



# Infrastrutture oceanografiche produttività e necessità future

Katrin Schroeder ([katrin.schroeder@ismar.cnr.it](mailto:katrin.schroeder@ismar.cnr.it))

Ricercatrice CNR **ISMAR** (Venezia)

Componente del **GIN** istituito in ambito CIO

Vice-Rappresentante del CNR all'**EMB**

Contesto e stato dell'arte

Il sistema osservativo del CNR

Infrastrutture navali del CNR

Produttività

Raffronto con l'Europa

Criticità e Necessità

Open Science e Open Data





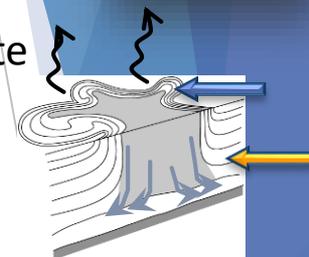
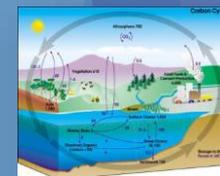
# Contesto e stato dell'arte



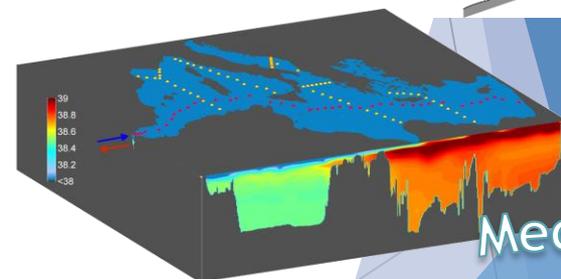
Nuovo paradigma dell'oceanografia: una **Infrastruttura osservativa marina** moderna deve comprendere siti fissi, mezzi navali costieri e d'altura, sistemi autonomi e satellitari.

Le infrastrutture oceanografiche sono profondamente cambiate negli ultimi anni (necessità scientifiche diverse, riduzione dei costi, nuove tecnologie)

Al CNR ci sono  
oltre 400 persone  
che si occupano di  
ricerca marina



Un accesso continuo a mare aperto e zone costiere dipende da nuove infrastrutture e tecnologie, dai sensori ai veicoli autonomi alle navi da ricerca, le quali sono un **componente essenziale** delle infrastrutture di ricerca marina



Med-SHIP

messa a mare e recupero di sistemi autonomi; misure di alta qualità e di set completi di ECV «full-ocean depth»; permette di discernere evoluzione interannuale-interdecadale di contenuto di calore, di sale, di carbonio, ossigeno, nutrienti; fornisce standard di calibrazione per alte misure in colonna d'acqua da sistemi automatici; misure geologiche e biologiche in gran parte eseguibili solo da nave.



