

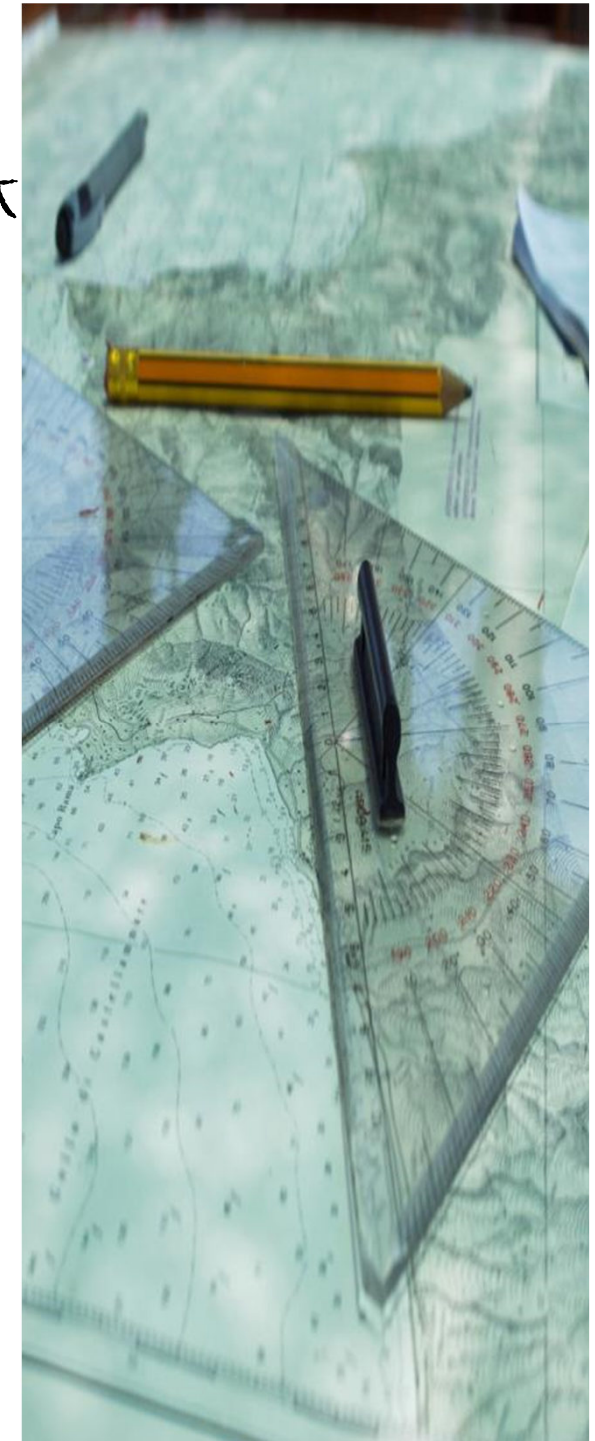
Plastic Free SEA

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Indagine sul *marine litter* di Goletta Verde e Accademia del Leviatano

Su protocollo elaborato da **ISPRA-NAT** (Dip. Difesa della Natura) e
Univ. di Pisa (Dip. Biologia)



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

1) Il progetto

Goletta Verde ha portato avanti il progetto Plastic Free SEA del *marine litter*, nei mesi di **luglio e agosto 2013** lungo il Mar Tirreno.

Congiuntamente al progetto di ricerca di Accademia del Leviatano sulle tratte Livorno – Bastia e Fiumicino – Ponza e secondo un adattamento del medesimo protocollo scientifico

sono stati monitorati 3.079 km in 136 ore

seguendo un preciso metodo di osservazione e catalogazione dei rifiuti presenti nei mari monitorati (secondo la classificazione OSPAR).



