



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Regione Toscana



29° Congresso Nazionale
Pisa 12-14 giugno 2012

La biodiversità: strumento fondamentale per valutare il buono stato dell'ecosistema marino

F. Serena, R. Baino, A. Abella, M. Ceccanti, E. Cecchi, C. Mancusi, M.
Ria, M. Cruscanti, A. Valentini, D. Verniani, A. Voliani

ARPA Toscana

f.serena@arpat.toscana.it



Thomas Henry Huxley (1825 –1895)

Le risorse di questo pianeta non sono inesauribili; già **T.H. Huxley**, biologo e filosofo britannico, sostenitore dell'evoluzionismo darwiniano, affermava l'incapacità della natura di rigenerarsi e di produrre risorse all'infinito; era forse il primo ragionamento sulla necessità di conservare la varietà tra gli organismi viventi.

Lo sfruttamento delle risorse naturali e le pressioni che su di loro insistono sono la causa principale della perdita di biodiversità.



L'insieme di tutte le forme viventi, geneticamente differenti e degli ecosistemi ad esse collegati costituisce la diversità biologica del nostro pianeta.



Anche se non è evidente, la biodiversità è di vitale importanza per l'esistenza del pianeta, noi stessi ne facciamo parte.

Una delle nostre recenti ansie è il mantenimento della diversità biologica come garanzia della sopravvivenza della vita sulla Terra.



Convention on Biological Diversity 1992



CBD



Ecosystem Approach

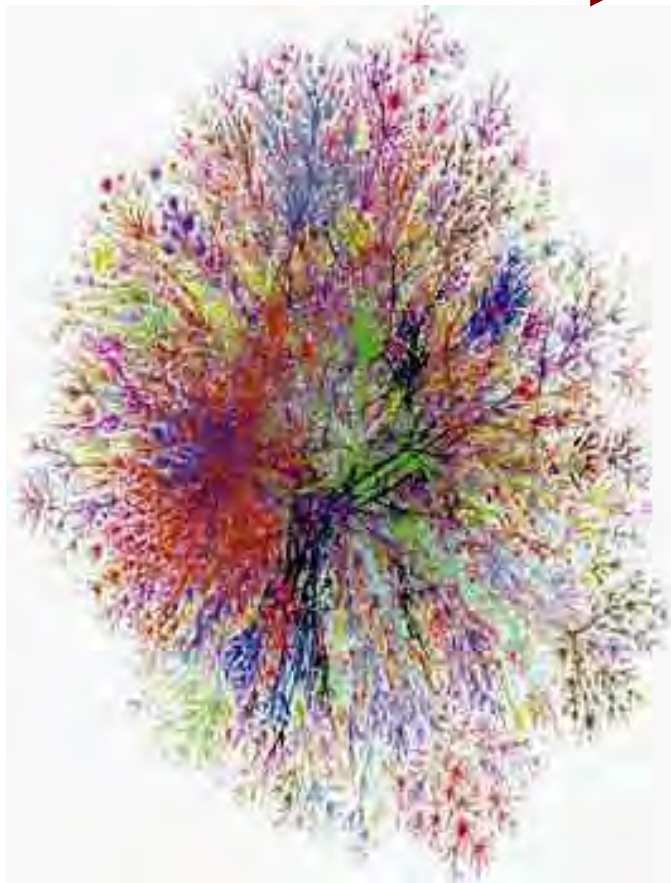
L'aspetto più originale della *Convenzione sulla Diversità Biologica* è di mettere in relazione la **produttività** con la **biodiversità** dell'ambiente.

Conservare la biodiversità garantisce la sostenibilità.

La comunità umana, che sfrutta l'ecosistema ne è parte integrante e deve adottare un **approccio innovativo** che tenga conto dei **principi** che regolano l'equilibrio dell'ecosistema.



12 Principi



World Wide Web: Ecosistema digitale:
100x10³ routers.
(Credit: W R Cheswick/Bell Labs)

La **gestione** delle risorse naturali è il risultato di una scelta sociale **decentralizzata** che valuta la **struttura**, il **funzionamento** e la **conservazione** degli ecosistemi. Questi devono essere gestiti entro i limiti delle loro funzioni

L'ecosistema va considerato in un **contesto economico**, il suo **cambiamento** è **inevitabile** e le attività al suo interno vanno **programmate** prevedendo scale spaziali e temporali, senza dimenticare gli **effetti ritardo** che caratterizzano i processi degli ecosistemi stessi

Tutti i **settori sociali e scientifici** che hanno informazioni innovative, devono essere coinvolti al fine di stabilire gli equilibri tra la conservazione e l'uso della diversità biologica



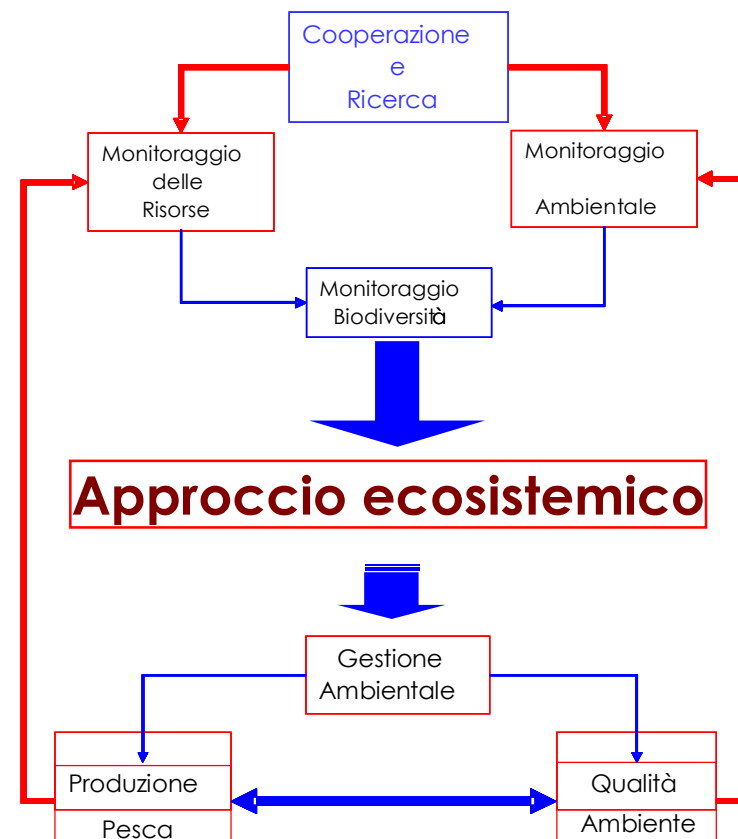
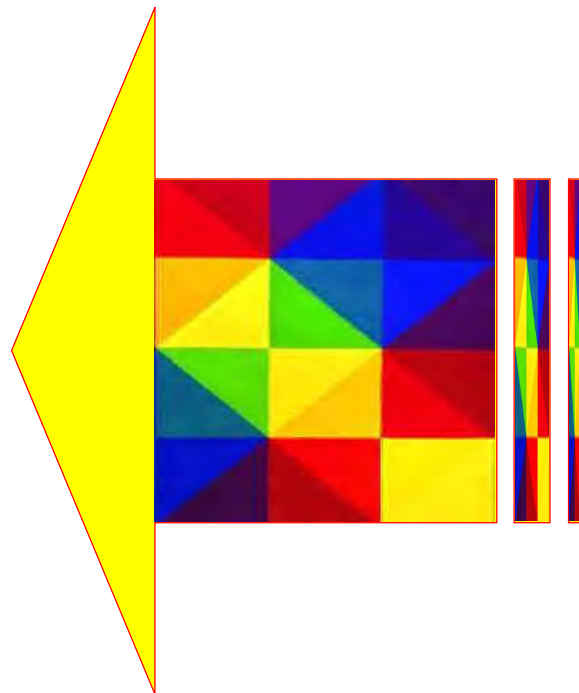
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

L'approccio ecosistemico

Regione Toscana



*Marine Strategy
Framework Directive
2008/56/CE*



Il buono stato ecologico è determinato in base ai Descrittori Qualitativi. Il suo conseguimento si basa sull'**approccio ecosistemico**

Entro il 2020



Articolo 8 **Valutazione**

- a) Analisi delle caratteristiche fisico-chimiche, idromorfologiche, biologiche, tipi di habitat
- b) Analisi delle pressioni e degli impatti principali
- c) Analisi degli aspetti socio-economici dell'utilizzo delle acque e del costo del degrado dell'ambiente marino



Articolo 9

Definizione di buono stato ecologico

- Definizione dei requisiti sulla base dei **Descrittori Qualitativi** (DQ) di cui all'**allegato 1**.

- Gli Stati membri tengono conto delle **caratteristiche** fisico-chimiche, biologiche, idromorfologiche degli habitat di cui all'allegato III tabella 1.

- Gli Stati membri tengono conto delle **pressioni** e **impatti** dell'attività antropica di cui all'allegato III tabella 2.

Allegato I

Descrittori Qualitativi

- 1) La **biodiversità**: habitat, specie (requisiti fisio-geografici e climatici)
- 2) Le specie non indigene.
- 3) I popolazioni ittici: sfruttamento sostenibile degli *stocks*.
- 4) Tutti gli elementi della rete trofica marina.
- 5) L'eutrofizzazione: perdita di biodiversità, degrado dell'ecosistema.
- 6) Integrità del fondo marino, e degli ecosistemi bentonici.
- 7) Condizioni idrografiche.
- 8) Le concentrazioni dei contaminanti.
- 9) I contaminanti presenti negli organismi eduli della pesca.
- 10) Le proprietà e le quantità di rifiuti marini.
- 11) Fonti energetiche, comprese quelle sonore sottomarine.



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Marine Strategy Framework Directive **2008/56/CE**

Regione Toscana



Articolo 11

Programmi di monitoraggio

Compatibili con le Direttive Habitat e Uccelli selvatici



Elaborazione e avvio dei programmi di monitoraggio coordinati per la valutazione continua dello stato ecologico delle acque marine di cui all'**allegato III e V**.

Entro 15 luglio 2014

Allegato V

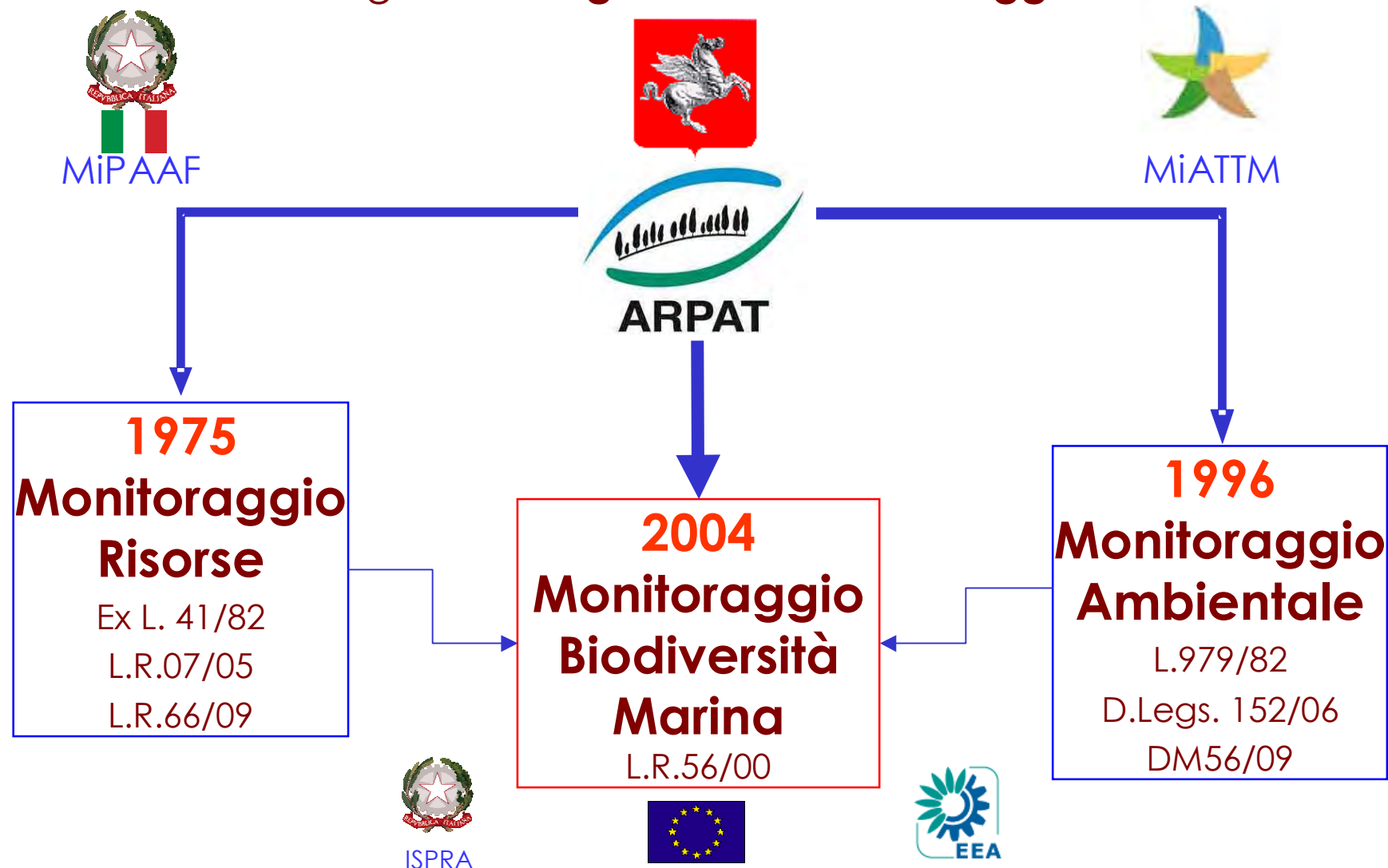
Programmi di monitoraggio (Art 11 e 24)