# Il sistema osservativo del CNR

Repeated transects  
and stations



Oceanographic  
tower



Moorings



Oceanographic  
Buoys  
or other  
cabled  
systems



Glider line



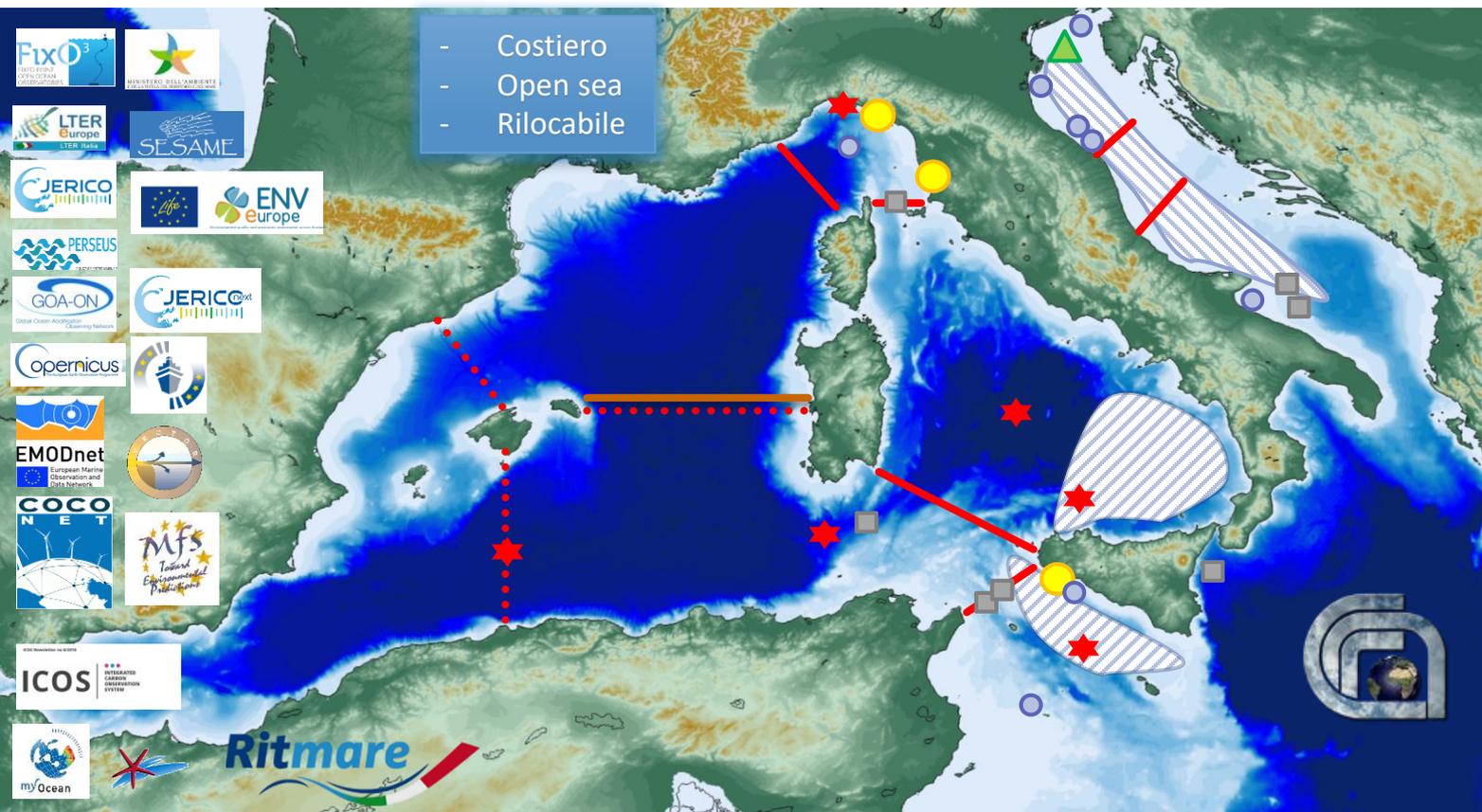
Radars (HF/X)



Fisheries  
observing systems



- Costiero
- Open sea
- Rilocabile



Logos of various research programs and institutions:

- FixO<sup>3</sup>
- MINISTERO DELL'AMBIENTE
- LTER Europe
- SESAME
- CJERICO
- ENV Europe
- PERSEUS
- GOA-ON
- CJERICO ext
- Copernicus
- EMODnet
- COCO NET
- MFS
- ICOS
- Ritmare
- myOcean





# Infrastrutture navali del CNR

## Navi da Ricerca @ CNR [2007-2017]

RV "G. Dallaporta"

Regional: 35.70 m



Media 294 gg/anno

RV "Urania"

Oceanic: 61.30 m



Media 325 gg/anno

RV "Maria Grazia"

Regional: 42.35 m



Media 225 gg/anno

RV "Minerva Uno"

