

**VERSO LA COSTRUZIONE  
CONDIVISA DEL SNPA  
L'AMBIENTE COME VOLANO PER  
UNO SVILUPPO SOSTENIBILE**

**LABORATORIO DI PROGETTAZIONE STRATEGICA  
E ORGANIZZATIVA**

**Summer school residenziale AssoARPA  
per l'Alta dirigenza del SNPA**

**Palermo 26, 27, 28 settembre 2018  
Chiesa dei Santi Elena e Costantino – Piazza della Vittoria**

**Agenzie ambientali  
AssoARPA**



**REGIONE SICILIANA**

***BLUE GROWTH & BLUE ECONOMY come motore di sviluppo a lungo  
termine per la CRESCITA SOCIO-ECONOMICA SOSTENIBILE  
DELL'AREA MEDITERRANEA***

*Maria Cristina Pedicchio,*

**Presidente dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale  
OGS**



Jorge Gamboa

# Mari e Oceani



*“How inappropriate to call this planet Earth when it is quite clearly Ocean”.*

Arthur C. Clarke (1917-2008)

# Strategia Europea della Crescita Blu

- ✓ La crescita blu è **la strategia a lungo termine** per sostenere una **crescita sostenibile** nei settori marino e marittimo.
- ✓ La strategia riconosce che i **mari e gli oceani rappresentano un motore per l'economia europea**, con enormi potenzialità per l'innovazione e la crescita.
- ✓ Rappresenta il contributo della politica marittima integrata al conseguimento degli obiettivi della strategia **Europa 2020** per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

# BLUE GROWTH

71%  
of the Earth surface  
is **WATER**

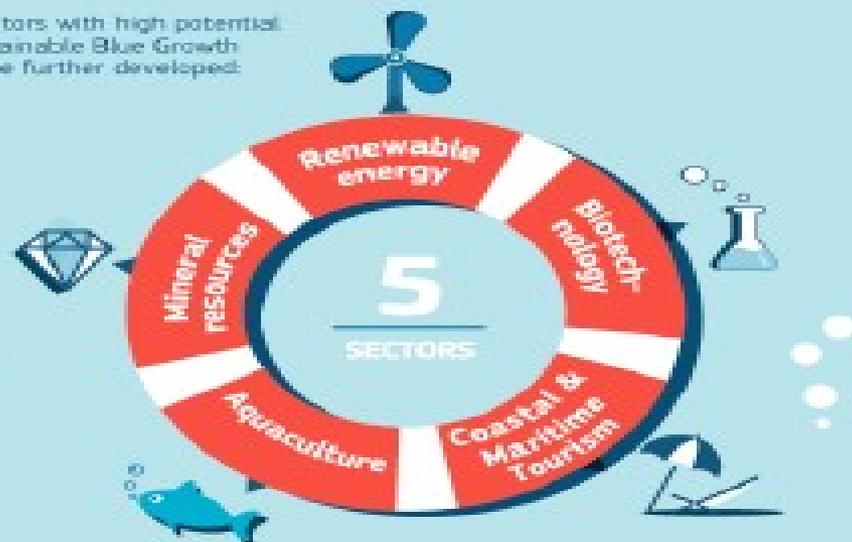
## Why?

Blue Growth is the European Commission's initiative to further harness the potential of Europe's oceans, seas and coasts for:



## Focus Area

Five sectors with high potential for sustainable Blue Growth are to be further developed:



# The **5** Blue Growth sectors

 **Biotechnology**  
medicines,  
industrial enzymes



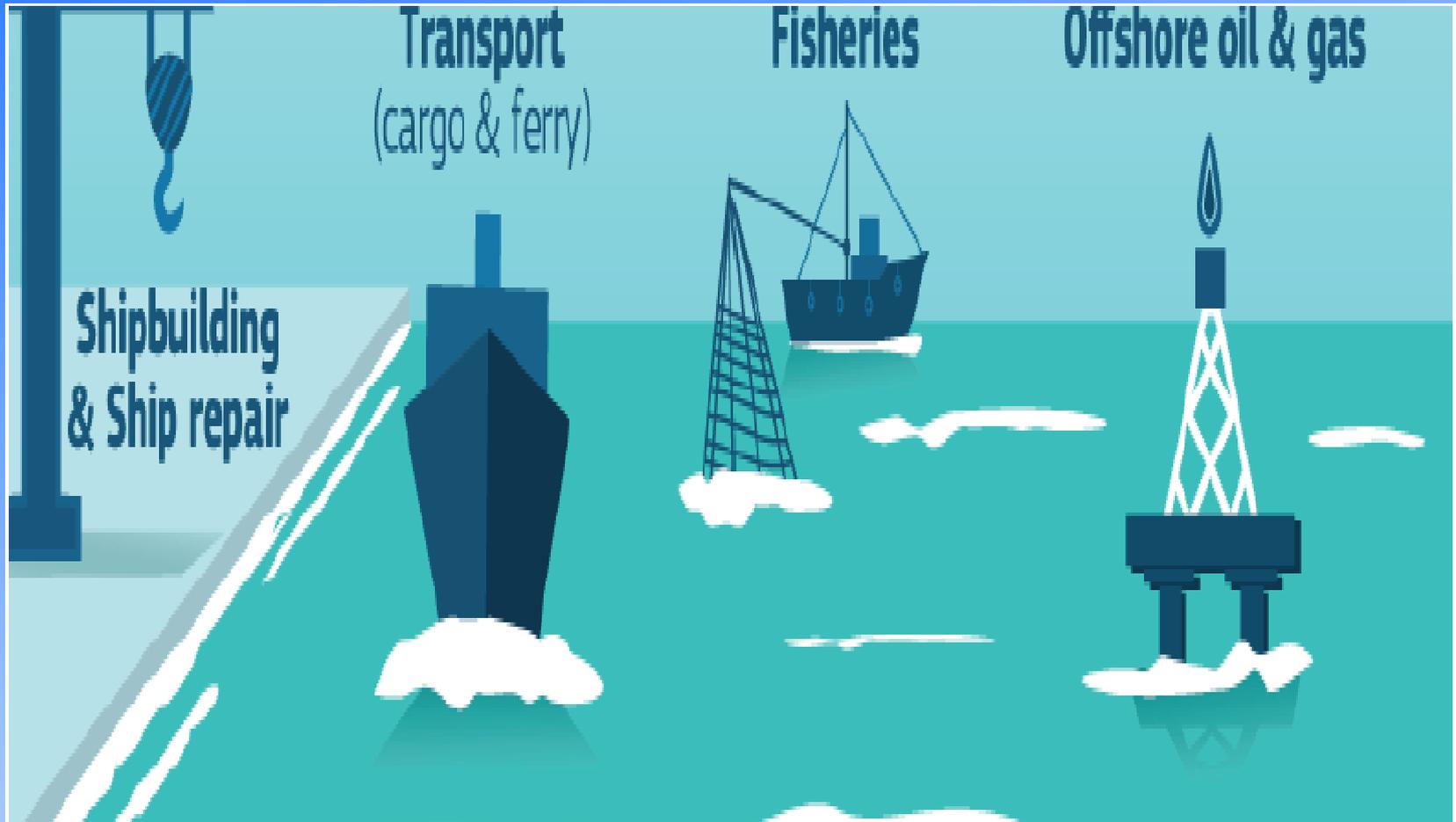
 **Renewable energy**  
wind, waves,  
tides, biofuel