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

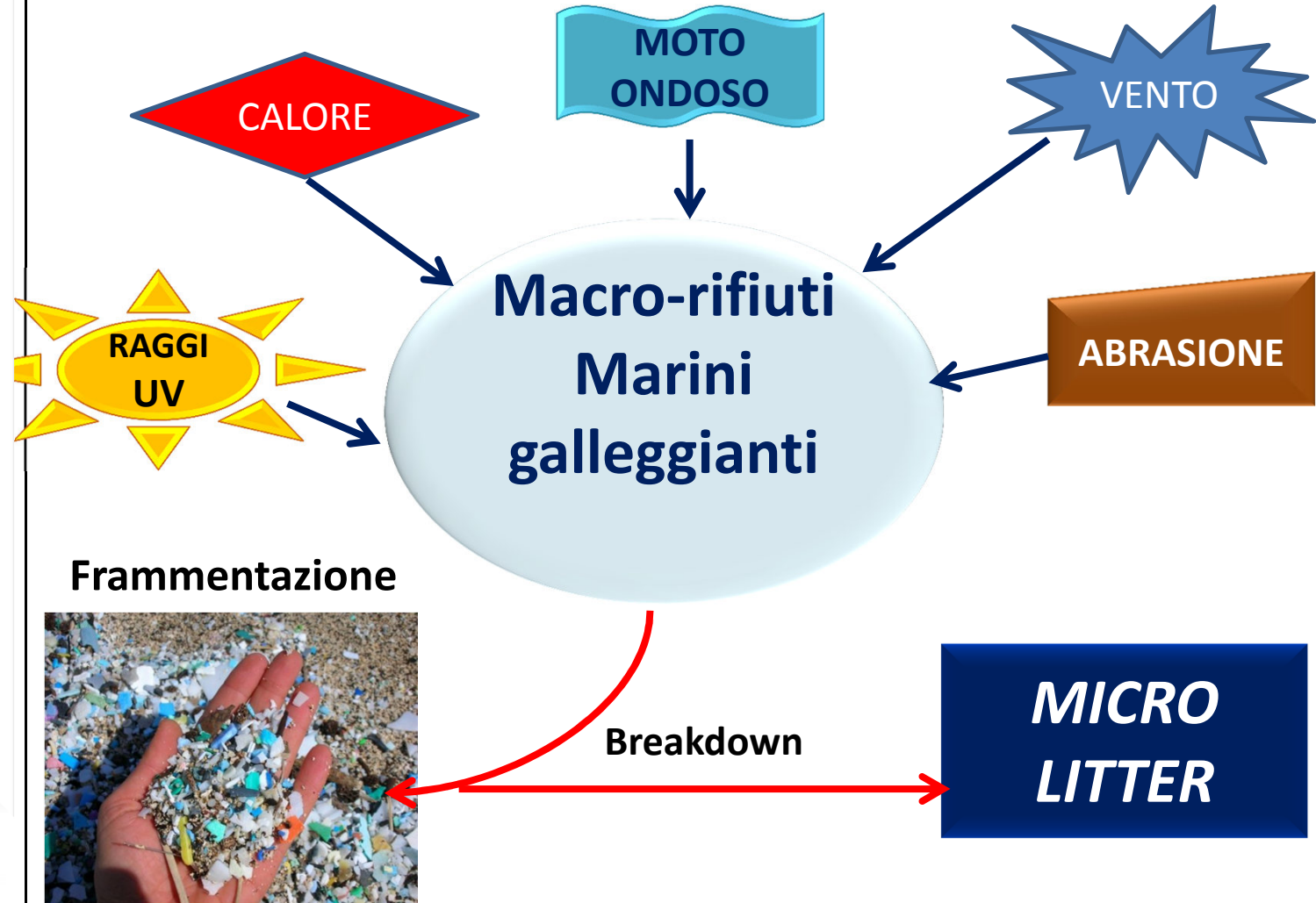
2) Il ciclo dei rifiuti marini



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

2) Il ciclo dei rifiuti marini



Summary

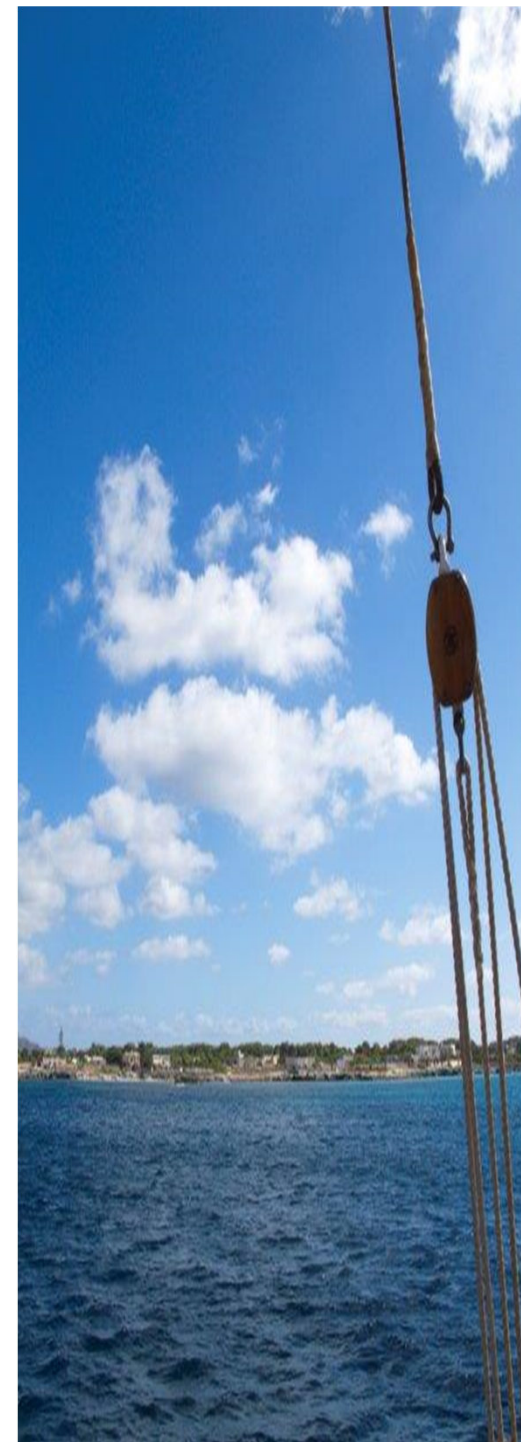
1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

3) Il protocollo scientifico

Il protocollo utilizzato da Goletta Verde è stato elaborato e riadattato da ISPRA-NAT (Dipartimento Difesa della Natura), Univ. di Pisa e Accademia del Leviatano sulla base di un protocollo di monitoraggio da natanti già esistente.

Alcune caratteristiche:

- ✓ Vengono considerati solo i **rifiuti più grandi di 25 cm**
- ✓ L'osservazione viene fatta a **occhio nudo**, il binocolo viene utilizzato per confermare l'avvistamento dei detriti più grandi di 25 cm.
- ✓ Viene annotata la **larghezza della striscia** (strip) monitorata
- ✓ I transetti vengono registrati mediante **gps**
- ✓ L'osservatore annota su scheda dedicata la raccolta dei dati, specificandone la **composizione** plastica, vetro, legno, metallo, gomma, carta e tessuto (**in linea con il manuale OSPAR**), la sorgente e la galleggiabilità.



