

# Interreg



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKA UNIJA

## ITALIA-SLOVENIJA



### TRETAMARA

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formacije in druga morska okolja severnega Jadrana:  
predlogi za upravljanje



# OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

## QUATTRO CHIACCHIERE IN FONDO AL MARE

**MareDireFare**  
è organizzato da:  
OGS, TS, PATRIS, BARRA, SLOVENIA

In collaborazione con:  
ARPA, ARPA, ARPA

con il patrocinio di:  
MARE

con il contributo di:  
MARE, MARE, MARE

Si ringraziano per la collaborazione:  
Stazione Antica Dogana di Napoli  
ARPA - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del FVG  
Museo Nazionale dell'Antartide  
La Cappella Underground

Si ringraziano per l'adesione:  
Associazione Luna e Fabro, Barbican produce, Biblioteca nazionale slovena;  
Biomontura - Società Cooperativa, Baramotta, Centro per la Salute del Bambino;  
Club nautico Sirena, Damotini, Il Teatro Nazionale APS, Italo Svevo editore;  
Libreria LIBRIBALLI, Linea Azzurra onlus - Gruppo Volontari Nati per Leggere Trieste;  
Museo Archeologico Nazionale di Aquilino, Museo delle "Lavandere" - Armi Scout;  
Vita Activa Editrice, White Social Press.

**maredirefare**  
festival degli oceani

**05 > 20 giugno 2021**  
INCONTRI LABORATORI  
LETTURE MOSTRE  
SPETTACOLI CONFERENZE  
a Trieste e dintorni

**IL CALENDARIO DEGLI EVENTI: quante cose da vedere, quante cose da fare!**

**IN PIÙ:**  
Banco libri a tema mare presso:  
Istituto Comprensivo Divisione Julia Trieste  
Libreria Feltrinelli  
Libreria Giunti al punto  
Libreria Lovati  
Libreria La Fantastica  
Libreria Lacquerello  
Libreria Minerva  
Libreria-cop di Eataly  
Libreria La Fantastica  
Biblioteca del Museo Civico di Storia Naturale  
Biblioteca del Museo del mare  
Emeroteca Tonizza  
Biblioteca Horris  
Biblioteca Quarantotti gambini  
Biblioteca WWF Friuli Venezia Giulia  
Biblioteca del Civico Museo di Storia ed Arte  
Scuola Luigi Mauro di Trieste

**Castello di Miramare**  
Viale Miramare, 345 - Trieste  
www.miramare.beniculturali.it/  
tel. +39 040 224143

**Scuola di Miramare**  
viale Miramare, 345 - Trieste  
tel. +39 040 224143

**Triestini Pomeranski Klub**  
Club Nautico Triestino  
Sirena  
viale Miramare, 32 - Trieste  
tel. +39 040 422696

**BioMa**  
viale Miramare, 345 - Trieste  
tel. +39 040 224147 int.3

**Legge Nautica Italiana**  
molo F.lli Bandiera, 9 - Trieste  
tel. +39 040 301394

**Associazione Barbican produce**  
via dei Cavazzani, 1 - Trieste  
info@barbicanproduce.com

**Cappella Underground**  
piazza Dora degli Abruzzi, 3 - Trieste  
tel. +39 040 3200531

**Miliddu**  
via Weis, 15 - Trieste  
tel. +39 040 392113

**Ex Istituito di S. Giacomo**  
Alcorno delle Sordaniere  
via S. Giacomo in Monte, 9 - Trieste  
tel. +39 040 040 22552

**Museo Nazionale dell'Antartide**  
piazza de Gasperi 3/5 c - Trieste

**Cinema Arlston**  
Viale Romolo Gesi, 14 - Trieste  
tel. +39 040 304222

Festival degli oceani Mare Dire Fare 5-20 giugno 2021

BioMa - 09 giugno 2021

# Interreg



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKA UNIJA

## ITALIA-SLOVENIJA



### TRETAMARA

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni e druga morská okolja severnega Jadrana:  
predlogi za upravljanje



# OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

# QUATTRO CHIACCHIERE IN FONDO AL MARE

Collegamento in diretta zoom con i ricercatori del progetto Tretamara impegnati in un'immersione subacquea presso l'Area Marina Protetta di Miramare, per parlare dei "coralli" del Golfo.  
«Direttamente dal fondo del mare»

Relatore Emiliano Gordini

Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS)

Festival degli oceani Mare Dire Fare 5-20 giugno 2021

BioMa - 09 giugno 2021

## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni e druga morská okolja severnega Jadrana:  
predlogi za upravljanje



5-20 giugno 2021

Il progetto TRETAMARA mira a proporre soluzioni partecipate che rispondano alle sfide territoriali nel campo dell'ambiente e delle risorse naturali. In linea con l'obiettivo del Programma, **TRETAMARA si propone di capitalizzare le conoscenze pregresse, di valorizzare le migliori pratiche di gestione, portando alla stesura di un documento che supporti, laddove manchi, la predisposizione di Piani di gestione delle aree SIC costiere e marine, contribuendo all'armonizzazione dei Piani a livello di Alto Adriatico**, proponendo inoltre linee guida nazionali e transnazionali per una gestione integrata degli habitat marino-costieri ad elevato valore ecologico (coralligeno e fondi a rodoliti e maerl di trezze, tegnue, ambienti detritici, formazioni a Cladocora, praterie a fanerogame marine). Il tutto anche attraverso Azioni mirate ad alto contenuto innovativo. Obiettivo di TRETAMARA è quello di utilizzare il modello della cooperazione scientifica, già fortemente validato, per rafforzare la capacità di cooperazione istituzionale con la finalità di pianificare soluzioni congiunte per le sfide comuni.

Namen tega projekta je prikazati skupne in pametne predloge, ki se odvijajo na teritorialne izzive, v zvezi z okoljem in naravnimi viri. V skladu s programskim ciljem projekt Namen projekta TRETAMARA je izkoristiti predhodno znanje in ovrednotiti najboljše prakse upravljanja, kar vodi k pripravi dokumenta, ki bi podpiral, kjer manjka, pripravo načrtov u pravljanja obalnih in morskih OIS. S tem bo projekt prispeval k uskladitvi načrtov upravljanja na ravni severnega Jadrana, s pripravo predlogov nacionalnih in transnacionalnih smernic za celostno upravljanje morskih obalnih habitatov z visoko ekološko (koraligen in morská dna z rodoliti in maerlom z grebenov – trezze in tegnue - naplavinska čja in formacije Cladocore, prerije morskih fanerogamov) vrednostjo in s ciljno usmerjenimi ukrepi z visoko inovativno vsebino. Cilj projekta TRETAMARA je uporabiti že preverjen model znanstvenega sodelovanja za okrepitev zmogljivosti za institucionalno sodelovanje, ki bo čilo črtovanje skupnih rešitev za premagovanje skupnih izzivov.

