



"CHI TROVA UN NIDO TROVA UN TESORO" ... ANCHE PER L'ECOLOGIA E L'ECOTOSSICOLOGIA



LETIZIA MARSILI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE, DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE
UNIVERSITÀ DI SIENA

11 GIUGNO 2019 ALLE ORE 10.00
Auditorium Acquario di Livorno



«LA TARTARUGA ELEONORA CI SALUTA E TORNA IN MARE»

DAL 1996 CLASSIFICATE A LIVELLO GLOBALE COME



ENDANGERED (EN)

A taxon is Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Endangered (see Section V), and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild.

A taxon is Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the following criteria (A to E), and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild:

- A. Reduction in population size based on any of the following:
- B. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy) OR both:
- C. Population size estimated to number fewer than 2500 mature individuals and either:
- D. Population size estimated to number fewer than 250 mature individuals.
- E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 20% within 20 years or five generations, whichever is the longer (up to a maximum of 100 years).

Criterio	Descrizione
A	Popolazione in declino
B	Distribuzione ristretta in declino
C	Piccola popolazione in declino
D	Distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola
E	Analisi quantitativa del rischio di estinzione

Minacce per la Specie

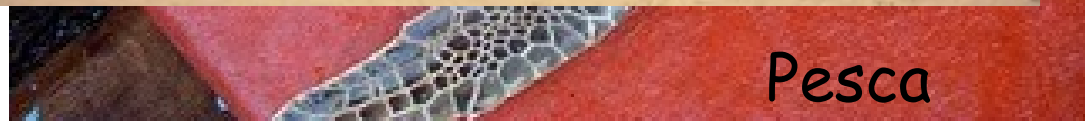


Rifiuti Marini



Contaminazione

Turismo Intensivo



Pesca

CAMPIONAMENTO

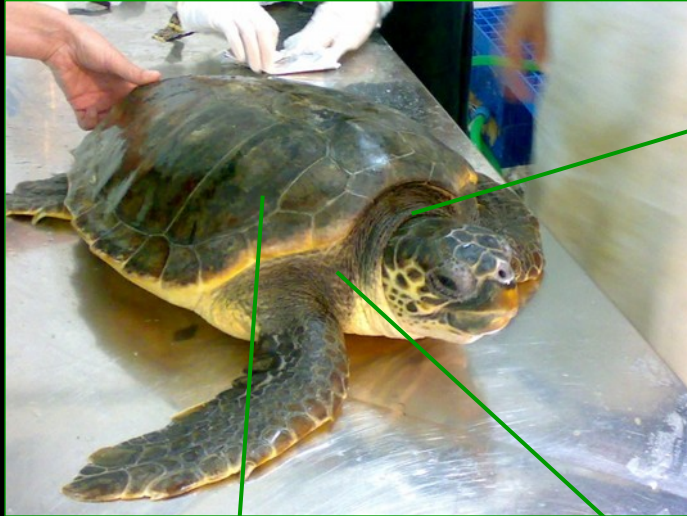
SPIAGGIATE

TESSUTI PRELEVATI
PER LE ANALISI
ECOTOSSICOLOGICHE:

- ADIPE
- FEGATO
- MUSCOLO
- GONADI
- RENE



MATERIALI BIOLOGICI PRELEVATI ED ANALISI SVOLTE



SANGUE

ENA ASSAY (PACHECO & SANTOS 1997)

DIFFUSION ASSAY (SINGH *ET AL.* 1988)

COMET ASSAY (FRENZILLI *ET AL.* 1994)

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (MARSILI
ET AL. 1997)

ORGANOCOLORATI (MARSILI & FOCARDI, 1996)

PLASMA

LPO, PEROSSIDAZIONE LIPIDICA (BIRD & DRAPER,
1984)

GLUTAMIL-TRANSAMINASI (KIT COMMERCIALE,
POLYMED)

CARAPACE

METALLI PESANTI (HG, PB, CD)
(STOEPLER & BACKHAUS, 1978)

BIOPSIA

ESPRESSIONE PROTEICA DEL CYP1A TRAMITE METODICA WB (FOSSI
ET AL. 2008)

TRATTAMENTI SU SLICES CON IPA E PBDE (FOSSI *ET AL.* 2009)