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

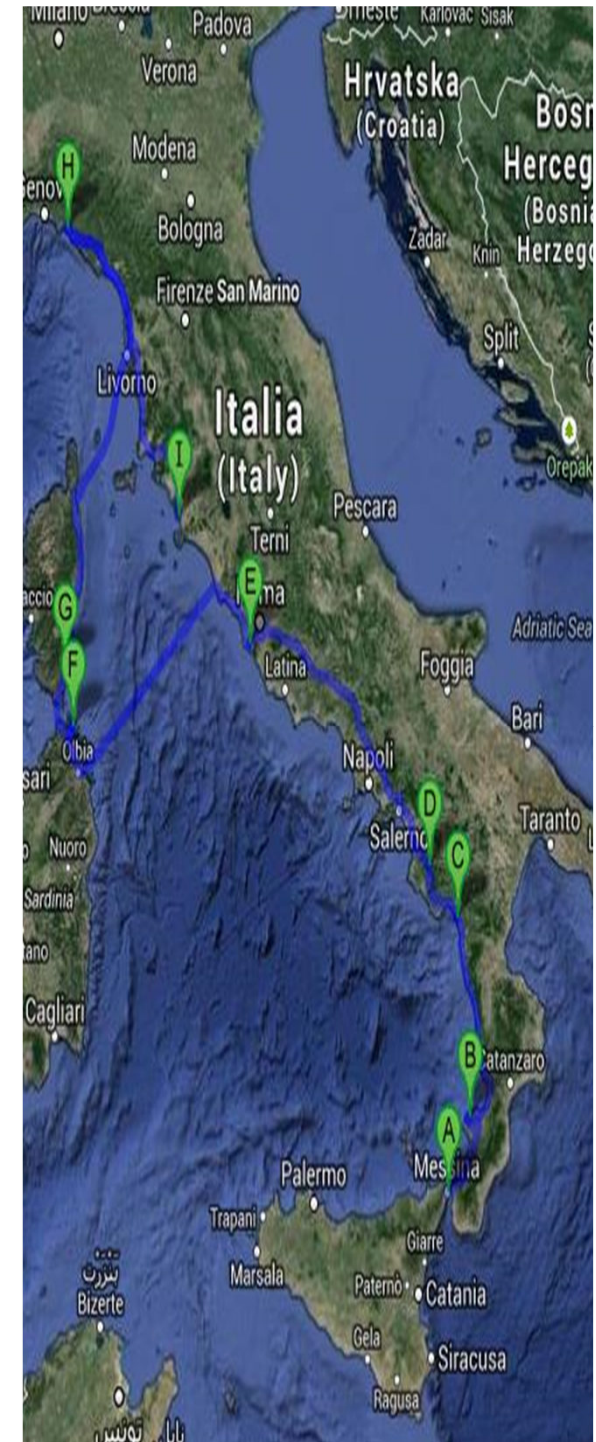
4) Dove: le aree analizzate

Il monitoraggio di Goletta Verde è stato esteso a **tutto il Tirreno**, in particolare lungo i seguenti itinerari:

Stretto di **Messina** – Tropea / **Maratea** – Sapri / **Sapri** – Marina di Camerota / **Marina di Camerota** – Acciaroli / Punta Licosa – **Vico Equense** / Castellammare di Stabia – **Gaeta** / Gaeta – San Felice Circeo / **San Felice Circeo** – Ostia / **Olbia** – Chiavari / **Chiavari** – Viareggio / **Viareggio** – Talamone

I dati monitorati da Accademia del Leviatano si riferiscono alla tratta **Livorno – Bastia** e alla tratta **Fiumicino – Ponza**, sono stati raccolti su piattaforme di opportunità (traghetti di linea C&S Ferries e Medmar) e la sperimentazione è avvenuta nell'ambito del protocollo del network internazionale di monitoraggio cetacei da traghetti di linea.

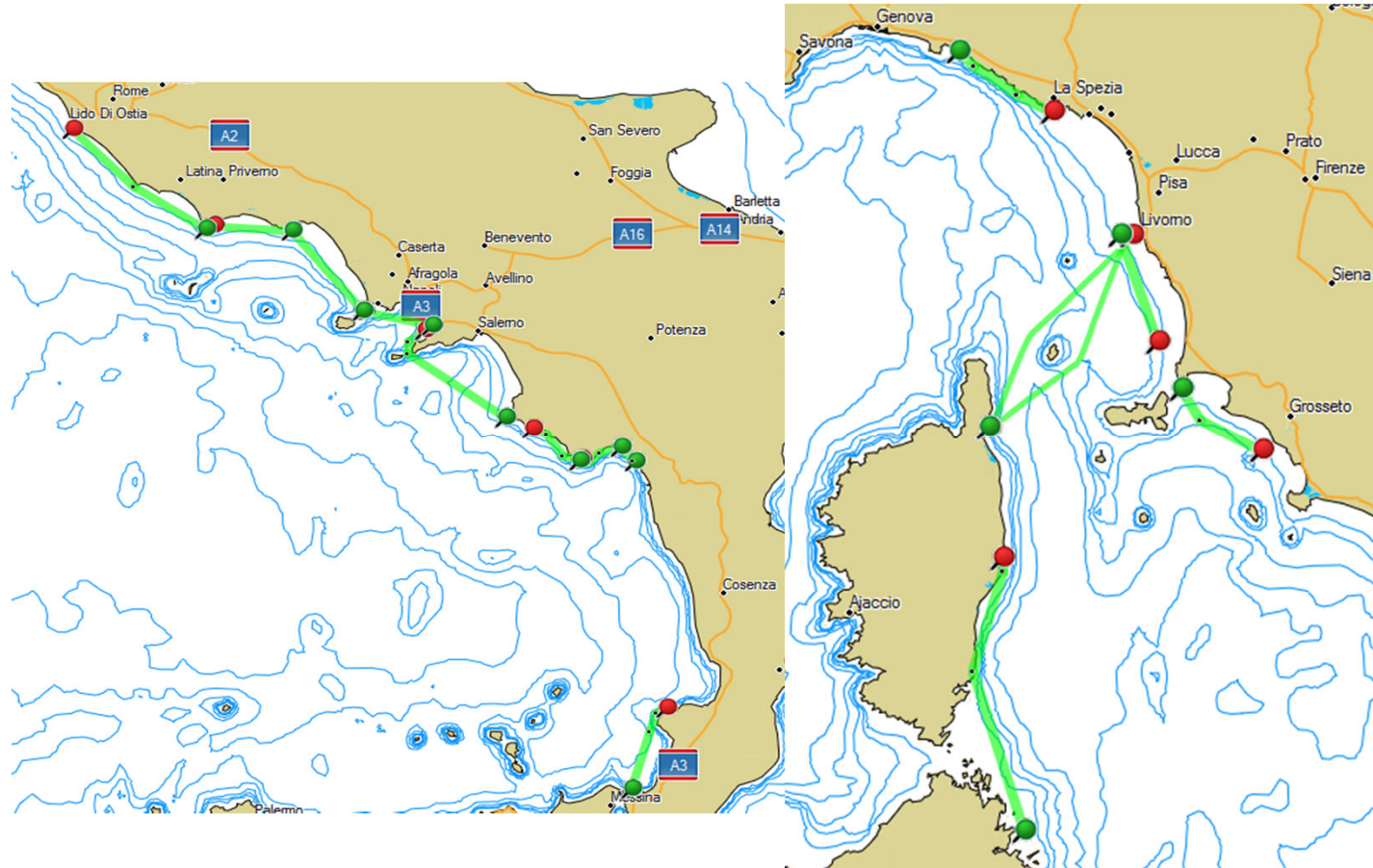
I dati sono stati elaborati secondo comune protocollo scientifico, tenendo conto delle diversità delle piattaforme di osservazione.