Relatore: Emiliano Gordini

## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnet e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni in druga morská okolja severnega Jadrana:  
predlogi za upravljanje



5-20 giugno 2021

Nell'ambito del Progetto sono state proposte anche **Azioni Pilota innovative** come:

- **Azione pilota 1** - Saranno attivate Azioni che prevedono l'uso di Tecnologie innovative (Multibeam, Side Scan Sonar, ecc) applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;
- **Azione pilota 2** - Valutazione/Mitigazione dei cambiamenti climatici in funzione dei fenomeni di bleaching su Cladocora Caespitosa;
- **Azione pilota 3** - Interventi di valorizzazione dell'unicum bio-geologico del Coralligeno Alto Adriatico, rappresentato dalla commistione di processi di deposizione dei sedimenti marini e/o continentali, agenti esterni e successivi derivanti dall'alterazione della sostanza organica e conseguente formazione di gas metano responsabile della litificazione dei depositi superficiali, infine, dalla colonizzazione da parte di individui marini bio-costruttori come alghe calcaree, briozoi, serpulidi, coralli e spugne;

**I risultati delle azioni pilota saranno utili alla valutazione dei Piani di gestione esistenti e alla stesura per quelli a venire, consentendo un'eventuale proposta di modulazione delle misure di conservazione esistenti.**

**Azione pilota Finale** - Stesura/analisi dei Piani di gestione delle aree SIC costiere e marine, contribuendo all'armonizzazione dei piani di Gestione a livello di Alto Adriatico. Verranno individuati e raccolti i materiali e le informazioni già esistenti sugli habitat e gli eventuali piani di gestione. Si intende quindi capitalizzare i dati esistenti provenienti dai progetti precedenti e laddove possibile di aggiornarli. I dati verranno pubblicati sul sito del progetto e resi disponibili in ottica di OpenData.

## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnete e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni in druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



### Importanza delle Praterie di Fanerogame

Le fanerogame marine tendono a crescere formando delle praterie, che possono costituire un habitat preferenziale per molte specie, che possono utilizzarle anche solo come area di nursery. Le fanerogame marine sono in grado di assorbire nutrienti mediante le radici e i germogli. I nutrienti fissati da queste piante vanno a costituire detrito che viene poi rilasciato mediante la mineralizzazione microbica. Le praterie di fanerogame svolgono diverse funzioni ecologiche importanti:

- forniscono cibo e habitat per molte specie, anche in pericolo di estinzione (per esempio alcune tartarughe e lamantini);
- supportano una ricca biodiversità;
- le comunità associate sono costituite principalmente da molluschi, gasteropodi, insetti, pesci e altri organismi vegetali;
- mostrano un'elevata produzione primaria;
- esportano carbonio, azoto e fosforo alle reti alimentari costiere;
- stabilizzano il sedimento sul fondale e possono incrementare la qualità dell'acqua.

Le fanerogame sono infatti particolarmente importanti sia per la stabilizzazione dei fondali (hanno una capacità di dissipazione per attrito del 30-40% del moto ondoso e del 60-70% delle correnti) e per la costituzione di ecosistemi (praterie) costieri, specifici dell'infraitorale. Per la loro capacità di creare paesaggi sottomarini tridimensionali le fanerogame marine sono considerate degli ecosystem engineers.





## Progetto TRETAMARA

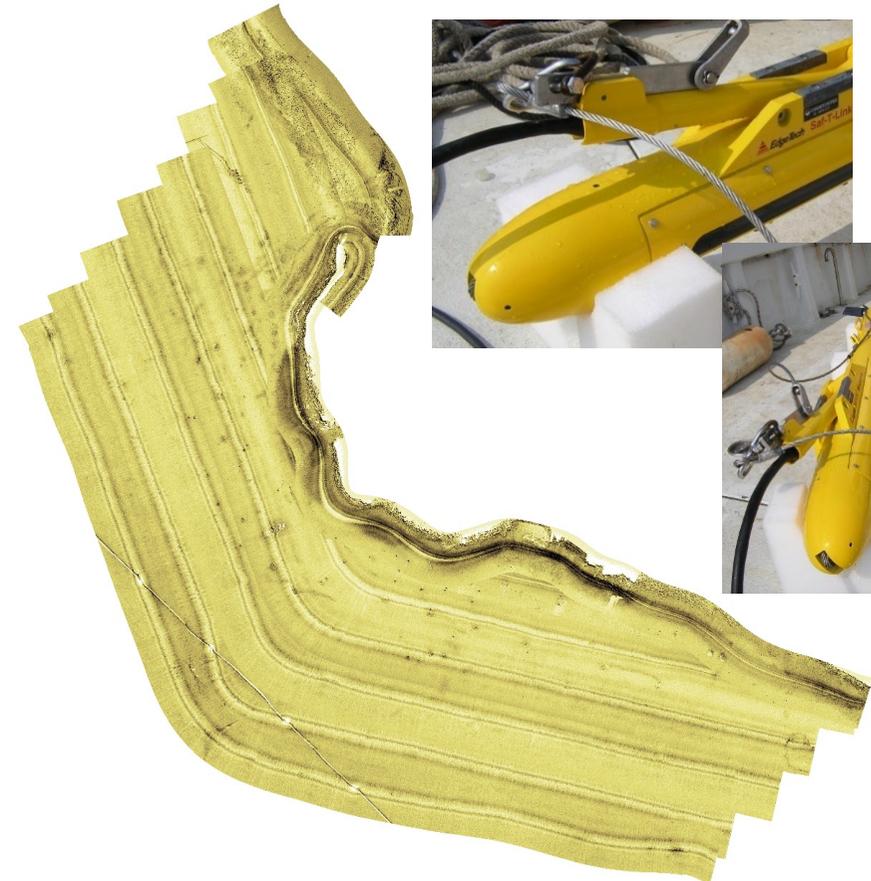
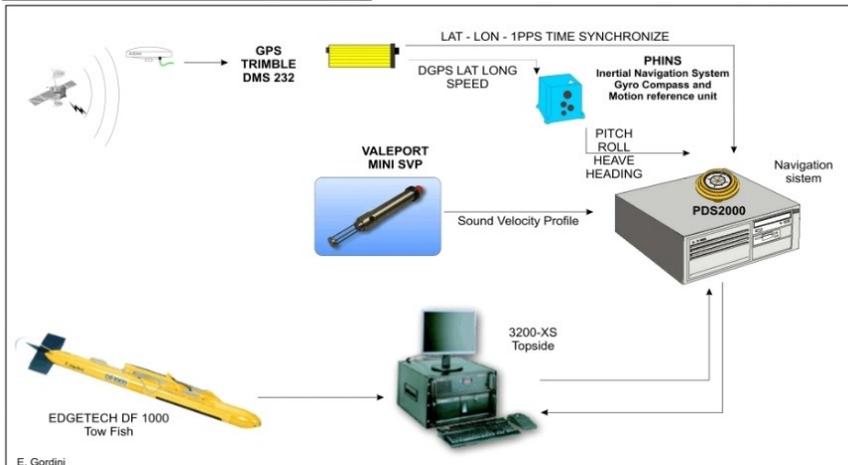
TREzze, Tegnu e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni e in druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



