

Gli habitat marini di Civitavecchia: focus sulle praterie di *Posidonia oceanica* e sul Coralligeno

Marco Marcelli^{1*}, Giorgio Fersini³, Simone Bonamano¹, Alice Madonia², Daniele Piazzolla²,
Sergio Scanu², Viviana Piermattei²

**IL PROGETTO STRONG SEA LIFE
APPRODA A CIVITAVECCHIA**

**Civitavecchia - 30 gennaio 2024
dalle 9.00 alle 16.00**

**SALA CONFERENZE c/o AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE
DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE
MOLO VESPUCCI**

AREA TECNICO-SCIENTIFICA
Project Leader: Serena Lomiri ISPRA
Project Management: Francesca Romana Centrella ISPRA
lifstrongsea@isprambiente.it

AREA COMUNICAZIONE
Organizzazione: Sabrina Arata Farris e Sabrina Panico ISPRA
sabrina.farris@isprambiente.it
Progetto Grafico: Elena Porrazzo ISPRA
Diretta video: Attilio Castellucci ISPRA
Gestione Portale Progetto Strong Sea Life: Luca De Andreis ISPRA
Ufficio stampa: Cristina Pacciani ISPRA
Social Media Manager: Flavia Garlisi ISPRA

Prodotto realizzato nell'ambito del Progetto Strong Sea Life e finanziato con i fondi del programma LIFE progetto LIFE 20 NAT IT 000067 STRONG SEA

In collaborazione con Polizia di Stato

Logos: LIFE, NATURA 2000, ISPRA, MCM, ecogreen, AgriS, CORPO FORESTALE, PATRIMONIO PETRA, MCM, ecogreen, AgriS, CORPO FORESTALE, PATRIMONIO PETRA

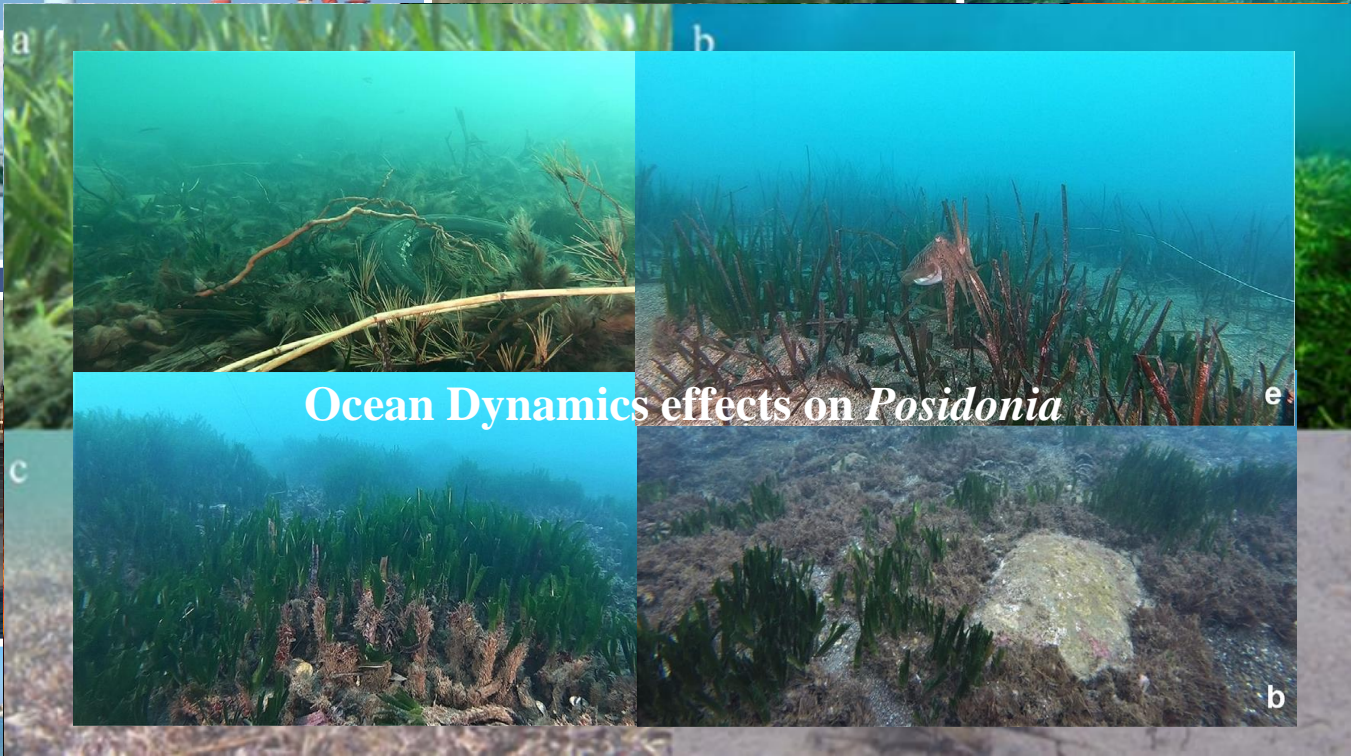
USES



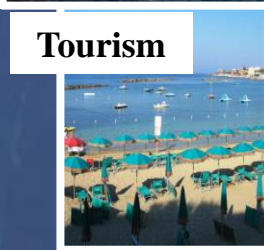
Resources



Fishery



Maritime Transport



Tourism



Cultural Heritage

Santa Marinella

Santa Severa

Sviluppo di un sistema osservativo integrato

...dal 2001 ad oggi

**In blu le tecnologie sviluppate*

ASV (Autonomous Surface Vehicle):

EchoBoat 160 Seafloor: morfologia del fondo, tipologia di habitat, altezza e copertura della vegetazione sommersa

Piattaforme fisse

Radar Xband: onde e correnti

Boe di opportunità: qualità dell'acqua e studio dei cambiamenti climatici

Stazione *Sea level*

ADCP: Onde e correnti

Boe ondamiche: onde

AUV (Autonomous Underwater Vehicle):

Jolly Oscar, piattaforma low-cost equipaggiata con sensori a basso costo per la caratterizzazione dell'acqua di mare e lo studio dei cambiamenti climatici (CTD, Chla, Ossigeno disciolto, Solidi Sospesi, Intensità e caratteristiche spettrali della luce).

Modalità operative: Yo-Yo, Glider costiero e AUV

Glider: (CTD, Chla, Ossigeno disciolto, Solidi Sospesi, Intensità e caratteristiche spettrali della luce)

ROV (Remotely Operated Vehicle)

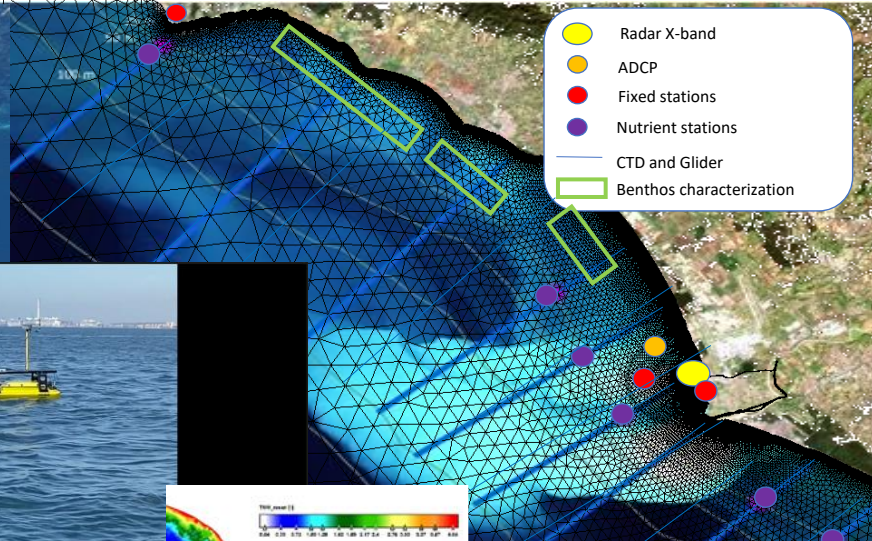
Caratterizzazione delle biocenosi bentoniche, validazione dati ASV

Remote sensing: Immagini satellitari

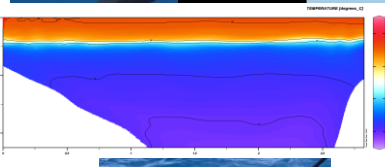
UAV (Unmanned Aerial Vehicle)



Glider



Water Quality Monitoring Stations



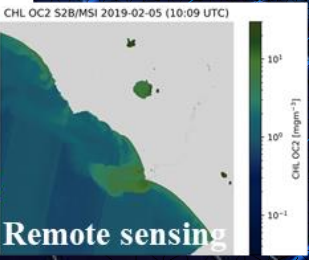
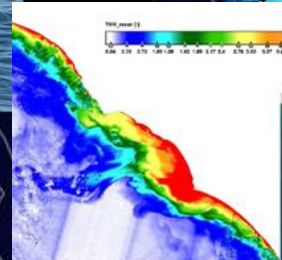
ASV



