ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA
DIBEST

UNIONE EUROPEA	REGIONE CALABRIA	REPUBBLICA ITALIANA
REGIONE CALABRIA Dipartimento Ambiente e Territorio Settore 5: Parchi ed Aree Naturali Protette	PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2014-20 FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE	PROGRAMMA DI AZIONE 2014-2020 6.5.A.1 "Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF)e nei Piani di gestione della Rete Natura 2000" - Sub-Azione 1

I SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) MARINI DELLA CALABRIA

STATO DELLE CONOSCENZE E IMPLICAZIONI NELLE STRATEGIE DI MONITORAGGIO, GESTIONE E CONSERVAZIONE. VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DELLE ACQUE MARINO COSTIERE DELLA CALABRIA [METODO "CARLIT"].

Mappatura dell'habitat prioritario 1120* Praterie di Posidonia oceanica mediante tecnologia Multibeam ad alta risoluzione

Alessandro Bosman* & Rossella Di Mento**

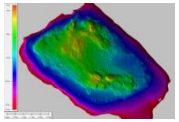
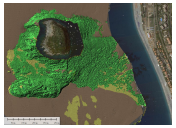
***Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria**
**** ISPRA Istituto Superiore per la Protezione Ambientale**

Università della Calabria – UNICAL - Rende 15/05/2019

Attività di studio condotte nelle aree marine della Calabria Tirrenica e Ionica

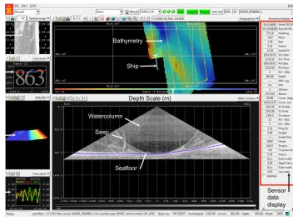
- **Obiettivo: caratterizzare per la prima volta in HR la distribuzione delle praterie di Posidonia oceanica nelle 12 aree SIC per implementare le conoscenze relative alla distribuzione, conservazione e gestione delle aree marine;**

- **Censimento ed analisi dei dati batimetrici (multibeam) pregressi delle aree marine SIC (pochi, bassa qualità, mancanza di raw data);**

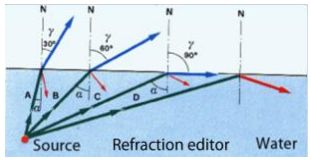



- **Progettazione delle attività d'indagine in mare con M/N Astrea (calcolo tempi nave), definizione delle aree in funzione delle profondità e complessità morfologica della costa.;**

- **Acquisizione dati nelle campagne d'indagine (Luglio- Ottobre 2018);**



- **Elaborazione dati (bathymetry and backscatter data);**



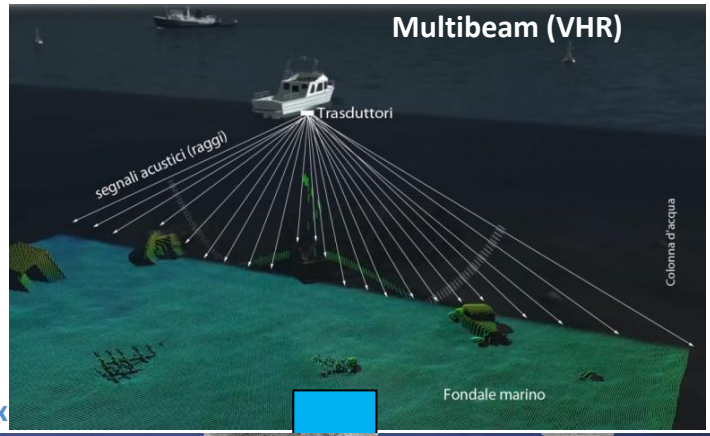
- **Generazione di cartografie numeriche ad alta risoluzione (bathymetry and backscatter data);**

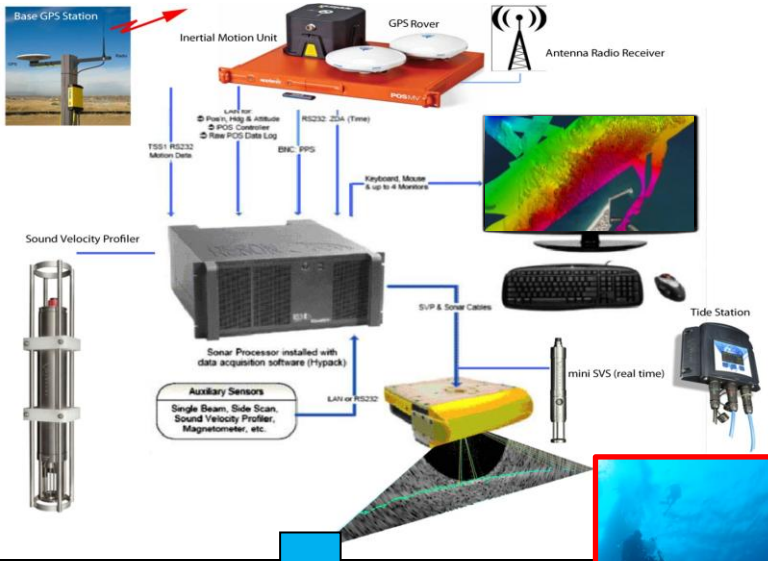
- **Analisi dei dati: assetto morfologico e delle facies acustiche (backscatter) dei fondali.**

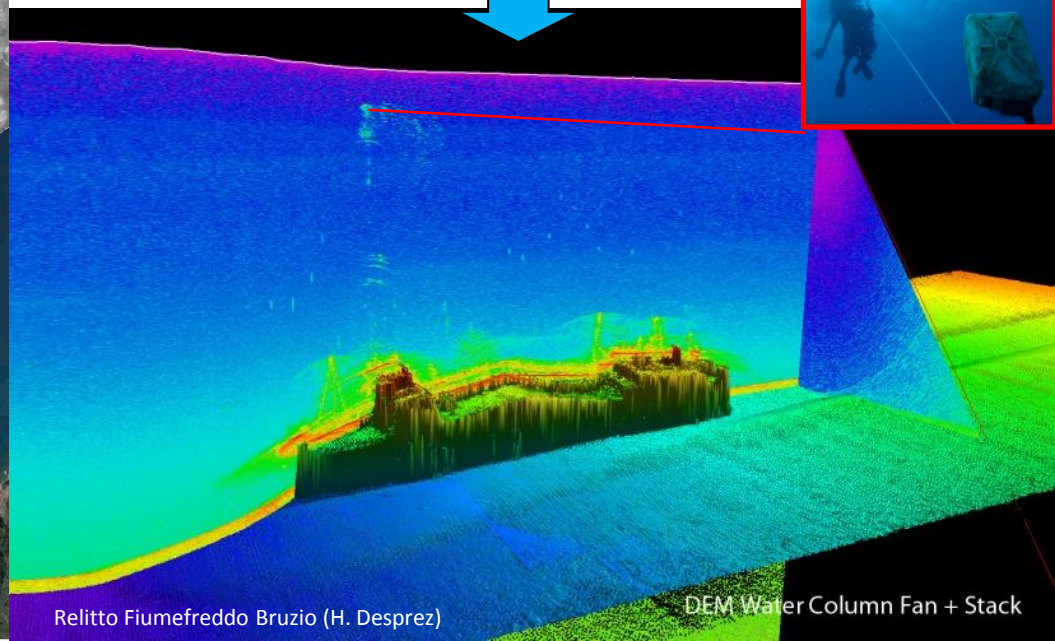
ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
ARPACAL
ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE DIMEG
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA DIBEST

Metodologie d'indagine geofisica multibeam ad alta risoluzione

Multibeam Kongsberg EM 2040 300 kHz
Range: 4-280 m
Soundings: 256
Resolution: 0.2 m
Coverage 3x



