

Area Strategica “Osservazione della Terra” (OT)

Conferenza DTA – Online – 18-19/03/2021

Responsabile: Gelsomina Pappalardo, IMAA
(Domenico Cimini, IMAA)

Contributi:

IAS Alberto Ribotti, Giorgio Tranchida

IIA Palma Blonda

IGAG Marco Cuffaro

IMAA Simone Lolli

IRPI Alessandro Mondini

IRSA Raffaella Matarrese

ISAC Paolo Cristofanelli

ISMAR Bruno Buongiorno Nardelli

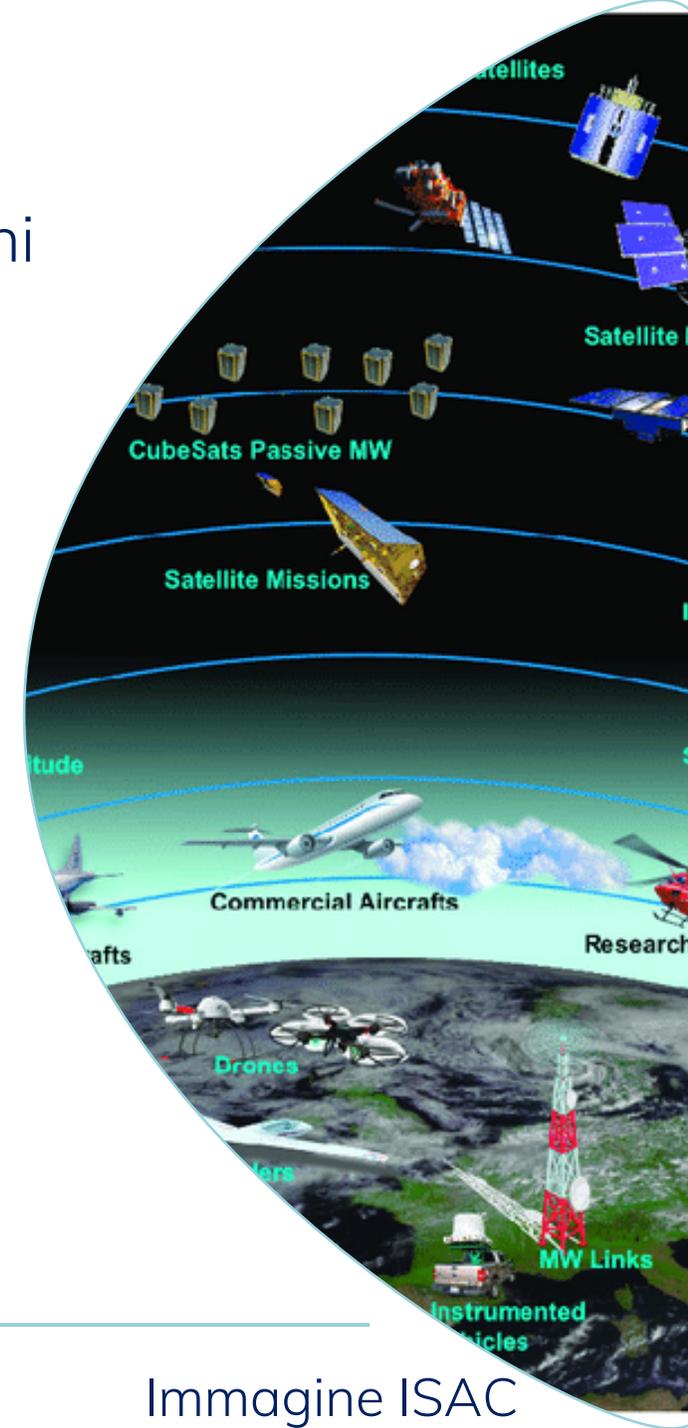
ISP Rosamaria Salvatori



Dipartimento Scienze
del Sistema Terra
e Tecnologie per l'Ambiente

AREA STRATEGICA OSSERVAZIONE DELLA TERRA

- Sviluppo di metodi e tecnologie per l'osservazione di fenomeni ambientali
 - atmosfera, biosfera, geosfera, idrosfera
 - diverse scale spazio-temporali
- A supporto della ricerca scientifica di eccellenza
- Favorire l'accesso alle informazioni ad un'ampia gamma di utilizzatori
 - settori accademici, pubblici, e privati/industriali



IL CONTESTO INTERNAZIONALE

- United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development Goals (SDG)
 - Strategia del New Green Deal
 - Strategia sulle Biodiversità
- Paris Climate Agreement
- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction
- Group on Earth Observations (GEO)
 - partnership di enti governativi e altre organizzazioni
 - Global Earth Observation System of Systems (GEOSS)



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



IMPORTANZA STRATEGICA

- **Fattore abilitante**
 - SDG, ricerca, competitività e produttività
- **Motore per l'industria**
 - Space Economy
- **Attrattore** di grandi finanziamenti nazionali ed internazionali