ROV



New low-cost sensors



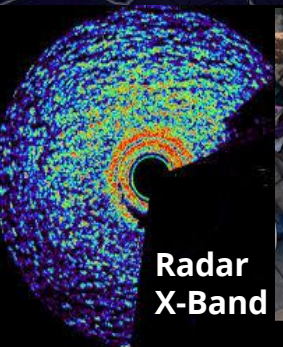
Remote sensing



Biocenosis Characterization



AUV Jolly Oscar



Radar X-Band



ADCP



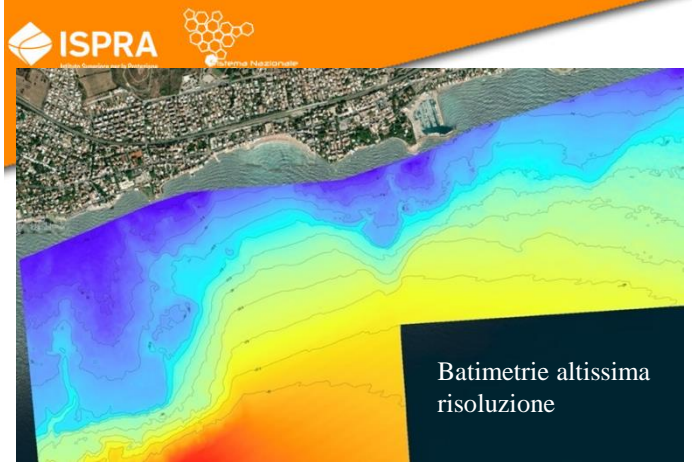
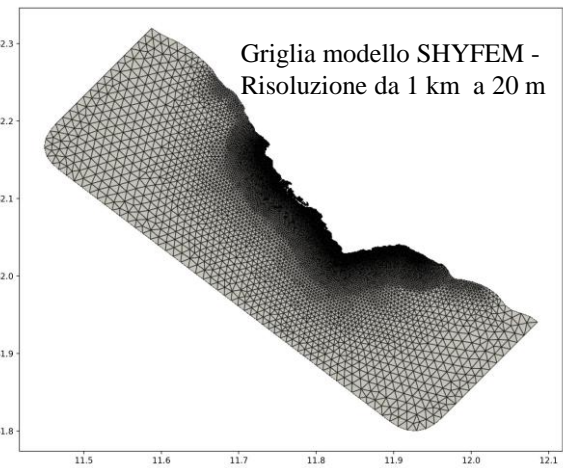
Buoy Of Opportunity



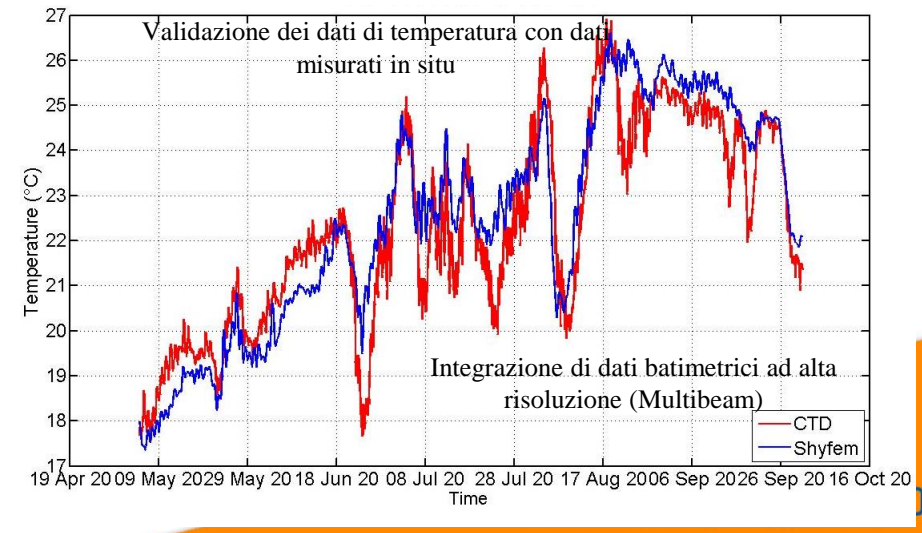
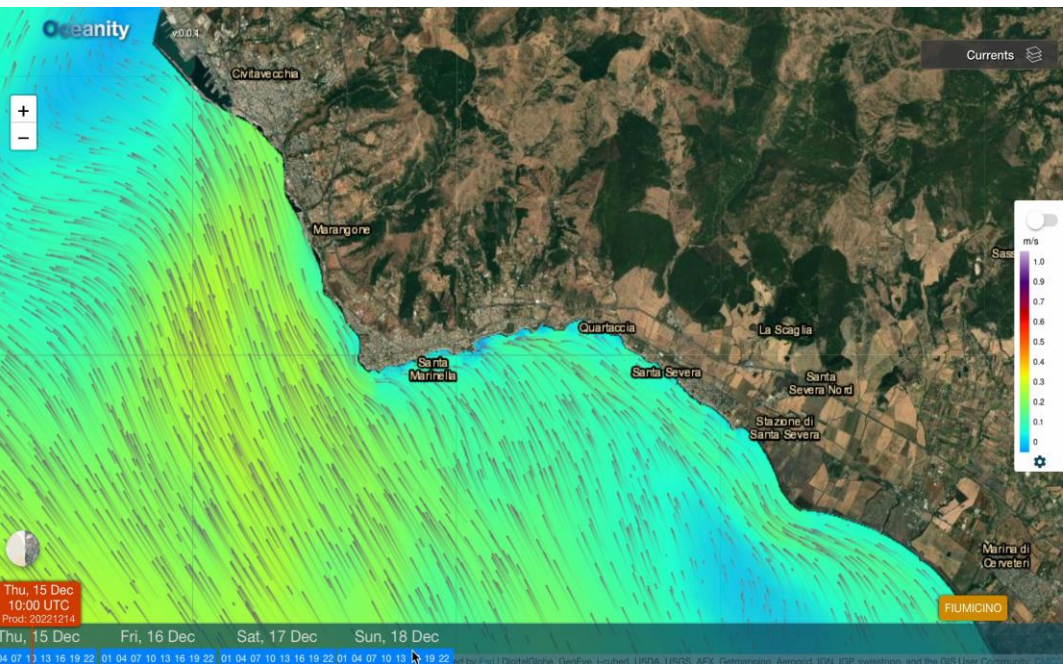
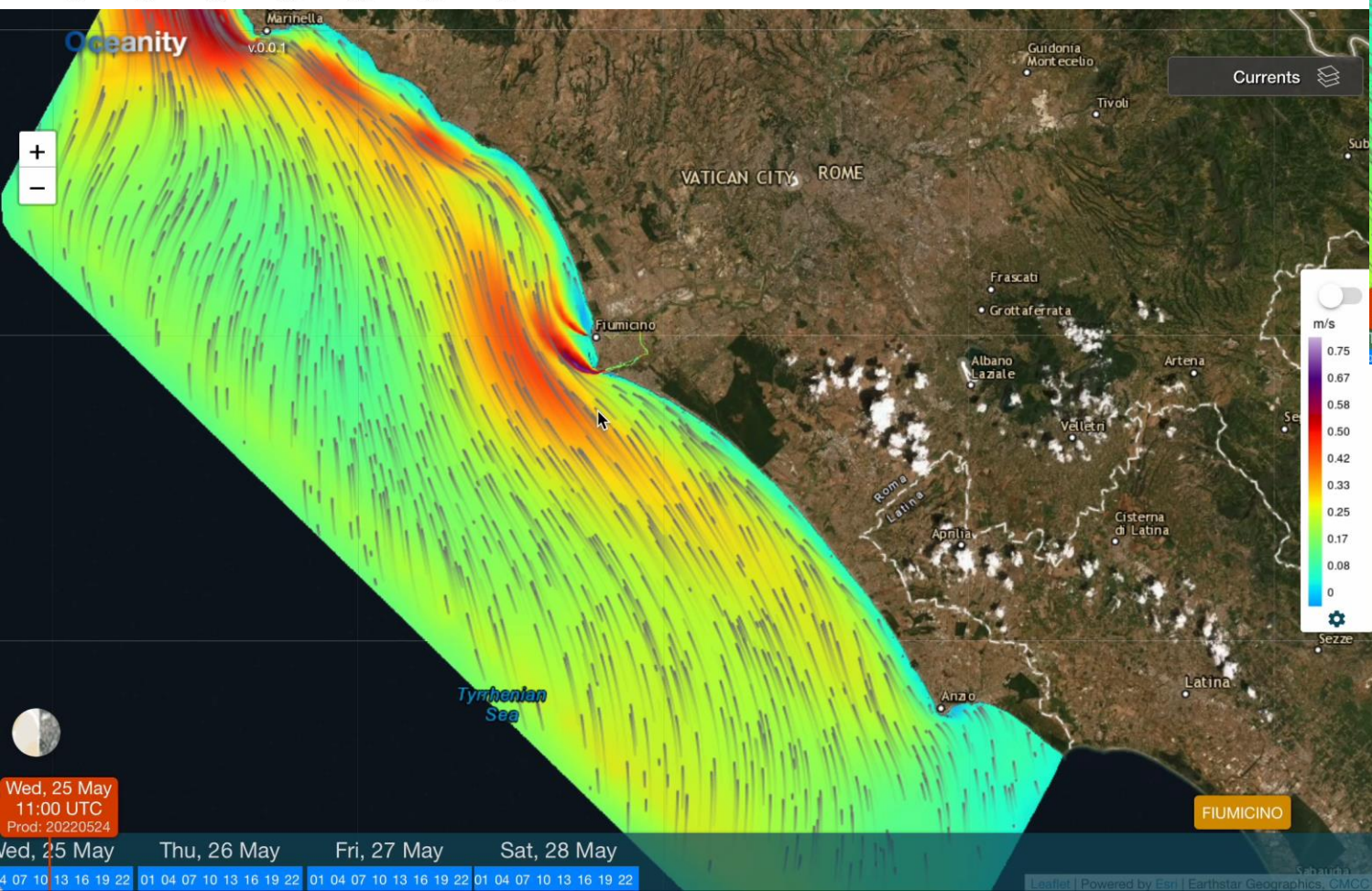
Weather Stations



