

# MONITORAGGIO FLOATING MACRO-LITTER CAMPAGNA AMERIGO VESPUCCI 2016

Ida Rascio (CNR-IRSA)  
Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Ricerca Sulle Acque



# Cosa intendiamo per RIFIUTI SOLIDI?



«... materiale solido **persistente** (durevole) prodotto dall'uomo e abbandonato nell'ambiente marino»

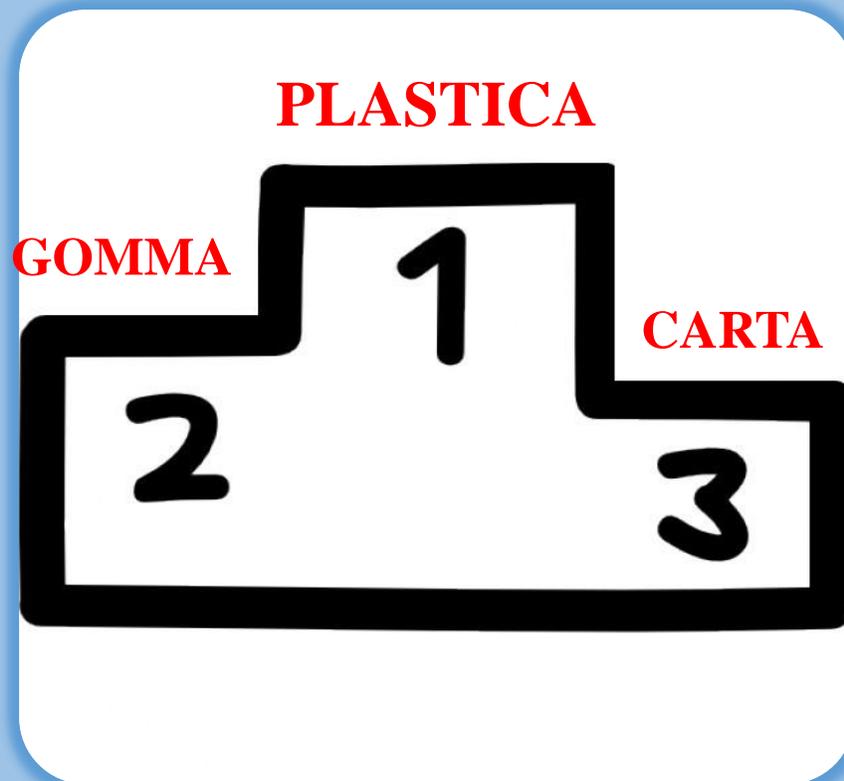
## A cosa è dovuto il loro accumulo?



**Attività Antropiche che si svolgono a terra e in mare**



# Tipologia di Rifiuti Solidi in mare



- 4. METALLO**
- 5. VETRO**
- 6. LEGNO**
- 7. STOFFA**

## Cosa significa PERSISTENTI?

«I rifiuti si definiscono **PERSISTENTI** quando la loro decomposizione richiede tempi molto lunghi, spesso anche migliaia di anni»



**PLASTICA E GOMMA** sono i materiali più persistenti



**METALLI**, pur non essendo Biodegradabili, sono meno persistenti e possono essere trasformati chimicamente per interazione con l'O<sub>2</sub> disciolto in mare (**OSSIDAZIONE**)

# HOW LONG UNTIL IT'S GONE?

Estimated decomposition rates of common marine debris items

600 years!!!

450 years!!!

450 years!!!

200 years!!!



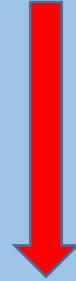
400 years!!!

Estimated individual item timelines depend on product composition and environmental conditions.

Source: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), US / Woods Hole Sea Grant, US  
Graphics: Oliver Lüde / Museum für Gestaltung Zürich, ZHUK