4) Dove: le aree analizzate

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

5) Obiettivi e analisi

L'obiettivo finale del monitoraggio è la valutazione qualitativa del *marine litter*, in particolare della presenza di rifiuti plastici.

La valutazione avviene tramite la formula già usata in letteratura internazionale (*Thiel et al., 2003, Shiomoto and Kameda, 2005, and Matsumura and Nasu, 1997*) per il calcolo della densità dei rifiuti marini superficiali:

$$D = n/(w \times L)$$

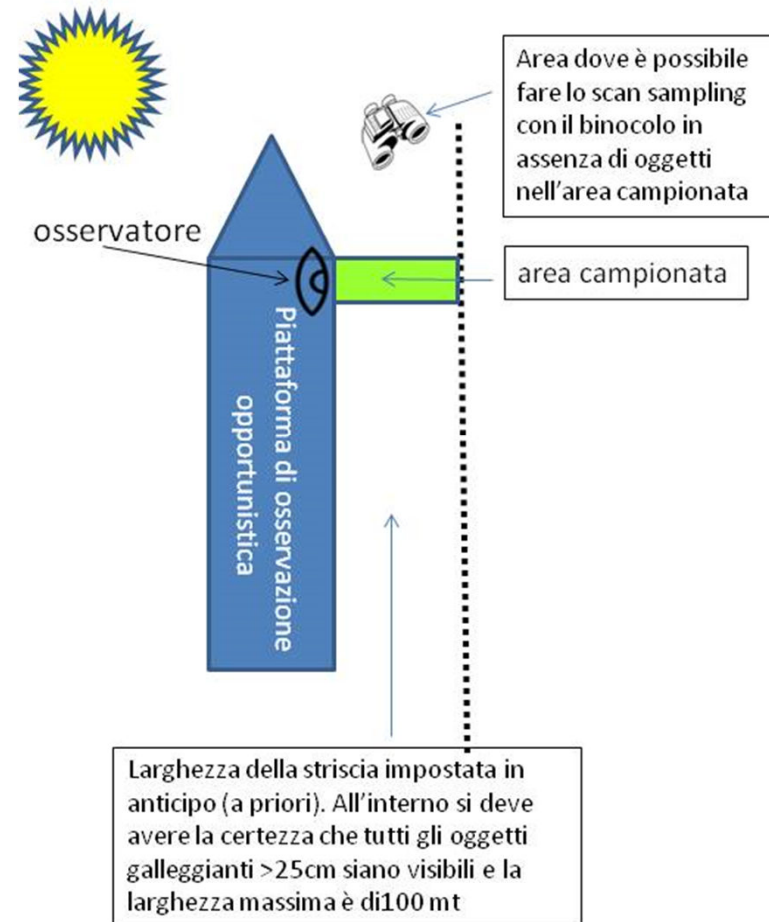
- **n**: numero di detriti osservati
- **w**: larghezza del transetto
- **L**: lunghezza del transetto (in Km)



5.1) Esempio osservazione e analisi

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati



Esempio:

*(n) oggetti galleggianti rilevati 22,
(w) striscia larga 0,1 km,
(L) percorso on effort considerato 50 km,
(v) Velocità 40 Km/h*

La densità (D) sarà pari a:

$$n/(w \cdot L)$$

$$22/(0,1 \cdot 50) = 4,4 \text{ oggetti per Km}^2$$

Normalizzando tutto ad una striscia larga 10 m (0,01 km):

La distanza media tra due oggetti rilevati consecutivamente è:

$$(L/n)/(w/0,01)$$

$$(50/22)/10 = 0,227 \text{ oggetti ogni km}$$

La frequenza di rilevazione è:

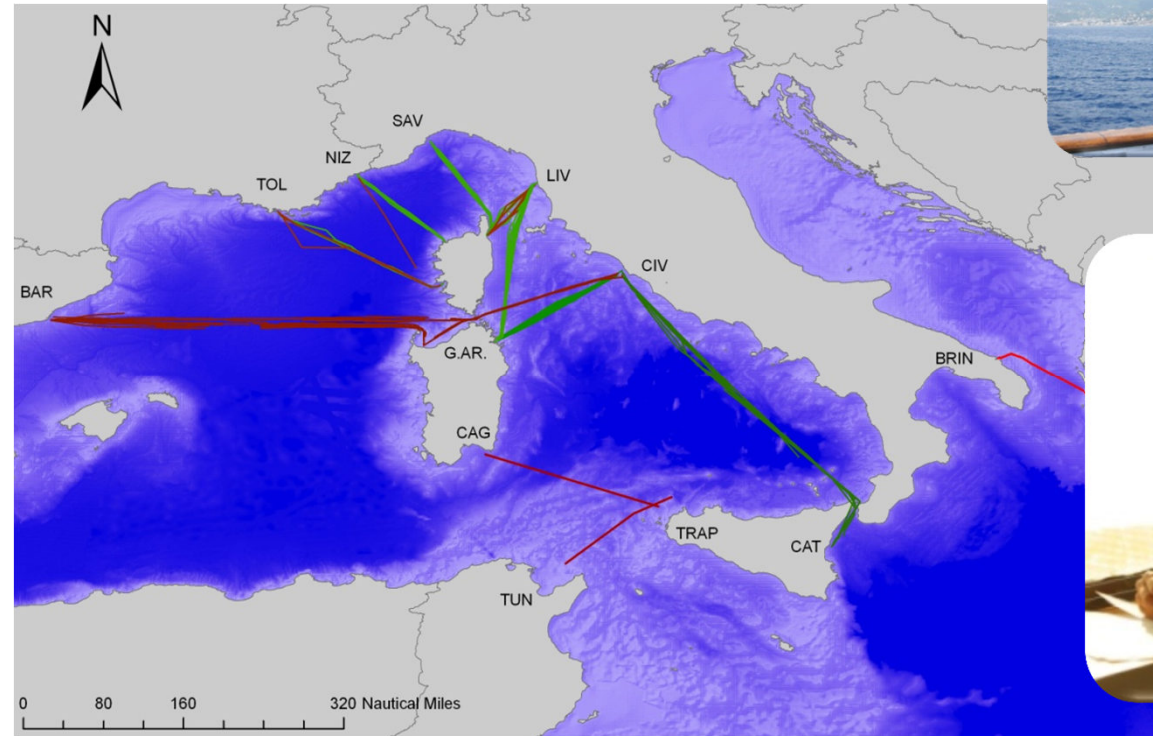
$$(L/v)/[n/(w/0,01)]$$

$$(50/40)/(22/10) = 1,76 \text{ oggetti ogni ora}$$

5.2) Background

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati



Rete transfrontaliera di monitoraggio cetacei, utilizzando traghetti di linea come piattaforme di osservazione
Convezione ISPRA-NAT con diversi enti di Ricerca: Fond.CIMA, Università di Pisa, Accademia del Leviatano, Ass
KETOS, AMP Capocarbonara etc.

Summary

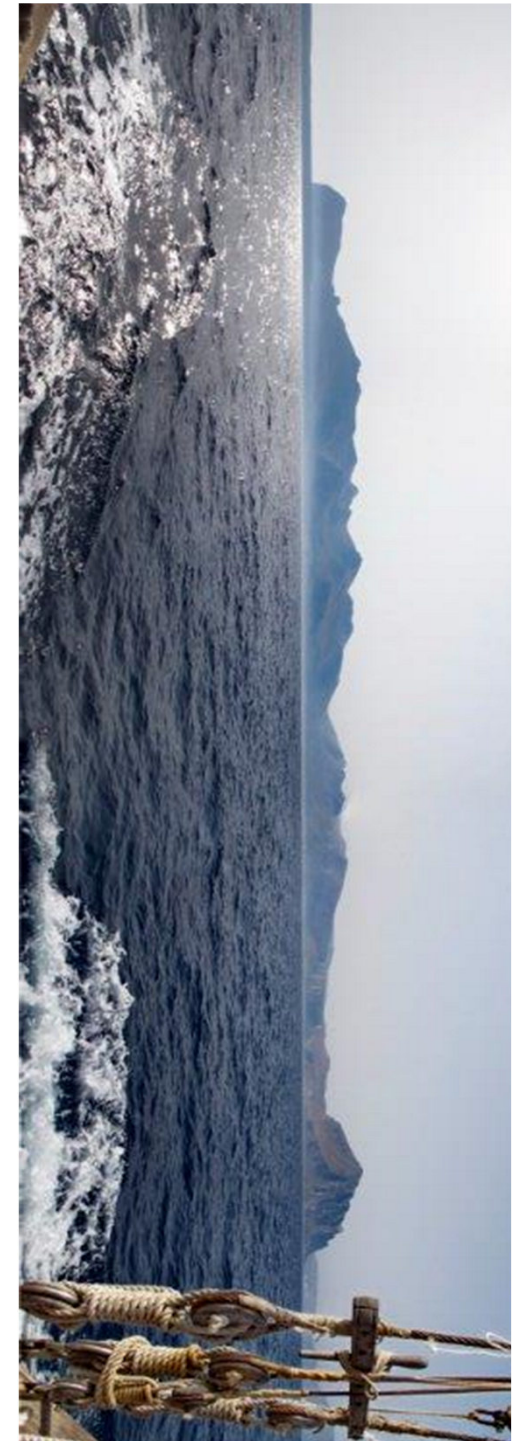
1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

5.3) La Marine Strategy

I rifiuti marini costituiscono il Descrittore 10 della direttiva 2008/56/CE, ossia la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, che prevede il raggiungimento di uno stato ambientale soddisfacente per tutte le acque marine dell'UE entro il 2020.

