

Nicola Maio*

Studio di un grampo *Grampus griseus* (Cuvier, 1812), spiaggiato nel Golfo di Napoli (Cetacea, Delphinidae): considerazioni sulle cause della morte(**)

Abstract – Study of a Risso's dolphin *Grampus griseus* (Cuvier, 1812), stranded on the coast of the gulf of Naples (Cetacea, Delphinidae): considerations about the causes of the death.

This study describes the fourth documented stranding of a Risso's dolphin *Grampus griseus* on the coasts of Campania. The animal was found stranded on the beach of Torre Annunziata (Province of Naples), on March, 3, 1994. Main parameters of the external morphology were measured. The dolphin was then dissected: hepatitis, internal haemorrhages in the kidneys, lungs and melon were recorded at necropsy. In the anterior stomach rests of two pelagic cephalopods were found, i.e. *Todarodes sagittatus* and *Loligo forbesii*. An analysis of the middle and external ear revealed the presence of parasitic Isopods (*Natolana* cfr. *gallica*), which heavily damaged the tissues. The concentrations of heavy metals were recorded in samples of blubber, liver, kidney, and muscle. Levels of mercury and cadmium were considerable. It is hypothesized that the dolphin was poisoned by heavy metals. This probably allowed the attack of the Isopods that injured the ears and caused the stranding. The skeleton was prepared and is presently displayed in the Zoological Museum of the University of Naples Federico II.

Riassunto – Si riporta del quarto spiaggiamento documentato di un grampo *Grampus griseus*, sulle coste campane, avvenuto il 3 marzo 1994 a Torre Annunziata (Napoli). L'animale, spiaggiatosi probabilmente vivo, è stato soppresso da sconosciuti. Si è eseguita l'analisi biometrica e l'autopsia che ha riscontrato lesioni epatiche e un infarcimento emorragico ai reni, polmoni e melone. Nei canali acustici si è riscontrata la presenza di Isopodi predatori (*Natolana* cfr. *gallica*) che avevano notevolmente danneggiato i tessuti. Nello stomaco sono stati trovati resti di *Todarodes sagittatus* e *Loligo forbesii*. Le analisi dei metalli pesanti su grasso, fegato, rene e muscolo hanno rivelato discrete concentrazioni di Hg e Cd. Si ipotizza che tale intossicazione abbia provocato le emorragie con conseguente debilitazione dell'animale e favorito l'attacco degli Isopodi che, danneggiando l'orecchio, ne hanno causato lo spiaggiamento. Lo scheletro montato è esposto nel Museo Zoologico di Napoli.

Key words: *Grampus griseus*, stranding, Isopods, heavy metals, stomach contents.

Introduzione

Il mattino del 3 marzo 1994 è stata segnalata dalla Capitaneria di Porto

(*) Dipartimento di Zoologia, Università di Napoli Federico II. Via Mezzocannone, 8 - I-80134 Napoli.

(**) Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali, lavoro n. 61.

sul litorale di Torre Annunziata (prov. di Napoli) la presenza di un grampo *Grampus griseus* (Cuvier, 1812), arenatosi su di una spiaggia presso la darsena del porto locale (Fig. 1).

