

ΚΩΚΑΛΟΣ

Studi pubblicati dalla sezione di Storia Antica
del Dipartimento di Beni Culturali
dell'Università di Palermo
Rivista fondata da Eugenio Manni

Direzione scientifica

Pietrina Anello, Ernesto De Miro, Margherita Giuffrida,
Rosalia Marino, Giuseppe Martorana, Domenico Musti,
Maria Teresa Piraino Manni, Francesco Paolo Rizzo

Direttore responsabile

Pietrina Anello

Redazione

Maria Pia Germanà Ruscazio
Roberto Sammartano

XLVII-XLVIII - (2001-2002)
tomo II

Autorizzazione del Tribunale di Palermo
nr. 16 del 10.04.2005

ISSN 0392-0887
ISBN 978-88-7689-215-X

PRINTED IN ITALY

COPYRIGHT © 2009 by GIORGIO BRETSCHEIDER EDITORE
Roma - Via Crescenzo, 43

SALVATORE CHILARDI

LO SCAVO DELLO SCHELETRO FOSSILE DI
BALAENOPTERA PHYSALUS
NELL'AREA DELL'OSPEDALE CIVILE
UMBERTO I DI SIRACUSA

Il ritrovamento e lo scavo

Intorno alla fine di luglio del 2000, nel corso dello scavo archeologico condotto dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Siracusa in uno dei cortili dell'Ospedale Civile Umberto I di Siracusa (scavo inedito), venivano portate alla luce alcune ossa fossili appartenenti ad un mammifero di grandi dimensioni. Le ossa si trovavano in giacitura primaria all'interno di uno strato geologico indisturbato, sottostante i livelli di suolo antropizzato che, nell'area del ritrovamento, coprivano un arco temporale compreso tra il VII sec. a.C. e l'età moderna.

Le conseguenti operazioni di scavo, finalizzate al recupero dei reperti paleontologici (Tav. LXXVIII), hanno avuto inizio nell'agosto del 2000 e sono terminate nell'ottobre dello stesso anno con il recupero completo di tutti i resti riportati alla luce nell'area esplorata. Al termine dello scavo, lo strato geologico che inglobava i reperti si presentava con uno spessore molto variabile, passando da un massimo di 2 metri circa, a punti in cui lo scavo di fosse o tombe connesse con la necropoli arcaica ne aveva provocato la totale obliterazione. Esso era costituito da limi sabbiosi di colore bruno-verdastro e poggiava su una calcarenite color bianco crema, ben nota nella letteratura geologica e databile al Tortoniano-Messiniano, dunque non più giovane di 5 milioni di anni. Il tetto di tale strato calcarenitico si presentava inclinato con immersione verso est ed era in chiara discordanza con il soprastante livello contenente i resti paleontologici. Questi ultimi apparivano quasi "poggiati" sul piano leggermente inclinato dello strato sottostante, formando un deposito unitario che è stato interamente riportato alla luce prima di procedere al recupero dei reperti, così da definirne esattamente posizione e giaci-

tura e da permettere il rilievo, anche fotografico, della loro distribuzione spaziale.

Grazie a tale strategia, nel corso delle operazioni di scavo, è stato possibile comprendere la reale natura delle ossa fossili che venivano progressivamente liberate dal sedimento inglobante, permettendone con certezza l'attribuzione ad un cetaceo fossile di grandi dimensioni.

Cronologia ed ecologia

Per datare con esattezza i resti fossili, parallelamente alle operazioni di scavo vero e proprio, si è provveduto al prelievo di una serie di campioni di sedimento da sottoporre ad analisi micropaleontologiche. Il prelievo dei campioni è stato eseguito in corrispondenza del limite meridionale dello scavo, in un punto in cui lo strato geologico inglobante i reperti raggiungeva, indisturbato, lo spessore massimo di 2 metri circa. In quel punto, è stata realizzata una colonna stratigrafica perfettamente pulita e, a partire dalla base dello strato, sono stati recuperati 5 campioni ad una distanza verticale di 50 centimetri l'uno dall'altro. Allo stesso tempo si provvedeva al recupero, nel corso delle operazioni di scavo, di tutta la malacofauna presente nel sedimento, così da poter disporre di dati utili alla definizione dell'ambiente di deposizione dei resti fossili del cetaceo e di ulteriori informazioni riguardanti la loro datazione.

Le analisi micropaleontologiche condotte sui campioni hanno evidenziato la presenza di un'associazione faunistica di foraminiferi planctonici composta da *Globorotalia crassaformis* (comune), *Globorotalia bononiensis* (comune), *Neogloboquadrina atlantica*, *Neogloboquadrina acostaensis* (rara), *Globigerinoides ruber* (abbondante), *Globigerinoides obliquus extremus* (raro).