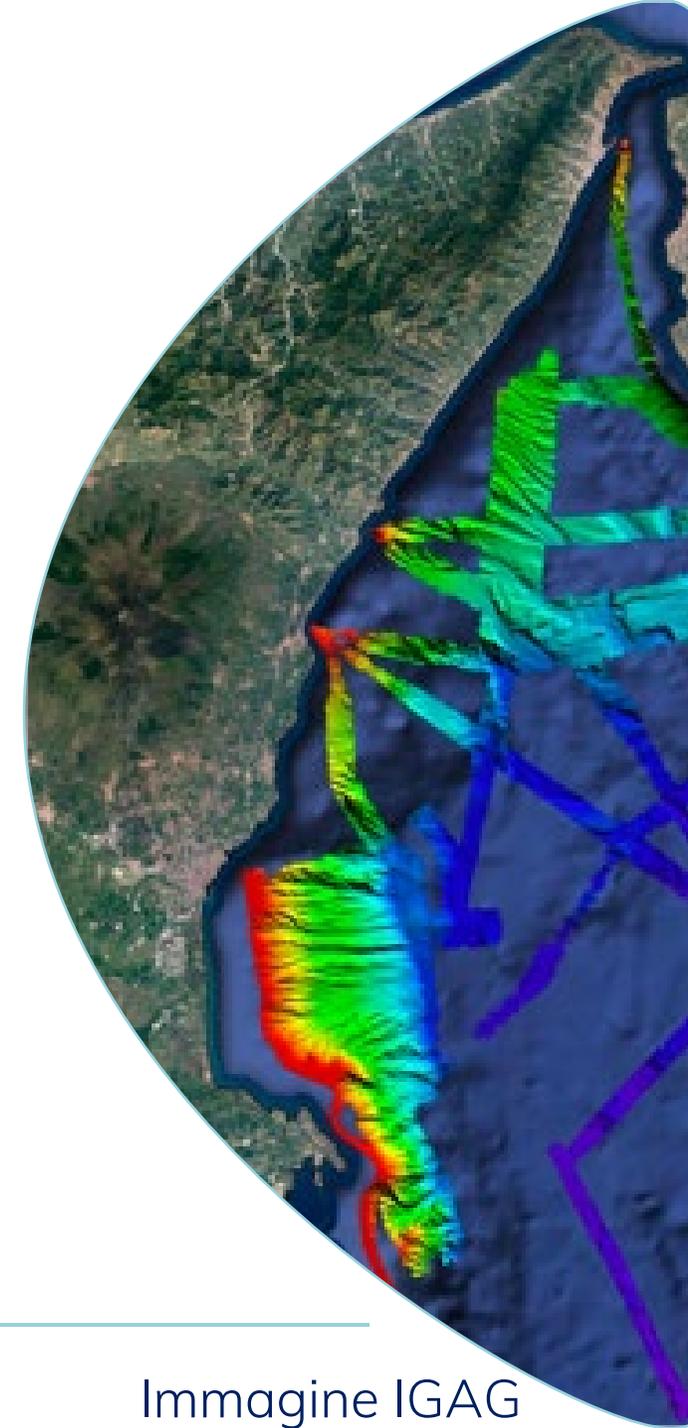
GRANDI SFIDE

- Sostenere l'eccellenza scientifica con capacità di osservazione altamente qualificate
- Promuovere la condivisione e l'utilizzo dei dati
- Migliorare la sinergia tra le osservazioni
- Rafforzare il ruolo di coordinamento del CNR nel panorama internazionale, contribuendo all'innovazione del sistema Paese



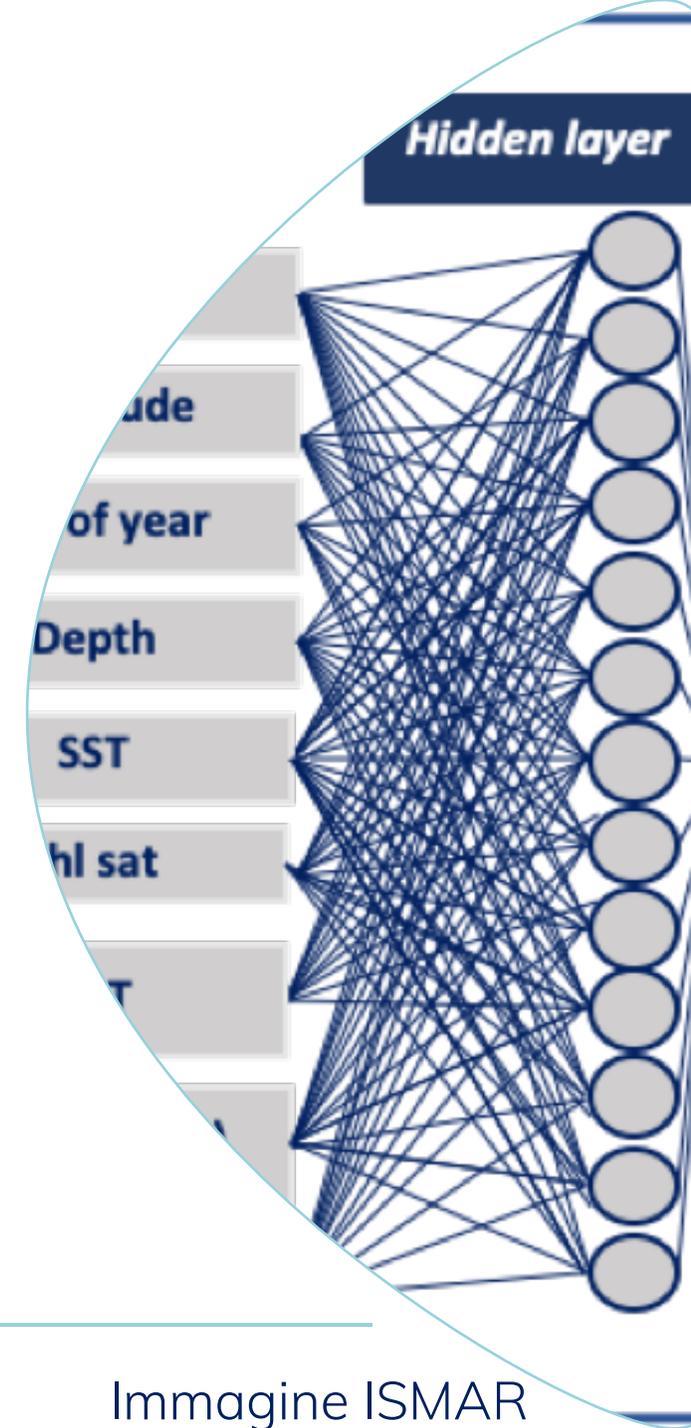
MACROATTIVITÀ DEL CNR

- Potenziare e sviluppare nuove capacità osservative
- Abilitare la condivisione e l'uso dei dati
 - Favorendo sviluppo e innovazione tecnologica sostenibile
- Promuovere l'integrazione, la cooperazione ed il coordinamento tra piattaforme OT
- Sostenere osservazioni sistematiche di alta qualità e a lungo termine