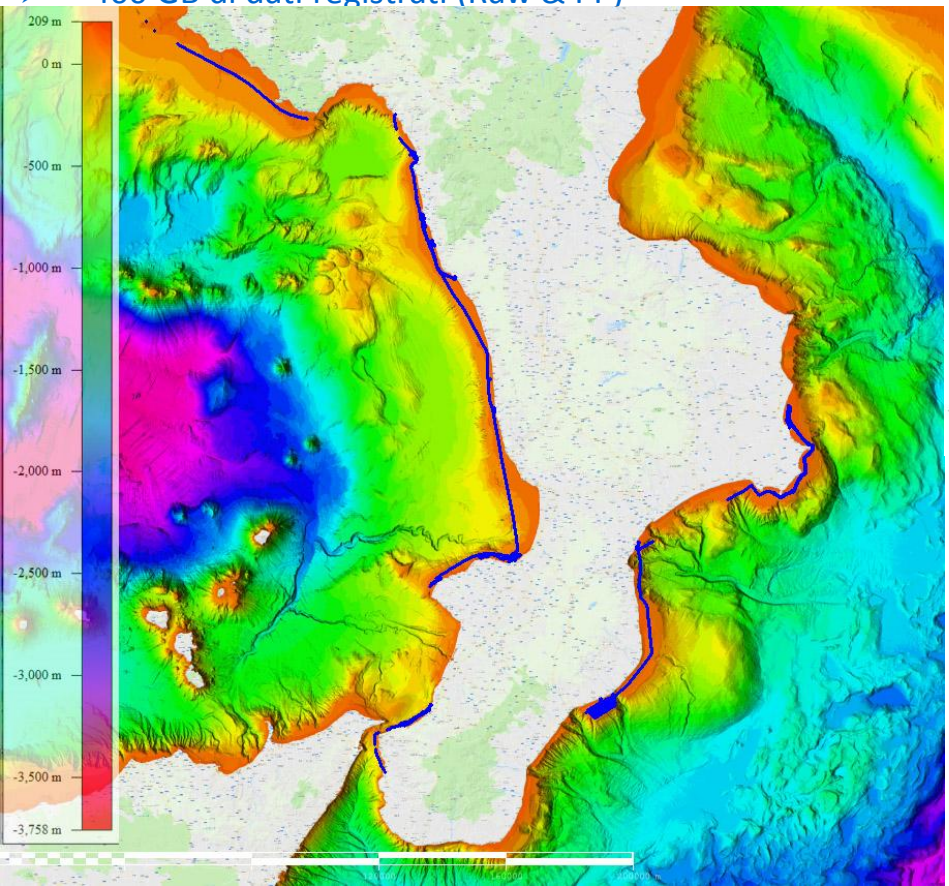




ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale | Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente | ARPACAL | ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA – CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE | UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE DIMEG | UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA DIBEST

ATTIVITÀ GEOFISICHE IN MARE

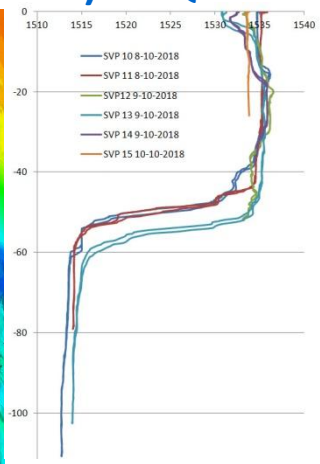
- N. 3 campagne di Ricerca in mare (luglio – ottobre 2018)
- 12 aree SIC investigate (Settore Tirrenico e Ionico)
- Dati acquisiti: 535 mn (990 km) – 81 km^2
- 13 gg di acquisizione dati
- 5 gg di SBM
- 400 GB di dati registrati (Raw & PP)

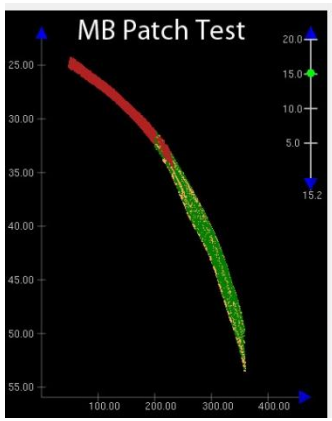


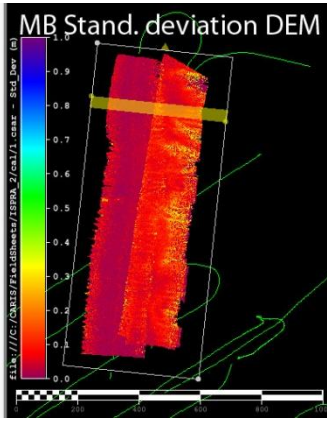
DATI PREGRESSI FORNITI DAL CNR:

- Scilla - Palmi (Tirreno) – MS A. Bosman (CNR-IGAG)
- Secche Amendolara (Ionio) – SIC S. Passaro (CNR-IAMC)

