



Manuale dell'insegnante

Globe

Il presente manuale è stato ideato e realizzato da Scèrén in collaborazione con l'Ufficio per l'Ambiente della Corsica con il patrocinio della Collettività Territoriale della Corsica, nell'ambito del progetto «GIONHA»; programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Francia «marittimo» (2009-2012) il cui obiettivo è l'individuazione di strategie volte ad assicurare una gestione sostenibile dell'habitat naturale dei cetacei del Mediterraneo.

Redazione

Jean-François Cubells, professeur agrégé del SVT, Direttore del CRDP Corsica
con l'attiva partecipazione di Anne-Marie Courtois e Jean-Michel Weber

Per la versione in italiano hanno collaborato

Sergio Ventrella - *Coordinatore Osservatorio Toscano dei Cetacei (OTC), Regione Toscana*
Cecilia Mancusi, ARPAT, A.F. *Risorse Ittiche e Biodiversità marina.*

Illustrazioni

Jean-François Cubells

Jean Louis Lacombe (immagine di copertina)

Per la versione in italiano: Artescienza, 1995, pgg 19-20

Progetto grafico e impaginazione

Evelyne Leca

Per la versione in italiano: ARPAT

Traduzione italiana a cura di ARPAT

Si ringraziano tutti coloro che hanno permesso la realizzazione del presente progetto: il personale dell'OEC e in particolare Marie-Catherine Santoni e Jean Louis Pieraggi del Dipartimento del Parco marino internazionale delle Bocche di Bonifacio, Catherine Cesarini del Réseau National Echouage, Thierry-Hugues Cernetti e Pierre-Henri Weber dell'associazione Corsica Mare Osservazione.

Realizzato da:



La versione italiana è stata realizzata con la collaborazione di:



Indice

Il progetto GIONHA	pagina 4
Il santuario Pelagos	pagina 5
Alla scoperta dei siti	pagina 7
I cetacei nel Mediterraneo	pagina 12
Il futuro dei cetacei	pagina 17
Cetacei e letteratura	pagina 24
Decidi del futuro dei cetacei	pagina 26
Bibliografia e sitografia	pagina 27

Il progetto GIONHA

Il progetto “GIONHA” è un programma di cooperazione transfrontaliera “marittimo” Italia-Francia (2009-2012) il cui obiettivo è l’individuazione di strategie, criteri e metodologie volte ad assicurare una gestione sostenibile dell’habitat naturale dei cetacei che popolano il Mediterraneo.

Questi i partner del progetto:

- ARPAT, Agenzia regionale per la protezione ambiente della Toscana, in qualità di capofila;
- Ufficio per l’Ambiente della Corsica (OEC);
- Regione Liguria;
- Regione Sardegna;
- Provincia di Livorno.

Nell’ambito delle attività progettuali, l’Ufficio per l’ambiente della Corsica, ARPAT, la Provincia di Livorno con la collaborazione dell’Osservatorio toscano dei cetacei della Regione Toscana, hanno il compito di attuare interventi nell’ambito dell’osservazione dei cetacei, con particolare riguardo alle popolazioni di tursiopi, mediante il ricorso alla metodologia di foto-identificazione.

L’Ufficio per l’ambiente della Corsica e la Provincia di Livorno si occupano inoltre di educazione all’ambiente incentrata anche sul tema dell’interazione tra tursiope e attività di pesca.

Nel contesto di tale iniziativa, l’OEC, cui fa capo la gestione della Riserva naturale delle Bocche di Bonifacio ha inteso predisporre un kit educativo sul tema dei cetacei del Mediterraneo, allo scopo di promuoverne una più vasta conoscenza. Il kit è stato successivamente tradotto in Italiano e integrato con le informazioni relative al Parco nazionale dell’Arcipelago toscano.

Il kit si compone di:

- manuale dello «studente» corredato da diverse attività didattiche;
- manuale dell’«insegnante» cui fanno riferimento contenuti ed esercizi;
- una carta geografica del bacino del Mediterraneo.

Il Santuario Pelagos

<http://www.sanctuaire-pelagos.org>

L'idea di creare un santuario nel bacino corso-ligure-provenzale nasce dalla constatazione, nel corso degli anni '80, che l'area è popolata da quantità relativamente significative e diversificate di mammiferi marini, attratti da una produttività primaria elevata. Inoltre questa stessa area è sottoposta alla forte pressione esercitata dalle molteplici attività dell'uomo, responsabili di gravi problemi per le popolazioni di mammiferi marini presenti nella zona. L'impatto negativo si deve principalmente all'impiego di determinate tecniche di pesca, all'inquinamento, all'urbanizzazione, alle collisioni con le imbarcazioni e all'attività di osservazione dei cetacei. A queste perturbazioni antropiche si sommano le perturbazioni naturali (fluttuazioni climatiche, epidemie, ecc.).

La storia

Nel 1992, le autorità di Francia, Italia e del Principato di Monaco annunciano la creazione di un santuario mediterraneo dei mammiferi marini. La prima conferenza RIMMO (Riserva Internazionale per i Mammiferi Marini del Mediterraneo Occidentale) auspica la creazione di una zona ecologica protetta comune a tutti gli stati che si affacciano sul Mediterraneo occidentale.

Nel 1993, i Ministeri dell'ambiente di Francia e Italia, e il Ministero di Stato del Principato di Monaco firmano una dichiarazione congiunta per la creazione di un santuario nel bacino corso-ligure-provenzale dei mammiferi marini, conosciuto anche come Santuario dei Cetacei. La dichiarazione è accompagnata da un documento in cui sono illustrati i presupposti scientifici. Nella dichiarazione si sancisce:

- Il divieto di cattura diretta o turbativa intenzionale dei mammiferi marini, e la regolamentazione delle attività di ricerca e di osservazione dei cetacei potenzialmente moleste;
- Il divieto di pesca pelagica su larga scala con reti a strascico;
- Il contenimento e l'eventuale divieto delle competizioni con imbarcazioni a motore ad alta velocità;
- La volontà di effettuare controlli attenti al fine di limitare al massimo l'inquinamento nocivo per i cetacei.

Nel 1999 viene sottoscritto a Roma da Francia, Italia e Principato di Monaco un accordo per la creazione nel Mediterraneo di un santuario dei mammiferi marini.

Obiettivo dell'accordo è il mantenimento di uno stato di conservazione favorevole alle popolazioni di mammiferi marini, da qui la necessità di una sorveglianza sulle popolazioni di cetacei, di una più stretta applicazione della legislazione attuale riguardo alcune attività di pesca, mentre nell'ottica di una riduzione dell'inquinamento, si punta alla regolamentazione dell'osservazione turistica dei cetacei e a una più vasta campagna informativa per il pubblico. L'accordo è entrato in vigore il 21 febbraio 2002 a seguito della ratifica da parte dei 3 paesi.

Il Santuario PELAGOS include le acque litorali e l'ambito pelagico dell'area compresa tra il promontorio della penisola di Giens e la laguna di Burano, nella Toscana meridionale. Comprende le acque che contornano numerose isole, tra cui la Corsica e il nord della Sardegna, oltre a isole minori come quelle di Hyères, della Liguria, dell'Arcipelago toscano e delle Bocche di Bonifacio.

Il Santuario rappresenta una superficie di 87.500 km² con 2022 km di costa.

Lo delimitano:

- A ovest: una linea che va da Punta Escampobariou (punta ovest della penisola di Giens) a Capo Falcone (estremità ovest del Golfo dell'Asinara);
- A est: una linea che va da Capo Ferro (costa nordorientale della Sardegna) a Fosso Chiarone (costa occidentale italiana).



Alla scoperta dei siti

Obiettivo generale di questa prima parte è di far calare gli studenti nel ruolo di «geografi». Si tratta di farli lavorare sul posto, vale a dire sulle isole di Lavezzi e dell'Arcipelago toscano, e attraverso osservazioni e misurazioni, far loro scoprire un luogo. Serviranno una o più bussole.