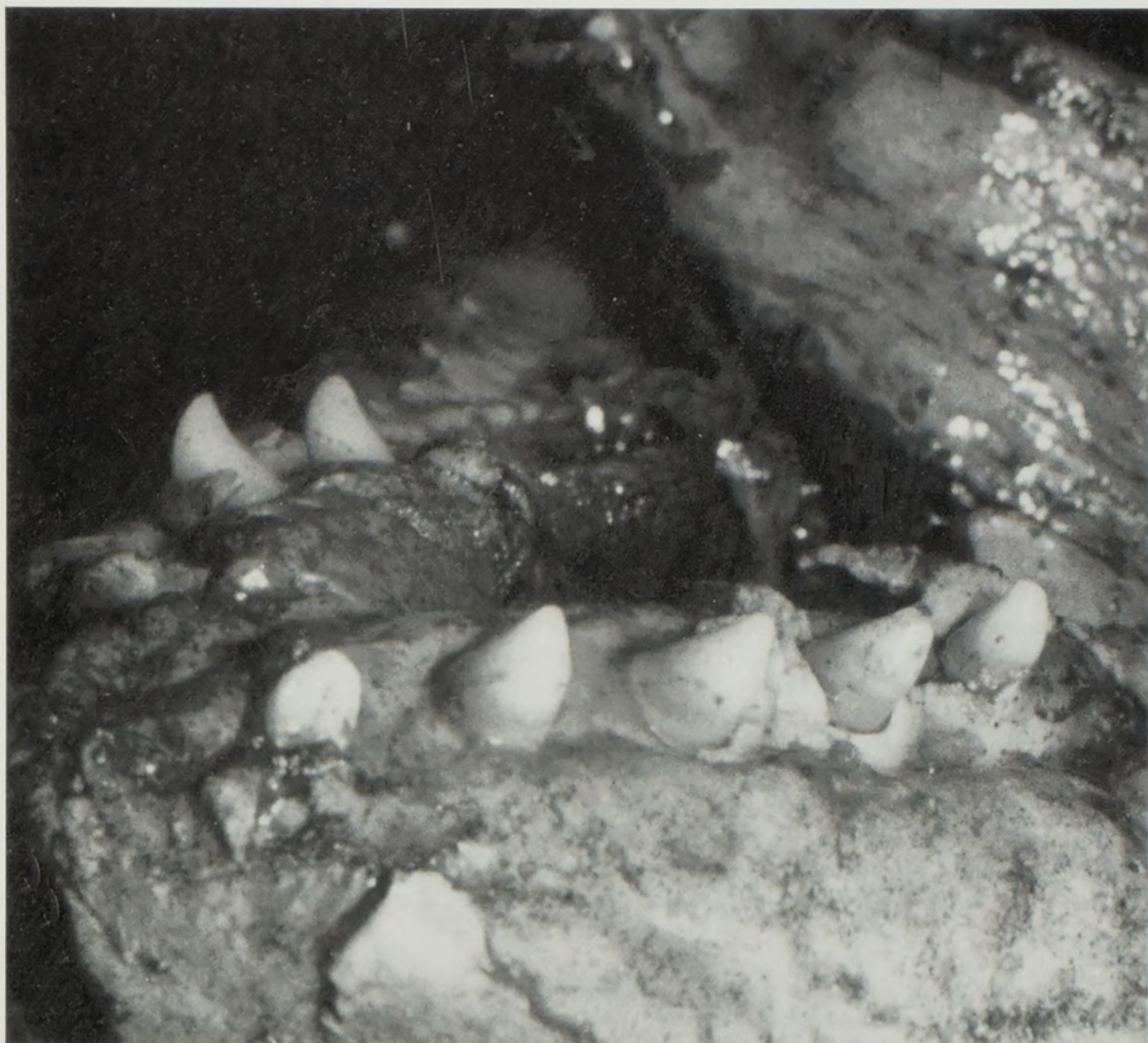


Fig. 1 - Foto dei denti del grampo spiaggiato a Torre Annunziata il 3/3/1994.

L'animale, di sesso maschile, misurava 2,94 m e pesava presumibilmente non meno di 300 kg. L'esemplare era in stato di iniziale decomposizione e presentava un parziale distacco dell'epidermide. Da testimonianze di alcuni privati e di pescatori della zona, l'animale si sarebbe avvicinato alla spiaggia, con mare calmo, tra le ore 10 e le 12 del 2 marzo 1994 e si sarebbe arenato, probabilmente in stato agonico, su una secca a pochi metri dal bagnasciuga. Uno sconosciuto gli avrebbe procurato una lunga e profonda ferita al ventre, dalla regione genitale fino all'ombelico, con un'arma da taglio, estirpando anche 2 denti. Si tratta di uno spiaggiamento alquanto raro sulle coste campane e del primo esemplare di questa specie, il cui scheletro (N° cat. Z6156) è ora conservato nel Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II (Richiardi, 1881; Centro Studi Cetacei, 1996b; Cataldini & Bello, 1987).

Il grampo è un Cetaceo ampiamente diffuso in tutti i mari temperati e tropicali del mondo; nel Mediterraneo è abbastanza frequente anche se non

comunissimo (Cagnolaro et al. 1993), soprattutto lungo i margini della piattaforma continentale, dove la scarpata è più ripida. È distribuito in tutti i mari italiani, ma gli spiaggiamenti sulle coste della Campania sono estremamente rari.

