



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



Plastic Day
Siena
8 marzo 2016

Regione Toscana



la pesca come strumento di valutazione del *marine litter*

fabrizio serena & michela ria





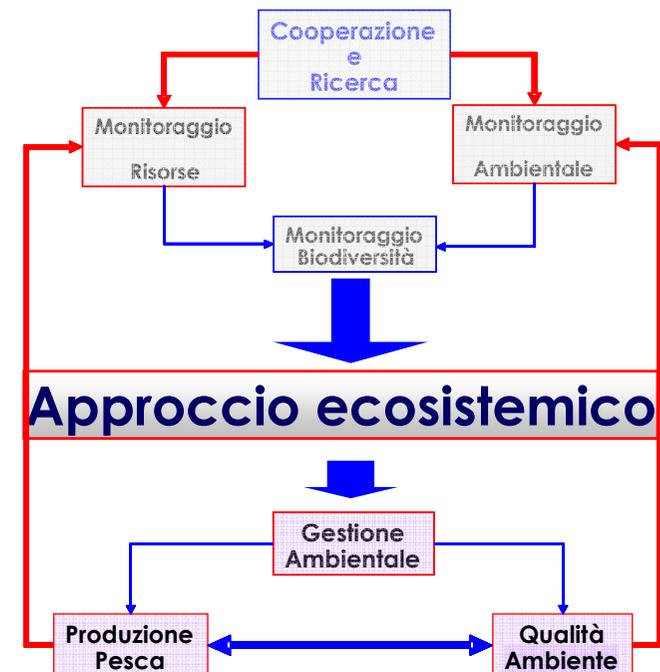
Il buono stato ecologico è determinato in base ai **descrittori qualitativi** e il suo conseguimento si basa sull'**approccio ecosistemico**

G.E.S.

Good Environmental Status



2020





CARTA DI LIVORNO

MARINE STRATEGY E BLUE GROWTH

A Livorno attori pubblici nazionali e internazionali, stakeholders, società civile e mondo della ricerca si sono confrontati sulle opportunità che la Strategia Marina può offrire in termini di crescita e lavoro.

Dalla Strategia Nazionale sullo Sviluppo Sostenibile al dibattito in corso alle Nazioni Unite si evidenzia la centralità del mare come fattore di sviluppo e di crescita.

Le specificità ecologiche e culturali del Mediterraneo, sono tali da rendere necessarie politiche unitarie a livello di bacino e non limitate al solo livello nazionale per poter garantire risultati concreti.

Dal confronto sono scaturite le seguenti esigenze:

1. Una *governance* unitaria a livello nazionale: occorre dotarsi di elevati livelli di coordinamento istituzionale e sinergie sui temi del mare anche in Italia per rendere più forti ed incisive le iniziative nazionali in chiave di sostenibilità. Ciò contribuirà a rafforzare il ruolo del nostro Paese nelle cornici comunitarie ed internazionali.
2. Connessione terra-mare: occorre promuovere responsabilità e partecipazione delle comunità costiere, come già previsto dal Protocollo sulla Gestione Integrata sulla fascia costiera della Convenzione di Barcellona. Alcuni esempi da cui partire sono: la Carta di partenariato dei Comuni del Santuario Pelagos, l'Accordo Ramoge per la tutela del mare e delle coste fra Italia, Francia e Principato di Monaco, la Strategia Adriatico-Ionica come piattaforma innovativa per razionalizzare le politiche di settore.
3. Armonizzazione ed efficacia dei controlli in mare e lungo le coste al fine di ottenere standard unitari e livelli di controllo scientifico ed operativo adeguati.
4. Implementazione di iniziative di comunicazione e partecipazione a partire dalla strategia marina di tutti gli attori coinvolti.

Marine Strategy & Blu Growth

1

centralità del mare
come fattore di
sviluppo e di crescita



2

le specificità
ecologiche e culturali
del Mediterraneo,
sono tali da rendere
necessarie politiche
unitarie a livello di
bacino



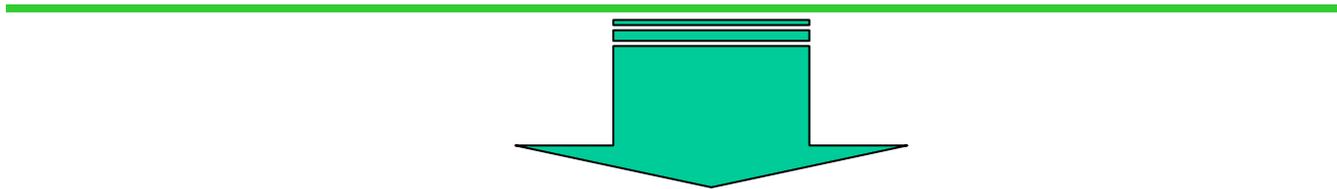
ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana



Regione Toscana



ISPRA



CoNISM
 Consorzio Nazionale
 Interuniversitario
 per le Scienze del Mare

ENEA
 Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente

Calabria
Agenzie ambientali
 Piemonte Veneto
ASSOARPA
 Emilia Romagna Toscana Friuli Venezia Giulia Abruzzo Marche
 Liguria Campania Trentino Sardegna Lazio
 Umbria Bolzano Sicilia Basilicata Puglia Lombardia Val d'Aosta Molise





ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana



Regione Toscana

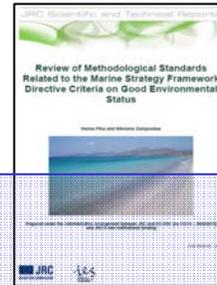


MSFD 2008/56/CE architettura

Scientific Technical Report

JRC report

ISPRA report



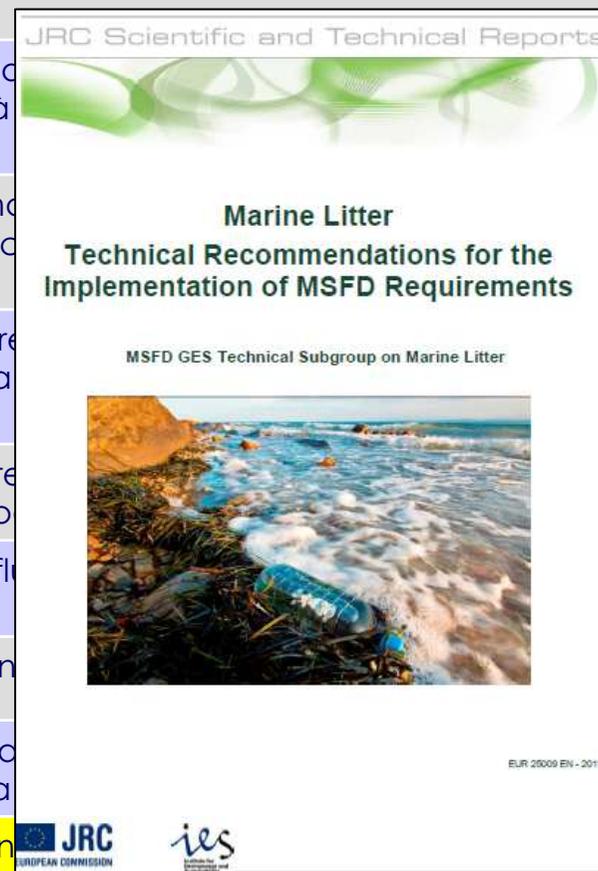
Le valutazioni della MSFD sono effettuate in base a **11 Descrittori Qualitativi** (decisione 477/2010/EU 01.09.2010)



DQ

Allegato I

1	La BIODIVERSITÀ è mantenuta. La qualità e la presenza di HABITAT nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche
2	Le SPECIE NON INDIGENE introdotte dalle attività umane restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi
3	Le popolazioni di tutti i PESCI e MOLLUSCHI sfruttati a fini commerciali sono sicure, presentando una ripartizione della popolazione per età e salute dello stock
4	Tutti gli elementi della RETE TROFICA MARINA sono presenti con norme in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la loro capacità riproduttiva.
5	È ridotta al minimo l' EUTROFIZZAZIONE di origine umana, in particolare l'eutroficazione delle acque di superficie, la perdita di biodiversità, degrado dell'ecosistema, proliferazione dannosa di alghe e di altre specie nelle acque di fondo
6	L' INTEGRITÀ DEL FONDO MARINO è ad un livello tale da garantire che gli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare quelli a basso impatto, sono in grado di resistere a perturbazioni naturali e antropiche
7	La modifica permanente delle CONDIZIONI IDROGRAFICHE non influisce negativamente sulla salute degli ecosistemi marini
8	Le concentrazioni dei CONTAMINANTI presentano livelli che non compromettono la salute degli ecosistemi marini
9	I CONTAMINANTI PRESENTI NEI PESCI E IN ALTRI FRUTTI DI MARE destinati al consumo umano sono a livelli stabiliti dalla legislazione comunitaria o da quella nazionale
10	Le proprietà e le quantità di RIFIUTI MARINI non provocano danni significativi agli ecosistemi marini
11	L'introduzione di energia, comprese le FONTI SONORE SOTTOMARINE , è a livelli che non hanno effetti negativi sull'ambiente marino



MSFD 2008/56/CE

Programmi, Sottoprogrammi e Moduli

Programma Descrittore	Sottoprogrammi	Moduli
D10 MARINE LITTER	SPr 10.1 Marine litter depositato sui fondali	M 10.1.1 Censimento rifiuti
		M 10.1.2 Raccolta rifiuti con pescherecci
		M 10.1.3 Censimento "Reti fantasma"
	SPr 10.2 Marine litter lungo la costa	M 10.2 Marine litter lungo la costa
	SPr 10.3 Micro-Marine Litter	M 10.3.1 Micro-Marine Litter
	SPr 10.4 Marine litter nel biota (Caretta caretta)	M 10.4.1 Marine litter nel biota (Caretta caretta) D.11

