

# Il monitoraggio della biodiversità in Toscana, un po' di numeri

Antonio Melley – ARPAT Settore Mare



Regione Toscana



Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



# Cosa fa ARPAT sul mare?

**Monitoraggio marino ex D.Lgs 152/2006** sulla base di un programma concordato con la Regione nei 16 corpi idrici costieri in 19 zone:

- Prelievi di campioni di acqua e sedimenti
- Misure delle caratteristiche fisiche e chimico-fisiche lungo la colonna d'acqua
- Rilievi dei fondali con strumentazione subacquea
- Analisi chimiche di contaminanti e microinquinanti
- Analisi quali-quantitativa di fito- e zoo-plancton
- Caratterizzazione dei popolamenti bentonici (posidonia, macroalghe, coralligeno, macrozoobenthos)
- Analisi di bioaccumulo nei molluschi e nei pesci

Tutte queste informazioni vengono utilizzate, costruendo indicatori e indici, per definire lo STATO ECOLOGICO e lo STATO CHIMICO delle acque marino costiere

# Cosa fa ARPAT sul mare?

**La Direttiva** quadro sulla **strategia per l'ambiente marino** recepita dal **D.Lgs 190/2010** amplia tutto il monitoraggio a zone più al largo (fino a 12Mn) e ad un numero maggiore di matrici e parametri

Tra i nuovi campi di indagine della Strategia marina:

- Microplastiche e rifiuti spiaggiati
- Specie non indigene
- Mappatura delle biocenosi di fondo
- Contaminanti emergenti
- Uccelli marini
- Biodiversità marina e popolamenti planctonici

Il monitoraggio deve verificare il raggiungimento di un **BUONO STATO AMBIENTALE** attraverso singoli **TRAGUARDI** ed un piano di **MISURE**

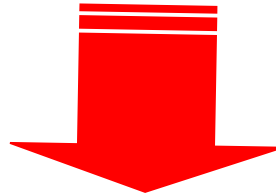
## Cosa fa ARPAT sul mare?

Al monitoraggio marino regionale ed alla strategia marina si affianca il controllo delle acque di **balneazione** che impegna l'Agenzia con campionamenti mensili (da aprile a settembre) in quasi 300 punti distribuiti lungo tutta la costa toscana, isole comprese, per garantire la salute pubblica.

Una particolare attività di ARPAT (unica tra le Agenzie di SNPA) è la pluridecennale ricerca applicata alle **risorse ittiche** per fornire supporto alla Regione, al Ministero dell'Agricoltura (piani di gestione, ripopolamenti, fermo pesca, ecc.) ed alla Commissione europea, in collaborazione con università e CNR, attraverso campagne di pesca mirata, raccolta dati commerciali, osservazioni ed elaborazioni.

ARPAT, poi, fornisce **supporto** alle amministrazioni pubbliche locali (Regione, Comuni, Enti parco, ecc.) e nazionali (Ministeri) per **valutazioni e autorizzazioni di progetti ed opere** localizzate in mare (realizzazione di moli, banchine, scogliere; ripascimenti e dragaggi; cavi e condotte; acquacoltura; impianti industriali; rigassificatori; ecc.).

- **MONITORAGGIO MARINO COSTIERO**
- **STRATEGIA MARINA**
- **MONITORAGGIO DELLA RISORSA ITTICA**
- **SUPPORTO ALLA GESTIONE DELLA FASCIA COSTIERA**



## **MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA' MARINA**

inserito nei **compiti istituzionali obbligatori**  
dell' Agenzia con le Delibere del Consiglio  
regionale della Toscana n. 7/2010 e 9/2013  
(Carta dei servizi e delle attività)