Presso il Museo Zoologico «La Specola» di Firenze è conservato un cranio senza mandibola di un grampo rinvenuto nel febbraio del 1877 sull'isola di Capri (Giglioli, 1880; Carus, 1893; Damiani, 1903; Carruccio, 1906; Razzauti, 1910), e un altro grampo si è spiaggiato a Forio d'Ischia (NA) il 18 febbraio 1991, la cui carcassa fu distrutta (Centro Studi Cetacei, 1994). Un'altra segnalazione di uno spiaggiamento di grampo avvenuto presso Punta S. Angelo d'Ischia, il 31 agosto 1992 va presa in considerazione con cautela (Centro Studi Cetacei, 1995).

Il presente studio descrive i principali dati dell'esemplare desunti dagli studi tossicologici, parassitologici e autoptico, e formula un'ipotesi documentata sulle cause di morte.

Materiali e metodi

Per conto del Centro Studi Cetacei della Campania l'esemplare è stato esaminato e fotografato sulla spiaggia e qui sono state effettuate le principali misure. Successivamente si è provveduto al trasporto in sala settoria per l'esame autoptico.

L'autopsia è stata effettuata presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno di Portici (Napoli). Si è proceduto all'esame morfologico dei visceri, sezionando l'addome in norma sagittale. Sono stati ispezionati: stomaci, intestino, fegato, milza, reni, testicoli. Si è poi proceduto all'apertura della gabbia toracica per ispezionare polmoni, vie respiratorie e cuore. Successivamente si è proceduto all'ispezione del melone e al prelievo di porzioni di grasso sottocutaneo, muscolo, rene e fegato per la determinazione dei metalli pesanti. Altre porzioni degli stessi tessuti sono state poste in contenitori sterili per gli esami batteriologici. Tutti i campioni sono stati subito congelati a -80°C .

Alcuni dei circa 60 parassiti presenti nel condotto uditivo esterno e nell'orecchio medio sono stati prelevati e fissati in etanolo a 80° . L'esame parassitologico è stato condotto su un campione di 5 individui per lato, con l'ausilio di uno stereomicroscopio.

Gli esami batteriologici sono stati effettuati presso il laboratorio dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno su campioni di grasso sottocutaneo, muscolo, fegato e rene prelevati in sede di autopsia. Sono state effettuate semine dirette su diversi terreni di cultura per l'isolamento di eventuali germi patogeni. Da colonie ottenute su TCBS e *Cholerae medium*, si è proceduto a esame microscopico previa colorazione Gram; si sono eseguiti anche test quali l'attività ossidasica; la riduzione del nitrato, la crescita a 4°C e all'identificazione biochimica mediante sistema API 20 NE.

Per la determinazione del cadmio e del piombo totale, essendo elementi non volatili, è stata effettuata la mineralizzazione a secco su organi congelati. Tale metodo consiste nel carbonizzare il campione e successivamente incenerirlo in muffola a una temperatura di 400°C , a cui poi si aggiunge acido nitrico per solubilizzare tutta la sostanza inorganica.

Per la determinazione del mercurio totale, essendo elemento volatile, è

stata effettuata la mineralizzazione a umido. Tale metodo consiste nella distruzione delle sostanze organiche, cioè nella carbonizzazione mediante attacco con miscela solfo-nitrica.

La lettura delle concentrazioni di piombo e cadmio sono state effettuate con spettrofotometro ad assorbimento atomico Unicam PU 9400 munito di fornello di grafite. La lettura del mercurio è stata effettuata invece con spettrofotometro ad assorbimento atomico Perkin Elmer 3110 munito di sistema a idruri MHS-10. Le lunghezze d'onda utilizzate sono rispettivamente 283,3 nm per il piombo, 228,8 nm per il cadmio e 253,6 nm per il mercurio. I valori riportati sono espressi in ppm (μ mg/g) di STQ (sostanza tale quale) di tessuto.

Lo scheletro del grampo (N° cat. Z6156) è stato preparato ed esposto nel salone maggiore del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II (Maio & Picariello, in stampa) (Fig. 2).