 **Coastal & Maritime Tourism**  
coastal tourism,  
cruise tourism,  
yachting

 **Aquaculture**  
farming of fish,  
shellfish, marine plants

 **Mineral resources**  
gravel, sand,  
zinc, cobalt,  
copper

# Altri settori della economia blu cruciali per l'occupazione e lo sviluppo



# Piano Nazionale della Ricerca 2016-2018

## Programma Nazionale per la Ricerca

Offerta di competenze



Aerospazio



Agrifood



Cultura  
Heritage



Blue  
growth



Chimica  
verde



Design,  
creatività e  
Made in Italy



Energia



Fabbrica  
intelligente



Mobilità  
sostenibile



Salute



Smart,  
Secure and  
Inclusive  
Communities



Tecnologie  
per gli  
Ambienti  
di Vita

12 aree di specializzazione

# Il Mediterraneo

- ✓ **Il MED ha una grande rilevanza per l'economia dell'Unione europea** con il 30% del commercio globale via mare e il 25% del trasporto mondiale di greggio via mare, più di 450 porti e metà della flotta peschereccia dell'Unione europea;
- ✓ **Un Bacino popolato** con più di 150 milioni di abitanti in zone costiere, numero che raddoppia durante la stagione turistica anche grazie al patrimonio culturale che conta più di 400 siti dell'UNESCO;
- ✓ **Un Bacino di opportunità** di cui usufruire in maniera sostenibile.



# Bluemed

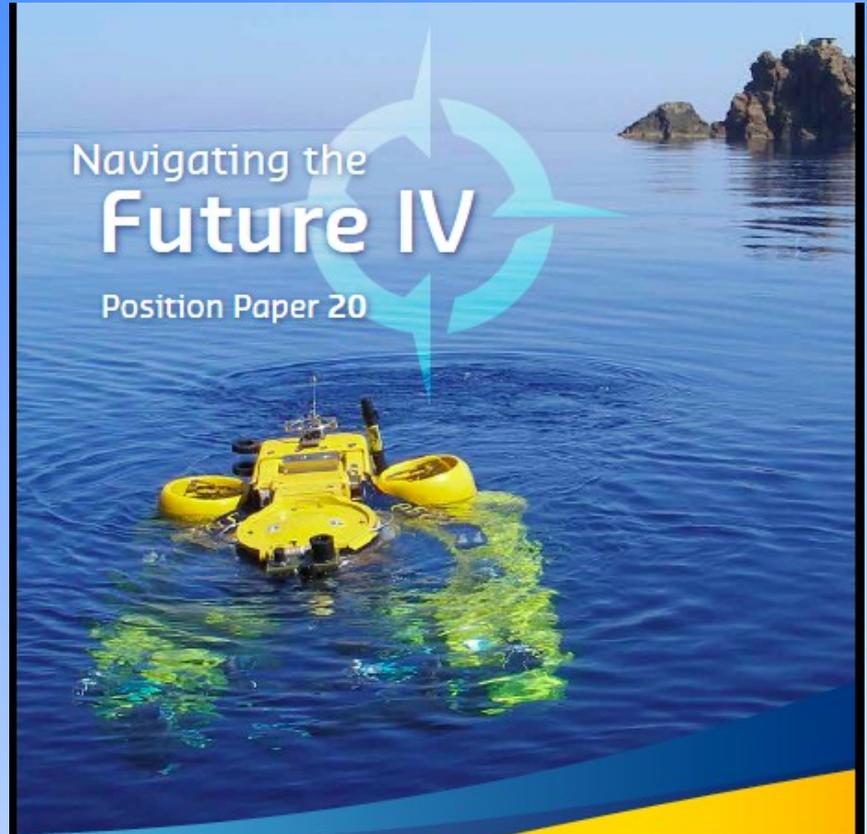
Research and innovation initiative  
for blue jobs and growth in the Mediterranean area

*Strategic research and innovation agenda*



# Navigating the Future IV

Position Paper 20



[www.marineboard.eu](http://www.marineboard.eu)

European  
**MARINE BOARD**  
Advancing Sea & Ocean Science

# Navigating the future

...i mari e gli oceani dominano il nostro pianeta e tuttavia risultano ancora **poco conosciuti ed inesplorati**...

...manca un pieno apprezzamento dei **benefici** intrinseci per i cittadini europei che possono derivare dal mare e delle enormi opportunità economiche...

...gli **scienziati** devono fare uno sforzo verso un approccio olistico ed integrato della ricerca... Per capire meglio, proteggere, gestire, ed utilizzare in modo **sostenibile**...

Questa è una **grande sfida** non solo per l'Europa ma per tutta la società umana.

# The ocean economy in 2030, OECD (2016)

L'oceano è la nuova frontiera

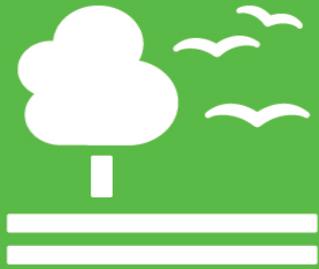
Ma l'oceano è sotto stress causa eccessivo sfruttamento, inquinamento, biodiversità in declino, cambiamento climatico

Realizzare il pieno potenziale degli oceani richiede un approccio **RESPONSABILE E SOSTENIBILE**

**Importanza della scienza e tecnologia**

# Sustainable Development Goals

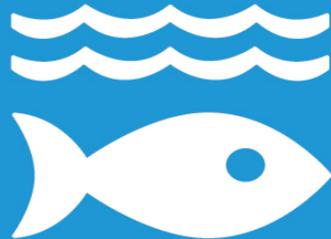
**15** LIFE  
ON LAND



**13** CLIMATE  
ACTION



**14** LIFE  
BELOW WATER



**6** CLEAN WATER  
AND SANITATION



Il Decennio delle scienze sugli oceani per accelerare l'attuazione dell'Obiettivo di sviluppo sostenibile per la salvaguardia e lo sfruttamento sostenibile dell'Oceano, dei mari e delle risorse marine.



# The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030)

**The Ocean We Need  
for the Future We Want**



**One Planet, One Ocean**

# Conoscere per trovare soluzioni: Inquinamento del mare Plastic Garbage Emergency



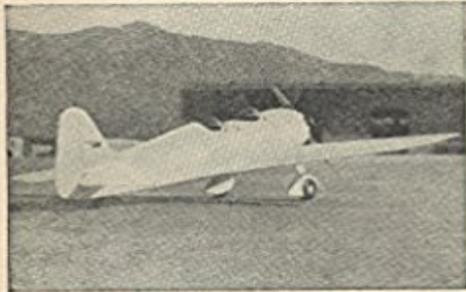
# Un Mare di Plastica

- ✓ Recenti studi stimano in 8 milioni di tonnellate la plastica che finisce negli oceani ogni anno
- ✓ Nel 2050 ci sarà più plastica che pesci nel mare
- ✓ Entro il 2020 la quantità di rifiuti plastici in mare sarà aumentata 10 volte



# PLASTICS

V. E. Yarsley  
and  
E. G. Couzens



## Gli anni 50

Where is the place called "AWAY  
"?"