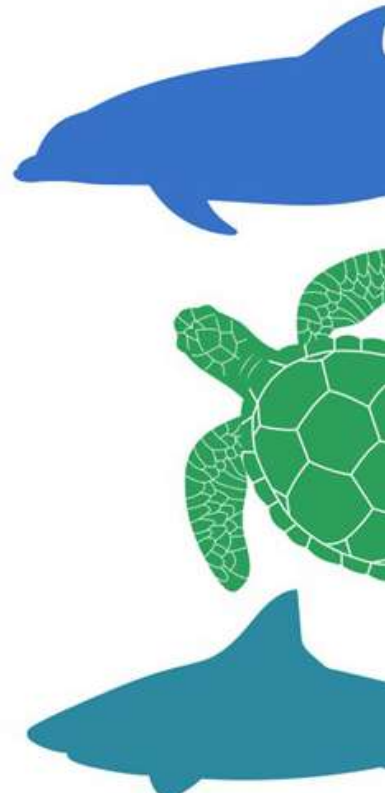


## RETE OPERATIVA CETACEI, TARTARUGHE MARINE E SQUALI

- **Legge Regionale 30/2015 - Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale**
  - **Consulta Biodiversità (CAPO II-art. 9 e 10)**
  - **Osservatorio Toscano Biodiversità (CAPO II-art.11)**



- **NATura NETwork Toscana 2 (NAT.NE.T2) 2022-2024**
- **Per le sole tartarughe: LINEE GUIDA MINISTERIALI N.89/2013**
- **Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030**





## La rete toscana

ARPAT

3 Università toscane

Università di Padova

Museo dei Fisiocritici

IZS Toscana-Lazio di Pisa



## Ritrovamenti di cetacei sulle spiagge toscane



Esemplare  
vivo o appena  
deceduto  
(codice 1)



Carcassa fresca, decesso entro 24 h (codice 2)



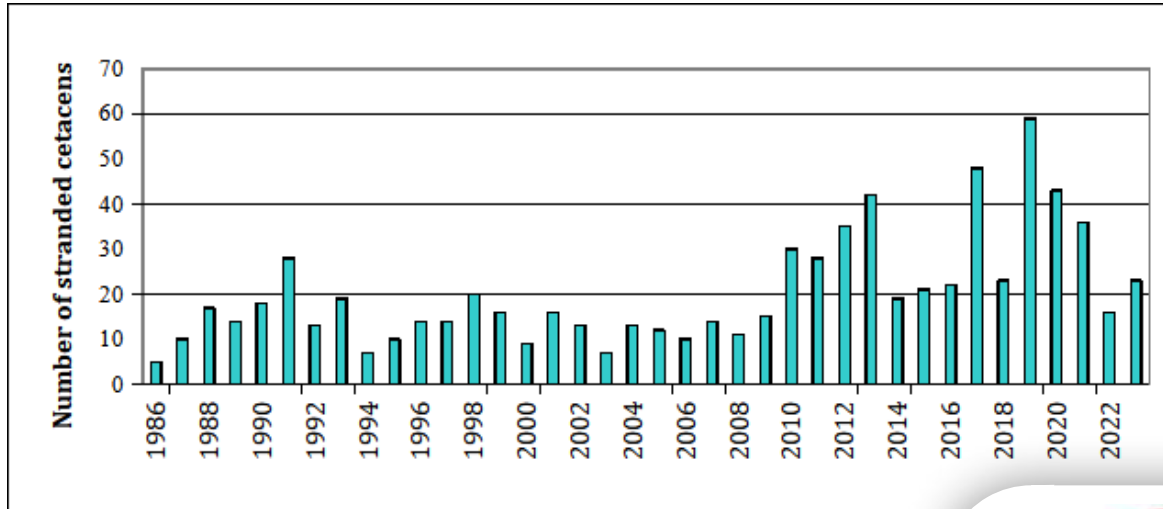
Carcassa in avanzato stato di decomposizione (codice 4)