- 1) Raccolta di **informazioni** per valutare lo stato ecologico
- 2) Individuazione di **indicatori** adeguati
- 3) Raccolta delle informazioni per valutare l'**impatto** delle misure
- 4) Individuazione delle **attività** causa di **cambiamenti**
- 5) Raccolta di info sui contaminanti nelle specie provenienti dalla pesca
- 6) Inclusione di attività per **confermare** le **misure** correttive
- 7) **Aggregare** le informazioni raccolte
- 8) **Comparabilità** degli approcci e dei metodi di valutazione
- 9) Formulazione di tecniche e metodi standardizzati di monitoraggio
- 10) **Garantire** i programmi esistenti con il monitoraggio più pertinente
- 11) Includere una valutazione dei principali cambiamenti
- 12) **Trattamento** degli elementi elencati



Allegato V Programmi di monitoraggio





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

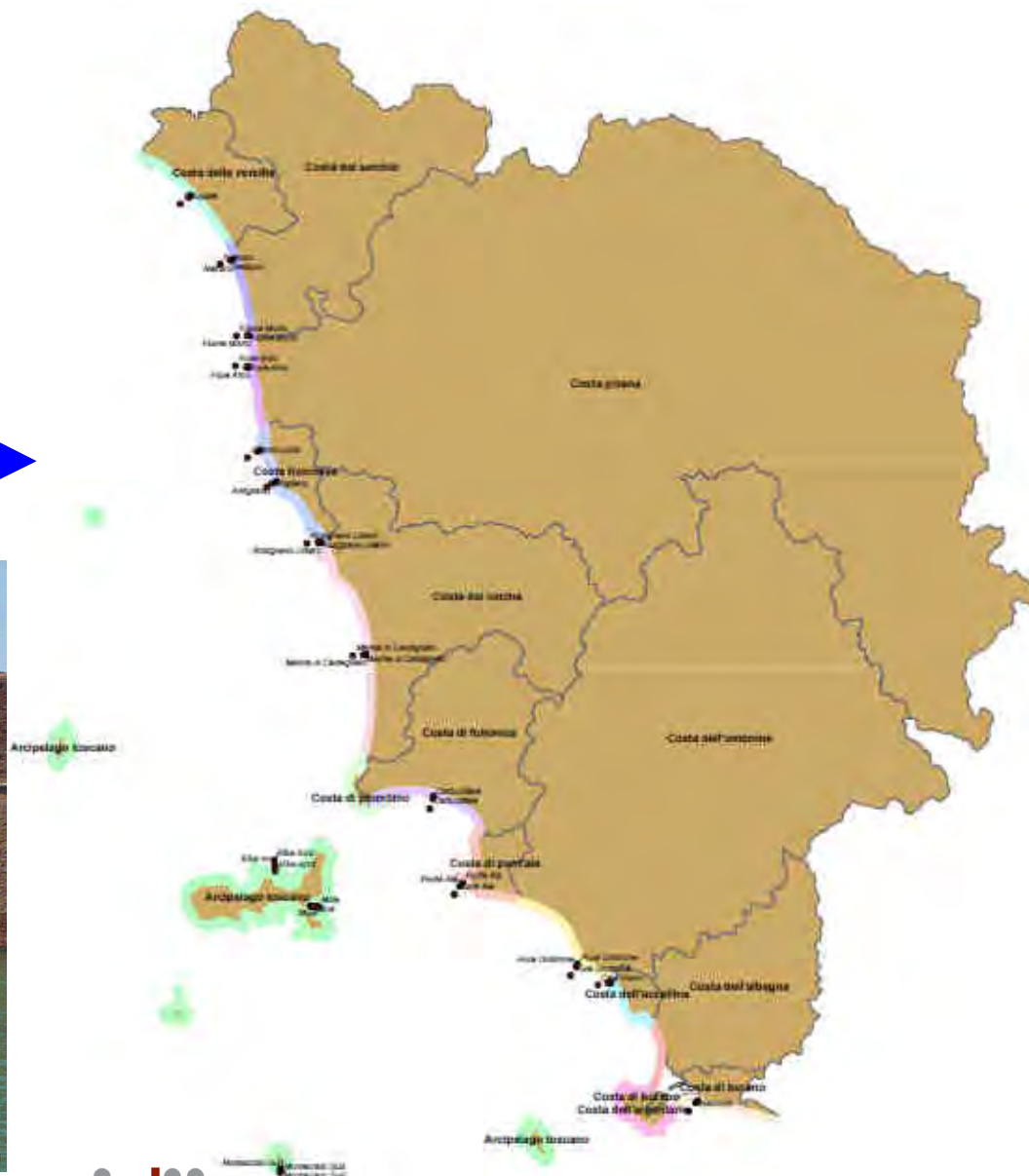
Regione Toscana



D. Lgs 152/99
DM56/09



14 bacini idrografici



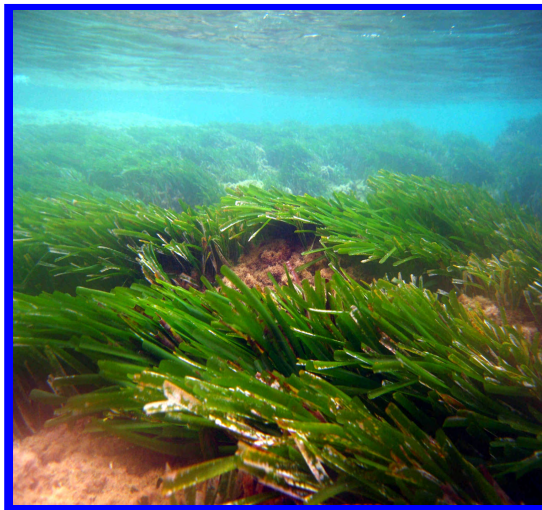


Corpi Idrici significativi	14	Transetti	19
A rischio	8	Operativo	Costa del Serchio, della Versilia, Pisana, Livornese, Cecina, Albegna, Follonica e costa dell'Ombrone
Probabilmente a rischio (par)	5	Sorveglianza par	Costa dell'Uccellina, di Burano, di Punt'Ala, di Piombino e dell'Argentario
Non a rischio (nar)	1	Sorveglianza nar	Arcipelago toscano

Nei 14 bacini è ipotizzabile la localizzazione di un transetto con uno o due punti di monitoraggio posti alla distanza di 500 e 3000 metri dalla costa.



Matrici ambientali





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



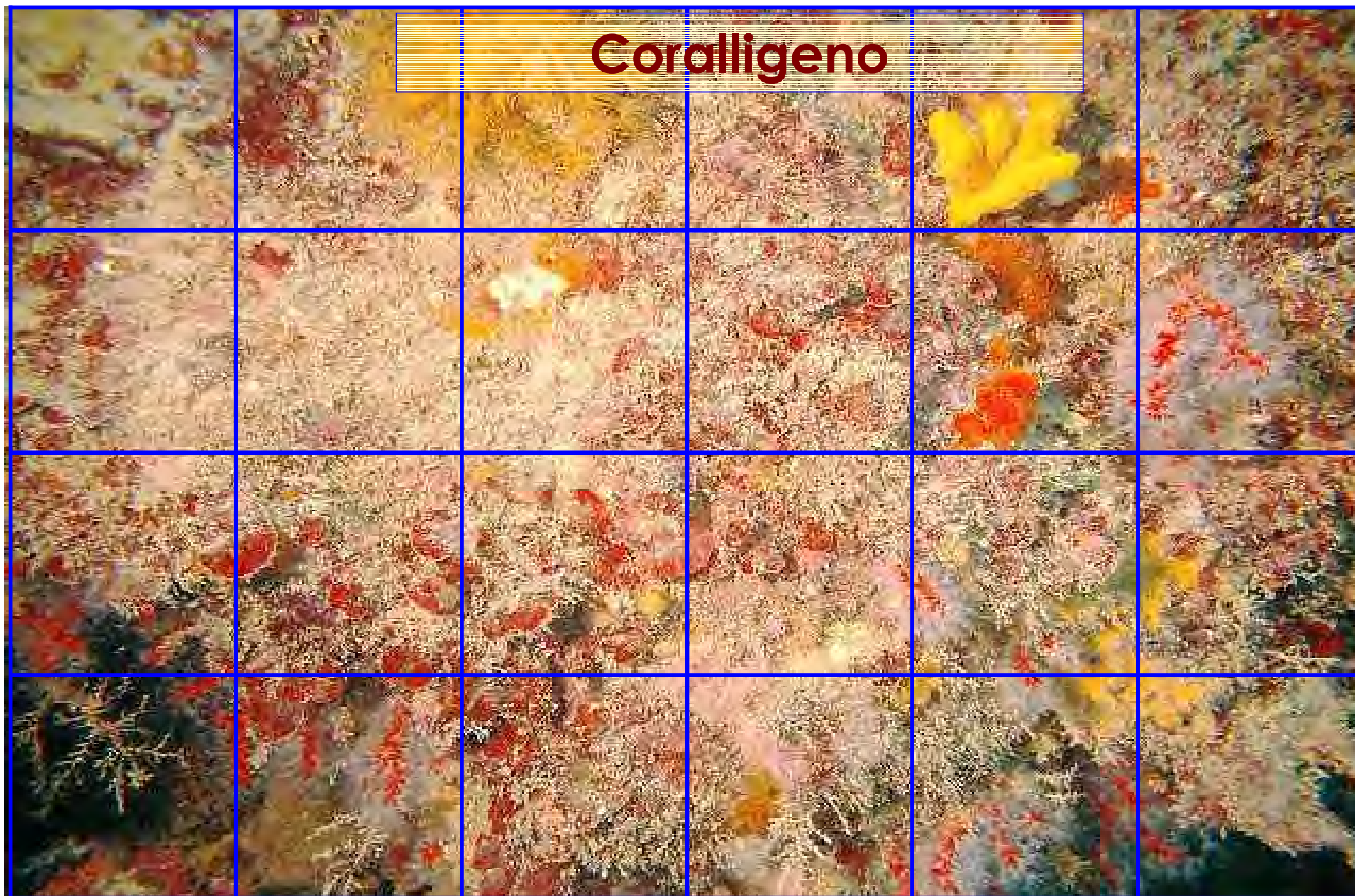
Coralligeno



f.serena



Coralligeno



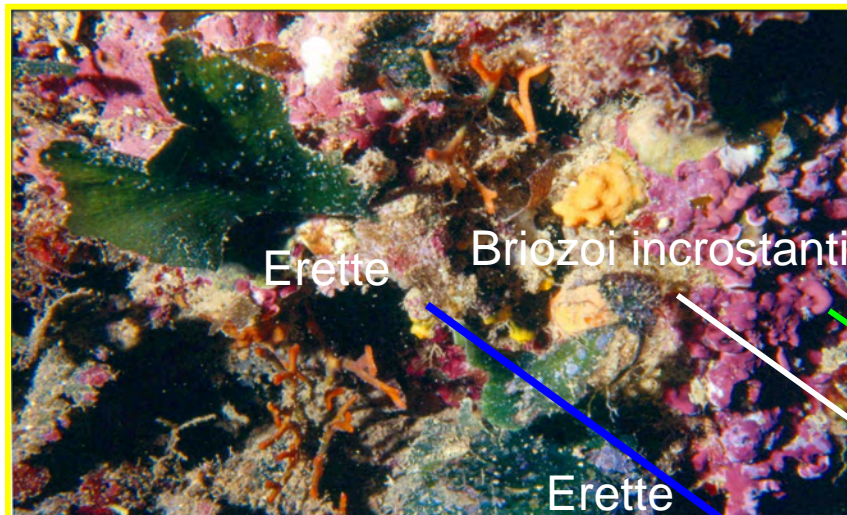


ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

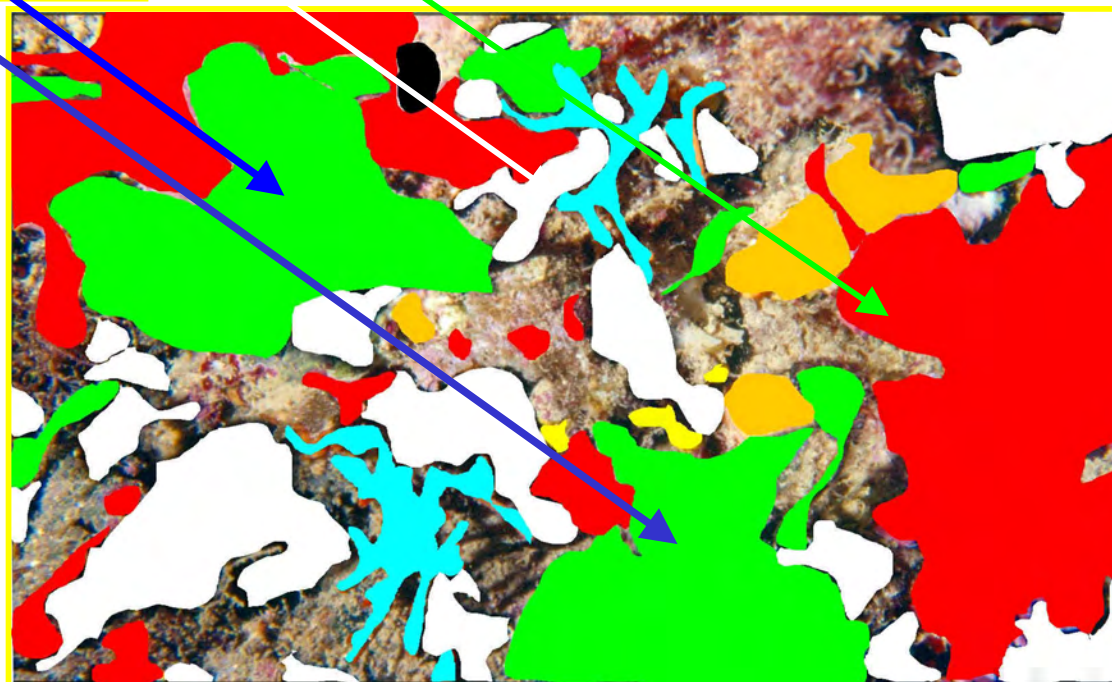
Regione Toscana



Coralligeno

Calcolo della superficie utilizzando un programma di analisi dell'immagine (ImageJ)

