

CAPODOGLI E DELFINI DEI NOSTRI MARI

CRITICITÀ E STRATEGIE DI PROTEZIONE

A CURA DI
SALVATORE MELLEA E FABIO RICCIARDELLI

I cetacei del Golfo di Corinto

Grecia

di
Giovanni Bearzi, Silvia Bonizzoni, Nina Luisa Santostasi, Lavinia Eddy

Ndr. Giovanni Bearzi e le coautrici del lavoro non hanno partecipato al Workshop, ma hanno inviato il contributo su invito della Fondazione Michelagnoli

Il Golfo di Corinto, nella Grecia centrale, è un bacino semichiuso di 2400 km². Con le sue ampie piattaforme continentali, ripide zone di scarpata e acque profonde fino a 900 m, il Golfo è letteralmente un piccolo “mediterraneo”, non solo perché circondato da terre e rilievi montuosi, ma anche per la varietà degli ecosistemi marini che ospita. Tre specie di cetacei sono presenti in queste acque: 1) la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*), un delfino tipico di ambienti pelagici; 2) il delfino comune (*Delphinus delphis*), che in Mediterraneo è osservabile sia in ambiente pelagico sia in zone di scarpata e presso la costa; 3) il tursiope (*Tursiops truncatus*), tipico della piattaforma continentale. In aggiunta, il Golfo ospita un quarto odontoceto: un solo esemplare di grampo (*Grampus griseus*).

Tra il 2011 e il 2015 abbiamo effettuato ricerche intensive monitorando l'intero Golfo e raccogliendo diverse tipologie di dati: posizione, spostamenti e dimensioni dei gruppi di delfini, specie presenti, comportamento e interazioni con le attività antropiche. Inoltre, tramite la tecnica della foto-identificazione abbiamo potuto registrare la presenza di individui riconoscibili sulla base di segni naturali presenti sulla pinna dorsale, e seguirli nel tempo. Questi dati sono stati analizzati con diversi modelli statistici che hanno permesso di ottenere informazioni riguardanti l'abbondanza delle popolazioni, le preferenze per i diversi habitat all'interno del Golfo e lo stato di conservazione delle diverse specie.

Lo studio è stato svolto a bordo di imbarcazioni di 5.8 m, per un totale di 21435 km di navigazione, 211 uscite (da maggio a ot-



www.dolphinbiology.org

tobre) e 1344 ore in mare. Il lavoro di foto-identificazione si è basato sull'utilizzo di macchine fotografiche digitali da 18-megapixel con zoom 70–200 mm f 2.8 AF. Abbiamo trascorso 378 ore a osservare i delfini e mapparne gli spostamenti, registrando la loro posizione GPS a intervalli regolari. Le stenelle striate sono state seguite per 310 ore e 28 min, per un totale di 132 giorni e 1873 km. La dimensione media dei gruppi di stenelle striate era di 37 animali (DS=33.1, n=1170, range 1–225), ma nel corso di 639 campioni (il 55% del dataset) i gruppi erano più numerosi in quanto è stata registrata la presenza di individui lontani, non inclusi nel conteggio. Le stenelle striate sono state avvistate sia in gruppi monospecifici che in gruppi misti con i delfini comuni. Questi ultimi invece sono stati incontrati solo in gruppi misti con le stenelle striate. Quando erano presenti dei delfini comuni, i gruppi erano significativamente più grandi (media=45 animali, DS=31.1, n=232, range 5–125; Mann-Whitney U=67754, p<0.001). Il singolo grampo è sempre stato visto all'interno di gruppi misti con stenelle striate e delfini comuni, e mai da solo. I tursiopi, osservati sempre in gruppi monospecifici, sono stati seguiti per 67 ore e 10 min, per un totale di 45 giorni e 335 km. In media questi gruppi erano composti da otto individui (DS=4.5, n=259, range 1–28), e nel 16% dei campioni erano presenti altri individui lontani non inclusi nel conteggio*.

Nel corso di 158 giorni abbiamo ottenuto 66094 foto utili all'identificazione individuale; 50391 di queste foto, selezionate sulla base di rigorosi standard scientifici, sono state ritagliate intorno alla pinna dorsale e alla parte visibile del corpo, e ulteriormente selezionate utilizzando criteri indipendenti dal grado di marcatura della pinna. Alla fine di questo processo abbiamo ottenuto 26704 immagini di alta qualità e risoluzione, che ritraevano singoli animali. Queste immagini sono state quindi confrontate per creare un database degli individui osservati nell'area di studio.

I modelli statistici di cattura-ricattura hanno consentito di stimare l'abbondanza annuale delle tre popolazioni di odontoceti nel Golfo di Corinto sulla base dei dati di foto-identificazione. Le stime qui presentate si riferiscono alla media calcolata sui cinque anni. Le stenelle striate sono risultate essere 1324 individui (95%IC 1158–1515), men-



tre i delfini comuni stimati sono solamente 22 (95%IC 16–31). Le analisi di preferenza dell'habitat hanno mostrato che questi animali preferiscono le acque profonde e oligotrofiche del Golfo. Inoltre, in compagnia di stenelle striate e a volte in presenza di delfini comuni sono stati osservati individui dalla pigmentazione intermedia, verosimilmente animali ibridi nati dall'accoppiamento fra le due specie. La stima di abbondanza di questi "intermedi" è di 55 individui (95%IC 36–83). Dai dati raccolti fino a oggi sembrerebbe che stenelle striate, delfini comuni e individui intermedi non compiano spostamenti al di fuori dell'area di studio.

