



LA SEDE DI TRIESTE DELL'ISTITUTO DI SCIENZE MARINE: STORIA, AMBITI DI RICERCA ED INFRASTRUTTURE

Cozzi S. *, Cantoni C., Luchetta A., Raicich F., Sparnocchia S., Colucci R.R., Caterini E., Immediato F.A.,
Iorio M., Calori D., Ferluga S., Kuret A.

* *relatore*

CNR - ISMAR, Istituto di Scienze Marine, Sede di Trieste.

Area Science Park – Basovizza, Edificio Q2.

Strada Statale 14, km 163,5

34149 Trieste, ITALIA.

Web: <http://www.ismar.cnr.it/>

Email: responsabile@ts.ismar.cnr.it, amministrazione@ts.ismar.cnr.it

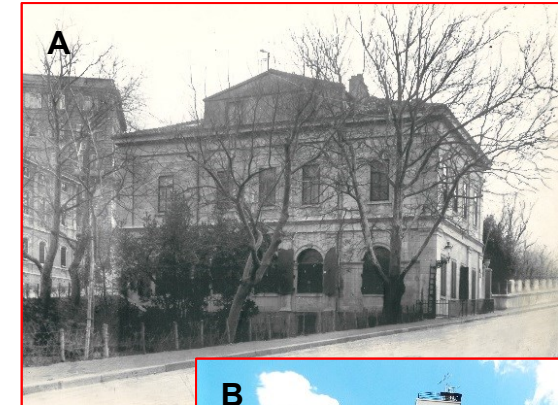
Workshop ISMAR Telematico, 12 Mag. – 03 Giu. 2020.



LA STORIA

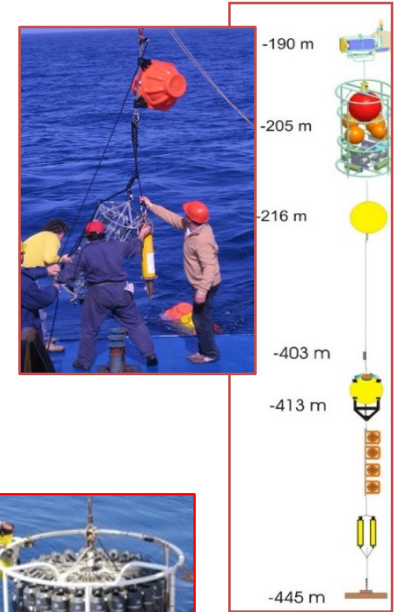
- 1779** - Prime osservazioni barometriche e termometriche, più continuative dal 1788;
- 1841** - La **Stazione Meteorologica** viene fondata presso l'**Accademia Reale e di Nautica** dell'Impero austro-ungarico (Piazza Hortis);
- 1878** - L'osservatorio meteorologico e quello astronomico (fondato nel 1866) danno vita all'**Osservatorio Marittimo** (Piazza Hortis);
- 1903** - L'Osservatorio Marittimo viene trasferito a Villa Basevi (Via Tiepolo);
- 1920** - L'Osservatorio è rinominato **Istituto Geofisico** e viene trasferito in Passeggio Sant'Andrea nell'edificio dell'ex **Stazione Zoologica** di Trieste (A);
- 1921** - L'**Istituto Geofisico** viene affidato al **Regio Comitato Talassografico Italiano** (R.C.T.I.);
- 1939** - Il R.C.T.I. passa al **Consiglio Nazionale delle Ricerche** (CNR);
- 1941** - L'Istituto Geofisico diventa **Istituto Talassografico di Trieste** (ITTs);
- 1944** - L'edificio (A) in Passeggio Sant'Andrea viene parzialmente distrutto durante il bombardamento alleato del 10 giugno 1944;
- 1950** - Viene costruito il nuovo edificio (B), che ospita l'ITTs, afferente al **Ministero dell'Agricoltura e Foreste**;
- 1977** - L'ITTs passa al CNR;
- 2002** - L'ITTs afferisce all'**Istituto di Scienze Marine** (CNR-ISMAR);
- 2018** - La Sede di Trieste di CNR-ISMAR si trasferisce nel **Campus di Basovizza di Area Science Park** (C), in una sede comune a tutti gli altri istituti CNR della Regione FVG (IOM, IC, ISM).