Valori %	cmq
sedimento	Area
0,34	1,26
madreprari s	Area
0,31	1,14
incrostanti	Area
23,44	86,70
erette	Area
20,39	75,44
cavità	Area
18,33	67,79
briozoi inc	Area
2,68	9,91
briozoi eretti	Area
3,58	13,25
feltro	Area
30,93	114,41
Area tot	369,89
Diff feltro	255,48





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



Macroalghe



f.serena



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



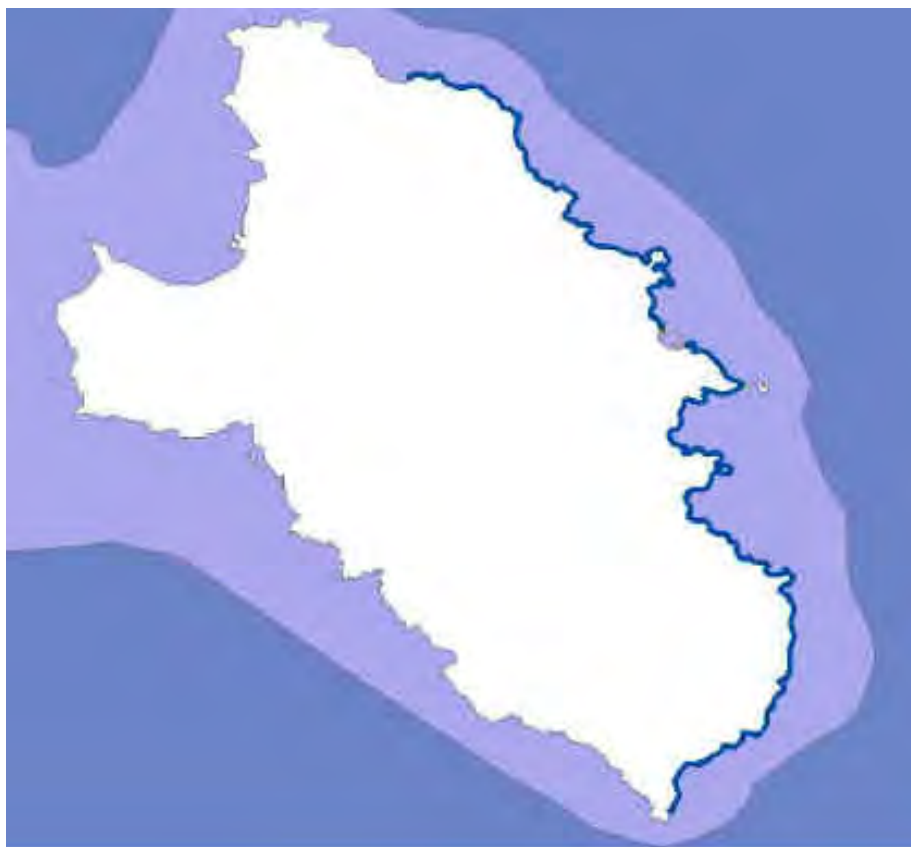
Macroalghe



f.serena

Macroalghe

Isola del Giglio



EQR	STATO ECOLOGICO
1 – 0,775	Elevato
0,774 – 0,550	Buono
0,549 – 0,325	Sufficiente
0,324 – 0,100	Scarso
< 0,100 – 0	Cattivo



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



Posidonia



f.serena



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



f.sereni

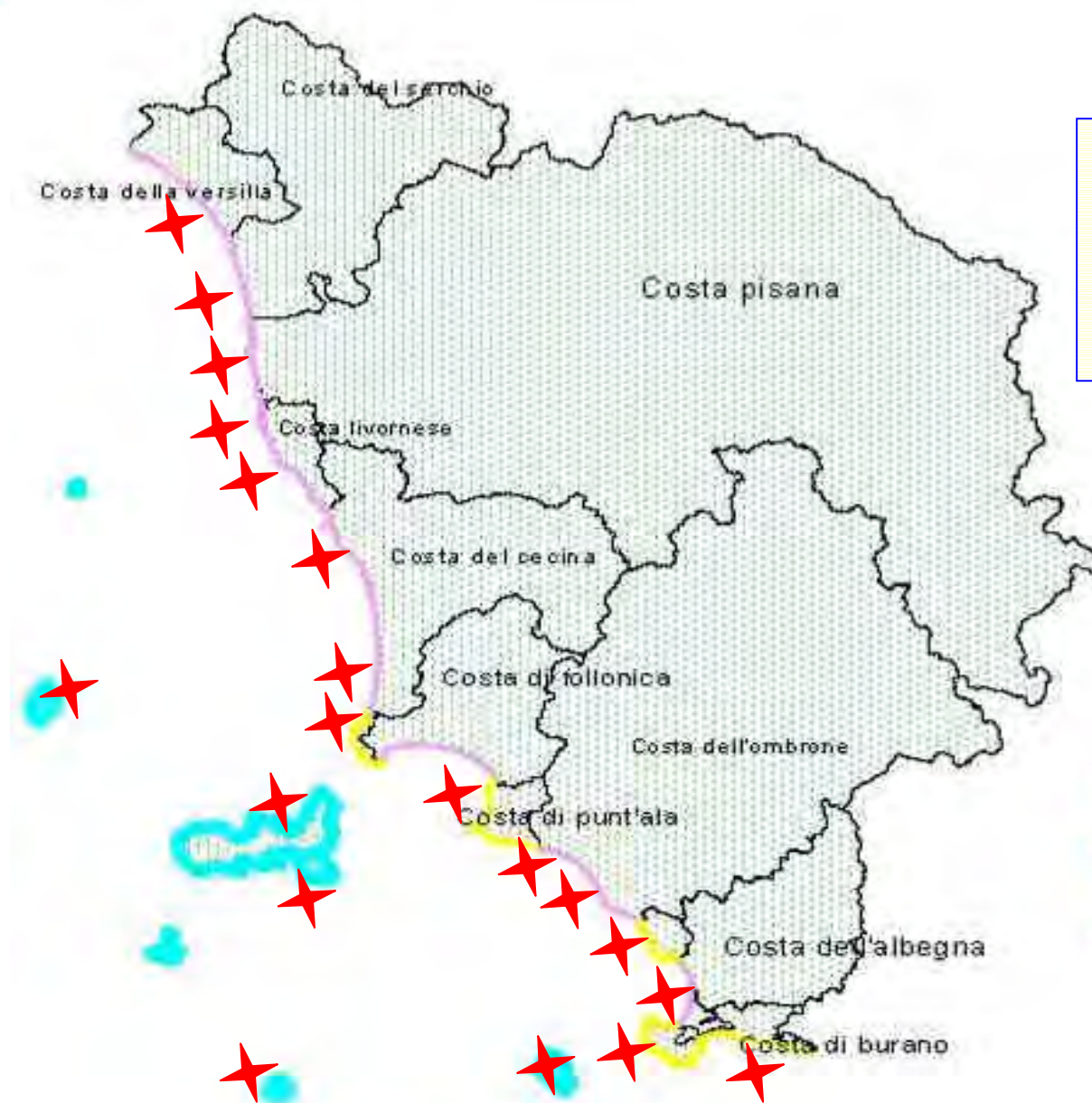


ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



Classificazione del rischio e stazioni di campionamento

Costetip_rischio.shp
non a Rischio
probabilmente a Rischio
a Rischio
Bacini Tipizzati

Stazione di campionamento



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



f.serena



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



f.sereni



ARPAT

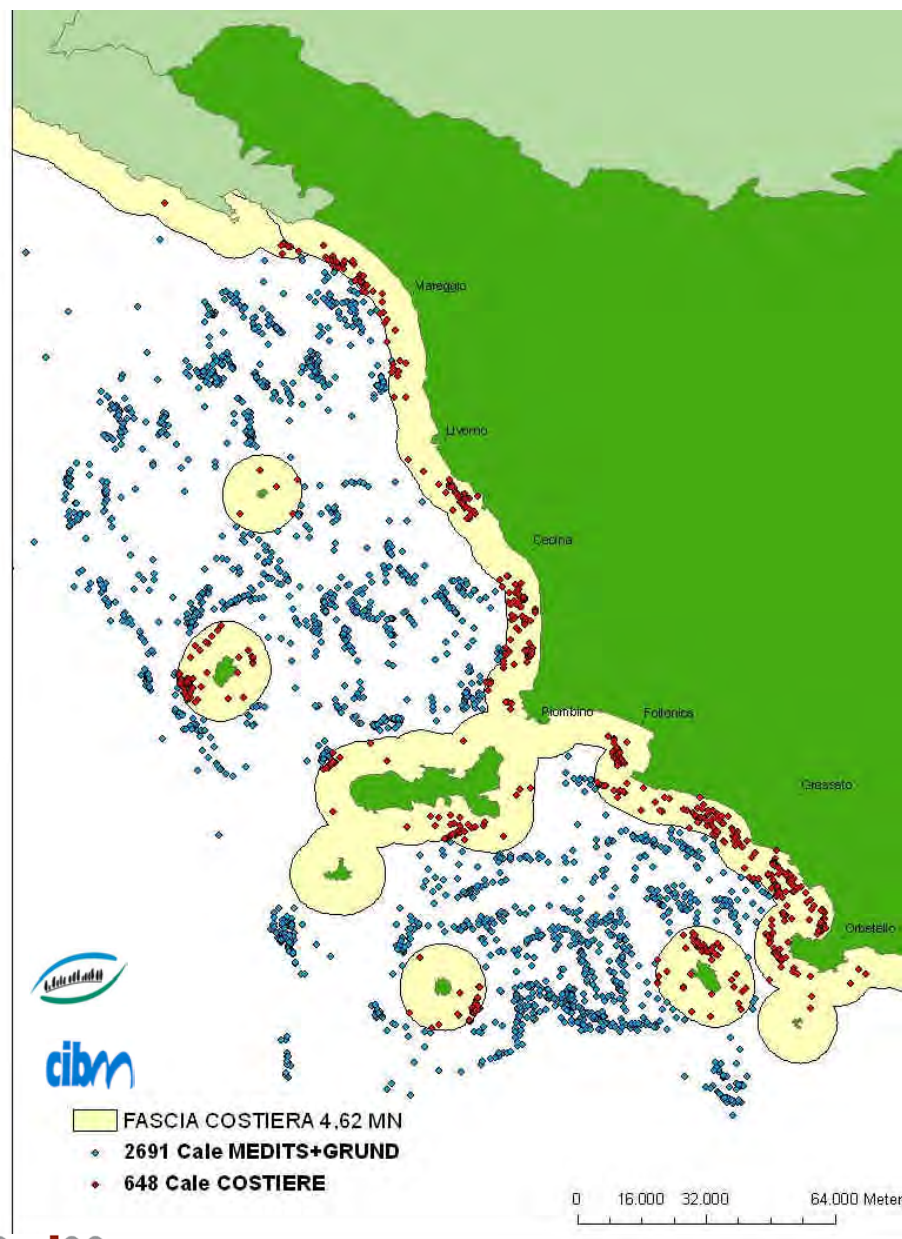
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

