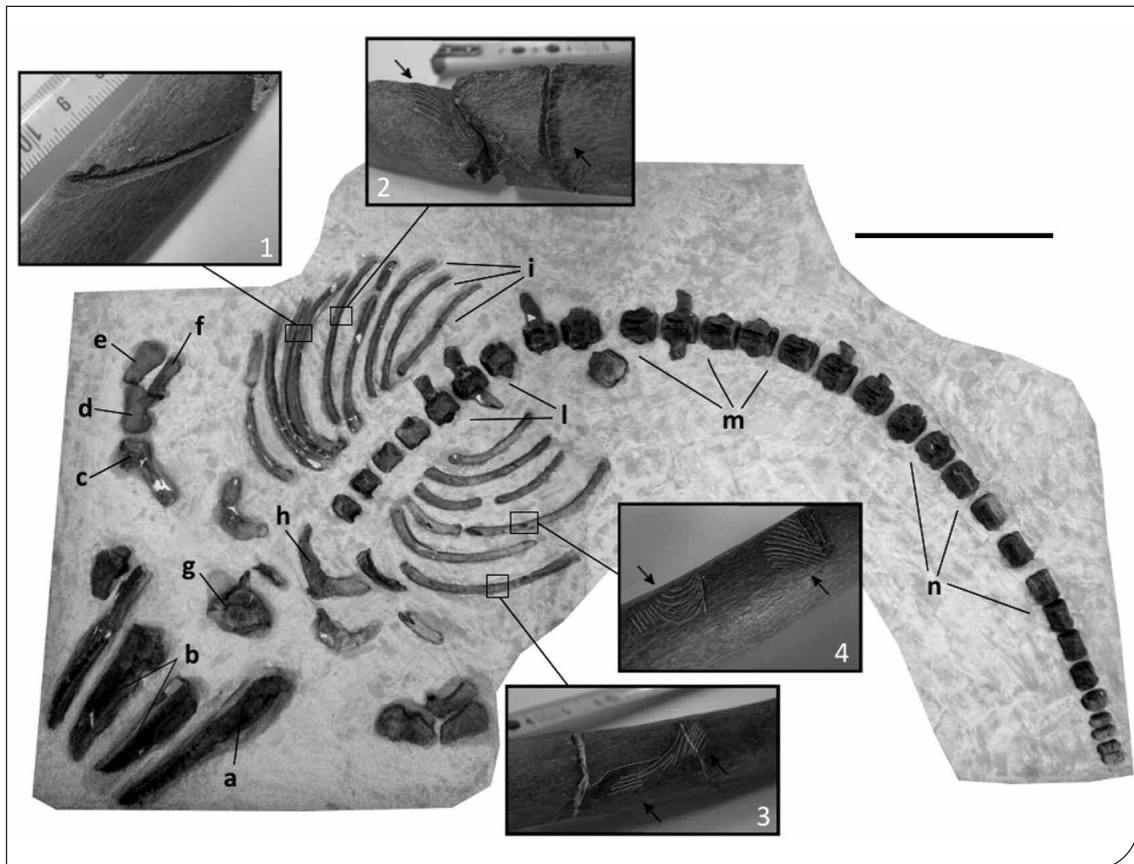


Fig. 5. *Hemisyrtrachelus cortesii* (MPP - 48) scheletro conservato presso il MPP. a, mandibola; b, rostro; c, scapola; d, omero; e, radio; f, ulna; g, atlante; h, ioide; i, coste; l, vertebre toraciche; m, vertebre lombari; n, vertebre caudali. Barra in alto a destra è pari a 50 cm. Nei riquadri (1, 2, 3, 4) sono messi in evidenza alcuni dei numerosi segni di predazione riconducibili a *Carcharodon carcharias*.