8 Piattaforme



Codice	Piattaforma	Interazioni	COMPONENTI AUTONOME
N 1	D.1 + D.5 FITO-ZOOPLANKTON	D2, D4, D10	
N 2	D.1 + D.6 HABITAT DEL FONDO MARINO	D2, D3, D7, D10	
N 3	D.3 PESCA	D1, D2, D4, D8, D9, D10	
N 4	D.5 + D.8 CONTAMINANTI NELLE MATRICI AMBIENTALI E INPUT DI NUTRIENTI		
N 5	D.9 CONTAMINANTI NEI PRODOTTI DESTINATI AL CONSUMO UMANO	D1, D8	
N 6			D.7 CONDIZIONI IDROGRAFICHE
N 7			D.11 RUMORE SOTTOMARINO
			D1 MONITORAGGIO DELLA FAUNA ITTICA COSTIERA MEDIANTE VISUAL CENSUS MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI RETTILI E MAMMIFERI MARINI DIMENSIONI E CONDIZIONI DELLE POPOLAZIONI DI UCCELLI MARINI
			D2 MONITORAGGIO E AREE AD ALTO RISCHIO D'INTRODUZIONE DI SPECIE NON INDIGENE
			D10 MARINE LITTER LUNGO LA COSTA E SUL FONDO
N 8	GOVERNANCE		





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

7 PdM

**Programmi di Monitoraggio
della Strategia Marina**



MSFD 2008/56/CE

7 - Programmi di monitoraggio



7
PdM

Programmi di Monitoraggio
della Strategia Marina

in **rosso**
le **interazioni**
dei **rifiuti** con
i vari **PdM**

PROGRAMMA		SOTTOPROGRAMMA	
1	FITO-ZOOPLANCTON, CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DELLA COLONNA D'ACQUA e RIFIUTI SPIAGGIATI	Acqua: Plancton: Spiaggia emersa:	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 1.9
2	HABITAT DEL FONDO MARINO E BIODIVERSITÀ	Benthos: Fauna ittica: Mammiferi e rettili marini: Avifauna:	2.1 , 1.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11 2.12 2.13 2.14
3	PESCA:	Pesca:	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 , 3.8, 3.9, 3.10, 3.11
4	CONTAMINANTI AMBIENTALI E INPUT DI NUTRIENTI	Acqua: Acqua e sedimento: Sedimento: (radionuclidi opzionale) Aria: Biota e fauna ittica:	4.1, 4.2, 4.3, 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8, 4.9
5	CONTAMINANTI NEI PRODOTTI DESTINATI AL CONSUMO UMANO	Biota e fauna ittica: (microbiologia opzionale)	5.1
6	CONDIZIONI IDROGRAFICHE	A) Attività propedeutica: Acqua e benthos: B) Acqua: Benthos:	6.1 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 6.9, 6.10, 6.11, 6.12 6.13
7	RUMORE SOTTOMARINO	Acqua:	7.1, 7.2
8	ISTITUZIONALE		



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana



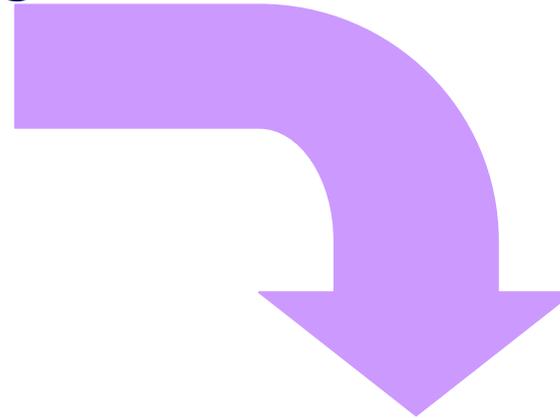
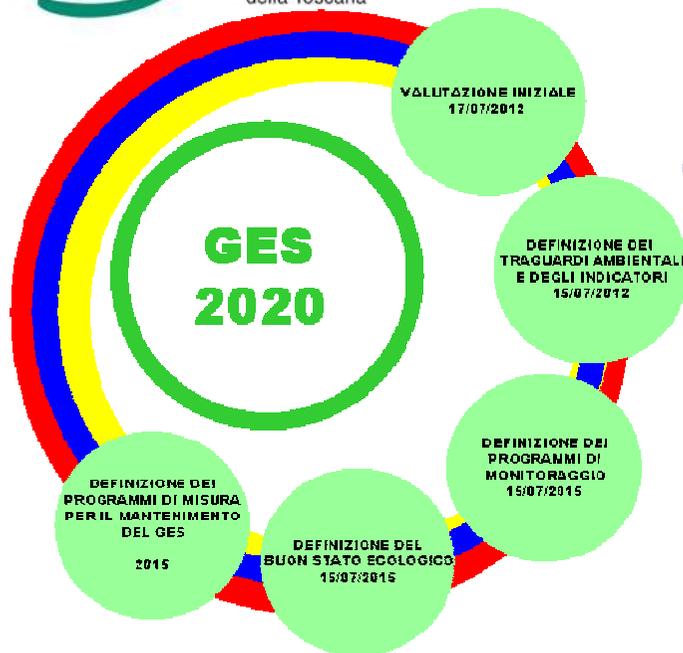
Regione Toscana



MSFD 2008/56/CE

GES

Target e Indicatori



GES	Target	Indicatore associato
G 10.1 La quantità di rifiuti marini e dei loro prodotti di degradazione presenti sul litorale, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare, è tale da non provocare rilevanti impatti sull'ecosistema marino.	T 10.1 Tende a diminuire il numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare.	I 10.1.1 Numero/quantità di rifiuti marini presenti sui litorali, sul fondo e in colonna d'acqua, inclusi quelli galleggianti sulla superficie del mare.
	T 10.2 E' decrescente la tendenza nella quantità dei rifiuti ingeriti dagli animali marini.	I 10.2.1 Tendenze nella quantità dei rifiuti ingeriti dagli animali marini (e.g. analisi contenuti stomacali).
	T 10.3 Sono ridotte le lacune conoscitive sull'origine, stato, composizione, dispersione e impatti dei rifiuti in mare attraverso l'incremento di programmi di indagine.	I 10.3.1 Livello di conoscenza su origine, stato composizione, dispersione e impatti dei rifiuti in mare.



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana



aree
 indagine

Regione Toscana



**Programmi di Monitoraggio
 per la Strategia Marina**

Art. 11, D.lgs. 152/2006

SCHEDE METODOLOGICHE
 per l'attuazione delle Convenzioni stipulate tra
 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
 e
 Agenzie Regionali per la protezione dell'Ambiente
 nel dicembre 2014

(elaborate in collaborazione con
 Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

Settembre 2015



MODULI	LIGURIA	TOSCANA	LAZIO	CAMPANIA	SARDEGNA	MED OCCIDENTALE
1 – Colonna d'acqua, habitat pelagici, contant.	4	4	4	4	7	23
1E – Colonna d'acqua, habitat , contaminanti (zone eutrofiche)	0	0	0	0	0	0
2 – Analisi microplastiche	4	4	4	4	7	23
3 – Specie non indigene	2	1	1	2	2	8
4 – Rifiuti spiaggiati	5	5	4	4	6	24
5T – Contaminazione (trasporto marittimo)	2	2	1	2	2	9
5I – Contaminazione (impianti industriali)	0	1	1	0	3	5
6F – Input di nutrienti (fonti fluviali)	1	1	1	1	0	4
6U – Input di nutrienti (fonti urbane)	1	0	0	1	0	2
6A – Input di nutrienti (fonti acquacoltura)	1	0	0	0	2	3
7 – Habitat coralligeno	4	3	2	2	3	14
8 – Habitat fondi a Maerl	0	1	1	1	1	4
9 - Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico	0	1	0	0	0	1





Attività di indagine delle Regioni 2013-2014

-Rifiuti spiaggiati

(beaches)

P 1/SP 1.9/M 10.2

-Rifiuti in superficie

(sea surface)

P 1/SP 1.4/M 10.3.1

-Rifiuti nella colonna d'acqua

(mid water)

P 1/SP 1.4/M 10.3.1

-Rifiuti sul fondo

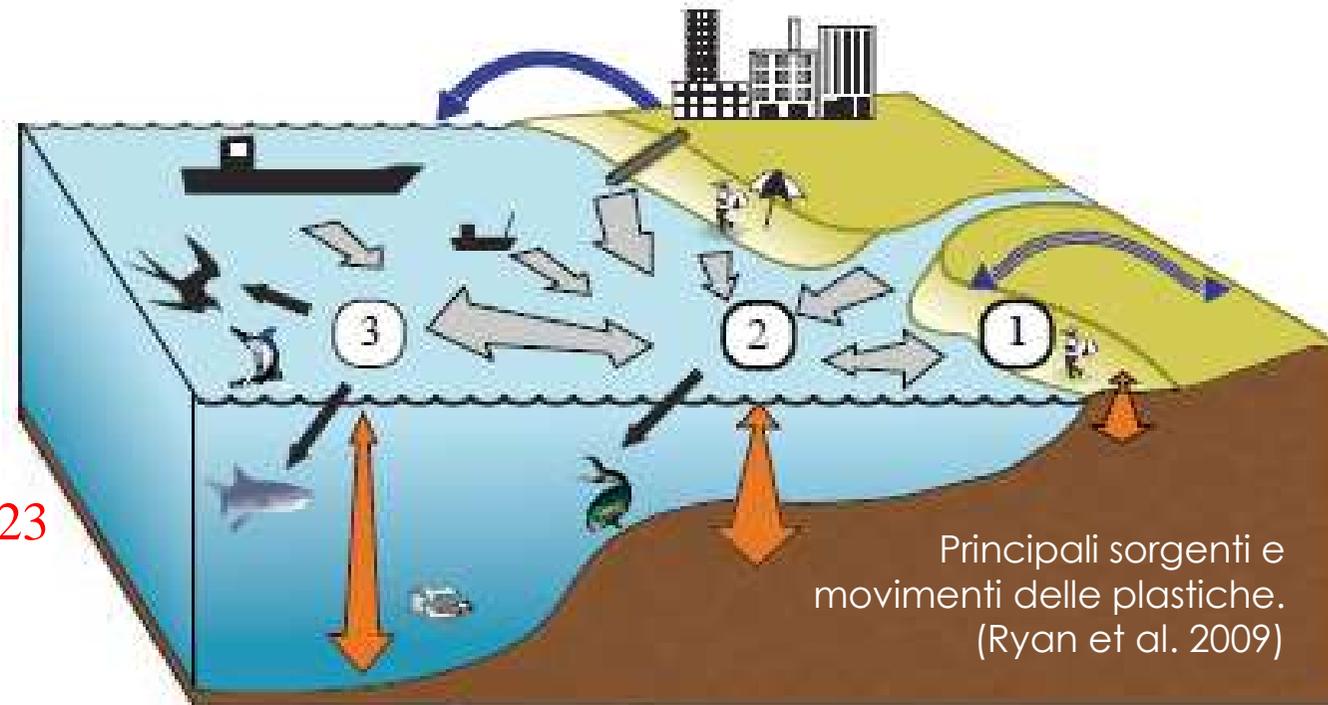
(sea bed)