# PLASTICHE

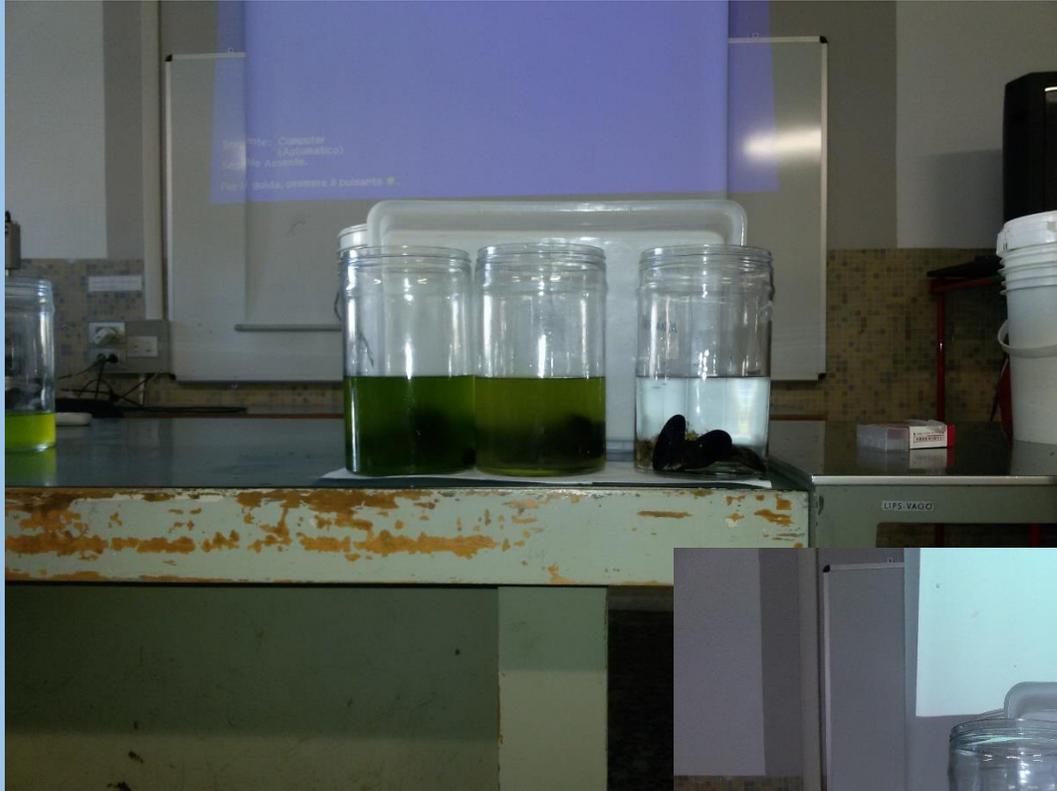


**FRAMMENTAZIONE**

# MICROPLASTICHE

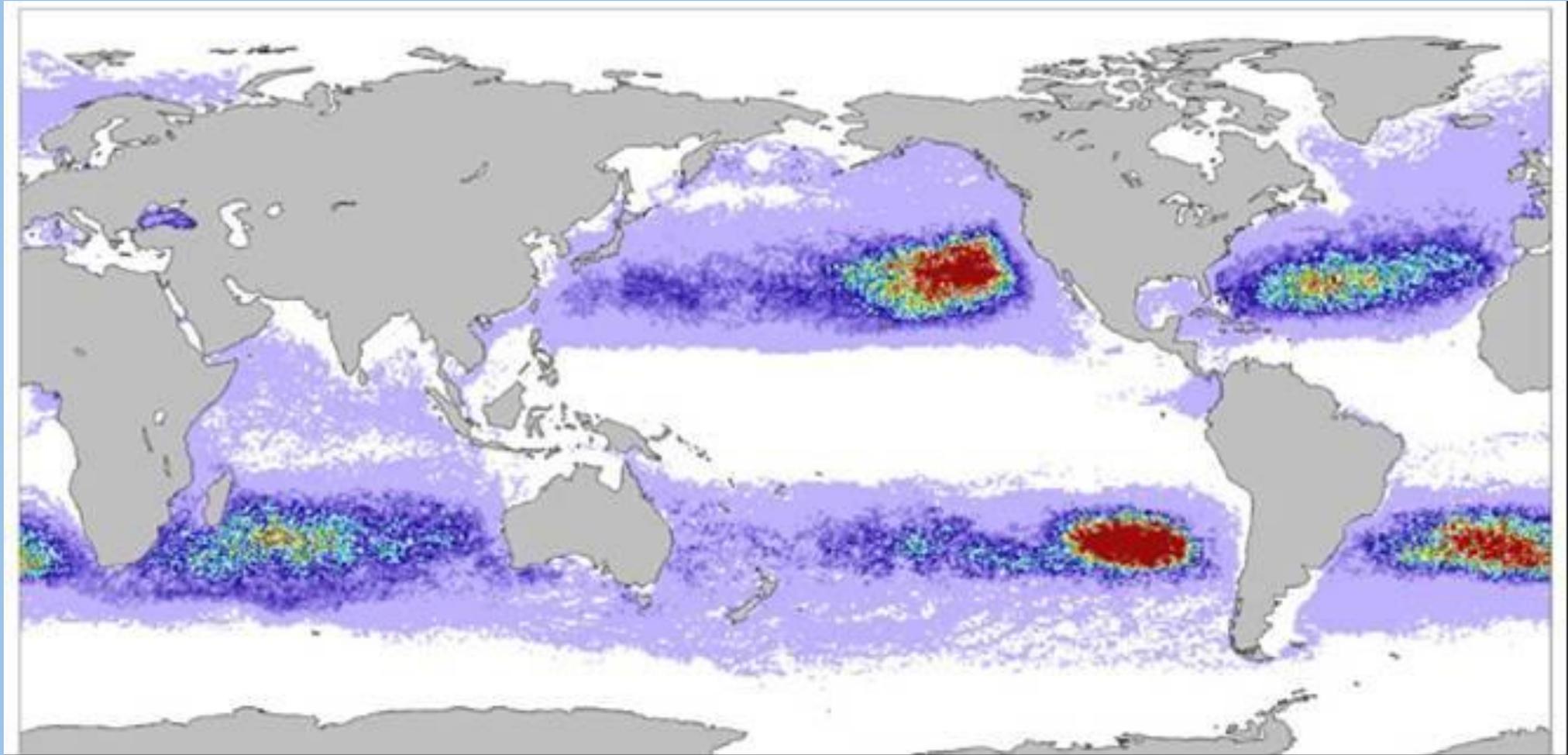
**Particelle di diametro  $< 5$  mm. Possono essere accidentalmente ingerite ad esempio dagli organismi filtratori (Mitili - *Mytilus galloprovincialis*)**