CATALOGO DEI REPERTI

Lo schema sistematico di riferimento è tratto da LeDuc (2002), LeDuc et al. (1999) e Wilson & Reeder (2005). Per la classificazione dei reperti sono stati presi solo in parziale considerazione le determinazioni proposte in tempi relativamente recenti da Caretto (1970) e Pilleri (1987), tenuto conto delle critiche espresse a questi lavori da diversi autori (es., Bianucci, 1996; Démeré et al., 2005; Bisconti, 2009). Pertanto per molti reperti si è preferito mantenere, tra virgolette, la determinazione proposta dal primo autore che li ha studiati. Nella maggior parte dei casi rimane comunque problematica la collocazione di questi reperti all'interno dello schema di classificazione e pertanto sono stati considerati come "incertae sedis", rimandando ad un prossimo lavoro in preparazione per una determinazione più accurata. Per la datazione sono stati incrociati i dati relativi alla litologia e al luogo geografico del ritrovamento, come riportati nelle pubblicazioni originali che descrivono i reperti, con i dati ricavati dagli studi stratigrafici e biostratigrafici più recenti relativi alle aree in esame (Roveri et al., 1998; Roveri & Taviani, 2003; Monegatti et al., 2001) e con le informazioni tratte dalla cartografia geologica (Calabrese & Di Dio, 2009).

Abbreviazioni istituzionali:

MPP: Museo Paleontologico Parmense

MSNUP (Sd.St.): Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma; sede Storica di via Università, 12, Parma.

MSNUP (O.B.): Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma - Orto Botanico; sede di via Farini, 90, Parma.

Ordine Cetacea Brisson, 1762
Sottordine Odontoceti Flower, 1867
Famiglia Ziphiidae Gray, 1850
Mesoplodon Gervais, 1850
Mesoplodon sp.

- MPP - 102
Località e data di rinvenimento: Vigoleno (PC), 1794.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: frammento mediano di rostro; esposto al MSNUP (O.B.) (fig. 4).
Riferimenti bibliografici: Simonelli, 1898; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.
Note: originariamente riferito da Simonelli (1898) a *Dioplodon lawleyi* Capellini, 1885.

Famiglia Delphinidae Gray, 1821
Hemisyntachelus Brandt, 1873
Hemisyntachelus cortesii (Fischer, 1829)

- MPP - 48
Località e data di rinvenimento: Rio Stramonte, località Diolo (Lugagnano Val d'Arda, PC). Scoperto dai fratelli Pallastrelli nel 1895.

Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Zancleano superiore-Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: rostro, mandibole con numerosi denti (15 per emimandibola), frammenti del neurocranio, periotico destro, ioide, 10 coste destre e 10 sinistre, 36 vertebre, atlante, ossa delle sterno, arti anteriori destri e sinistri mancanti delle falangi; esposto presso il MPP (fig. 5).

Riferimenti bibliografici: Del Prato, 1897; Cigala-Fulgosi, 1980, 1990; Pilleri, 1987; Bianucci, 1996; Post & Bosselaers, 2005.

Note: originariamente riferito da Del Prato, (1897) a *Tursiops capellini* Sacco, 1893. Cigala-Fulgosi (1990) stima per questo esemplare più di 4 m di lunghezza.

Delphinidae incertae sedis

"*Steno bellardii* (Portis, 1886)"

- MPP - 49d
Località e data di rinvenimento: Sconosciuti. Probabilmente scoperto da Cortesi.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sconosciuti.
Parti scheletriche conservate: porzione di rostro. Conservato presso il MPP in collezione di studio.
Riferimenti bibliografici: Pilleri, 1987.
Note: Questo fossile è stato riferito da Pilleri (1987) a *Steno bellardii*, specie poi considerata sinonimo di *Astadelphis gastaldii* da Bianucci (1996). Il reperto potrebbe pertanto appartenere a quest'ultima specie.

"*Steno* sp."

- MPP - 49c
Località e data di rinvenimento: Montezago (Lugagnano val d'Arda, PC), probabilmente scoperto nel 1805 da Cortesi.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sabbie?, Zancleano superiore-Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: frammento di ramo mandibolare destro (28 cm), con 14 alveoli e otto denti. Conservato presso il MPP in collezione di studio.
Riferimenti bibliografici: Pilleri, 1987.