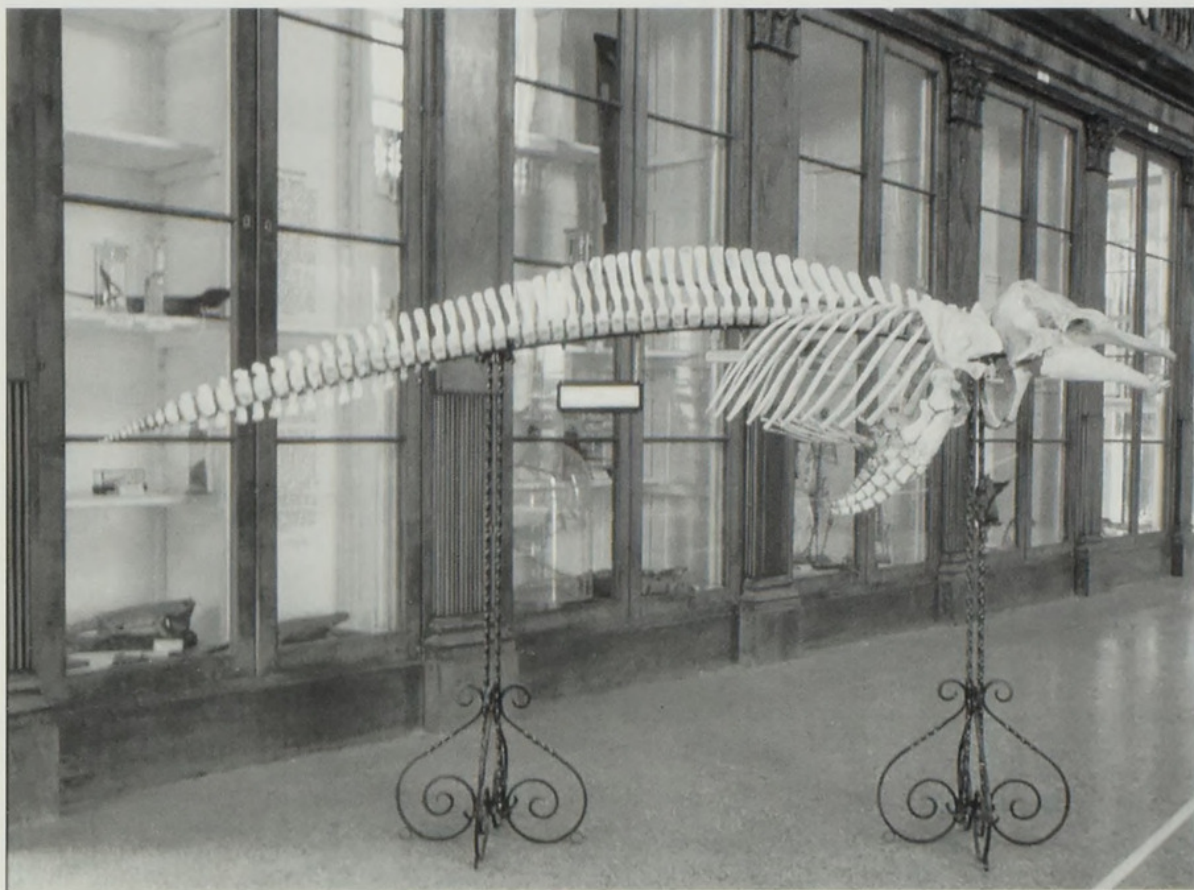


Fig. 2 - Foto dello scheletro montato, esposto nel salone maggiore del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II.

Risultati

Date le dimensioni e i graffi trattasi di un adulto già maturo sessualmente (Jefferson et al., 1993). In Tab. I sono riportati i valori delle principali misure eseguite sull'esemplare che rientrano nella taglia media tipica della specie. L'epidermide era parzialmente distaccata nella parte ventrale della coda, sul torace, sulle pinne, sul capo e sul dorso. La mandibola era munita di 7 denti conici a base ellittica e di due alveoli liberi. Nella mascella supe-

riore non vi sono denti, ma sono presenti solo le 9 cavità gengivali che ricevono le corone dei corrispondenti denti mandibolari. Formula dentaria rilevata: 0-0/5-4.

Tabella 1 - Principali misure eseguite sull'esemplare spiaggiato (in cm).

Misure	cm
1 - Lunghezza totale: estremità anteriore del capo - seno interlobare della coda	294
2 - Estremità anteriore del rostro - inserzione anteriore della pinna dorsale	96
3 - Estremità posteriore della pinna dorsale - seno interlobare della coda	142
4 - Orifizio anale - seno interlobare della coda	105
5 - Parte mediana dell'apertura genitale - seno interlobare della coda	135
6 - Ombelico - seno interlobare della coda	176
7 - Distanza tra la parte mediana dell'apertura genitale e l'ano	31
8 - Altezza del capo al margine anteriore dell'occhio	43
9 - Altezza del corpo all'inserzione posteriore della pinna pettorale	55
10 - Altezza del corpo in corrispondenza della parte mediana della pinna dorsale	57
11 - Altezza del corpo all'inserzione laterale della pinna caudale (peduncolo caudale)	18
12 - Lunghezza della pinna dorsale alla base	56
13 - Altezza della pinna dorsale	42
14 - Larghezza della pinna caudale	92
15 - Larghezza massima della pinna pettorale	19
16 - Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione anteriore	62
17 - Lunghezza della pinna pettorale dall'inserzione posteriore	47
18 - Lunghezza massima dello sfiatatoio	5
19 - Distanza tra l'ombelico e la parte mediana dell'apertura genitale	42
20 - Diametro orizzontale dell'occhio	4