Regione Toscana



Programma UE **Raccolta Dati** (Data Collection) MiPAAF 1978-2009





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di monitoraggio

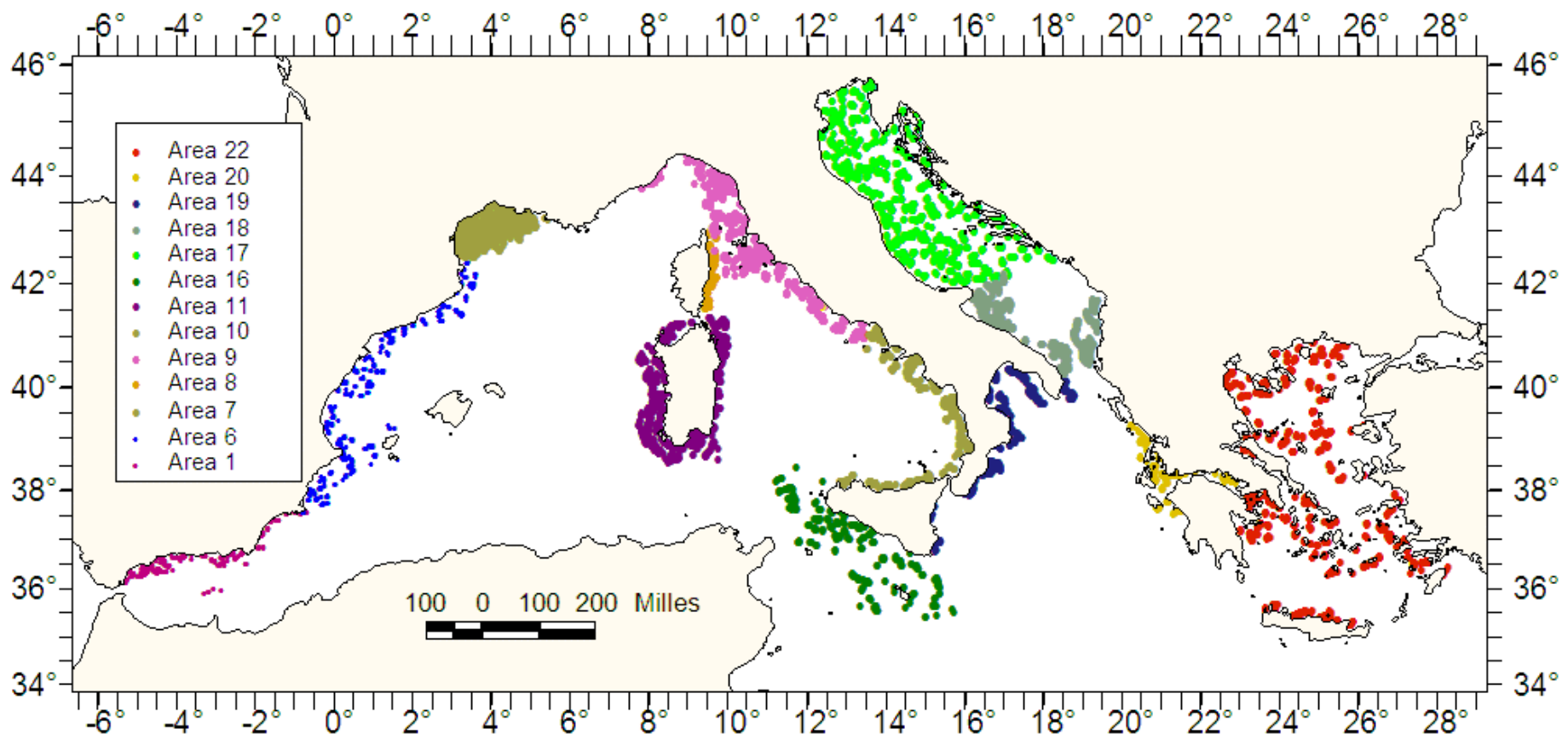
Regione Toscana



Programma UE
Raccolta Dati
(Data Collection)
MiPAAF
1978-2009

Valutazione
delle risorse ittiche

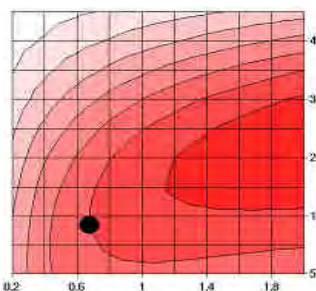
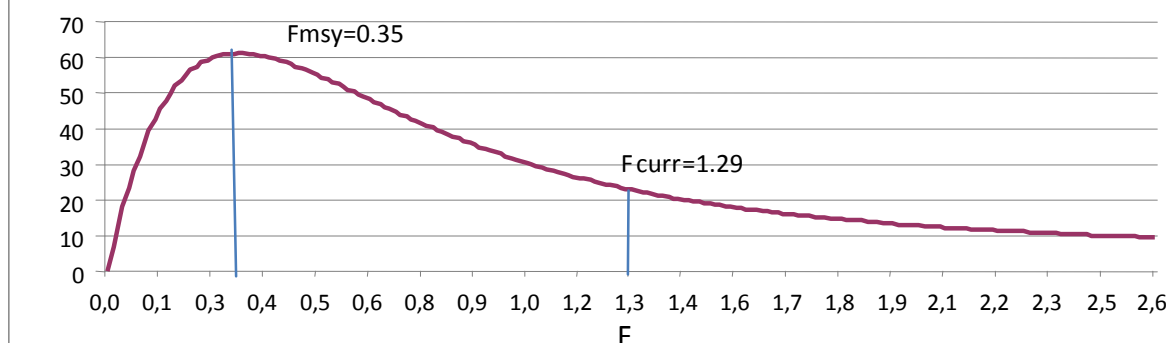
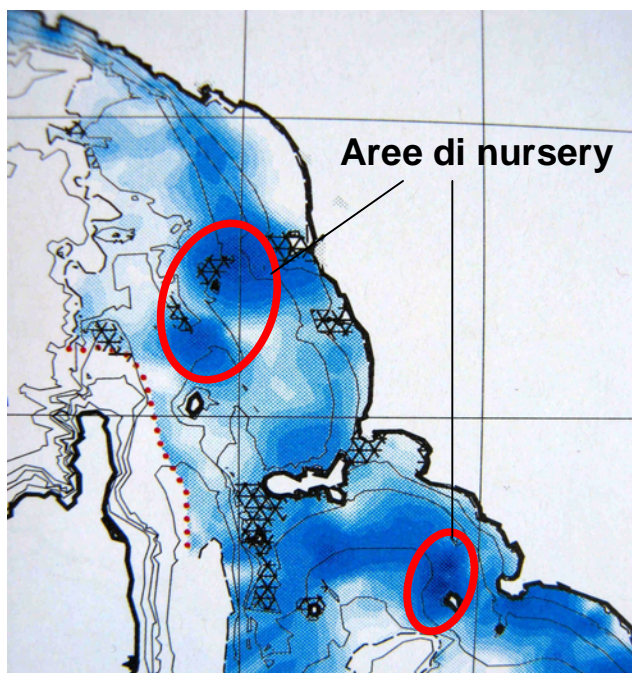
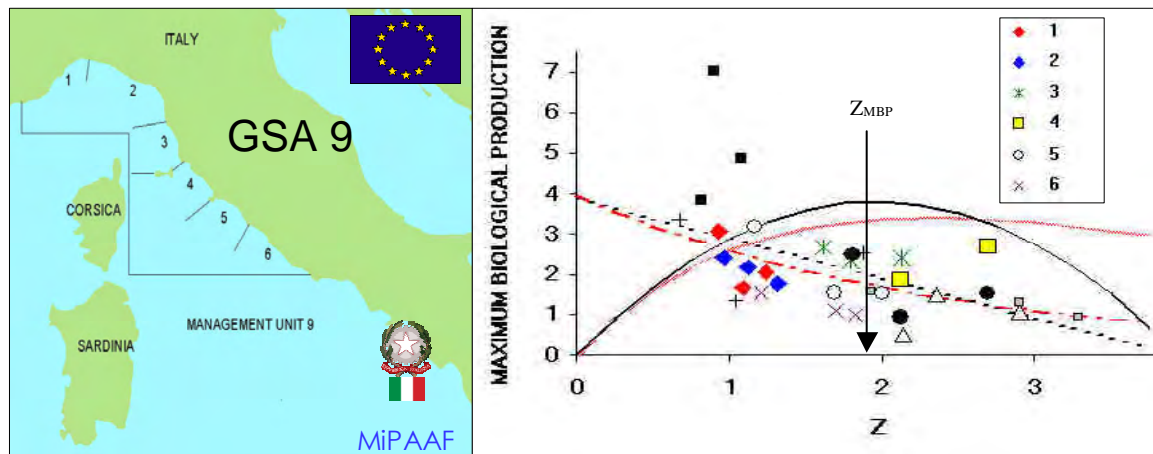
~ 11.000 stazioni





Nasello

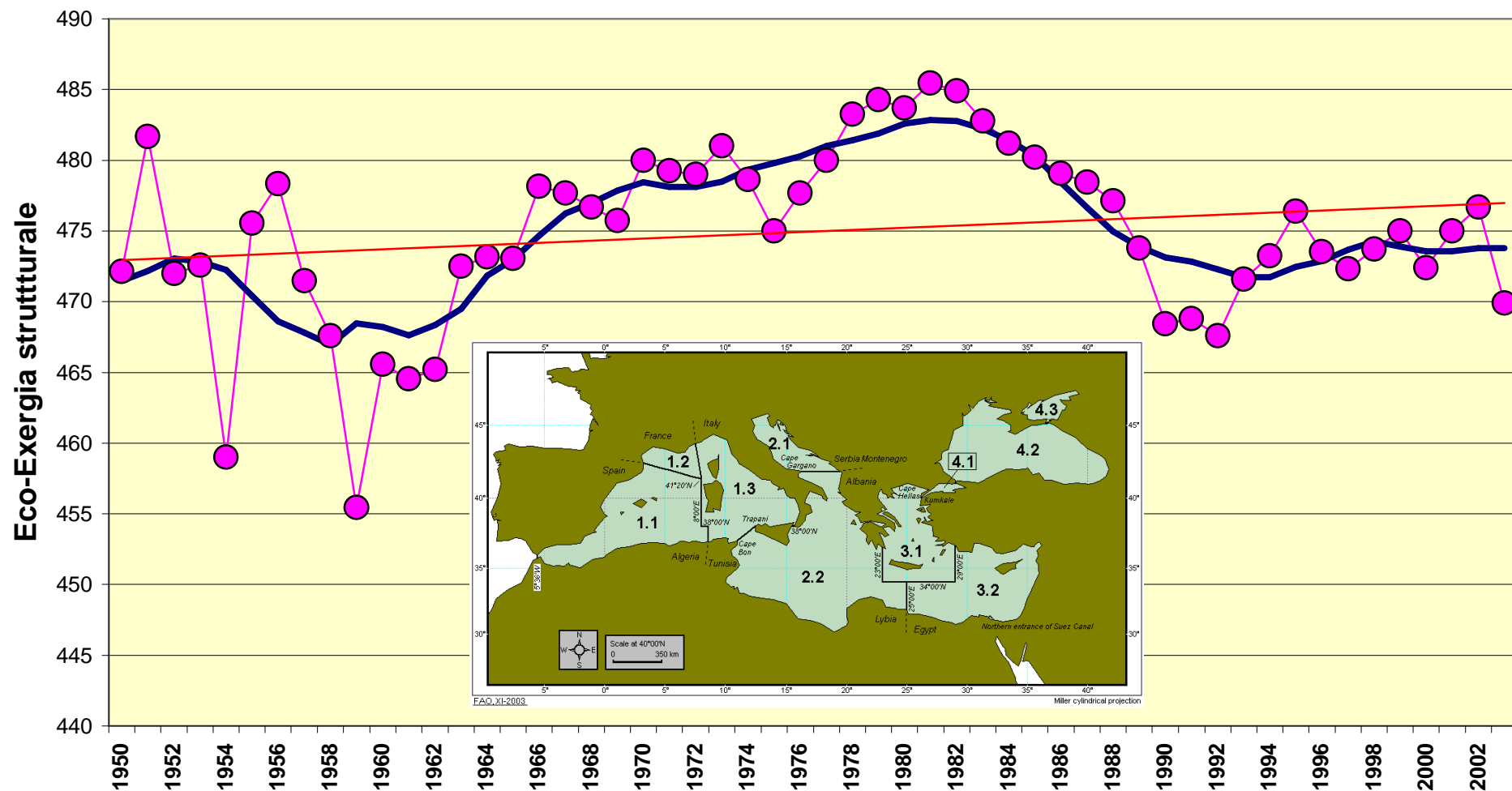
Merluccius merluccius



Attraverso programmi nazionali (1985) e comunitari (1984) è in atto la valutazione delle risorse, i modelli matematici aiutano a gestirla.