Probes

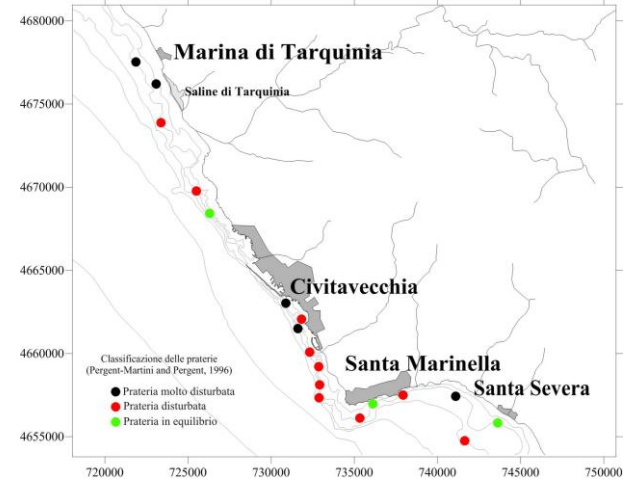
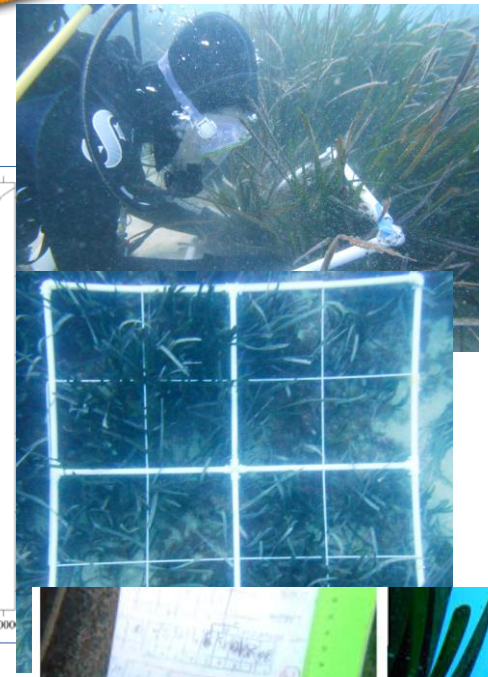
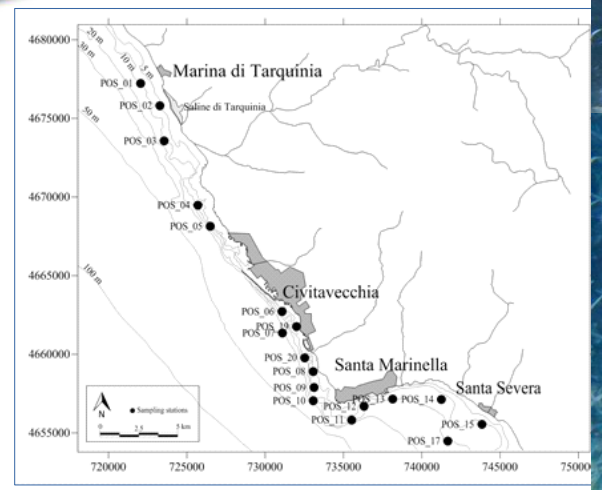


Modello operativo per l'analisi degli impatti antropici e naturali sugli ecosistemi marini costieri

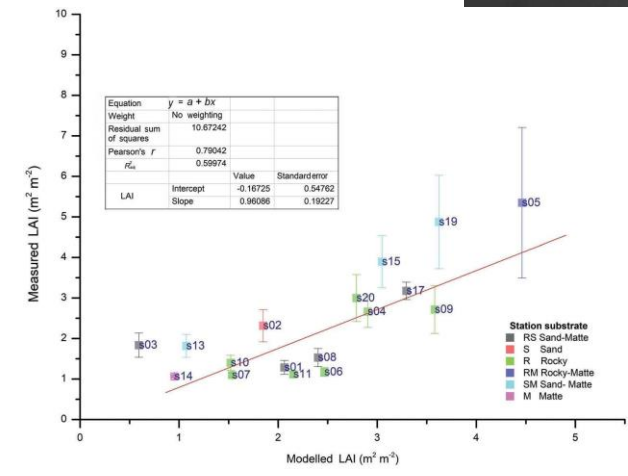
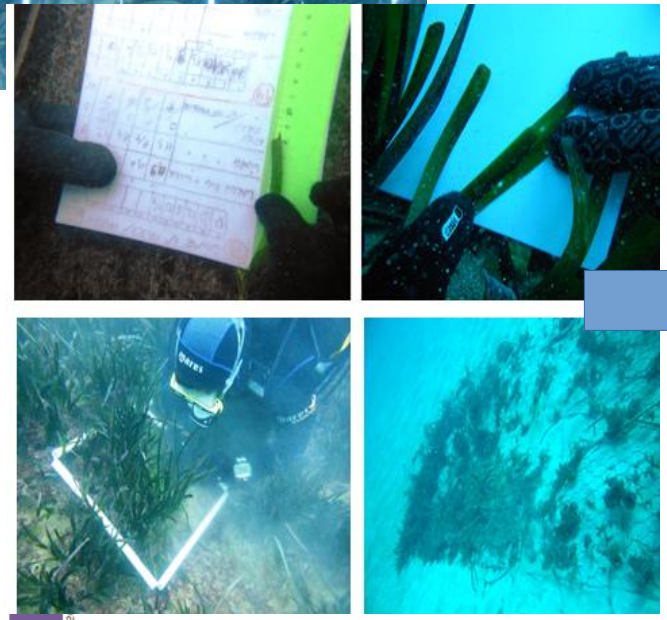
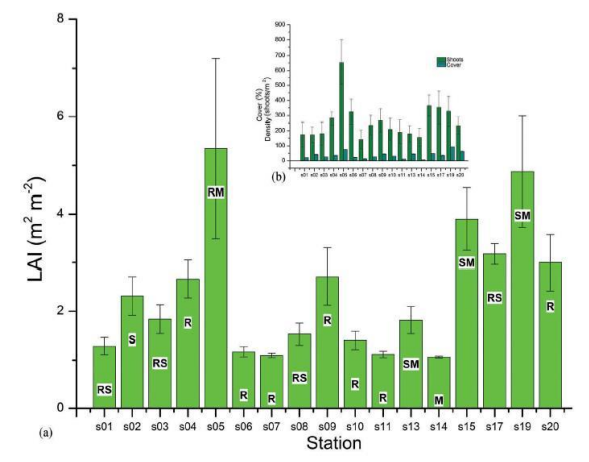
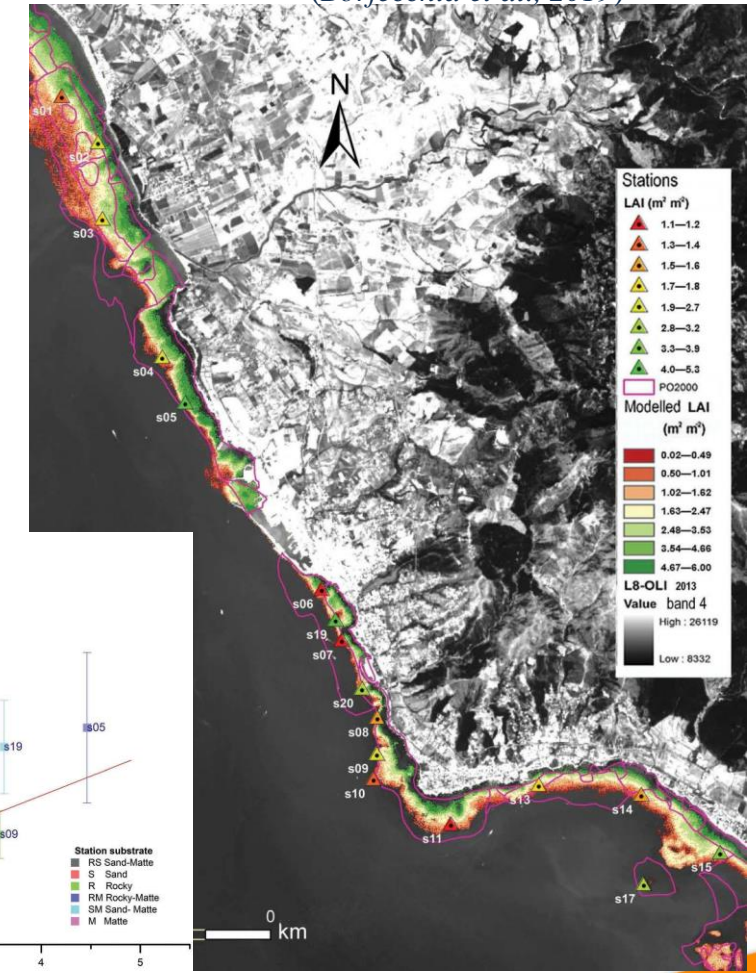