L'esame autoptico ha rilevato un diffuso infarcimento emorragico in alcuni organi esaminati (rene, polmone, tessuto adiposo del melone e milza). Il fegato si presentava di colore blu-verdastro e sia la capsula epatica che il parenchima mostrava una flogosi diffusa. Tale focolaio degenerativo, dato che non coinvolgeva l'intestino, risulta essere antecedente alla morte dell'animale.

Lo stomaco ghiandolare conteneva numerosi resti di cristallino di Cefalopodi non meglio identificati, mentre lo stomaco anteriore conteneva molti resti di mantello e gladio di calamari e di altri Cefalopodi ancora ben riconoscibili, appartenenti tutti all'ordine Teuthoidea e precisamente: resti di becco superiore e di mantello di un esemplare di *Todarodes sagittatus* stimato 760 g e lungo 31 cm, resti di un bulbo buccale di un individuo giovane di *Loligo forbesii* stimato 150 g e lungo 16 cm e un becco superiore di un al-

tro individuo stimato 400 g e lungo 20 cm. Entrambe queste specie sono comuni specie pelagiche del Mediterraneo che solo eccezionalmente si avvicinano alla costa. Si conoscono resti di *L. forbesii* in contenuti stomacali di Delfinidi dell'Atlantico (Roper et al., 1984).

L'intestino si presentava in normali condizioni e misurava 23 m. La milza era di aspetto discoidale con diametro di circa 10 cm e presentava 7-8 rilievi longitudinali paralleli a forma di cordoni su entrambe le facce. I testicoli erano lunghi circa 40 cm e in sezione non presentavano patologie né malformazioni.

In entrambi i condotti uditivi esterni e nell'orecchio medio sono stati osservati più di trenta esemplari per lato di Isopodi attribuibili probabilmente alla specie *Natatolana* cfr. *gallica* (Hansen, 1905), appartenente alla famiglia Cirolanidi (Fig. 3).