**LIFE**



Throwaway Living

"The best things in life come in Cellophane"

A stork with a long red beak and a red bow around its neck is carrying a baby wrapped in clear cellophane. The baby is visible through the cellophane. The stork is flying against a light green background.

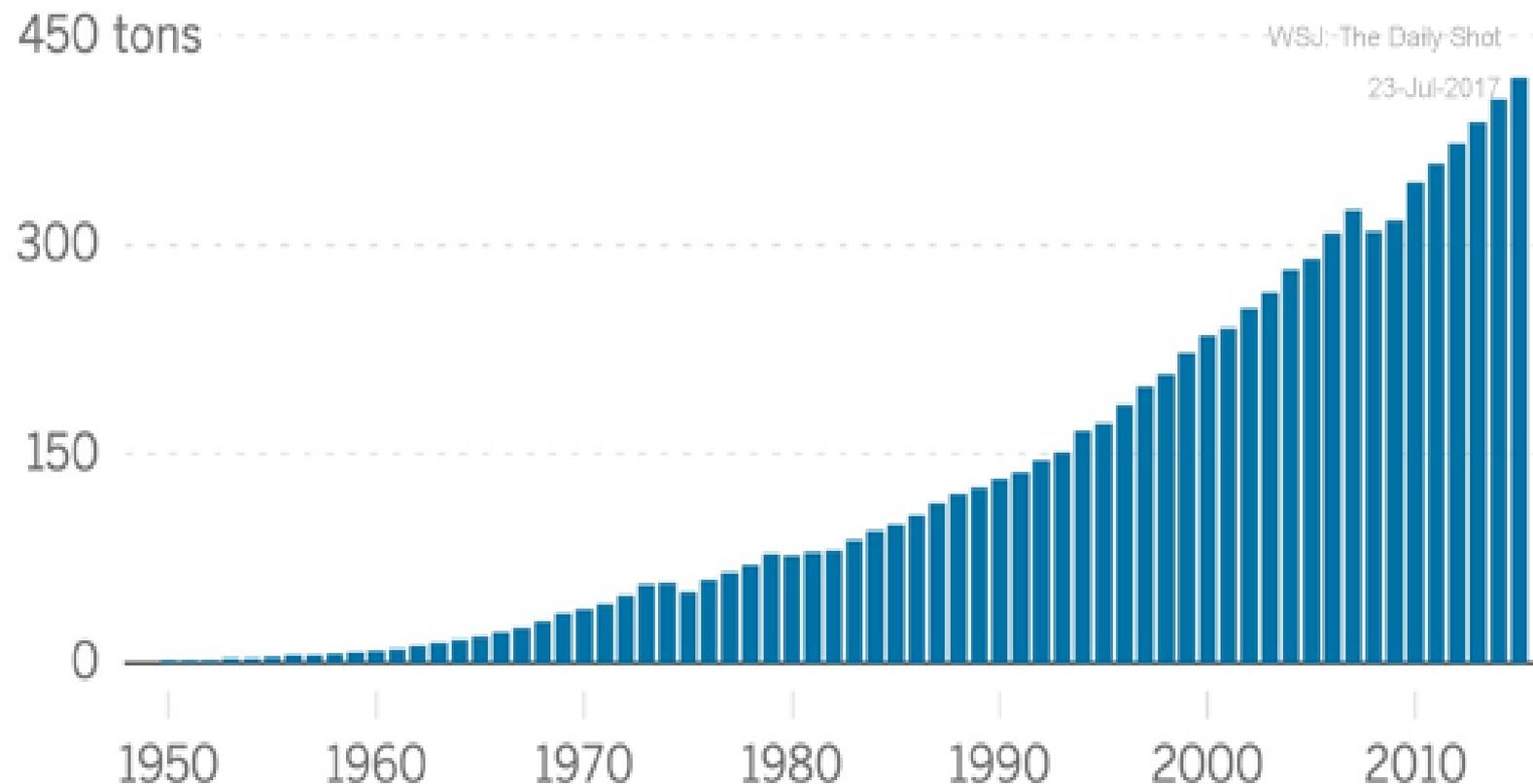
**DU PONT**  
**Cellophane**

**DU PONT**

THE BEST THINGS IN LIFE COME IN CELLOPHANE. — MERRILL LYNCH PIERCE FENNER & SMITH

# Crescita continua nella produzione di plastica negli ultimi 50 anni

## Global plastic production since 1950

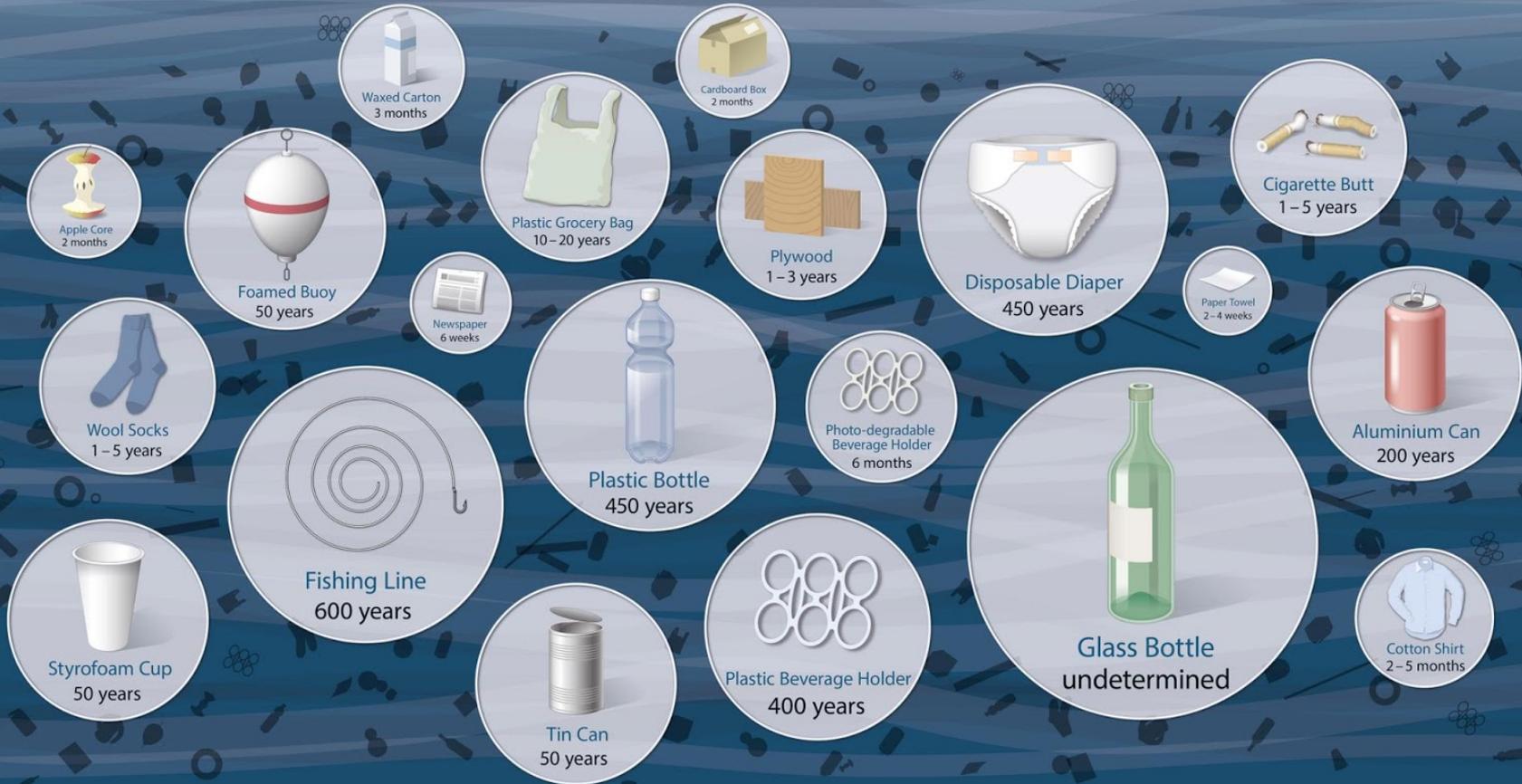


Source: Geyer et al

Sean Greene / @latimesgraphics

# HOW LONG UNTIL IT'S GONE?

Estimated decomposition rates of common marine debris items



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

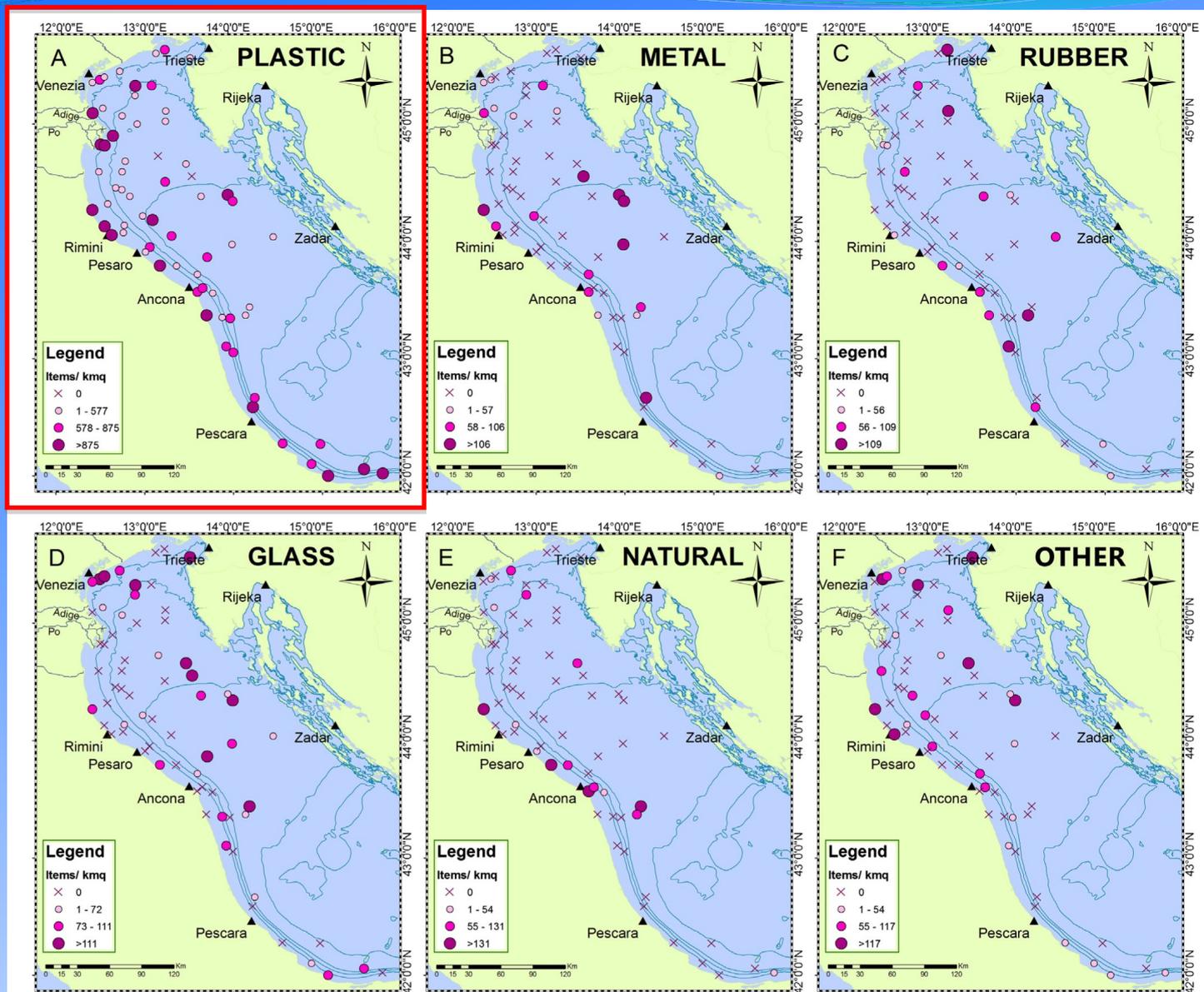
Source: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), US / Woods Hole Sea Grant, US  
Graphics: Oliver Lude / Museum für Gestaltung Zürich, ZHdK





A  
**PLASTIC**  
OCEAN