P 2/SP 2.1/M 10.123

P 3/SP 3.7;3.11/M 10.123



Ciclo delle plastiche



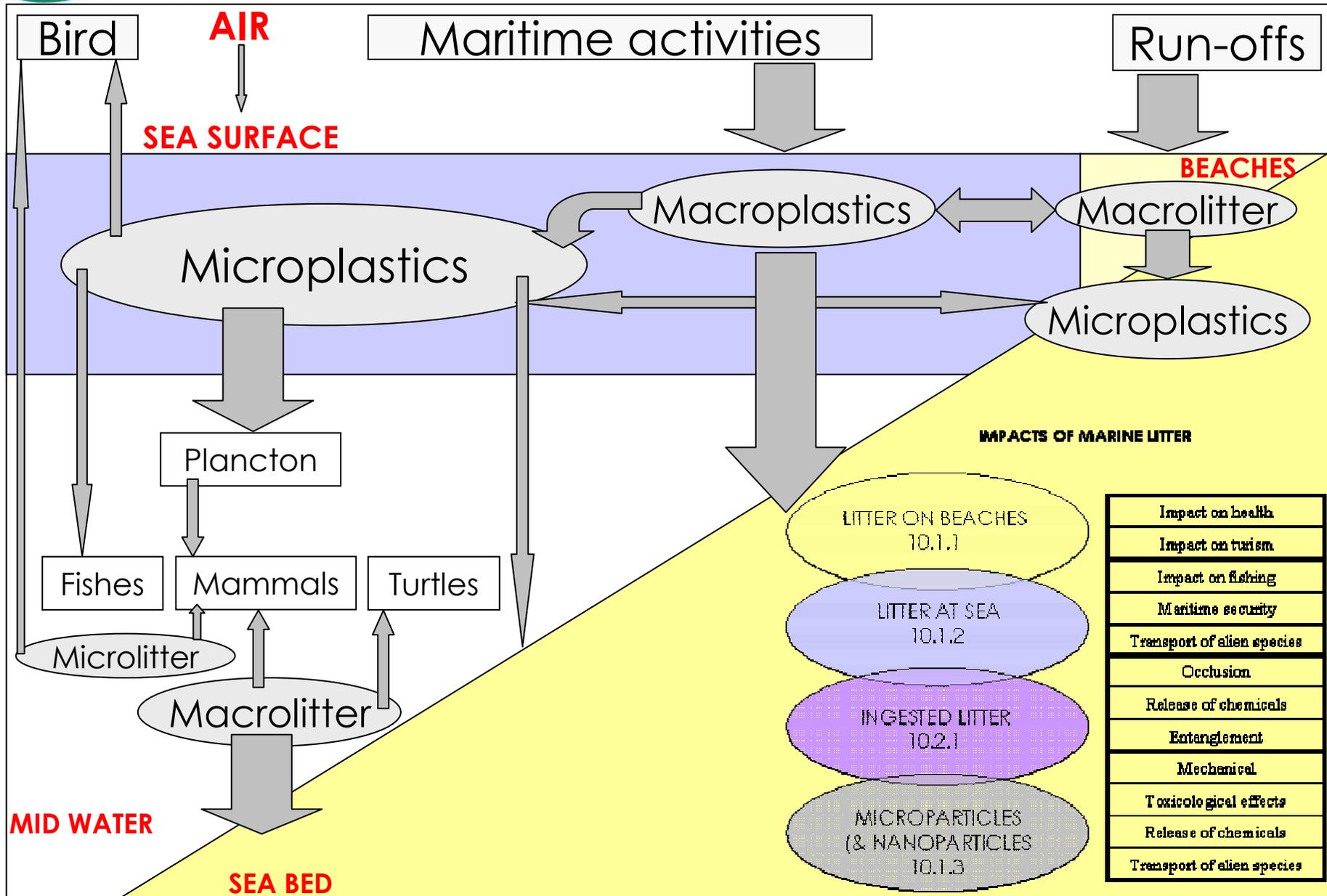
P 2/SP 2.1/M 10.123

P 3/SP 3.7;3.11/M 10.123

Le **plastiche** che si accumulano sulle spiagge e nei sedimenti marini **non si biodegradano**, ma si **disintegrano** in pezzi sempre più piccoli fino alle dimensioni dei polimeri che le compongono. La plastica si **fotodegrada**, producendo inquinamento da PCB e rilascia composti cancerogeni come gli **ftalati** che si concentrano nei tessuti.



Ciclo delle plastiche





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Rifiuti spiaggiati **beaches**

Regione Toscana



stazioni di campionamento

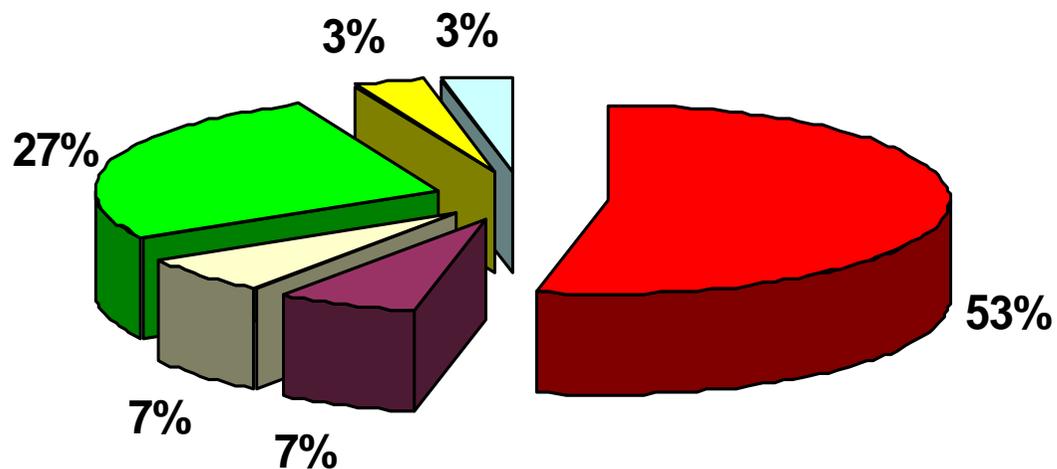




Rifiuti spiaggiati **beaches**



Tipologie di rifiuti spiaggiati
Marina di Alberese



■ Plastica ■ Gomma ■ Tessuti ■ Legno ■ Metallo ■ Vetro



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

Rifiuti nella colonna d'acqua mid water

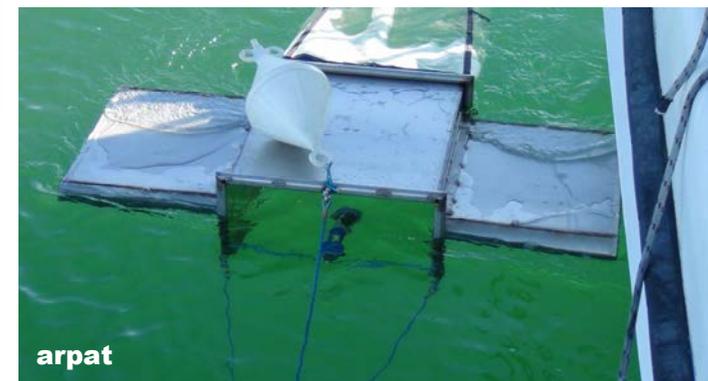
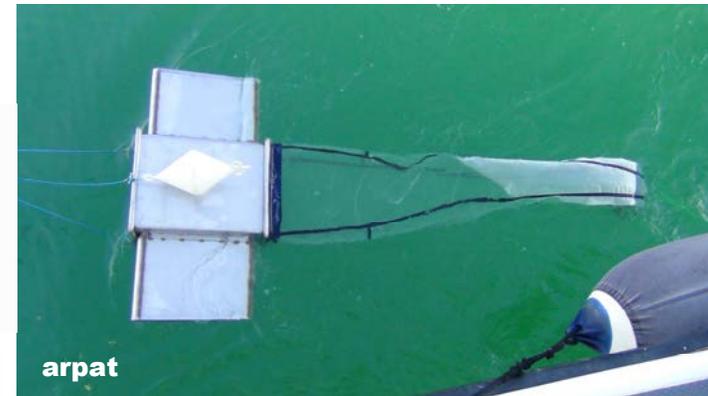
Regione Toscana