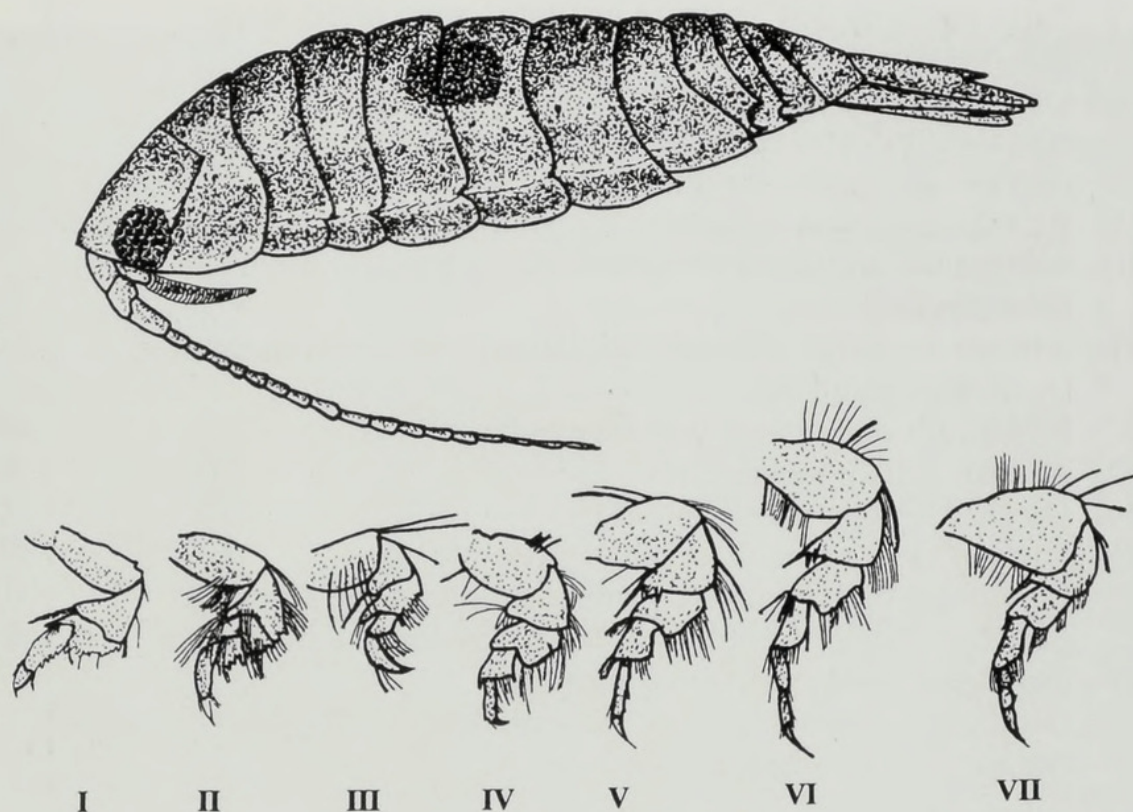


Fig. 3 - Disegno dell'Isopode *Natatolana* cfr. *gallica* prelevato dal canale acustico. I - VII: zampe sinistre, viste dal lato esterno.

Gli esami batteriologici hanno dato risultati negativi riguardo a germi patogeni: era solo presente comune flora microbica di acqua di mare, con predominio di *Vibrio damsela*. Anche una seconda serie di esami condotti dalla Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Napoli ha dato analoghi risultati negativi per germi patogeni.

L'analisi dei metalli pesanti è stata effettuata sugli stessi organi sottoposti ad analisi batteriologica. I risultati di tali esami indicano cospicue concentrazioni di mercurio nel fegato (6,60 ppm) e nel muscolo (3,80 ppm) e livelli non trascurabili nel rene (2,80 ppm) e nel tessuto adiposo (2,10 ppm), inoltre è risultata non trascurabile anche la concentrazione del cadmio nel

rene (4,39 ppm), con tracce significative nel fegato (2,23 ppm). I valori del piombo sono risultati invece trascurabili (cfr. Tab. 2).

Tabella 2 - Analisi dei metalli pesanti nei principali tessuti.

Tessuto	Hg (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)
Muscolo	3,80	0,15	0,05
Rene	2,80	0,48	4,39
Fegato	6,60	0,61	2,23
Tessuto adiposo sottocutaneo	2,10	0,57	0,05

Discussione

I dati dei contenuti stomacali ci permettono di asserire che l'animale si era alimentato sino al giorno dello spiaggiamento, il che fa supporre che sia arrivato vivo, anche se debilitato, sotto costa.

Gli Isopodi riscontrati nel condotto uditivo esterno e nell'orecchio medio, appartengono al vasto ordine dei Flabelliferi, caratterizzati da una morfologia «long-tailed» e da un regime alimentare che va dallo «scavenging» alla necrofagia e alla predazione attiva. Il genere *Cirolana sensu lato* è stato sottoposto a revisione da Bruce (1981) e molte delle specie in esso comprese sono state assegnate al nuovo genere *Natanolana*. Tra di esse, *N. gallica*, descritta da Hansen (1905) su esemplari provenienti dal Nord Atlantico. La specie è stata poi segnalata in Mediterraneo da Picard (1965) e, con dubbio, da Albertelli et al. (1980). Picard la considera caratteristica della biocenosi dei fondi a sabbia grossolana, che si estende sino a profondità di circa 70 m. Altre specie mediterranee quali *N. borealis* e *N. neglecta* si rinvenivano a profondità maggiori, su substrati misti o fangosi. Diverse specie attaccano prede vive di taglia notevole, generalmente Osteitti e Condritti o grandi Decapodi. Secondo Stepien & Brusca (1985) e Biernbaum & Wenner (1993) l'attacco avviene generalmente di notte su animali già menomati o feriti. Le lesioni, causate ad esempio dagli attrezzi da pesca, provocherebbero la liberazione di sostanze che attraggono questi Isopodi, i quali accorrono, anche in gran numero. I Cirolanidi penetrano nel corpo della preda seguendo le fessure come le branchie o l'ano. La velocità di assunzione dell'alimento è notevole: gli animali lo immagazzinano nel tubo digerente, provocando rapidamente notevoli lesioni. In alcuni casi è stata segnalata una preferenza per tessuti ad alto contenuto di sangue: Stepien & Brusca (1985) segnalano la presenza di *Natanolana borealis* nel cuore e nelle branchie di Selaci. Hansen (1905) classifica come *Cirolana cranchii* dieci isopodi presi nella bocca di *Grampus griseus* vicino Tolone e inizialmente attribuiti dallo scopritore a una nuova specie denominata *Conilera grampoides*. *C. cranchii* è una forma ben distinta dalle *Natanolana* e molto comune in Mediterraneo, specialmente sui fondi a Fanerogame (Hansen, 1890).