### METODOLOGIE APPLICATE ALLO STUDIO DELLE PRATERIE DI FANEROGAME ASSOCIATE ALLA PRESENZA DI PINNA NOBILIS

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;

### Rilievi Side Scan Sonar

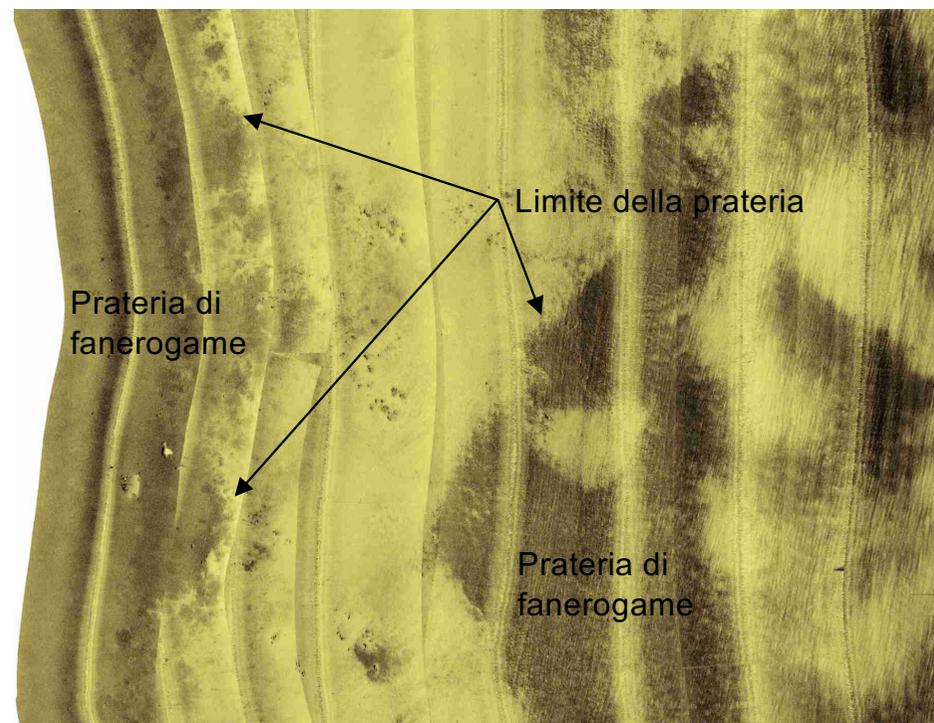
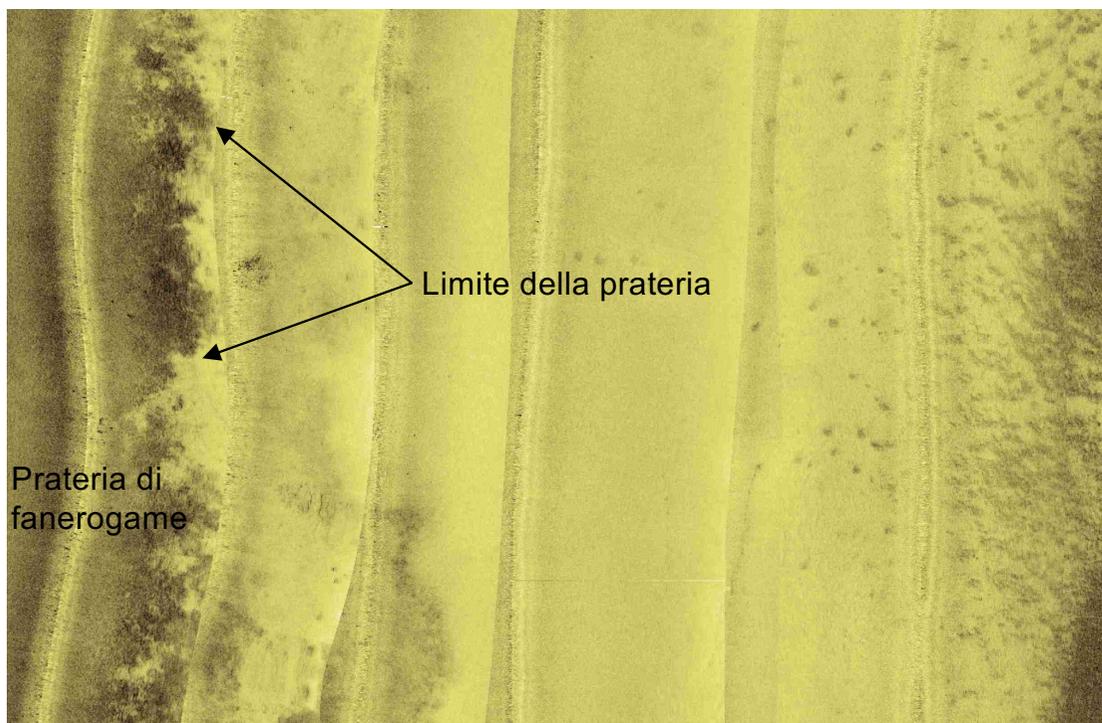


## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni e in druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