Strumento campionatore: **Retino manta**
 — Transetti di campionamento



REGIONE
 TOSCANA





Rifiuti nella colonna d'acqua



Balaenoptera physalus



www.elhogarnatural.com

Cetorhinus maximus



marinebio.org

Mobula mobular



M. Wurtz

Caretta caretta

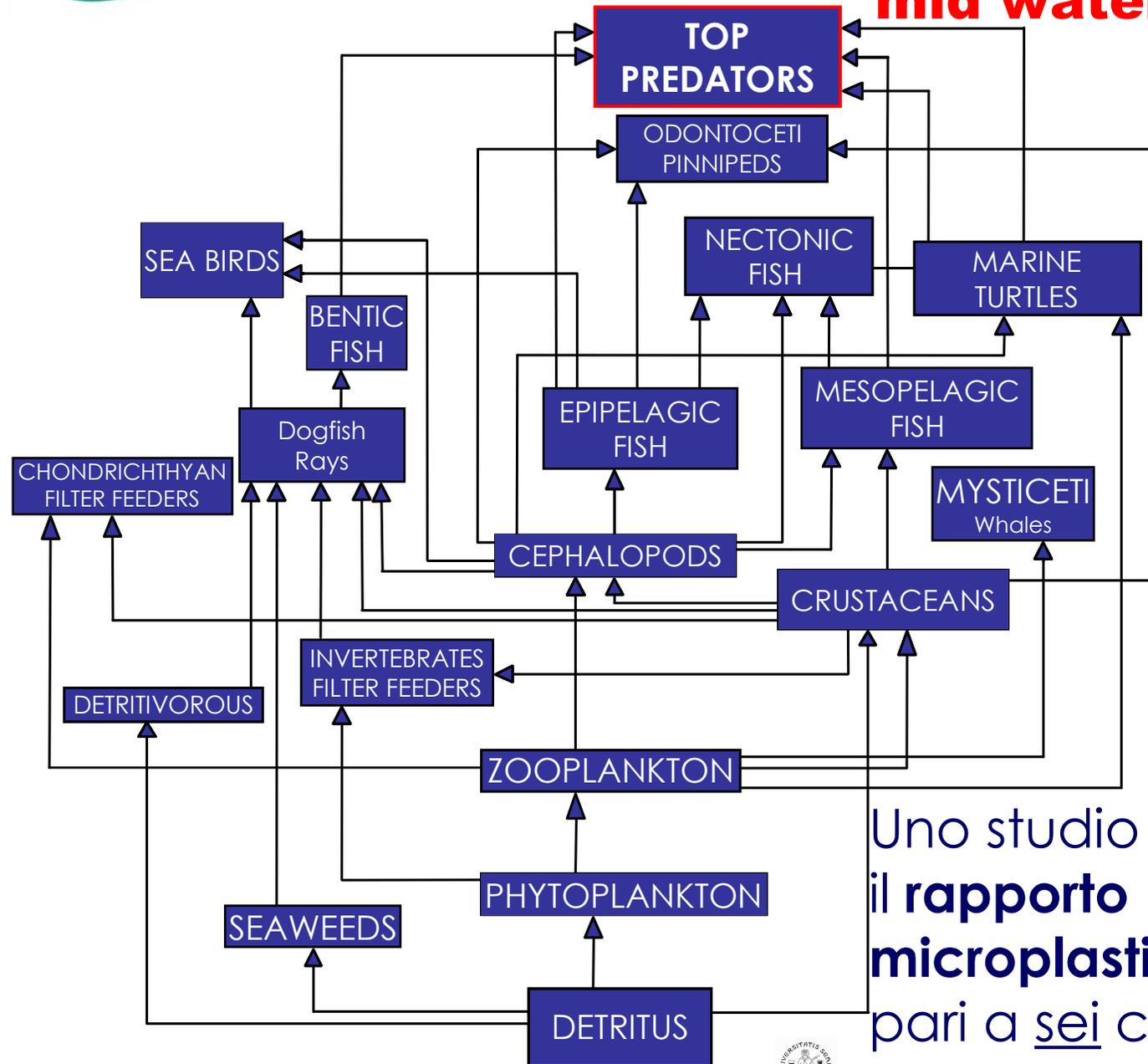


F.Serena



Rifiuti nella colonna d'acqua

mid water



Le **microplastiche** galleggiano e analogamente al **plancton** sono ingerite dagli animali planctofagi, entrando così nella catena alimentare.

Uno studio del 2001 stimava il **rapporto microplastiche/zooplankton** pari a sei contro uno.





ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

Rifiuti sul fondo sea bed

Regione Toscana



P 2/SP 2.1/M 10.123

P 3/SP 3.7;3.11/M 10.123



importante contributo
 per la pulizia dei
 fondali costieri





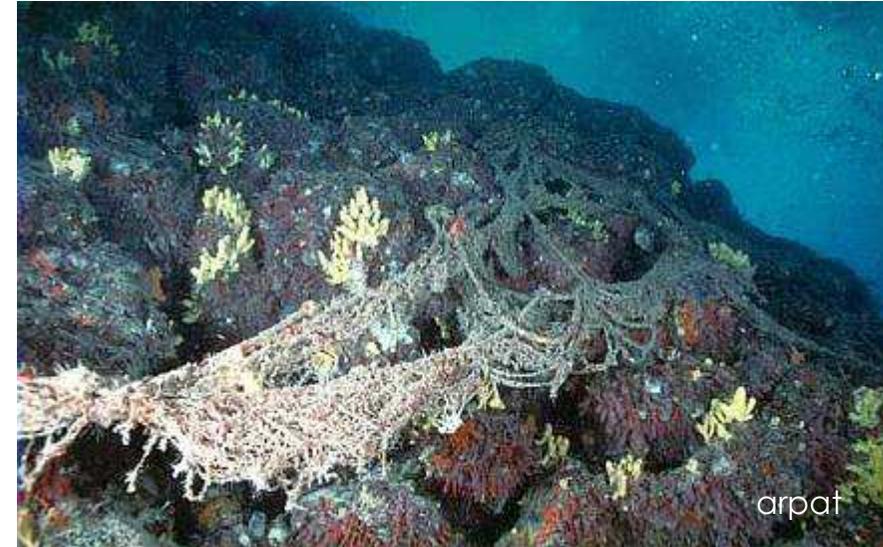
Rifiuti sul fondo **sea bed**



ghost fishing



arpat



arpat

1. Nasse

- Le **nasse** si autoinnescono

2. Tramagli

- Un **tramaglio** perduto continua a pescare ancora per circa **4 mesi** fino al **20%** della sua capacità

3. Reti a strascico

- Le reti perdute compromettono le biocenosi dei fondi duri



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

mipaaf

Regione Toscana



*Ministero delle politiche agricole
alimentari e forestali*

P 3/SP 3.7;3.11/M 10.123

Rifiuti sul fondo **sea bed**

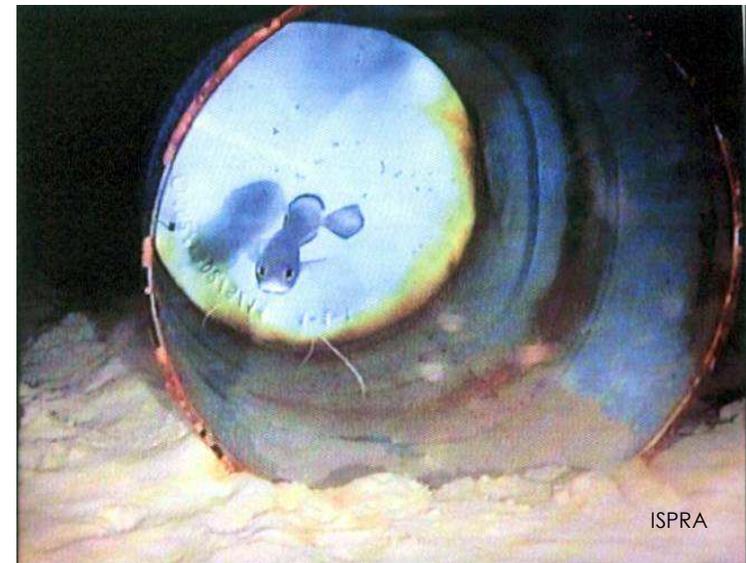
P 2/SP 2.1/M 10.123

Valutazione dei **rifiuti antropici** e delle **afferrature**
sul fondo marino delle principali aree di pesca

italiane
2013-2015
Progetto
GL-Rif



ARPAT



ISPRA

S.I.B.M.