Tutti i microscopici gusci di tali organismi planctonici risultano non rimaneggiati, a dimostrazione della natura marina dei sedimenti, e permettono di attribuire con certezza al Pliocene lo scheletro del cetaceo. Più in dettaglio, l'associazione faunistica si colloca nella biozona MPL 5A e permette di datare la morte del mammifero marino ad un periodo compreso tra i 3,19 ed i 2,41 milioni di anni fa.

Anche la malacofauna raccolta nel corso dello scavo conferma tale datazione. Costituita principalmente da bivalvi e brachiopodi, l'associazione faunistica appare piuttosto impoverita dai processi diagenetici che hanno portato alla dissoluzione dei gusci aragonitici: appare così spiegata la mancanza di conchiglie di gasteropodi, rinvenuti nel corso dello scavo soltanto sotto forma di modelli interni. È stato tuttavia pos-

sibile ottenere informazioni sia di carattere cronologico che ecologico. La presenza di *Neopycnodonte navicularis* (Brocchi), *Amusium cristatum* (Bronn), *Aequipecten angelonii* (De Stefani & Pantanelli) e *Terebratulula ampulla* (Brocchi) conferma la datazione ottenuta per mezzo dei microforaminiferi e, dal punto di vista ecologico, consente di affermare che la deposizione dei resti fossili è avvenuta in ambiente circalitorale (da 40 a 150 metri circa di profondità), probabilmente profondo.

Considerazioni tafonomiche

Le ossa fossili, una volta liberate dal sedimento inglobante, non apparivano sparse in modo uniforme su tutta l'area indagata. Le ossa degli arti anteriori (omero, radio, ulna e falangi) ed alcune costole giacevano nell'angolo nord-est dello scavo (Tav. LXXIX, a), mentre nell'angolo sud-ovest si trovavano il cranio, le due emimandibole e parte della colonna vertebrale. Cranio ed emimandibole erano, inoltre, orientati in modo che il muso puntasse verso il gruppo delle coste e delle ossa degli arti, a testimonianza della parziale perdita delle connessioni anatomiche (Tav. LXXIX, b).

Questa apparentemente strana disposizione dei reperti, trova una spiegazione logica qualora si tenga conto del dato ecologico scaturito dall'esame della malacofauna. L'ambiente circalitorale profondo esclude decisamente che la deposizione della carcassa del cetaceo sia avvenuta in conseguenza di uno spiaggiamento, è quindi ipotizzabile che l'animale sia morto in mare aperto e che la carcassa abbia galleggiato a lungo in conseguenza dell'accumulo dei gas derivanti dalla decomposizione. La deriva del corpo si è infine conclusa quando gli stessi gas hanno trovato una via di sfogo, determinandone l'affondamento. Al momento della sua messa in posto in fondo al mare, lo scheletro presentava ormai parte dei legamenti completamente dissolti: coste ed ossa degli arti (più piccole e più leggere) sono state poi parzialmente spostate da fenomeni post-deposizionali, mentre il cranio con le emimandibole, le vertebre cervicali ed alcune toraciche (formanti un blocco unico ed estremamente pesante) non hanno subito spostamenti di rilievo.

La complementarietà degli elementi scheletrici formanti i due gruppi di reperti (vertebre toraciche senza coste e viceversa) sembrerebbe escludere l'ipotesi che i resti appartengano a più di un individuo, tuttavia solo dettagliate misure biometriche di tutti i singoli reperti potranno confermare la loro compatibilità reciproca.

Determinazione tassonomica

Anche se una determinazione tassonomica definitiva dovrà attendere il completamento delle complesse operazioni di restauro, necessarie soprattutto alla luce dell'alto grado di frammentazione del cranio, l'osservazione dettagliata di alcune caratteristiche anatomiche riscontrate nel corso dello scavo e del recupero dei reperti, permette di giungere ad un'attendibile attribuzione specifica del cetaceo fossile.

Il cranio appare di forma simmetrica, largo e, a giudicare dalla curvatura dei frammenti recuperati, piuttosto appiattito, le emimandibole sono curvate verso l'esterno e le due metà destra e sinistra non si fondono in corrispondenza delle terminazioni anteriori, inoltre mancano totalmente di denti od alveoli in grado di ospitarli, e le vertebre cervicali non sono fuse tra loro.