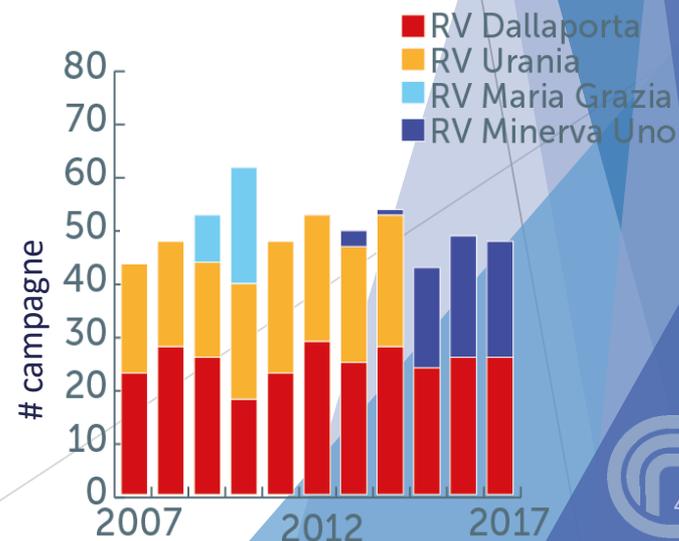
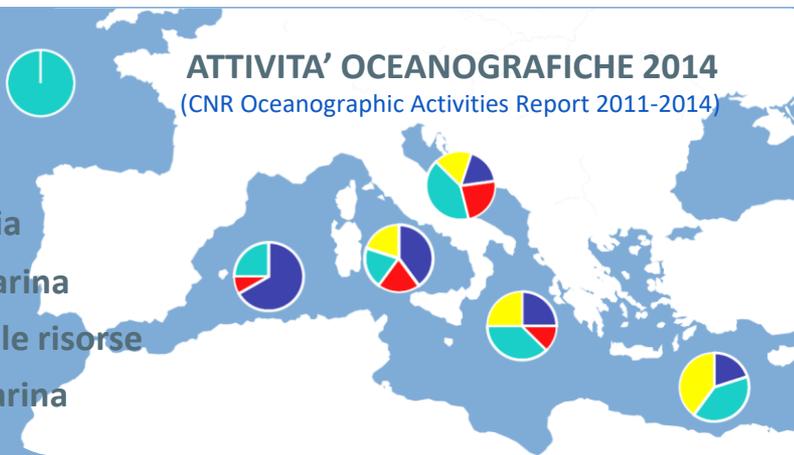
Regional: 46.60 m



Media 195 gg/anno



ATTIVITA' OCEANOGRAFICHE 2014  
(CNR Oceanographic Activities Report 2011-2014)