A) Stazione Zoologica di Trieste in Passeggio Sant'Andrea all'inizi del '900. Diventerà poi l'Istituto Geofisico.
B) Edificio costruito nello stesso sito nel 1950, in seguito alla distruzione del precedente edificio causata dal bombardamento del 1944 e sede dell'Istituto Talassografico di Trieste. C) Nuova sede di CNR-ISMAR presso il Campus di Basovizza di Area Science Park.



AMBITI DI RICERCA

- Oceanografia fisica (circolazione ed evoluzione masse d'acqua nel Mediterraneo e nelle regioni polari, nel mare profondo e nelle piattaforme continentali);
- Oceanografia chimica (cicli biogeochimici C, N, P, Si, produttività, eutrofizzazione, formazione mucillagini, ipossie/anossie, effetto apporti fluviali e scarichi antropici, inquinamento, ruolo ghiaccio marino e ghiacciai nelle aree costiere polari);
- Sistema carbonatico (impatto acidificazione del mare, flussi CO₂ mare-atmosfera);
- Processi meteo-climatici (evoluzione dei fronti costieri, formazione acque dense nelle piattaforme continentali, dinamica degli apporti fluviali, effetti del cambiamento climatico sull'atmosfera e sul livello marino);
- Sviluppo tecnologico (sistemi d'incubazione acqua-sedimenti, sistemi per foto-ossidazione materia organica, analizzatore urea).





Laboratori chimici

Misure ad elevata precisione in acqua dolce e di mare:

- Conducibilità, temperatura, salinità, densità;
- Ossigeno disciolto (Metrohm DMS716, MPT798);
- Alcalinità totale, pH, Carbonio inorganico totale/disciolti (Cary50, Titrando 809, Orion 701A, 290A);
- Nutrienti inorganici disciolti (Technicon II, OI-Analytical FSIII, AA500);
- Carbonio, azoto, fosforo organico totale/disciolti (TOC V-TNM1, fotoreattori UV+H₂O₂, AA500);
- Urea (OI-Analytical FSIII);
- Carbonio/azoto particellato (MS Europa 20-20);
- Rapporti isotopici ¹⁵N/¹⁴N, ¹³C/¹²C nel particellato marino (MS Europa 20-20);
- Assimilazione ¹⁵NO₃⁻, ¹⁵NO₂⁻, ¹⁵NH₄⁺, ¹⁵N-Urea nel particellato vivente (esperimenti incubazione in situ e in condizioni contrallate).

Altra strumentazione

- Cappa chimica (LS Typhoon Twin); • Reagentario; • Muffola, stufa, microonde, fornelli essiccatori;
- Frigo e congelatori (3 mc); • Bilance tecniche analitiche; • Termostati (Haake); • Acqua ultrapura (MQ Direct 8); • Filtrazione; • Omogeneizzatore; • Strumentazione oceanografica da campionamento.



Laboratorio umido



Laboratorio nutrienti



Laboratorio sistema carbonatico



Laboratorio organici



PALOMA (Piattaforma Avanzata Laboratorio Oceanografico Mare Adriatico)