### Rilievi Side Scan Sonar



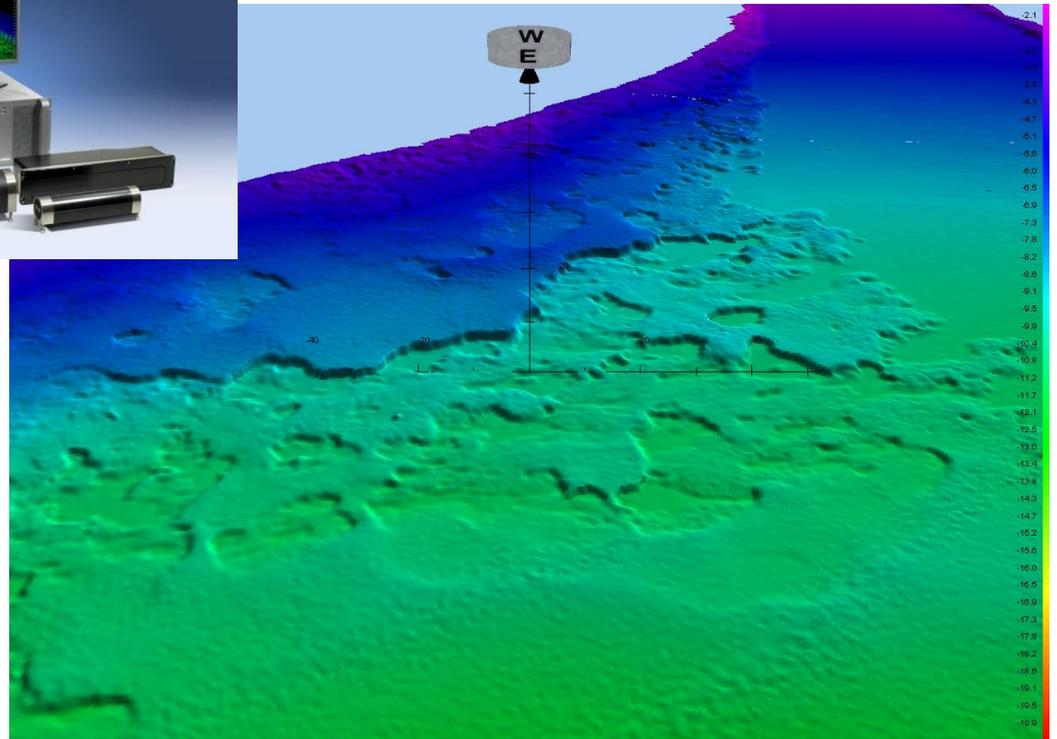
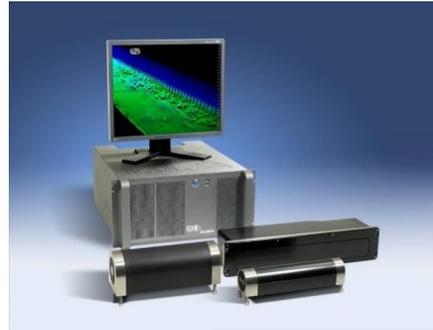
# Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni in druga morskra okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje

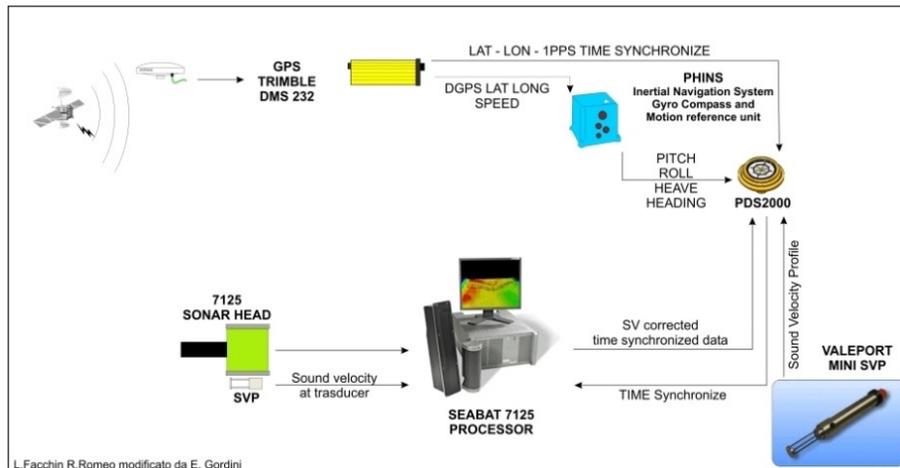


## METODOLOGIE APPLICATE ALLO STUDIO DELLE PRATERIE DI FANEROGAME ASSOCIATE ALLA PRESENZA DI PINNA NOBILIS

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;



## Multibeam



L.Facchin R.Romeo modificato da E. Gordini

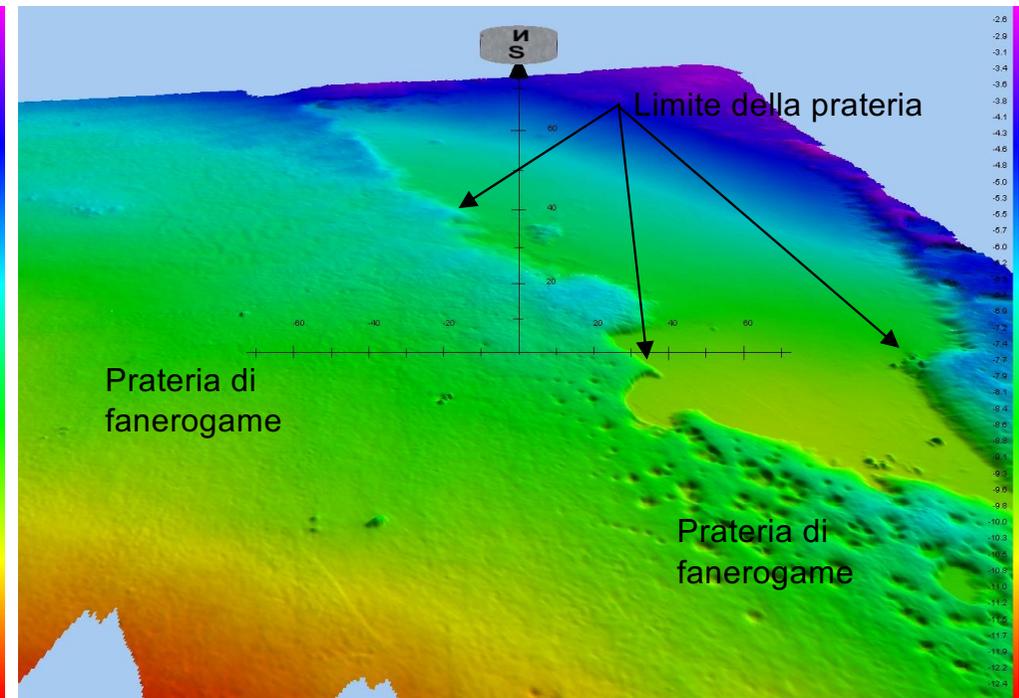
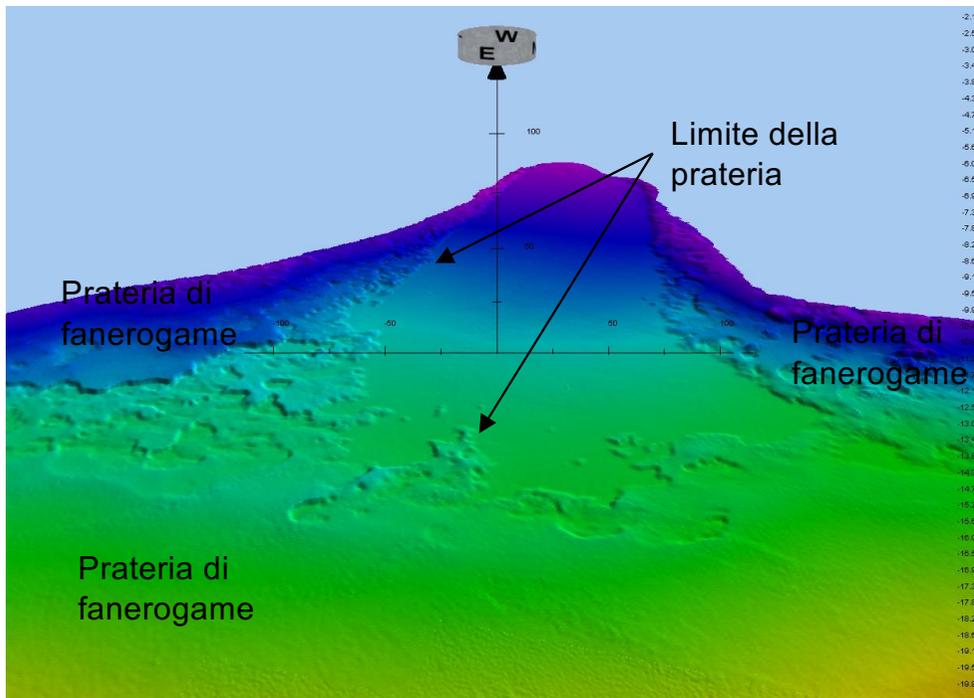


# Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni e in druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



## Multibeam



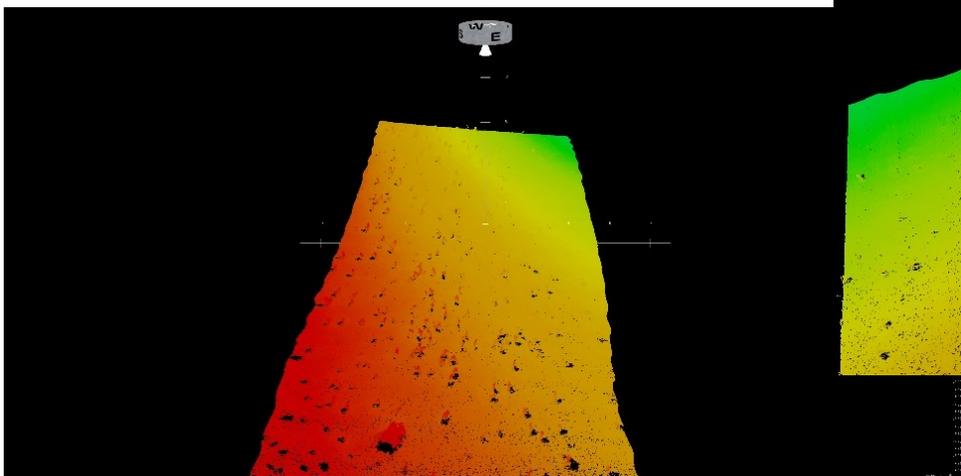
## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formacije in druga morska okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



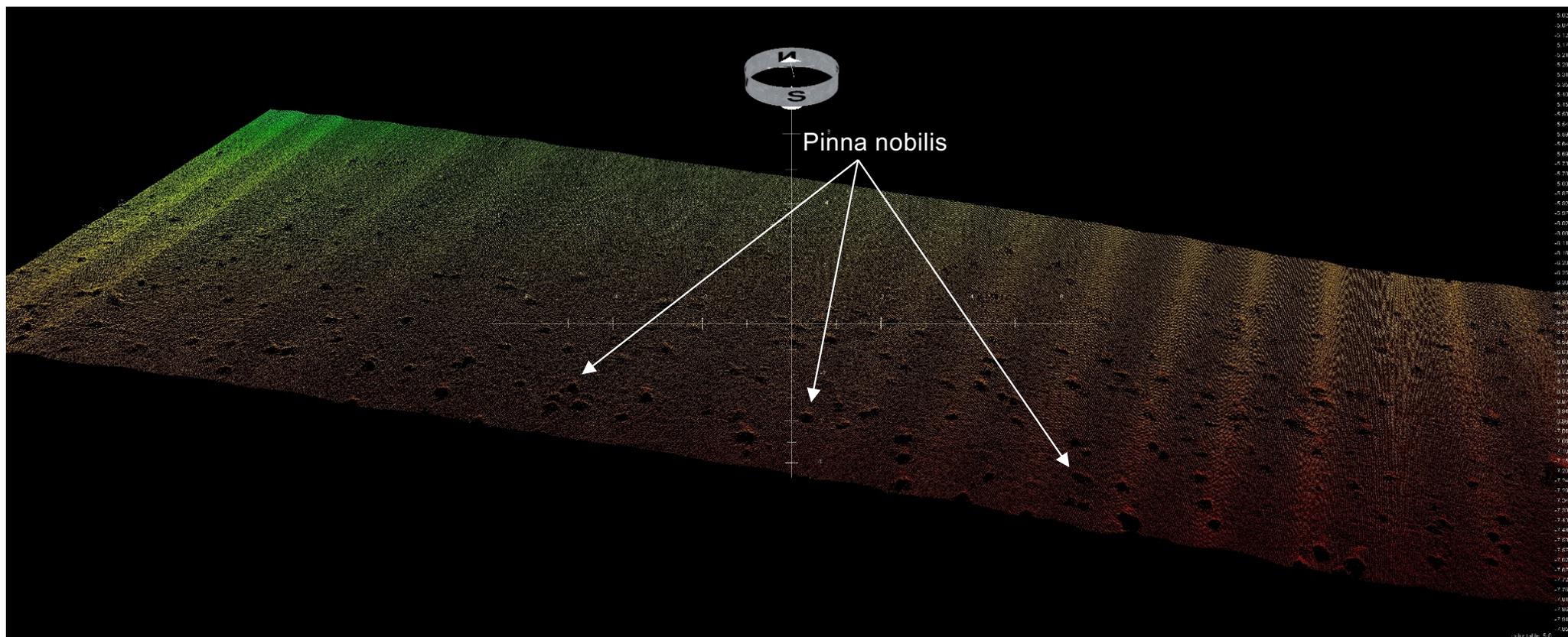
### SPERIMENTAZIONE DELLA METODOLOGIA MULTIBEAM APPLICATA ALLO STUDIO DELLA PINNA NOBILIS

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;