ANALISI TOSSICOLOGI



MACRO- E MICRO-PLASTICI CHE





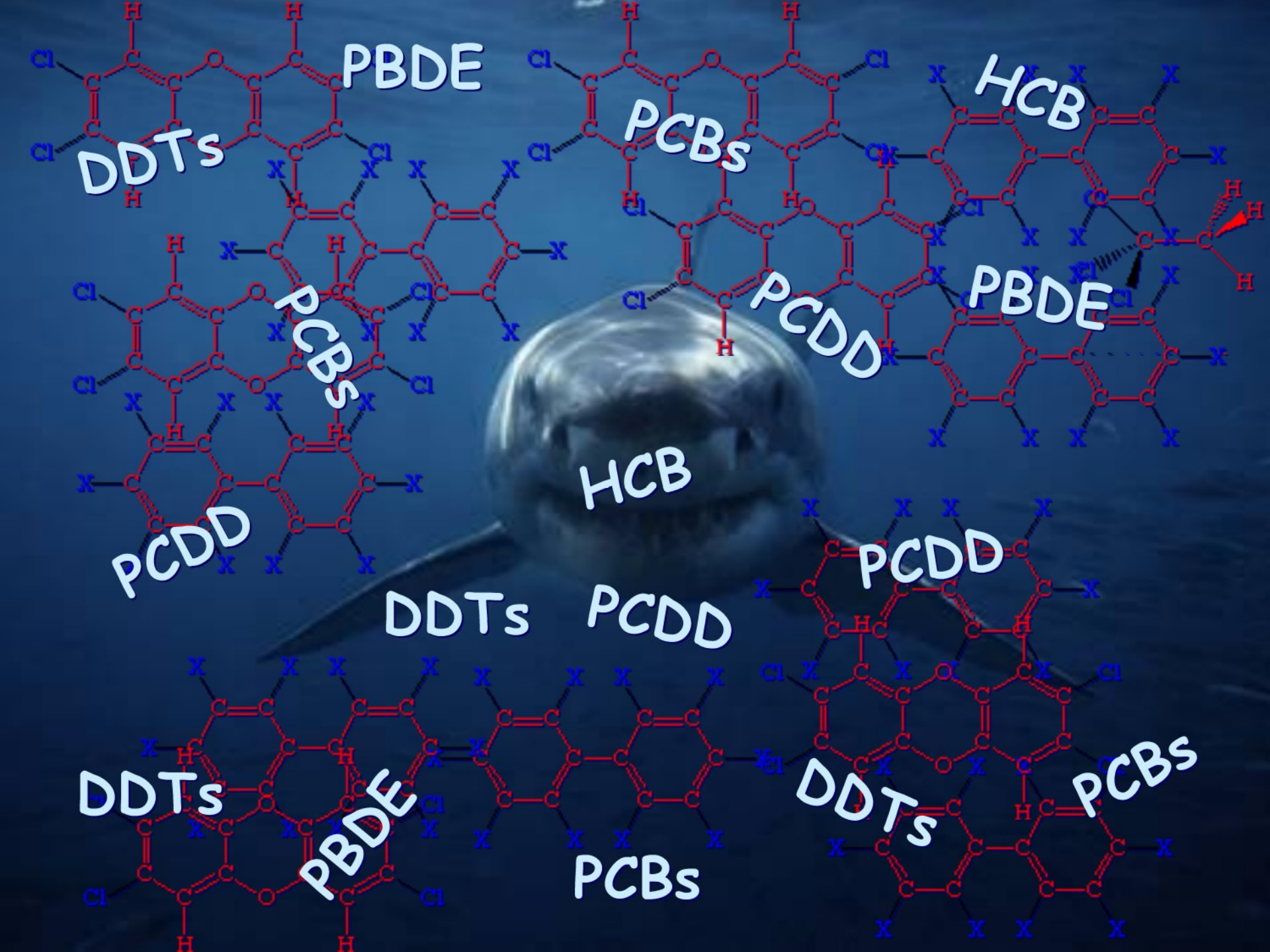
PlasticOceans



L'INVISIBILE CONTAMINAZIONE DEGLI OCEANI



GHOST



PROPRIETÀ TOSSICOLOGICHE DI ALCUNI XENOBIOTICI

**CANCEROGENI
MUTAGENICI
TERATOGENICI**

**DISTRUTTORI
ENDOCRINI
GENOTOSSICI**

IMMUNOSOPPRESSORI

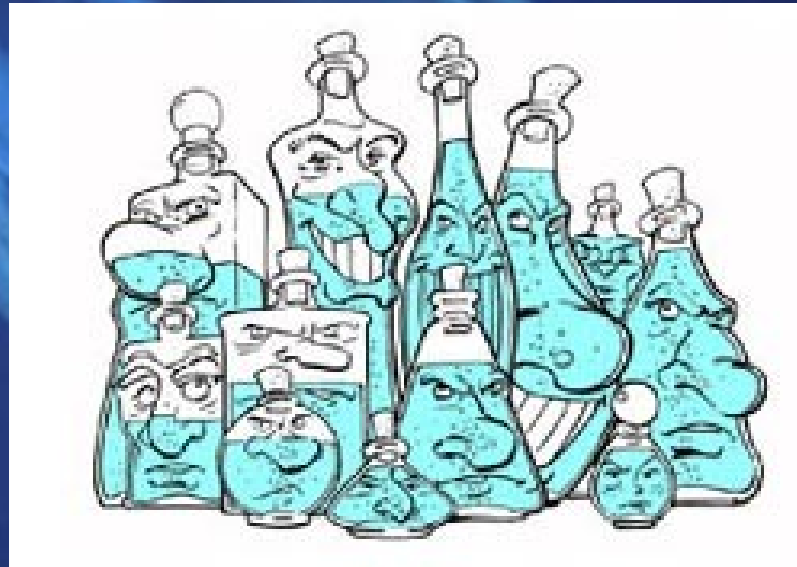
PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS (POPS) LA «SPORCA DOZZINA»