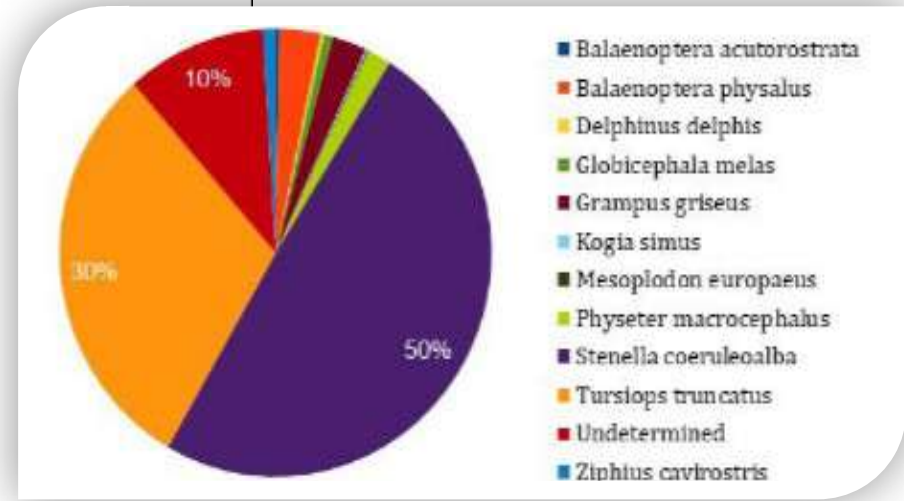
Resti scheletrici o animale  
mummificato (codice 5)



# Ritrovamenti di cetacei sulle spiagge toscane

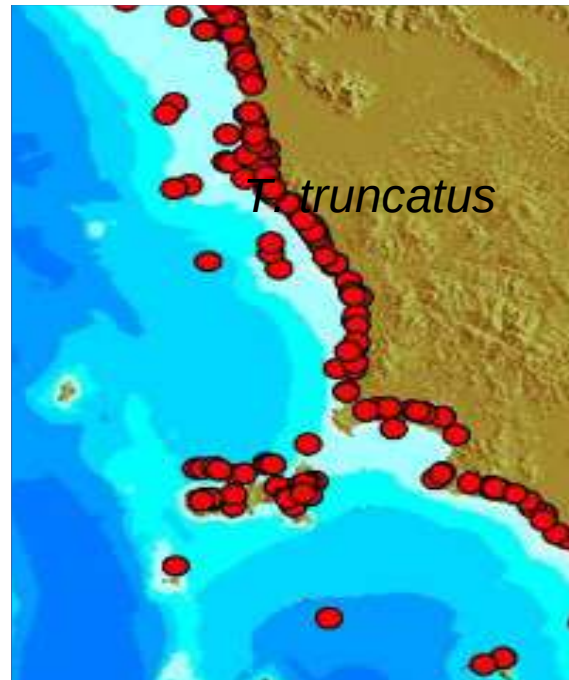
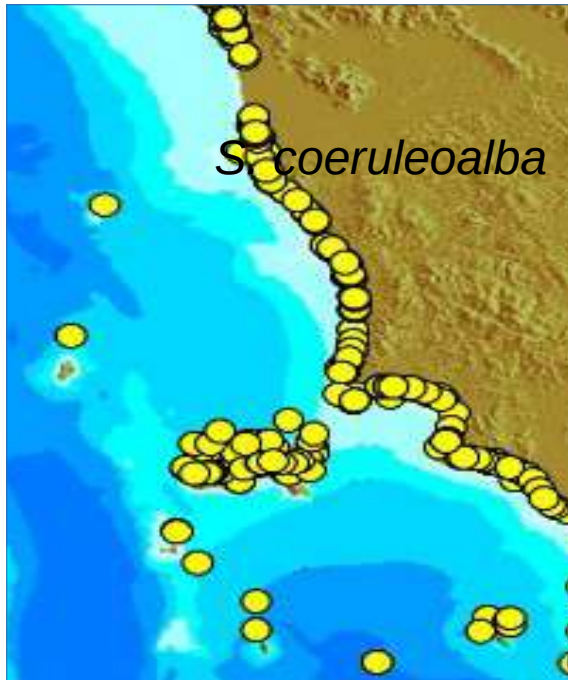