La totale mancanza di denti ed alveoli, così come la forma delle emimandibole, sono caratteristiche dei cetacei appartenenti al Sottordine dei Mysticeti (ad eccezione della famiglia *Aetiocetidae*, fornita di denti, ma a cranio simmetrico e limitata esclusivamente all'Oligocene superiore del Nord America), ovvero di quei cetacei la cui alimentazione avviene per filtrazione di grandi quantità di acqua di mare attraverso tipiche strutture dette fanoni. Tra i Mysticeti, solo le specie appartenenti alla famiglia *Balaenopteridae* presentano cranio appiattito e vertebre cervicali non fuse tra loro e, tra queste solo la *Balaenoptera physalus* (balenottera comune) e la *Balaenoptera acutorostrata* (balenottera minore) sono segnalate nel Mediterraneo nel corso del Pliocene.

Le due specie, tuttora presenti nei nostri mari, hanno dimensioni nettamente differenti: la balenottera minore raggiunge una lunghezza massima di circa 10 metri ed un peso compreso tra i 6000 ed i 9000 kg. mentre esemplari adulti di balenottera comune possono raggiungere i 20-25 metri di lunghezza per un peso stimato che può arrivare anche a 70 tonnellate.

Nel caso dell'esemplare fossile di Siracusa, la mancata fusione degli archi neurali delle vertebre ai rispettivi corpi vertebrali permette di attribuirne lo scheletro ad un individuo di giovane età, la cui lunghezza delle emimandibole, misurata durante lo scavo, superava comunque i tre metri. Ciò permette di stimare intorno ai 12 metri circa la lunghezza dell'intero individuo.

Alla luce di tali osservazioni è dunque possibile escludere l'ipotesi di un'attribuzione dello scheletro fossile alla balenottera minore.

Conclusioni

I resti fossili di cetaceo rinvenuti nell'area dell'Ospedale Civile Umberto I di Siracusa appartengono ad un giovane individuo di *Balaenoptera physalus*.

La balenottera comune, frequentemente segnalata nei nostri mari, partorisce in genere un solo piccolo per volta. I neonati pesano, alla nascita, circa 1800 kg e misurano intorno ai 6,5 metri di lunghezza. I giovani vengono allattati dalle madri e svezzati all'età di circa 6 o 7 mesi quando raggiungono gli 11 o 12 metri di lunghezza. Gli individui svezzati seguono poi le loro madri alla ricerca di cibo; *Balaenoptera physalus* ha un comportamento gregario, ma piuttosto variabile: di solito tende a formare gruppi limitati a 6 o 7 individui, ma in acque oceaniche sono talvolta stati segnalati gruppi di circa 300 individui in fase di migrazione. Si tratta di una specie essenzialmente pelagica che raramente si spinge in acque profonde meno di 200 metri, in grado di nuotare fino a raggiungere velocità pari a 37 km orari e di immergersi con facilità fino a 230 metri di profondità.

Sulla base di tali dati possiamo tentare una ricostruzione della catena di eventi che determinò, poco meno di 3 milioni di anni fa, la messa in posto dei resti del giovane cetaceo.

Le dimensioni delle emimandibole suggeriscono che possa trattarsi di un individuo appena svezzato, morto mentre, in compagnia della madre, nuotava in mare aperto. La carcassa, una volta abbandonata dal genitore, ha galleggiato a lungo, fino a giungere in acque meno profonde. In seguito alla fuoriuscita dei gas formati in conseguenza della putrefazione, il cadavere, in stato di decomposizione già piuttosto avanzato e, probabilmente, anche parzialmente predato, si è inabissato in ambiente circalitorale.

L'importanza di questo ritrovamento appare duplice. Un primo motivo di interesse deriva dal fatto che, nonostante i Cetacei fossili siano ben attestati in Italia (Bianucci e Landini 1991), mancano in Sicilia contesti con resti fossili di mammiferi marini ben studiati e scavati in modo esaustivo. In letteratura ricordiamo la segnalazione di alcuni resti di *Squalodontidae* nel Miocene di Ragusa e Scicli (Gemellaro 1920; D'Erasmus 1925; Fabiani 1927) e, più recentemente, di resti di balena fossile provenienti da livelli del Pleistocene inferiore di una collina nei pressi del Lago della Preola in territorio di Mazara del Vallo (Calafato *et al.* 2001).

L'altro motivo di interesse è costituito dalla possibilità di delineare la morfologia, nel corso del Pliocene, dell'area oggi occupata dal tessuto urbano di Siracusa. Poco studiato e poco conosciuto, il Pliocene siracusano è stato per anni quasi assente dalle carte geologiche dell'area, che lo relegavano a presenza marginale e sporadica. A seguito di alcuni lavori di rilevamento geologico eseguiti dallo scrivente all'inizio degli anni Novanta, si era già messo in evidenza come le sequenze stratigrafiche della zona corrispondente alla fascia costiera della Borgata Santa Lucia fossero, in gran parte, costituite da sedimenti di età Pliocenica e che, con tutta probabilità, intorno ai tre milioni di anni fa un ampio golfo occupava l'area a Sud della Balza di Acradina. Quest'ultima costituiva la linea di costa meridionale di un ampio promontorio che, verso Nord, si raccordava con l'analoga falesia visibile in Contrada Targia.