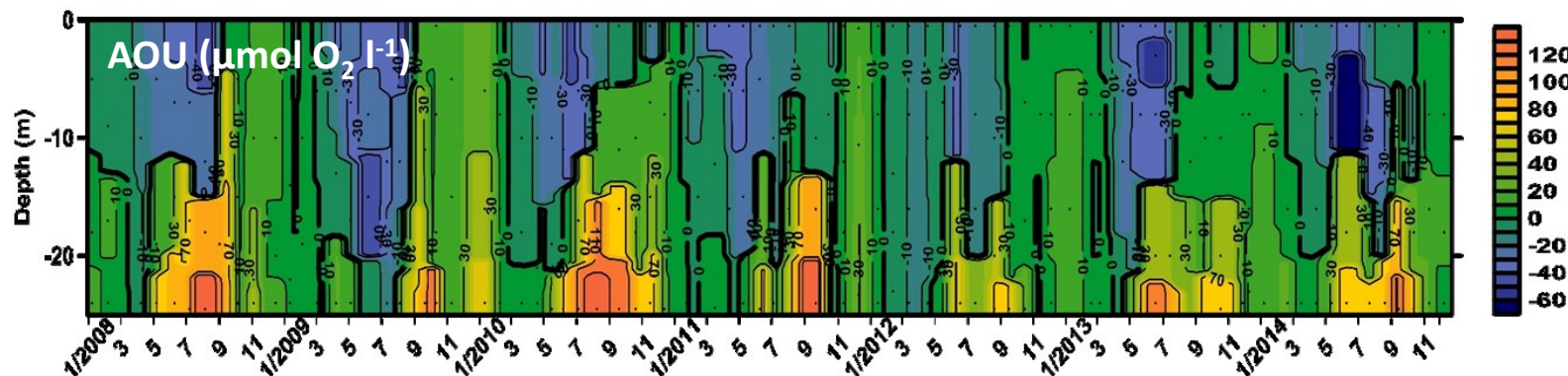
Meda posta nel centro del Golfo di Trieste dal 2002, alimentata con pannelli solari, trasmissione *in real time* al server dati.

- **Parametri in aria:** X CO₂ (ppm), Umidità X H₂O (ppm), parametri meteorologici (Protezione Civile: unico sito marino rete meteorologica della Regione FVG).
- **Parametri in acqua:** temperatura (-3,-15,-25), salinità (-3, -25), ossigeno disciolto (-3, -25), pCO₂, pH, livello marino, torbidità, fluorescenza, C-DOM, PAR (-3): *in corso di implementazione*.

Inserita nelle reti internazionali: **ICOS RI** (ultimata la certificazione classe 1), **GOA-ON**, **JERICO RI**, **DANUBIUS RI**. Futuro potenziamento di strumentazione e personale (PON "Pro_ICOS MED").

Dal 2008, monitoraggio mensile della colonna d'acqua (CTD, dati bottiglia) in collaborazione con ARPA-FVG (*calibrazione sensori marini, studi biogeochimici*).

Complessivamente: 6 EOVs Physics e 4 EOVs Biogeochemistry.