# Rifiuti sui fondali: la plastica è ovunque



# Il Mediterraneo

- ✓ Studio realizzato su 105 spiagge di 8 Paesi mediterranei (Italia, Algeria, Croazia, Francia, Grecia, Spagna, Tunisia, Turchia) monitorate tra il 2014 e il 2017
- ✓ L'82% dei rifiuti spiaggiati trovati sugli arenili monitorati è risultato di plastica
- ✓ Il 64% è materiale usa e getta
- ✓ I bastoncini cotonati sono il terzo rifiuto più trovato nei 31 siti costieri



# Oggetti insoliti pescati in Adriatico



# Le Microplastiche

frammenti di materiale plastico inferiori a 5 mm di spessore



- ✓ Saponi, dentifrici, creme, scrub
- ✓ Dalle lavatrici
- ✓ Frammenti di plastiche

Le microplastiche generano un inquinamento incalcolabile, irreversibile, invisibile

... è tra le sei minacce ambientali emergenti - UNEP

# La Commissione Europea ha presenta la sua Plastic Strategy

## ECONOMIA CIRCOLARE

Frans Timmermans ha ritwittato

**Market,Industry&SMEs** @EU\_Growth · 3 h

This afternoon, we'll present our European Strategy for Plastics in a [#CircularEconomy](#). Tune in to the live press conference with [@TimmermansEU](#) and [@jyrkikatainen](#) at ±15:30 - [ec.europa.eu/avservices/ebs...](#) [#PlasticsStrategy](#)