Studio delle praterie di *Posidonia oceanica*

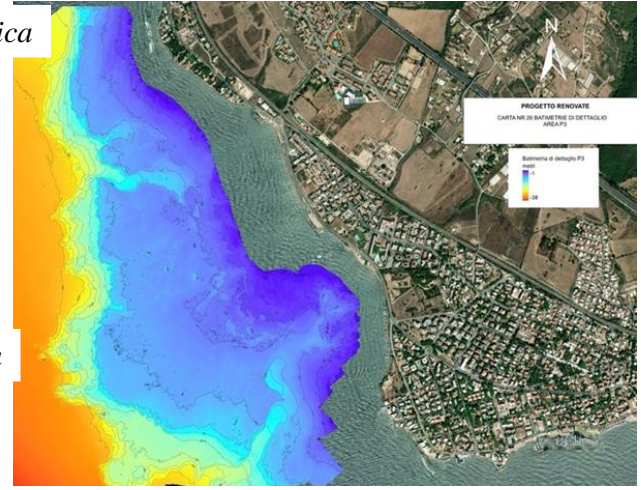
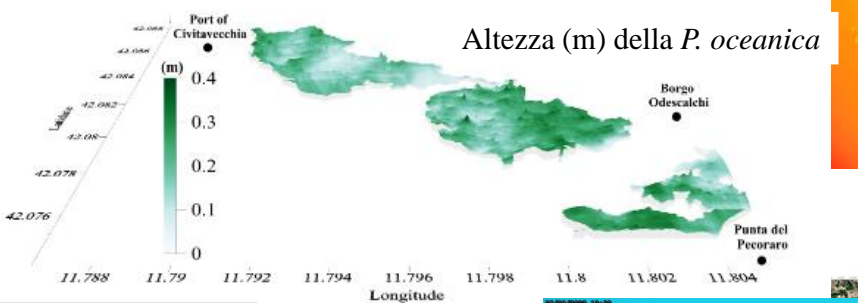
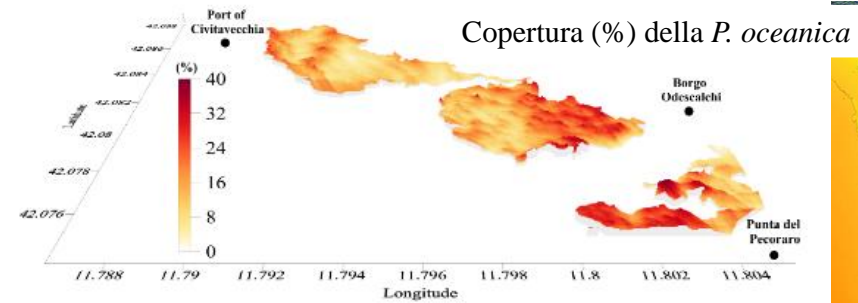
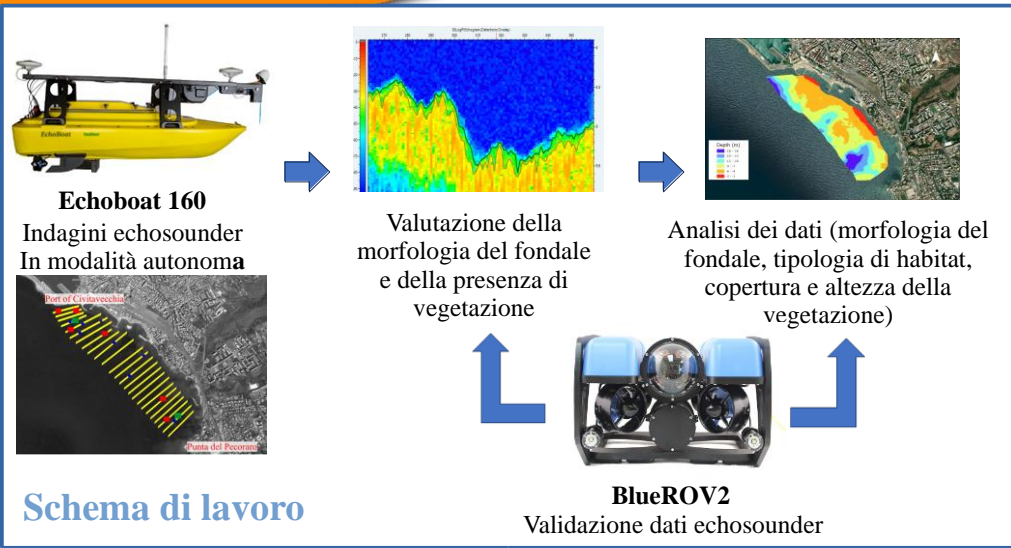
Sviluppo di nuove tecniche per la mappatura di *P. oceanica* attraverso l'utilizzo di immagini Landsat-8 (Borfecchia et al., 2019)



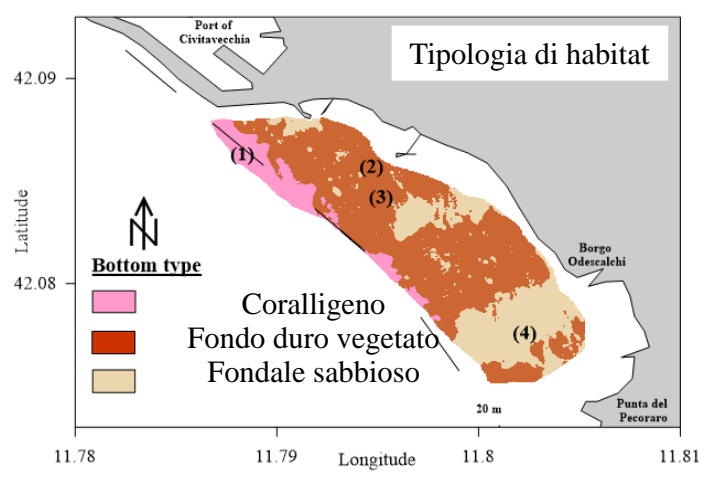
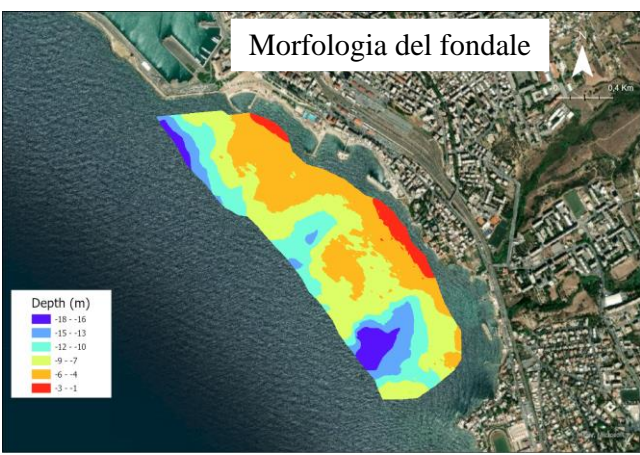
Classificazione delle praterie di *Posidonia oceanica*



Mappatura degli habitat costieri attraverso l'utilizzo di strumentazione innovativa



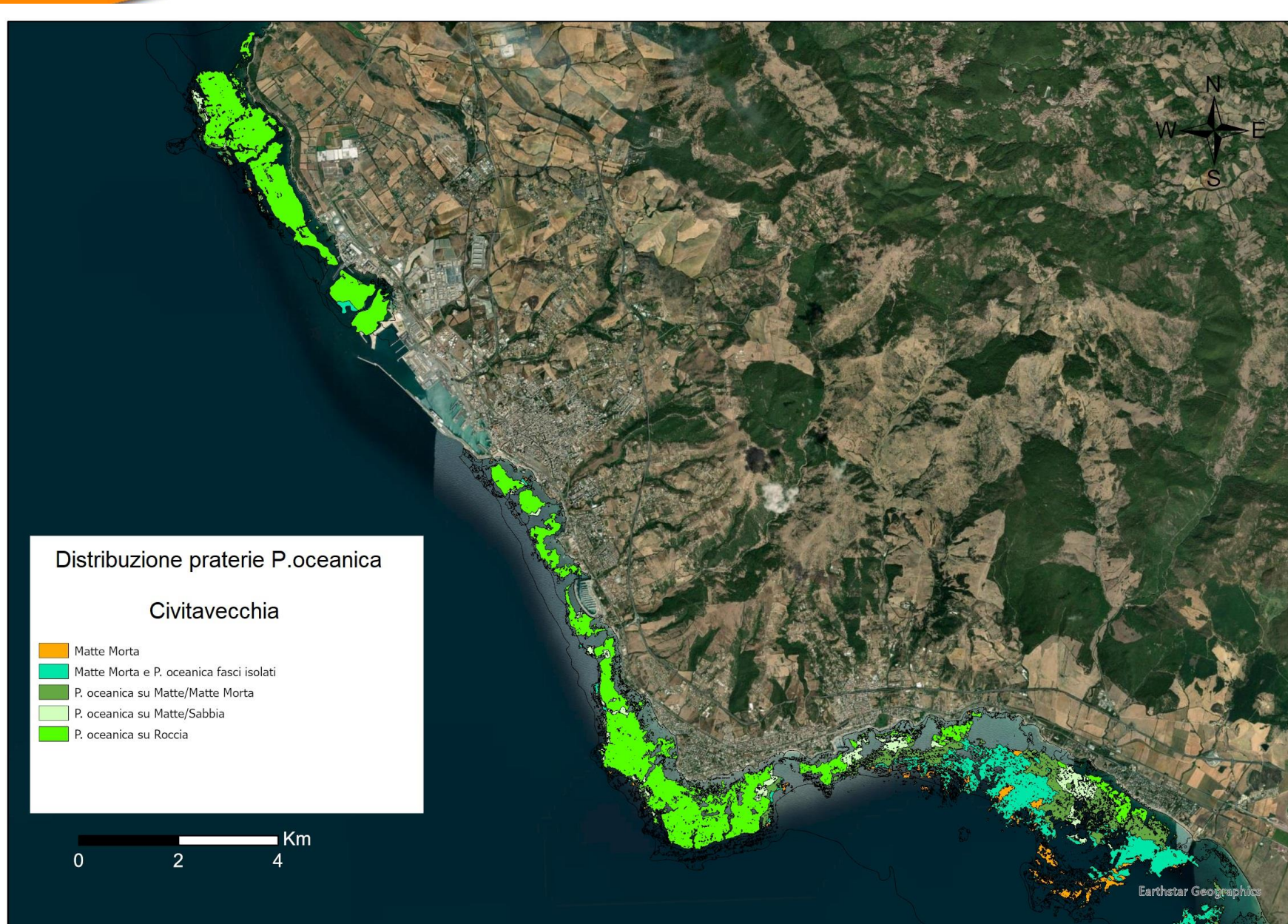
Indagini MultiBeam (sopra) e Side Scan Sonar (sotto)