1. Le bocche di Bonifacio

1. Come si definisce un paesaggio che presenta un contatto tra la terra e il mare?

Un paesaggio costiero.

2. Che cosa rappresentano le Bocche?

Le bocche sono un braccio di mare limitato, ovvero uno stretto, che separa la Corsica dalla Sardegna.

3. Orienta la cartina (Fig.1) aiutandoti con una bussola, e poi individua i vari luoghi che hai intorno.

Gli studenti dovranno far coincidere il Nord indicato dalla bussola con il Nord indicato sulla cartina. La Sardegna, che avranno di fronte, sarà quindi in pieno Sud.

4. In quale direzione bisogna guardare per scorgere?

- Santa Teresa di Gallura: *SSO*
- Isola di Razzoli: *SE*
- Bonifacio: *NO*

5. Calcola la distanza in linea d'aria tra:

- Bonifacio e Santa Teresa di Gallura: *sulla cartina la scala dà 2,1 cm per 8 km, quindi 4,1 cm corrispondono a poco più di 15 km.*
- Le isole di Lavezzi e l'isola di Razzoli: *a 2,2 cm misurati corrisponde una distanza di poco più di 8 km.*

6. Qual è la profondità massima tra le isole di Lavezzi e l'isola di Razzoli? (Fig.1)

70 metri.

7. Confronta questa profondità con quelle osservate a est e a ovest della Corsica e della Sardegna. (Figg. 1 e 2)

A est e a ovest, le profondità sono molto più importanti, superano i 100 m. e raggiungono velocemente i 300 m. Le Bocche di Bonifacio costituiscono quindi una zona di debole profondità rapportata alla scala del Mediterraneo.

8. Perché si dice spesso che la Corsica e la Sardegna sono due isole sorelle? (Fig. 2)

La Fig. 2 mostra chiaramente che le due isole formano un insieme. Sono situate sulla stessa piattaforma continentale nel mezzo del bacino occidentale del Mar Mediterraneo. I geologi parlano per l'esattezza di «blocco corso-sardo».

9. La fotografia che segue offre l'immagine delle Bocche di Bonifacio viste dalle Isole di Lavezzi.

Quali sono gli elementi che caratterizzano il paesaggio?

- *in primo piano(giallo): gli scogli delle isole di Lavezzi.*
- *in secondo piano(azzurro): il mare.*
- *sullo sfondo (verde): le coste della Sardegna.*

2. Il Parco marino internazionale

1. Perché si parla di Parco marino internazionale? (Informazione1)

Si tratta di un parco marino internazionale in quanto è situato su isole e in acque territoriali appartenenti a paesi diversi: la Francia e l'Italia.

2. Com'è costituito attualmente il Parco marino internazionale? (Figura 3)

Il Parco marino è costituito da una parte dalle coste e dalle acque territoriali della Francia (Corsica) e dell'Italia (Sardegna), e in particolare dalla riserva naturale delle Bocche di Bonifacio e dal Parco nazionale dell'arcipelago della Maddalena.

3. Quali sono gli obiettivi del Parco? Fai degli esempi.

Preservare le ricchezze dell'ambiente naturale (fauna e flora di notevole interesse) valorizzando al contempo alcune attività dell'uomo come la piccola pesca, il turismo di scoperta, l'immersione subacquea...

4. Per capire meglio il ruolo del Parco, completa le informazioni della cartina precisando cosa sono:

- una zona di protezione rinforzata:

La pesca subacquea è vietata.

La pesca sportiva è autorizzata dalla barca con i palangresi, la traina o la canna da lancio.

La circolazione marittima, l'approdo e l'ancoraggio sono consentiti ma possono essere regolamentati dal Prefetto Marittimo, sentito il comitato consultativo.

La pesca professionistica è consentita nel quadro della regolamentazione definita dalla Capitaneria di Porto di Bonifacio.

L'immersione subacquea è soggetta ad autorizzazione.

- una zona di non prelievo:

Sono vietati tutti i tipi di pesca.

L'immersione subacquea è vietata.

La balneazione e l'apnea sono autorizzate.

- una zona di protezione rinforzata a terra:

La caccia a terra è vietata.

Lo sbarco di persone è autorizzato solo sull'arcipelago di Lavezzi (Lavezzu, isolotto della Piramide e Piana).

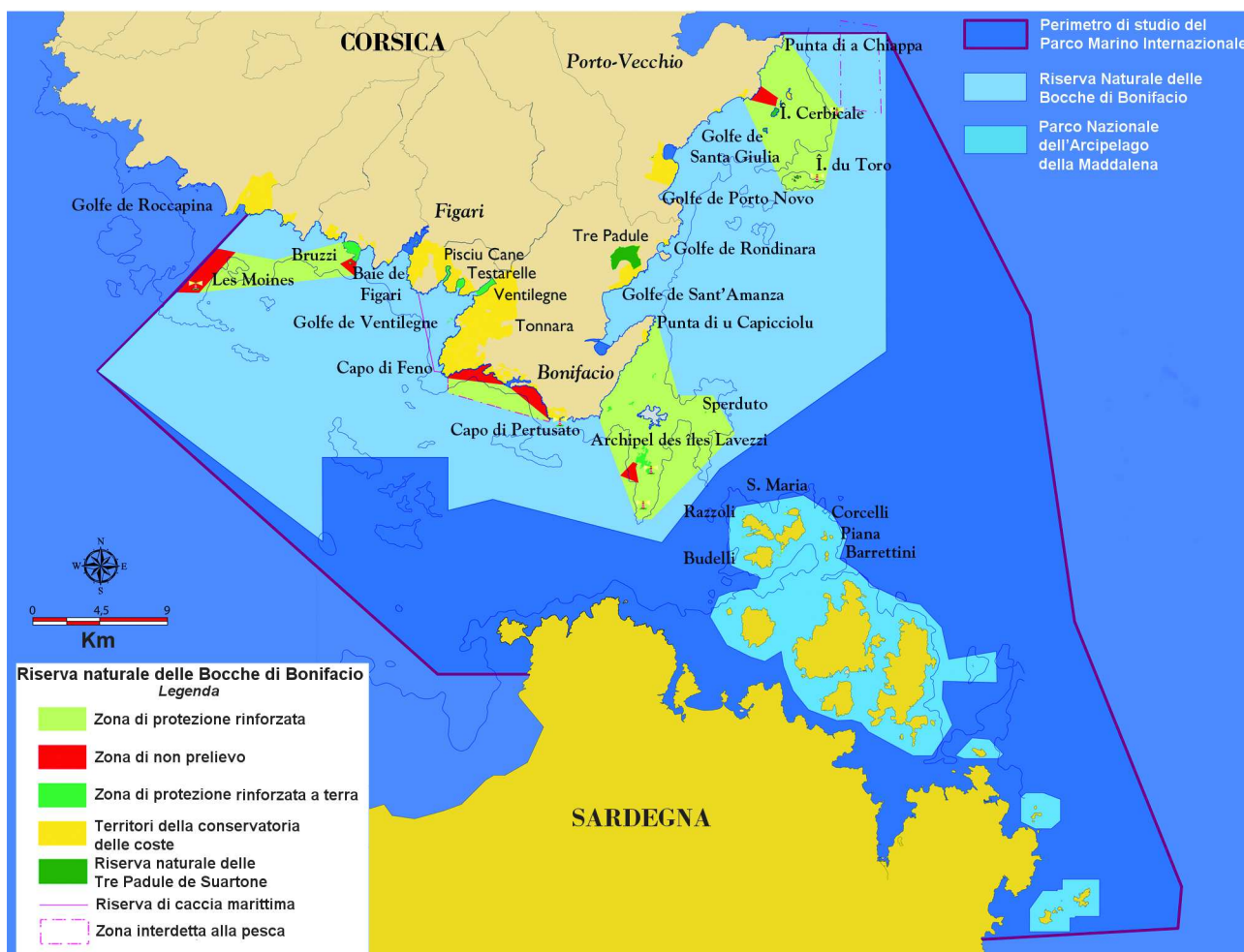
Sull'arcipelago delle Cerbicali (Pietricaggiosa, Maestro Maria, Piana e Forana), lo sbarco è vietato dal 1 aprile al 31 agosto.