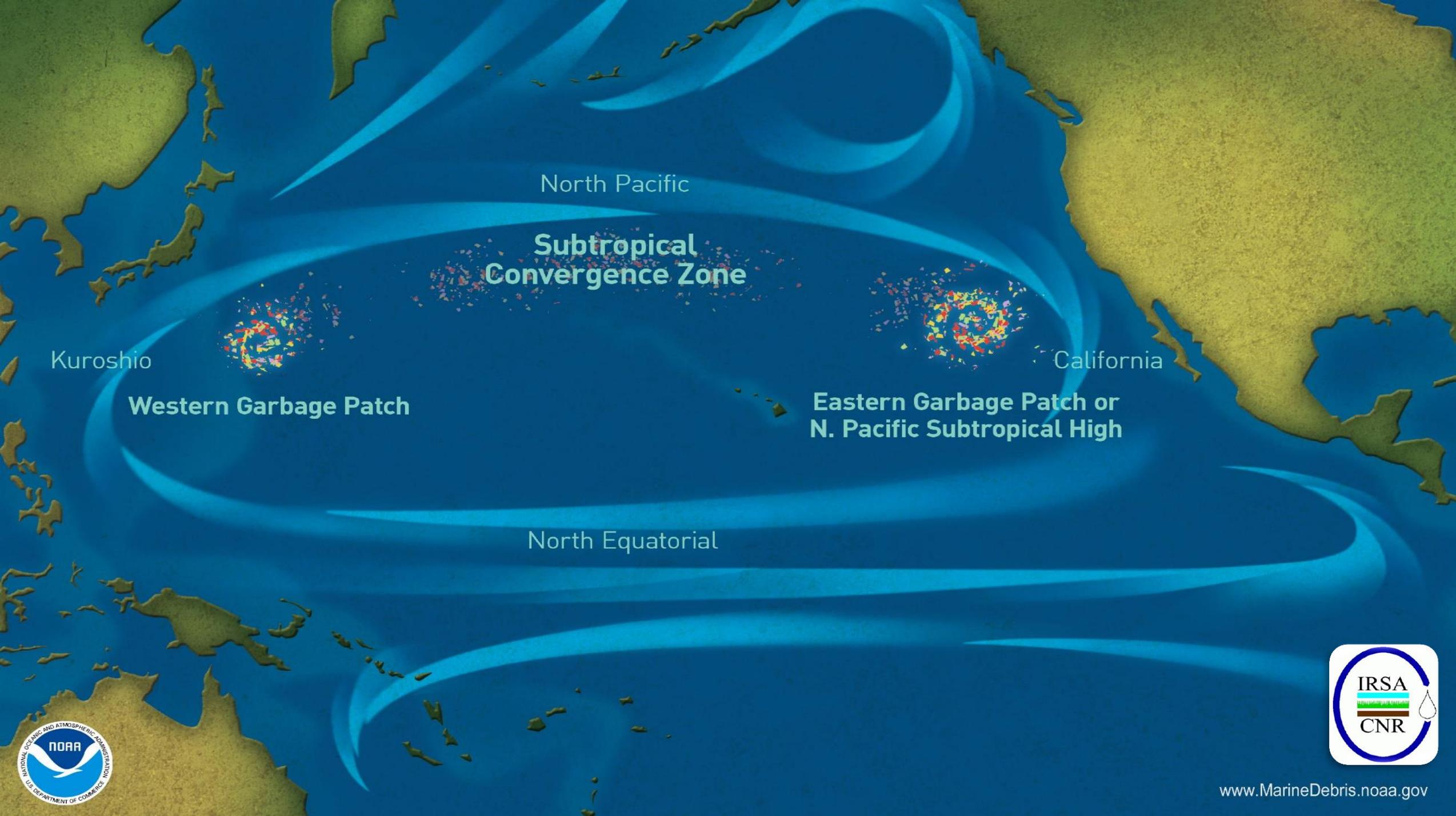


Capacità di filtrazione dei mitili

# ISOLE di PLASTICA (GARBAGE PATCHES)



**Concentrazione di rifiuti pari a 25.000 – 100.000 oggetti/Km<sup>2</sup>.**



North Pacific

**Subtropical  
Convergence Zone**

Kuroshio

**Western Garbage Patch**

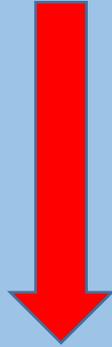
California

**Eastern Garbage Patch or  
N. Pacific Subtropical High**

North Equatorial

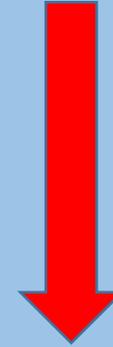


# Quali sono i DANNI per la salute?



## BIOACCUMULO

I plastificanti, ad es gli FTALATI, essendo fortemente LIPOFILI tendono ad accumularsi nel tessuto adiposo degli organismi animali (uomo compreso!!). Gli FTALATI, come riportato in letteratura, causano danni alla riproduzione.



## BIOMAGNIFICAZIONE

Processo per cui l'accumulo di sostanze tossiche negli esseri viventi aumenta di concentrazione man mano che si sale al livello trofico successivo, ovvero procedendo dal basso verso l'alto della piramide alimentare all'interno della rete trofica.

# SITUAZIONE NEI NOSTRI MARI



**Mar Piccolo di Taranto**







**Reti da pesca perse accide**  
**Fenomeno del «Ghost F**

# Direttive Comunitarie da rispettare



## MARINE STRATEGY FRAMEWORK DIRECTIVE 2008/56/CE recepita in Italia con il D.lgs n° 109/2010.

Gli stati membri si impegnano a:

- Proteggere
- Preservare
- Prevenire il degrado

dell'ambiente marino o, dove possibile, procedere al ripristino degli ecosistemi marini nelle aree impattate.

Lo scopo della MSFD è conseguire o mantenere un buono stato ambientale (**GES → Good Environmental Status**) di MARI ed OCEANI entro il 2020.