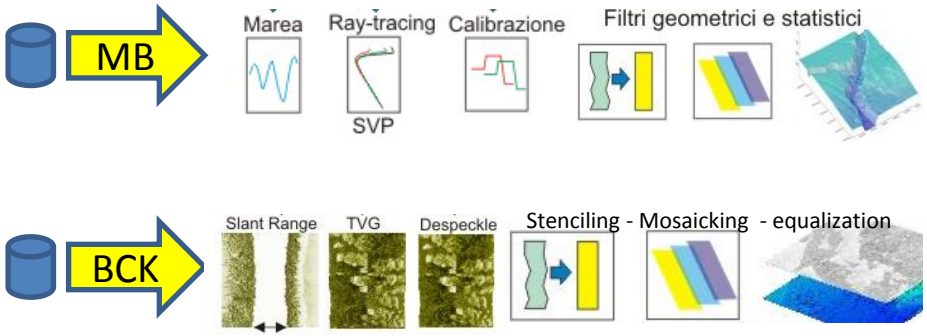
A) ACQUISIZIONE







B) POST-PROCESSING MB DATA WORK FLOW



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

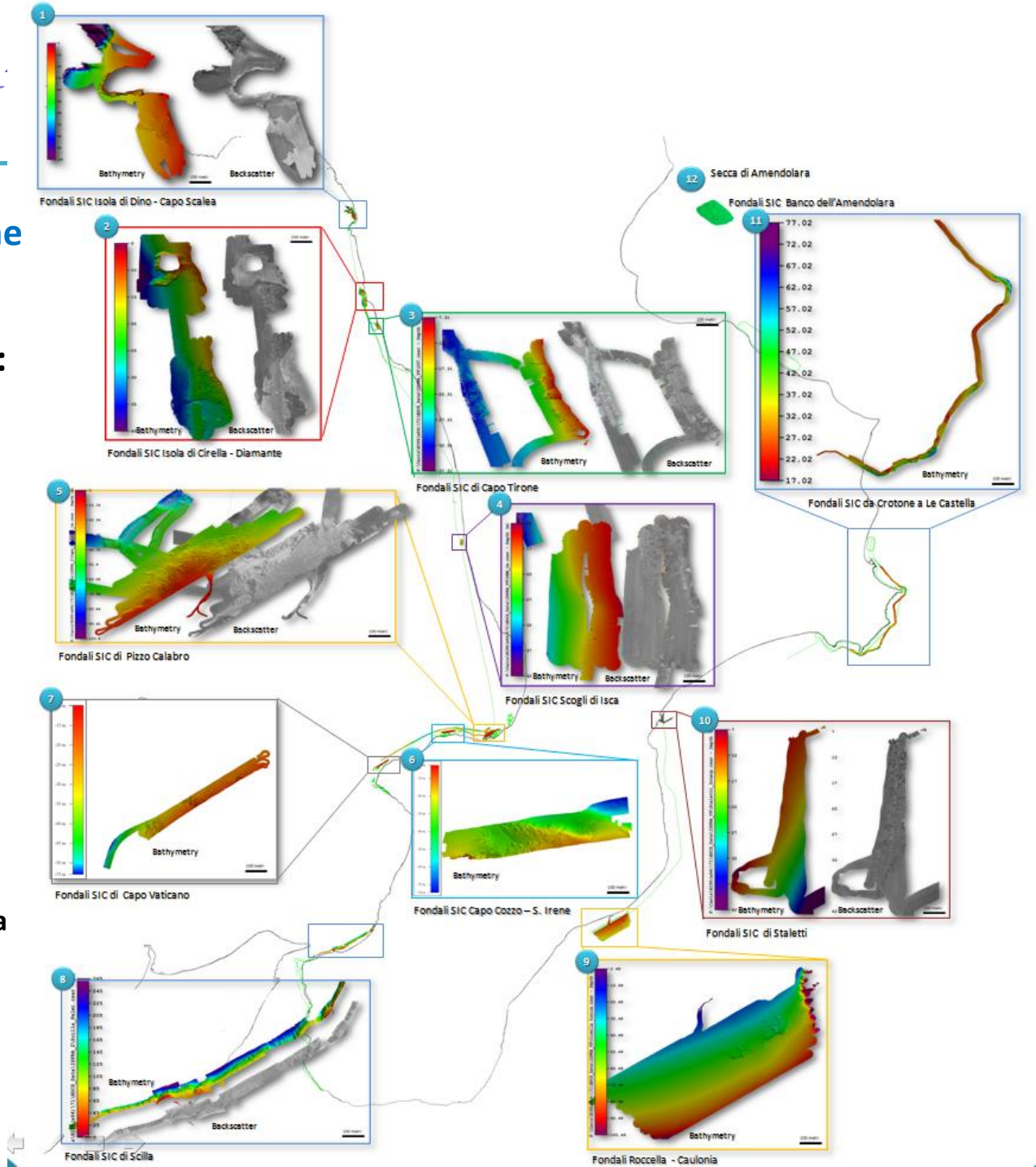
Risultati delle indagini geofisiche

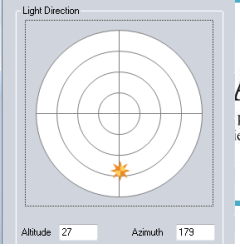
Aree Investigate (Mar Tirreno):

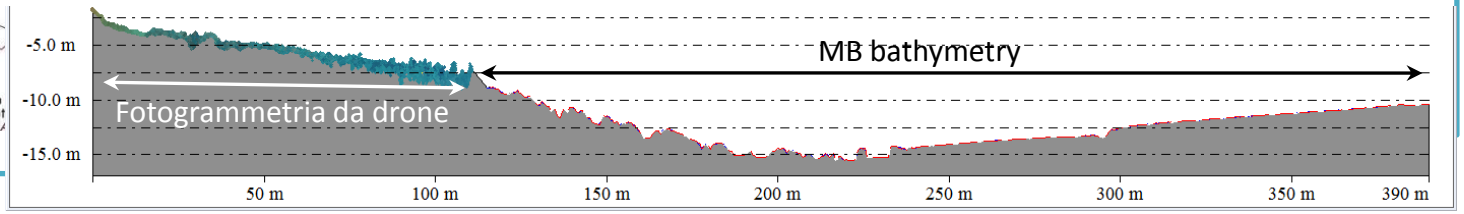
- 1) Isola di Dino
- 2) Isola di Dino – Diamante
- 3) Capo Tirone
- 4) Scogli di Isca
- 5) Vibo Marina
- 6) Capo Cozzo
- 7) Capo Vaticano
- 8) Scilla

Aree Investigate (Mar Ionio):

- 9) Cirella
- 10) Staletti
- 11) AMP Capo Rizzuto - Le Castella
- 12) Banco dell'Amendolara





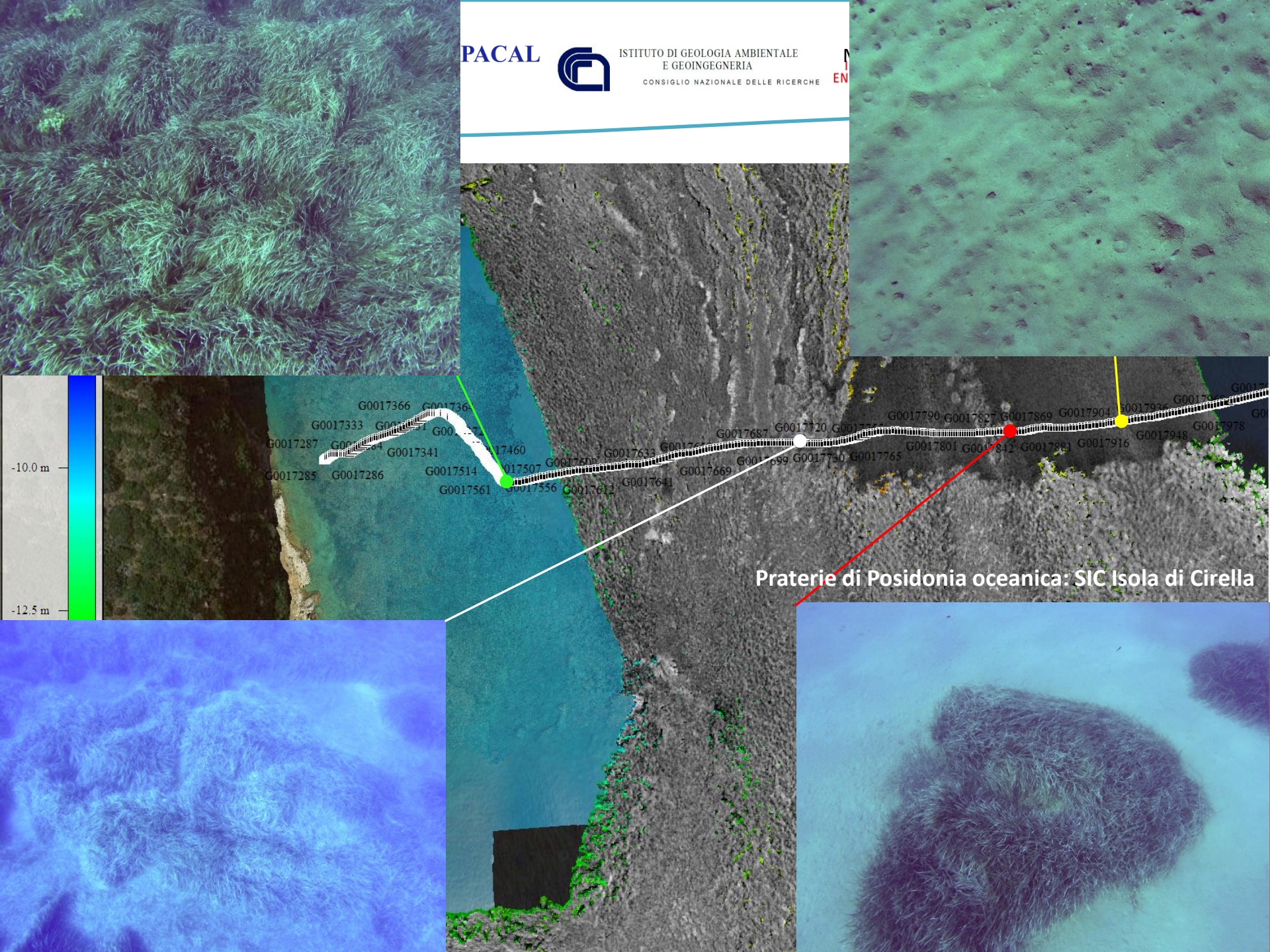


Caratterizzazione morfo-acustica delle praterie di Posidonia oceanica: SIC Isola di Cirella

Integrazione dati: multibeam bathymetry & cloud point (drone)