ALDRIN CHLORDANE DIELDRIN TOXAPHENE
HEPTACHLOR

EXACHLOROBENZENE MIREX POLYCHLORINATED DIBENZO-P-DIOXINS

ENDRIN DDT

CAMPHECHLOR



POLYCHLORINATED
BIPHENYLS

DIBENZOFURANS

La Convenzione di Stoccolma sui Contaminanti
Organici Persistenti

I NUOVI POPS (16) SOTTO LA CONVENZIONE DI STOCCOLMA (2017)

- 1) ALPHA HEXACHLOROCYCLOHEXANE**
- 2) BETA HEXACHLOROCYCLOHEXANE**
- 3) CHLORDECONE**
- 4) DECABROMODIPHENYL ETHER (COMMERCIAL MIXTURE, C-DECABDE)**
- 5) HEXABROMODIPHENYL**
- 6) HEXABROMOCYCLODODECANE**
- 7) HEXABROMODIPHENYL ETHER AND HEPTABROMODIPHENYL ETHER
(COMMERCIAL OCTABROMODIPHENYL ETHER)**
- 8) HEXACHLOROBUTADIENE**
- 9) LINDANE**
- 10) PENTACHLOROBENZENE**
- 11) PENTACHLOROPHENOL AND ITS SALTS AND ESTERS**
- 12) PERFLUOROOCTANE SULFONIC ACID (PFOS), ITS SALTS AND
PERFLUOROOCTANE SULFONYL FLUORIDE (PFOSF)**
- 13) POLYCHLORINATED NAPHTHALENES**
- 14) SHORT-CHAIN CHLORINATED PARAFFINS (SCCPs)**
- 15) TECHNICAL ENDOSULFAN AND ITS RELATED ISOMERS**



LAVORI PREPARATORI DEI PROGETTI DI LEGGE

APPROFONDIMENTI

Atto Camera: 1360

Proposta di legge: BENEDETTI: "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sugli inquinanti organici persistenti, fatta a Stoccolma il 22 maggio 2001" (1360)

Iter

Testi

Emendamenti

Esame in Commissione

Discussione in Assemblea

Dossier

Votazioni

OpenData

Fase Iter: Da assegnare

Natura: Proposta di legge ordinaria

Presentazione: Presentata il 13 novembre 2018



Mostra informazioni su iniziativa e firmatari

PRIMA LETTURA CAMERA

Proposta di legge C. 1360 Presentata il 13 novembre 2018

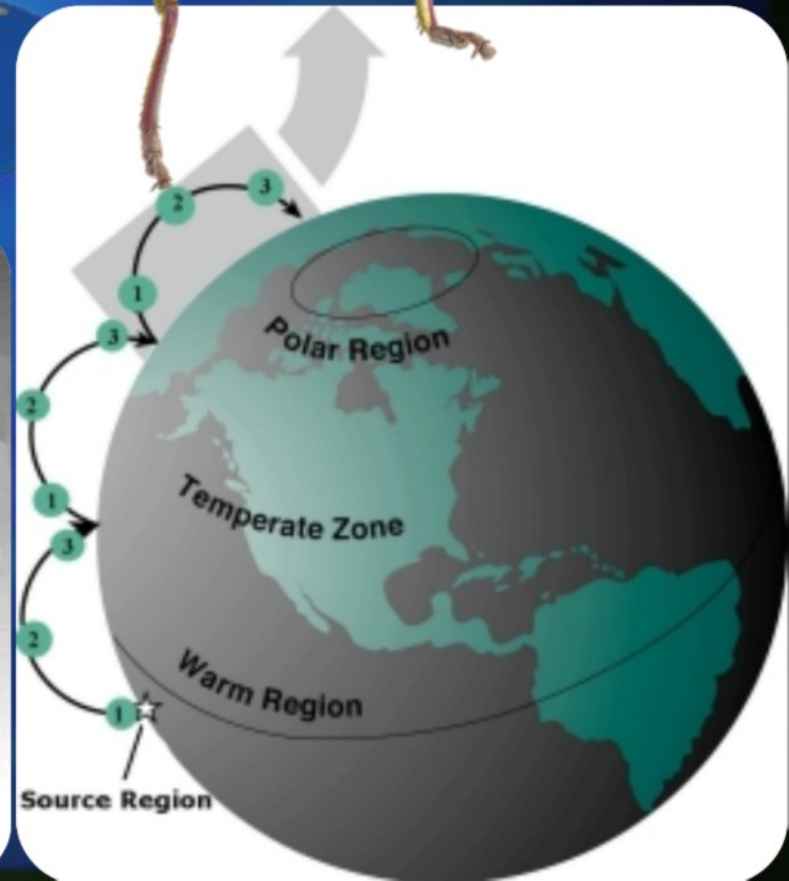
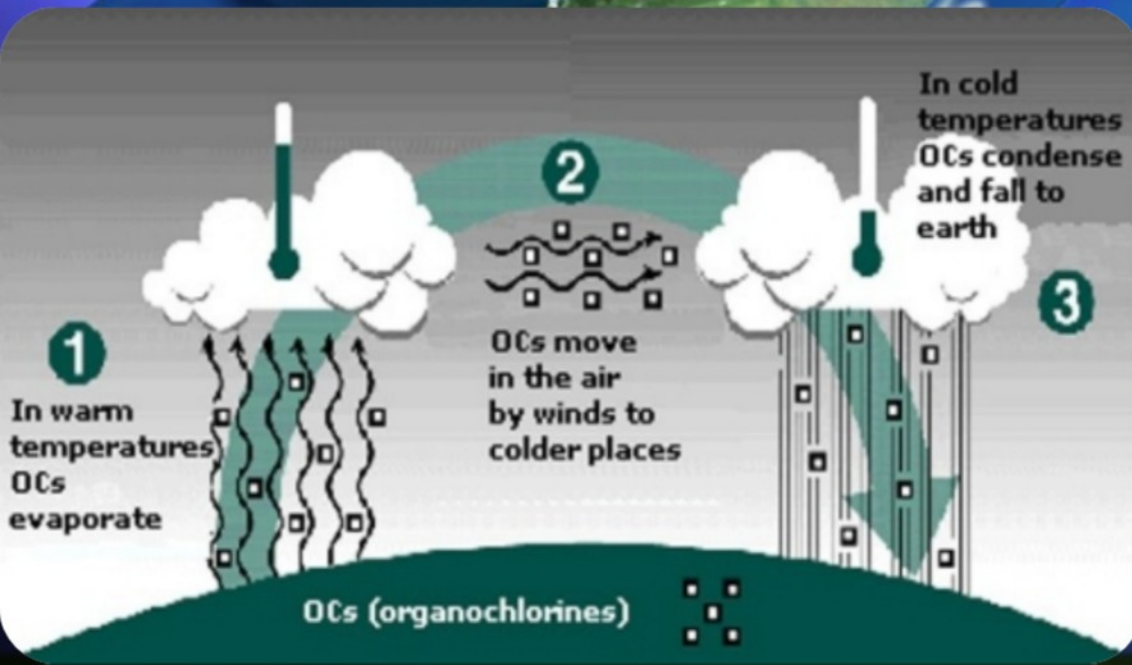