Lingua originale: inglese. Traduzione di  bing

Questo pomeriggio, saremo presenti con la nostra strategia europea per le materie plastiche in un [ec.europa.eu/avservices/ebs...](#) entrare in sintonia con la conferenza stampa dal vivo con [@TimmermansEU](#) e [@jyrkikatainen](#) a ±15:30- [#https://t.co/epSwKjM2on](#) [#PlasticsStrategy](#)



- Ridurre i rifiuti plastici
- Bando alle microplastiche
- Produzione di plastica maggiormente riusabile e riciclabile
- Restrizioni sull'uso singolo
- Proposta per rifiuti dalle navi
- Label "basic ecological footprint parameters"



# CLEAN OCEANS

## A PLASTIC-FREE OCEAN

Reduction of 90% of plastics entering the marine environment and collection of more than half of plastics present in our oceans, seas and coastal areas by 2025

Grand Challenge



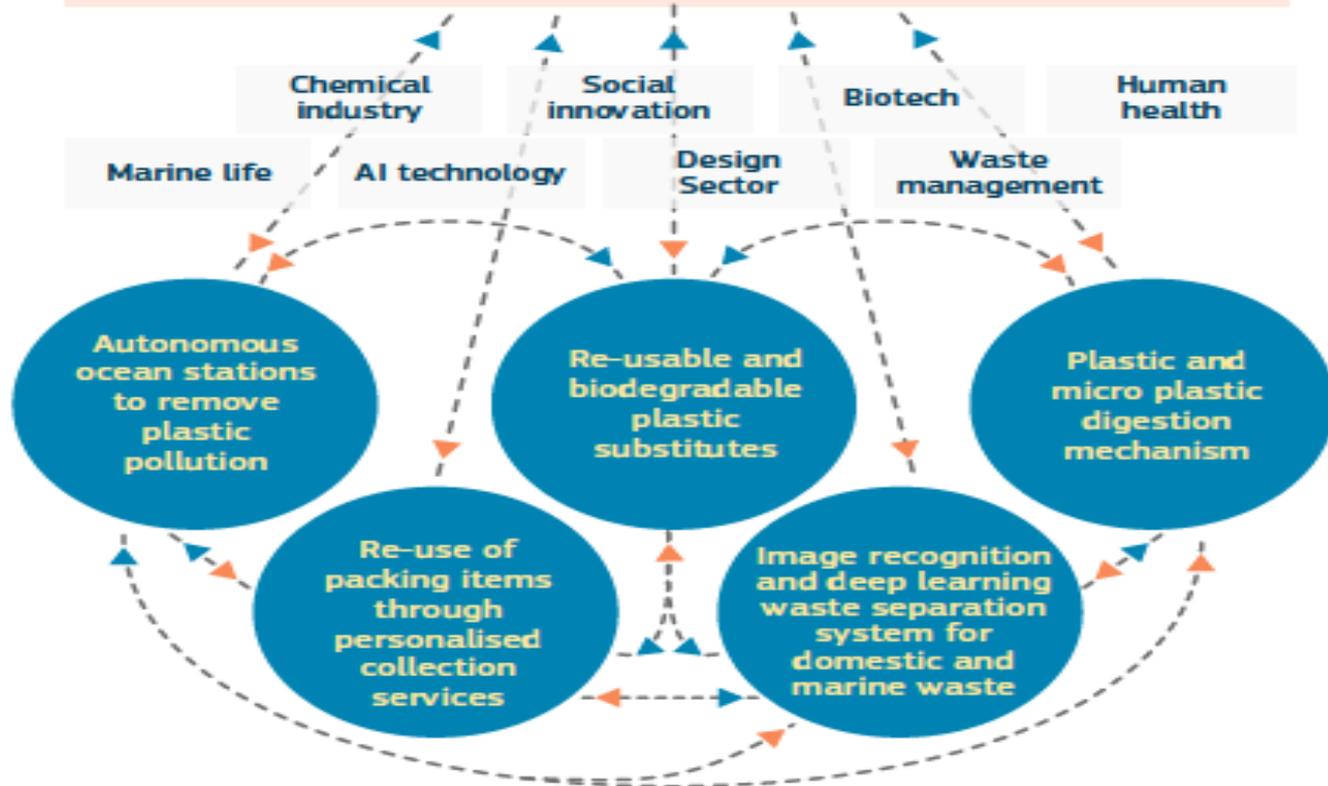
Mission



Areas of interest & cross-sector



R&I Projects



# COSA FARE

- ✓ Ricordiamoci 5 R → **Riduci, Riusa, Raccogli, Ricicla, Recupera**
- ✓ Approccio **RESPONSABILE** per una crescita **SOSTENIBILE** basata sulla **CONOSCENZA**
- ✓ **Citizen Science**