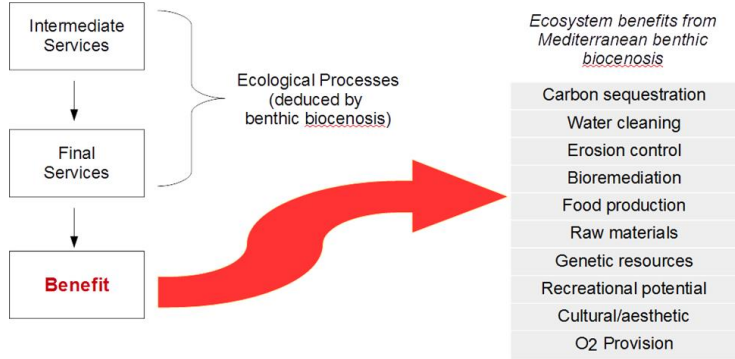
Immagini ROV



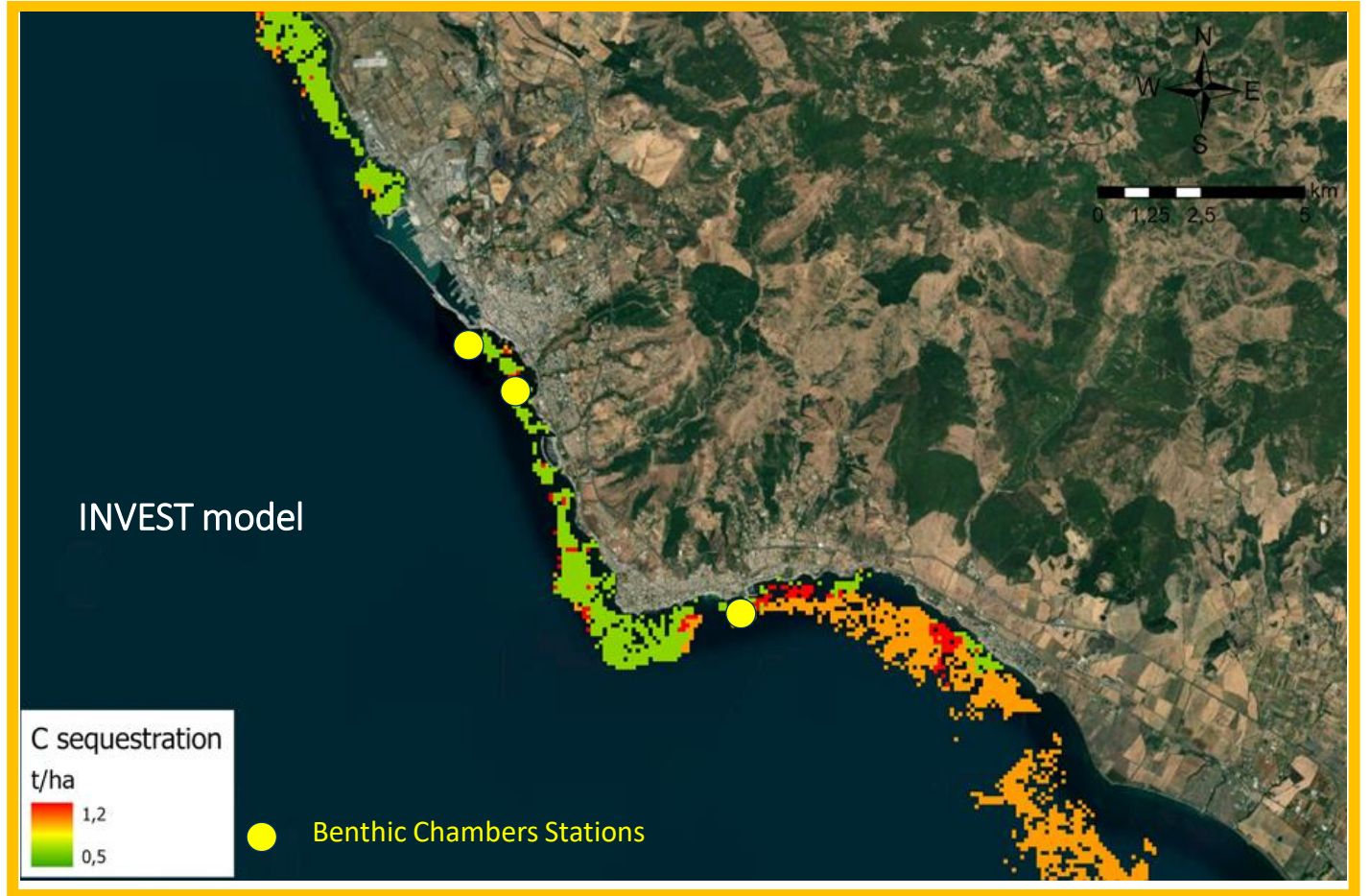
Distribuzione delle praterie di *P.oceanica* nell'area di Civitavecchia