Tra le possibili cause dello spiaggiamento dei Cetacei, Cagnolaro et al. (1983) citano la «presenza di parassiti nell'orecchio». È quindi possibile che l'azione degli Isopodi abbia quantomeno contribuito allo spiaggiamento del grampo, danneggiandone l'orecchio medio, che non preclude comun-

que la ricezione degli ultrasuoni. Essendo quindi i Cirolanidi predatori attivi, è difficile che non abbiano provocato danni all'animale, anche perché presenti in gran numero. È probabile che l'attacco sia avvenuto in un'area a fondo relativamente basso rispetto alle aree normalmente frequentate dai grampi, considerata la distribuzione batimetrica delle *Natatolana* a occhi sviluppati. È altresì verosimile che l'attacco al cetaceo sia avvenuto in un momento in cui l'animale era già in condizioni di stress, forse a causa del diffuso infarcimento emorragico ai reni probabilmente causato dalla non trascurabile concentrazione di metalli pesanti in vari tessuti. In accordo con Fujise et al., (1988), Marcovecchio et al., (1990), Law et al., (1991) e Koeman et al. (1994), le concentrazioni di mercurio nel fegato e nel muscolo sembrano sufficienti a indicare una intossicazione causata da questo elemento; gli esami, inoltre, indicano discrete concentrazioni di cadmio nel rene e nel fegato. Poiché nei Mammiferi gli organi in cui si accumula il mercurio e il cadmio sono proprio il rene e il fegato, si può ipotizzare, in base al quadro autoptico complessivo, un'intossicazione da mercurio e cadmio come causa iniziale della debilitazione dell'animale (Beretta, 1984; Carlini & Fabbri, 1989).

Ringraziamenti

Si ringraziano: il Dr. M. Lorenti, (Laboratorio di Biologia del Benthos, Ischia) per la classificazione dell'isopode; il Dr. G. Bello, (Laboratorio di Biologia Marina, Bari) per la classificazione dei Cefalopodi; M. Turco (Museo Zoologico, Napoli) per la preparazione dello scheletro; il Dr. V. Caligiuri, la Dr.ssa A. Di Sarno, A. Salzillo e M. Paone (Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno), il Dr. L. Esposito (Dipartimento di Zootecnia, Facoltà di Medicina Veterinaria, Napoli) e il Dr. F. Finelli per aver eseguito l'autopsia e gli esami batteriologici e dei metalli pesanti; il Dr. L. Cagnolaro e la Dr.ssa M. Podestà (Museo Civico di Storia Naturale, Milano), il Prof. O. Picariello e il Dr. G. Scillitani (Dipartimento di Zoologia, Università di Napoli e Univ. Bari) per la revisione critica del testo, la Dr.ssa F. Bentivegna (Stazione Zoologica, Napoli) per la sua collaborazione; A. Nappi per il disegno dell'isopode, S. Viglietti per le foto e la Dr.ssa E. Giuliano (Foggia) per la traduzione in inglese del riassunto.

Bibliografia

- Albertelli G., Cattaneo M., Della Croce N. & Drago N., 1980 - Benthos della piattaforma continentale ligure. Cat. Idrobiol. Piscic., Rapp. tec., 10: 1-14.
- Beretta C., 1984 - Tossicologia veterinaria. Ed. Grasso, Bologna.
- Biernbaum C. K. & Wenner E. L., 1993 - Trapping of necrophagous Crustaceans on the upper continental slope off South Carolina, USA J. crust. Biol., 13 (3): 601-608.
- Cagnolaro L., Di Natale A. & Notarbartolo Di Sciara G., 1983 - Cetacei-Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. 9, CNR, Roma.
- Cagnolaro L., Notarbartolo Di Sciara G. & Podestà M., 1993 - Profilo della cetofauna dei mari italiani. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 21: 101-114.