Biodiversità stabile – pesca artigianale Mar Mediterraneo





**Monitoraggio
Risorse**

**Monitoraggio
Biodiversità Marina
2004**

**Monitoraggio
Ambientale**



PRAA 2007-2010

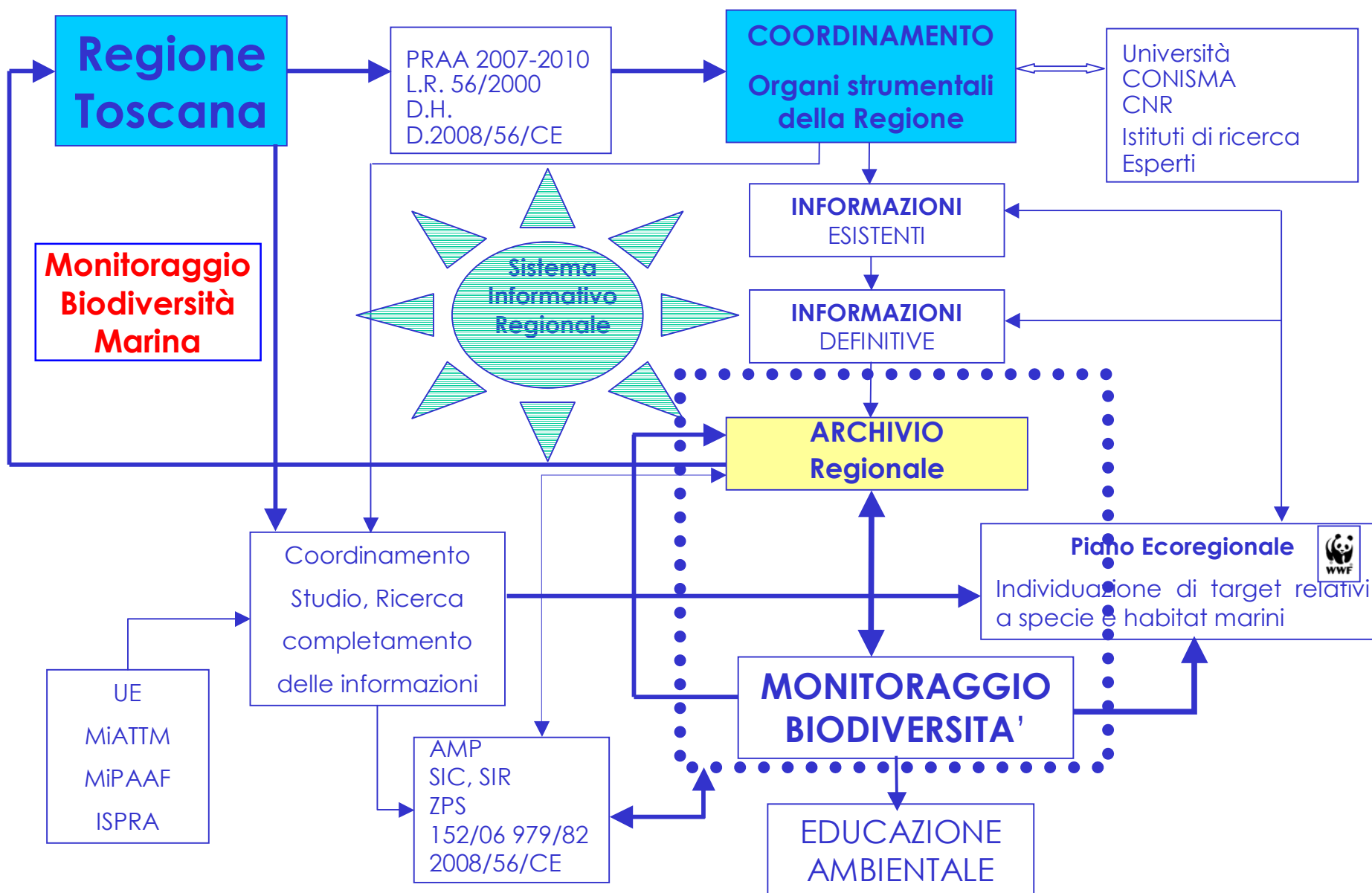


ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

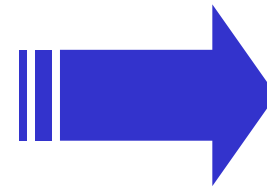
Programmi di monitoraggio

Regione Toscana





**Implementazione
dei SIC marini italiani**



**14
proposte**

Isola di Montecristo



f.serena

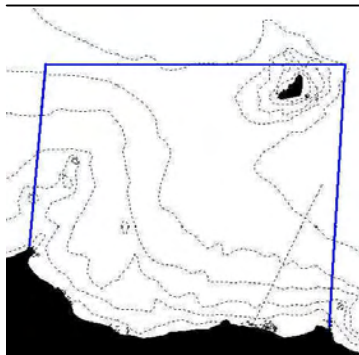


Secche della Meloria

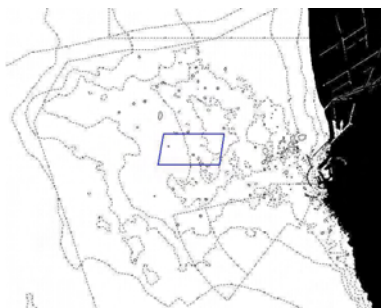
f.serena



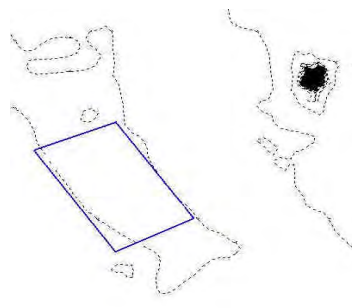
SIC a mare della Toscana



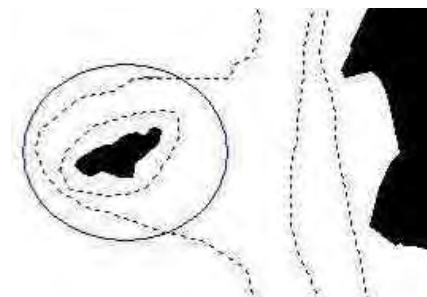
SCOGLIETTO



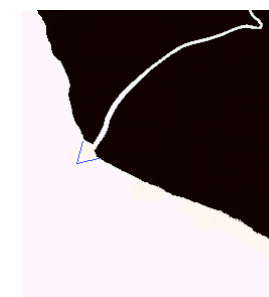
MELORIA



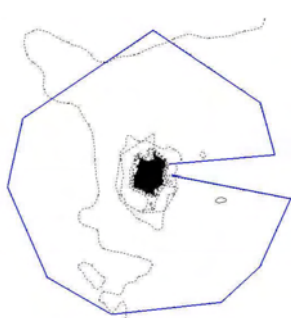
SCARPATA



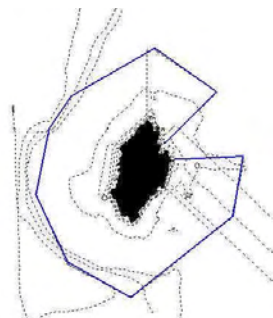
ARGENTAROLA



OMBRONE



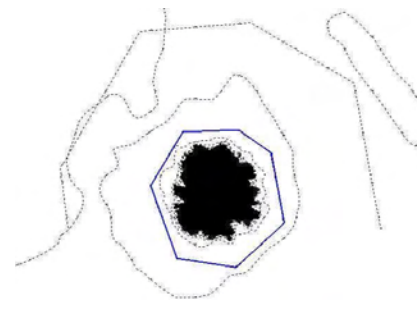
GORGONA



CAPRAIA



PIANOSA



MONTECRISTO



GIANNUTRI



PRAA 2007-2010

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
DPN DIREZIONE
PROTEZIONE
NATURA



for a living planet

Piano d'Azione Regionale per la Biodiversità in Toscana

Definizione di un Piano regionale per la
biodiversità in Toscana

1° Fase

Individuazione di **target** relativi a **specie** e **habitat**
marini

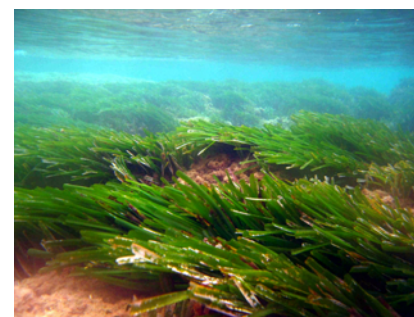


Grotte

Definizione di un Piano regionale per la
biodiversità In Toscana

2° FASE

Approfondimento di analisi sui target marini e
prime riflessioni sulle **cause di minaccia**

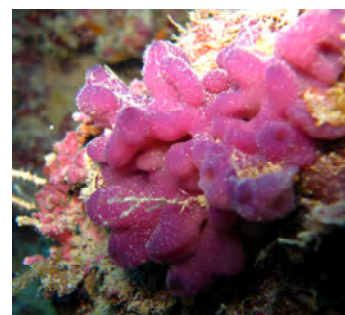


Prateria

Definizione di un Piano regionale per la
biodiversità In Toscana

3° FASE

Definizione di **obiettivi e azioni**
per la conservazione della Biodiversità



Coralligeno



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di gestione

Regione Toscana



e.cecchi

PRAA 2007-2010



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
DPN DIREZIONE
PROTEZIONE
NATURA



for a living planet

target marini	14
habitat target	13
area target	1
Specie temi da approfondire	149



AMBIENTI	TARGET
Target N. 1:	Sistema di battigia su fondi duri
Target N. 2:	Popolamenti a <i>Cystoseira</i> spp infralitorali e circalitorali
Target N. 3:	Praterie di fanerogame marine
Target N. 4:	Coralligeno
Target N. 5:	Fondi a rodoliti
Target N. 6:	Grotte
Target N. 7:	Biocenosi dei coralli profondi
Target N. 8:	Sabbie ad anfiosso <i>Branchiostoma lanceolatum</i>
Target N. 9:	Fondi del largo a crinoide <i>Leptometra phalangium</i>
Target N. 10:	Biocenosi delle sabbie detritiche batiali a <i>Griphus vitreus</i>
Target N. 11:	Lagune
Target N. 12:	Foci di corsi d'acqua
Target N. 13:	Sistema pelagico
AREA	TARGET
Target N. 14:	Arcipelago Toscano



Programmi di gestione

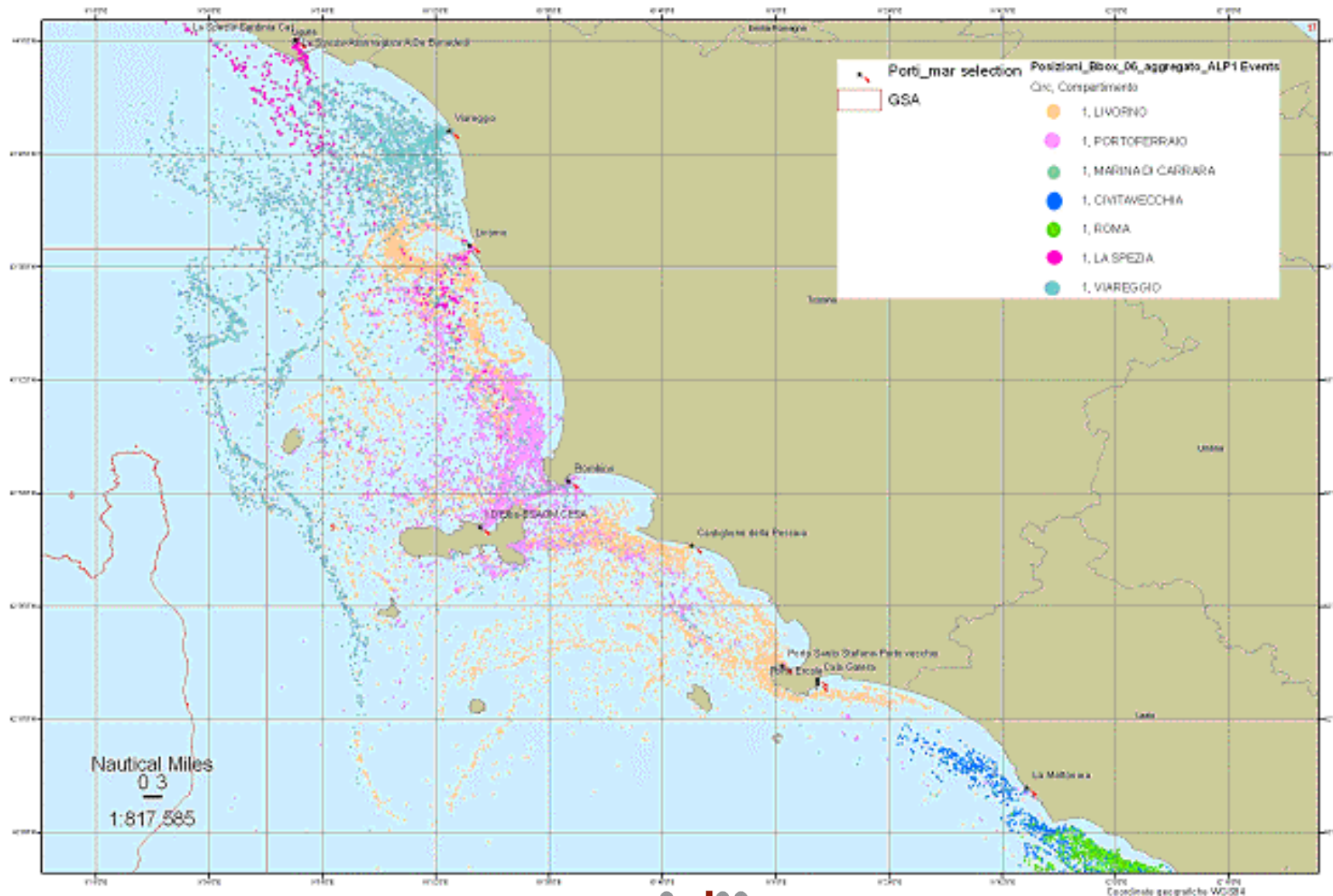


**Marine Strategy Framework Directive
2008/56/CE
Dlgs 190/09**

L.R. 30/09 arpat
L.R.66/09 pesca
L.R.56/00 biodiversità

Ex L. 41/82 pesca
L.979/82 ambiente
D.Legs. 152/06
DM56/09

	PRESSIONI	INDICATORI
1	Portualità	Traffico marittimo
2	Abitanti e turismo	Numero
3	Pesca	Sforzo di pesca
4	Discariche	Quantità escavo (t)
5	Cave sottomarine	Quantità estrazione (t)
6	Infrastrutture	Numero
7	Industrie	e.g. Solvay