-5.0 m
-7.5 m
-10.0 m
-12.5 m
-15.0 m
-17.3 m

0 m 25 m 50 m 75 m 100 m 125 m


PACAL
ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE
E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
-10.0 m
-12.5 m
Praterie di Posidonia oceanica: SIC Isola di Cirella

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

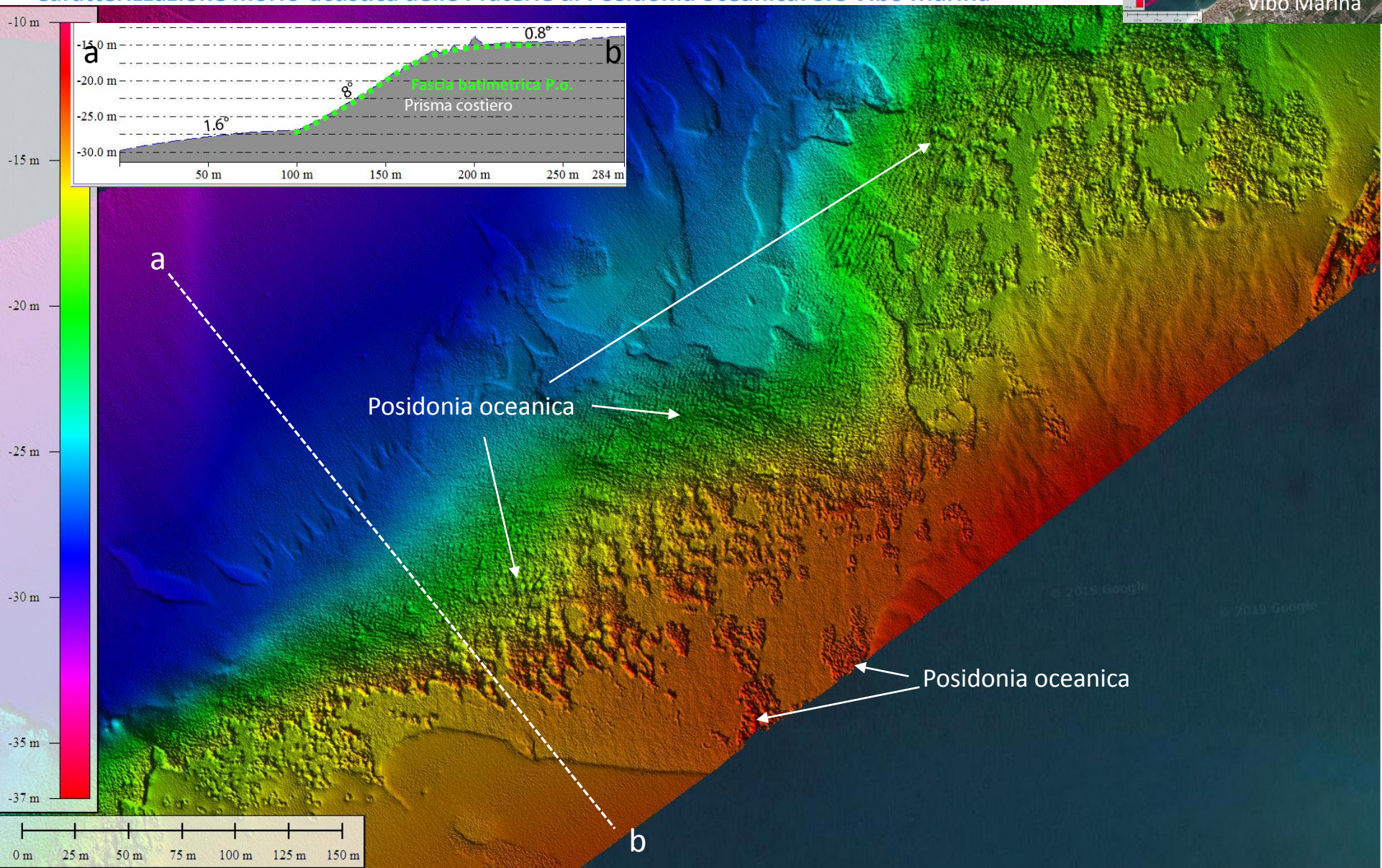
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Vibo Marina



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

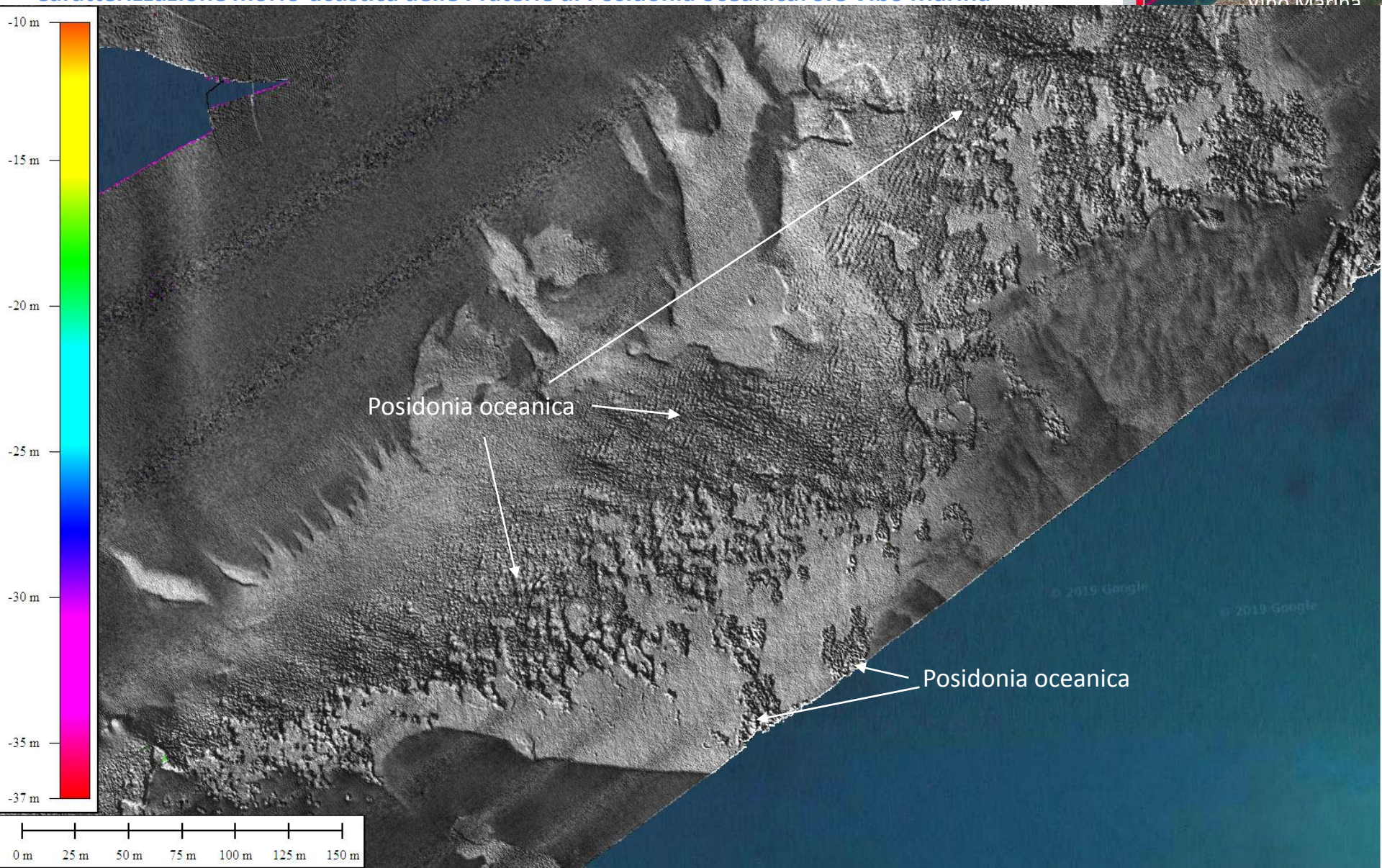
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Vibo Marina