# Jose G Cano- A plastic World -Ban the Bottle



# Ghost Nets: Silent Killers of the Ocean

by Christine Ren



# Blue growth - OGS: alcune iniziative

- Infrastrutture di ricerca
- Capitale umano
- Science Diplomacy



# OGS : Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale

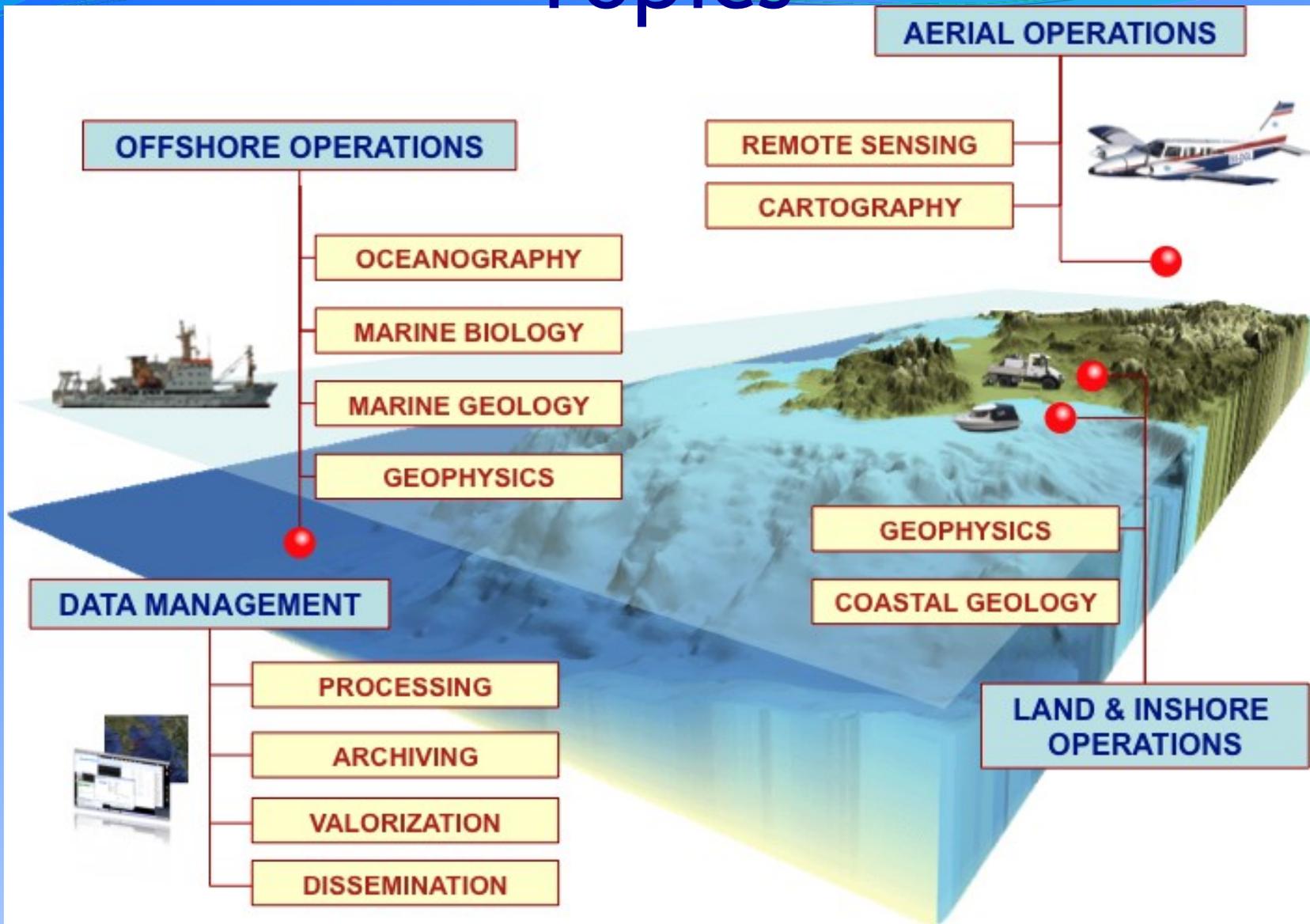


- ✓ L'OGS ha radici nella Scuola di Astronomia e Navigazione voluta a Trieste dall'Imperatrice Maria Teresa d'Austria nel 1753;
- ✓ Trieste: città della scienza con una estesa comunità di ricercatori italiani e stranieri;
- ✓ OGS e Trieste: nel cuore dell'Europa Allargata;
- ✓ Il mare rappresenta il trait d'union tra OGS e la città.

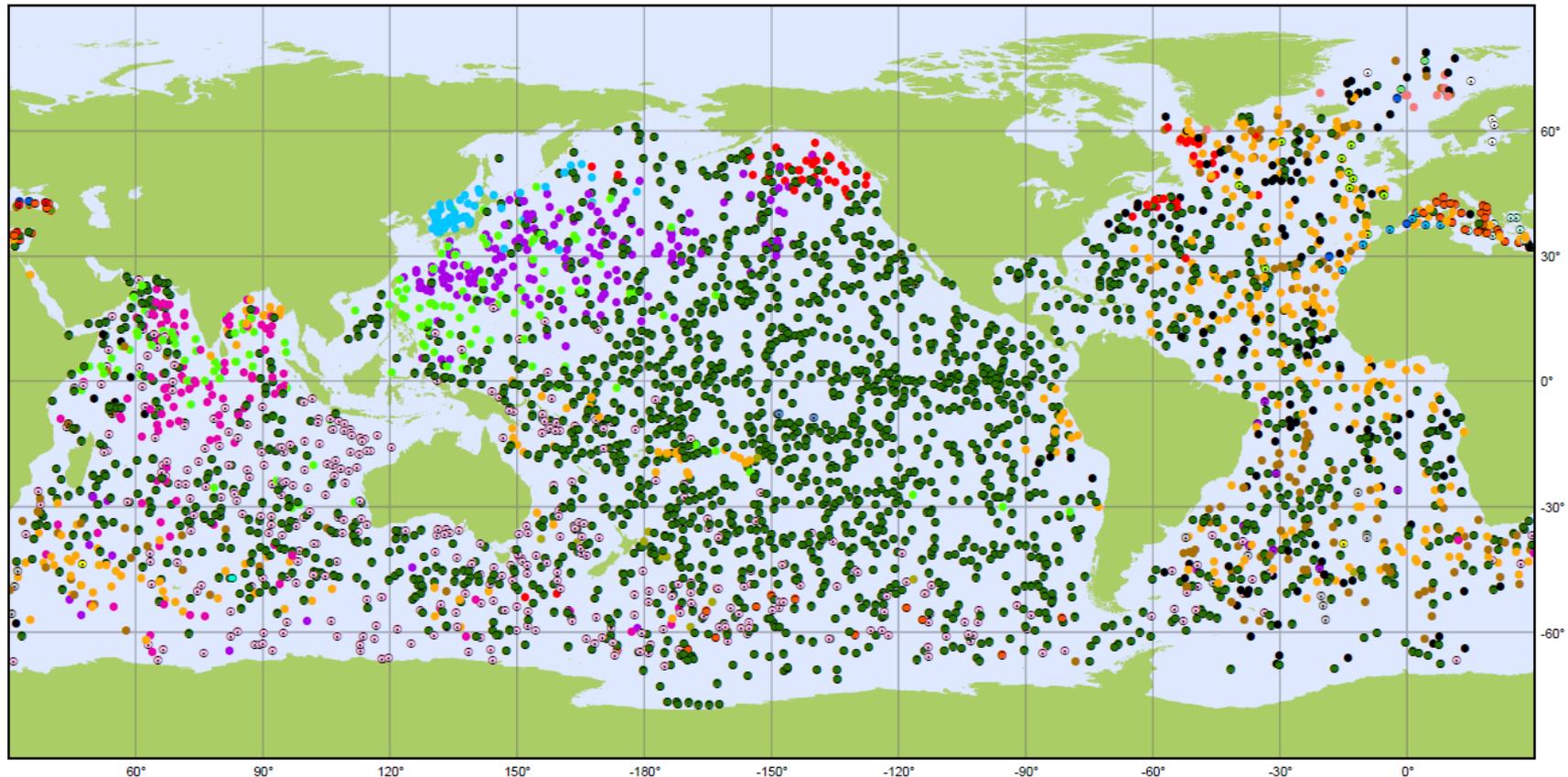
# OGS: Infrastrutture di Ricerca



# Topics



# Floats



Argo

## National contributions - 3814 Operational Floats

May 2016

Latest location of operational floats (data distributed within the last 30 days)

● ARGENTINA (2)	● CHINA (147)	● GERMANY (140)	● JAPAN (177)	○ NETHERLANDS (11)	● SPAIN (8)
○ AUSTRALIA (380)	● ECUADOR (2)	○ GREECE (8)	● KENYA (1)	● NEW ZEALAND (11)	● TURKEY (3)
● BRAZIL (10)	● EUROPE (6)	● INDIA (123)	● KOREA, REPUBLIC OF (55)	● NORWAY (10)	● UK (132)
● BULGARIA (3)	○ FINLAND (6)	● IRELAND (10)	● MAURITIUS (3)	● POLAND (3)	● USA (2124)
● CANADA (64)	● FRANCE (325)	● ITALY (47)	● MEXICO (2)	● SOUTH AFRICA (1)	