COMMISSIONE
EUROPEA

Solo UNO Stato Membro non ha ratificato la Convenzione (Italy)

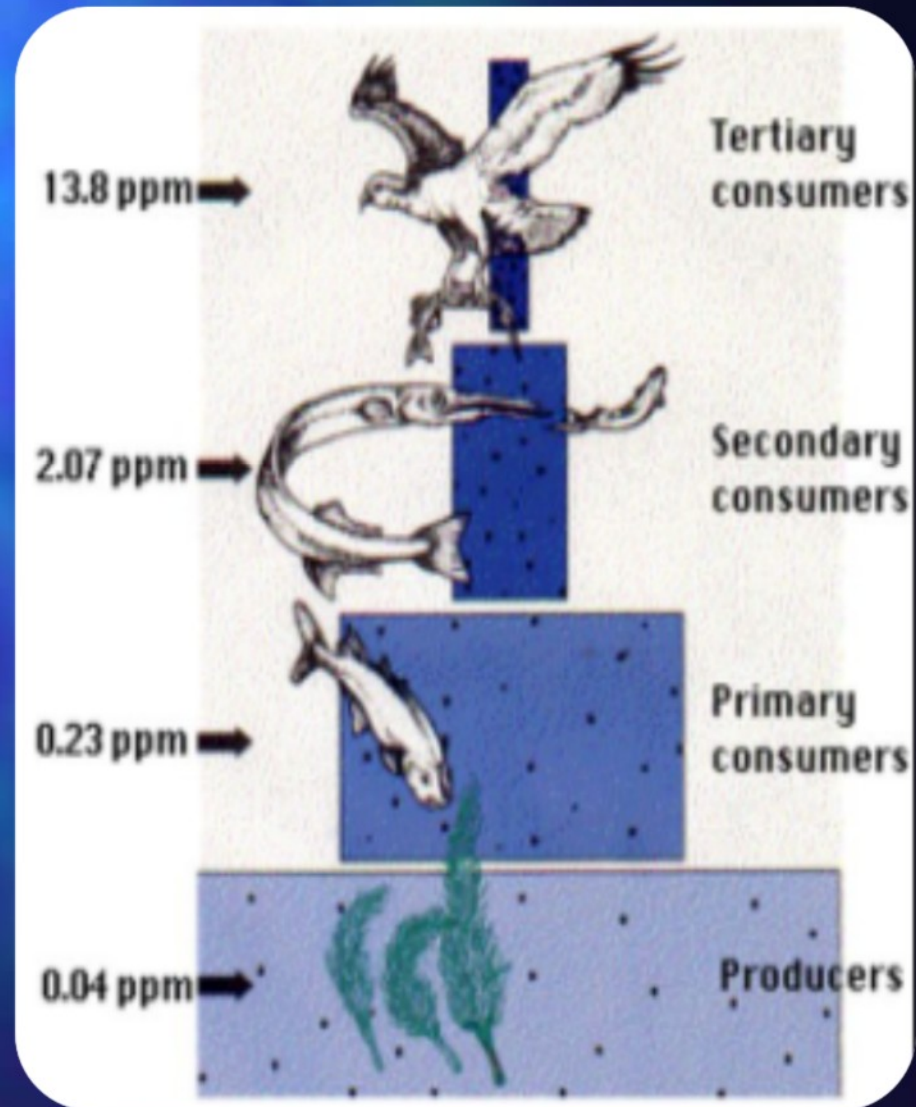
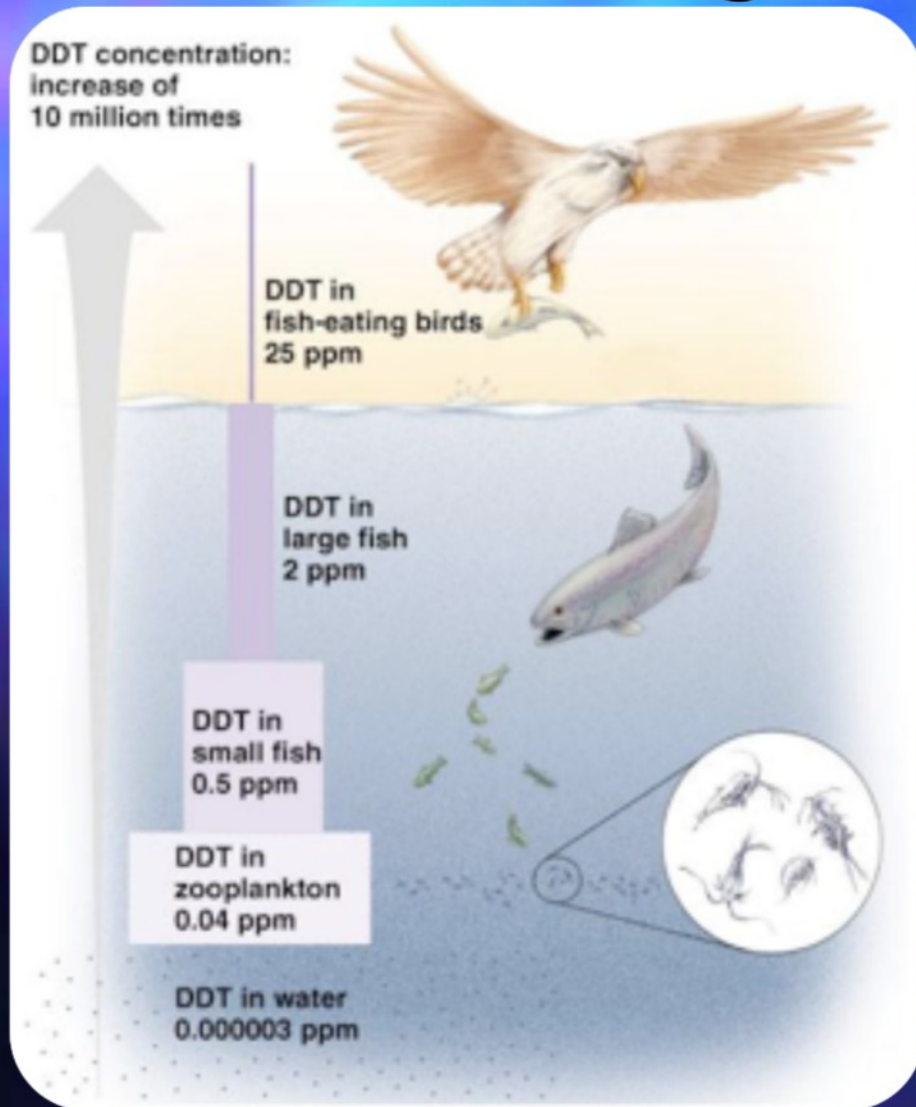
ONE GLOBALE