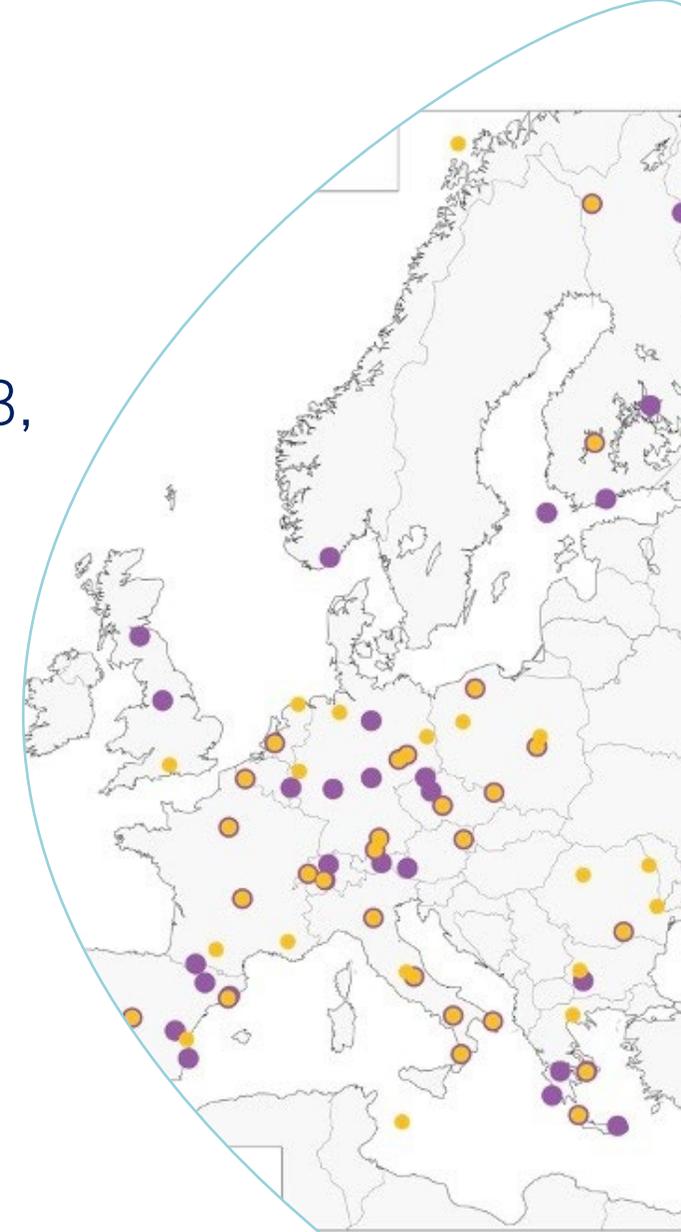
1: Potenziare e sviluppare nuove capacità osservative

- Definizione future missioni satellitari
 - CIMR, FORUM, Harmony,...
- Partecipazione a Mission Advisory Groups (MAG) e studi scientifici dedicati
 - ESA, EUMETSAT, ASI,...
- Implementazione di infrastrutture
- Realizzazione di nuova sensoristica
 - IDMAR, UAV,...
- Sviluppo di tecniche di analisi dati, stima, calibrazione, ...
 - Intelligenza Artificiale



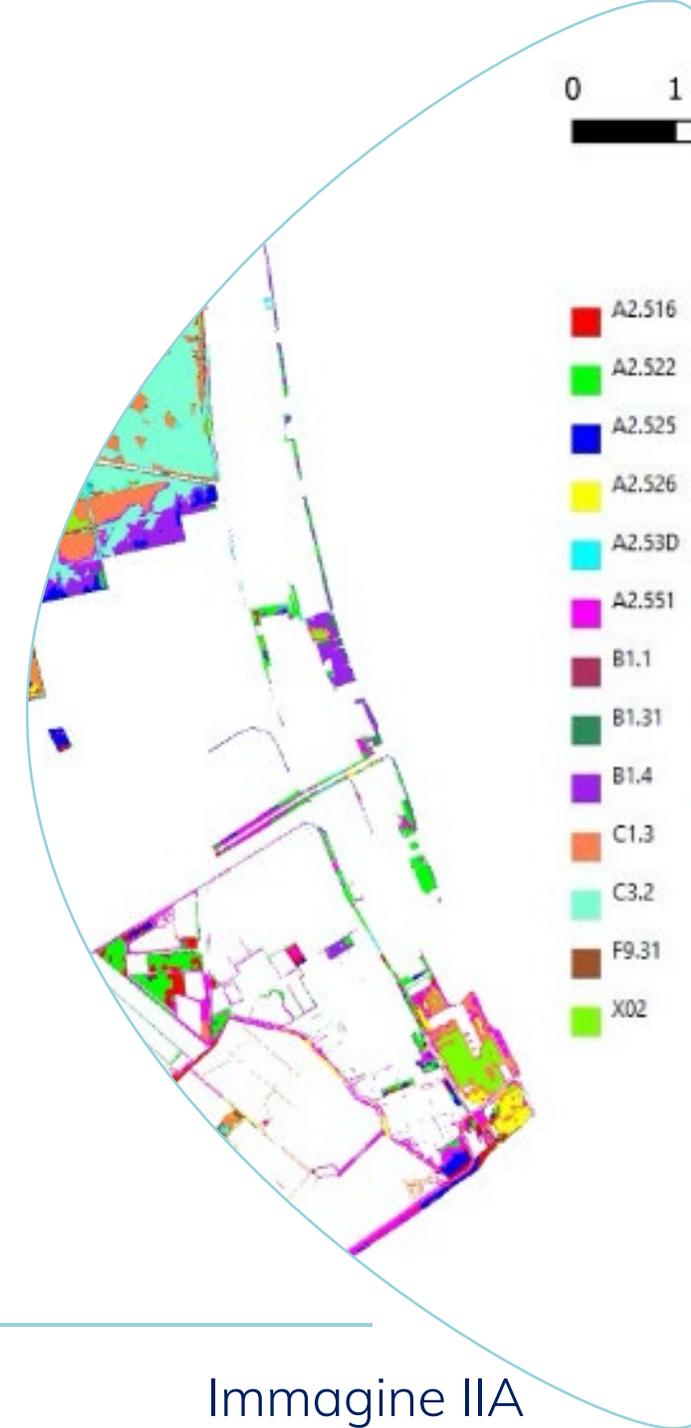
2: Abilitare la condivisione e l'uso dei dati