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

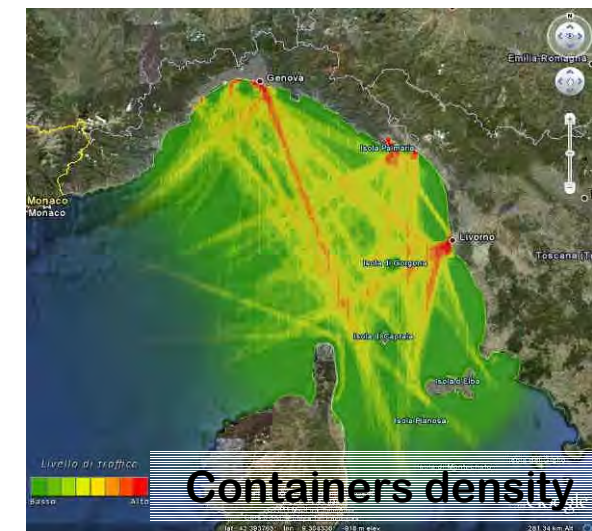
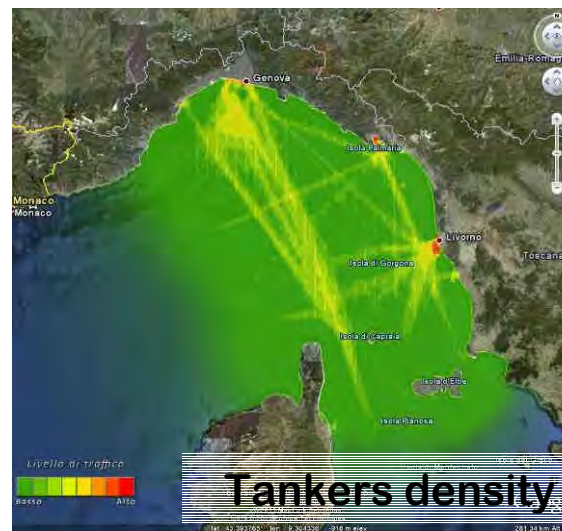
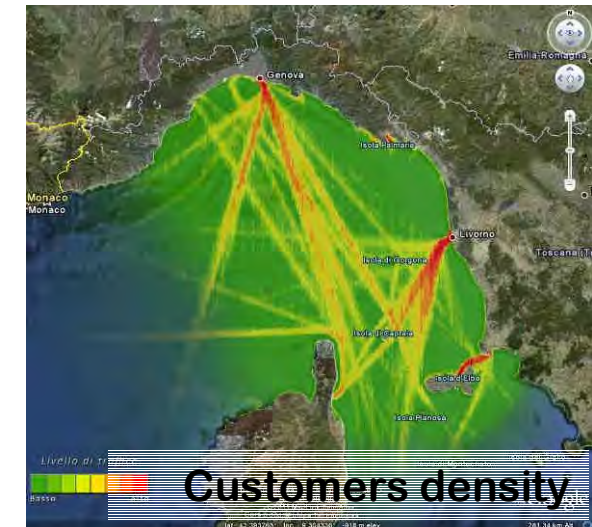
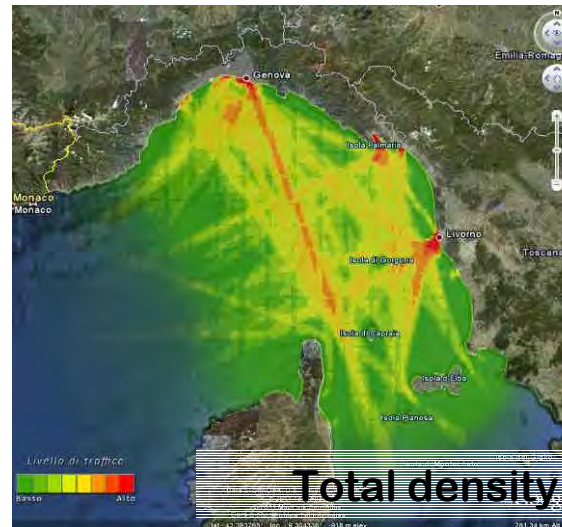
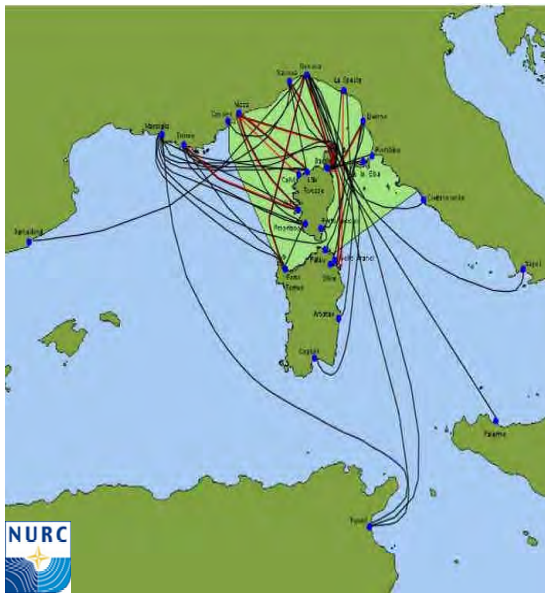
Industrie

Regione Toscana





Questo impatto agisce direttamente e indirettamente sugli organismi marini e sugli habitat, determinando compromissioni anche gravi





ARPAT

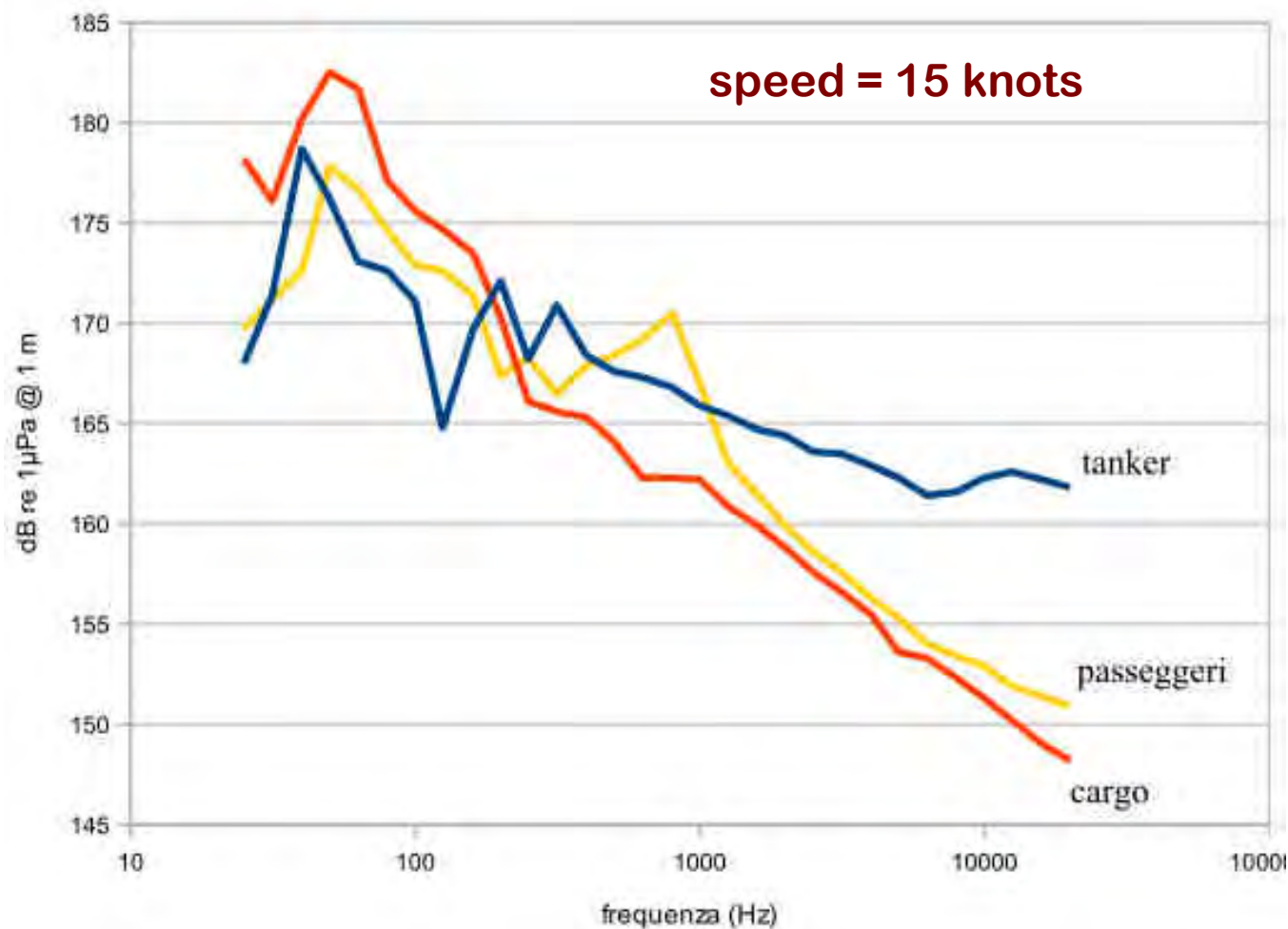
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Traffico marittimo

Regione Toscana



Spectra by vessel typology





Data Collection
Project
of EU

(MEDITS)
1994 - 2011





ARPAT

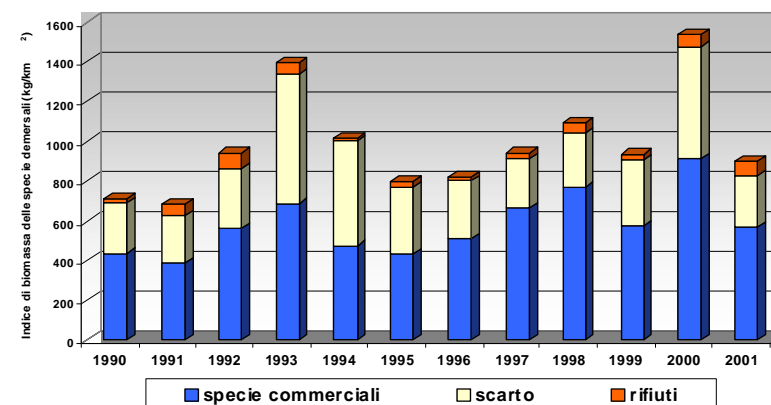
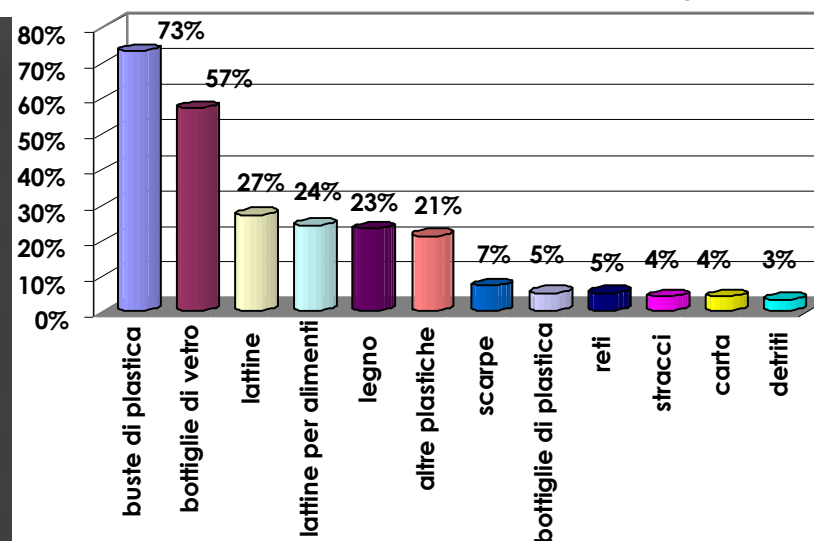
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Traffico marittimo

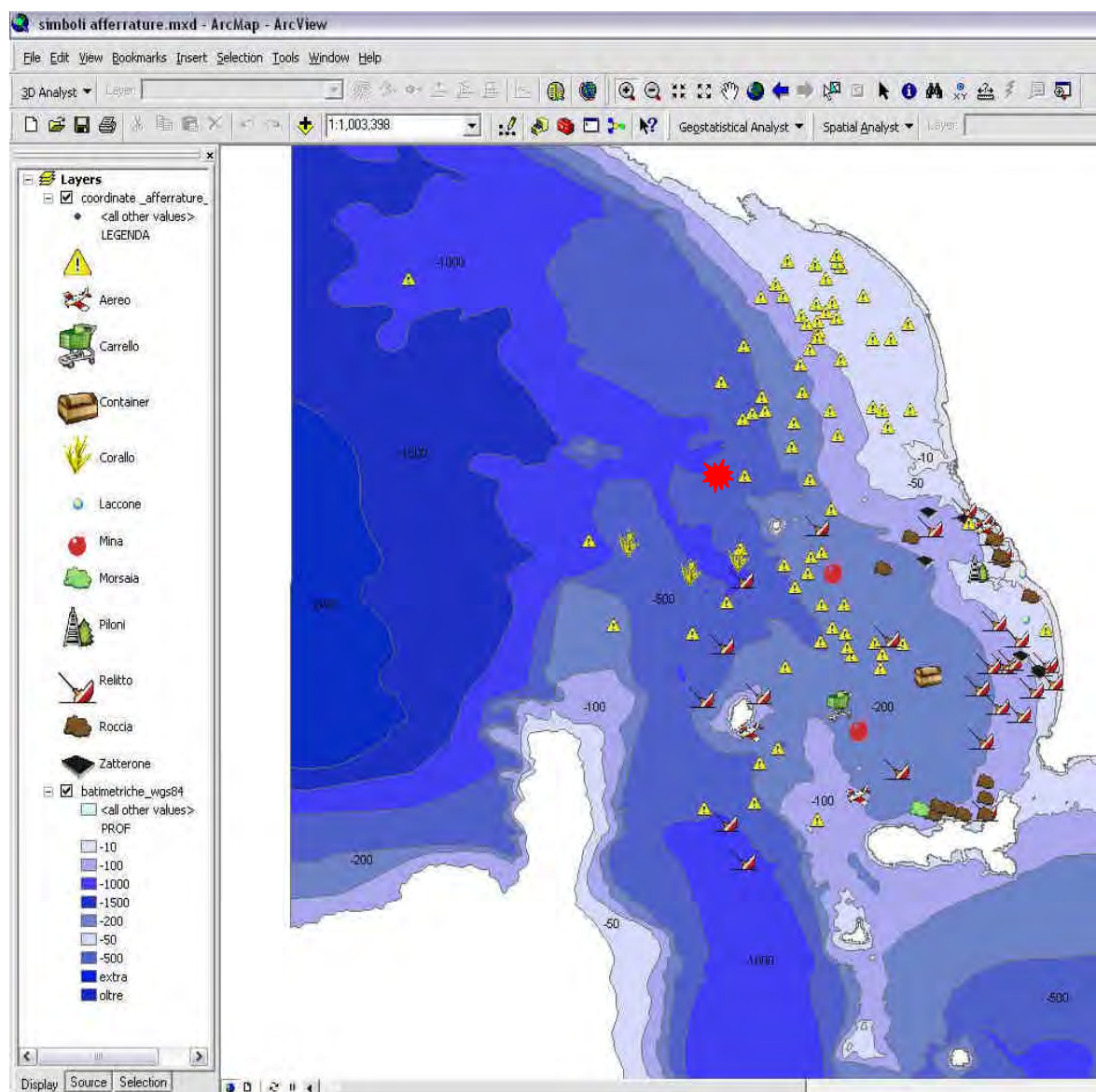
Regione Toscana



Frequency of the divers debris typologies



Data
Collection
Programme EU:
interpolazione
GIS
dell'abbondanza
dei rifiuti
antropici