La circolazione delle persone è consentita solo sui sentieri segnati.

Il campeggio è vietato.

È vietata la caccia nello stagno e nel golfo di Ventilegne.

Per ulteriori informazioni <http://www.parcmarin.com/>



3 e 4 L'Arcipelago toscano e il Parco nazionale

1. Che cosa rappresenta il Parco nazionale dell'Arcipelago toscano?

Una porzione di mare limitata, caratterizzata dalla presenza di sette isole molto diverse tra loro.

2. Orienta la cartina (Fig.4) aiutandoti con una bussola, e poi individua i vari luoghi che hai intorno.

Gli studenti dovranno far coincidere il Nord indicato dalla bussola con il Nord indicato sulla cartina

3. In quale direzione bisogna guardare per scorgere?

- *L'isola del Giglio: Sud-Est*
- *L'isola di Gorgona: Nord-Ovest*
- *Livorno: Est*

4. Calcola la distanza in linea d'aria tra Livorno e Capraia da un lato, e tra il Promontorio dell'Argentario e l'Isola del Giglio dall'altro. (Fig. 4)

E sufficiente misurare la distanza sulla carta con un centimetro e riportarla alla scala indicata sulla cartina (ad esempio 1 cm = 10 km; distanza di 5 cm sulla carta corrisponde a 50 km reali)

-Livorno e Capraia: sulla cartina la distanza è di circa 6 cm, che corrispondono quindi, secondo la scala, a circa 60 Km (distanza esatta 62 Km)

-Promontorio dell'Argentario e Isola del Giglio: a 1,5 cm misurati sulla cartina corrisponde una distanza reale di circa di 15 Km

5. Qual è la profondità massima tra le Isole di Capraia e Pianosa? (Fig. 4)

Poco più di 200 m

6. Confronta questa profondità con quelle osservate a est e a ovest dell'Isola d'Elba. (Fig. 4)

A est e a ovest, le profondità sono molto meno importanti, non superando i 100 m

7. La fotografia che segue offre l'immagine dell'Isola del Giglio vista dall'Isola di Giannutri

Quali sono gli elementi che caratterizzano il paesaggio?

- *in primo piano: il faro della punta di Capel Rosso di Giannutri*
- *in secondo piano: il mare.*
- *sullo sfondo: le coste dell'Isola del Giglio*

8. Perché si parla di Parco nazionale?

Si tratta di un parco nazionale in quanto è situato su isole e in acque territoriali appartenenti allo Stato italiano.

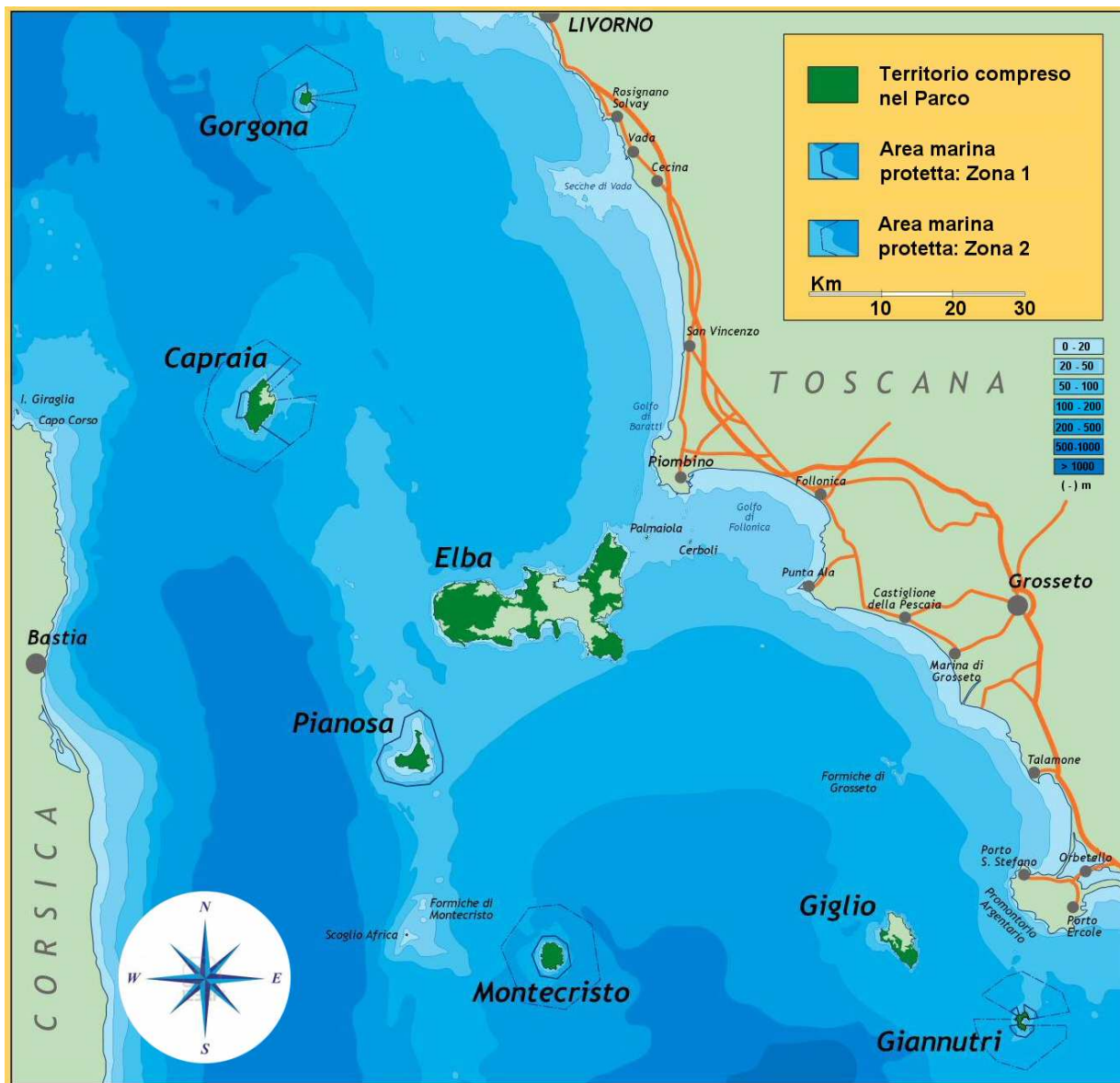
9. Com'è costituito attualmente il Parco nazionale?

Il Parco è costituito dalla parte terrestre delle isole e dalla porzione di mare tra di esse compreso.

10. Quali sono gli obiettivi del Parco? Fai degli esempi. (Doc. 1)

Preservare le ricchezze dell'ambiente naturale (fauna e flora di notevole interesse) valorizzando al contempo alcune attività dell'uomo come la piccola pesca, il turismo di scoperta, l'immersione subacquea...

Per ulteriori informazioni: <http://www.islepark.it/>



I cetacei nel Mediterraneo

Obiettivo generale di questa seconda parte è di far calare gli studenti nel ruolo di «biologi». Si tratta di far loro scoprire le caratteristiche principali dell'anatomia, della fisiologia e dello stile di vita dei cetacei.