## Progetto TRETAMARA

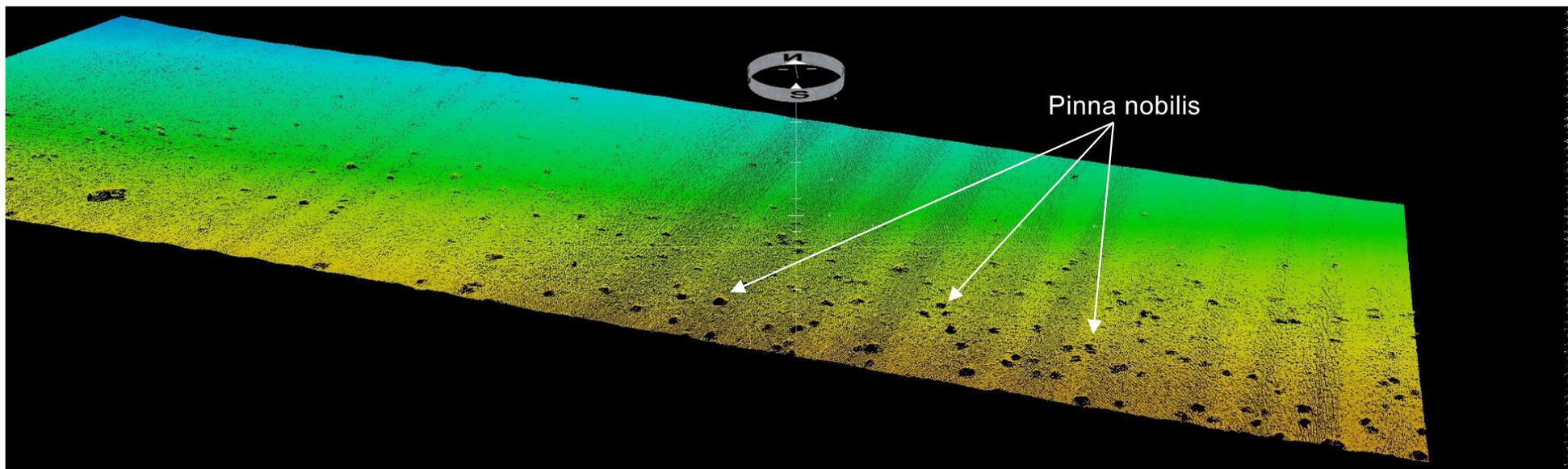
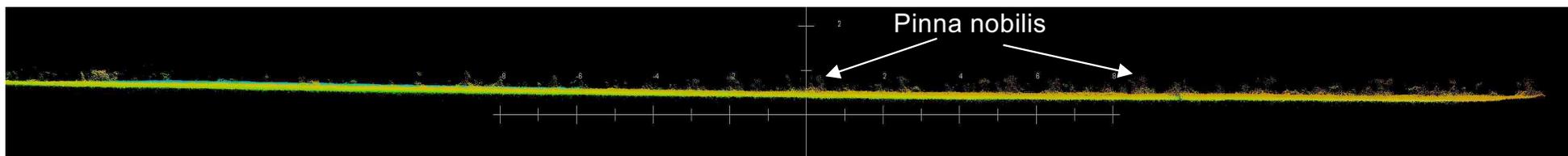
TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni e druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje





## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni in druga morsa okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



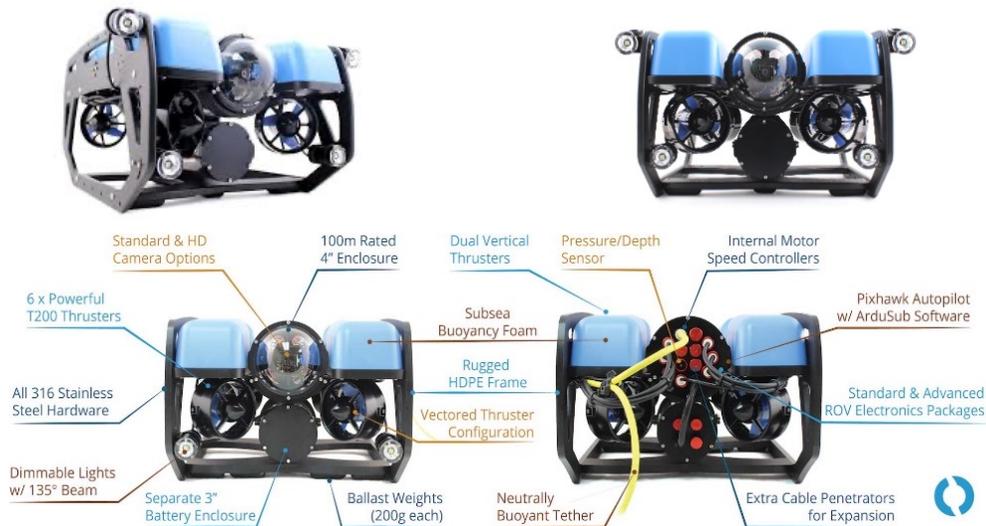
# Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formacije in druga morska okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



## SPERIMENTAZIONE DELLA METODOLOGIA ROV APPLICATA ALLO STUDIO DELLA PINNA NOBILIS

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;



## Blue Robotics BlueROV2 Technical Specifications

Physical	
Length	457 mm 18 in
Width	338 mm 13.3 in
Height	254 mm 10 in
Weight in Air (with Ballast)	10-11 kg 22-24 lb
Weight in Air (without Ballast)	9-10 kg 20-22 lb
Net Buoyancy (with Ballast)	0.2 kg 0.5 lb
Net Buoyancy (without Ballast)	1.4 kg 3 lb
Watertight Enclosure Inner Diameter	102 mm 4 in
Watertight Enclosure Inner Length	298 mm 11.75 in
Cable Penetrator Holes	14 x 10 mm 14 x 0.4 in
Construction	
	HDPE frame, aluminum flanges/end cap, & acrylic tubes
Main Tube (Electronics Enclosure)	Blue Robotics 4" Series w/ aluminum end caps
Battery Tube	Blue Robotics 3" Series w/ aluminum end caps
Buoyancy Foam	R-3318 urethane foam rated to 210 m
Ballast Weight	6 x 200 g coated lead weights
Battery Connector	XT90
Performance	
Maximum Rated Depth	100 m 330 ft
Maximum Tested Depth (w/ fw)	130 m 425 ft
Maximum Forward Speed	1 m/s 2 knots
Thrusters	Blue Robotics T200
FSC	Blue Robotics Basic 30A FSC
Thruster Configuration	6 thrusters
	-4 Vectored
	-2 Vertical
Forward Bollard Thrust	14 kgf 30 lbf
Vertical Bollard Thrust	9 kgf 20 lbf
Lateral Bollard Thrust	14 kgf 30 lbf
Tether	
Diameter	7.6 mm 0.30 in
Length	25-300 m 80-980 ft
Working Strength	45 kgf 100 lbf
Breaking Strength	180 kgf 350 lbf
Strength Member	Kevlar with waterblock
Buoyancy in Freshwater	Neutral
Buoyancy in Saltwater	Slightly positive
Conductors	4 twisted pairs, 26 AWG