“Afferrature”
georeferenziate
EC Venezia



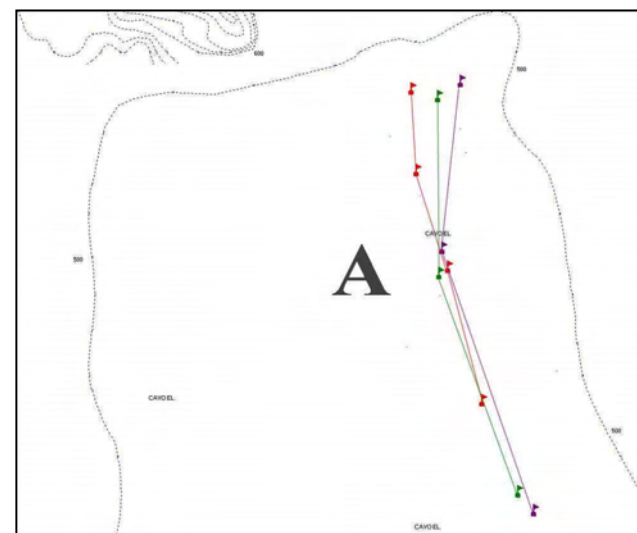
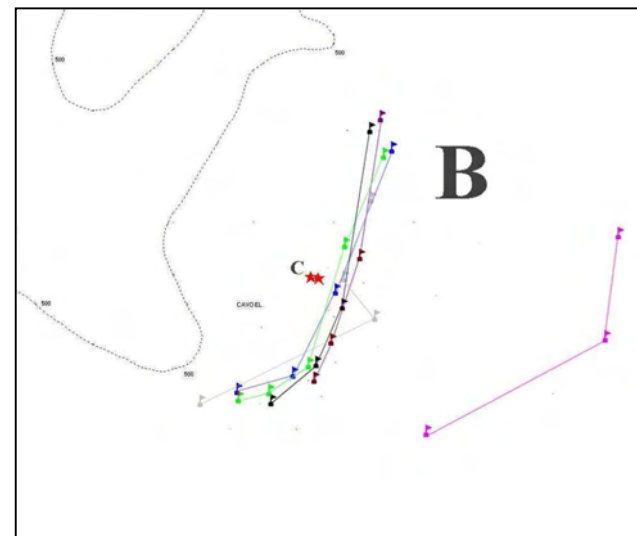
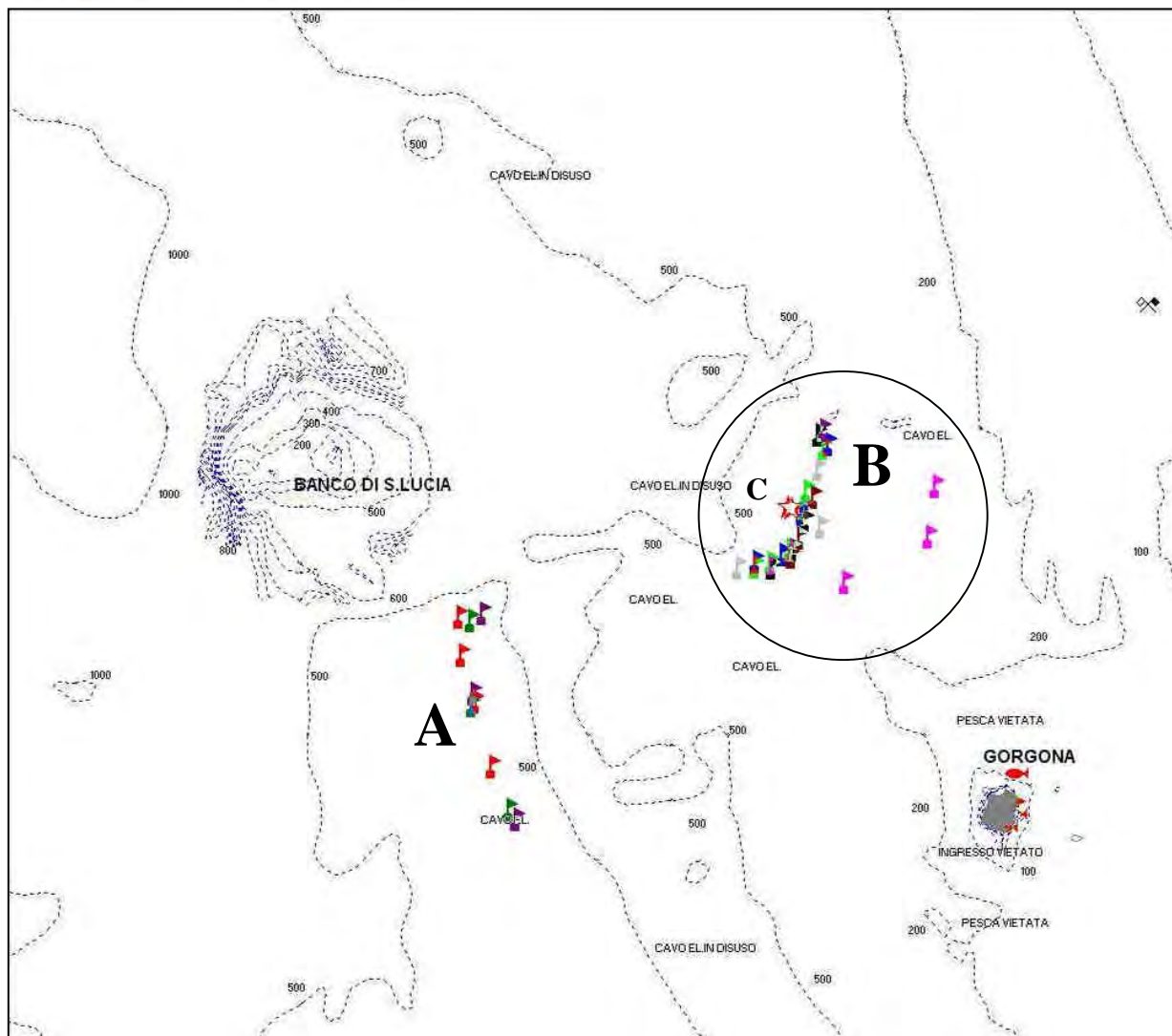


ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Traffico marittimo

Regione Toscana

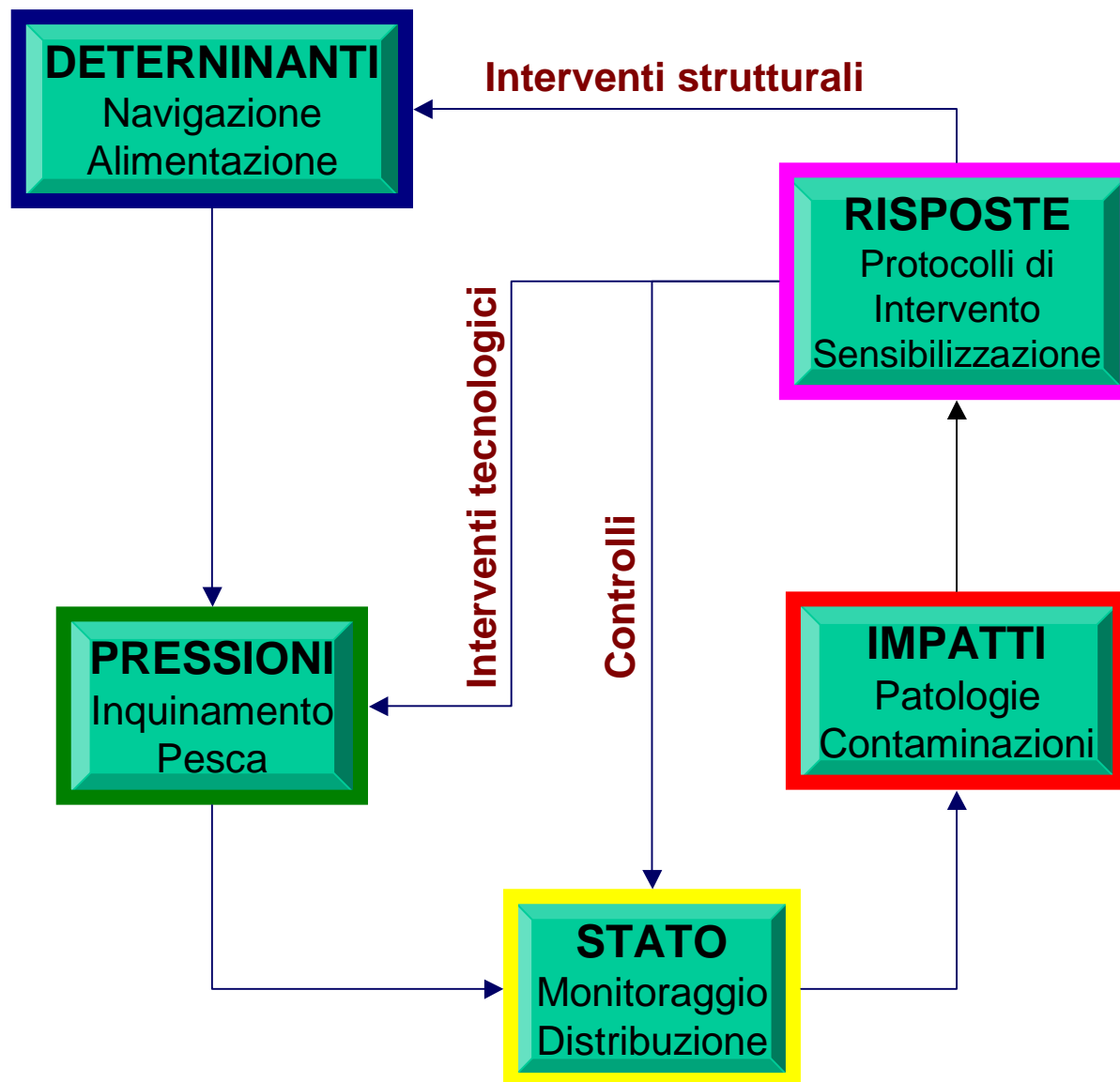


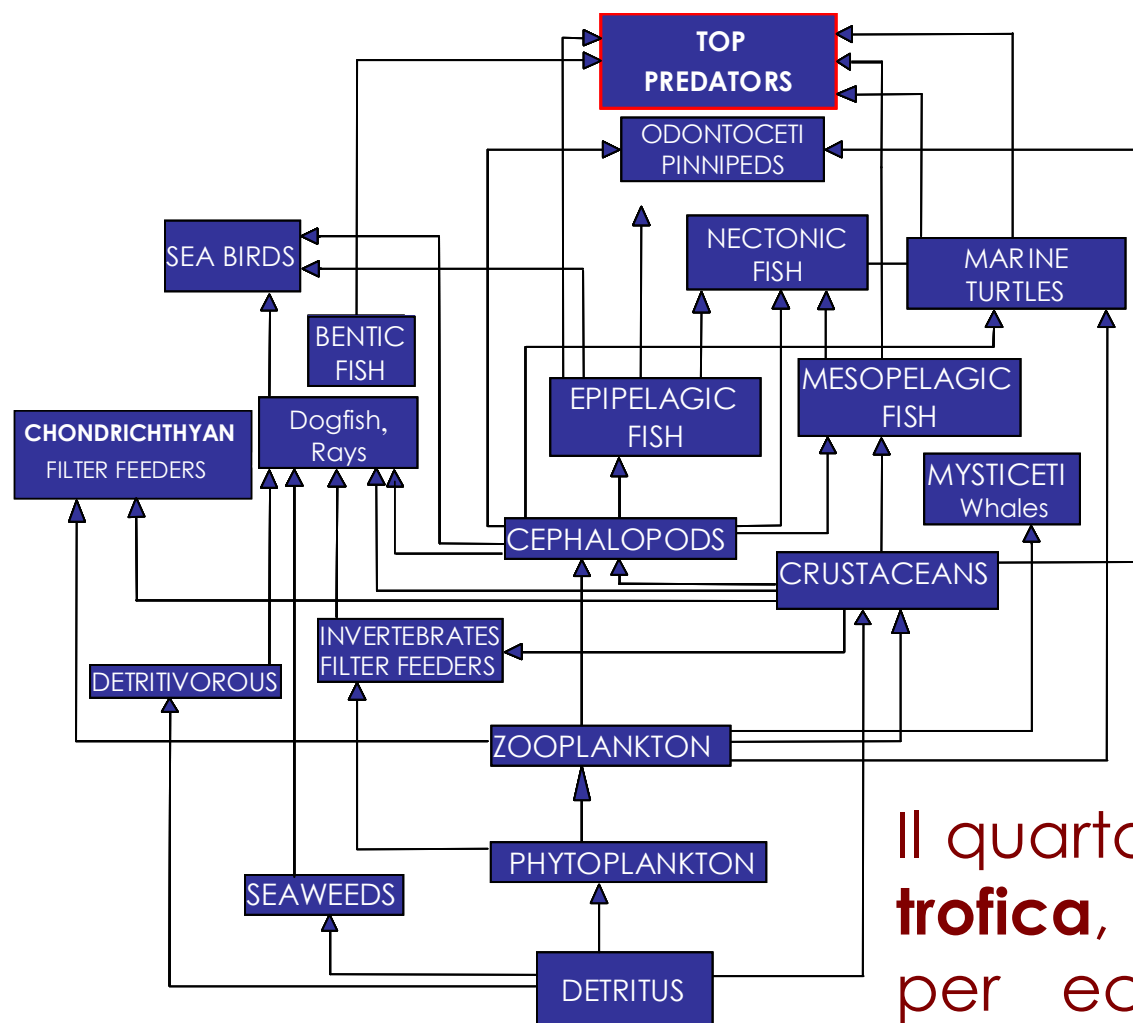
- A** = Cale di bianco
- B** = Cale sui fusti
- C** = Fusti



DPSIR

I risultati progettuali di GIONHA seguono la logica del modello **DPSIR** (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Questo consente di rappresentare, attraverso un approccio sistemico, le relazioni casuali tra le azioni dell'uomo e lo stato di salute dell'ecosistema marino.