1. Alla scoperta dei cetacei

1. La tabella qui sotto rappresenta una classificazione a «scatole cinesi» degli animali vertebrati. Dopo aver letto le informazioni nelle pagine precedenti, indica il gruppo al quale appartengono i cetacei. A questo scopo serviti delle informazioni 1 e 3 ma anche dell'illustrazione del tursiope, quindi scrivi la parola “cetacei” dentro uno dei gruppi della tabella. *La lettura dei documenti e lo studio dell'illustrazione consentono di evidenziare la presenza di: due occhi e una bocca, uno scheletro interno osseo, di quattro arti (cf. l'antenato Basilosauro), di peli e di mammelle. I cetacei sono pertanto classificati tra i mammiferi.*

2. Dopo aver studiato attentamente l'illustrazione del tursiope, completa il disegno. Associa a ciascun numero il nome di un organo completando la tabella qui sotto.

20	Rostro	8	Reni
4	Pinna dorsale	14	Ovaie e apparato genitale
7	Pinna caudale	3	Intestino
11	Pinne pettorali	12	Fegato
6	Melone	19	Polmoni
17	Sfiatatoio	9	Cuore
2	Esofago	15	Tiroide
18	Aorta	16	Trachea
1	Diaframma	5	Laringe
13	Stomaco	10	Scheletro

3. Come si fa a riconoscere facilmente un delfino da una focena? (informazione 1)

Le focene non hanno il rostro.

4. Ecco la fotografia di un delfino osservato nelle Bocche di Bonifacio. Con l'aiuto della chiave analitica qui sotto stabilisci a quale specie appartiene.

È una stenella striata, riconoscibile dai fianchi di colore chiaro solcati da una linea scura.

2. La riproduzione dei cetacei

1. Aiutandoti con l'Informazione 1 riporta nella tabella seguente le differenze che si osservano tra un maschio e una femmina.

	Maschio	Femmina
Differenze esterne	Una fessura genitale e una fessura anale	Una fessura urogenitale e due fessure mammarie
Differenze interne	Un pene e due testicoli	Un canale vaginale, un utero e due ovaie

2. Chi sono i protagonisti dell'Informazione 2?

Sono il maschio e la femmina.

3. Che cosa produce il maschio? (Informazione 2)

Il maschio produce cellule sessuali dette spermatozoi.

4. Che cosa produce la femmina? (Informazione 2)

La femmina produce cellule sessuali dette ovuli.

5. Quale evento è indispensabile alla riproduzione sessuata? (Informazione 2).

È l'accoppiamento che permette la fecondazione.

6. Dove depone gli spermatozoi il maschio? (Informazione 2).

Li depone nella fessura genitale.

7. Dove si sviluppa l'ovulo fecondato? (Informazione 2).

L'ovulo fecondato si sviluppa nell'utero della femmina.

8. Il tursiope è oviparo o viviparo? Giustifica la risposta.

Il tursiope è viviparo, in quanto il piccolo si sviluppa nell'utero che si trova nel ventre materno.

9. Ecco una lista di alcuni animali che puoi incontrare nelle Bocche di Bonifacio e nell'Arcipelago Toscano: precisa per ciascuno di essi se si tratta di oviparo o viviparo:

- La cernia: *oviparo*
- Il ratto nero: *viviparo*
- Il marangone dal ciuffo: *oviparo*
- L'uomo: *viviparo*
- La tartaruga Caretta Caretta: *oviparo*

10. Sottolinea nell'Informazione 3 le parole indicanti che i cetacei sono mammiferi.

Poppata, fessure mammarie, mammelle, latte.

11. Confronta il latte di cetaceo con il latte degli altri mammiferi, cosa noti? (Informazione 3)

Il latte dei cetacei è molto ricco di lipidi e meno ricco di acqua.

12. La balenottera azzurra misura 7 m alla nascita e 15 m verso i 9 mesi. Ingerisce 500 kg di latte al giorno e cresce di conseguenza di 100 kg al giorno. Come spieghi una tale crescita? Perché è importante?

*È l'alto contenuto di lipidi nel latte a consentire una crescita così veloce. Il piccolo si crea, nel giro di poche settimane, uno spesso strato di grasso che lo protegge dal freddo (l'acqua è un **ambiente** ad alta conduzione che favorisce l'ipotermia degli organismi). Il grasso quindi svolge una funzione isolante indispensabile per la vita in mare ed è anche una riserva di energia.*

3. L'alimentazione dei cetacei

1. Osserva attentamente i tre disegni, che funzione svolgono i fanoni? (Informazione 1)

I fanoni svolgono una funzione di filtro.

2. Quali altri animali conosci che usano l'ecolocazione?

I pipistrelli, anch'essi mammiferi ma terrestri e atti al volo.

3. Sullo schema a lato cerchia una catena breve (da 2 a 3 anelli), una catena di almeno 4 anelli e 2 catene di 5 anelli con un animale in comune. (Informazione 4)

Fitoplancton Zooplancton Crostaceo

Posidonie Ricci di mare Sarago Delfino

Fitoplancton Zooplancton Piccoli pesci Tonno Orca

Fitoplancton Zooplancton Crostacei Mollusco cefalopode Capodoglio

Sono possibili anche altri esempi di catene.

4. Qual è il primo anello di tutte le catene?

Sono vegetali verdi: fitoplancton e posidonie.

5. Quale posizione occupano i cetacei?

I cetacei costituiscono l'ultimo anello di tutte le catene alimentari.

6. L'insieme delle catene costituisce una rete alimentare, spiega cosa rappresenta questa rete.

La rete alimentare o trofica evidenzia l'insieme delle relazioni alimentari e quindi l'interdipendenza degli organismi viventi.

7. Per vivere, ogni animale utilizza efficacemente solo 1/10 della materia vivente di cui si nutre. Che massa di fitoplancton occorre per produrre 10 tonnellate di capodoglio?

Se si considera la catena alimentare seguente:

Fitoplancton → Piccoli pesci → Mollusco cefalopode → Capodoglio

10 000 tonnellate → 1000 tonnellate → 100 tonnellate → 10 tonnellate

4. Lo spostamento dei cetacei

1. Osserva le caratteristiche anatomiche dell'Informazione 1, come si spiegano rispetto all'ambiente in cui vivono gli animali? Giustifica la risposta.

L'anatomia dei cetacei è adattata all'ambiente in cui vivono. La forma affusolata del loro corpo favorisce l'avanzamento nell'acqua. Alcuni organi sono spariti, altri non sono visibili.

Questi adattamenti limitano gli attriti nell'acqua che renderebbero altrimenti più difficoltoso lo spostamento.

2. L'alta densità dell'acqua rende i movimenti più difficili. Aiutandoti con l'Informazione 2 spiega perché i cetacei riescono a muoversi nell'acqua così velocemente.

La pelle dei cetacei è una materia viva che si deforma in funzione della velocità dell'animale. Questa particolarità consente, ad alte velocità, di limitare le turbolenze che frenano gli spostamenti.

3. Alcuni studi mostrano che i tursiopi tendono a restare in un loro luogo d'elezione. Tuttavia cosa rivela l'Informazione 3?

Il tursiopo è in grado anche di percorrere lunghe distanze. CERB-02 viaggia non solo lungo le coste della Corsica, ma attraversa anche il Mediterraneo per raggiungere le coste continentali.

5. I cetacei e l'immersione

1. Confronta il tasso di ricambio dell'aria nei polmoni dei cetacei con quello dell'uomo (Informazione 1)

È molto elevato (90 %) mentre nell'uomo è piuttosto basso (10%).

2. Indica nel grafico il volume polmonare (Vp) dell'uomo e quello del tursiopo.

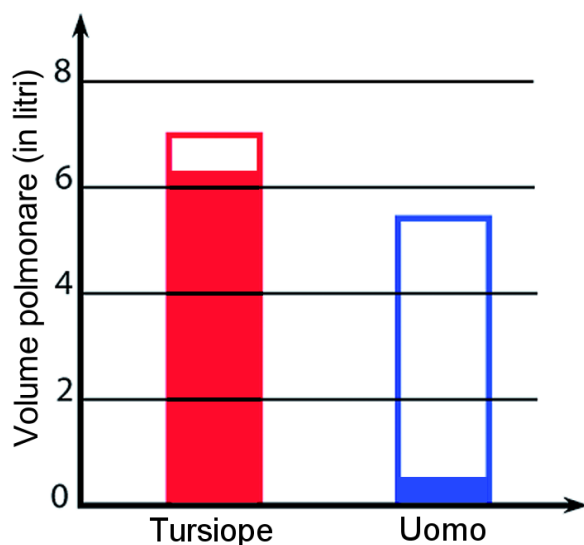
Vp dell'uomo: circa 5,5 litri. Vp del tursiopo: circa 7 litri.