Sebbene le stenelle striate siano la specie più abbondante, il loro probabile isolamento le rende vulnerabili a una serie di minacce (ad esempio le epidemie virali cui questa

** Ndr. I parametri riportati sono tipici della statistica applicata allo studio dei dati biologici e stanno ad indicare: DS= la deviazione standard, cioè la stima della variabilità dell'osservazione; n = la dimensione del campione di popolazione osservata; range = l'intervallo di variabilità, cioè il campo di variazione della distribuzione. Per la stima dell'abbondanza gli autori fanno poi riferimento ai parametri che esprimono il livello di confidenza espresso in % e l'intervallo di confidenza IC. Così "22 (95%IC 16-31)" dice che il vero valore della popolazione in esame (22) è contenuto, con una probabilità del 95%, nell'intervallo di valori tra 16 e 31.*



specie è stata soggetta nel Mediterraneo). Inoltre, per poter valutare eventuali fluttuazioni demografiche sarebbe necessaria una serie temporale più lunga, come indicato da un'analisi del potere statistico (power analysis; Santostasi et al. 2016). Per valutare pienamente lo stato di conservazione di questa popolazione è quindi fondamentale un proseguimento del monitoraggio.

Lo stato di conservazione del delfino comune nel Golfo di Corinto è molto preoccupante (Bearzi et al. 2016a). Sulla base delle informazioni disponibili, tali animali costituiscono una sottopopolazione caratterizzata da: 1) numero esiguo di individui riproduttivamente maturi, 2) isolamento geografico e genetico, 3) dispersione geografica limitata e areale ristretto, 4) probabile ibridazione con una popolazione 60 volte più numerosa di stenelle striate. Secondo i criteri della Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), la sottopopolazione dovrebbe essere classificata come Critically Endangered, cioè "criticamente minacciata".

Per quanto riguarda i tursiopi, la popolazione stimata è di 39 individui (95%IC 33–47). Risulta però chiaro da studi precedenti (Bearzi et al. 2011) che questa specie non risiede permanentemente nel Golfo di Corinto, ma effettua spostamenti ad ampio

raggio dentro e fuori dal bacino. Nel Golfo, i tursiopi prediligono le acque della piattaforma continentale e le zone in prossimità di allevamenti ittici, così come avviene in altre zone della Grecia (Bonizzoni et al. 2014). Questo comportamento è probabilmente dovuto all'impovertimento dell'ambiente marino e alla diminuzione delle prede di questi odontoceti. Le acque attorno agli impianti di itticultura sono notoriamente più produttive e, attraendo pesce, sono diventate un importante punto di riferimento alimentare per i tursiopi (Bonizzoni et al. 2014, Piroddi et al. 2011).

I risultati delle nostre ricerche sui cetacei del Golfo di Corinto, recentemente pubblicati su autorevoli periodici scientifici (Bearzi et al. 2016b, Santostasi et al. 2016), hanno fornito informazioni quantitative necessarie alla pianificazione di azioni per la conservazione. Complessivamente, il lavoro svolto ha contribuito a evidenziare la biodiversità, la ricchezza e la vulnerabilità del Golfo, sottolineando la necessità di ridurre l'impatto delle attività umane (tra cui scarichi industriali e pesca eccessiva) e garantire la tutela dei mammiferi marini e delle altre specie che abitano questo piccolo e prezioso mare, un "Mediterraneo in miniatura".

BIBLIOGRAFIA

- Bearzi G., Bonizzoni S., Gonzalvo J. 2011. *Mid-distance movements of common bottlenose dolphins in the coastal waters of Greece*. Journal of Ethology 29: 369–374.
- Bearzi G., Bonizzoni S., Santostasi N.L., Eddy L., Gimenez O. 2016a. *Short-beaked common dolphins in the Gulf of Corinth are Critically Endangered*. 1st International Workshop "Conservation and research networking on short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) in the Mediterranean Sea". Ischia, Italia, 13-15 aprile 2016.
- Bearzi G., Bonizzoni S., Santostasi N.L., Furey N.B., Eddy L., Valavanis V.D., Gimenez O. 2016b. *Dolphins in a scaled-down Mediterranean: the Gulf of Corinth's odontocetes*. Pp. 297-331 in *Mediterranean Marine Mammal Ecology and Conservation (a cura di G. Notarbartolo di Sciarra, M. Podestà, B.E. Curry)*. Advances in Marine Biology, Vol. 75, Academic Press, Oxford.
- Bonizzoni S., Furey N.B., Pirodda E., Valavanis V.D., Würsig B., Bearzi G. 2014. *Fish farming and its appeal to common bottlenose dolphins: modelling habitat use in a Mediterranean embayment*. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 24: 696–711.
- Piroddi C., Bearzi G., Christensen V. 2011. *Marine open cage aquaculture in the eastern Mediterranean Sea: a new trophic resource for bottlenose dolphins*. Marine Ecology Progress Series 440: 255–266.
- Santostasi N.L., Bonizzoni S., Bearzi G., Eddy L., Gimenez O. 2016. *A robust design capture-recapture analysis of abundance, survival and temporary emigration of three odontocete species in the Gulf of Corinth, Greece*. PLoS ONE 11(12): e0166650.