Generated by [www.jcommops.org](http://www.jcommops.org), 03/06/2016

# Gliders

Argos, Iridium, VHF link

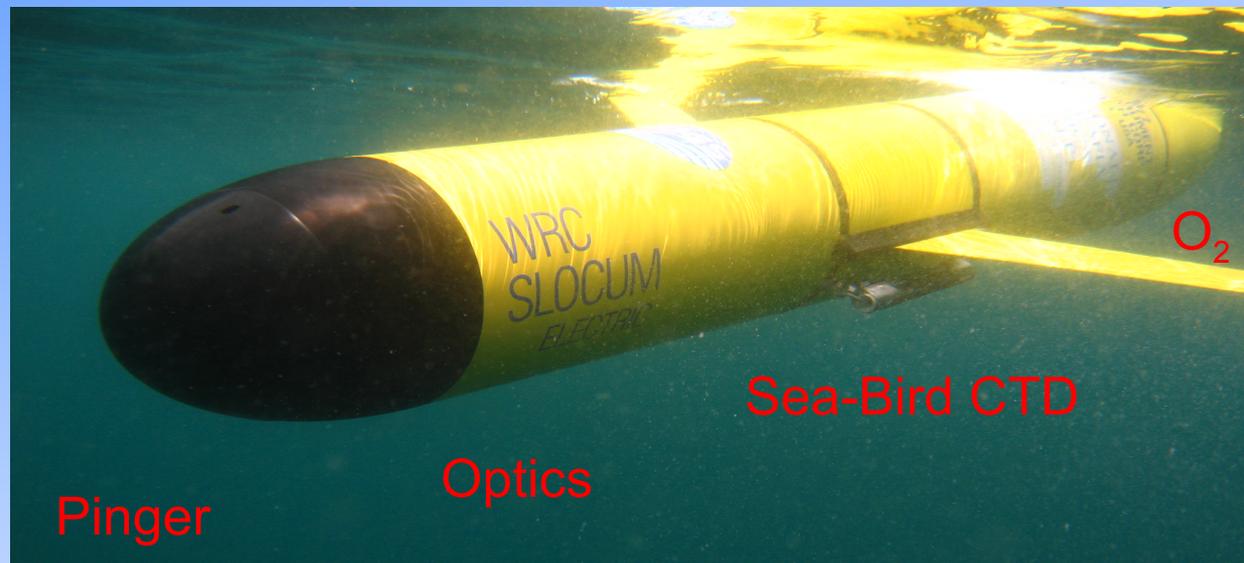


Relative high cost (150 K€)

Not expendable!

NRT data (every surfacing):

Pressure, temperature, conductivity (salinity)  
Oxygen, chlorophyll, turbidity, etc.



Pinger

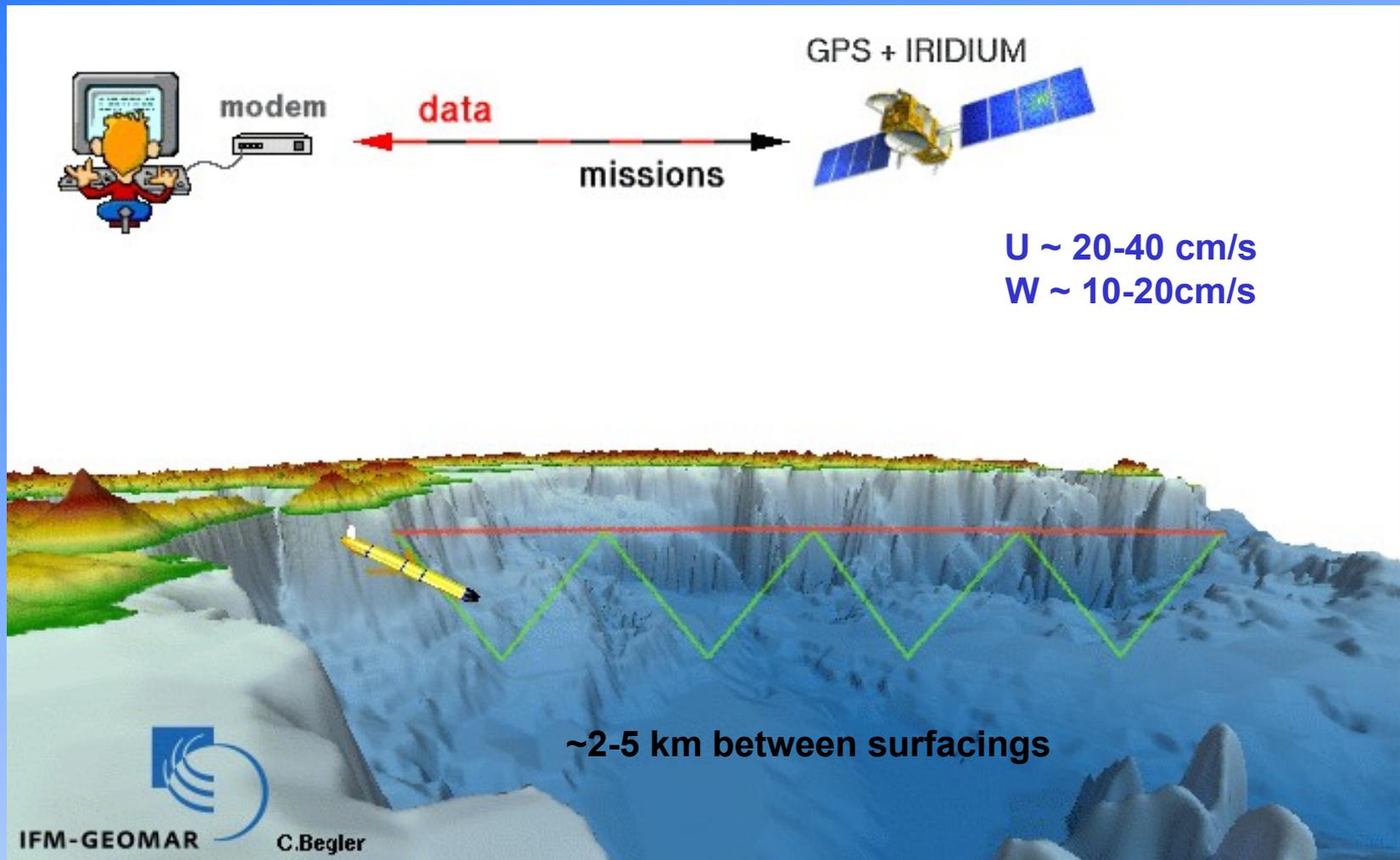
Optics

Sea-Bird CTD

O<sub>2</sub>

# Gliders

## Sampling Characteristics



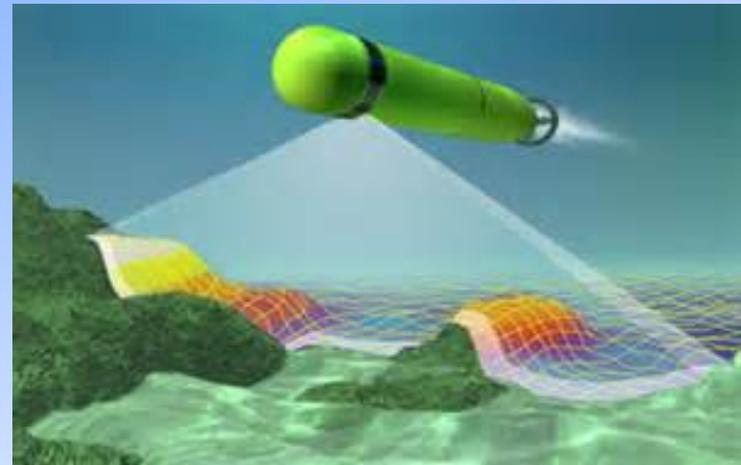
# La tecnologia marina a robotica

## ROV e AUV



Per ottenere immagini ad alta risoluzione del fondale (fino a qualche cm)