- Reti osservative
 - IFON, SeadataNet, Jerico, EMODnet, EuroGOOS, MONGOOS, IODP, GEBCO, EUROFLEETS, CoCoNet, FixO3, LTER-Italia and LTER-Europe, EMBRC, AERONET, ALICENET, BSRN, EARLINET, EUBREWNET, Fluxnet, GALION, GAW, GRUAN, LINET, NDACC, PGN, SKYNET, ...
- Data centers (da scala internazionale a regionale)
 - ACTRIS, IADC, NODC, ORBS,...
 - DBMS e GEO-DB
 - HPC e HPDA
 - Principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable)



2: Abilitare la condivisione e l'uso dei dati

- Servizi operativi
 - Copernicus
 - CMEMS (Coordination and dissemination)
 - CAMS (Quality Assurance Data Store, Access Baseline and Reference Networks)
 - C3S (Essential Climate Variables products, Evaluation Quality Control)
 - EUMETSAT
 - HSAF
 - Ministeri
 - MISE: Servizio Nazionale Marino-Costiero (Copernicus Mirror), REDoX
 - MATTM: SOS Piattaforme
 - MIUR: OT4CLIMA
 - MIC: "Copernicus Cultural Heritage"
 - Trasferimento tecnologico
 - Imprese & competitività (SPOT, SolarCloud, ...)



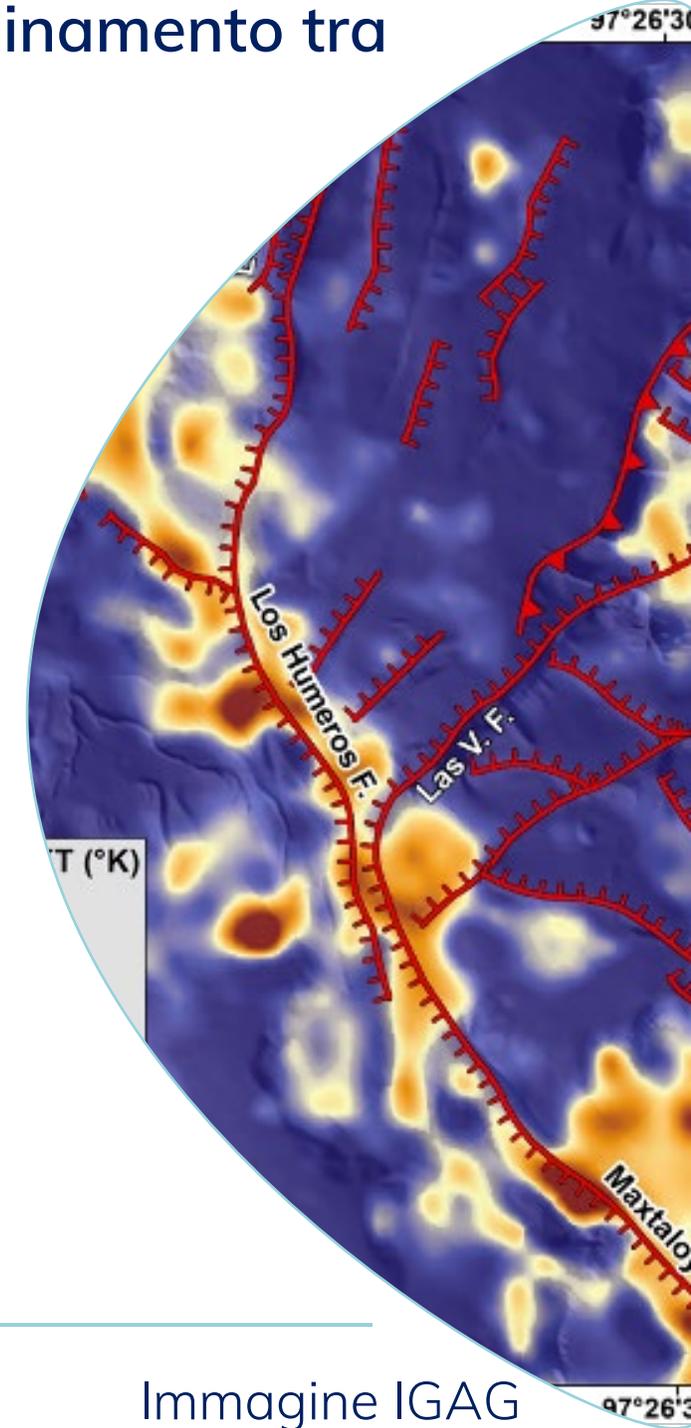
3: Promuovere l'integrazione, la cooperazione ed il coordinamento tra piattaforme OT

- Sinergia
 - Multi-sensore/multi-piattaforma (in situ, UAV, satellite)
 - Multi-disciplina
 - cambiamenti climatici
 - interazione aria-neve-ghiaccio-mare
 - deformazioni superficiali e pericolosità geologica
- Integrazione
 - Intelligenza artificiale e data fusion
- Armonizzazione serie temporali multi-missione



3: Promuovere l'integrazione, la cooperazione ed il coordinamento tra piattaforme OT

- Cooperazione internazionale
 - Accordi bilaterali
 - Canada, Danimarca, Messico, Norvegia, Russia, ...
 - Azioni COST
 - InDUST, PROBE, ...
- Coordinamento
 - GEOSS Infrastructure Development Task Team (GIDTT)
 - GEO Discovery and Access Broker