***Stenella coeruleoalba* n=378 (51%)**  
***Tursiops truncatus* n=236 (32%)**



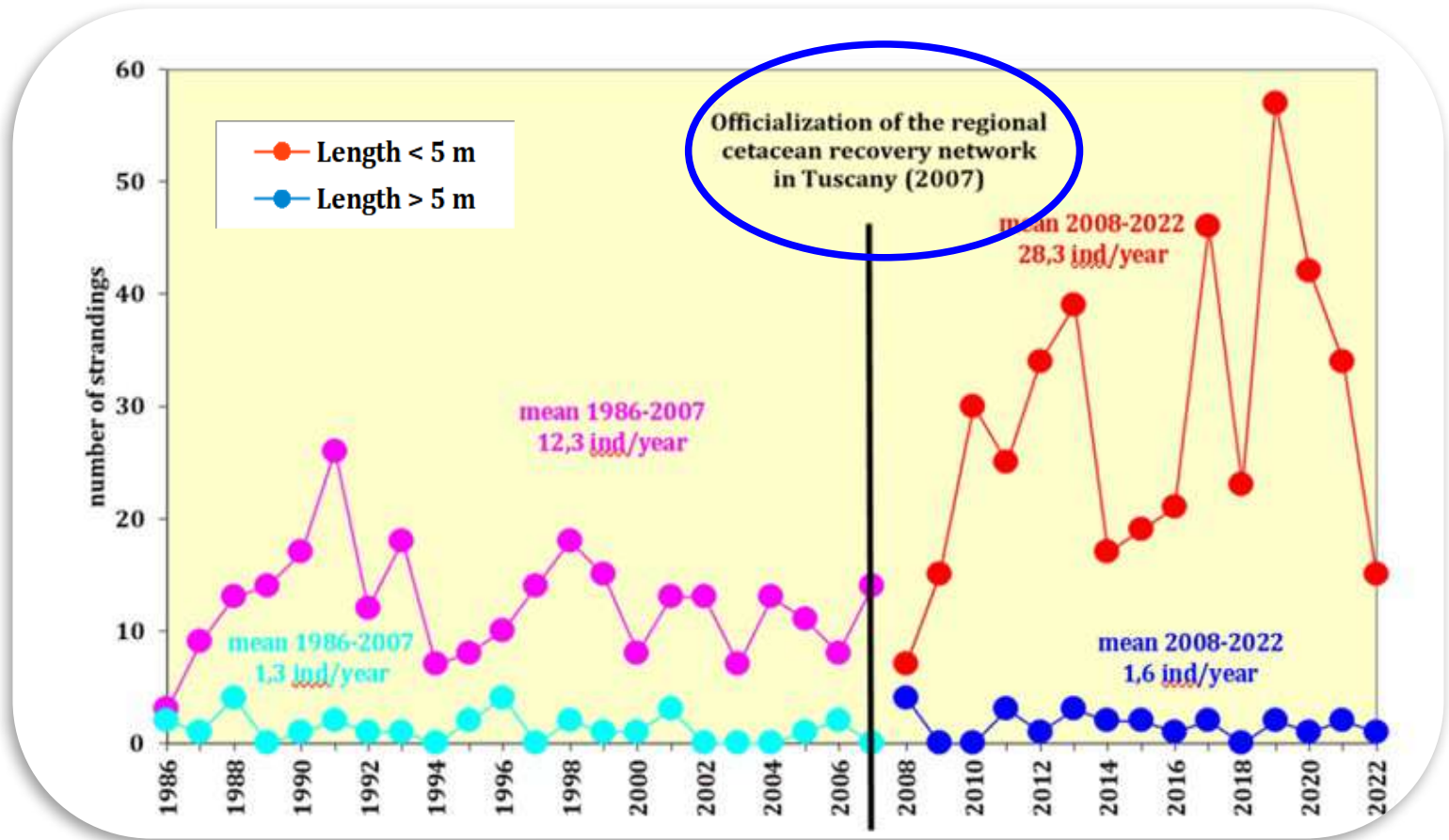
# Ritrovamenti di cetacei sulle spiagge toscano

PROVINCE	N stranded	N stranded	km coast	Sc	Tt
	<i>Tursiops truncatus</i>	<i>Stenella coeruleoalba</i>		N/km	N/km
Grosseto	54	129	230,00	0,561	0,235
Livorno	105	185	297,00	0,623	0,354
Lucca	35	26	33,23	0,782	1,053
Massa	7	8	31,83	0,251	0,220
Pisa	23	12	41,73	0,288	0,551
All Tuscany coast	224	360	633,79	0,568	0,353
Islands coast	33	56	262,00	0,214	0,126
Continental coast	191	304	371,80	0,818	0,514



I maggiori ritrovamenti per km di costa lineare sono forse dovuti ad una continua frequentazione delle spiagge della Versilia (LU) per tutto l'anno rispetto al resto della costa toscana.