## RUOLO DELLA RICERCA SCIENTIFICA



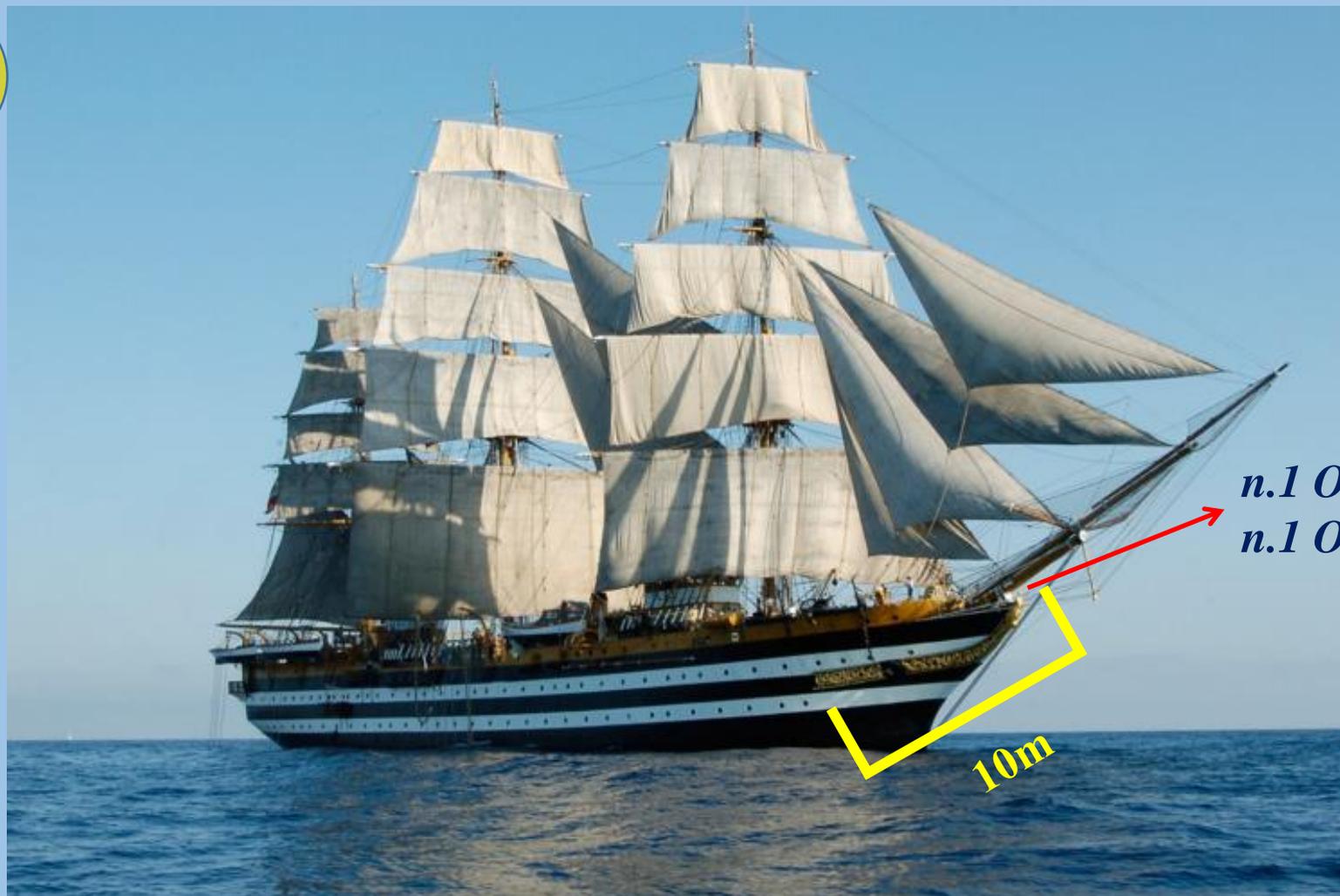
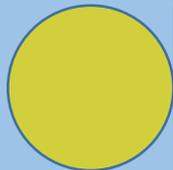
Applicazione di protocolli sperimentali di MONITORAGGIO delle plastiche nei mari e negli oceani mediante campagne oceanografiche.

Utilizzo di protocolli sperimentali per la caratterizzazione dei materiali che compongono la *marine litter* (PVC, PET ecc..) e l'individuazione delle possibili fonti di contaminazione.

## CAMPAGNA DUAL – USE CONDOTTA A BORDO DI NAVE VESPUCCI

Progetto nato dall'accordo tra Marina Militare, CoNiSMa e  
Consiglio Nazionale delle Ricerche

OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA: QUANTIFICARE LA DISTRIBUZIONE DEL  
*MARINE LITTER* MEDIANTE APPLICAZIONE DEL METODO  
«*FIXED WITH TRANSECT*»