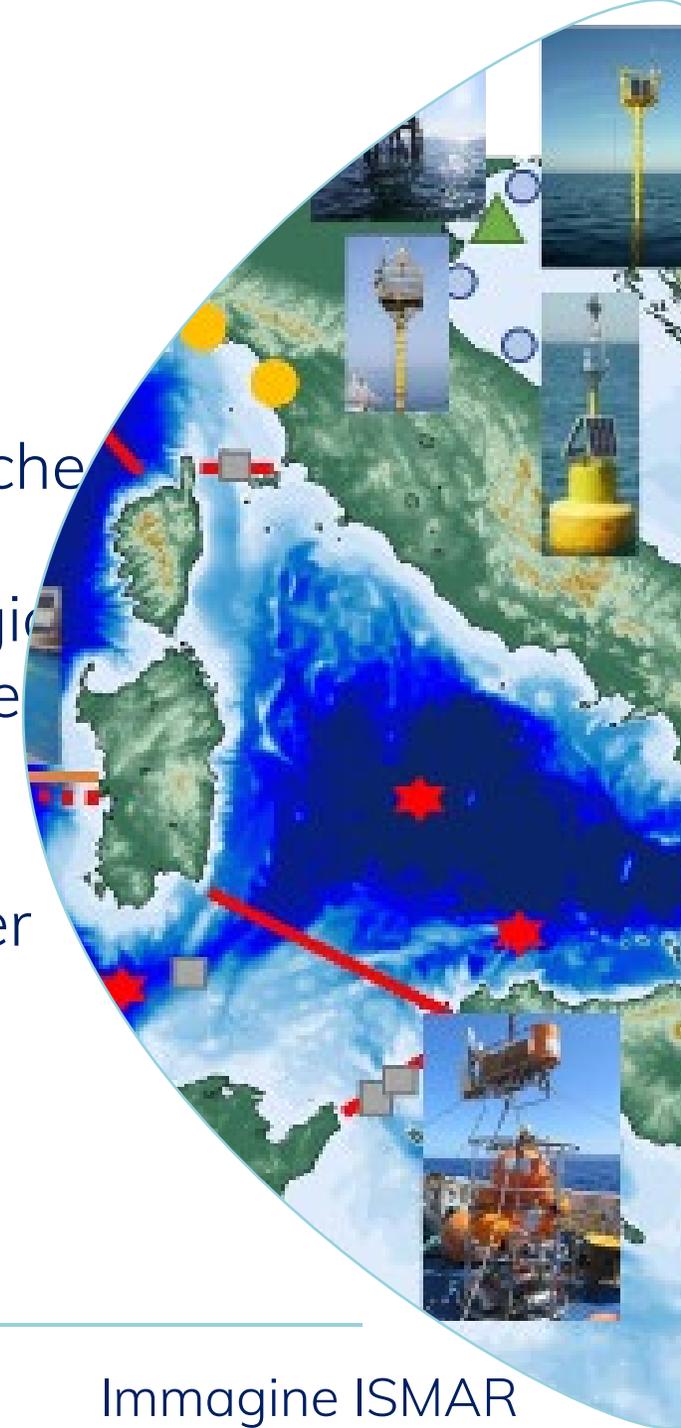


4: Sostenere osservazioni sistematiche di alta qualità e a lungo termine

- Infrastrutture di Ricerca
 - ACTRIS, DANUBIUS, e-LTER, EPOS, EUFAR, EUROFLEETS, EuroARGO, EMSO, EMBRC, EURYBIA, GMOS, ICOS, JERICO, LIFEWATCH, MSO, SIOS
- Programmi bandiera
 - Copernicus
 - E-SHAPE
- Reti di misura in situ
 - Marine (IFON, CALYPSO,...)
 - Atmosferiche (GRUAN,...)
 - Sismiche (OBS/H,...)
 - Polari (BSRN,...)