"*Delphinapterus broccii*, Balsamo-Crivelli, 1842"

- MPP - 49a
Località e data di rinvenimento: Monte Giogo (Lugagnano val d'Arda, PC). Scoperto da Podestà nel 1842.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: atlante, sterno, numerose vertebre (toraciche, lombari e caudali) e coste. Esposto presso il MSNUP (O.B.)
Riferimenti bibliografici: Del Prato, 1897; Pilleri, 1987.

"*Tursiops* sp."

- MPP - 49e
Località e data di rinvenimento: Cantone della Rabbiosa (Santa Maria del Piano, PR). Scoperto da Del Prato nel 1896.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: atlante e numerose vertebre dorsali, lombari e caudali. Esposto presso il MSNUP (O.B.)
Riferimenti bibliografici: Del Prato 1896; Pilleri, 1987.

■ "*Delphinapterus intermedius* (Strobel)"

- MPP - 49b
Località e data di rinvenimento: Montezago (Lugagnano val d'Arda, PC). Scoperto da Cortesi nel 1804.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Zancleano superiore-Piacenziano Pliocene.
Parti scheletriche conservate: alcune vertebre (6 vertebre toraciche, 5 vertebre lombari e 5 caudali) e porzioni frammentarie di coste. Esposto presso il MSNUP (O.B.)
Riferimenti bibliografici: Cortesi, 1819; Del Prato, 1897; Pilleri, 1987.
Note: il reperto potrebbe appartenere a *Hemisyntrachelus cortesii*.

Sottordine Mysticeti Cope, 1891

Famiglia Balaenidae Gray, 1821

incertae sedis

■ "*Balaena paronai* Del Prato, 1900"

- MPP - 46b (olotipo)
Località e data di rinvenimento: Rio Stramonte (Lugagnano val d'Arda, PC), nel gennaio del 1899.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Zancleano superiore-Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: branca mandibolare sinistra, quattro coste e una vertebra caudale. In collezione di studio, MPP.
Riferimenti bibliografici: Del Prato, 1900; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987; Bisconti, 2003.
Note: riferito a genere e specie indeterminata da Bisconti (2003).

Famiglia Balaenopteridae Gray, 1864

incertae sedis

■ "*Cetotherium capellinii* (Brandt, 1873)"

- MPP - 46a
Località e data di rinvenimento: presso Montezago (Castell'Arquato, PC). Scoperto da Cortesi nel 1815.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sabbie, Zancleano superiore- Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: branca mandibolare sinistra (3,4 m), 17 vertebre, 6 coste e parte dello sterno. Esposto al MSNUP (O.B.) (fig. 3).
Riferimenti bibliografici: Cortesi, 1819; Van Beneden, 1875; Strobel, 1875, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.
Note: Strobel (1881) stimò le dimensioni dell'animale intorno a 12 m.
- MPP - 47
Località e data di rinvenimento: presso Monte Falcone (Castell'Arquato, PC). Scoperto da Podestà.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sabbie intercalate a strati calcarenitici, Piacenziano, Pliocene.
Parti scheletriche conservate: scapole, sterno, omeri, radii, cubiti, 8 fra falangi e metacarpi, 24 coste e 22 vertebre. Esposto al MMP.
Riferimenti bibliografici: Strobel, 1875, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.
Note: Strobel (1881), sulla base delle dimensioni degli omeri, stimò per questo esemplare una lunghezza di 9,25 m.

• MPP - 51

Località e data di rinvenimento: presso Castell'Arquato (PC). Scoperto da Podestà, nella seconda metà del 1875.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre (Pliocene)
Parti scheletriche conservate: cranio, 21 vertebre (riferibili alla regione lombare e caudale), 22 coste (undici sinistre e undici destre), arto destro (frammento scapolare e dell'omero) e scapola sinistra. Lo scheletro è conservato parzialmente inglobato nella matrice di sedimento. Esposto presso il MSNUP (Sd.St) (fig. 1).
Riferimenti bibliografici: Capellini, 1875; Strobel, 1875, 1881; Caretto, 1970; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987; Marsili, 2003.
Note: riferito a un nuovo genere e a una nuova specie da Marsili (2003).