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

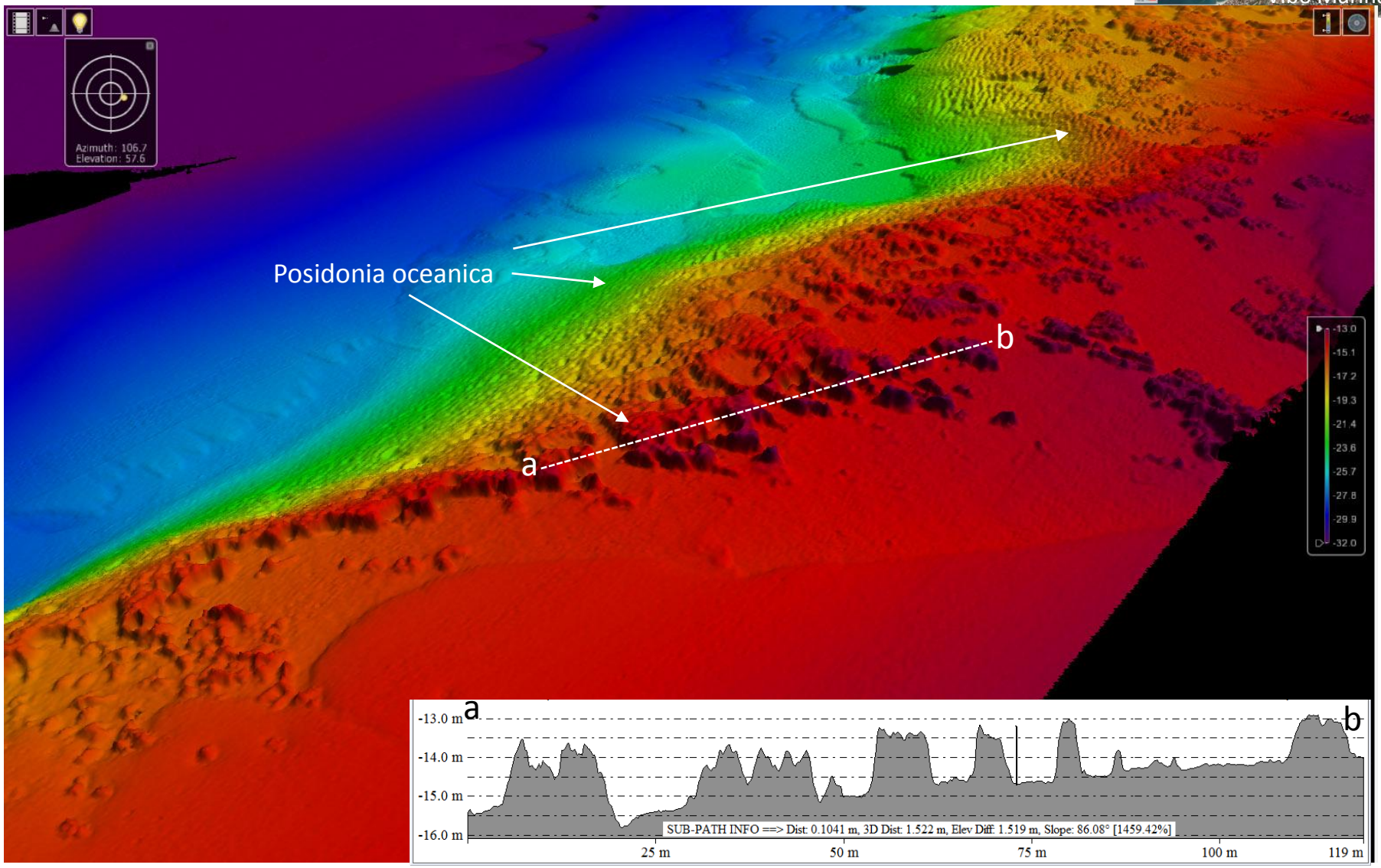
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Vibo Marina



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

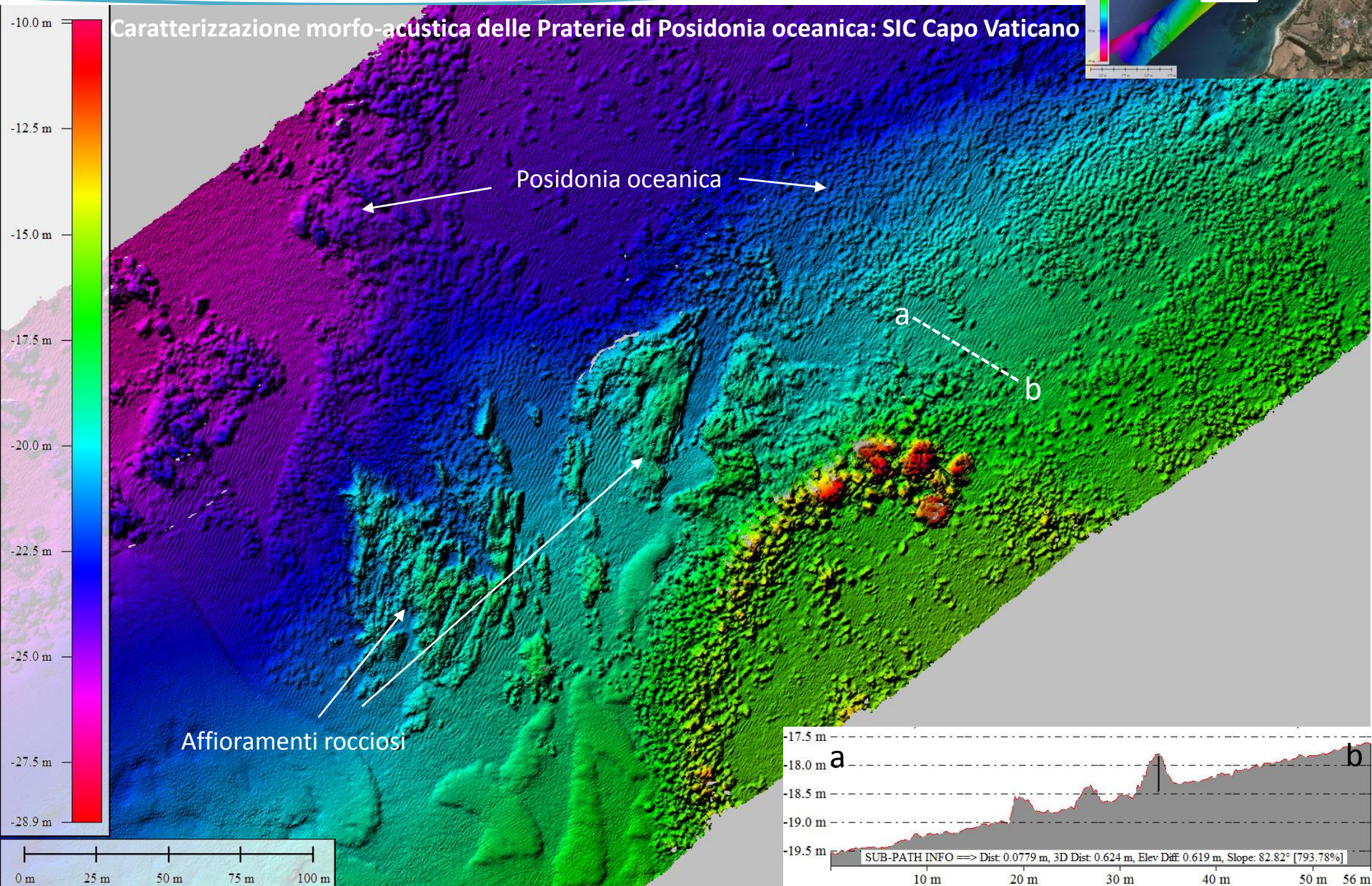
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Vaticano