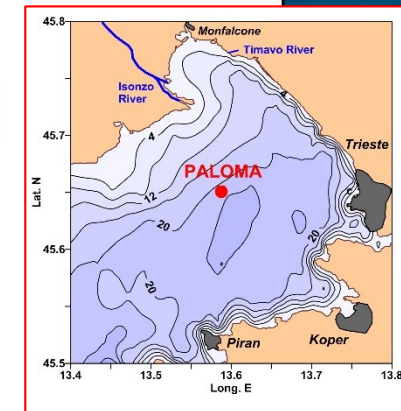
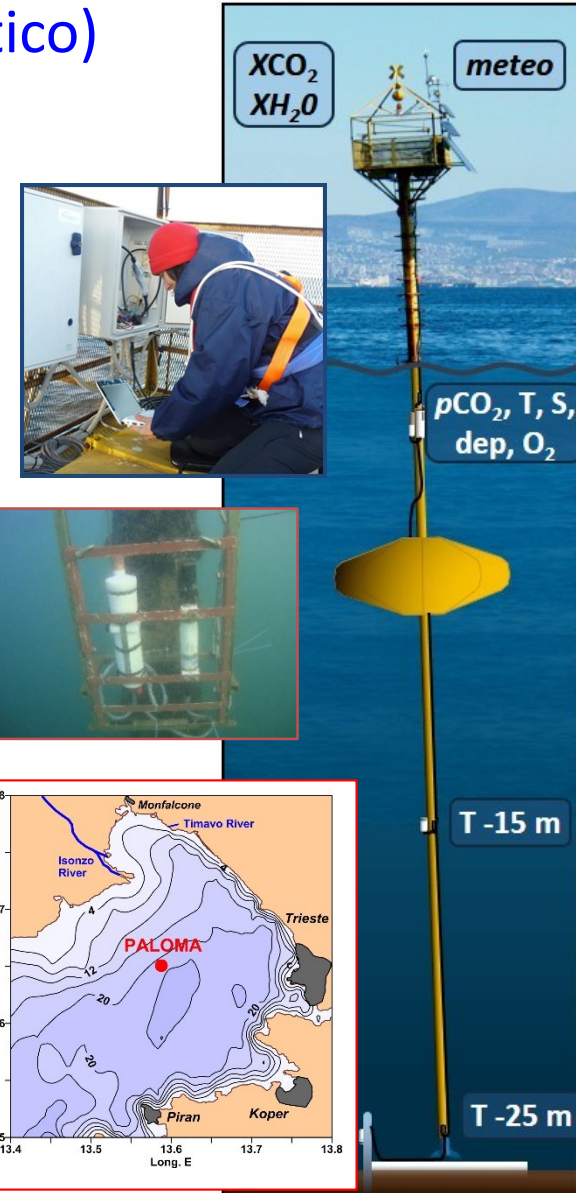


ICOS
INTEGRATED CARBON OBSERVATION SYSTEM

GOA-ON
Global Ocean Acidification Observing Network

JERICO
RESEARCH INFRASTRUCTURE

DANUBIUS-RI





Stazioni meteo-marine

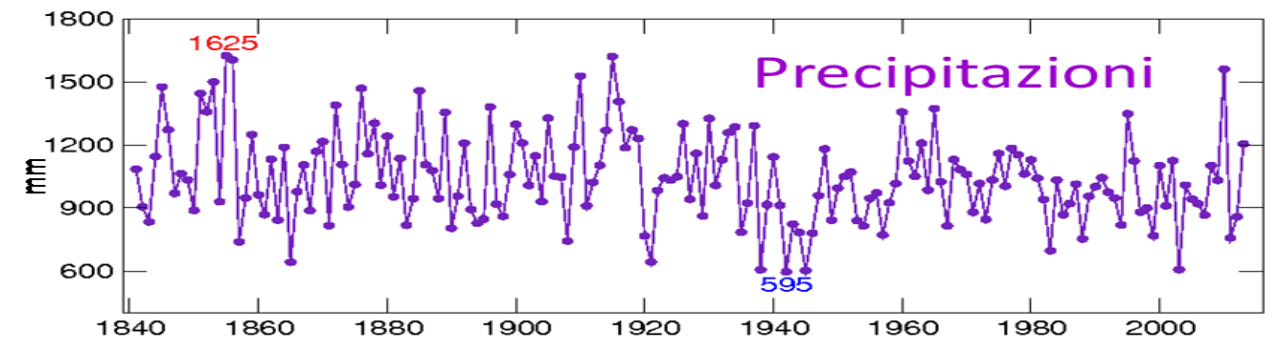
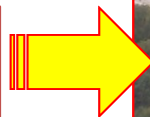
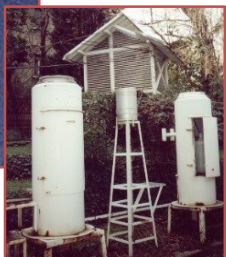
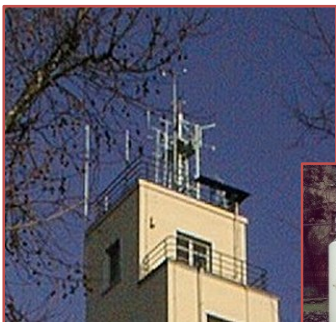
Molo Sartorio, Molo Fratelli Bandiera, Borgo Grotta Gigante (in collaborazione Società Alpina delle Giulie - CAI).

