



# **L'ITALIA SOSTENIBILE**

## **IDEE E AZIONI PER IL FUTURO**

**BOLOGNA 20-21 MAGGIO 2016**

C.N.R. AREA DELLA RICERCA DI BOLOGNA



# I sistemi osservativi dei mari italiani: loro ricadute operative e gestionali - infrastrutture per il clima

ALESSANDRO CRISE

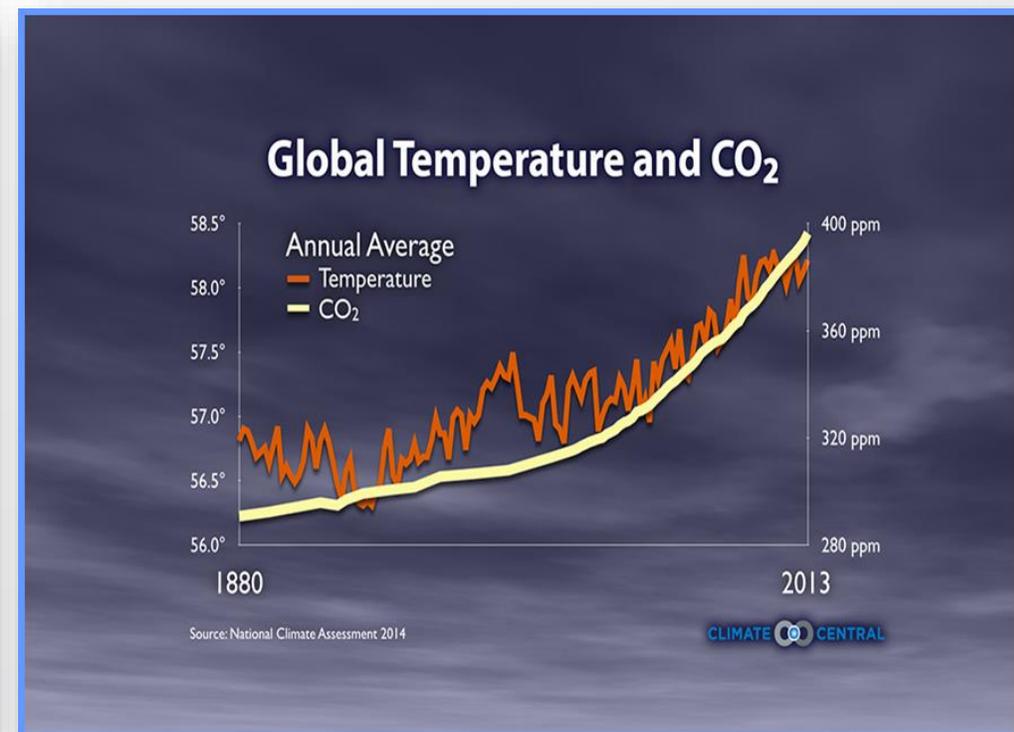
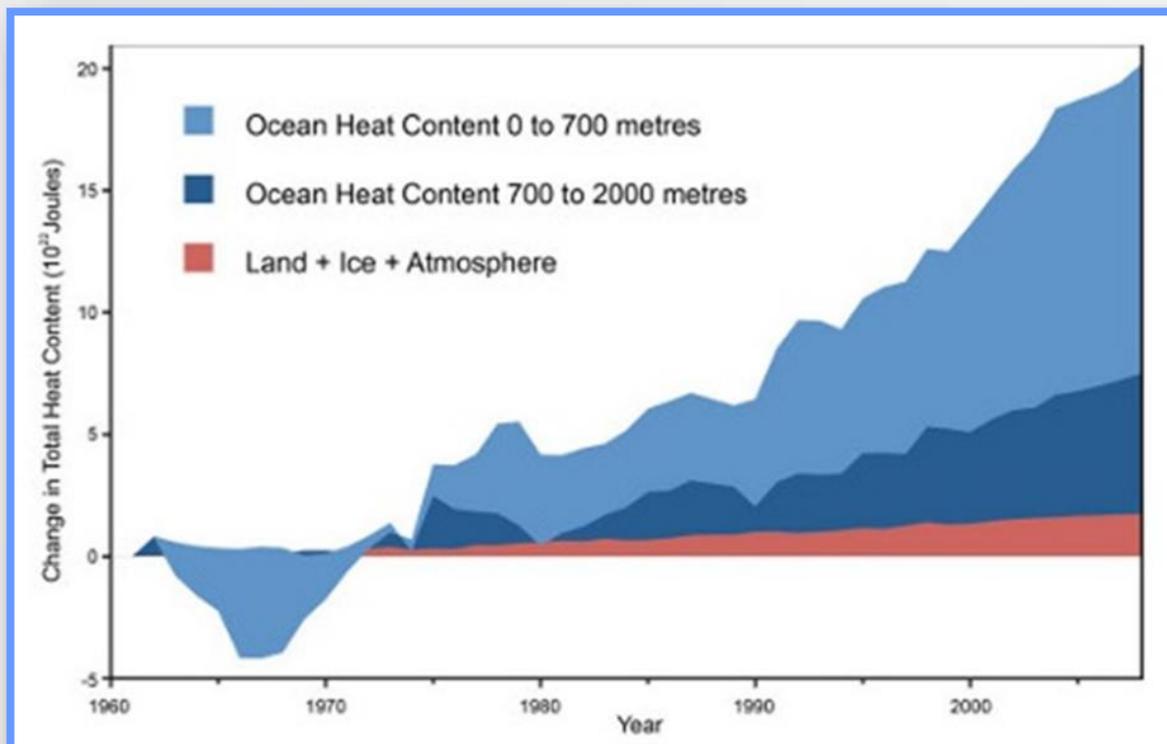
# L'obiettivo degli accordi di Parigi sui cambiamenti climatici