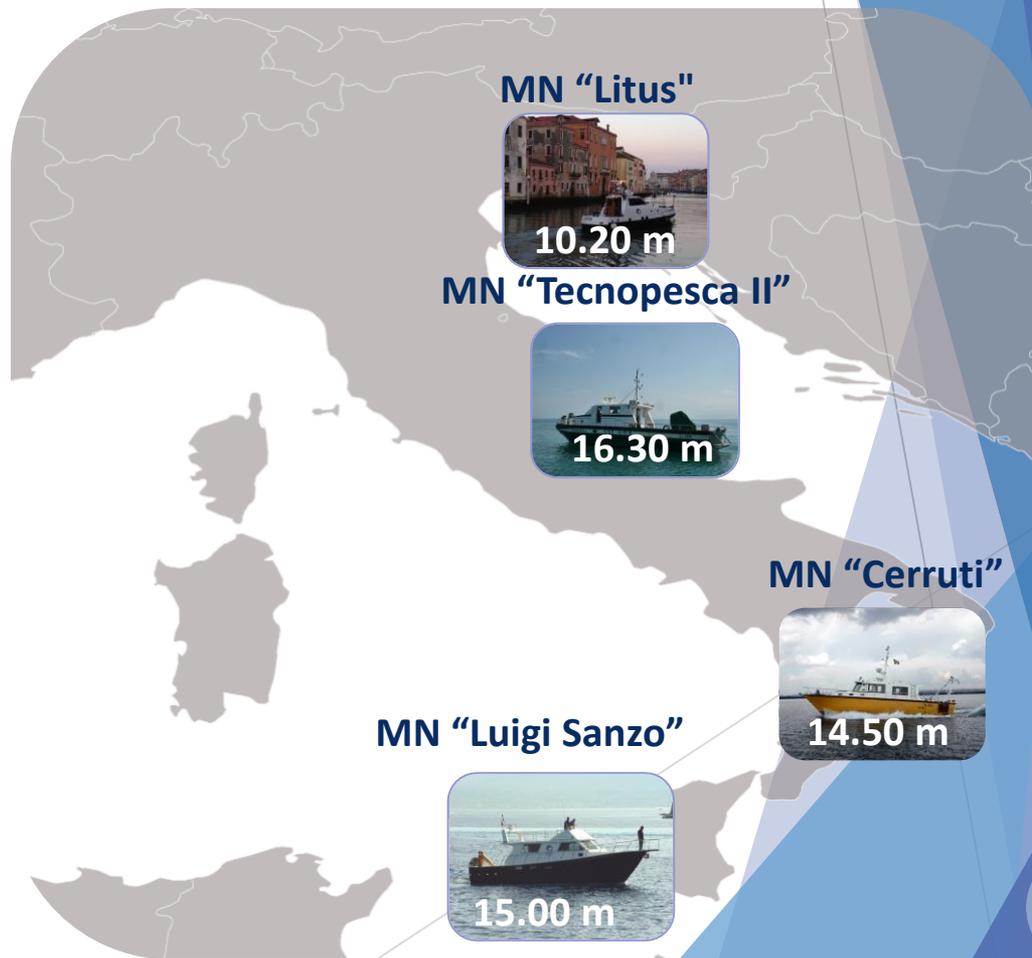
# Infrastrutture navali del CNR

## Navi da Ricerca @ CNR [2018]...solo costiere

### RV "G. Dallaporta"



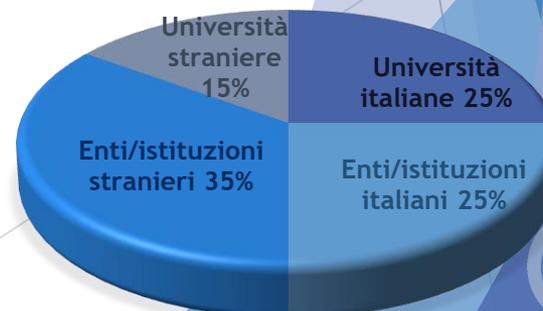
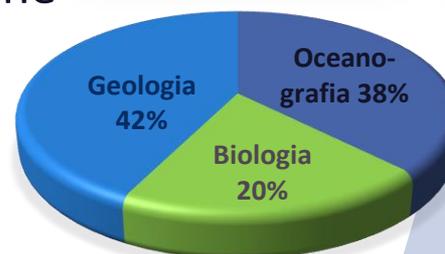
- Classe: **Regionale**
- Stazza: 285 Tons
- Lunghezza: 35.3 m
- Larghezza: 7.7 m
- Velocità: 11,5 kn
- Equipaggio: 8 persone
- Ricercatori: 12 persone
- Anno di costruzione: 2001





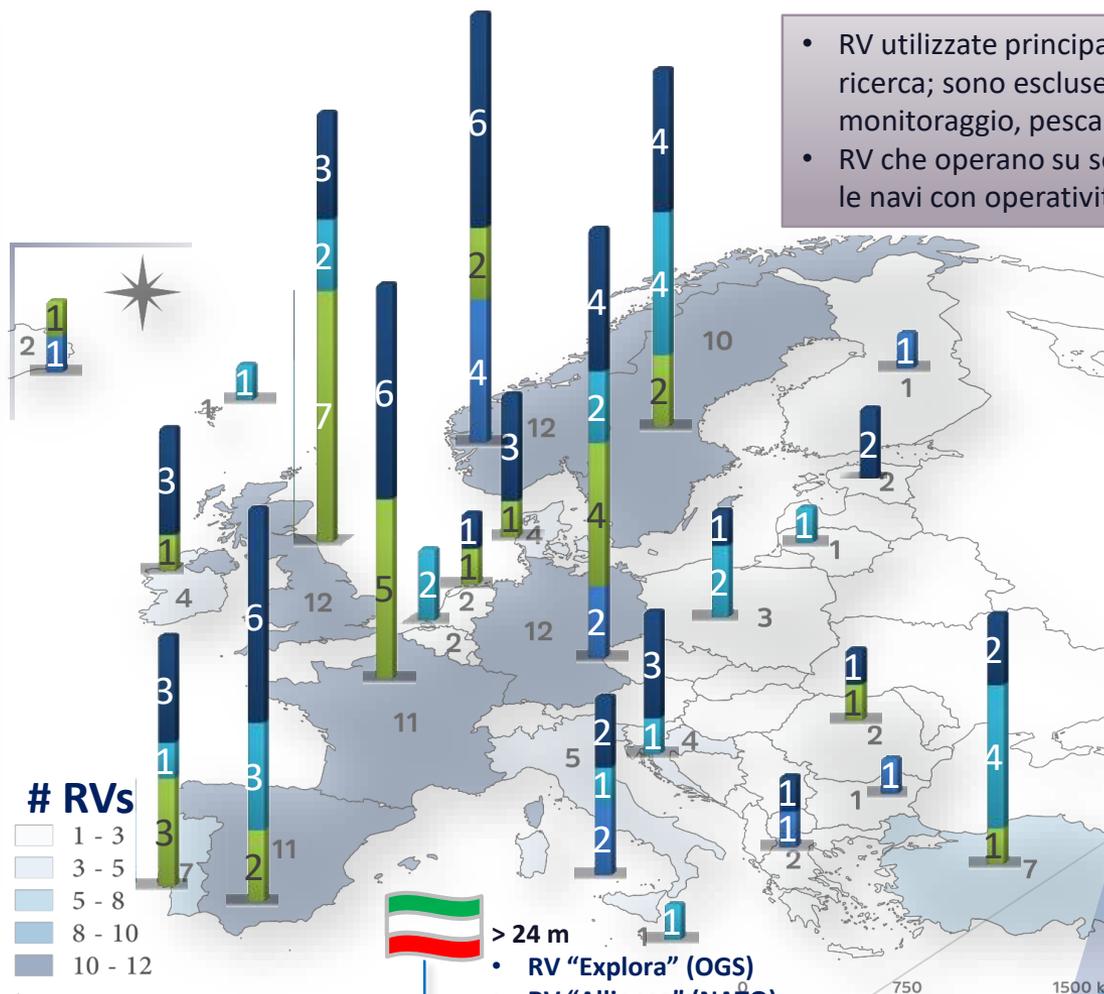
# Produttività della ricerca sulle navi d'altura CNR dal 2007 al 2017