3. Calcola il volume corrente di ciascuno, ovvero il volume polmonare rinnovato a ogni atto respiratorio: $V_c = V_p \times \% \text{ aria rinnovata}$.

Vc uomo : 0,55 litri.

Vc tursiopo : 6,3 litri.

Poi colora, nel grafico, per ciascun volume polmonare, la parte che corrisponde al volume corrente.



4. Come puoi definire la respirazione dei cetacei?

È una respirazione efficace, perché i cetacei utilizzano la quasi totalità dell'aria che hanno nei polmoni per estrarne l'ossigeno molecolare (O_2).

5. Confronta i diversi valori della tabella, a che serve ai cetacei possedere queste caratteristiche? (Informazione 2)

I cetacei hanno un maggiore volume sanguigno, globuli rossi più grandi, e più emoglobina. Possono fissare nel sangue importanti quantità di ossigeno molecolare (O_2). Questa ingente riserva di gas respiratorio consente quindi immersioni prolungate.

6. Che vantaggi procura al capodoglio una simile concentrazione di mioglobina nei muscoli? (Informazione 3)

L'alta concentrazione di mioglobina consente di aumentare la capacità di fissaggio dell'ossigeno molecolare (O_2). Questa riserva aggiuntiva consente quindi al capodoglio di battere dei record di apnea e di immersione in profondità.

Il futuro dei cetacei

Obiettivo generale di questa terza parte è di far calare gli studenti nel ruolo di «cittadini responsabili». Si tratta di far loro scoprire la fragilità dei cetacei, ma anche di dimostrare che l'uomo, se pure è capace del peggio, è anche in grado di agire per il meglio, quando sceglie di intraprendere azioni finalizzate alla salvaguardia delle specie.

1. Il santuario PELAGOS

1. Che cos'è un santuario? (Informazione 1)

È un luogo «sacro», in cui si celebra un culto. In questo contesto la parola santuario va ricollegata alla tutela dei mammiferi marini. In questo santuario i mammiferi marini sono protetti in tutto e per tutto.

2. Quali sono gli obiettivi del santuario Pelagos? (Informazione 1)

Il santuario PELAGOS è stato creato allo scopo di proteggere i mammiferi marini da tutte le cause di perturbazione derivanti dalle attività umane. Il santuario deve inoltre conciliare lo sviluppo armonioso delle attività socio-economiche con la necessaria tutela degli habitat e delle specie che in essi vivono.

3. Perché è stato elaborato un codice di buona condotta ? (Informazione. 2)

Il codice mira a proteggere e far rispettare i cetacei per non disturbarli e non alterarne l'equilibrio.

2. L'inquinamento

1. Perché è importante conoscere alcune proprietà dei prodotti che usiamo? (Informazione 1)

Alcuni dei prodotti che usiamo possono essere pericolosi per la salute. È dunque importante sapere come usarli e in quali concentrazioni, per evitare di mettere a rischio la propria salute.

2. Perché il problema dell'inquinamento dei mari e degli oceani non può essere risolto da un solo paese? (Informazione. 2)

L'inquinamento non conosce confini. Le correnti marine spargono gli agenti inquinanti sversati da un paese nella totalità di un mare o di un oceano. Per un risultato efficace è necessario che tutti i paesi lottino insieme contro l'inquinamento dei mari e degli oceani.

3. In che modo vengono contaminati i cetacei? (Informazione 3)

I cetacei vengono contaminati attraverso il cibo.

4. Come si evolve il tasso di sostanze inquinanti lungo tutta la catena alimentare? (Informazione 3)

La sostanza inquinante si concentra lungo tutta la catena alimentare. I cetacei costituiscono l'ultimo anello, quindi ingeriscono quantità importanti di sostanze inquinanti, spesso in dosi mortali.

5. Le sostanze inquinanti si accumulano in grandi quantità nel grasso dei cetacei. Aiutandoti con l'Informazione 3 spiega cosa succede quando una madre contaminata allatta il suo piccolo.
Il latte contiene molti grassi e quindi alte concentrazioni di sostanze inquinanti. L'allattamento delle madri contaminate porta all'avvelenamento dei loro piccoli.

3. Il follow-up scientifico

1. Aiutandoti con le tue conoscenze e con le Informazioni 1 e 2 spiega perché il follow-up dei cetacei è importante.

Il follow-up dei cetacei è importante in quanto consente di conoscere meglio lo stile di vita degli animali, in particolare alcune specie dal comportamento discreto. Consente anche di valutare l'evoluzione delle popolazioni per garantirne una migliore gestione nel futuro.

2. Ecco tre fotografie, identifica per ciascuna di esse di quale specie di cetaceo si tratta. (Informazione 1)

Foto 1: grampo.

Foto 2: globicefalo

Foto 3: capodoglio

3. Il tursiope PC-25 è stato fotoidentificato varie volte nel corso degli ultimi anni. Quali informazioni ti forniscono queste osservazioni?

PC-25 è capace di grandi spostamenti (Corsica-Continente).

PC-25 si sposta nel Mediterraneo come «in un giardino»!

4. Spiega perché è stato importante creare il santuario PELAGOS.

La zona in cui è stato creato il santuario PELAGOS era sottoposta ad una forte pressione derivante dalle numerose attività dell'uomo, che determinavano gravi problemi per le popolazioni di mammiferi marini presenti in quell'area. L'impatto negativo era dovuto, tra le altre cause, ad alcune tecniche di pesca, all'inquinamento, all'urbanizzazione, alle collisioni con le imbarcazioni e all'attività di osservazione dei cetacei. Era pertanto diventato urgente realizzare questo santuario.

Le principali specie di cetacei incontrati al largo della Corsica



Stenella striata

(*Stenella coeruloeoalba*)

Rostro ben delineato e affusolato, dorso scuro, fianchi e pancia chiari, linea nera che va dall'occhio verso la parte posteriore del corpo. Lunghezza massima: 2,3 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995

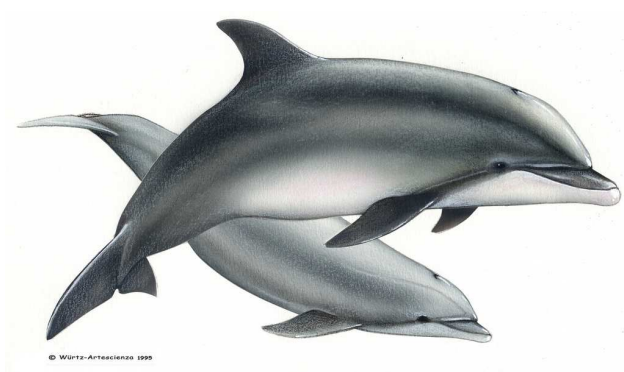


Globicefalo

(*Globicephala melas*)

Privo di rostro, testa globulosa, dorso e fianchi neri. Pinna dorsale lunga e bassa. Lunghezza massima: 7 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995



Tursiope

(*Tursiops truncatus*)

Rostro ben delineato e tozzo, pinna dorsale appuntita, dorso e fianchi grigio scuro. Lunghezza massima: 3,5 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995