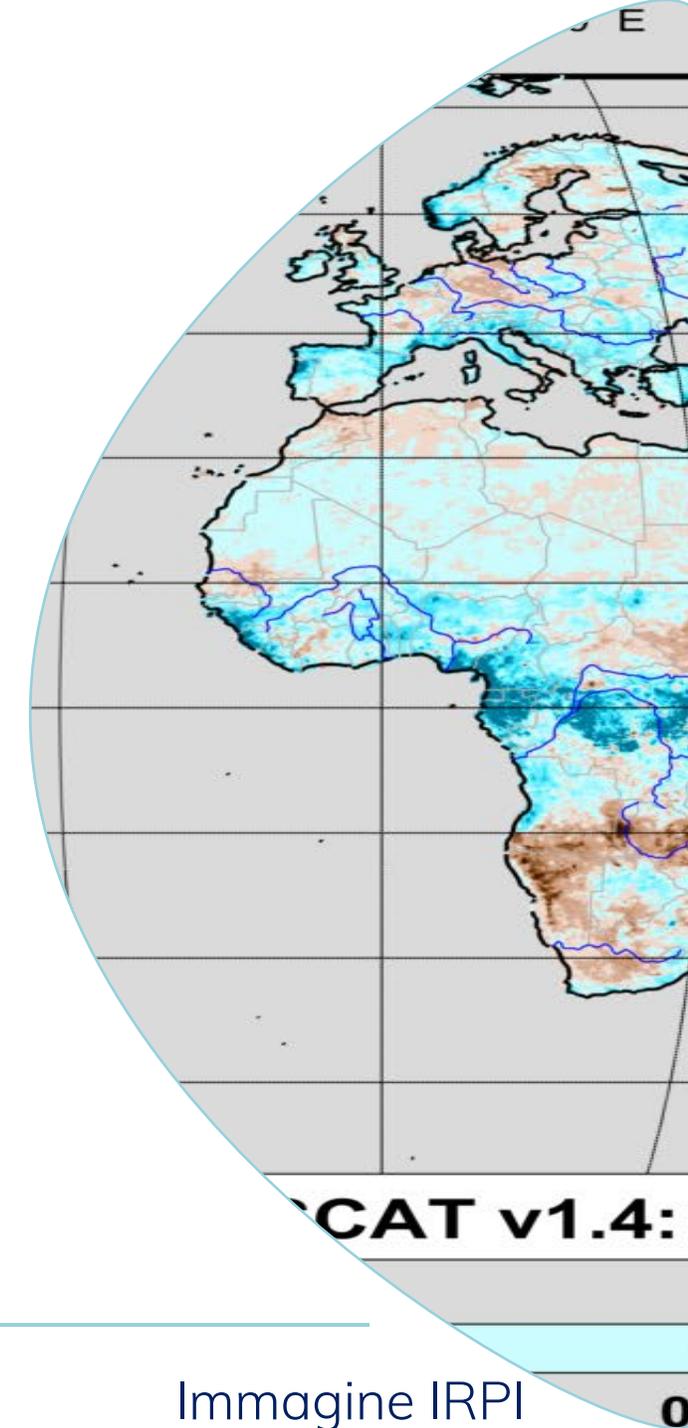
INFRASTRUTTURE

- Stazioni GAW/WMO
- Stazione “Dirigibile Italia”
- Amundsen-Nobile Climate Change Tower
- Osservatorio I-AMICA
- Osservatorio stazione Mario Zucchelli
- Osservatorio Dome C – Concordia
- CIAO – CNR-IMAA Atmospheric Observatory
- Osservatorio Mt. Cimone
- Piattaforme Acqua Alta e ODAS Italia1
- Boe e radar costieri
- Piccoli vascelli di ricerca
- Piattaforme mobili per misure geofisiche e chimiche in situ
- Reti di monitoraggio precursori sismici e frane
- Sensoristica aviotrasportata per misure in remoto
- ...



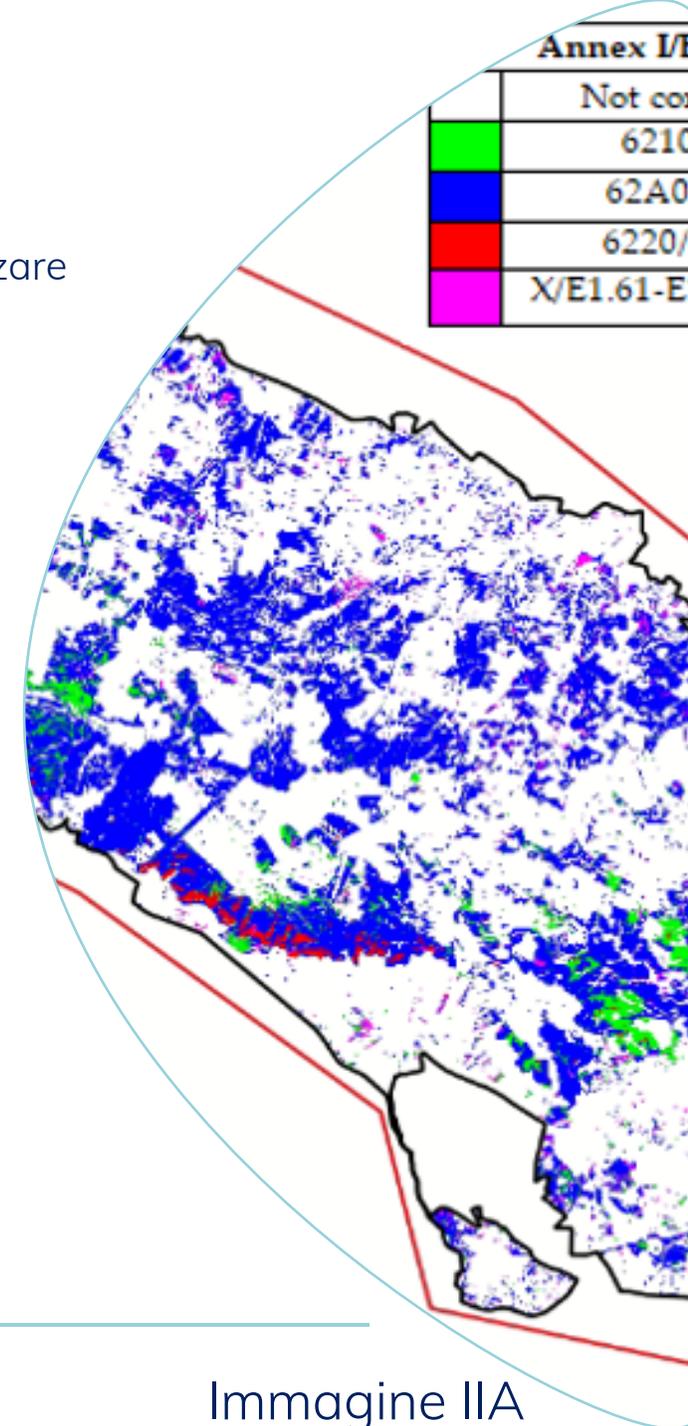
RELAZIONI INTERNAZIONALI

- AGENZIE SOVRANAZIONALI
 - GEO, EOSC, RDA, WMO
- EU
 - ESA, EUMETSAT, ECMWF, JRC, EuroGEOSS, EuroGOOS, EGI, EOSC
 - H2020: Cordinet, EOSC-hub, ERA-Planet, GAIA-CLIM, GEMex, SMURBS
- ENTI
 - Mercator Ocean International (MOI), VITO, ...
 - NEREUS (regionali)
- INDUSTRIA: Leonardo, Carbon Trust, ...