Eff etto
Cavalletta



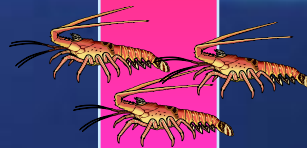
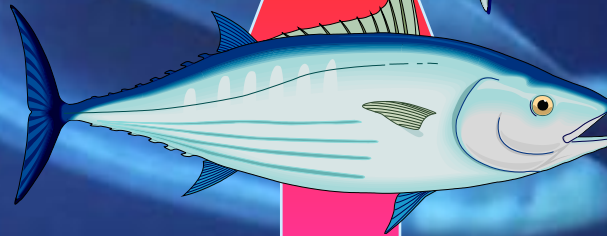
SOLUZIONE

ALL'INQUINAMENTO?



ONE

TOP PREDATORS
ALTO RISCHIO
TOSSICOLOGICO



OCs

A large whale is breaching the ocean surface, creating a massive splash. Two sea turtles are swimming in the water, one near the whale's head and another further away. The water is a deep blue color.

LONG-LIVING



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Acqua

Aria

Energia

Natura

Territorio

Biodiversità » Conservazione e gestione delle specie » Tartarughe marine

TARTARUGHE MARINE

Le acque territoriali italiane sono interessate dalla presenza di tre specie di tartarughe marine, la tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*), segnalate sporadicamente, e la tartaruga caretta (*Caretta caretta*) presente con una popolazione più consistente e siti di nidificazione accertati su tratti costieri dell'Italia meridionale e insulare. Tutte e tre sono specie particolarmente protette:

- Convenzione di Washington: Appendice I.
- Convenzione di Barcellona
- Convenzione di Berna: Allegato II, Art.6.
- Convenzione di Bonn: Allegati I (*D. coriacea*) e II (tutte e tre le specie).
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Allegati II (*C. caretta*) e IV (tutte e tre le specie). (da rete natura)

Per la tutela e la conservazione di queste specie la Direzione per la Protezione della Natura e del Mare (DPNM) ha promosso iniziative di coordinamento tra tutti i soggetti coinvolti a vario titolo. In particolare, in merito ai numerosi centri di recupero per le tartarughe marine presenti sul territorio italiano, la DPNM ha invitato le Regioni a coordinare tali realtà, con le modalità ritenute più opportune, al fine di ottimizzare le risorse e renderne maggiormente efficace l'operato. A tutt'oggi molte Regioni hanno istituito degli appositi coordinamenti regionali in materia.