Il quarto DQ della MSFD, **la rete trofica**, costituisce l'indicatore per eccellenza in grado di spiegare le criticità che condizionano l'ecosistema



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di gestione

Regione Toscana

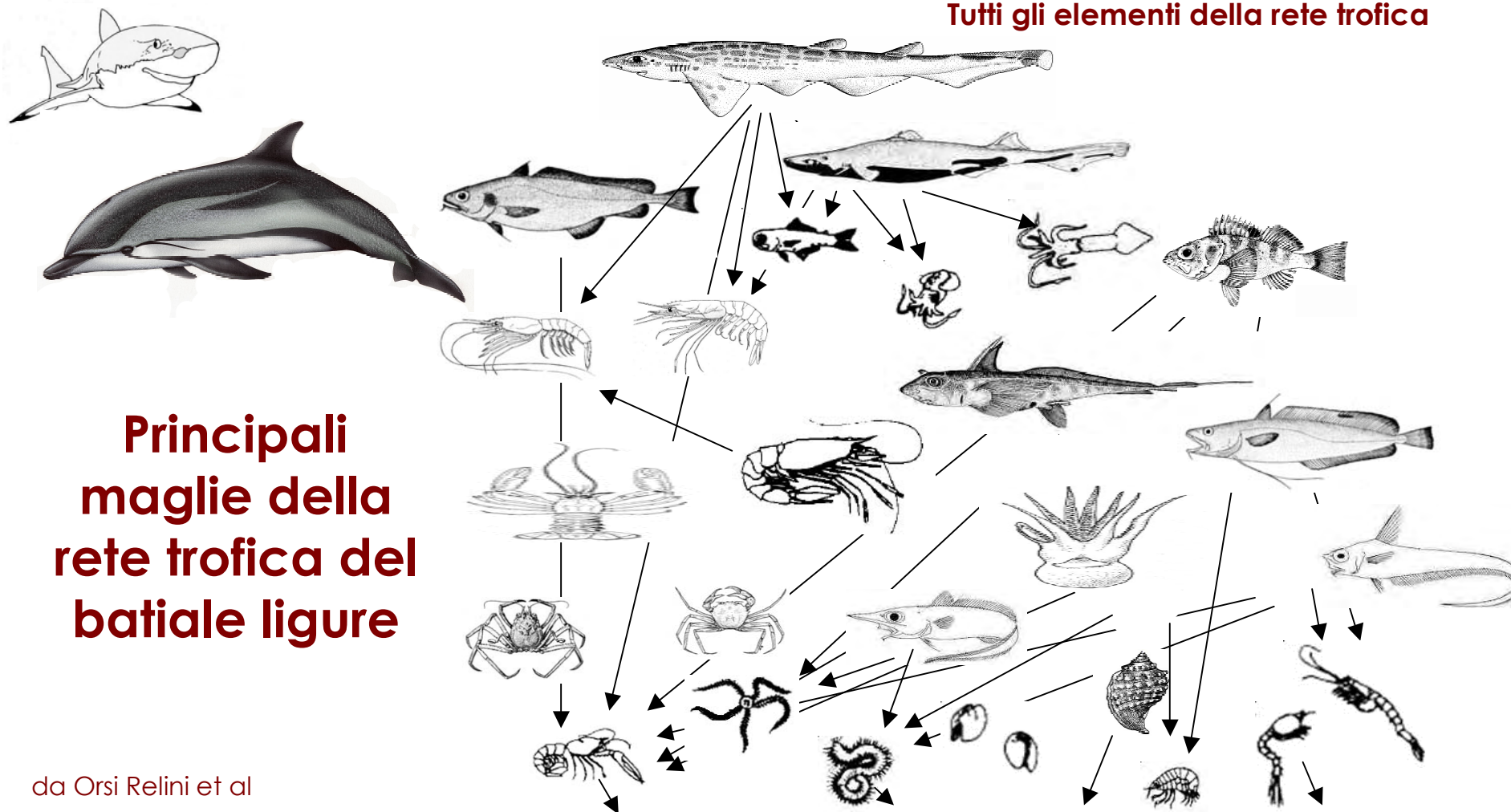


ANNESSO I

4° Descrittore Qualitativo

Per determinare Il buon stato ambientale.

Tutti gli elementi della rete trofica



**Principali
maglie della
rete trofica del
batiale ligure**

da Orsi Relini et al
modificato



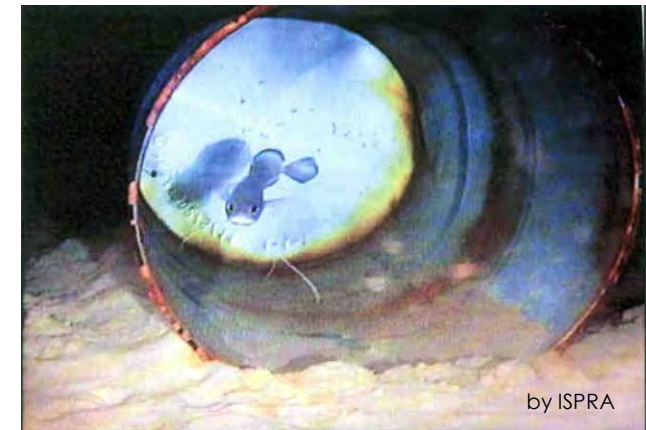
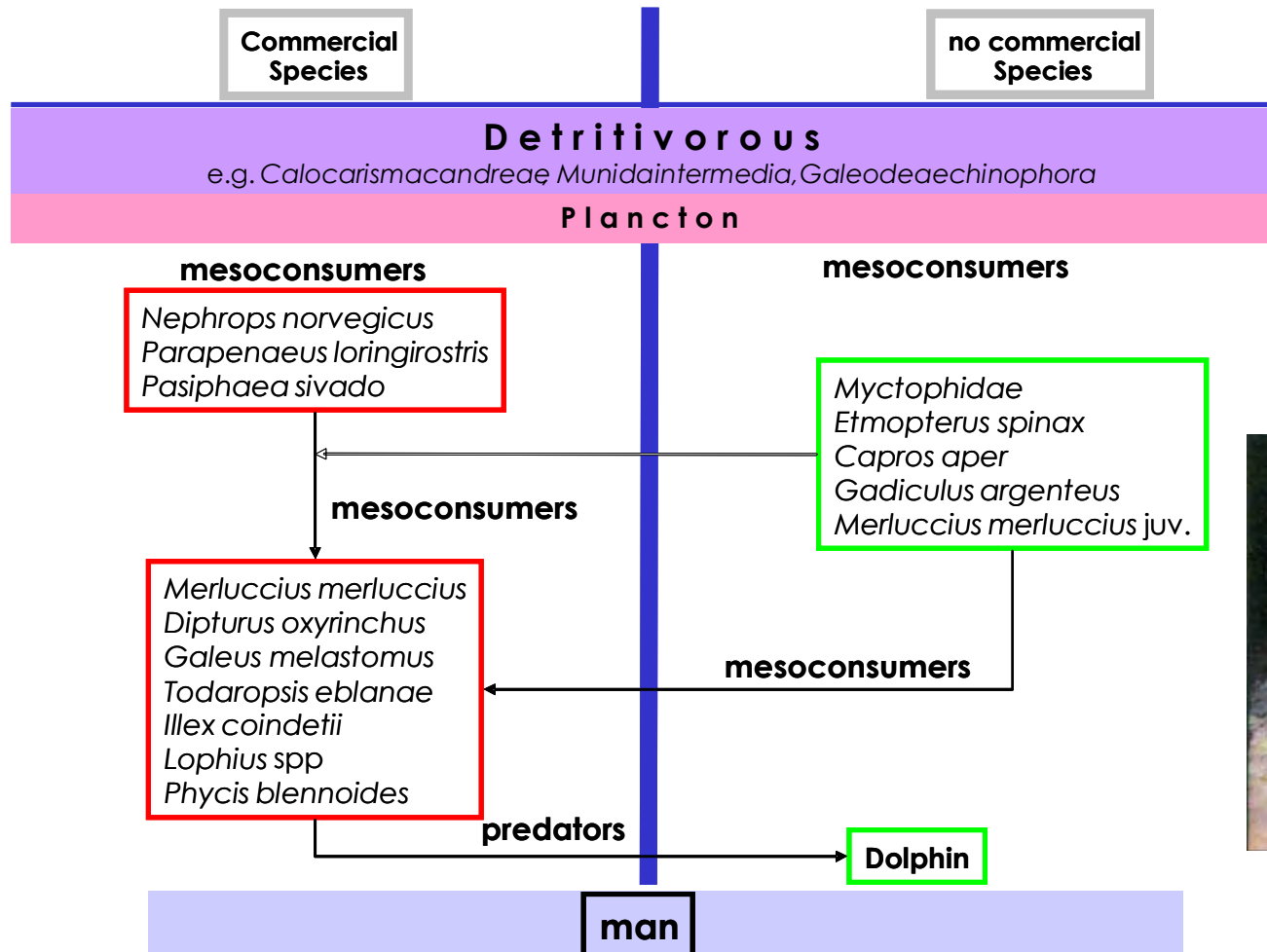
Emergenza

EC Venezia

10 nm

Nord-Ovest

Isola di Gorgona



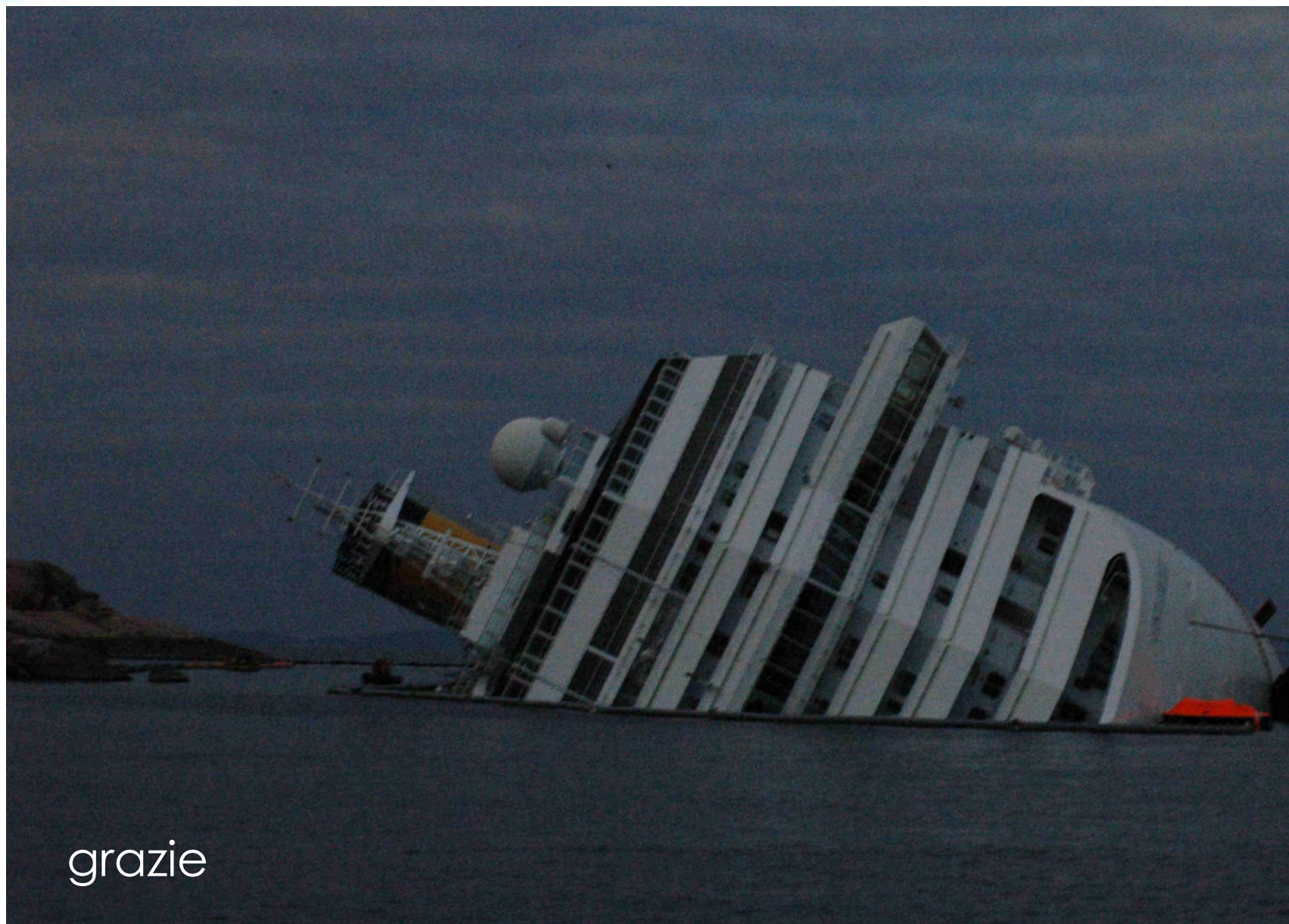


ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Programmi di gestione

Regione Toscana



grazie