Lights	
Brightness	2 or 4 x 1500 lumens each with dimming control
Light Beam Angle	135 degrees, with adjustable tilt
Camera	
Camera	1080p digital
Camera Field of View	110 degrees horizontally
Tilt Range	+/- 90 degree camera tilt / 180 total range
Tilt Servo	Hitec HS-5055MG
Sensors	
	• 3-DOF Gyroscope
	• 3-DOF Accelerometer
	• 3-DOF Magnetometer
	• Internal barometer
	• Blue Robotics Bar-3D Pressure/Depth & Temperature Sensor (optional)
	• Current and Voltage Sensing
	• Leak Detection
Battery (can be changed in about 30 seconds)	
Battery Life (Normal Use)	2-3 hours w/ 18Ah battery
Battery Life (Light Use)	4-6 hours w/ 18Ah battery

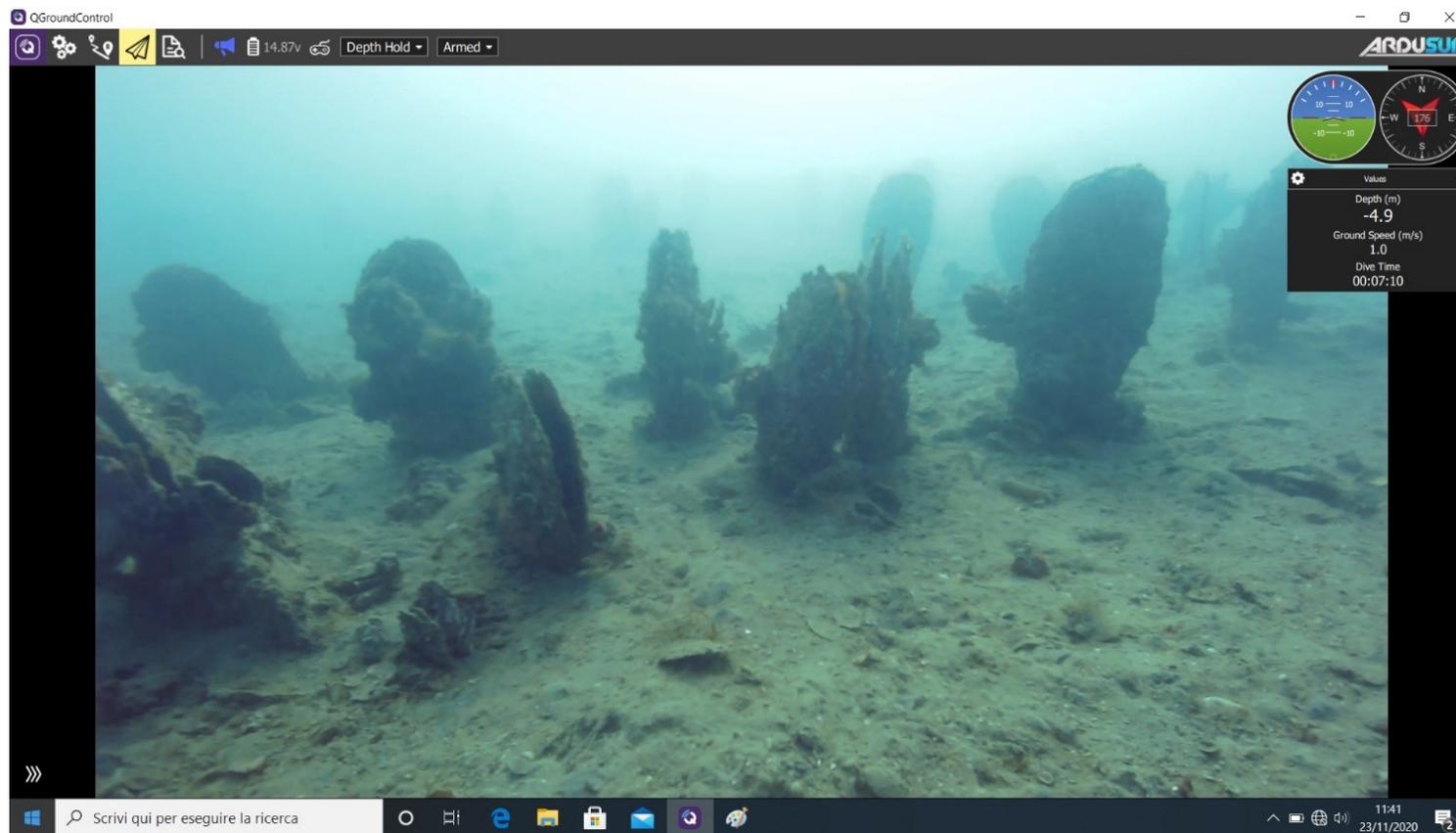


**RILIEVI ROV APPLICATI ALLO STUDIO DELLA PINNA NOBILIS**

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e Pinna nobilis;