Inoltre, grazie al lavoro sinergico di Istituzioni, Istituti di ricerca e Associazioni, nel 2007 sono state redatte le "Linee Guida per il recupero, soccorso, affidamento e gestione delle tartarughe marine ai fini della riabilitazione e per la manipolazione a scopi scientifici" con l'obiettivo di indicare e uniformare metodi e strutture implicati nelle attività di soccorso e ricerca riguardanti le tartarughe marine.

Nel 2013 il testo è stato aggiornato a cura dell'ISPRA e dalla DPNM e dopo l'approvazione da parte del Comitato Paritetico per la Biodiversità è stato sottoposto e approvato in Conferenza Stato Regioni il 10 luglio 2014 (pdf, 97 KB)

- Linee guida per il recupero, soccorso, affidamento e gestione delle tartarughe marine ai fini della riabilitazione e per la manipolazione e rilascio a scopi scientifici
- Linee guida per il recupero, soccorso, affidamento e gestione delle tartarughe marine ai fini della riabilitazione e per la manipolazione e rilascio a scopi scientifici – Errata corrige



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Acqua

Aria

Energia

Natura

Territorio

**Lineeguida per il recupero, soccorso, affidamento e gestione
delle tartarughe marine ai fini della riabilitazione
e per la manipolazione e rilascio a scopi scientifici**

Documento redatto per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Marzo 2007; Revisionato Gennaio 2008

6.5. Attività di ricerca e conservazione che esulano dal soccorso

Per quanto riguarda tutte le attività di prelievo, manipolazione, monitoraggio delle tartarughe marine, che esulano dal soccorso e recupero, ma che abbiano finalità scientifica o di conservazione, è necessario che il responsabile scientifico del progetto di ricerca/conservazione richieda al MATTM una specifica autorizzazione in deroga ai divieti previsti dal D.P.R. 357/97. Se tali attività sono svolte da un CRAS, queste devono essere specificate nella richiesta di autorizzazione del centro ai sensi del suddetto DPR.

Si elencano di seguito gli *standard* operativi ritenuti più idonei per lo svolgimento di alcune di queste attività di ricerca e conservazione. Con particolare attenzione verranno trattate le attività di manipolazione delle tartarughe marine durante le delicate fasi di nidificazione o schiusa dei nidi.

6.5.1. Monitoraggio della deposizione

Nel caso in cui la sorveglianza delle spiagge sia mediante pattugliamento notturno, questo deve essere condotto da gruppi di 1-2 persone per spiaggia, per evitare di disturbare gli esemplari. Il silenzio deve essere rispettato in quanto il rumore interferisce con le fasi di risalita e nidificazione delle femmine (Alvarado e Murphy, 1999). Durante le fasi precedenti la deposizione delle uova, gli osservatori devono mantenere una distanza di almeno 4 metri dalle femmine e solo al termine della deposizione questi possono avvicinarsi fino a meno di 1 m dalla tartaruga, avvicinandosi alla femmina da dietro, in modo che non veda gli operatori. Il numero massimo di persone presenti durante la fase di nidificazione è 10, sebbene sarebbe ottimale la sola presenza del gruppo di pattugliamento (2 persone), in virtù del fatto che Johnson *et al.* (1996) hanno constatato un tempo minore di ricoprimento dei nidi e un condizionamento da parte della femmina, in situazioni caratterizzate dalla presenza di gruppi con più di 10 persone. Torce elettriche schermate con filtro rosso possono essere impiegate solo dopo che la femmina abbia deposto le uova, e solo per illuminare il nido o per compilare la scheda contenente i dati di nidificazione (Alvarado e Murphy, 1999). Sulla base di quanto riportato da Broderick e Godley (1999), per le femmine in deposizione, la marcatura, qualora non risultasse già effettuata, potrà essere eseguita durante la fase di camuffamento del nido. Per le femmine in perlustrazione o falsa risalita (*false crawl*), la marcatura e il rilievo dei dati biometrici **non** potranno essere effettuati; bisognerà

56

attendere l'avvenuta deposizione. Il nido non deve essere manomesso (es.: ispezionato) a meno che non si tratti di un intervento di traslocazione oppure un'ispezione a fine nidificazione.

6.5.2. Protezione dei nidi

6.5.2.1. Traslocazione di nidi posti vicino al bagnasciuga

Per quanto riguarda la traslocazione di nidi che rischiano di essere sommersi dal moto ondoso, in quanto posizionati in prossimità del bagnasciuga, è necessario che questa avvenga secondo alcuni accorgimenti. La traslocazione deve avvenire entro 2 ore dalla deposizione (Miller, 1999) e solo in casi di estremo rischio entro 12 ore (Margaritoulis, 1988). In alternativa, per non causare una elevata mortalità, indotta dal movimento delle uova, si potrà procedere alla traslocazione solo dopo che siano passati 25 giorni (Limpus *et al.*, 1979).