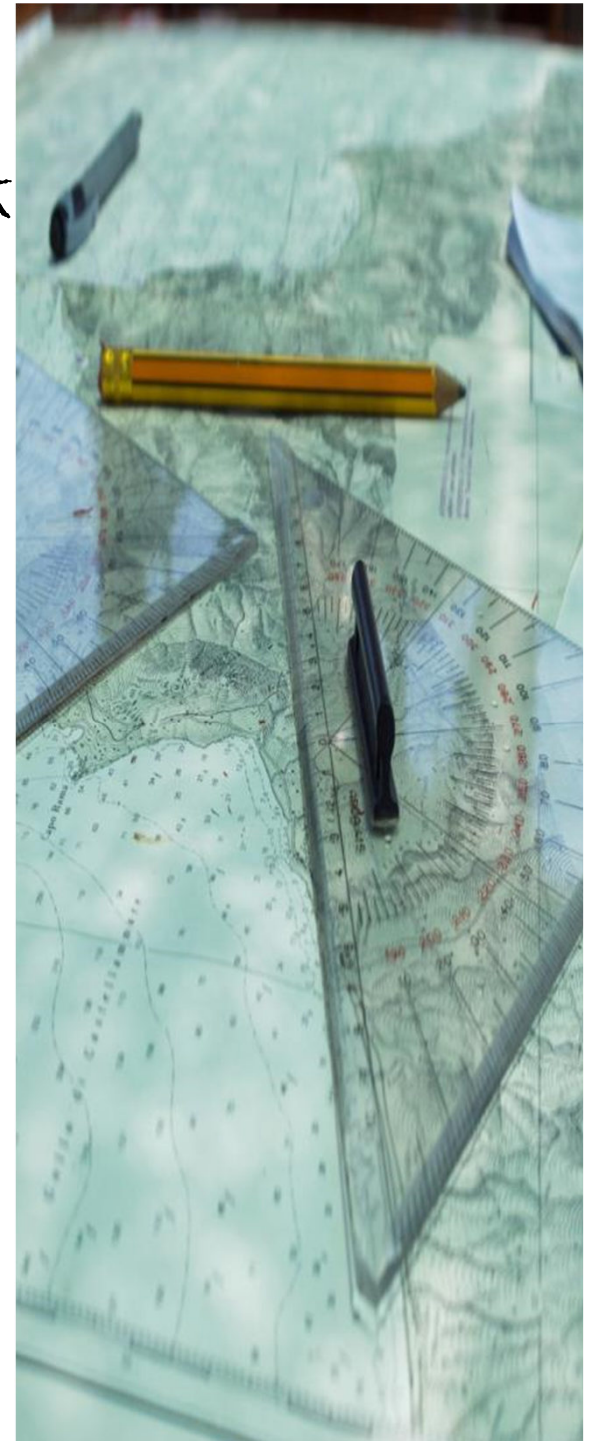
La definizione di un livello accettabile per l'ambiente di questo descrittore e quindi di uno stato ambientale definibile buono, considera che le proprietà e le quantità di rifiuti marini non debbano provocare danni all'ambiente costiero e marino.

Per questo andrebbero stimati i trend di quantitativi di litter nei diversi comparti dell'ambiente marino (fondali, superficie del mare, colonna d'acqua, linea di costa), **nonché gli effetti su organismi marini e i problemi legati alla degradazione** (microplastiche) **così come gli aspetti sociali ed economici ad esso correlati.**



Plastic Free SEA

RISULTATI



Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

6) Dati del monitoraggio

Nave	Area	Distanza media costa	Ore tot	Km tot	Larghezza transetto	Periodo
Goletta Verde	Tirreno centro-merid.	< 5km	39	430	40 mt	Lug -Ago
Goletta Verde	Tirreno centro-sett.	< 5km	24	285,3	40 mt	Ago
Traghetto	Livorno-Bastia	> 5km	61	1.890	100 mt	Apr-Lug
Traghetto	Fiumicino-Ponza	Tra 1 km e 35km	12	470	50 mt	Ago-Sett

Totale monitoraggio: 136 ore e 3.075 km

6.1) Risultati Tirreno centro-meridionale* (39h e 430km)

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

13,3 oggetti per km² (± 2,6)

Rifiuto	%
<u>Plastica</u>	<u>93,8%</u> (±2)
Gomma	2,0% (±1,2)
Legno	0,0%
Tessuto	0,3% (±1,8)
Metallo	0,0%
Vetro	0,0%
Carta	3,9% (±1,8)
* Monitoraggio di Goletta Verde	

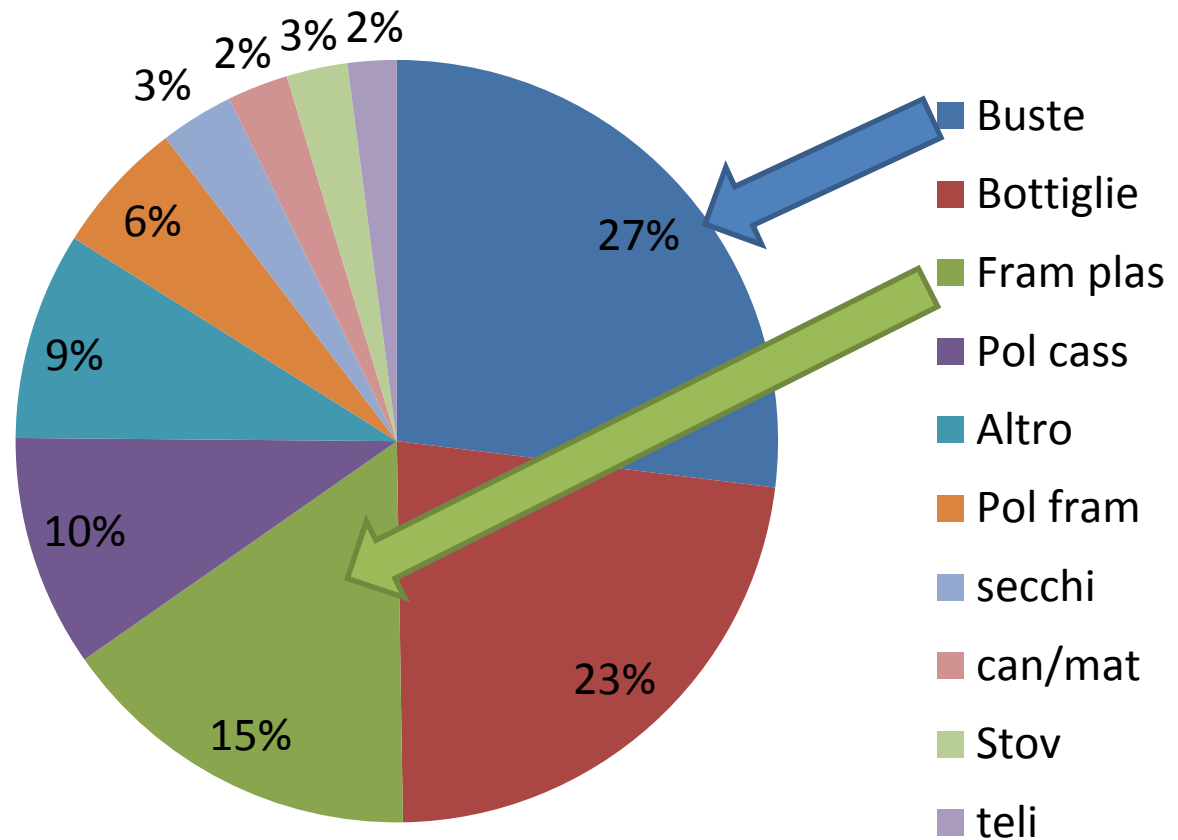


6.1) Risultati Tirreno centro-meridionale

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Dettaglio Plastiche



6.2) Risultati Tirreno centro-settentrionale* (24h e 285km)