# 2100



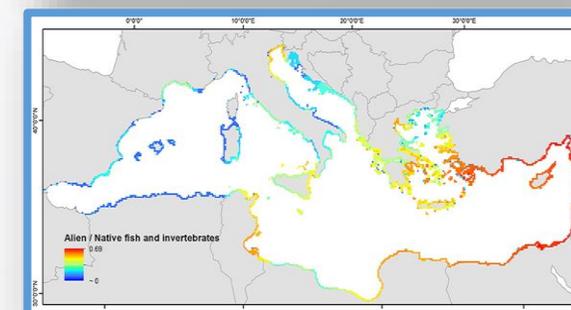
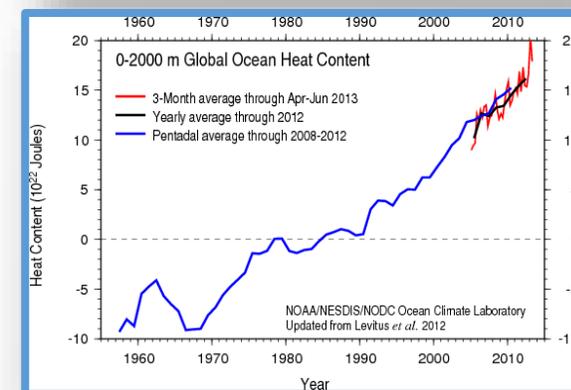
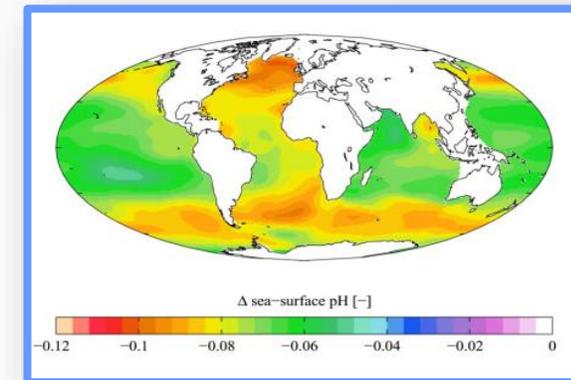
- *«mantenere l'incremento della temperatura media mondiale ben al di sotto dei 2°C»*
- *«fare sforzi per limitare l'incremento della temperatura a 1,5 °C».*