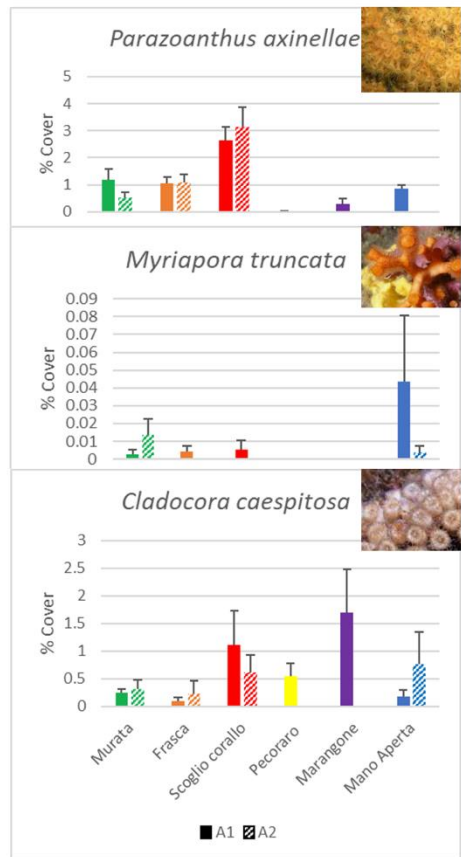
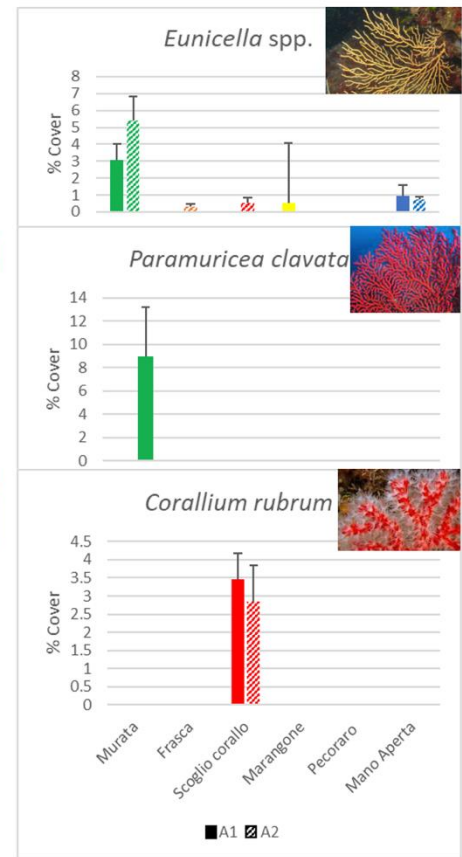
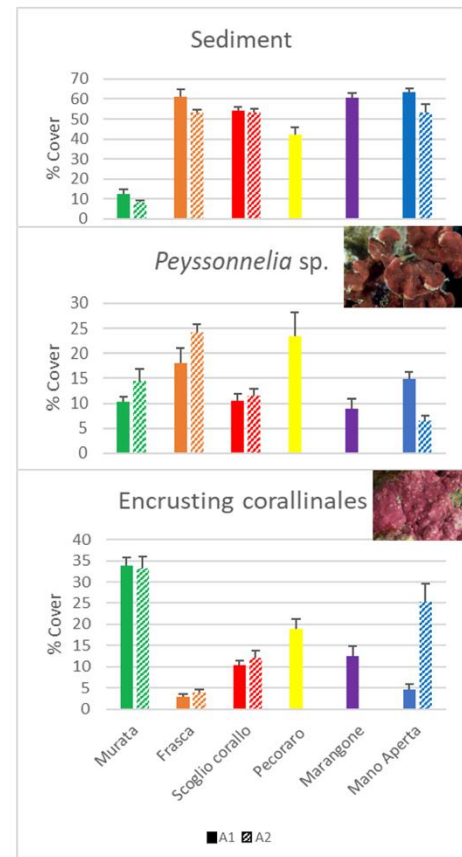
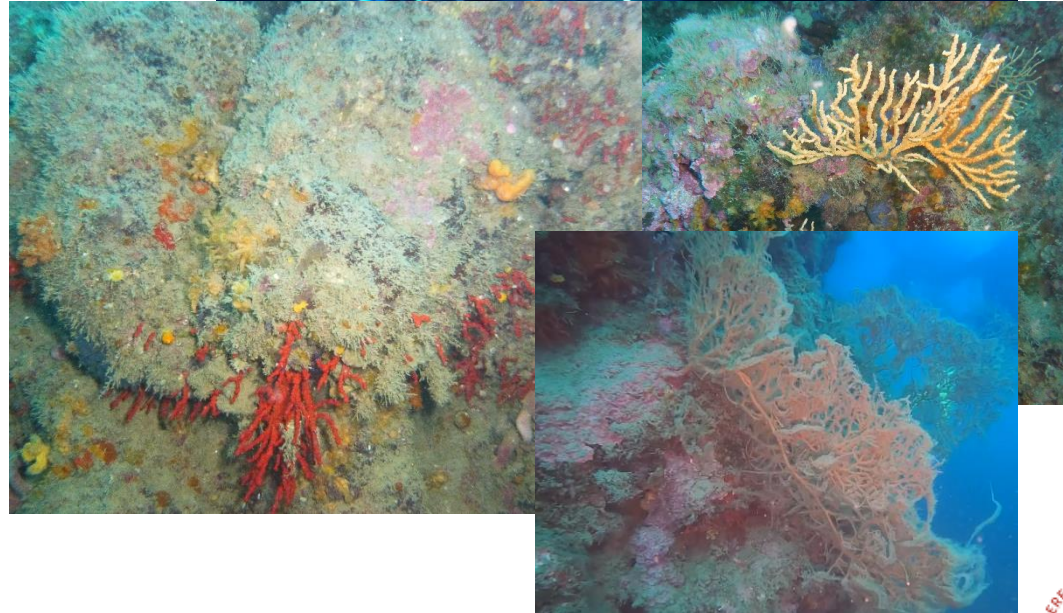
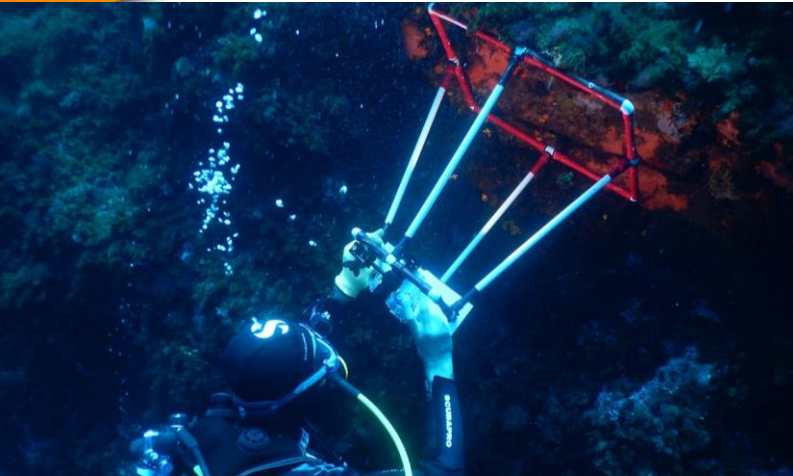
Mappatura dei servizi ecosistemici forniti da *Posidonia oceanica*



Posidonia oceanica	
Ecosystem Service	Euros ha/yr
Carbon sink	3.4
Erosion prevention	8950
Bioremediation	2794
Food production	4391
O ₂ supply	87.6
Total Benefit	16135



Caratterizzazione dell'habitat Coralligeno nell'area costiera di Civitavecchia

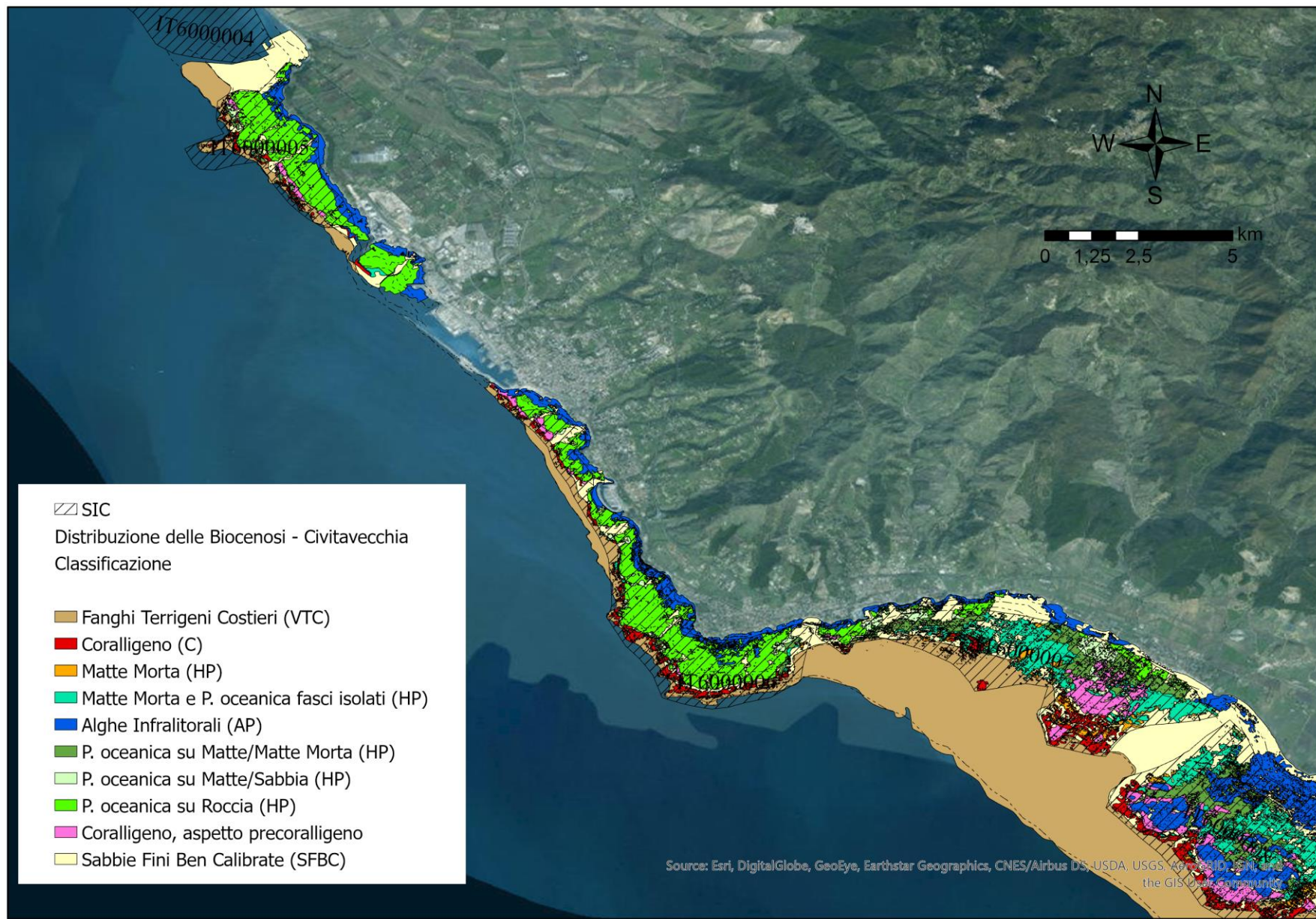


Sito	EQR _{SL}	EQR _α	EQR _β	EQR'
Murata	0.78	0.67	1.20	0.88
Frasca	0.55	0.47	1.06	0.69
Mano Aperta	0.56	0.43	1.63	0.88
Scoglio del corallo	0.64	0.52	1.33	0.83
Marangone	0.34	0.33	1.27	0.65
Pecoraro	0.39	0.35	0.83	0.52

EQR ≥ 0.8	High
0.6 ≤ EQR < 0.8	Good
0.4 ≤ EQR < 0.6	Moderate
0.2 ≤ EQR < 0.4	Poor
EQR < 0.2	Bad