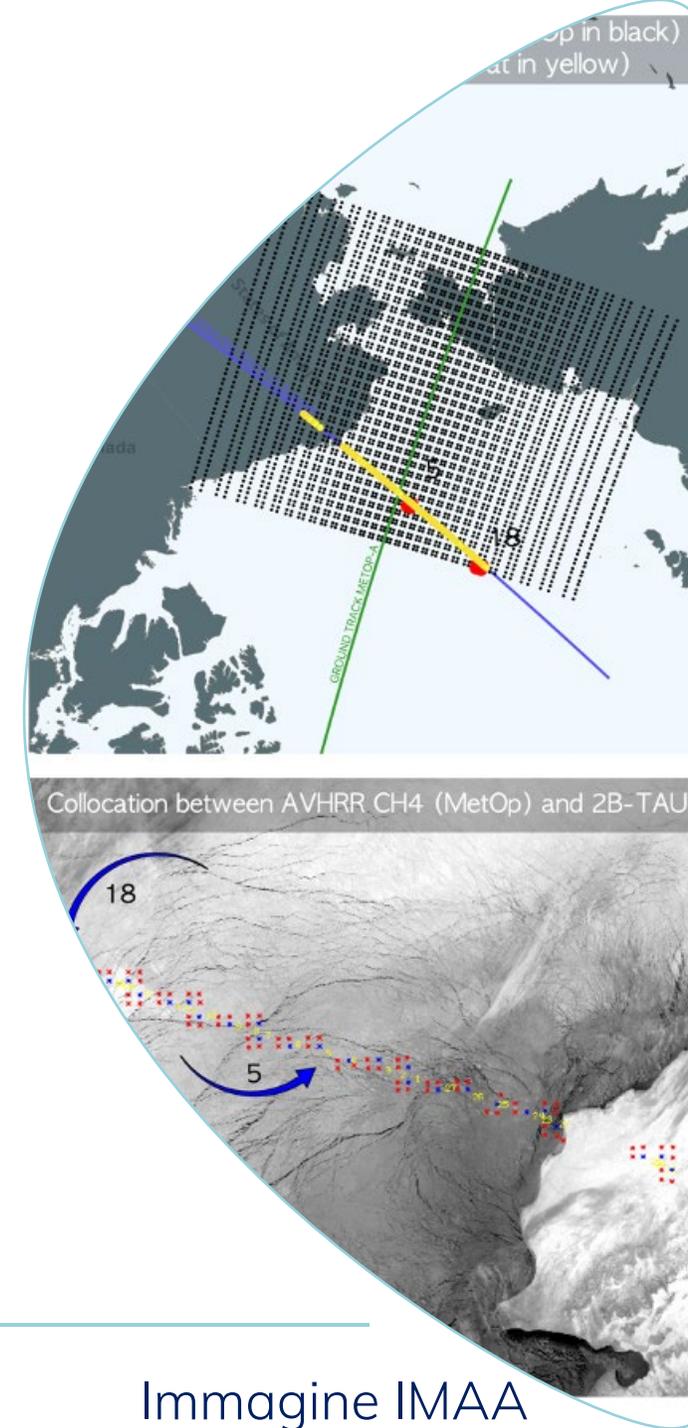
RISPOSTA ALLE SFIDE AMBIENTALI DEL GREEN DEAL

- Ridurre emissioni di gas serra (Carbon neutrality)
 - Sostenere l'industria nell'innovazione, abbattere i costi dell'energia rinnovabile e decarbonizzare il settore energetico
 - Energy meteorology, Marine Energy
 - Monitoraggio continuo emissioni gas serra
- Dissociare crescita economica e uso delle risorse
 - Supporto settore alimentare (agricoltura di precisione)
 - Monitoraggio standard ambientali e degrado (aria/mare/territorio)
- Tutela della biodiversità e monitoraggio dello stato dell'ecosistema
 - Monitoraggio patrimonio culturale e ambientale (habitat, specie e biodiversità)
 - Monitoraggio e gestione delle plastiche in mare
 - Supporto decisionale (MSFD, WFD).
- Inclusione
 - Supporto alla pianificazione urbanistica e territoriale per lo sviluppo sostenibile
 - Implementazione di indicatori SDG11 (Sustainable cities and communities)