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

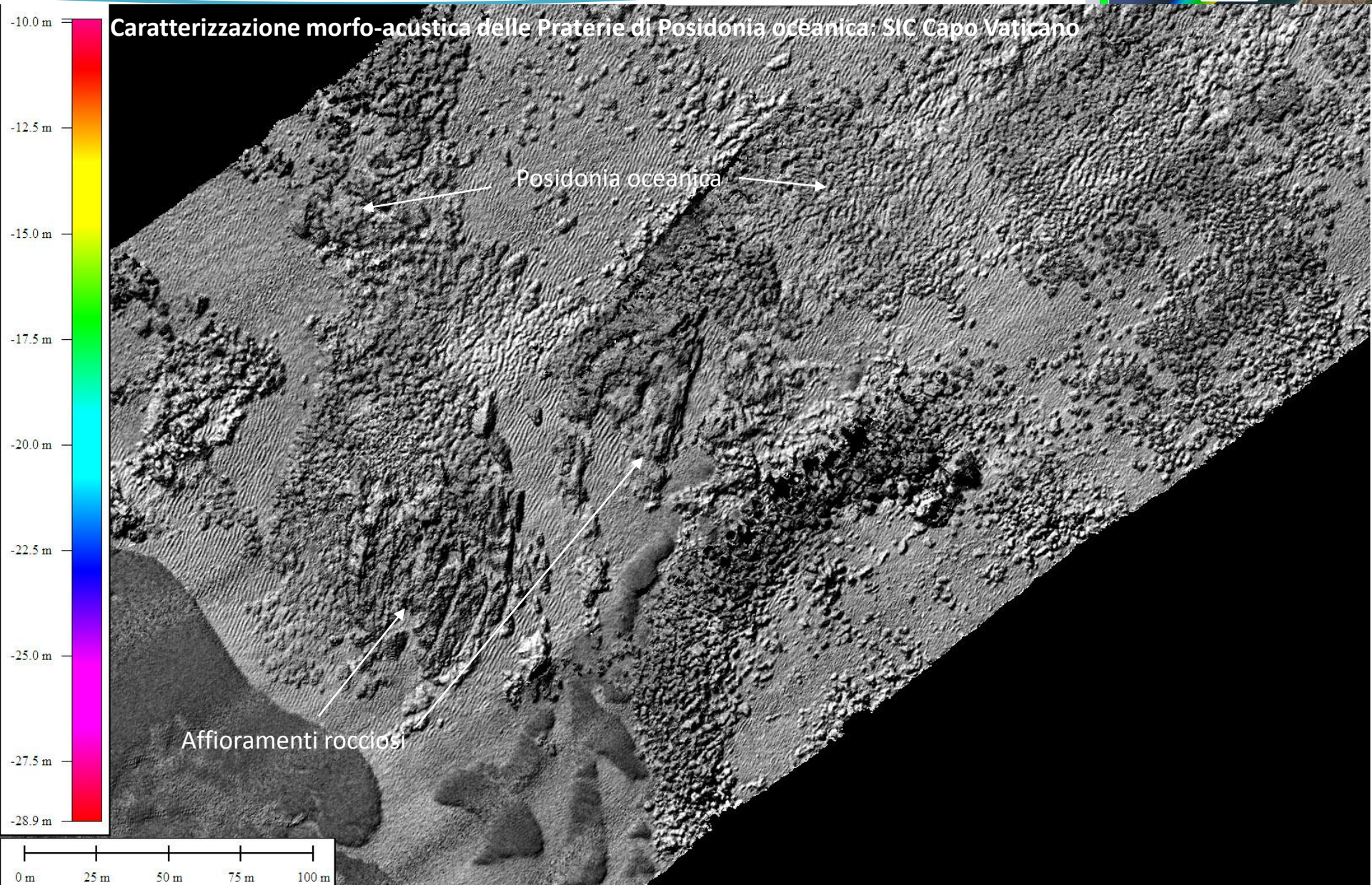
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Vaticano



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

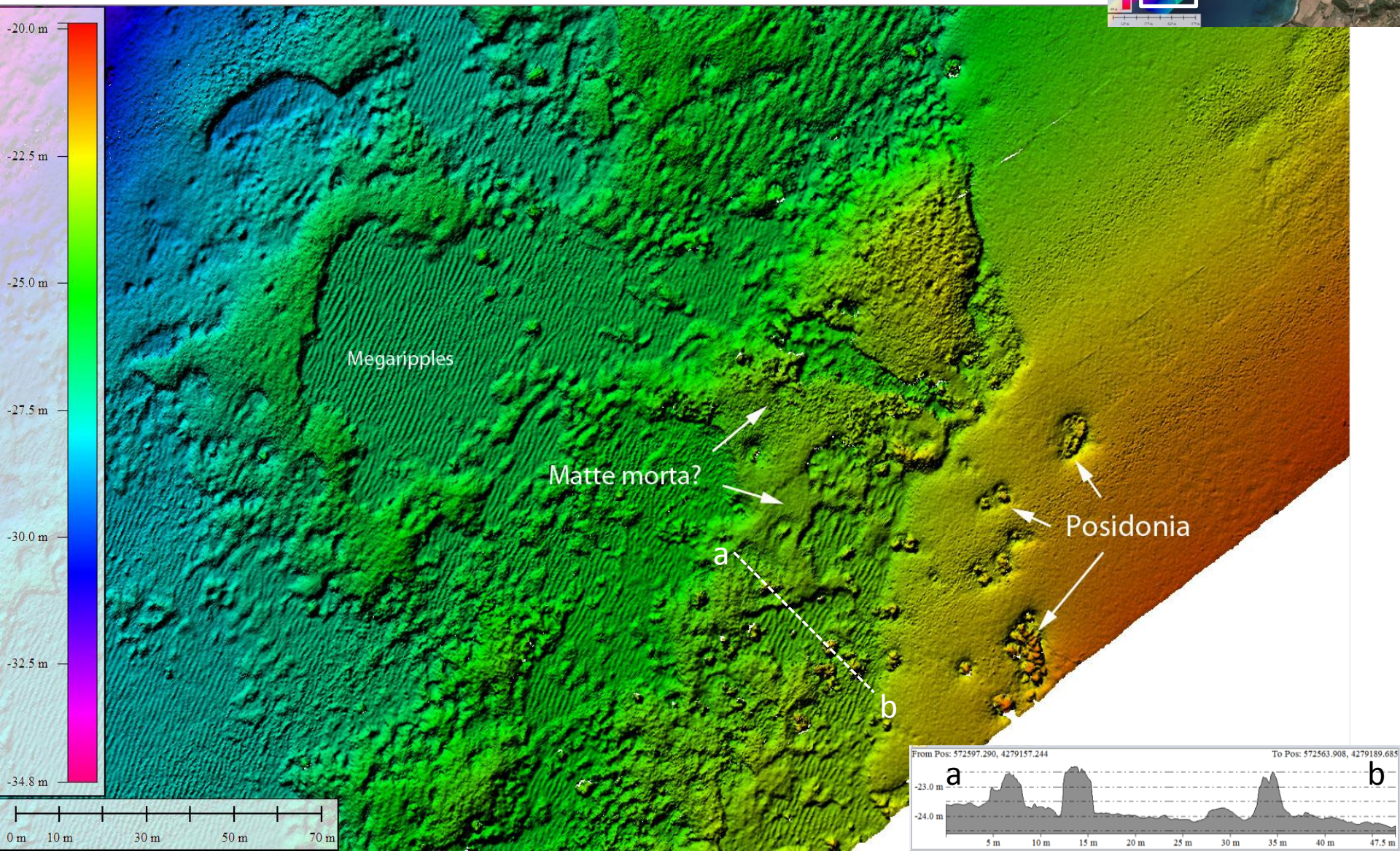
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Vaticano