La presenza, nell'area dell'Ospedale Civile, di strati di età Pliocenica riferibili ad ambiente circolitorale profondo, conferma tali ipotesi e suggerisce una maggiore estensione della zona sommersa dal mare nel corso di tale periodo.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Dott. A. Caruso dell'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di geologia e Geodesia per la determinazione della microfauna planctonica ed il Prof S. Raffi dell'Università di Bologna per l'identificazione dei molluschi e dei brachiopodi.

BIBLIOGRAFIA

- BIANUCCI G. - LANDINI W., *Le cetofaune neogeniche del Mediterraneo*, in *Paleocronache*, numero unico (1991), 25-31.
- CALAFATO B. - TUSA S. - MAMMINA G., *Uomo e ambiente nella storia di Mazara del Vallo. Indagine topografica nell'agro mazarese*, Palermo 2001.
- D'ERASMO G., *Nuovi Vertebrati del calcare bituminoso di Ragusa in Sicilia*, *Rendiconti della Regia Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli XXXI*, : (1925), 1 ss.
- FABIANI R., *Resti di Mammiferi del Terziario e del Quaternario di Ragusa in Sicilia*, *Rendiconti della Regia Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Fisiche Matematiche e Naturali*, VI, S. 6^a, 2^o sem., fasc. 11 (1927), 521-524.

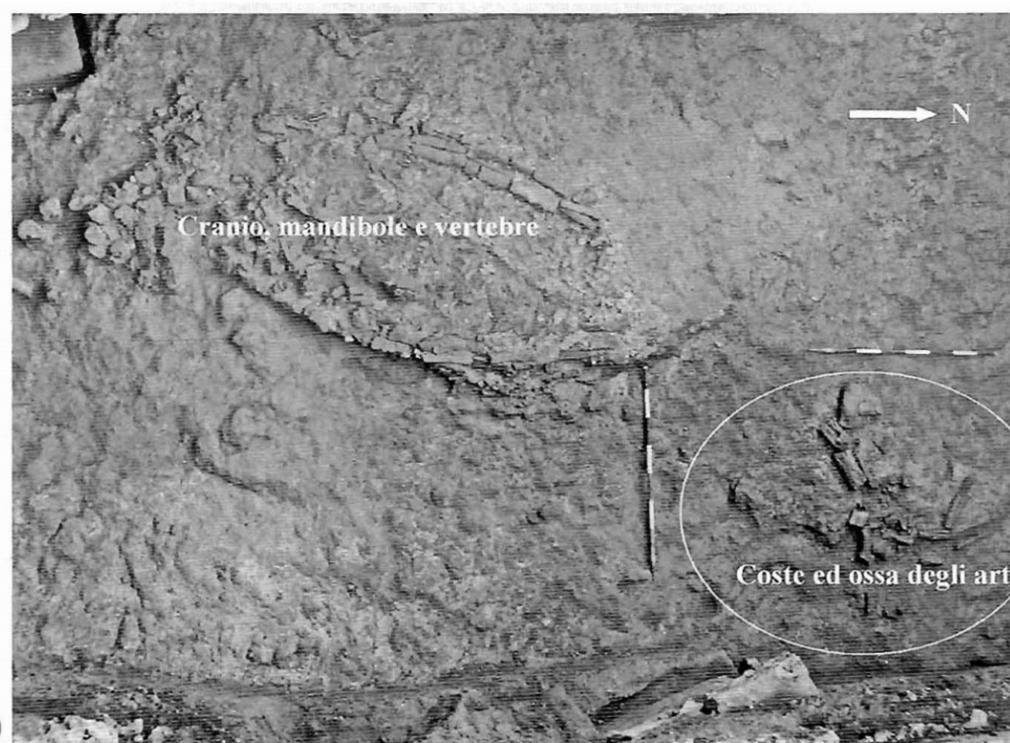
TAV. LXXVIII CHILARDI - LO SCAVO DELLO SCHELETRO FOSSILE DI *BALAENOPTERA*



Siracusa, Ospedale Civile Umberto I. Scheletro fossile di *Balaenoptera physalus*
in fase di scavo.



a)



b)

Siracusa, Ospedale Civile Umberto I; a) Coste ed ossa degli arti anteriori di *Balaenoptera physalus*; b) Disposizione dei principali segmenti scheletrici di *Balaenoptera physalus* così come appariva al termine delle operazioni di scavo.