*n.1 Osservatore*  
*n.1 Operatore*

**10m**





***n.1 Osservatore***

***n.1 Operatore***

# STIMA DELLA DENSITÀ DELLE MACROPLASTICHE



La densità (D) delle macroplastiche viene calcolata utilizzando la formula (Hinojosa e Thiel , 2009):

$$D = N / L$$

dove

N = numero di plastiche osservato

L = lunghezza totale (in km) del transetto

# RISULTATI OTTENUTI



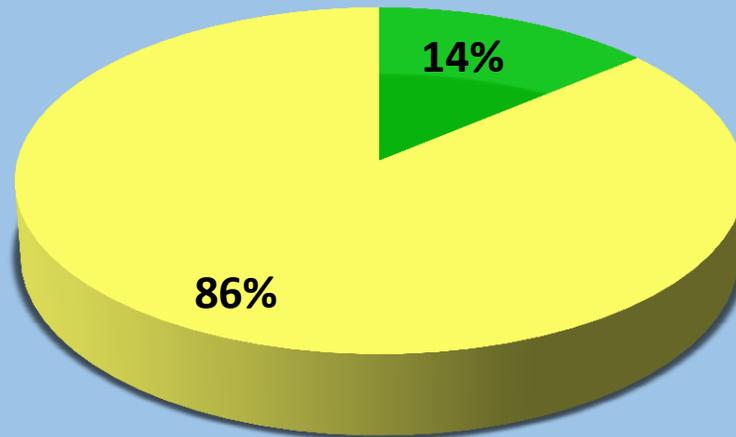
- n.137 transetti monitorati
- n. 19 giorni di navigazione
- ca. 92 h totali di osservazione
- lunghezza d'indagine complessiva: 819 Km.
- n. 3971 oggetti galleggianti avvistati e georeferenziati
- Densità:  $0 < \text{AMD} < 9205 \text{ items/ km}^2$
- Densità media totale:  $492 \text{ items/ km}^2$



# RISULTATI: ABBONDANZA E DISTRIBUZIONE



AMD ( <i>Anthropogenic Marine Debris</i> )	NMD ( <i>Natural Marine Debris</i> )	Totale oggetti galleggianti osservati
3560	411	3971



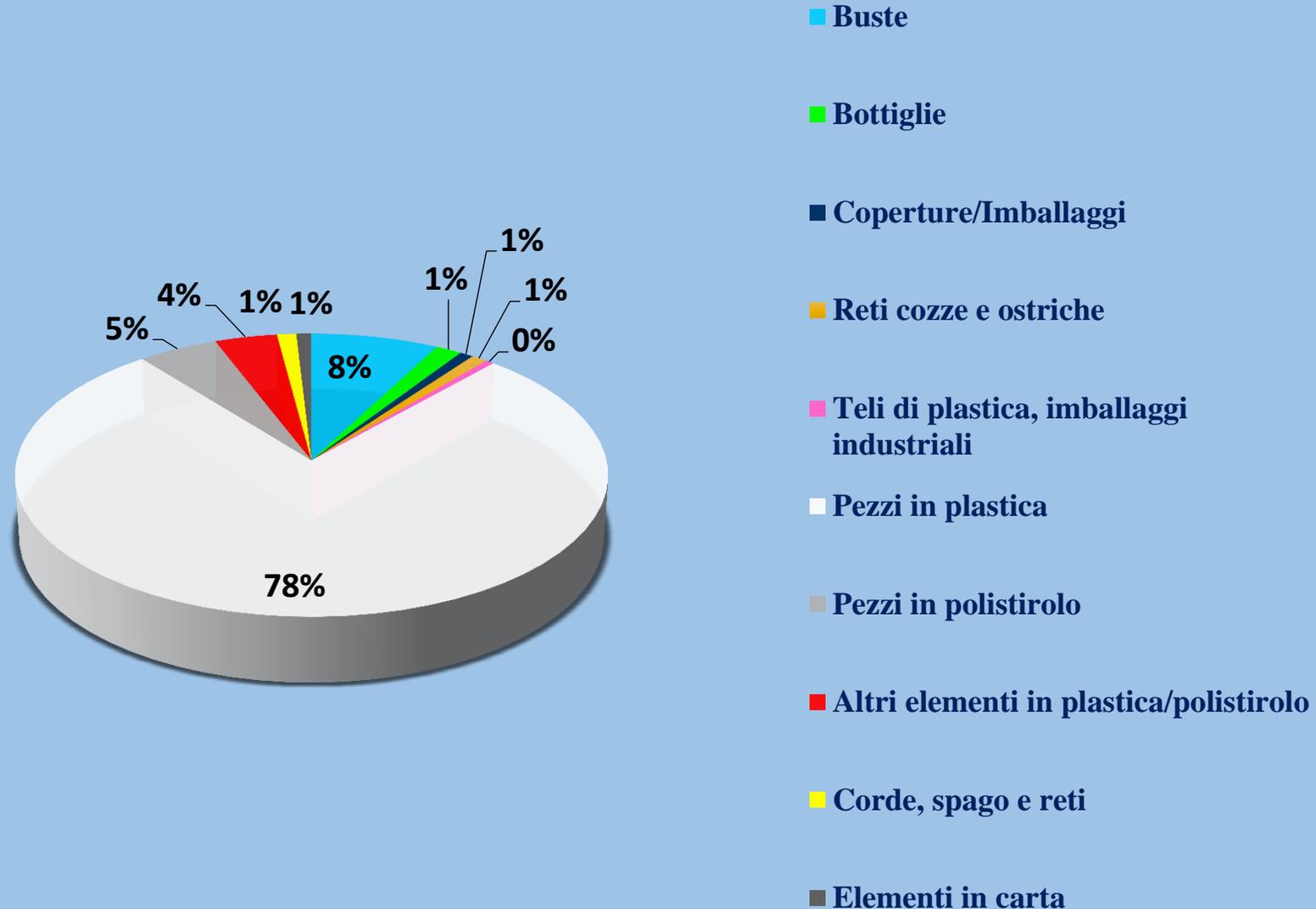
■ transecti con assenza di macro-litter galleggiante