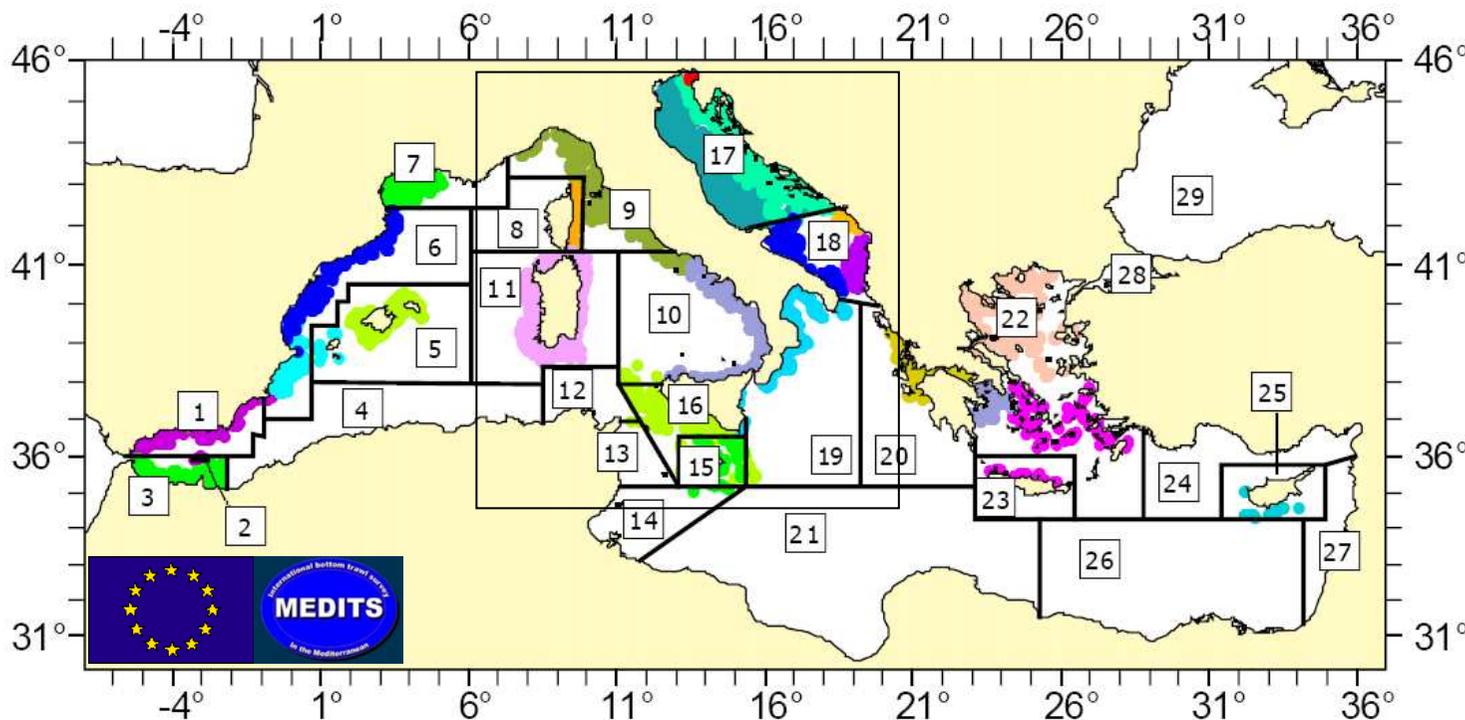
mipaaf

Rifiuti sul fondo



Data Collection Framework

Disegno di campionamento - *random stratificato*



A	Fino a 50 m
B	Fino a 100 m
C	Fino a 200 m
D	Fino a 500 m
E	Fino a 800 m



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

mipaaf

Regione Toscana



Rifiuti sul fondo



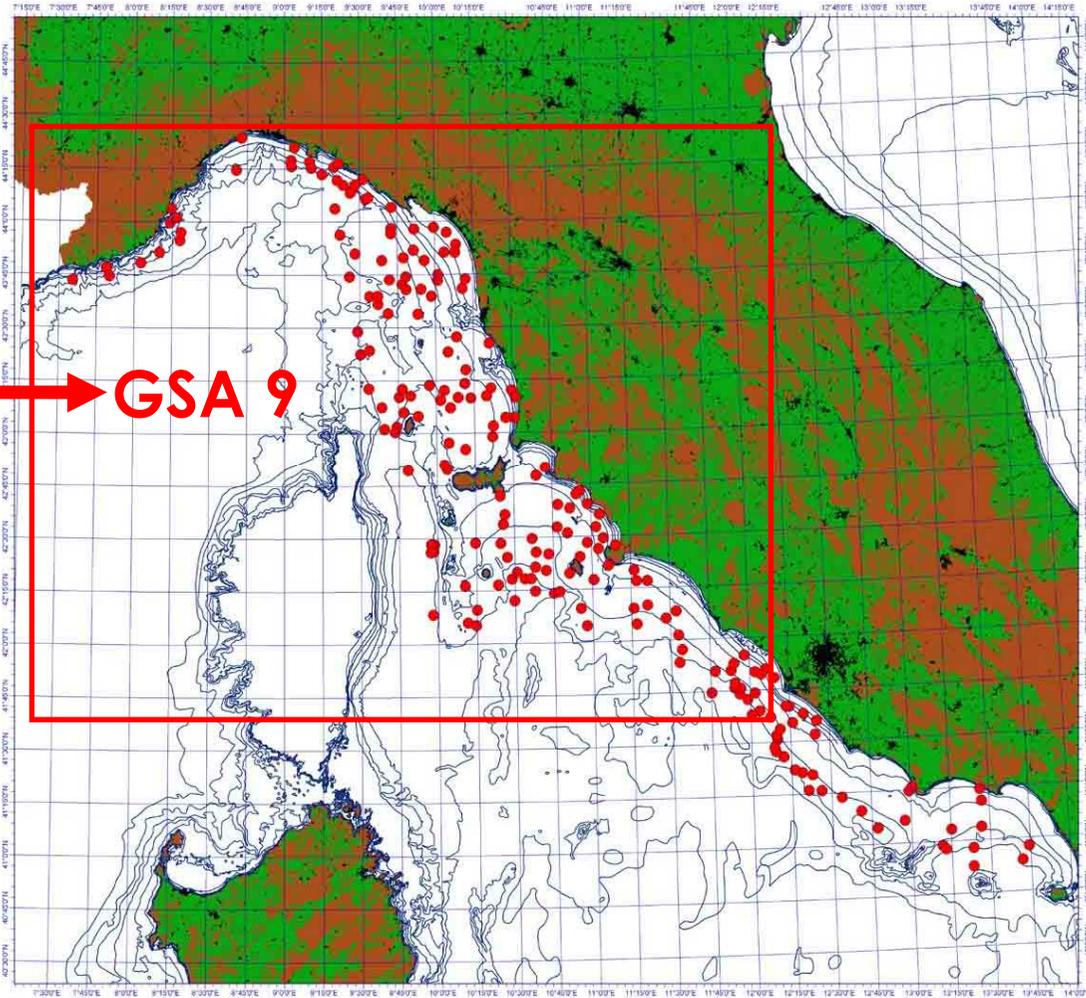
**GENERAL FISHERIES
 COMMISSION FOR THE
 MEDITERRANEAN**