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

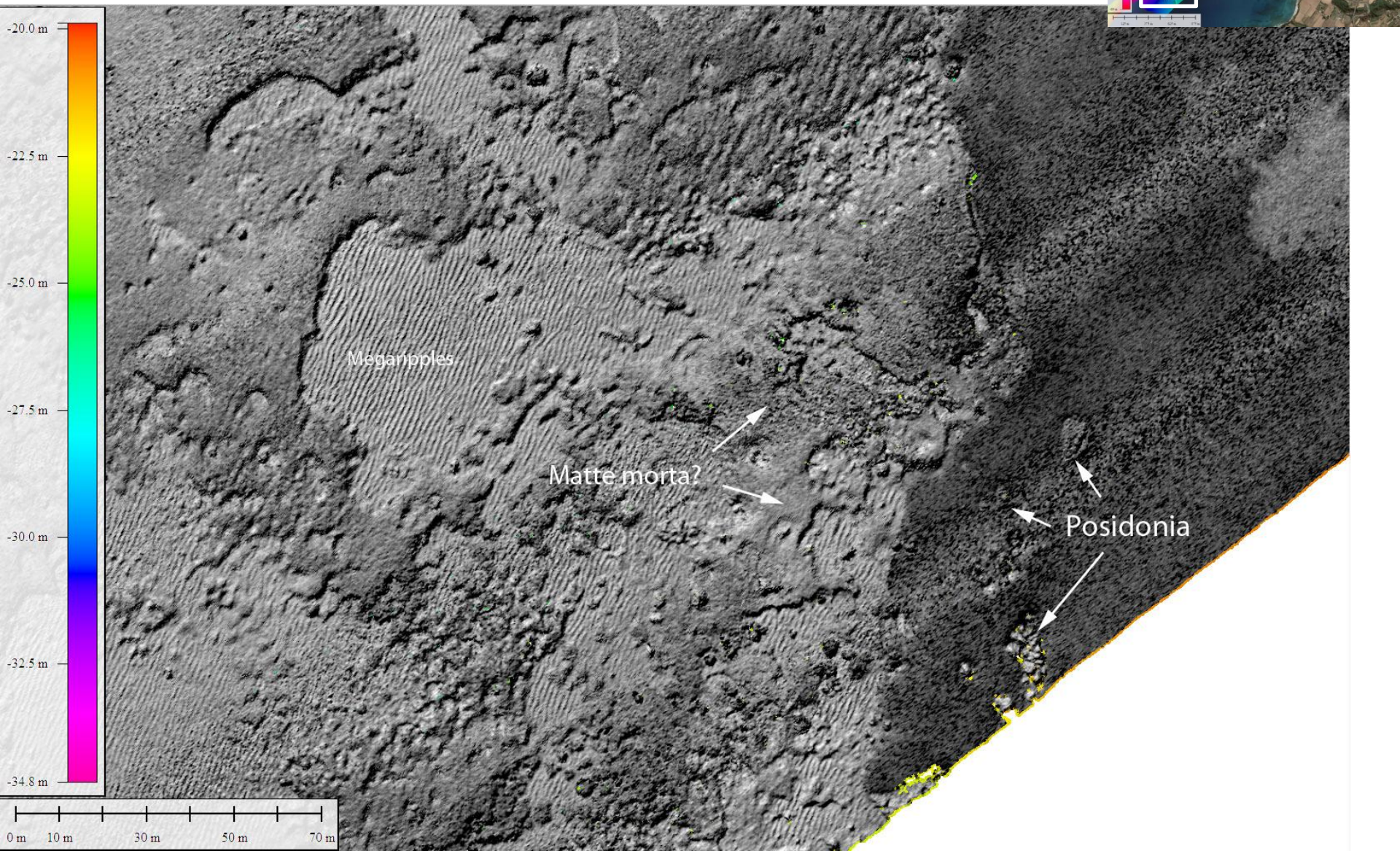
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Vaticano



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

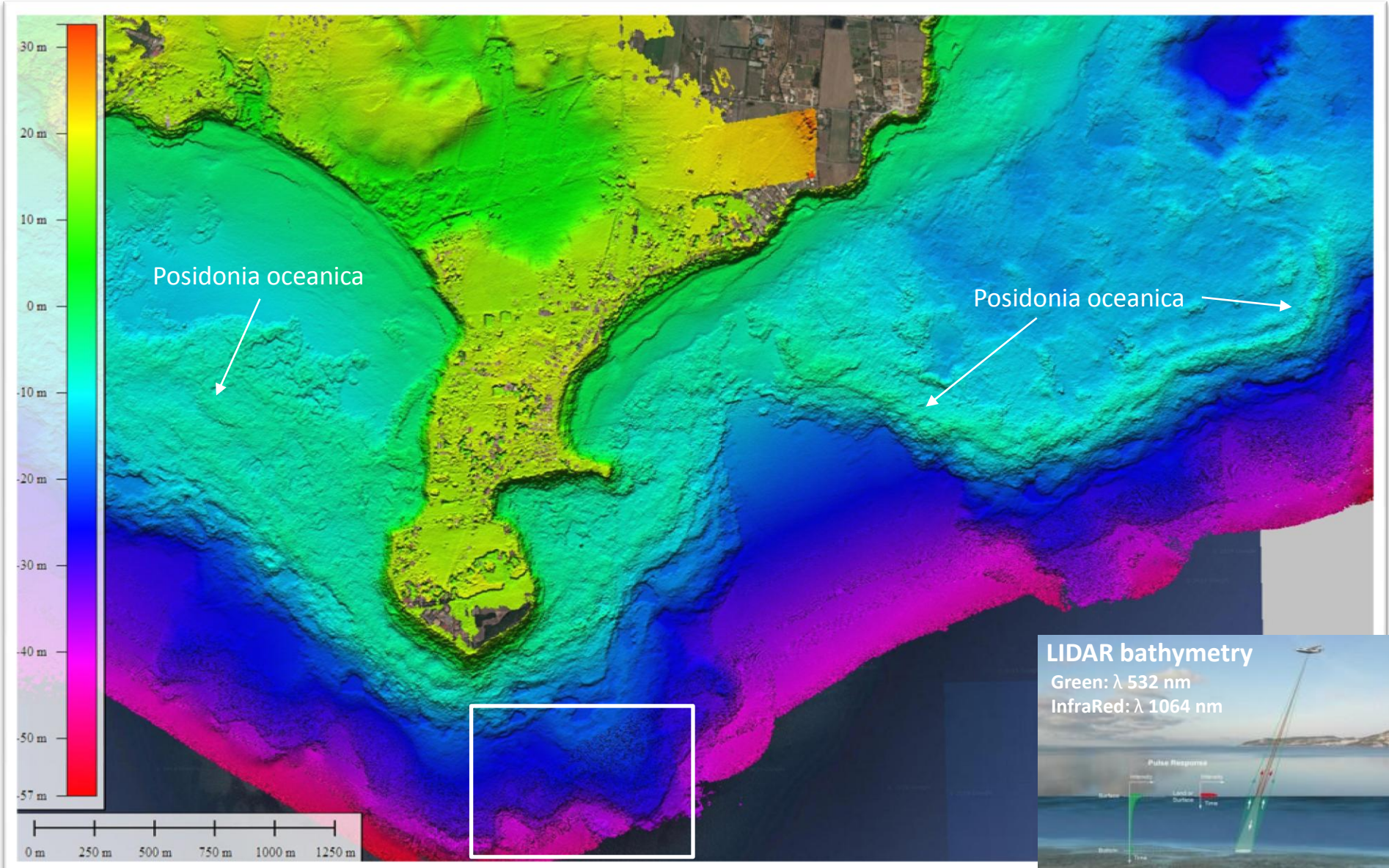
ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA
DIBEST