- Attività a bordo:
  - > 100.000 Km<sup>2</sup> di rilievi batimetrici
  - > 160.000 Km di rilievi sismici
  - > 9.000 stazioni oceanografiche
  - > 7.000 campionamenti di sedimento e acqua
  - > 50 di interventi di manutenzione/deposizione strumentazione in mare
- >3600 giorni di campagne oceanografiche
- > 550 unità di personale in formazione
- > 600 pubblicazioni scientifiche
- > 50.000.000 € di progetti finanziati
- Oltre al CNR hanno partecipato >100 Enti





# Navi (> 24 m) da ricerca in Europa



- RV utilizzate principalmente per attività di ricerca; sono escluse le navi utilizzate per il monitoraggio, pesca e idrografia
- RV che operano su scala regionale; sono escluse le navi con operatività locale a scala giornaliera



- > 24 m
- RV "Explora" (OGS)
  - RV "Alliance" (NATO)
  - RV "G. Dallaporta" (CNR)
  - RV "Leonardo" (NATO)
  - RV "Andrea" (Università Bologna)





# Modelli di gestione e costi annuali

European

**MARINE BOARD**  
Advancing Seas & Oceans Science

**ervo**  
european research  
vessel operators

**96%** RVs sono di proprietà di  
Istituzioni/Enti Pubblici:

- Governo
- Università
- Istituzioni di ricerca
- Stati federali / Ministeri
- Marina

Gestione del programma di attività  
Oceanografiche e equipaggio:

Nel **50%** dei casi l'equipaggio è  
gestito dall'ente proprietario.

Nell'altro **50%** è gestito da:

- Compagnie private
- Marina
- Università
- Altro

Running costs (*includendo anche la  
manutenzione*) delle navi da ricerca  
sono coperti principalmente con fondi  
del Governo o Istituzioni proprietarie  
dell'unità navale; altri fondi derivano da  
attività di chartering.

RV "Magnus Heinason"

€ 2.81M



RV "Simon Stevin"

€ 1.4M



RV "Angeles Alvarino"

€ 2.1M



noleggio RV "G. Dallaporta"

~ € 2.1 M

noleggio RV "Urania"

~ € 5.4 M

(CNR Oceanographic Activities Report 2011-2014)

RV "Celtic Explorer"

€ 5.85M



RV "Pelagia"

€ 5M





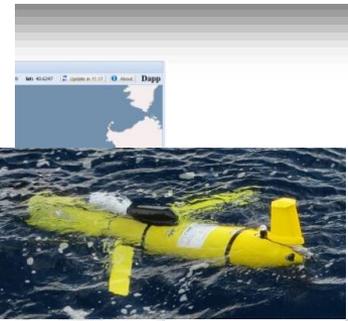
# Open Science e Open Data

Grazie a RITMARE la rete osservativa si è integrata e si sta continuando a uniformare **nelle procedure di QC, nei vocabolari comuni** per le variabili misurate e nelle modalità di **acquisizione e trasmissione** dei dati RT e NRT.