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

5,1 oggetti per km² (± 1,7)

Rifiuto	%
<u>Plastica</u>	<u>98,5%</u> (±1,8)
Gomma	0%
Legno	0%
Tessuto	0%
Metallo	1,47% (±1,4)
Vetro	0%
Carta	0%

* Monitoraggio di Goletta Verde

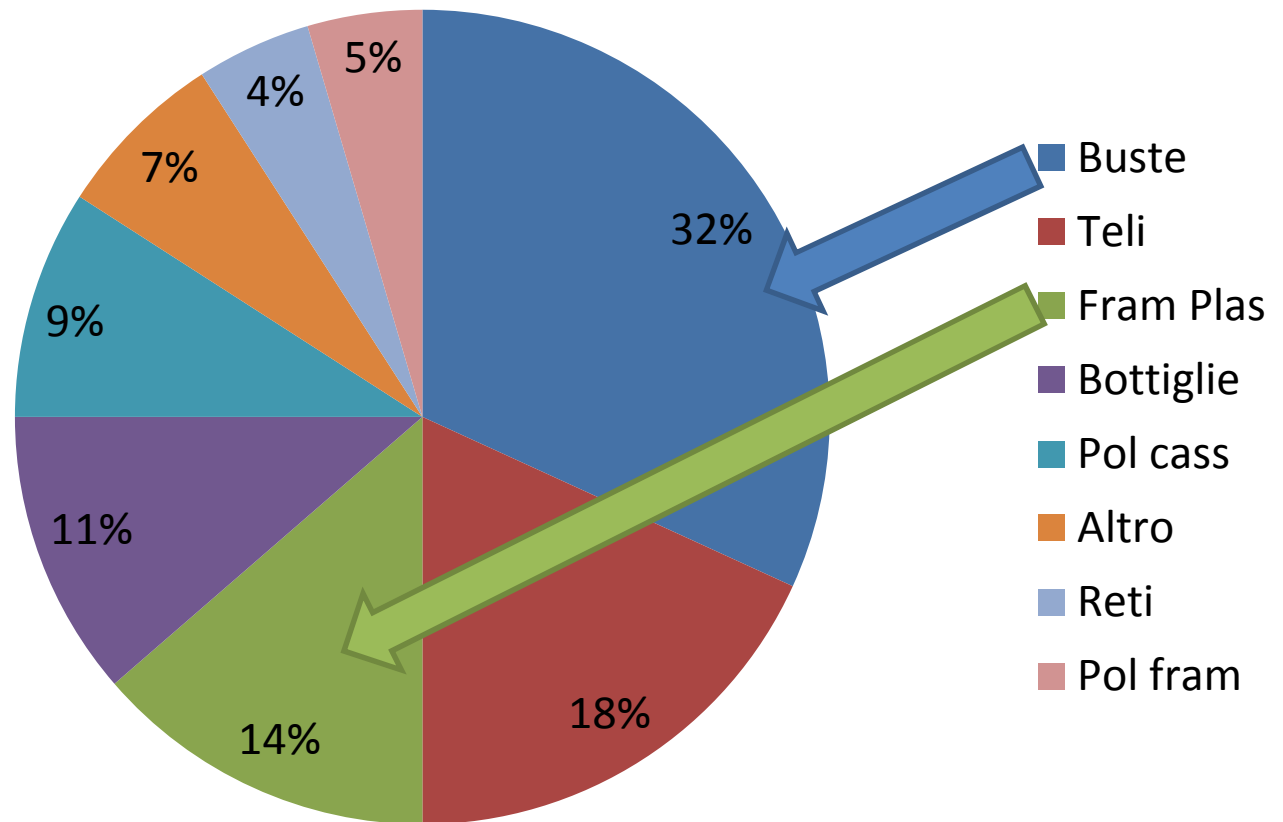


6.2) Risultati Tirreno centro-settentrionale

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Dettaglio Plastiche



6.3) Risultati Livorno - Bastia** (61h e 1.890km)

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

2,14 oggetti per km² (± 0,2)

Rifiuto	%
Plastica	90,4% (±3,4)
Gomma	0,35% (±0,3)
Legno	3,8% (±1,4)
Tessuto	0,25% (±0,2)
Metallo	4,2% (±2,1)
Vetro	1% (±0,5)
Carta	0%
** Monitoraggio Accademia Leviatano (Livorno Bastia C&S Ferries)	