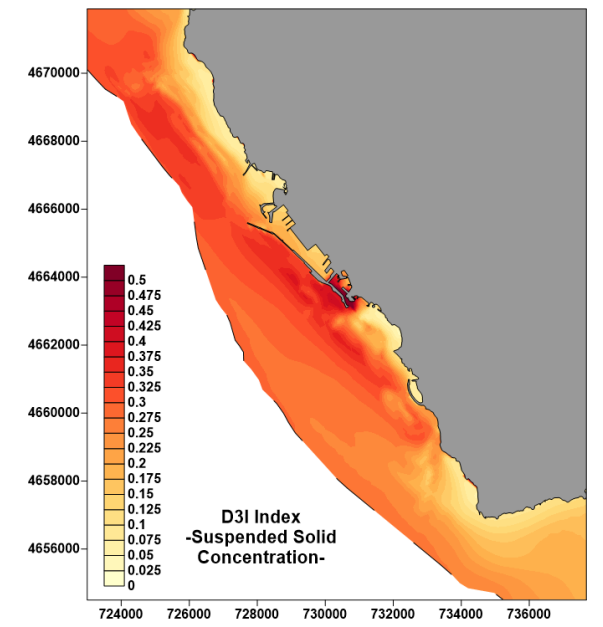
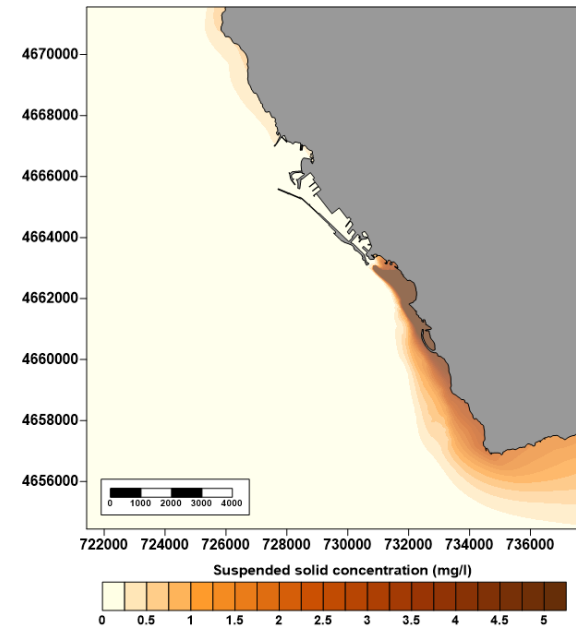
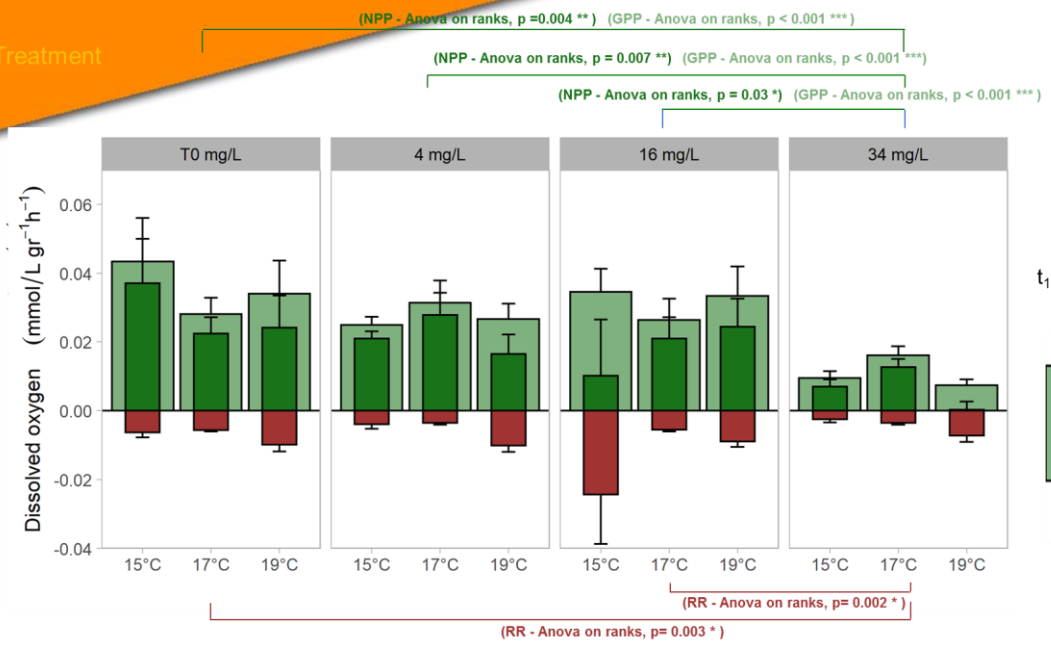


Distribuzione delle biocenosi bentoniche nell'area di Civitavecchia

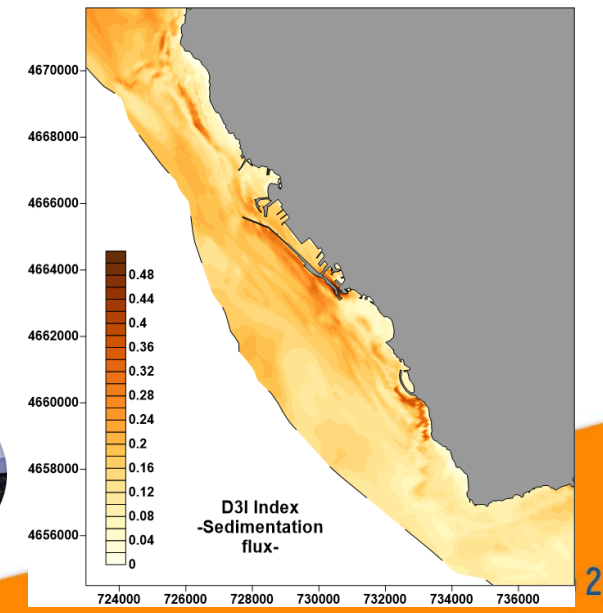
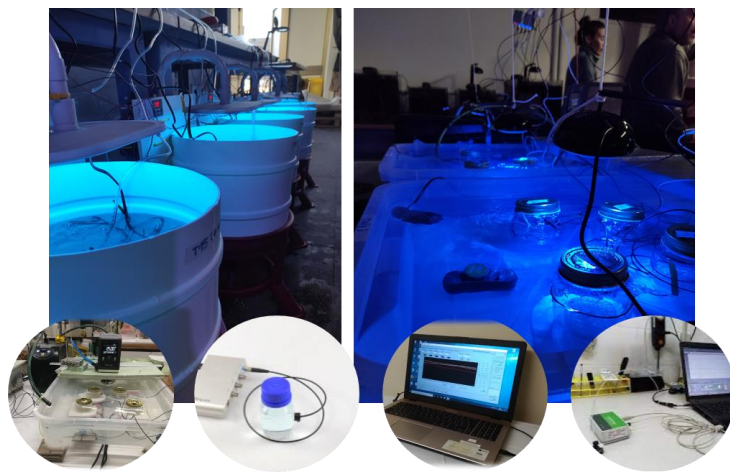
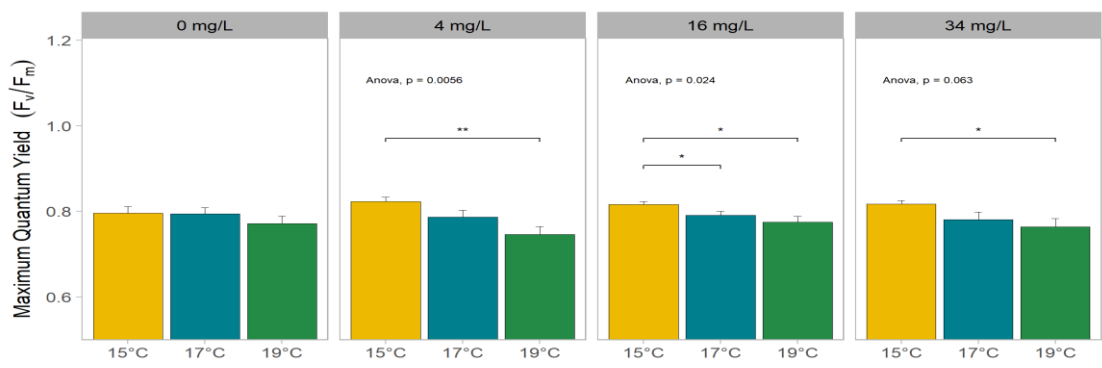