Geographical Sub Areas



HAUWLS 2002



mipaaf

Data Collection Framework
 MEDI Trawl Surveys 1985-2015
 oltre **7000** repliche





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

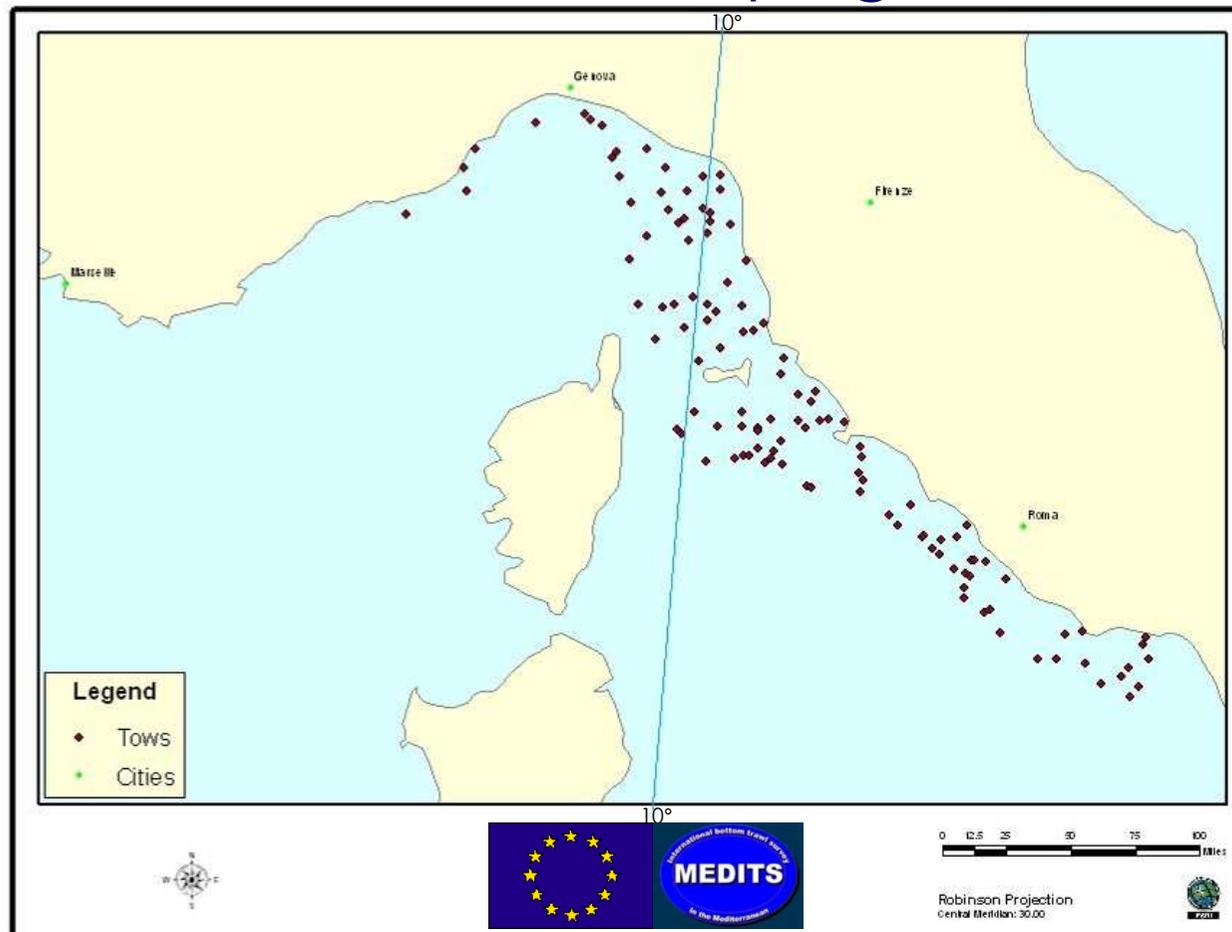
mipaaf

Regione Toscana



Rifiuti sul fondo

Stazioni di campionamento (cale) della GSA 9 - campagna 2013





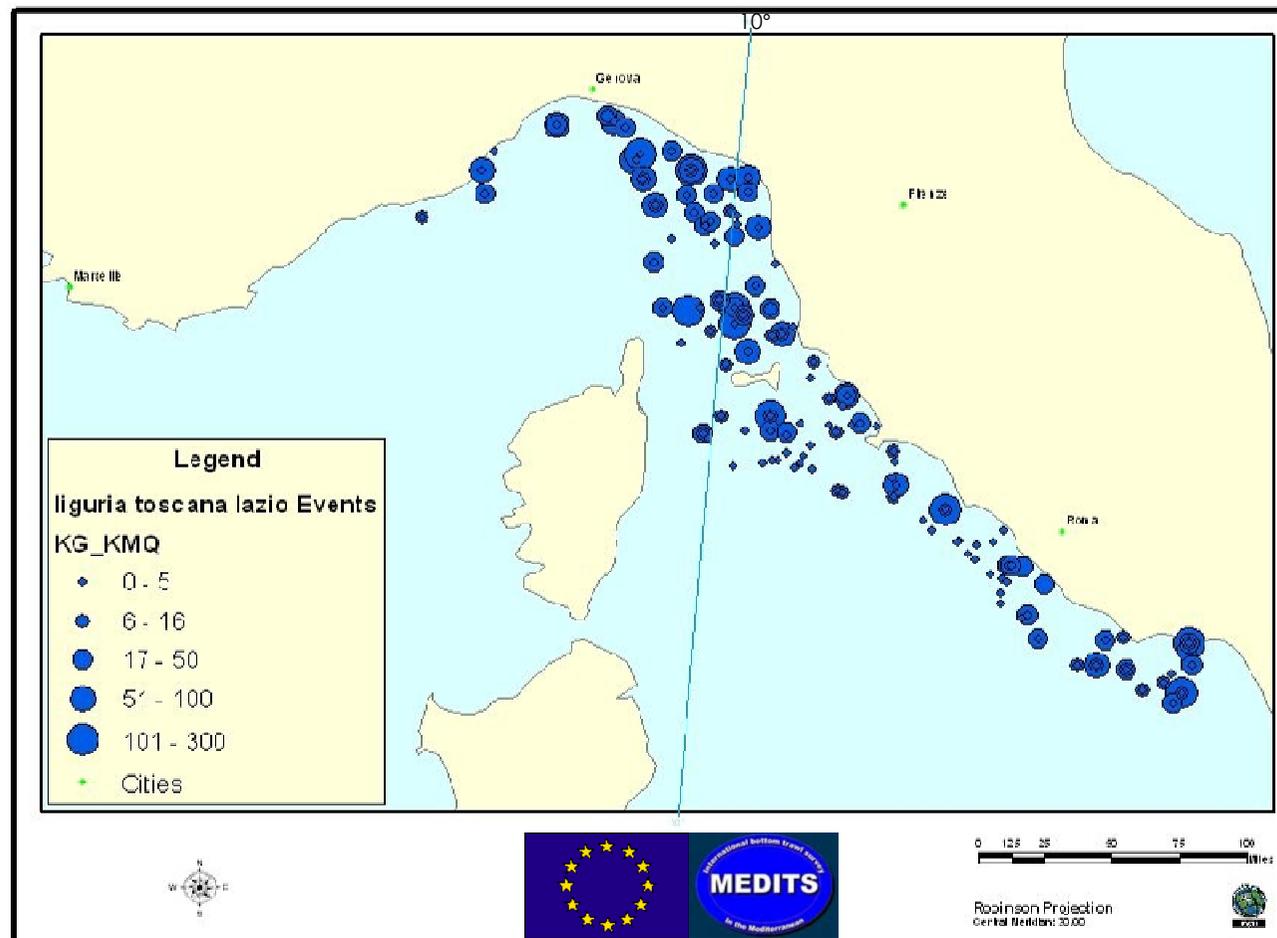
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

mipaaf

Regione Toscana



Rifiuti sul fondo Quantitativi nella GSA 9 - Kg/km²





Rifiuti sul fondo

Protocollo MEDITS di classificazione dei rifiuti antropici pescati

Campaign: Date: Haul:

TOTAL weight of litter in the haul (kg) :

 MEDITS

Type of Litter	Weight (kg) (facultative)	Number (facultative)	Number (mandatory)
L1 Plastic	a. Bags		
	b. Bottles		
	c. Food wrappers		
	d. Sheets (table covers, e.t.c.)		
	e. Hard plastic objects (crates, containers, tubes, ash-trays, lids, etc.) (specify)		
	f. Fishing nets		
	g. Fishing lines		
	h. Other fishing related (pots, floats, etc.) (specify)		
	i. Ropes/strapping bands		
L2 Rubber	a. Tyres		
	b. Other (gloves, boot shoes, oilskins etc.) (specify)		
L3 Metal	a. Beverage cans		
	b. Other food cans/wrappers		
	c. Middle size containers (of paint, oil, chemicals)		
	d. Large metallic objects (barrels, pieces of machinery, electric appliances) (specify)		
	e. Cables		
	f. Fishing related (hooks, spears, etc.) (specify)		
L4 Glass / Ceramic	a. Bottles		
	b. Pieces of glass		
	c. Ceramic jars		
	d. Large objects (specify)		
L5 Cloth (textil)/ natural fibres	a. Clothing (clothes, shoes)		
	b. Large pieces (carpets, mattresses, etc) (specify)		
	c. Natural ropes		
	d. Sanitaries (diapers, cotton buds, etc.)		
L6 Wood processed (palettes, crates, etc.)			
L7 Paper and cardboard			
L8 Other (specify)			
L9 Unspecified			

Responsible:

Remarks :





Tabella sinottica dei quantitativi nella GSA 9

 	ARPAT	CIBM	Uni. Roma	Uni. Genova	Totale
Numero cale	31	32	40	15	118
Numero records	118	72	122	50	362
Kg pescati	92	41	95	113	342
Numero oggetti	482	362	465	487	1796
kg/cala con legno	3,0	1,3	2,4	7,6	2,9
kg/cala senza legno	1,3	0,4	1,1	0,8	0,9
kg/km ² antropico	4,6	1,1	1,6	2,5	2,0

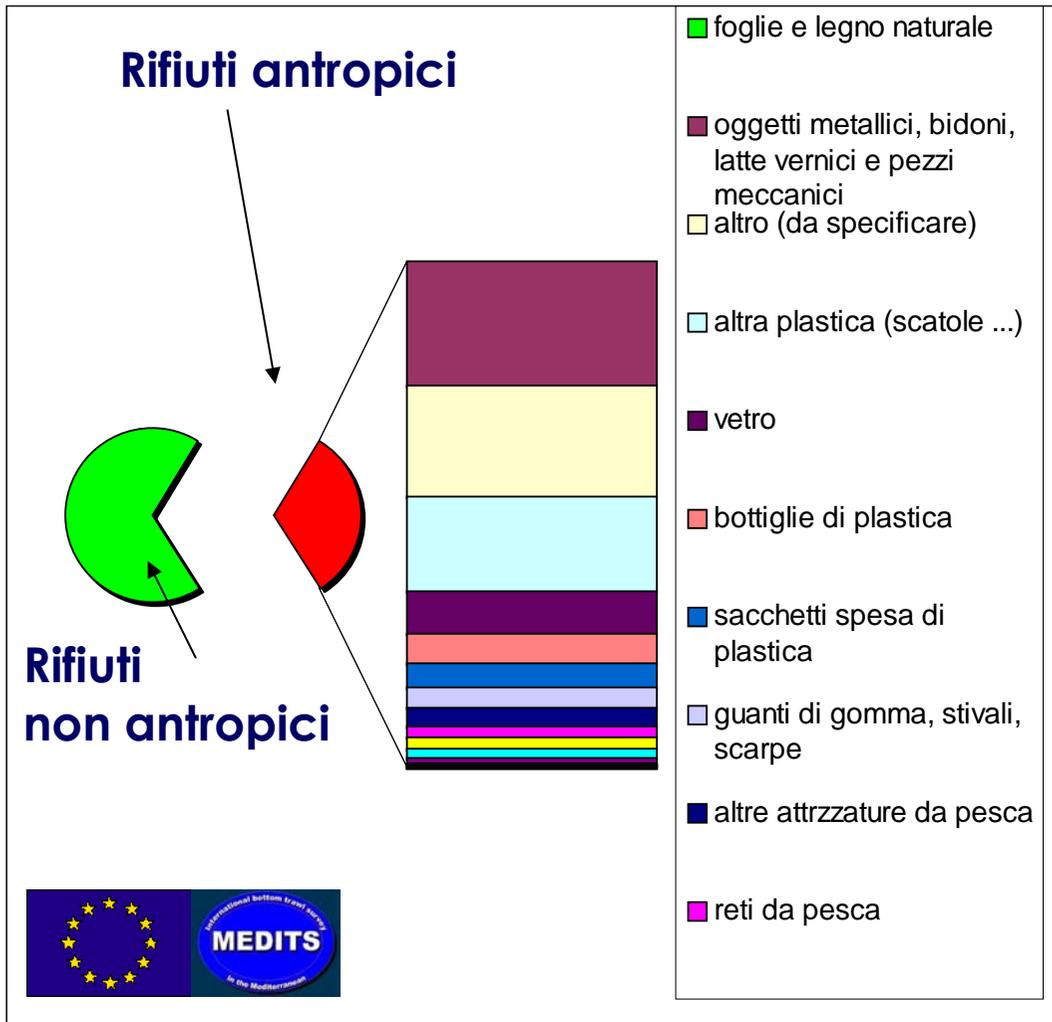
Anno 2014





mipaaf

Rifiuti sul fondo



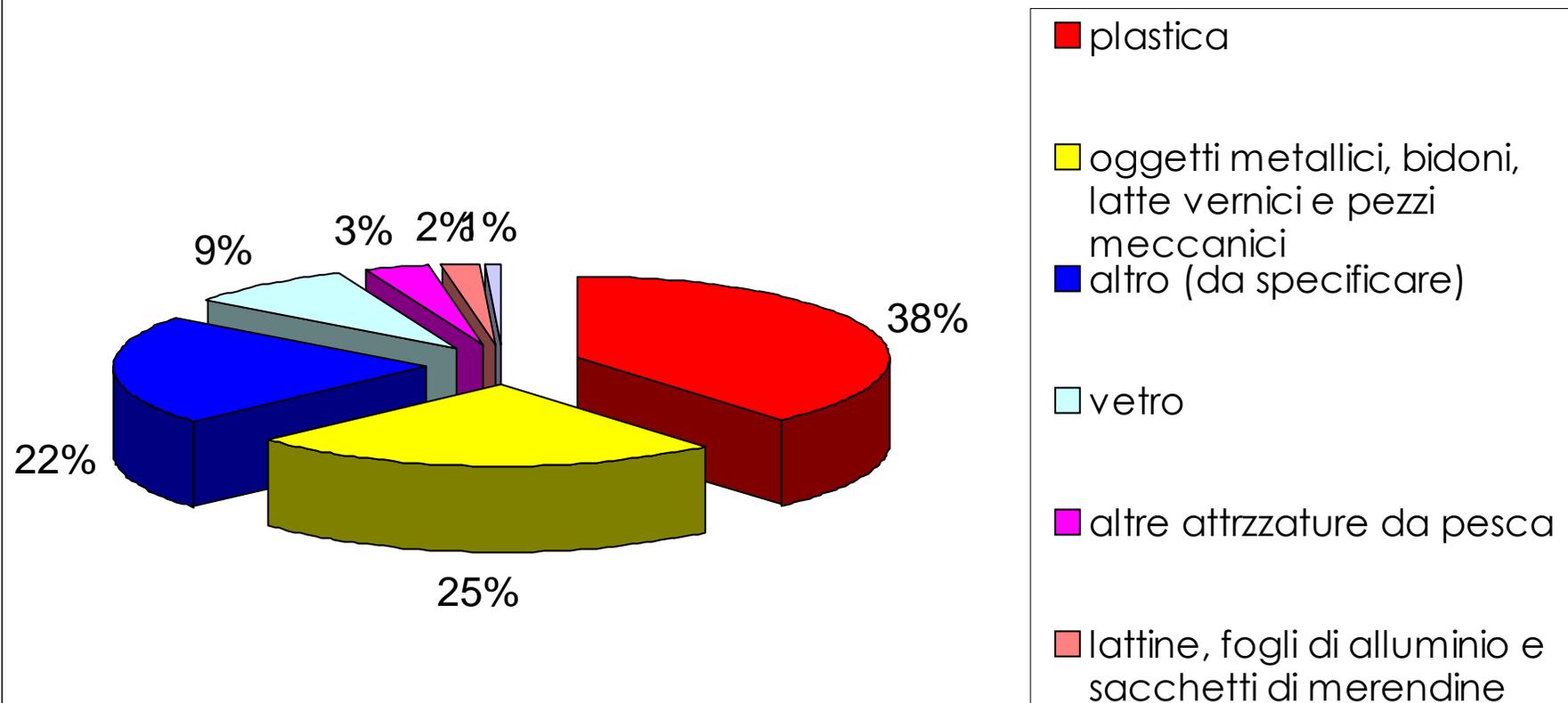
Due tipologie
di rifiuti sul fondo
Secondo il
protocollo
MEDITS:

a) Rifiuti antropici

b) Rifiuti non antropici



composizione in peso dei rifiuti antropici



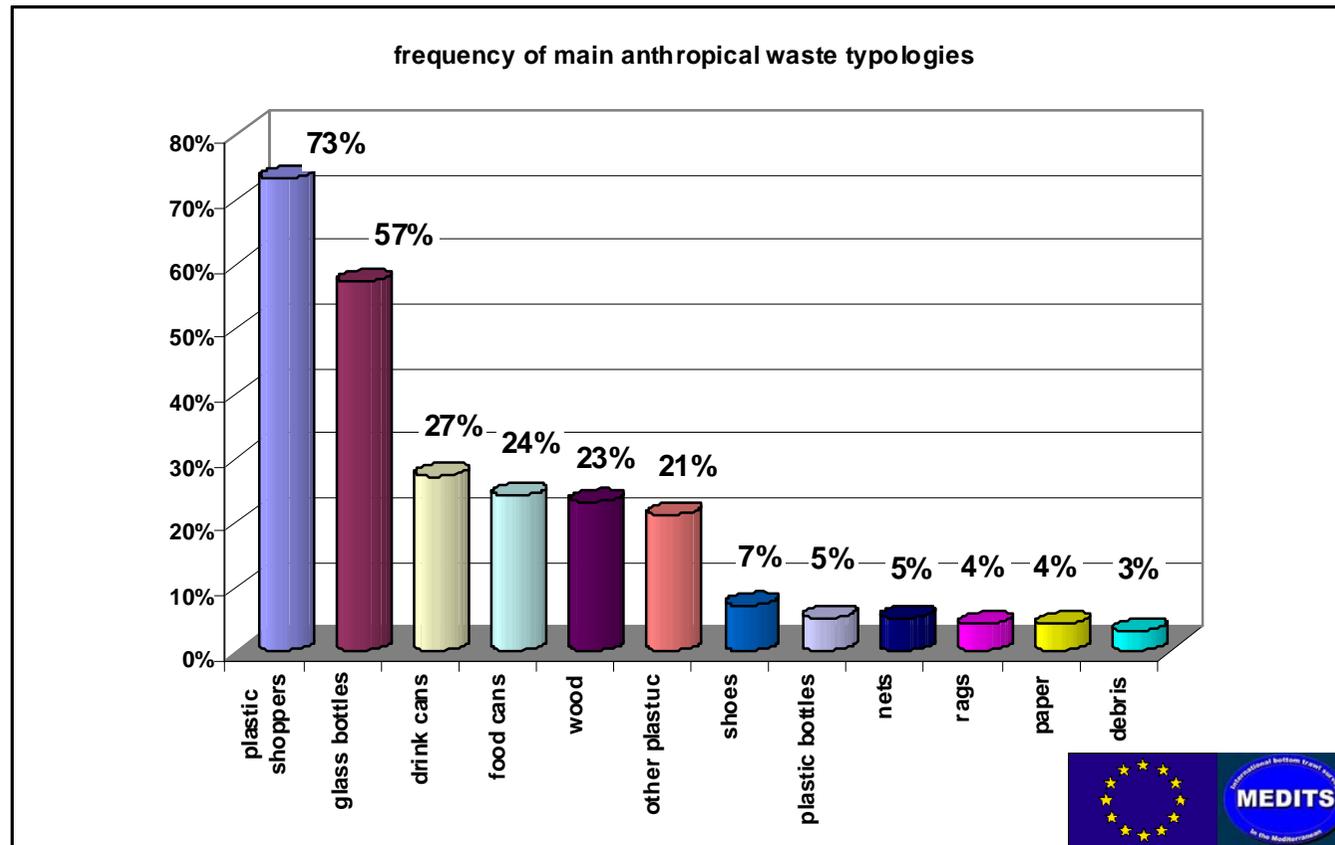


mipaaf

Rifiuti sul fondo

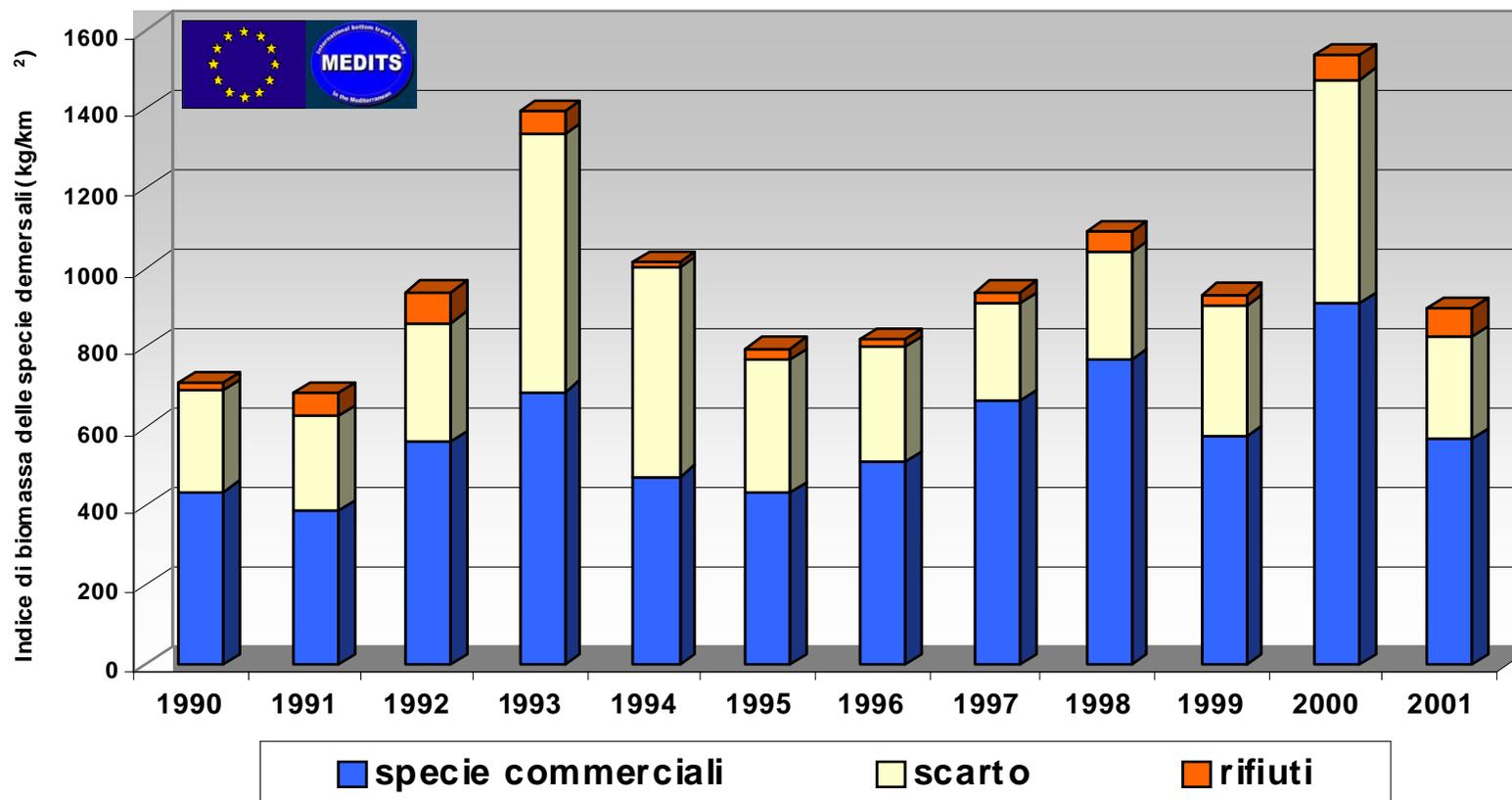


Frequenza delle principali tipologie di rifiuti antropici nelle acque toscane





Quantità di rifiuti antropici (Kg/Km²)
in relazione alle specie commerciali e a quelle scartate





ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

mipaaf

Regione Toscana



Ostacoli sul fondo del mare container



Container
costa
di San
Vincenzo

127 m
di
profondità





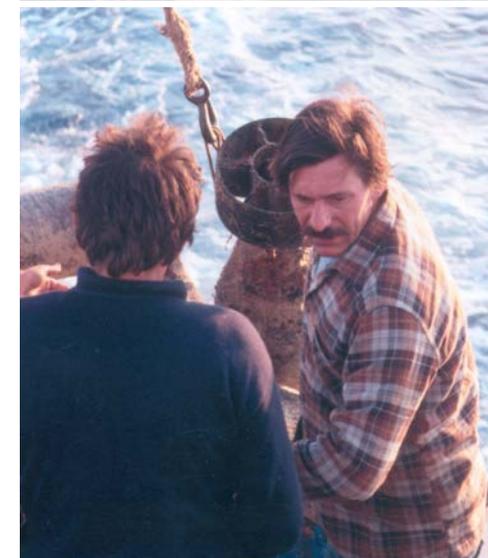
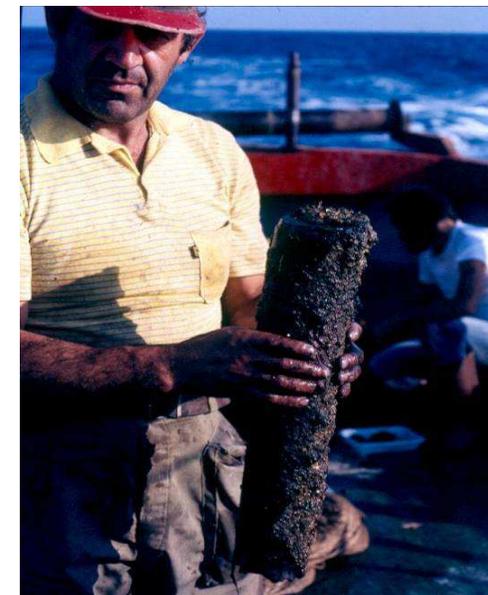
ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

mipaaf

Regione Toscana



Ostacoli sul fondo del mare

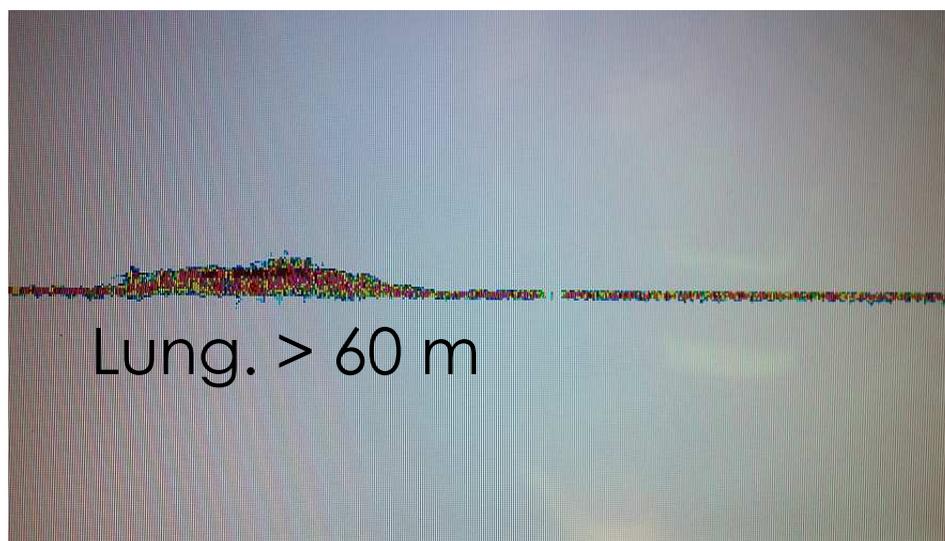
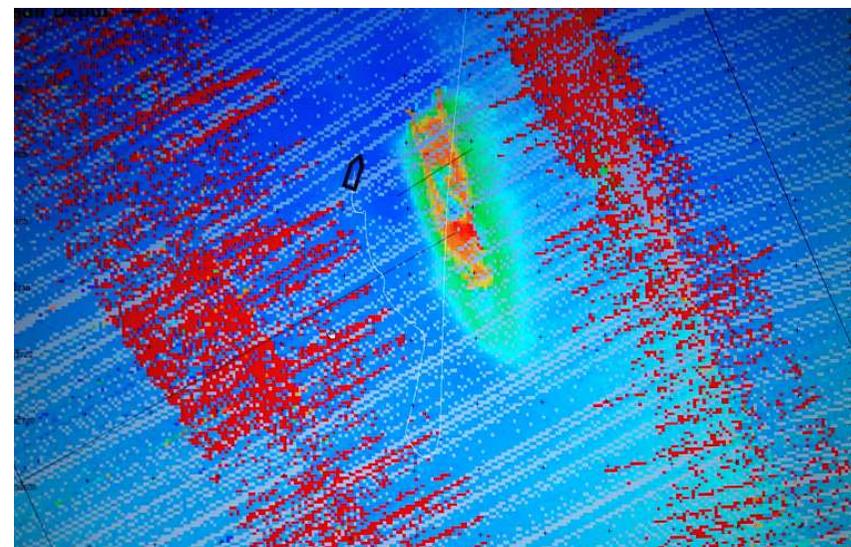
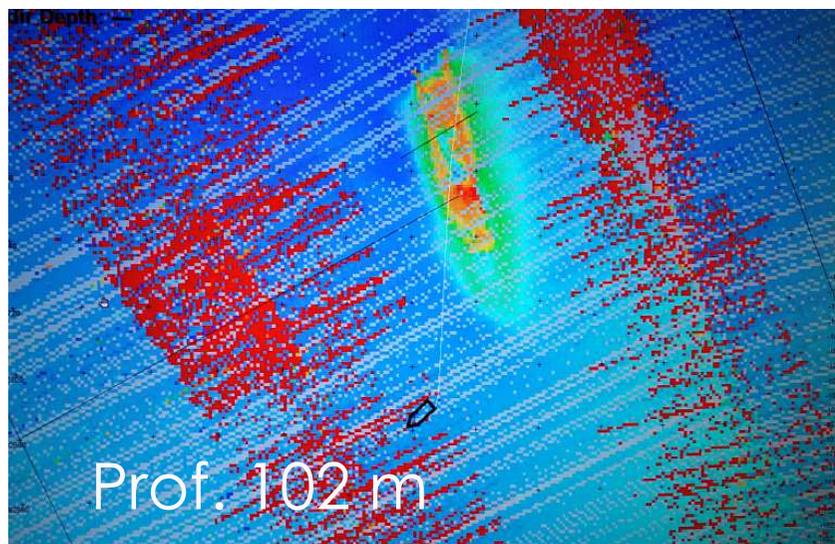


Mine, ogive, bombe





Ostacoli sul fondo del mare



- MSFD -

Modulo - 8

coralligeno di piattaforma
rilievo geomorfologico



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Rifiuti sul fondo

Regione Toscana



EMERGENZA Eurocargo Venezia





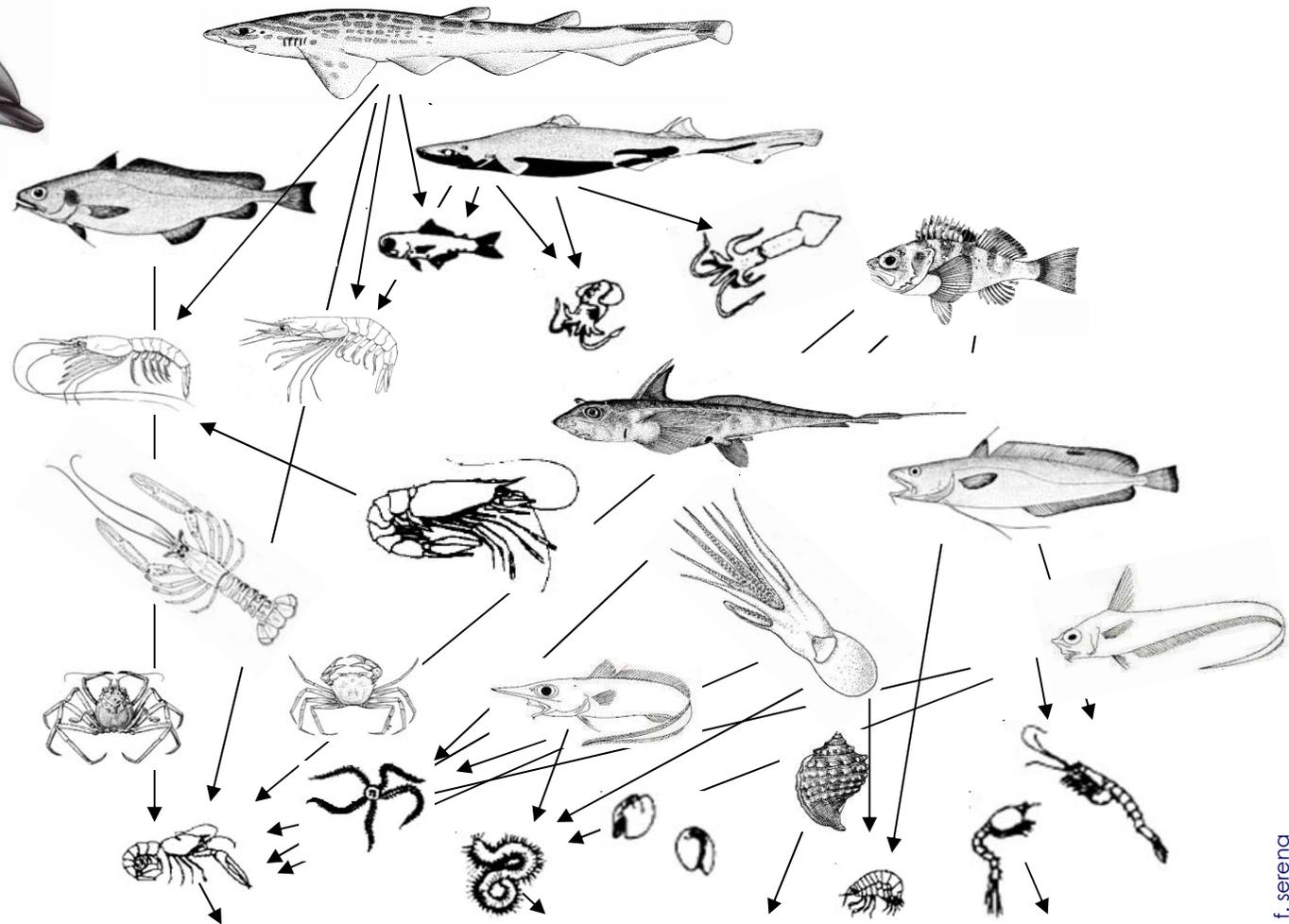
Rifiuti sul fondo



4° DQ: tutti gli elementi della rete trofica marina



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



grazie per l'attenzione