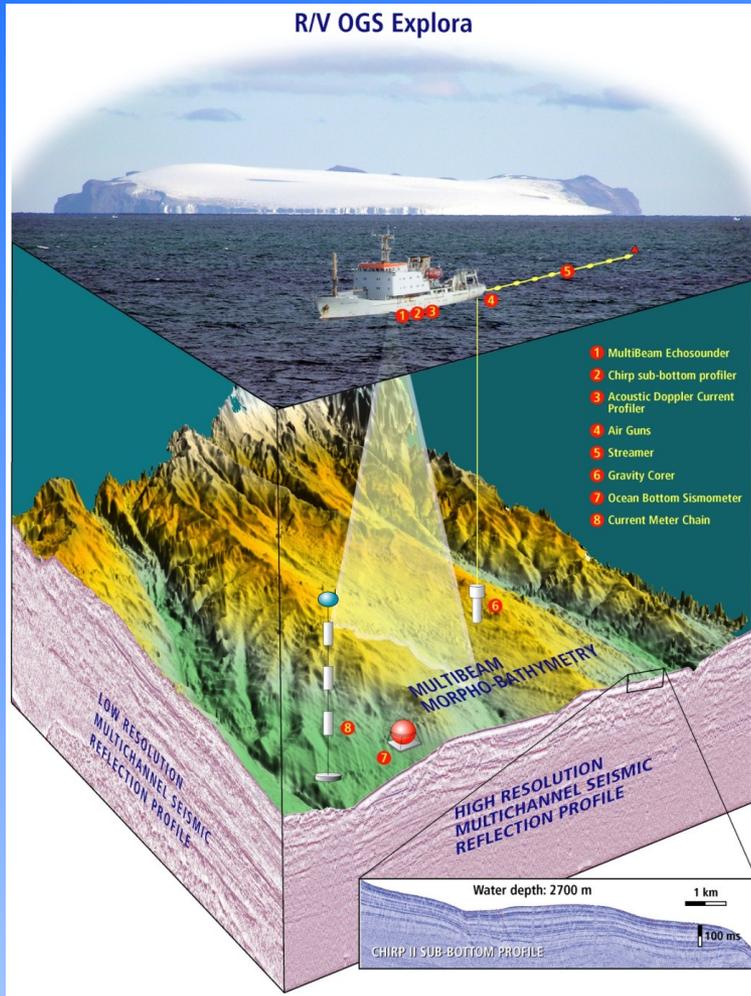
Per raggiungere ambienti profondi inaccessibili all'uomo (es. canyon sottomarini)



## XI spedizione in Antartide della nave OGS Explora



# La prospezione geofisica



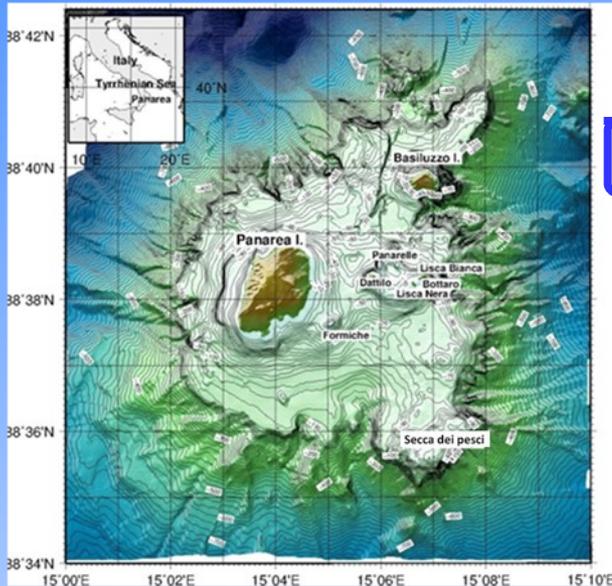
Integrare dati geofisici a risoluzione diversa permette di **'mettere a fuoco'** le strutture geologiche sul fondo mare e all'interno dei sedimenti fino a profondità chilometriche. Questo è fondamentale per comprendere i **processi geologici in atto**

# ECSSEL RI- Panarea

## Panarea



Panarea, represents the emerged portions of a big quiescent submarine **stratovolcano**, characterized by the presence of active extensional faults that, in their entirety, constitute a wide submarine fumarolic field with different type of CO<sub>2</sub> emissions.





# Le risorse umane e la formazione come elemento centrale

## I lavori blu

- ✓ Nella economia blu servirà una forza lavoro appropriata
- ✓ L'economia blu rappresenta circa 5.4 ml di lavori
- ✓ Le conoscenze attuali non sono adeguate alle esigenze delle imprese

# A vision for the 21st century Marine Scientist

Lo scienziato del 21esimo secolo dovrà tassativamente possedere una **prospettiva trasversale**.....

La nuova generazione di scienziati marini .....  
.....aiuterà a colmare il vuoto tra il settore ingegneristico e le scienze ambientali e sociali consentendo ai legislatori di comprendere al meglio le opportunità, oltre alle limitazioni, per affrontare problemi particolarmente difficili .....

# Lavori Blu del futuro



**BLUE CAREERS:  
ADDRESSING A REAL  
NEED**



# I lavori del futuro



- ✓ nuovi lavori del futuro
- ✓ 65% dei bambini che entrano oggi alla scuola primaria finiranno per fare un lavoro **totalmente nuovo che oggi ancora non esiste**

## I lavori blu del futuro



# Capacity Building e Science Diplomacy quali strumenti per contribuire al dialogo, la pace e lo sviluppo economico nel Mediterraneo ed il Mar Nero



Within the framework of the BLUEMED initiative





# Science Diplomacy



**Carlos Moedas European Commissioner:**

*...I believe science diplomacy is the torch that can light the way, where other kinds of politics and diplomacy have failed.*

**La *Science Diplomacy* per supportare il dialogo e la pace nella Regione Mediterranea**

# TRIESTE EUROPEAN CAPITAL OF SCIENCE 2020



ESOF2020  
EUROSCIENCE OPEN FORUM  
TRIESTE





ESOF2020  
EUROSCIENCE OPEN FORUM  
TRIESTE

The motto

***“Freedom for Science, Science for Freedom”***

meaning a science free from prejudice and a science, which is also peace carrier, will be transversal to all the ESOF event of 2020