Angela; Cavaleri, Luigi; Papa, Alvise; Lionello, Piero (2018): 39 years of directional wave recorded data at the Acqua Alta oceanographic station, PANGAEA, <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.885361>, doi:10.1594/PANGAEA.885361  
ment to: Pomaro, A et al. (2018): 39 years of directional wave event data and relative problems, climatological implications and usic Data, **5**, 180139, <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.139>

ote above citation when using data! You can download the citation in several formats below.  
[Bibtex Citation](#) [Text Citation](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#) [Show Map](#) [Google Earth](#)



www.nature.com/scientificdata

## SCIENTIFIC DATA

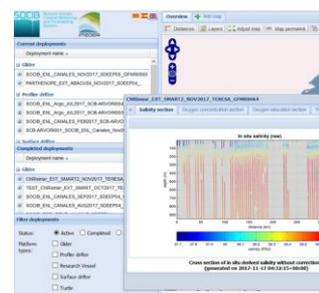
OPEN Data Descriptor: 39 years of directional wave recorded data and relative problems, climatological

SCIENTIFIC DATA

OPEN Data Descriptor: High resolution multibeam and hydrodynamic datasets of tidal channels and inlets of the Venice Lagoon

Received: 8 December 2016  
Accepted: 3 July 2017  
Published: 5 September 2017

Fantina Madricardo<sup>1</sup>, Federica Fogliani<sup>1</sup>, Aleksandra Kruss<sup>1</sup>, Christian Ferrarin<sup>1</sup>, Nicola Marco Pizzeghello<sup>1</sup>, Chiara Murri<sup>1</sup>, Monica Rossi<sup>2</sup>, Marco Bajo<sup>1</sup>, Debora Bellafiore<sup>1</sup>, Elisabetta Campiani<sup>1</sup>, Stefano Fogarini<sup>1</sup>, Valentina Grande<sup>1</sup>, Lukasz Janowski<sup>1</sup>, Erica Keppel<sup>1,3</sup>, Elisa Lodi<sup>4</sup>, Giuliano Lovenzetti<sup>1</sup>, Francesco Maico<sup>1</sup>, Vittorio Maselli<sup>5,6</sup>, Alessandra Mercorella<sup>1,7</sup>, Pellegri<sup>1</sup>, Antonio Petrizzo<sup>1</sup>, Marzia Rovere<sup>1</sup>, Jürgisser<sup>1,8</sup> & Fabio Trincardi<sup>1</sup>



# Mappatura delle necessità della ricerca marina CNR – questionario

## Mappatura delle necessità della ricerca marina 2017-2018

Lo scopo del presente questionario, a cura del Gruppo Istruttorio Navi (GIN) del CNR, è quello di mappare le necessità della ricerca marine del CNR attualmente non più soddisfatte dalle esigenze risorse navali a disposizione per il Mar Mediterraneo. Si intende "quantificare" il disagio dei ricercatori del CNR a seguito del venire meno di una infrastruttura navale, decisiva per lo svolgimento delle attività di ricerca in mare. Una nave oceanografica, idonea per ricerche in mare aperto, costituisce una necessità di base per le Scienze Marine soprattutto in Italia, Paese quasi interamente circondato dal mare e situato in posizione strategica nel cuore del mar Mediterraneo. Nei prossimi anni, con la proclamazione da parte delle Nazioni Unite del Decennio dedicato alle Scienze Marine 2021-2030 e la possibile inclusione di una "Mission Ocean" nel prossimo Programma Quadro Horizon Europe, a maggior ragione la comunità scientifica oceanografica italiana ha la necessità di poter contare su tale infrastruttura per essere messa nelle migliori condizioni di attrarre fondi europei e di mantenere il sistema osservativo già esistente.