La procedura da adottare è la seguente (Boulon Jr., 1999):

- Il luogo della traslocazione deve avere una simile granulometria della sabbia;
- Il nuovo nido deve essere scavato a mano;
- Misurare la profondità delle prime uova, asportandole senza invertire i poli, mantenendole verticali, prelevandole per strati, e ponendole in un contenitore con almeno 5 cm della sabbia del nido originario. Porre le uova l'una accanto all'altra mantenendole nello stesso schema in cui erano disposte nel nido. Misurare la profondità dell'ultimo strato;
- Modificare e livellare la profondità del nuovo nido affinché sia uguale a quella dell'ultimo strato del vecchio nido e trasferire le uova affinché siano collocate nel nuovo nido secondo lo schema del vecchio nido (profondità, strati e disposizione);
- Qualora la dimensione della camera fosse maggiore rispetto a quella del vecchio nido, utilizzare parte della sabbia del nido originario per ridurre il perimetro della camera, evitando di aggiungere sabbia tra le uova stesse;
- Alla fine del trasferimento, riempire la camera con la sabbia prelevata dal nido originario;
- Procedere alla copertura finale del nido con la sabbia trovata nelle superfici limitrofe al nuovo nido.

6.5.2.2. Protezione del nido da predatori e dall'impatto dei fruitori della spiaggia

I nidi possono essere protetti dai predatori e dall'impatto delle attività di fruizione della spiaggia tramite l'apposizione di una recinzione. La scelta del metodo dipende dal tipo di predatore che si desidera evitare e dall'intensità delle attività di sorveglianza (Demetropoulos e Hadjichristophorou, 1995). Le opzioni di protezione dei nidi sono:

A) Nidi in cui le uova e i neonati sono esposti a manipolazioni

Nei casi in cui la sorveglianza del nido fosse svolta al fine della raccolta di dati biometrici, gli operatori dovranno garantire il presidio della spiaggia h24. In tal caso, la recinzione, preferibilmente di forma cilindrica, dovrà essere in rete robusta e inserita nella sabbia fino ad una profondità di 10 cm. Tale recinzione deve essere munita di un coperchio rimovibile durante la fase di schiusa. La dimensione delle maglie non dovrebbe essere maggiore di 2x2 cm in maniera tale da impedire l'accesso di predatori, quali i ratti, e la fuoriuscita dei neonati. I progetti di monitoraggio dei nidi protetti da tali recinzioni devono prevedere la sorveglianza degli stessi, per aumentare la protezione del nido dai predatori e dai frequentatori della spiaggia, in particolar modo, con l'approssimazione della data stimata di schiusa del nido. L'uso di luci notturne durante le eventuali attività di sorveglianza non deve interferire con l'attività dei neonati né di femmine nidificanti.



Figura 6.2 - Esempio di protezione del nido nel caso in cui sia prevista la manipolazione delle uova e dei neonati

B) Nidi in cui non è prevista la manipolazione

Nel caso di nidi non sottoposti a pattugliamento (h24) la recinzione protettiva deve essere tale da permettere la fuoriuscita dei neonati. In tale caso, un'adeguata protezione deve essere garantita tramite l'apposizione di reti orizzontali con dimensioni tali da consentire l'uscita autonoma dei neonati.



Figura 6.3 - Esempio di protezione del nido nel caso in cui non è prevista la manipolazione delle uova e dei neonati e in cui non è previsto il pattugliamento h24

6.5.2.3. Assistenza delle schiuse e ispezione del nido

Qualora il nido fosse protetto dalla protezione di cui sopra al punto 6.4.3.2.A, è necessario assistere al processo di schiusa delle uova. Qualora s'intenda procedere alla raccolta di dati biometrici dei neonati e qualora si intenda rimuoverli dalla recinzione prima della loro liberazione, questi dovrebbero essere temporaneamente spostati in un contenitore di plastica contenente almeno 5 cm di sabbia. Una volta ottenute le misurazioni, il neonato deve essere rilasciato in prossimità del nido affinché possa raggiungere il mare. Qualora la spiaggia risultasse particolarmente esposta a fonti di inquinamento luminoso, sarà cura degli operatori proteggere il nido e garantire che i piccoli raggiungano il mare anche tramite intervento diretto dell'operatore.

L'ispezione del nido non dovrebbe avvenire prima che siano passate 3 notti dal momento dell'ultima nascita. Qualora durante le fasi di ispezione e raccolta dati del nido si dovesse rinvenire un uovo, che alla speratura (apposizione dello stesso contro una fonte di luce che non emana calore per osservarlo in trasparenza) rivelasse la presenza di un embrione, questo dovrà essere riposto nella sua posizione, senza invertire mai i poli, in nessuna fase della manipolazione. Il nido dovrà essere ricoperto e si dovrà attendere le successive fasi di schiusa.