# Ritrovamenti di cetacei sulle spiagge toscane



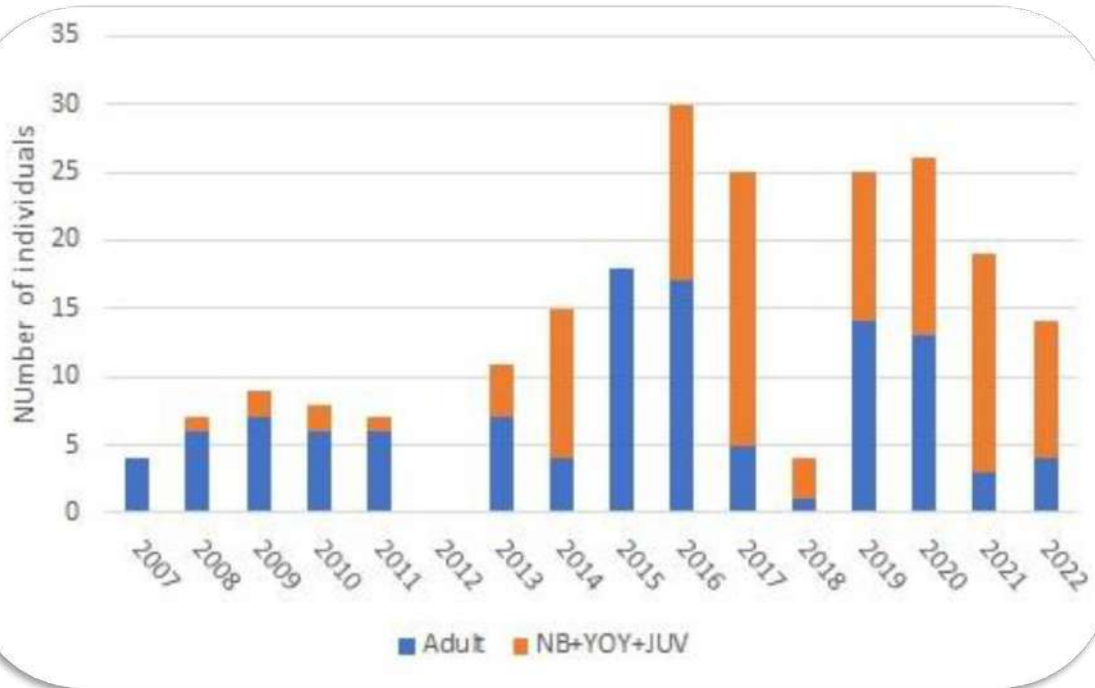


# Ritrovamenti di grandi pesci cartilaginei in Toscana

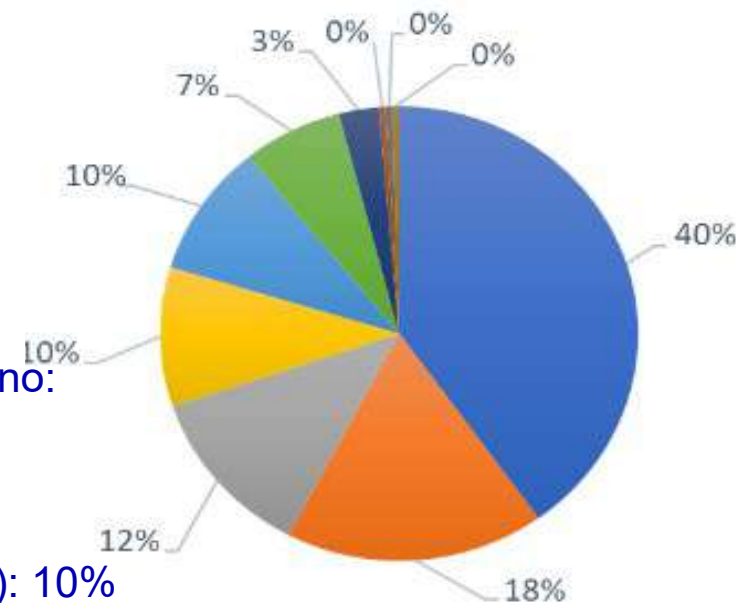




## Ritrovamenti di grandi pesci cartilaginei in Toscana



I dati raccolti dal momento della creazione della rete in Toscana (2007) mostrano un incremento negli ultimi 8 anni, ad eccezione del 2018, con un numero mediamente doppio rispetto ai primi anni