■ "*Cetotherium cuvieri* (Fisher, 1829)"

• MPP - 52

Località e data di rinvenimento: Sconosciuti. Scoperto da Cortesi.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sabbie del Piacenziano (Pliocene).
Parti scheletriche conservate: parti del cranio (massellari superiore, premassellari, branca sinistra della mandibola, frontali, vomere e calco endocranico), 6 coste, 23 vertebre. Esposto al MSNUP (O.B.) (fig. 2).
Riferimenti bibliografici: Brandt, 1873; Strobel, 1875, 1881; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.
Note: Strobel (1881) stima la lunghezza 4 m di lunghezza per questo esemplare.

■ "*Balaena cortesii* (Fischer, 1829)"

• MPP - 107

Località e data di rinvenimento: Montezago (Lugagnano val d'Arda, PC) da Cortesi nel 1816.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Argille Azzurre, Zancleano superiore - Piacenziano (Pliocene).
Parti scheletriche conservate: il cranio, in parte inglobato nel sedimento, conserva i massellari, i premassellari e parte del sopraoccipitale; alcune vertebre. Esposto presso il MPP (fig. 1).
Riferimenti bibliografici: Cortesi, 1819; Desmoulins, 1822; Fischer, 1829; Cuvier, 1823; Van Beneden & Gervais, 1868-1879; Capellini, 1875; Strobel, 1875, 1881; Kellogg, 1944; Caretto, 1970; Cigala-Fulgosi, 1980; Deméré, 1986; Deméré et al, 2005.

■ "*Burtinopsis similis* (Van Beneden, 1872)"

• MPP - 106

Località e data di rinvenimento: presso il Rio della Baina, località Costa dei Martani (Bacedasco, PC). Scoperto da Bagatti nel 1897.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: Piacenziano (Pliocene)
Parti scheletriche conservate: parte del neurocranio, massellari, vomere (incompleto nella parte anteriore), intermassellare destro e bulla timpanica destra. Alcune vertebre: 4 cervicali, 2 toraciche, una lombare e una caudale. In collezione di studio, MPP.
Riferimenti bibliografici: Del Prato, 1898; Caretto, 1970; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.

■ Mysticeti indet.

- MPP - 62
Località e data di rinvenimento: Non sono noti anno e luogo del ritrovamento. Scoperto da Cortesi.
Formazione geologica e orizzonte stratigrafico: sabbie del Piacenziano (Pliocene).
Parti scheletriche conservate: Omero isolato. Esposto MSNUP (O.B.)
Riferimenti bibliografici: Strobel, 1875; Cigala-Fulgosi, 1980; Pilleri, 1987.
Note: Omero di grandi dimensioni (lunghezza 70 cm, larghezza 40 cm). Cigala-Fulgosi (1980) stima che l'intero animale doveva superare i 20 m.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia: la Prof.ssa Paola Monegatti (MPP) per le informazioni preliminari alla stesura di questo contributo e per aver reso possibile l'accesso ai reperti conservati presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Parma; il Dott. Stefano Bulla (MSNUP) per la consueta disponibilità e l'aiuto in questa e in altre occasioni; il Prof. Davide Csermely (MSNUP) per aver permesso l'accesso ai reperti del Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma; la Dott.ssa Enrica Piani per la revisione preliminare dell'articolo e per le correzioni apportate al testo. Infine, un ringraziamento dovuto al Dott. Giovanni Bianucci (Università degli Studi di Pisa) per la pazienza e la disponibilità e per avermi coinvolto in questo progetto.

BIBLIOGRAFIA

BIANUCCI G., 1996. The Odontoceti (Mammalia, Cetacea) from Italian Pliocene. Systematics and phylogenesis of Delphinidae. *Palaeontographia Italica*, 83: 73-197.

BIANUCCI G., 2005. *Arimidelphis sorbinii* a new small killer whale-like dolphin from the Pliocene of Marecchia River (Central Eastern Italy) and a phylogenetic analysis of the Orcininae (Cetacea:Odontoceti). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 111: 329-334.

BIANUCCI G., 2009. A new delphinid record (Odontoceti, Cetacea) from the Early Pliocene of Tuscany (Central Italy): systematics and biostratigraphic considerations. *Neus Jahrbuch fur Geologie und Palaontologie Abhandlungen*, 254(3): 275-292.