Caretta caretta - Urgent conservation measures of Caretta caretta in the Pelagian Islands

LIFE99 NAT/IT/006271



LIFE PROGETTO TARTALIFE

Programma: LIFE 2012

Titolo Progetto: Tartalife: una rete per la conservazione delle tartarughe marine in Italia

Acronimo: TARTALIFE

Durata: 04-2008

Budget totale: € 3.032.175

Sito Web: <http://www.tartanet.it/>

PROGETTO TARTALIFE

Programma: LIFE 2012

Titolo del progetto: Riduzione della mortalità della tartaruga marina nelle attività pescherecce professionali

Acronimo: TARTALIFE

Durata: 01/10/2013 – 30/09/2018

Budget totale : € 4.220.000,00

ISMAR budget: € 543.000,00

Sito web: <http://www.tartalife.eu/>

n Projects

CTIONS FOR CONSERVATION OF Caretta c.. (LIFE Caretta Calabria..)

LAND-AND-SEA ACTIONS FOR CONSERVATION OF Caretta caretta IN ITS MOST IMPORTANT ITALIAN NESTING GROUND (IONIAN CALABRIA) (LIFE Caretta Calabria)

Start date: 01 Oct 2013, End date: 30 Dec 2017

PROJECT FINISHED

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

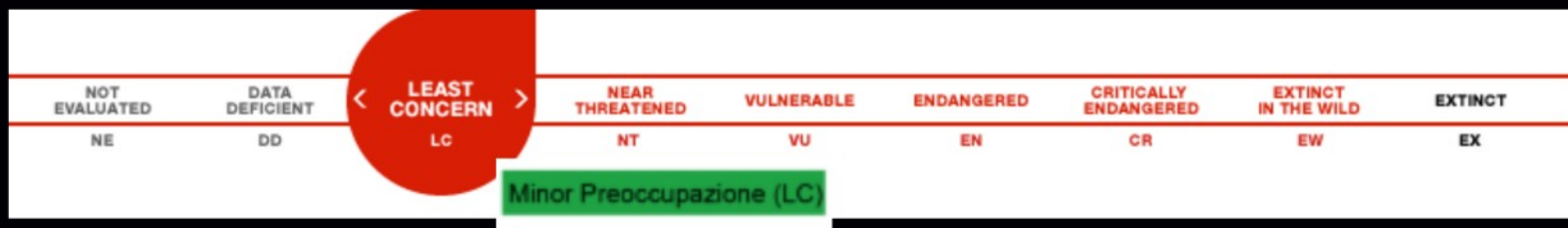
DAL 1996 CLASSIFICATE A LIVELLO GLOBALE COME



DOPO 20 ANNI: 2016



POPOLAZIONE MEDITERRANEA: 20





SCARLINO 2013



GIANNELLA 2015



Marina di campo 2017



RIMIGLIANO 2018



CAPOLIVERI

Oltre 50 tartarughe nate a Straccoligno



Letizia Marsili e
Aurora Ciardelli

MEDICI ■ Nel Qn e a pagina 8

STRACCOLIGNO 2018



ROSIGNANO 2018



ECOLOGIA II
GESTIONE
DELLA CASA

**La perfezione non è di questo
mondo, e quando si tratta di
conservazione della natura può
andare bene anche applicare dei
metodi imperfetti, se sono**

C

**soprattutto, meno imperfetti
rispetto ad altri.**

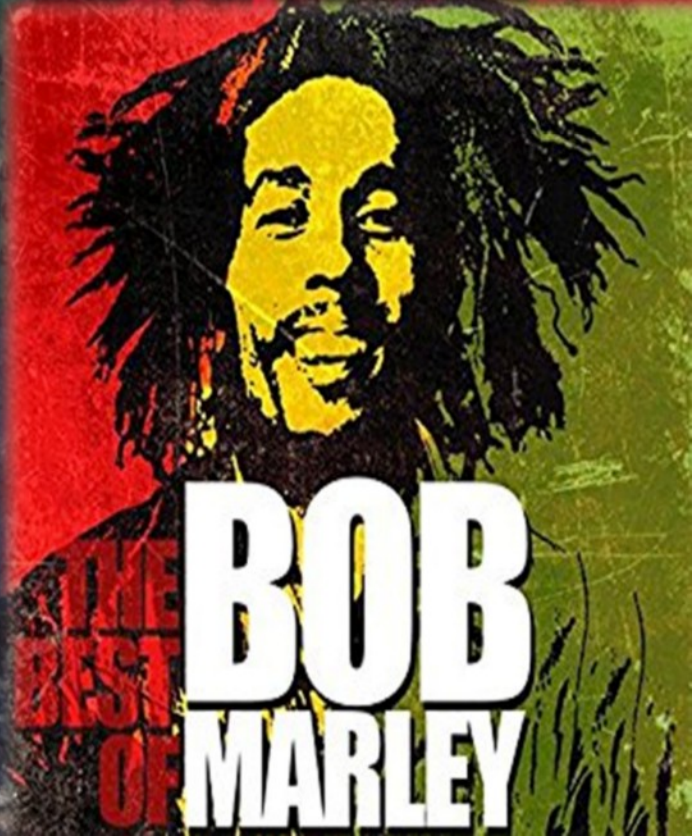


La potenza della natura!

S

***volevano, senza curarsi del fatto
che noi non le avevamo
considerate!***

«Ciò che la vita mi ha insegnato ...Vorrei
condividerlo con coloro Che vogliono imparare...»



Grazie per l'attenzione!