Le specie più segnalate nelle acque della Toscana sono:

- la verdesca (*P. glauca*): 40%
- Il diavolo di mare (*M. mobular*): 18%
- lo squalo capopiatto (*H. griseus*): 12%
- lo squalo volpe (*A. vulpinus*) e mako (*I. oxyrinchus*): 10%

## Ritrovamenti di tartarughe sulle spiagge toscane



Esemplare vivo



Esemplare appena deceduto



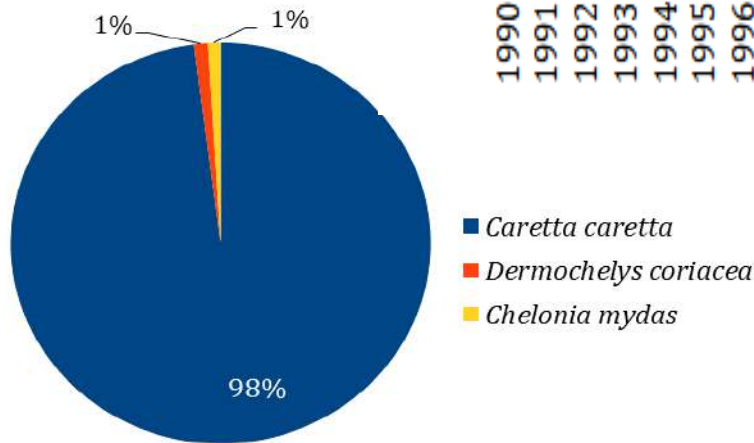
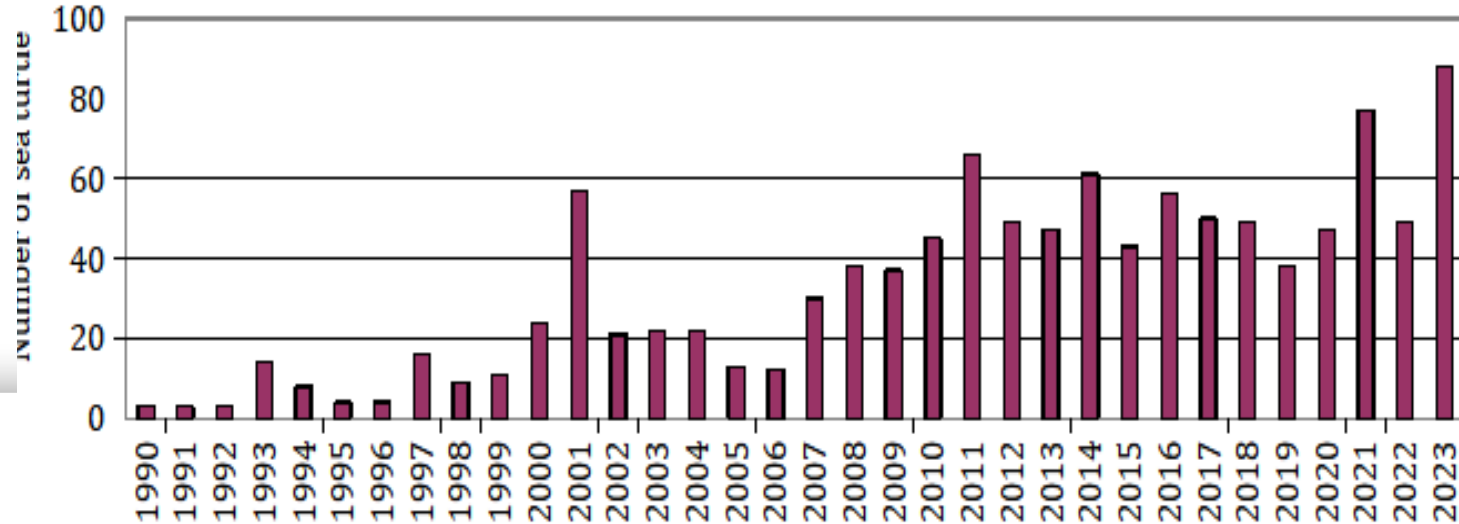
Esemplari con segni evidenti di tagli da elica, rete o lenza (cause di morte)