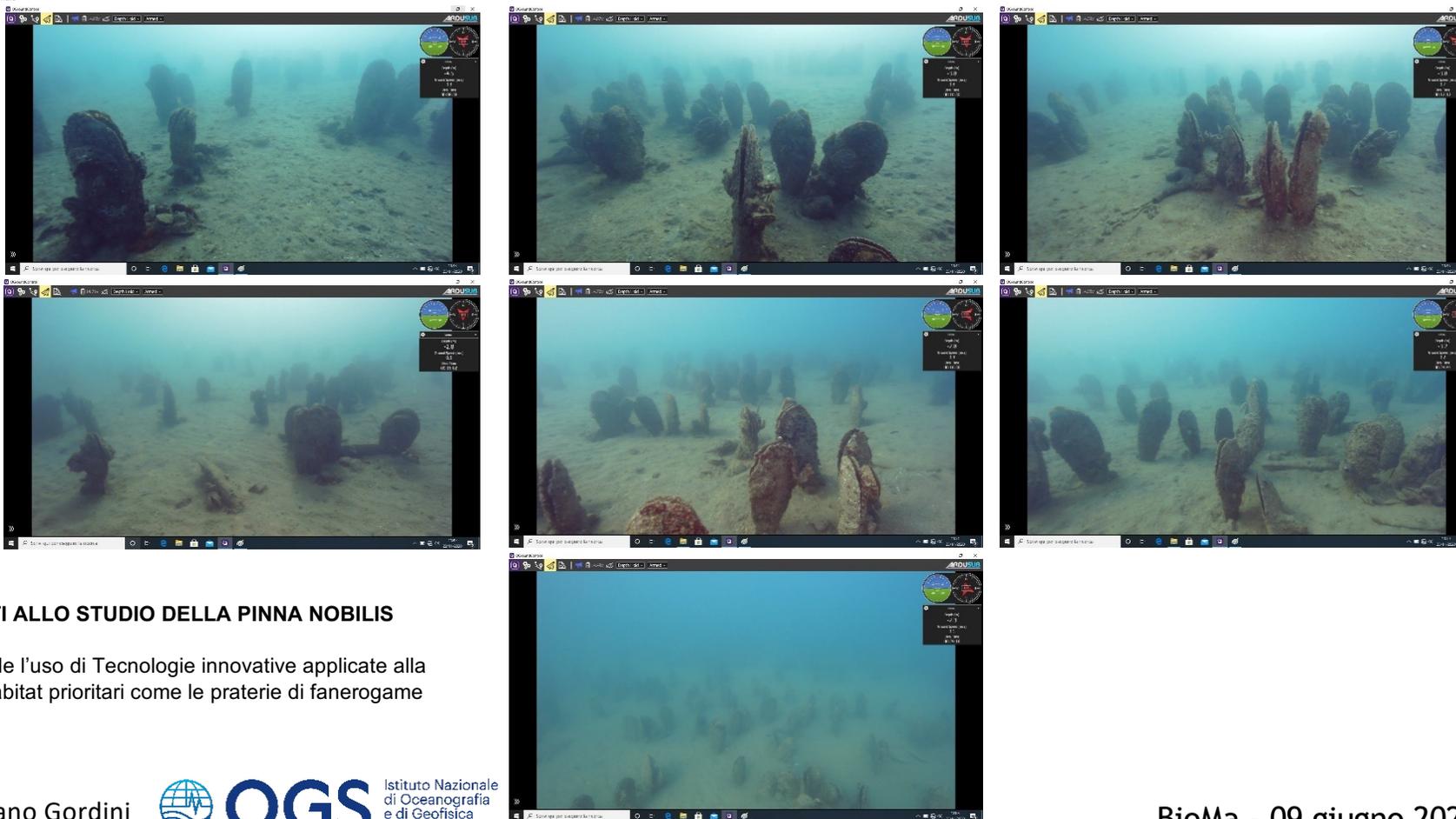
**Progetto TRETAMARA**

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni e altra morsa okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



## Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni e in druga morská okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje

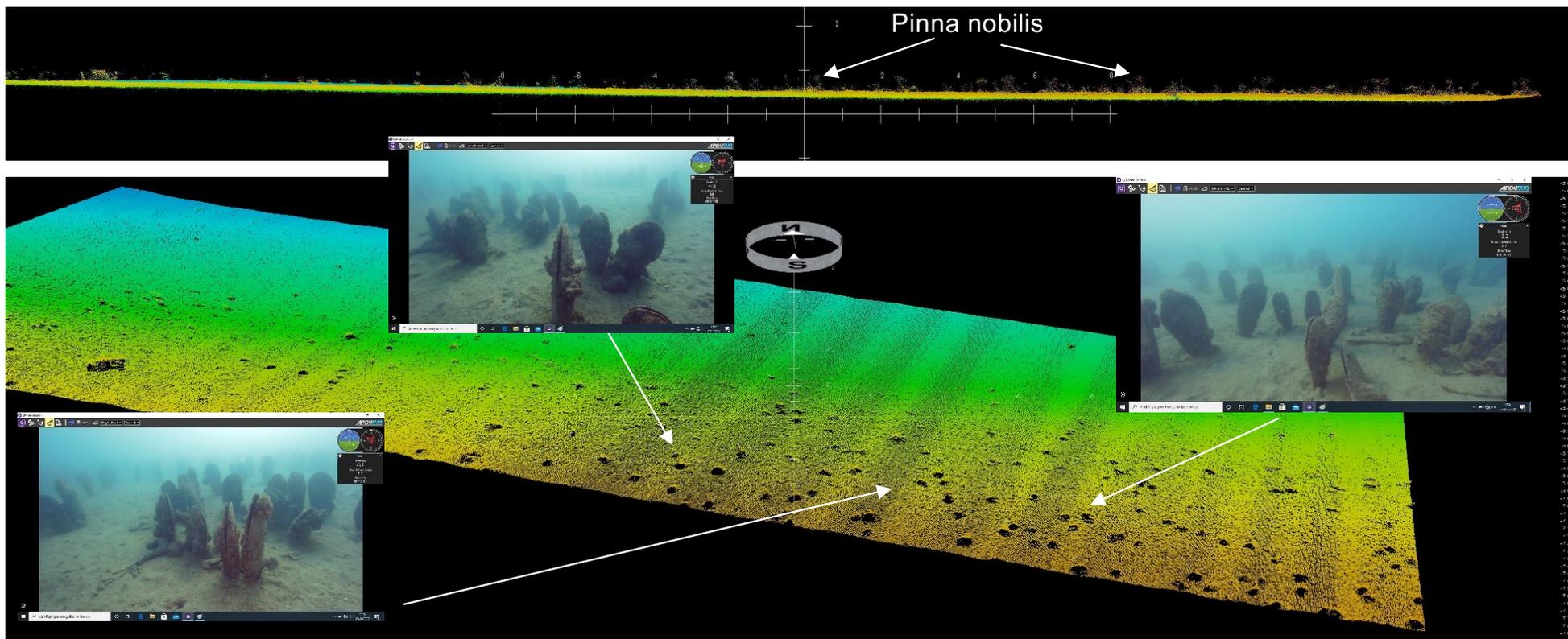


### RILIEVI ROV APPLICATI ALLO STUDIO DELLA PINNA NOBILIS

L'Azione pilota 1 prevede l'uso di Tecnologie innovative applicate alla mappatura di specie o habitat prioritari come le praterie di fanerogame marine e *Pinna nobilis*;

# Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
 Grebeni, biogene formazioni e altra morsa okolja severnega Jadrana: predlogi za upravljanje



# Interreg



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKA UNIJA

## ITALIA-SLOVENIJA



### TRETAMARA

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

## GIORNATA MONDIALE DEGLI OCEANI

### Progetto TRETAMARA

TREzze, Tegnue e Ambienti MARini dell'alto Adriatico: proposte di gestione  
Grebeni, biogene formazioni in druga morská okolja severnega Jadrana:  
predlogi za upravljanje



## OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

# Grazie per l'attenzione! Hvala za pozornost!

Questo progetto è supportato dal Programma di cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia, finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale.  
Ta projekt ima podporo Programa sodelovanja Interreg V-A Italija-Slovenija, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj.  
<https://www.ita-slo.eu/it/tretamara>

Relatore: Emiliano Gordini



## OGS

Istituto Nazionale  
di Oceanografia  
e di Geofisica  
Sperimentale

BioMa - 09 giugno 2021