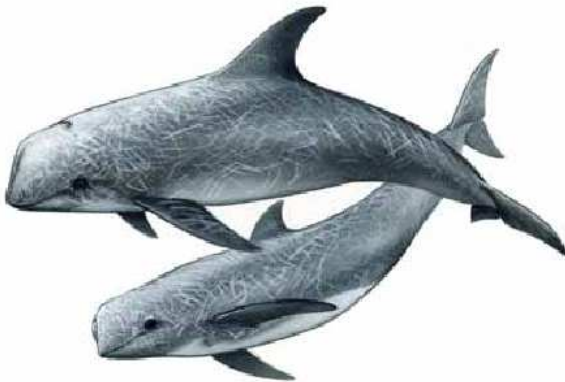


Capodoglio

(*Physeter macrocephalus*)

Testa massiccia e squadrata, privo di pinna dorsale ma con una cresta dietro il dorso. Colore scuro. Soffio visibile e inclinato in avanti, sulla sinistra. Lunghezza massima: 116 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995

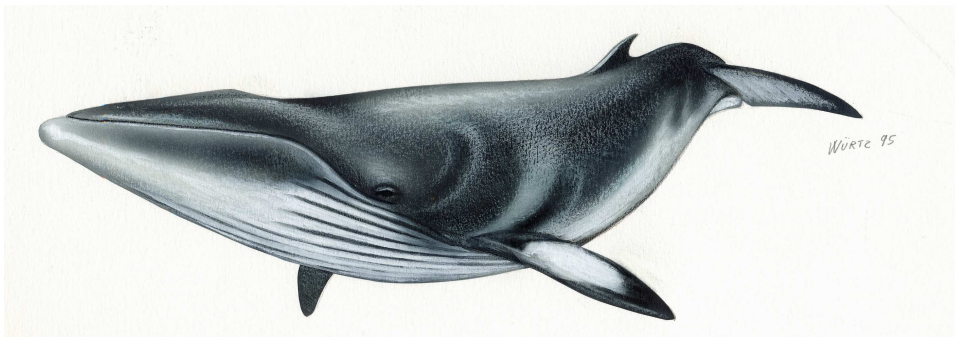


Grampo

(*Grampus griseus*)

Privo di rostro, dorso e fianchi di colore grigio striati di bianco, pinna dorsale a forma di artiglio. Lunghezza massima: 4 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995



Balenottera comune

(*Balaenoptera physalus*)

Testa affusolata, pinna dorsale posta nell'ultimo quarto posteriore del dorso grigio scuro. Soffio verticale. Lunghezza massima: 25 m.

Immagine © Würtz - Artescienza, 1995

4. I parchi faunistici e il whale-watching

1. Che cosa pensi dei parchi faunistici in cui sono presenti i cetacei?

Questa domanda deve permettere ai ragazzi di esprimersi liberamente, in modo da stimolare una discussione.

2. Come si comporta la maggioranza dei diportisti?

La maggioranza dei diportisti non rispetta il codice di buona condotta. I rischi di turbativa o addirittura di ferimento degli animali sono quanto mai presenti.

3. Perché è importante informare i diportisti?

È importante condurre numerose campagne informative allo scopo di far evolvere i comportamenti. Molti diportisti si comportano in modo inadeguato semplicemente perché non hanno consapevolezza dei rischi che fanno correre agli animali.

5. La pesca

1. Perché i metodi di pesca industriale sono qualificati come non selettivi? (Informazione 1)

Questi metodi non consentono di catturare soltanto le specie che si intende cacciare. Vengono catturate e muoiono anche specie che non servono ai pescatori.

2. Che conseguenze hanno questi metodi sulle popolazioni di delfini? (Informazione 1).

Le popolazioni di delfini a poco a poco si riducono. Alcune popolazioni arrivano a regredire al punto di trovarsi a rischio di estinzione.

3. La pesca artigianale ha le stesse conseguenze sui delfini? (Informazione 2)

I metodi artigianali presentano pochi rischi per i delfini.

4. L'impatto del comportamento del tursiope è significativo? (Informazione 3)

L'impatto è piuttosto debole dal momento che solo il 13% delle reti prese in esame è stato attaccato.

5. Capisci il malcontento dei pescatori? (Informazione 2)

I pescatori le cui reti subiscono attacchi possono continuare a lavorare solo se riparano o sostituiscono le reti danneggiate. Quindi perdono tempo e denaro.

6. I delfini sono qualificati come predatori opportunisti, spiega perché.
(Informazione 3)

I delfini si servono dalle reti come di una dispensa. Traggono il massimo dalla situazione, anche se le specie di cui si nutrono non sono le loro preferite.

7. Che cosa pensi delle proposte fatte ai pescatori? (Informazione 4)

Sono interessanti in quanto consentono di ovviare ai danni provocati dai delfini proteggendoli allo stesso tempo. Consentono inoltre una pesca più efficace e propongono ai pescatori un'attività polivalente, fonte di introiti complementari.

6. Gli spiaggiamenti

Gli spiaggiamenti dei cetacei rappresentano un'importante fonte d'informazione per i ricercatori.

Essi permettono di raccogliere numerosi dati che vanno ad accrescere la nostra conoscenza delle diverse specie.

- Alcune specie sono conosciute solo grazie agli spiaggiamenti.
- Le analisi effettuate forniscono importanti informazioni sulla biologia e sulle eventuali cause di decesso dell'animale.

Che cosa si deve fare quando si trova un animale spiaggiato?

1. Avvertire le autorità competenti (Guardia costiera: emergenze tel. 1530; vigili del fuoco: tel. 115, Carabinieri, Polizia, Capitaneria di porto, e per la Toscana l'Osservatorio Toscano dei Cetacei tel. 0554383076 – mail: osservatoriocetacei@regione.toscana.it) che a loro volta informeranno il *Centro Studi Cetacei* (rif. Francia, il *Réseau National Echouage*).

2. Delimitare un perimetro di sicurezza di almeno 10 metri intorno all'animale.

- Per la sicurezza dell'animale stesso: per evitare che venga ferito, e per ridurre al minimo il suo stress.
- Per la sicurezza dei passanti e dei curiosi: le reazioni di un animale stressato sono imprevedibili (colpi di coda, morsi in caso di cetacei dentati).
- Per permettere libertà di movimento ai soccorritori.

3. Se l'animale è vivo.

- Non toccare l'animale per evitare di ferirlo (le sue pinne sono fragili!) può essere inoltre un pericoloso veicolo nella trasmissione di malattie.
- Non dimenticare che un animale selvaggio cercherà di difendersi (morsi, colpi...).
- Non affollarsi intorno ad esso, evitando confusione e rumore che stresserebbero l'animale.
- Non tentare di riportarlo al largo senza l'aiuto degli operatori del Centro studi Cetacei

In particolare per i delfini.

- Creare una zona d'ombra servendosi di un pezzo di tela posto contro vento e saldamente piantato al suolo, per tutta la lunghezza dell'animale (lasciare uno spazio), al fine di impedire che sabbia o altri corpi estranei possano raggiungere le vie respiratorie attraverso lo sfiatatoio. Il paravento lo proteggerà anche dai raggi del sole, evitando eventuali lesioni della pelle che è fragilissima.
- Bagnare la pelle dell'animale coprendo il dorso e i fianchi con dei panni umidi.
- Non coprire lo sfiatatoio (orifizio della respirazione posto in cima alla testa) né farvi mai entrare dell'acqua.
- In mancanza di panni umidi da applicare, bagnare con MOLTA PRUDENZA l'animale.

4. Se l'animale è morto:

- Non toccare l'animale per nessun motivo. Un animale morto, può essere un pericoloso veicolo nella trasmissione di malattie.

Réseau National Echouage

Il *Réseau National Echouage* è un organismo creato nel 1972 e coordinato dal Centro di Ricerche sui Mammiferi Marini della Rochelle (CRMM). Il RNE è composto da studiosi di altissimo livello, in grado di intervenire con la massima tempestività, nell'ambito di un'azione congiunta nazionale e internazionale allo scopo di raccogliere il maggior numero di informazioni riguardo al fenomeno dei "cetacei spiaggiati".