Carcassa in avanzato stato di decomposizione



## Ritrovamenti di tartarughe marine in Toscana



Anche in questo caso il repentino aumento di segnalazioni di tartarughe (quasi sempre *C. caretta*) dopo il 2007 è da mettersi in relazione con la creazione in Toscana della rete di recupero di animali spiaggiati

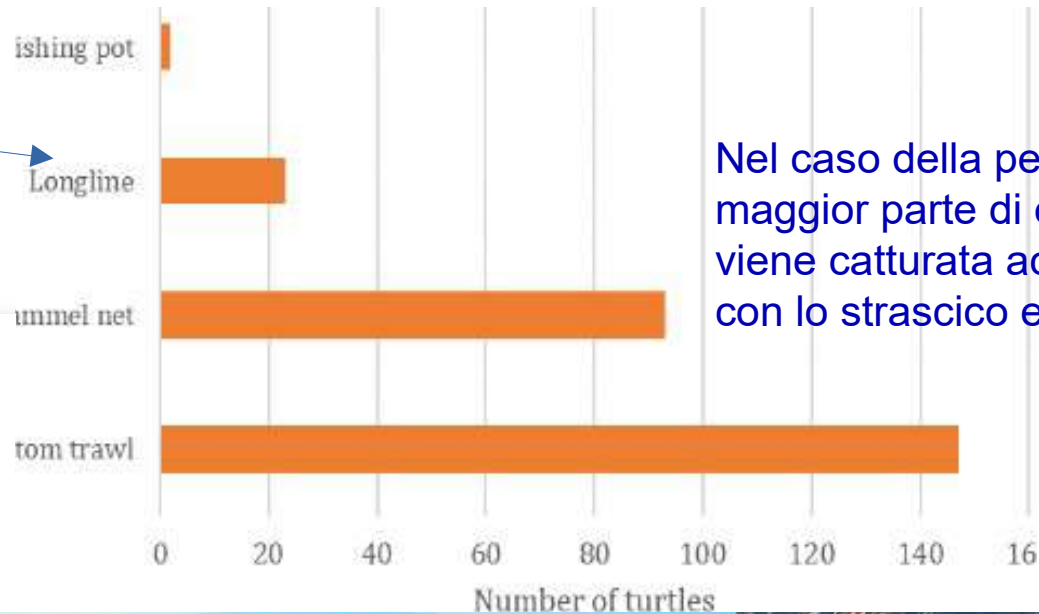
## Ritrovamenti di tartarughe marine in Toscana



I ritrovamenti sono legati per l'85% dei casi a:

- Spiaggiamento: oltre il 40%
- Catture accidentale della pesca (bycatch): 26%
- Recupero di esemplari feriti o morti in mare: 18%