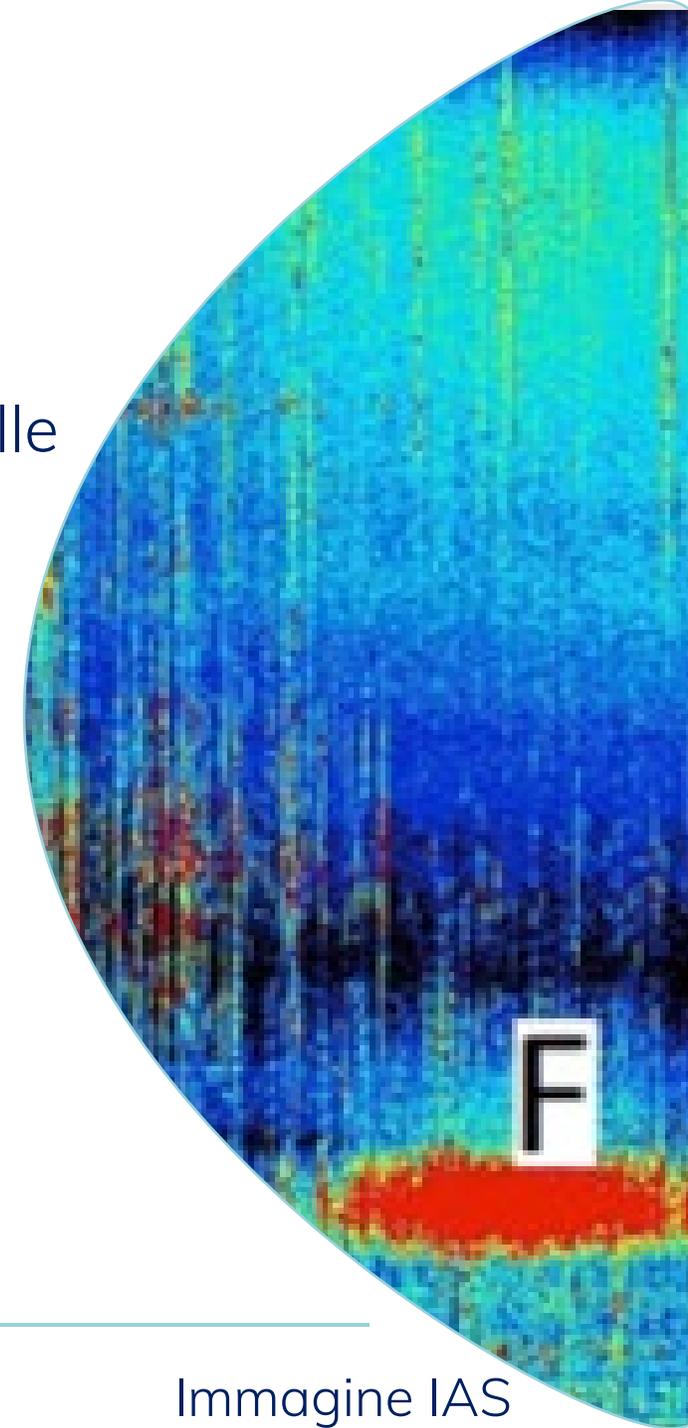
SVILUPPI FUTURI ATTESI

- Consolidamento e incremento del ruolo in Copernicus
- Piena implementazione delle RI
- Maggiore integrazione fra reti osservative (system of systems)
- Maggior peso a QA di Essential Variables
 - ECV, EBV, EEV, ERV
- Rafforzamento del trasferimento tecnologico
 - Settore pubblico e privato



CONCLUSIONI

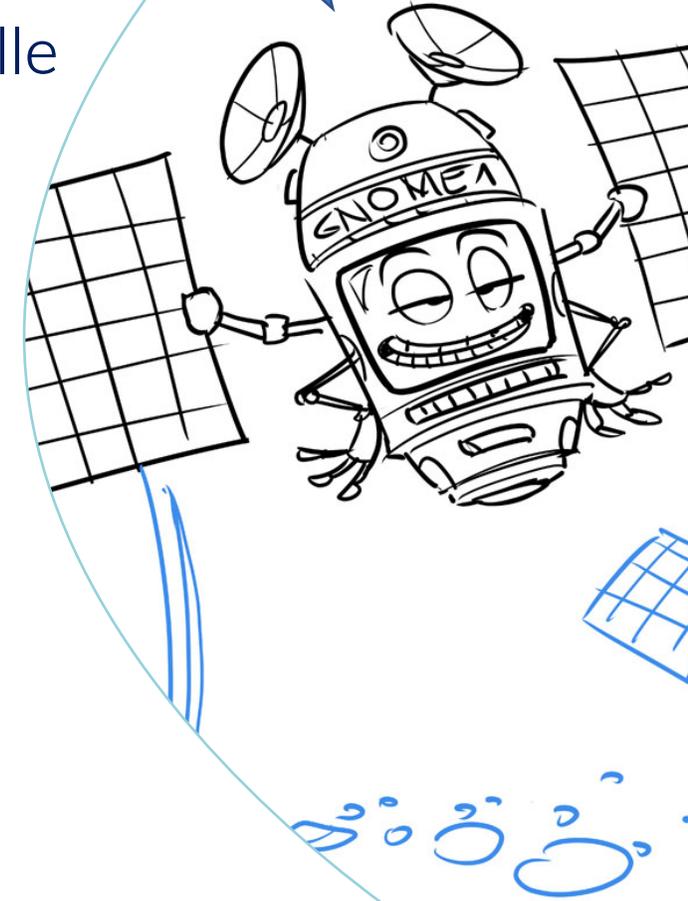
- AS OT comprende una comunità molto viva e variegata
- Fondamentale per aumentare la competitività e rispondere alle sfide scientifiche e sociali
- CNR gioca un ruolo primario in molti aspetti
 - Infrastrutture, servizi, ricerca
- Patrimonio che deve essere salvaguardato e valorizzato
 - Green Deal, Horizon Europe, bandi nazionali e regionali



CONCLUSIONI

- AS OT comprende una comunità molto viva e variegata
- Fondamentale per aumentare la competitività e rispondere alle sfide scientifiche e sociali
- CNR gioca un ruolo primario in molti aspetti
 - Infrastrutture, servizi, ricerca
- Patrimonio che deve essere salvaguardato e valorizzato
 - Green Deal, Horizon Europe, bandi nazionali e regionali

Grazie per
l'attenzione!



LISTA ACRONIMI

ACTRIS: Aerosols, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure

AERONET: Aerosol Robotic Network

ASI: Agenzia Spaziale Italiana

BSRN: Baseline Surface Radiation Network

C3S: Copernicus Climate Change Service

CAMS: Copernicus Atmosphere Monitoring Service

CEOS: Committee on Earth Observation Satellites

CMEMS: Copernicus Marine Environment Monitoring Service

COCONET: COast to COast NETworks

COST: Cooperation in Science and Technology

ECMWF: European Centre for Medium-Range Weather Forecast

EMODNET: European Marine Observation and Data Network

EMSO: European Multidisciplinary Seafloor and water column Observatory

EOSC: European Open Science Cloud

ESA: European Space Agency

ESFRI: European Research Forum on Research Infrastructures

EUFAR: European Facility for Aviation Research

EUMETSAT: European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites

EuroGEOSS: European component of the Global Earth Observation System of Systems (GEOSS)

EuroGOOS: European Global Ocean Observing System

GAW: Global Aerosol Watch

GEO: Group of Earth Observation

GEOSS: Global Earth Observation System of Systems)

GCI: GEOSS Common Infrastructure

GCOS: Global Climate Observing System

GNSS: Global Navigation Satellite Systems

GRUAN: GCOS Reference Upper-Air Network

ICOS: Integrated Carbon Observation System

IFON: Italian Fixed-point Observatory Network

IMO: International Maritime Organization

IODP: International Ocean Discovery Program

JERICO: Joint European Research Infrastructure network for Coastal Observatories

NASA: National Aeronautics and Space Administration

NDACC: Network for the Detection for Stratospheric Change

SAG: Science Advisory Group

UAV: Unmanned Aerial Vehicle

WMO: World Meteorological Organization