\* Required

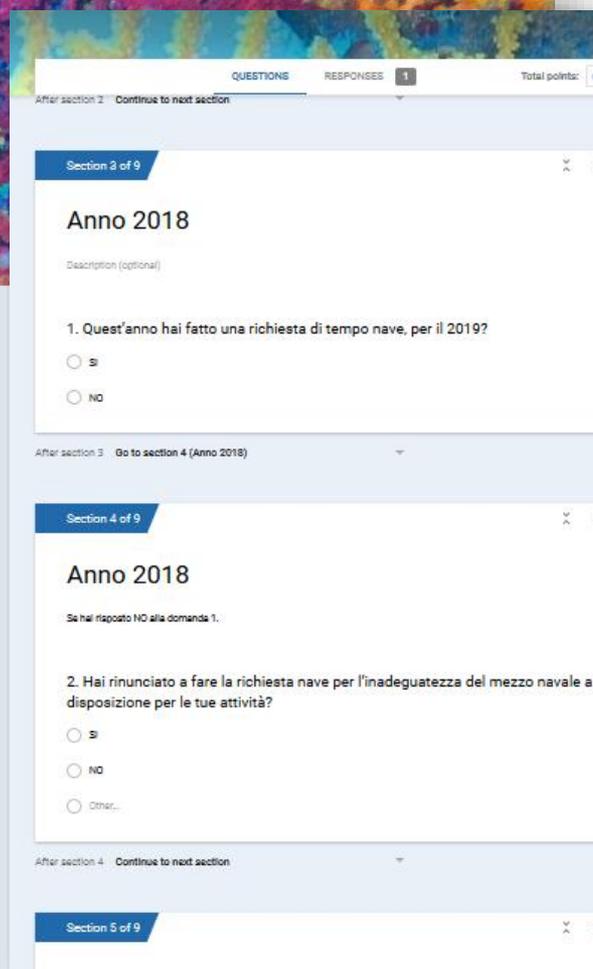
Email address \*

Your email

NEXT

Page 1 of 9

Never submit passwords through Google Forms.



The screenshot shows a Google Form interface with the following elements:

- Navigation bar: QUESTIONS, RESPONSES (1), Total points: 0.
- Section 3 of 9: "Anno 2018". Description (optional). Question 1: "Quest'anno hai fatto una richiesta di tempo nave, per il 2019?". Radio buttons for SI and NO.
- Section 4 of 9: "Anno 2018". Question 2: "Hai rinunciato a fare la richiesta nave per l'inadeguatezza del mezzo navale a disposizione per le tue attività?". Radio buttons for SI, NO, and Other...
- Section 5 of 9: (partially visible).



# Criticità e necessità

- 🌐 L'assenza di mezzi navali di stazza e numero adeguati costituisce una **grave criticità** che rischia di compromettere molti progetti ed avere ripercussioni negative:
  - difficoltà di mantenimento di una posizione di rilievo della **ricerca marina italiana**, in particolare mediterranea, nel contesto europeo
  - riduzione delle attività di ricerca e impossibilità di svolgere **ricerche innovative e di eccellenza**, depotenziando la partecipazione italiana a progetti internazionali
  - riduzione della **capacità di formazione** di giovani e rischio di perdere del tutto il **know-how specialistico** (capacità marinesche/tecniche/scientifiche) del personale «navigante»
  - reti nazionali osservative che vanno via via «spegnendosi» con **perdita di dati** fondamentali per la ricerca marina e per adempimenti comunitari (ad esempio Marine Strategy), quando invece sarebbe necessario garantire l'operatività, il mantenimento e lo sviluppo di medio e lungo periodo delle infrastrutture e reti osservative esistenti.
- 🌐 **Auspichiamo** la costituzione di una Agenzia di Coordinamento per la gestione delle navi da ricerca (interministeriale o inter-ente, sul modello del *GENAVIR* francese o *German Research Fleet Coordination Center*) che coordini la **gestione del parco navi** e grandi **strumentazioni**, del **personale** specializzato marittimo e tecnico, dello studio e sviluppo di nuove **soluzioni tecnologiche**, una agenzia con le competenze e l'autonomia decisionale per l'assegnazione del tempo nave tramite processi di peer review (già in funzione al CNR).



# Conclusioni

Le navi sono un “costo” o un “investimento”?



Riusciremo a ripartire?

In tutti i Paesi avanzati, l'investimento in infrastrutture oceanografiche è ingente sia per acquisti che per mantenimento di navi, mezzi autonomi, strutture dati

**Le navi CNR hanno avuto costi in linea con le equivalenti europee**

e che non vanno confrontati con quelli di altre comunità scientifiche: ogni comunità ha i propri costi specifici

In tutti i Paesi avanzati, vi sono Ministeri del Mare o Coordinamenti tra Ministeri che hanno a che fare col mare. Negli ultimi decenni il CNR ha supplito col proprio FOE a questa mancanza mantenendo una nave (Urania) che è stata utilizzata da molti altri EPR e Università a titolo gratuito

Sulle navi serve una strategia di Paese

Grazie per  
l'attenzione