Osservatorio Toscano dei Cetacei (OTC)

In Italia gli spiaggiamenti dei cetacei sono stati segnalati con buona regolarità fin dal 1986 su iniziativa di una coalizione di istituzioni e organismi pubblici e privati che diede vita, nel 1985, al Centro Studi Cetacei (CSC). Il CSC, che aveva sede presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, era espressione operativa specializzata della Società Italiana di Scienze Naturali, e come tale senza fini di lucro; interveniva a livello nazionale sui cetacei che, vivi o morti, si spiaggiavano lungo le coste italiane o rimanevano intrappolati in attrezzi da pesca. Negli ultimi anni il tessuto coesivo del CSC, al termine di due decenni di attività, si è sciolto con un conseguente danno scientifico. Nel 2007 è nato l'Osservatorio Toscano per i cetacei con lo scopo di riunire in una rete di collaborazione i vari enti, dislocati su tutto il territorio regionale, che già da tempo si occupavano del censimento ed il recupero degli esemplari di cetacei spiaggiati sulle coste della Toscana (AA.VV., 2008).

Nel 2008 questo strumento di monitoraggio è stato inglobato nell'ambito del progetto transfrontaliero Giohna (Fase3, azione3), che ha intrapreso un'azione di consolidamento e ampliamento della rete regionale di collaborazione. All'interno di questo contesto ARPAT si identifica come soggetto coordinatore degli interventi di campo a carico dei diversi enti aderenti al progetto.

In particolare, in Toscana il recupero degli esemplari è stato possibile grazie all'operatività delle seguenti strutture: il museo di storia naturale dei Fisiocritici ed il Dip. di Scienze Ambientali dell'Università di Siena, l'Istituto Zooprofilattico del Lazio e Toscana, l'Associazione CE.TU.S di Viareggio, con la collaborazione della Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco e Corpo Forestale dello Stato. Inoltre la collaborazione con l'Università di Padova assicura l'intervento di veterinari e tecnici specializzati soprattutto in caso di spiaggiamenti di grandi cetacei e l'espletamento di analisi di laboratorio ai fini di accertare la presenza di patologie spontanee e trasmissibili. Per ogni caso analizzato viene inoltre compilata la scheda standard ed inviata alla Banca Dati Spiaggiamenti presso il CIBRA dell'Università di Pavia.

<http://www.regione.toscana.it/osservatoriocetacei>

<http://www-3.unipv.it/cibra/spiaggiamenti.html>

<http://www.mammiferimarini.sperivet.unipd.it/>

Cetacei e letteratura

La scimmia e il delfino

- Era fra i Greci usanza
e Cani e Scimmie* di condur sui mari
per gioco ai marinari.
Accadde che un navilio*
- 5 *un dí con questa bella comitiva
non lungi dalla riva
di Atene naufragò.
Tutti morti sarian, se in quel momento
Un buon Delfino (il qual secondo Plinio**
- 10 *ha per gli uomini un certo sentimento)
non ne traeva alcuni in salvamento,
fra gli altri anche una scimia
che in groppa gli saltò.
Ingannato il Delfin dalla sembianza,*
- 15 *accolse il Bertuccione
con tanta gravità, che in lontananza
parea veder l'immagine di Arione*.
«Sei tu d'Atene?» il buon Delfin dimanda,
mentre al porto si avvia.*
- 20 *«D'Atene per servirti» a lui la Scimmia
risponde, e per far grossa la bugia:
«Sono molto conosciuto alla città,»
soggiunge, «e conto assai
fra quelli della prima nobiltà:*
- 25 *Posso raccomandarti ad un cugino
ch'è giudice di Stato.»
«Ti son molto obbligato,»
risposele il Delfino,
«e allor, suppongo, ti sarà presente*
- 30 *anche il Pireo*». «Cospetto, egli è dei prossimi
illustri miei parenti il più parente».
Quel brutto bertuccione aveva il torto
di confondere un uomo con un porto.
Pazienza, ma conosco ancor dei musì,*
- 35 *forse di lui più belli,
che discorron di tutto ad occhi chiusi
e cambian le montagne in fiumicelli.
Quando il Delfin si accorse a qual bel tomo
avea prestato il dorso,
me lo tuffò nel mar e il suo soccorso
offerse a un galantuomo.*

Jean de La Fontaine (1621-1695)

Comprensione della Favola

1. Dove naufraga la nave?

La nave naufraga non lontano da Atene.

2. Quali sono i personaggi principali? Vivono nello stesso ambiente?

I personaggi principali sono la scimmia e il delfino. Non vivono nello stesso ambiente: uno è un animale terrestre, l'altro un animale marino.

3. Perché in un primo momento il delfino salva la scimmia?

Il delfino salva la scimmia perché in un primo momento la scambia per un uomo.

4. Quale gruppo nominale (altro nome) è usato per designare la scimmia?

Il gruppo nominale che designa la scimmia è «bertuccione».

5. Qual è il tratto caratteriale più evidente della scimmia?

La scimmia è bugiarda e vanitosa.

6. Perché il delfino finisce per abbandonare la scimmia al suo triste destino?

Il delfino abbandona la scimmia al suo triste destino perché si è accorto che lei gli ha mentito, e la considera una bestia indegna di essere salvata.

La costruzione della Favola

1. Suggestisci un altro titolo per la favola.

Il naufragio o la punizione.

2. Quali sono le parti principali della favola? Indicale (da quale verso a quale verso).

Le due parti principali della favola sono il racconto (versi 1-31 e 38-41) e la morale (versi 32-37).

3. Cita i versi in cui i personaggi dialogano. Da che cosa si riconosce il dialogo?

I personaggi dialogano dal verso 18 al 31. Il dialogo si riconosce dalle virgolette e dai verbi di parola come «dimanda» o «risponde».

4. Quali elementi della storia descrive l'illustrazione?

L'illustrazione ben descrive la favola poiché vi si ritrovano lo scenario marino, i due protagonisti e il salvataggio. Si nota inoltre l'atteggiamento spavaldo della scimmia, perfettamente aderente al carattere dell'animale tratteggiato nella storia.

Decidi del futuro dei cetacei

Azioni distruttive

Pesca industriale

Inquinamento

Collisioni

Catture

Urbanizzazione

Turbative ambientali

Azioni costruttive

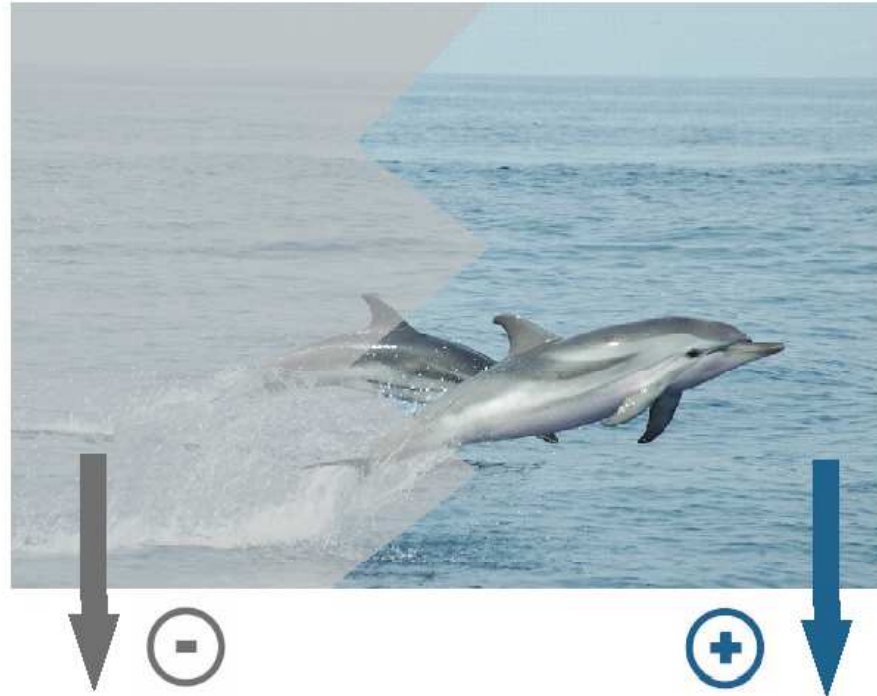
Santuario

Parco marino

Follow-up scientifico

Codice di buona condotta

Campagna informativa



Conseguenze: Riduzione delle popolazioni, estinzione
Riduzione della biodiversità