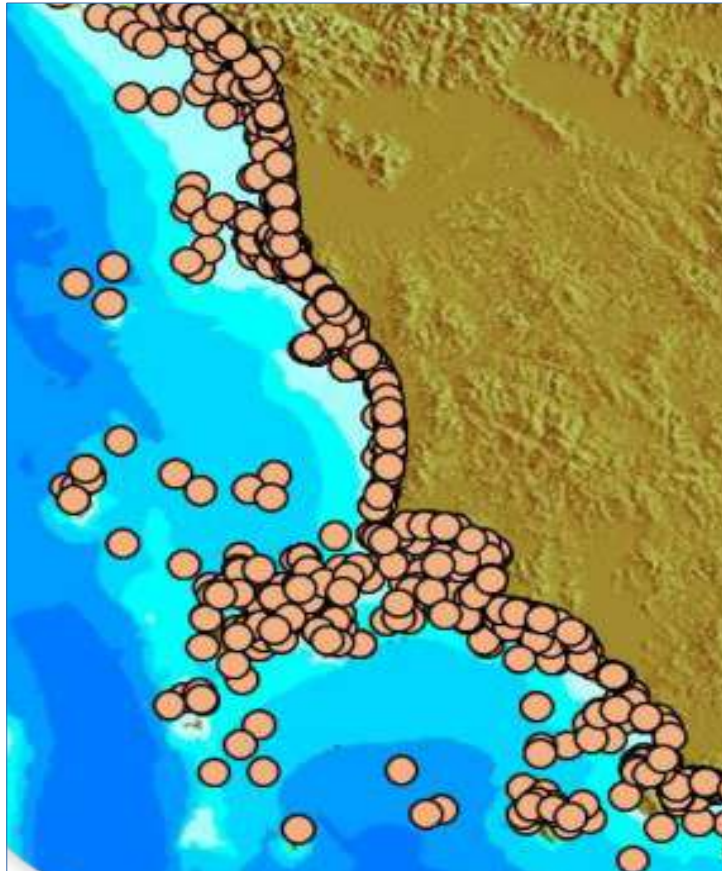
Il restante 15% per collisioni con natanti, avvistamenti in mare (senza recupero), nidificazioni, ecc.



Nel caso della pesca, la maggior parte di esemplari viene catturata accidentalmente con lo strascico e con i tramagli



## Ritrovamenti di tartarughe marine in Toscana



Come per i cetacei il numero di segnalazioni per km di costa è più elevato nella parte Nord della Toscana, sia in Versilia (LU) che nel litorale apuano (MS), ma per le tartarughe si raggiungono valori tra 2 e 4 volte superiori alla media regionale.

I motivi sono probabilmente gli stessi:  
una presenza costante di cittadini ed operatori su tutte le spiagge per tutto l'anno tra Carrara e Viareggio

PROVINCE	<i>Caretta caretta</i>	km-coast	N/km
Grosseto	296	230,00	1,287
Livorno	351	297,00	1,182
Lucca	197	33,23	<b>5,928</b>
Massa	96	31,83	<b>3,016</b>
Pisa	71	41,73	1,701
All-Tuscany-coast	1007	633,79	1,589
Islands-coast	134	262,00	0,511
Continental-coast	873	371,80	2,348

## Un monitoraggio recente (dal 2013): la nidificazione di *Caretta caretta* sulle coste Toscane



Dal 2013 la tartaruga *C. caretta* ha iniziato a nidificare anche sulle spiagge della Toscana, raggiungendo, negli ultimi anni, anche quelle più a Nord (quest'anno anche in Liguria) ed aumentando sempre più di numero. Questo fenomeno, legato probabilmente al progressivo riscaldamento delle acque marine per i cambiamenti climatici, ha comportato la messa in campo di un importante sistema di sorveglianza e monitoraggio con il coinvolgimento di tutti i soggetti della rete e dell'OBT

Oltre alla ricerca delle tracce ed alla verifica del nido, ARPAT si occupa in particolare di coordinare le attività e di raccogliere dati (posizione geografica, granulometria, temperatura, ecc.) e informazioni (periodo di incubazione, data schiusa, ecc.), prelevando anche eventuali campioni biologici per analisi di laboratorio, con un impegno crescente





## Rifiuti nei Contenuti stomacali di cetacei e tartarughe



Capodoglio Calambrone 01/08/2016



Tartaruga Elba 28/08/2016



Frammenti di corda di plastica e di busta di plastica rinvenuti nel tratto gastrointestinale di un esemplare di *Caretta caretta*



## La nuova APP di ARPAT:



si possono consultare i risultati dei principali monitoraggi in corso (balneazione, qualità dell'aria, pollini, ecc.) e/o collaborare per segnalare i nidi di tartarughe marine

Scaricala gratuitamente

- [Android, Google Play](#)
- [iOS, Apple Store](#)