BIANUCCI G., 2013. *Septidelphis morii*, n. gen. et sp., from the Pliocene of Italy: new evidence of the explosive radiation of true dolphins (Odontoceti, Delphinidae). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33(3): 722-740.

BIANUCCI G., BISCONTI M., LANDINI W., STORAI T., ZUFFA M., GIULIANI S., MOJETTA A., 2002. *Trophic interactions between white sharks (Carcharodon carcharias) and cetaceans: a comparison between Pliocene and recent data*. In: Vacchi M., L. Amesa G., Serena F., Seret B. (eds.), pro-

ceedings 4ht Meeting of the European Elasmobranch Association. Livorno 27-30 settembre 2000. Imprimerie F. Paillart, Abbeville, France, pp. 33-48.

BIANUCCI, G., B. SORCE, T. STORAI, W. LANDINI. 2010. Killing in the Pliocene: shark attack on a dolphin from Italy. *Palaeontology*, 53: 457-470.

BISCONTI M. 2003. Evolutionary history of Balaenidae. *Cranium*, 20 (1): 9-50.

BISCONTI M., 2007a. Taxonomic revision and phylogenetic relationships of the orqual-like mysticete from the Pliocene of Mount Pulgnasco, northern Italy (Mammalia, Cetacea, Mysticeti). *Palaeontographia Italica*, 90: 85-108.

BISCONTI M., 2007b. A new basal balaenopterid whale from the Pliocene of northern Italy. *Palaeontology*, 50: 1103-1122.

BISCONTI, M., 2008. Morphology and phylogenetic relationships of a new eschrichtiid genus (Cetacea: Mysticeti) from the Early Pliocene of northern Italy. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 153(1): 161-186.

BISCONTI M., 2009. Taxonomy and evolution of the Italian Pliocene Mysticeti (Mammalia: Cetacea): a state of the art. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 48(2): 147 -156.

BRANDT J. F., 1873. Brandt. 1873. Untersuchungen über die fossilen und subfossilen cetaceen Europa's. *Mémoires de L'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg, Series 7, 20(1):1-372*

CALABRESE L., DI DIO G., 2009. *Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000: Foglio 180: Salsomaggiore Terme*. Ispra, Servizio Geologico d'Italia, Regione Emilia Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli. A.T.I.-S.E.L.C.A. srl - L.A.C. srl - SystemCart srl, Firenze. 112 pp.

CAPELLINI G., 1875. Sui Cetoterii Bolognesi. *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, 2: 3-34.

CARETTO P. G., 1970. La balenottera delle sabbie plioceniche di Valmontasca (Vigliano d'Asti). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 9: 3-75.

CIGALA-FULGOSI F., 1980. I vertebrati del Parmense-Piacentino conservati nel museo Paleontologico Parmense. *Ateneo Parmense, Acta Naturalia*, 16: 103-115.

CIGALA-FULGOSI F., 1990. Predation (or possible scavenging) by a great white shark on an extinct species of bottlenose dolphin in the Italian Pliocene. *Tertiary Research*, 12(1): 17 -36.

CORTESI G., 1819. *Saggi geologici degli stati di Parma e Piacenza*. Maiano, Piacenza, 165 pp.

CLUVIER G., 1823. *Recherches sur les ossements fossile, ou l'on rétablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*. Tome Cinquième. Dufour G. et D'Ocagne E. libraires, Paris, 405 pp.

DEL PRATO A., 1896. Delfinoide fossile nel Parmense. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 5: 133-139.