■ transecti con presenza di macro-litter galleggiante

# RISULTATI: COMPOSIZIONE



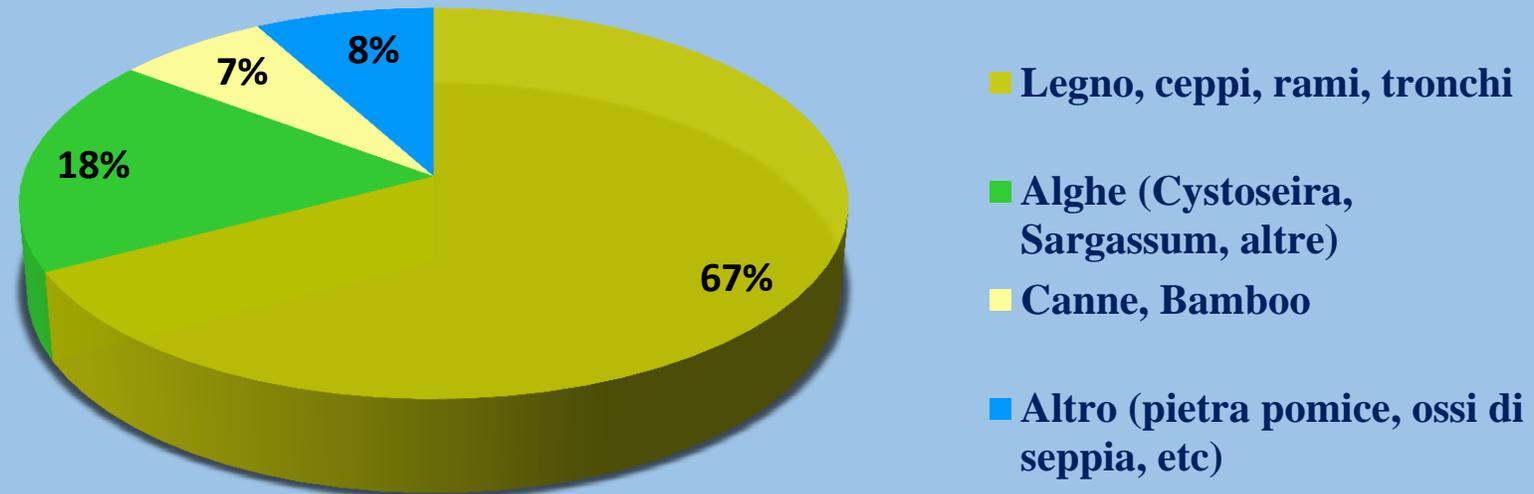
## Composizione AMD (*Anthropogenic Marine Debris*)



# RISULTATI: COMPOSIZIONE



## Composizione NMD (*Natural Marine Debris*)



A sunset over the sea from the deck of a sailing ship. The sun is low on the horizon, casting a golden glow across the sky and reflecting on the water. The rigging and netting of the ship are visible in the foreground, framing the view. The text "GRAZIE PER L'ATTENZIONE" is overlaid in the center of the image.

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

[ida.rascio@ba.irsa.cnr.it](mailto:ida.rascio@ba.irsa.cnr.it)