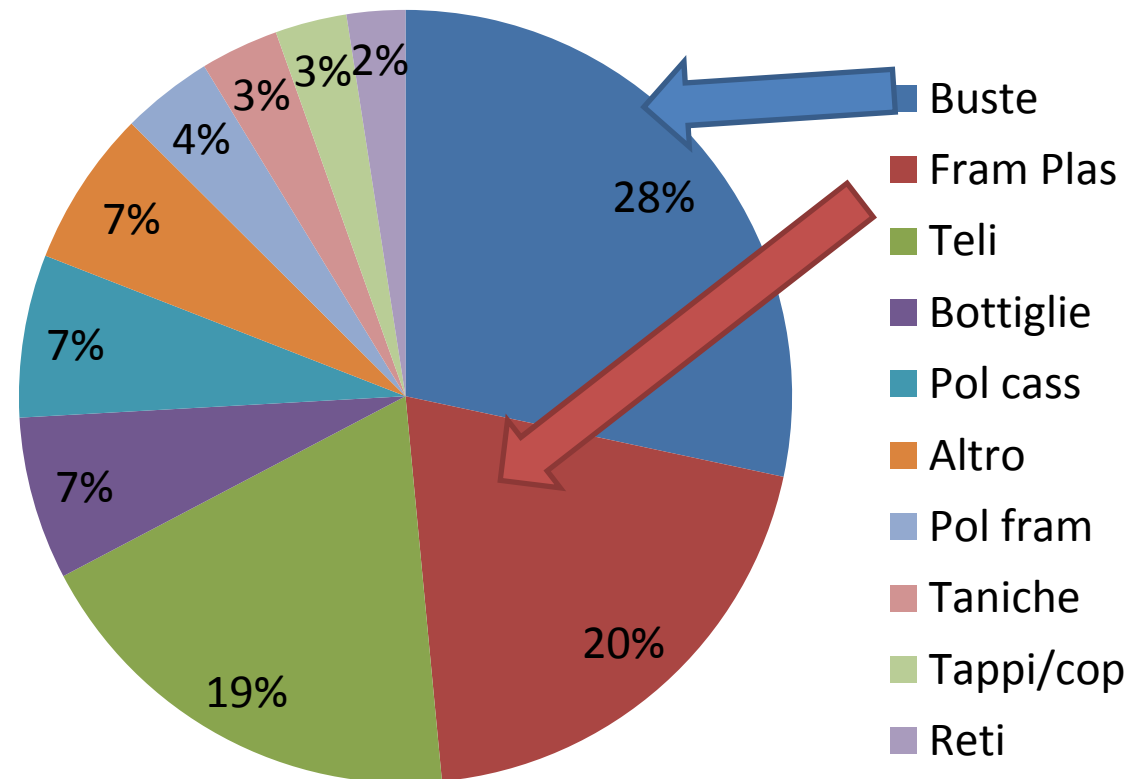


6.3) Risultati Livorno – Bastia **

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Dettaglio Plastiche



6.4) Risultati Fiumicino – Ponza** (12h e 470km)

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

2,4 oggetti per km² ($\pm 0,6$)

Rifiuto	%
<u>Plastica</u>	<u>96,8%</u> ± 2
Gomma	3,2% ± 2
Legno	0%
Tessuto	0%
Metallo	0%
Vetro	0%
Carta	0%

** Monitoraggio Accademia Leviatano (Fiumicino-Ponza
Medmar traghetti)

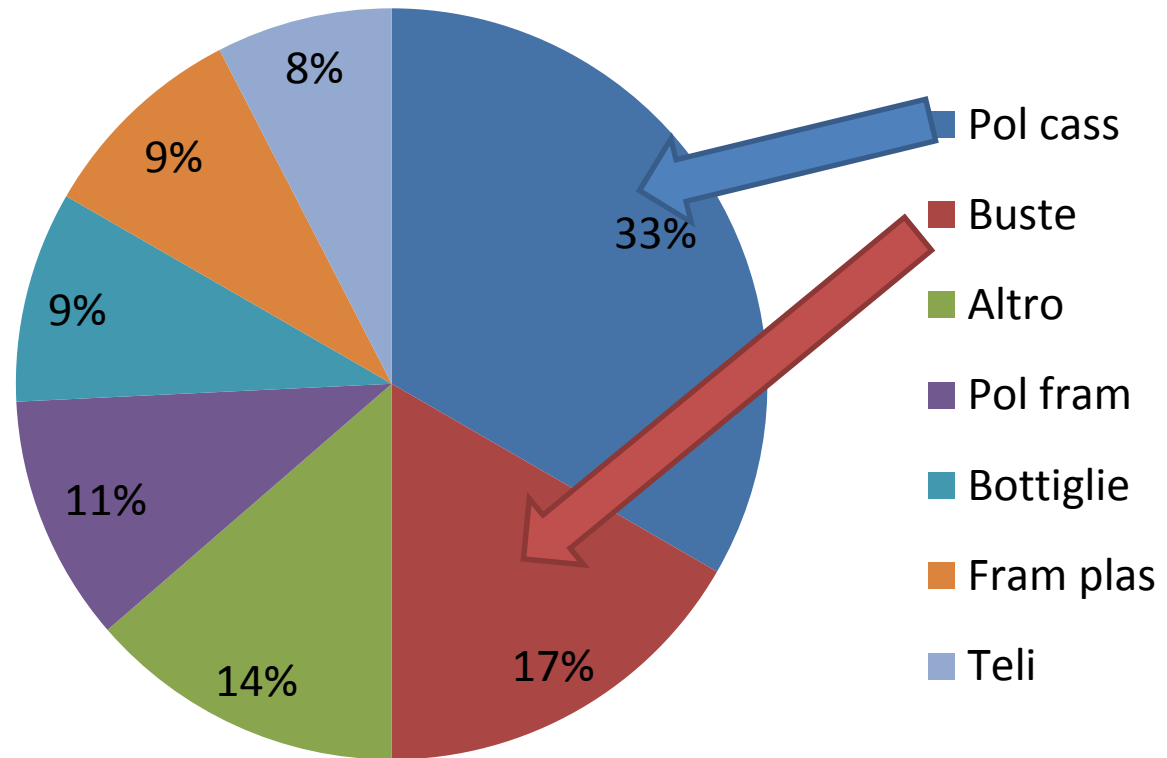


6.4) Risultati Fiumicino - Ponza**

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Dettaglio Plastiche



** Monitoraggio Accademia Leviatano (Fiumicino-Ponza Medmar traghetto)

7) Comparazione

Summary

1. Il progetto
2. Il ciclo dei rifiuti marini
3. Il protocollo scientifico
4. Dove: le aree
5. Obiettivi e analisi
6. Dati del monitoraggio
7. Comparazione dei risultati

Nave	Area	Oggetti su km ²	% Plastica	% Buste	% Framm.	% TOT Buste e framm.
Goletta Verde	Tirreno centro-merid.	13,3 (± 2,6)	93,8%	27%	15%	42%
Goletta Verde	Tirreno centro-sett.	5,1 (± 1,7)	98,5%	32%	14%	46%
Traghetto	Livorno -Bastia	2,14 (± 0,2)	90,4%	28%	20%	48%
Traghetto	Fiumicino - Ponza	2,4 (± 0,6)	96,8%	17%	11%	28%