- **Parametri in aria:** temperatura, pressione, vento (direzione, velocità), umidità relativa, precipitazione (archivio dal 1841);
- **Parametri in acqua:** temperatura (dal 1899), livello marino (dal 1875).

Altre infrastrutture

- Server archiviazione dati in *near real time* e pubblicazione dati sul web;
- Deposito strumentazione meteorologica.

Nuovo sito osservativo dedicato alla misura delle precipitazioni a Basovizza, nei pressi di un sito storico attivato nel 1875 (vento, temperatura, umidità aria, precipitazioni).





Altre infrastrutture

- **Sala conferenze** ISMAR-TS (20 posti), Sale comuni CNR (10-35 posti), Spazio espositivo CNR (100 mq), *Strutture per convegni in ASP (500 posti in 14 sale, servizi e foresteria)*;
- **Nuovo archivio storico** dati meteo-marini riordinato (*ERPAC, Soprintendenza Archivistica del FVG, CNR-GEDOC*);
- **Biblioteca** con libri e periodici di interesse scientifico attuale (*altre collezioni presso Museo del Mare, Museo Storia Naturale, Archivio di Stato, CNR- D.G.- S.P.R, biblioteca del CNR - Istituto Ingegneria Navale*);
- **Depositi** interni strumentazione scientifica, deposito a ventilazione naturale, deposito con accesso carraio per movimentazione carichi pesanti.



PROGETTI

- **EUROPEI:** DANUBIUS RI, CHANGE WE CARE (INTERREG VA), JERICO S3 (H2020), ICOS RI, JERICO NEXT (H2020), EMODNET MedSea Check Point, OCEAN-CERTAIN (FP7), NeXOS (FP7), CSA Oceans (FP7), JERICO (FP7), BALMAS (Adriatic IPA), EUROFLEETS 2 (FP7), PERSEUS (FP7), FixO3 (FP7), ECOOP (FP6), MFSTEP (FP6), KM3NET (FP6), EMODNET Chemistry, SESAME (FP6), ESEAS-RI (FP5), MFSP (FP4), Ringo (H2020), EMMA (LIFE-ENV), NETWET 2-WATERNET (Interreg IIB CADSES), SEAS (ESF), INTERREG II - Monitoraggio dell'Alto Adriatico, Hydrodynamics and geochemical fluxes in the Strait of Otranto (CEE-MAST2).
- **NAZIONALI:** Pro_ICOS MED (MIUR), CLIMA FVG (Reg. FVG), Marine Strategy 1 e 2 (MATTM), SSD-Pesca (MEF), ACID-IT (MIUR), EMSO-Medit (MIUR), JRU ICOS (MIUR), Uso integrato di dati da satellite ed in situ per lo studio della relazione tra dinamica di mesoscala e produttività nel Mar Mediterraneo (ASI), Studio della relazione tra firme superficiali e struttura dinamica tridimensionale del Mar Mediterraneo per l'assimilazione dei dati satellitari nei modelli di circolazione (ASI), PRO ICOS MED (PON), RITMARE (MIUR), VECTOR (MIUR), RISE (PRRIITT), ANOCSIA (MIUR), MAT (MATTM), PRISMA fase 1 e 2 (MATTM).
- **POLARI:** pHinS (EU), SEAROWS (PNRA), ABIOCLEAR (PNRA); PIED (PNRA), VEINS (EU), PIPEX (PNRA), ROSSMIZE (PNRA), Stretto di Magellano (PNRA).