- Carlini R. & Fabbri F., 1989 - Indagine preliminare sul contenuto in mercurio, metilmercurio e selenio in Odontoceti spiaggiati lungo le coste italiane (Mammalia, Cetacea). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 130 (20): 261-266.
- Carruccio A., 1906 - Sovra un raro delfino (*Grampus griseus* G. Cuv.) di recente catturato presso la spiaggia di S. Vincenzo. Boll. Soc. Zool. ital., Roma, 7 (1-3): 207-214.
- Carus J. V., 1893 - Prodrömus faunae mediterraneae. Stuttgart, Vol. II 1889-1893, 854 pp.
- Cataldini G. & Bello G., 1987 - Sulla cattura e liberazione di un grampo, *Grampus griseus*, nel Mare Ionio (Mammalia, Cetacea). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 128 (3-4): 344-346.
- Centro Studi Cetacei, 1994-Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VI. Rendiconto 1991 - Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 134 (25): 337-355.
- Centro Studi Cetacei, 1995 - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. VII. Rendiconto 1992. Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano, 134 (2): 285-298.
- Centro Studi Cetacei, 1996b - Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane. IX. Rendiconto 1994. (Mammalia). Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 135 (2): 451-562.
- Damiani G., 1903 - Di un *Prodelphinus euphrosyne* True all'Isola d'Elba e della distribuzione dei Denticeti minori nei mari d'Italia. Atti Soc. Liguistica Sc. Nat. e Geog. Genova, 14: 1-13.
- Fujise Y., Honda K., Tatsukawa R. & Mishima S., 1988 - Tissue distribution of heavy metals in Dall's Porpoise in the Northwestern Pacific. Mar. Poll. Bull., 19 (5): 226-230.
- Giglioli H. E., 1880 - Elenco dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi appartenenti alla fauna italiana e catalogo degli Anfibi e dei Pesci italiani. Stamperia Reale Firenze.
- Hansen H. J., 1890 - Cirolanidae et familiae nonnullae propinquae Musei Hauniensis. Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer). Kjöbenhavn.
- Hansen H. J., 1905 - Revision of the European Marine Forms of the Cirolaninae, a Subfamily of Crustacea Isopoda. Linn. Soc. J. Zool., 29: 337-373.
- Jefferson T.A., Leatherwood S. & Webber M.A., 1993 - FAO species identification guide. Marine mammals of the world. FAO Rome.
- Koeman J.H., Peeters W.H., Koudstaal-Hol, Tjioe P.S. & De Goeij J.I. M., 1973 - Mercury-selenium correlatios in marine mammals. Nature, 245: 385-386.
- Law R.J., Fileman C.F., Hopkins A. D., Baker J.R., Harwood J., Jackson D.B., Kennedy S., Martin A.R. & Morris R.J., 1991 - Concentrations of trace metals in the livers of marine mammals (seals, porpoises and dolphins) from waters around the British Isles. Mar. Poll. Bull., 22 (4): 183-191.
- Maio N. & Picariello O. - Storia della collezione dei Cetacei del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II. Atti 11° Congresso ANMS, Napoli, 1996, In stampa.
- Marcovecchio J.E., Moreno J.V., Bastida R.O., Gerpe M.S. & Rodríguez

- D.H., 1990 - Tissue distribution of heavy metals in small cetacean from the Southwestern Atlantic Ocean. Mar. Poll. Bull., 21 (6): 299-304.
- Picard J., 1965 - Recherches qualitatives sur les biocoenoses marines des substrates meubles dragables de la région marseillaise. Tesi di laurea, Università di Marsiglia. 160 pp.
- Razzauti A., 1910 - *Grampus griseus* (G. Cuv.). Monitore zool. ital. 21: 85-95, 6 tavv.
- Richiardi S., 1881 - Sul *Grampus griseus*. Atti Soc. tosc. Sci. nat. Pisa, 3: 22-24.
- Roper C.F.E., Sweeney M.J. & Nauen C.E., 1984 - FAO species catalogue. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisch. Synop., (125) vol. 3: 277 pp.
- Stepien C.A. & Brusca R.C., 1985 - Nocturnal attacks on nearshore fishes in Southern California by crustaceans zooplankton. Mar. Ecol. Prog. Ser., 25: 91-105.



Maio, Nicola. 1998. "Studio di un grampo Grampus griseus (Cuvier, 1812), spiaggiato nel Golfo di Napoli (Cetacea, Delphinidae): considerazioni sulle cause della morte." *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano* 139(1), 3–12.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/268665>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/325147>

Holding Institution

Natural History Museum Library, London

Sponsored by

Natural History Museum Library, London

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Società Italiana di Scienze Naturali (SISN)

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Rights: <http://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.