Studi sperimentali per la valutazione degli impatti sugli ecosistemi marini

Valutazione degli impatti del dragaggio sugli ecosistemi marini



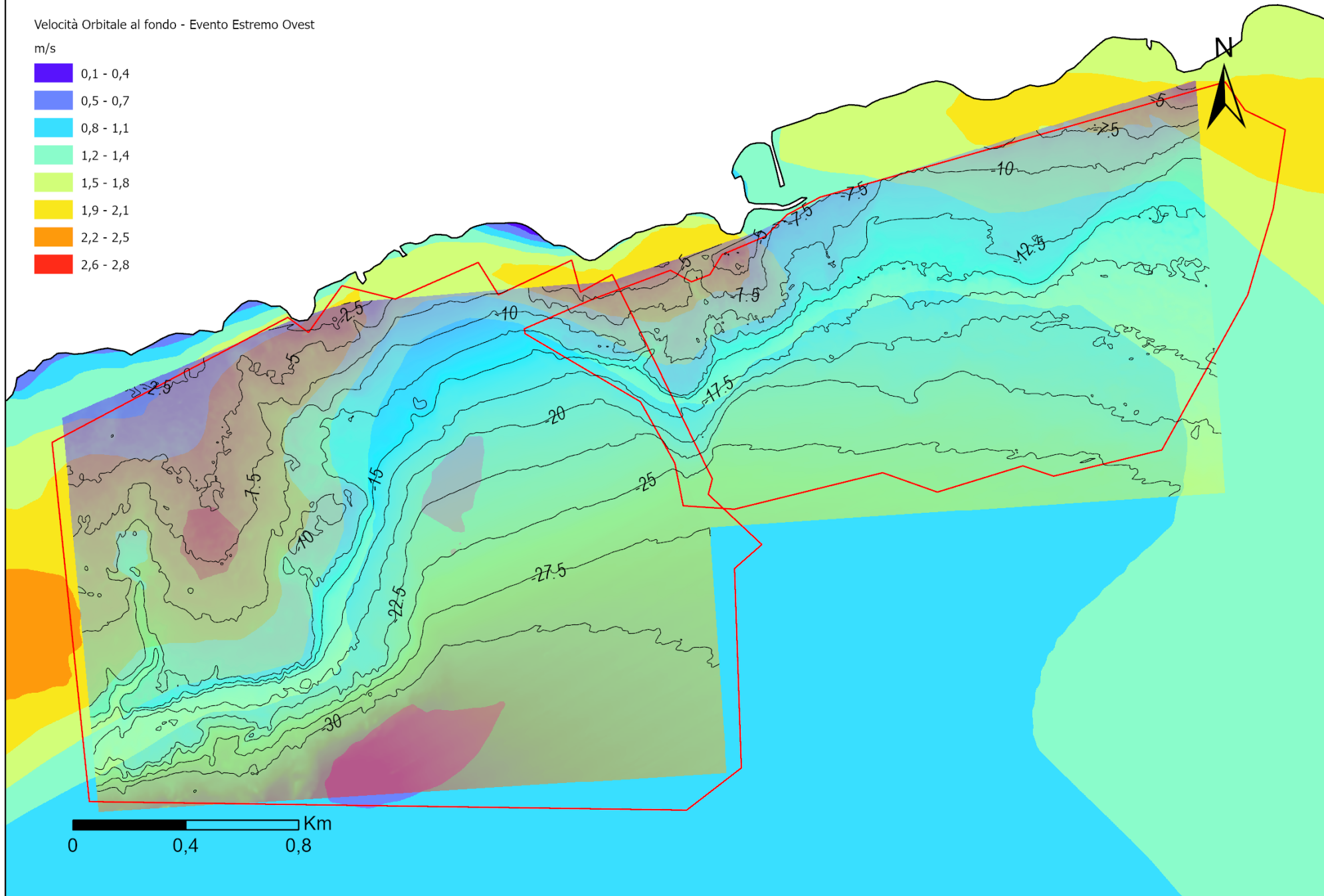
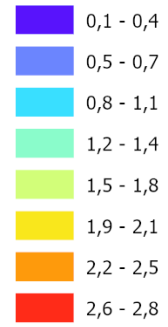
Performance tolerance thresholds: turbidity and temperature effects on RR, GPP and NPP



Performance tolerance thresholds: turbidity and temperature effects on Fv/Fm

Velocità Orbitale al fondo - Evento Estremo Ovest

m/s



PROGETTO RENOVA TE:

Approccio ecosistemico alla valutazione e sperimentazione di azioni di compensazione e mitigazione in ambiente marino: il caso dell'Hub portuale di Civitavecchia

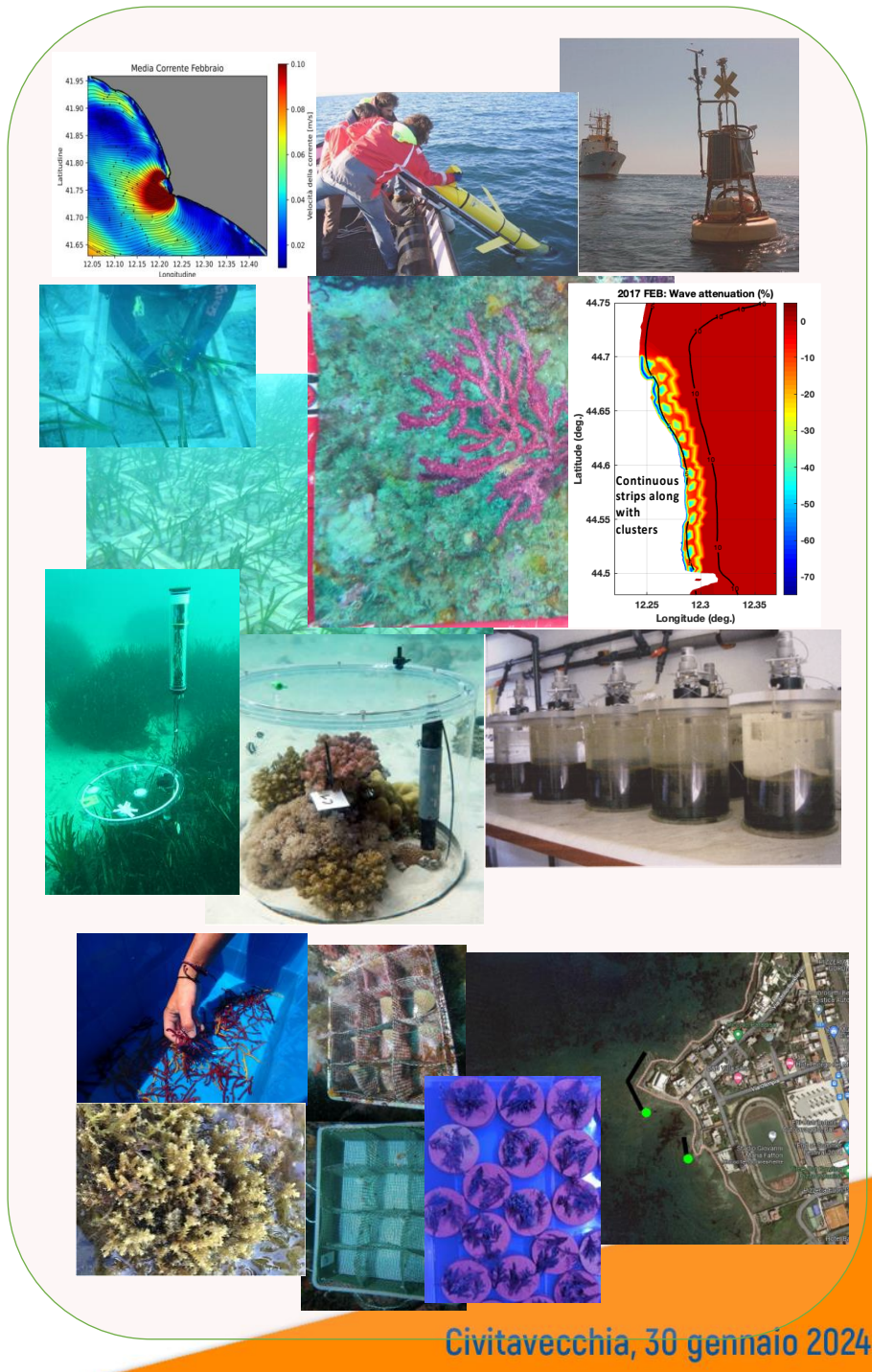
Marco Marcelli^{1*}, Maria Del Mar Bosch Belmar², Simone Bonamano¹, Salvatore Causio³, Giulia Ceccherelli⁴, Giovanni Coppini³, Andrea de Lucia⁵, Paola Del Negro⁶, Annalisa Falace⁶, Ivan Federico³, Giorgio Fersini⁷, Sara Kaleb⁶, Alice Madonia³, Francesco Paolo Mancuso², Lorenzo Mentaschi⁸, Daniele Piazzolla³, Nadia Pinaridi⁸, Gianluca Sarà², Alessandra Savini⁹, Sergio Scanu³, Viviana Piermattei³

• OBIETTIVI

- ✓ Azioni di Compensazione (Habitat 1120* e 1170, e specie protette)
- ✓ Sviluppo di sistemi di un Early Warning System per la previsione degli eventi estremi e la protezione dagli impatti delle attività di dragaggio e dall'inquinamento marino
- ✓ Prototipo di "Digital Twin of the Ocean" per il restauro degli ecosistemi marini e l'implementazione di un sistema di gestione basato sulle Nature Based Solutions

• Partners

- ✓ CMCC, Università della Tuscia, Università di Palermo, Università di Sassari, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Università di Milano Bicocca, OGS, CNR, ISPRA, Pesca, Divers, Citizen Science
- ✓ Più di 40 ricercatori coinvolti
- Durata
- ✓ **10 anni:** siting, studi ambientali, analisi dei servizi ecosistemici, azioni di restauro e azioni di mitigazione, monitoraggio



T
H
A
N
K
S