- DEL PRATO A., 1897. Il *Tursiops Capellini* Sacco del Pliocene Piacentino. *Palaeontographia Italica*, 3: 1-14.
- DEL PRATO A., 1898. Sulla presenza del genere *Burtinopsis* nel Pliocene Italiano. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 4: 1-8.
- DEL PRATO A., 1900. Balena fossile del Piacentino. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 4: 136-142.
- DEMÉRÉ T. A., 1986. The fossil whale *Balaenoptera davidsonii* (Cope 1872) with a review of other Neogene species of Balaenoptera (Cetacea: Mysticeti). *Marine Mammal Science*, 2: 277-298.
- DEMÉRÉ T. A., BERTA A., MCGOWEN M. R., 2005. The taxonomic and evolutionary history of fossil and modern balaenopteroid mysticetes. *Journal of Mammalian Evolution*, 12: 99-143.
- DESMOULINS L. A., 1822. In: Bory de Saint Vincent J. B. G. M., Dictionnaire classique d'Histoire naturelle. Rey & Gravier and Baudouin Freres, Paris. Vol. 2, 162 pp.
- FISCHER J. B., 1829. *Synopsis Mammalium, Sumtibus*. J. G. Cotta, Stuttgart, 752 pp.
- KELLOGG R., 1944. Fossil cetaceans from the Florida Tertiary. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 44: 433-471.
- LEDUC R. G., 2002. *Delphinids, Overview*. In: Perrin W.F., Würsig B., Thewissen H. (eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals*. Academic Press, San Diego, pp. 310-314.
- LEDUC R. G., PERRIN W. F., DIZO A. E., 1999. Phylogenetic relationships among the delphinid cetaceans based on full cytochrome b sequences. *Marine Mammal Science*, 15(3): 619-648.
- MARSILI S., 2003. *Cetotherium cuvierii*: Revisione sistematica e analisi filogenetica. Università di Pisa. Tesi di laurea inedita. 220 pp.
- MONEGATTI P., RAFFI S., ROVERI M., TAVIANI M., 2001. One day trip in the outcrops of Castell'Arquato Plio-Pleistocene Basin: from the Badland of Monte Giogo to the Stirone River. In: *Paleobiogeography & Paleoecology, Excursion Guidebook*. Piacenza, Castell'Arquato (Italy), May 31-June 2. Università di Parma, Parma. 1-25 pp.
- PARISI V., 2006. I Naturalisti raccontano. *Pubblicazioni del Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma*, 11: 1-656.
- PILLERI G. 1987. *The Cetacea of the Italian Pliocene. With a Descriptive Catalogue of the Specimens in the Florence Museum of Paleontology*. Berne, Brain Anatomy Institute. 160 pp
- POST K., BOSSELAERS M., 2005. Late Pliocene occurrence of *Hemisyntrachelus* (Odontoceti, Delphinidae) in the southern North Sea. *Deinsea*, 11: 29-45.
- ROVERI M., VISENTIN C., ARGNANI A., KNEZAUREK G., LOTTAROLI F., ROSSI M., TAVIANI M., TRINCARDI F., VIGLIOTTI L., 1998. The Castell'Arquato Basin: high-resolution sequence stratigraphy and stratal patterns of an uplifting margin in the Apennines foothills (Italy). *Giornale di Geologia*, 60: 323-325.
- STROBEL P., 1875. Notizie preliminari su le balenoptere fossili subappennine del Museo Parmense. *Bollettino del Regio Comitato Geologico*, 5-6: 3-12.
- STROBEL P., 1881. *Iconografia comparata delle ossa fossili del gabinetto di storia naturale dell'Università di Parma - Fascicolo I - Balenopteridae (Cetoterio e Megattera?)*. L. Battei, Parma, 32 pp., 5 tavv.
- STROBEL P., 1884. *Il Gabinetto di Storia Naturale della Regia Università di Parma*. Tip. Rossi Ubaldi, Parma, 19 pp.
- SIMONELLI V., 1898. Sopra un resto fossile di Zifioide trovato a Vigoleno nel Piacentino. *Rivista Italiana di Paleontologia*, 4: 134-138.
- VAN BENEDEN P.-J., 1875. Le squelette de la Baleine fossile du Musée de Milan. *Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 2(40): 736-758.
- VAN BENEDEN P.-J., GERVAIS P., 1868- 1879. *Ostéographie des Cétacés. Atlas*. Arthus Bertrand, Paris, 634 pp.
- WILSON D.E., REEDER D.M., 2005. *Mammal species of the world. Third edition*. J. Hopkins University Press, Baltimore, vol. I, 743 pp., vol. II, 744-2142 pp.