Conseguenze: Salvaguardia delle popolazioni, mantenimento della biodiversità, sviluppo sostenibile

Foto S. Würtz

Bibliografia e sitografia

- AA.VV., *Leggende dell'arcipelago Toscano: raccolte e illustrate da Gianfranco Vanagolli*. Le opere e i giorni.1995.
- A.A.V.V., *Dauphins et autres cétacés*, Editions Gallimard Jeunesse, 2007.
- AA.VV., *L'osservatorio Toscano dei cetacei*. Delibera di Giunta del 10 aprile 2007, 24 pp., 2007.
- AA.VV., *L'osservatorio Toscano dei cetacei*. Primo report aprile 2007 maggio 2008, 18pp., 2008.
- A.A.V.V., *Incroyables cétacés!*, Editions Jean-Pierre de Monza, 2008.
- A.A.V.V., *Baleines et dauphins*, Editions Artémis, 2009
- AA.VV., *Carta escursionistica Parco Nazionale Arcipelago Toscano (1:30.000) – 2^a edizione*. S.E.L.C.A. Editore, 2009.
- BEAUMONT E., VANDEWIELE A., *Les baleines*, 2006, Editions Fleurus, 2006.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane, I. Rendiconto 1986*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 128 (3-4): 305-313. 1987
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane II. Rendiconto 1987. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 129 (4): 411-432. 1988.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane III. Rendiconto 1988. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 130 (21): 269-287. 1990.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane IV. Rendiconto 1989. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 131 (27): 413-432. 1991.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane V. Rendiconto 1990. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 132 (25): 337-355. 1992.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane VI. Rendiconto 1991. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 133 (19): 261-291. 1994.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane VII. Rendiconto 1992. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 134 (II): 285-298. 1995.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane VIII. Rendiconto 1993. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 135 (II): 437-450. 1996.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane IX. Rendiconto 1994. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 135 (II): 451-462. 1996.
- CENTRO STUDI CETACEI, 1997. *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane X. Rendiconto 1995. (Mammalia)*. atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 136 (II): 205-216.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XI. Rendiconto 1996. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 137 (I-II): 135-147. 1997.

- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XII. Rendiconto 1997. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 139 (II): 213-226. 1998.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XIII. Rendiconto 1998. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 139 (II): 213-226. 2000.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XIV. Rendiconto 1999. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 141 (II): 353-365. 2001.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XV. Rendiconto 2000. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 142 (II): 251-264. 2002.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XVI Rendiconto 2002. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 145 (I): 155-169. 2004.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XVII. Rendiconto 2003. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 145 (II): 425-437. 2004.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XIX. Rendiconto 2004. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 147 (I): 145-157. 2006.
- CENTRO STUDI CETACEI, *Cetacei spiaggiati lungo le coste italiane XX. Rendiconto 2005. (Mammalia)*. Atti Soc. Ital Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 147 (II): 325-335. 2006.
- CESARINI C., *Cétacés de Méditerranée*, Stantari n° 2, 2006.
- COTE S., DE LESTRADE A., *Attention, dauphins en danger*, Editions Fernand Nathan, 2007.
- DARMANGEAT P., *Les dauphins*, Editions Artémis, 2007.
- GARZIGLIA P., *Grands mammifères marins du littoral méditerranéen occidental*, , Editions Giletta, 2010.
- GOTHIER F., MAURIS E., *Marines: le monde des baleines et des dauphins*, Editions Artémis, 2003.
- HUGUES-CERVETTI T., WEBER P.-H, *Corsica Mare*, Editions Albiana, 2008
- HUGUES-CERVETTI T., WEBER P.-H, *Cétacés, mode d'emploi*, Stantari n° 21, 2010.
- LAMBERTINI M., *Arcipelago Toscano e il Parco Nazionale*. Pacini Editore, 2000
- LAMBERTINI M., *Capraia Terra Mare*, Pacini Editore, 2000.
- LAMBERTINI M., *Isola del Giglio*. Pacini Editore, 2002.
- LAMBERTINI M., *Capraia sott'acqua*. Pacini Editore, 159 pp., 2005.
- LESCROART M., *Destination baleines et dauphins*, Editions Solar, 2009.
- NICKLIN L., *Incontri ravvicinati - Delfini*, National Geographic kids, 2007.
- NUTI S., CHIERICONI V., VIRGILIO M., *Preliminary data on the occurrence, distribution and feeding behaviour of bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) in a southern location of the International Sanctuary for Mediterranean cetaceans*. (European Recherche on Cetacean -15; Proceeding of fifteenth annual conference of the European Cetacean society, Rome, Italy 6-10 May 2001; Survey and abundance: 449). 2001.
- NUTI S., GIORLI G., BEDOCCHI D., *Analisi della distribuzione di "Tursiops truncatus" lungo le coste della Toscana settentrionale per mezzo di sistema Gis*. Biol. Mar. Medit., 13 (2): 280-281. 2006.

- NUTI S., GNONE G., BELLINGERI M., TOZZI S., BEDOCCHI D., PANNONCINI R., MANFREDI E., *Abundance estimate of Tursiops truncatus between LA Spezia, Viareggio and M. di Pisa through photographic capture and recapture technique*. (Adria Watch. Conference: Cetaceans, Sea turtles and Sharks of the Adriatic sea; Cattolica 27-28 october 2006; Atti 24-27). 2006.
- PAPASTAVROU V., *Balene e delfini. Il mondo dei mammiferi marini, dalle balene alle foche, dai delfini alle orche*, Istituto Geografico De Agostini, 1994.
- QUILICI F., TAMAGNINI L., *Arcipelago Toscano, Parco Nazionale*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 120 pp., 2002.
- ROSSO M., CAPPIELLO M., WÜRTZ M., *Preliminary estimation population size of bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) off Elba island (Poster)*. 34th Annual Symposium of European Association for Aquatic Mammals. 17-20 march, Riccione, Italia. 2006.
- SAVIO R., *Escursioni Arcipelago Toscano*. Cierre Edizioni, 174 pp., 1998.
- SHIRIHAI H, *Guide des mammifères marins du monde*, Editions Delachaux et Niestlé, 2007.
- SOURY G., *Dauphins en liberté*, Editions Nathan, 2003.
- SOURY G., *L'univers des baleines et des dauphins*, Editions Fleurus, 2004.
- SYLVESTRE J.-P, *Les seigneurs de la mer : Mammifères marins du monde*, Editions de L'Homme, 2006.
- VOLIANI A., VOLPI C., *Stomach content analysis of a stranded specimen of Tursiops truncatus*. Rapp. Comm.int. Mer Medit., 32(1): 237. 1990.
- ZAZZETTA M., *Presenza estiva dei cetacei nelle acque dell'Arcipelago Toscano e della Corsica*. Biol. Mar. Medit., 5(1): 734-737. 1998.

Sitografia minima

<http://www.corsicamare.com/>
<http://www.jeanlouisetienne.com/images/encyclo/imprimer/22.htm>
http://wonderlouloute.perso.neuf.fr/les_dauphins/
http://www.chambon.ac-versailles.fr/science/faune/phy_a/resp/milieu_dauphin.htm
<http://eric.marchand7.free.fr/mm18.htm>
<http://www.cetacea.online.fr/>
<http://association.gecem.free.fr/>
<http://www.islepark.it>
<http://www.whalewatchliguria.it/>
<http://www.isoladicapraia.it/>
<http://www.elbalink.it/>
<http://www.isoladelgiglio.com/>