# 90% dell'aumento dell'energia termica è assorbito del mare



# Impatti dei cambiamenti climatici sull'oceano

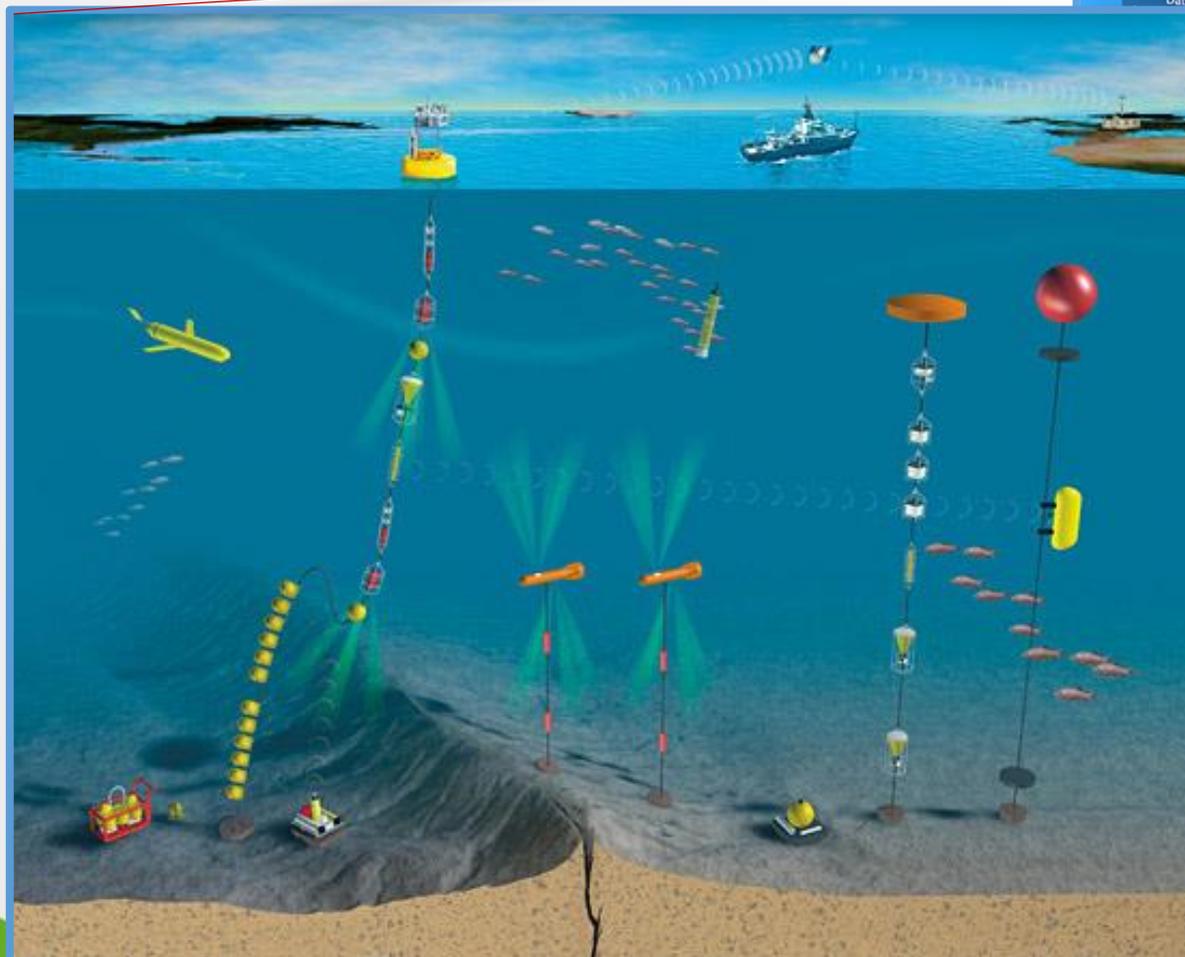
- **Aumento dell'acidità** degli oceani è (gli oceani assorbono circa il **26% di tutta la CO2** emessa dall'uomo)
- Crescita del **livello del mare**
- Rischio di **stagnazione perenne** delle acque profonde
- Invasioni di **specie aliene**
- Modifiche del **funzionamento ecosistemico**



# Osservare per capire e prendere decisioni

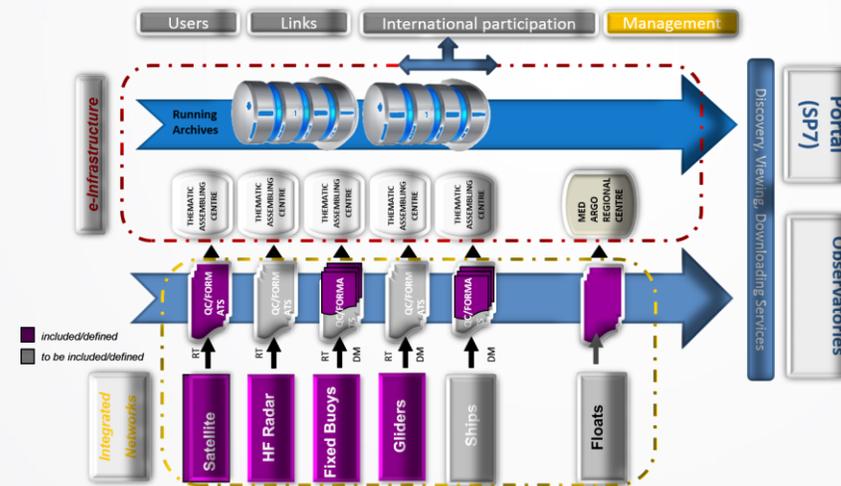
- **osservazione del mare diretta e continuativa**
- **sistemi automatici robotizzati** capaci di mantenere sotto controllo l'ecosistema marino (o almeno le sue variabili principali)
- collegamento con
  - **Immagini satellitari** (vedono essenzialmente la superficie)
  - **modelli matematici** (sono semplificati ed approssimati)
  - **osservazioni scientifiche** (non continuative, dati spesso non disponibili in tempi brevi)
- **dati e informazioni** in tempi brevi e accessibili secondo un **approccio aperto e libero**

# Sistema osservativo marino



# Il sistema osservativo

- 15 radar costieri
- >10 punti fissi di osservazione automatica (boe, ancoraggi profondi)
- 4 alianti sottomarini e due glider ports
- 1 wave glider
- 1 osservatorio di profondità
- 1 osservatorio ecologico pilota
- 1 centro processing dati satellitari (visibile e nel IR)
- modello operativo della circolazione del Mediterraneo
- E-infrastructure per l'individuazione, visualizzazione e lo scarico dei dati



ECCELLENZA SCIENTIFICA  
Circa **300** pubblicazioni ISI prodotte dal gruppo (2015)

## INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Sensori ottici x onde, lidar x clorofilla, radar banda X, nuovi modelli costieri, nuovi algoritmi satellitari, etc

## CAPACITY BUILDING (2015)

46 ricercatori <40 anni, 18 Assegni di ricerca, 8 Dottorati

# IL Sistema **Ritmare** in'ecellenza italiana

- Il sistema RITMARE
  - Ha sviluppato le infrastrutture osservative (**sforzo infrastrutturale**)
  - Ha lanciato un processo di **integrazione** di preesistenti componenti osservative
  - Contribuisce a:
    - **Ricerca marina**
    - iniziative e **progetti europei** (COPERNICUS, EMODNET, ILTER, EC projects..)
    - applicazione delle **direttive europee sul mare**
    - Aumento della '**consapevolezza blu**' del grande pubblico
    - E MOLTO ALTRO...



## e l'Europa

- La comunità RITMARE è pienamente rappresentata ed esprime la leadership nella proposta alla chiamata europea tutt'ora aperta relativa al sistema osservativo del Mediterraneo ma....

..... la sostenibilità delle infrastrutture dev'essere garantita a livello nazionale!



AGENDA 2030 DI  
BOLOGNA