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Rizzuto



ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

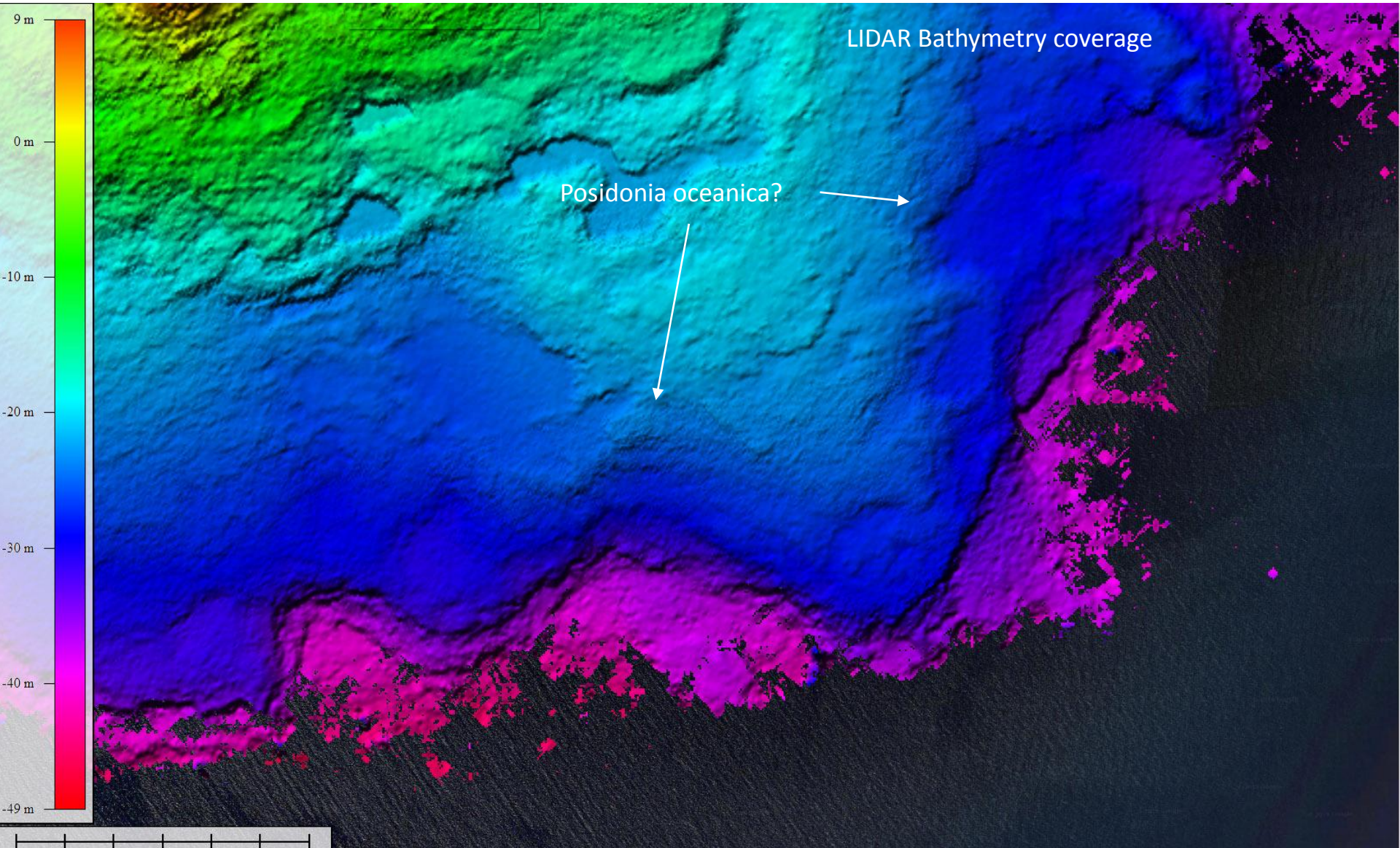
ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

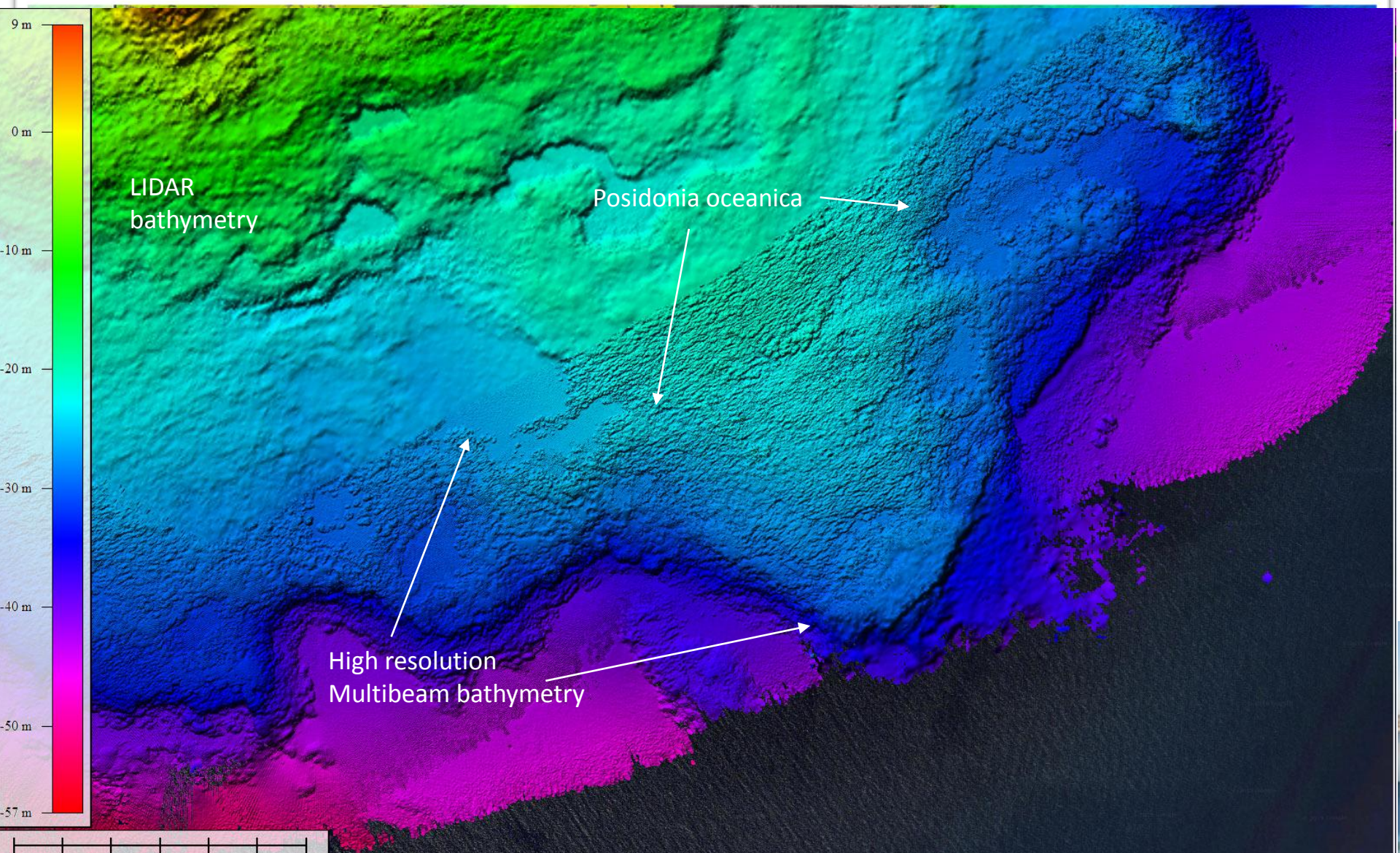
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA
DIBEST

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Rizzuto



ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
ARPACAL
ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE DIMEG
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA DIBEST

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Rizzuto



ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

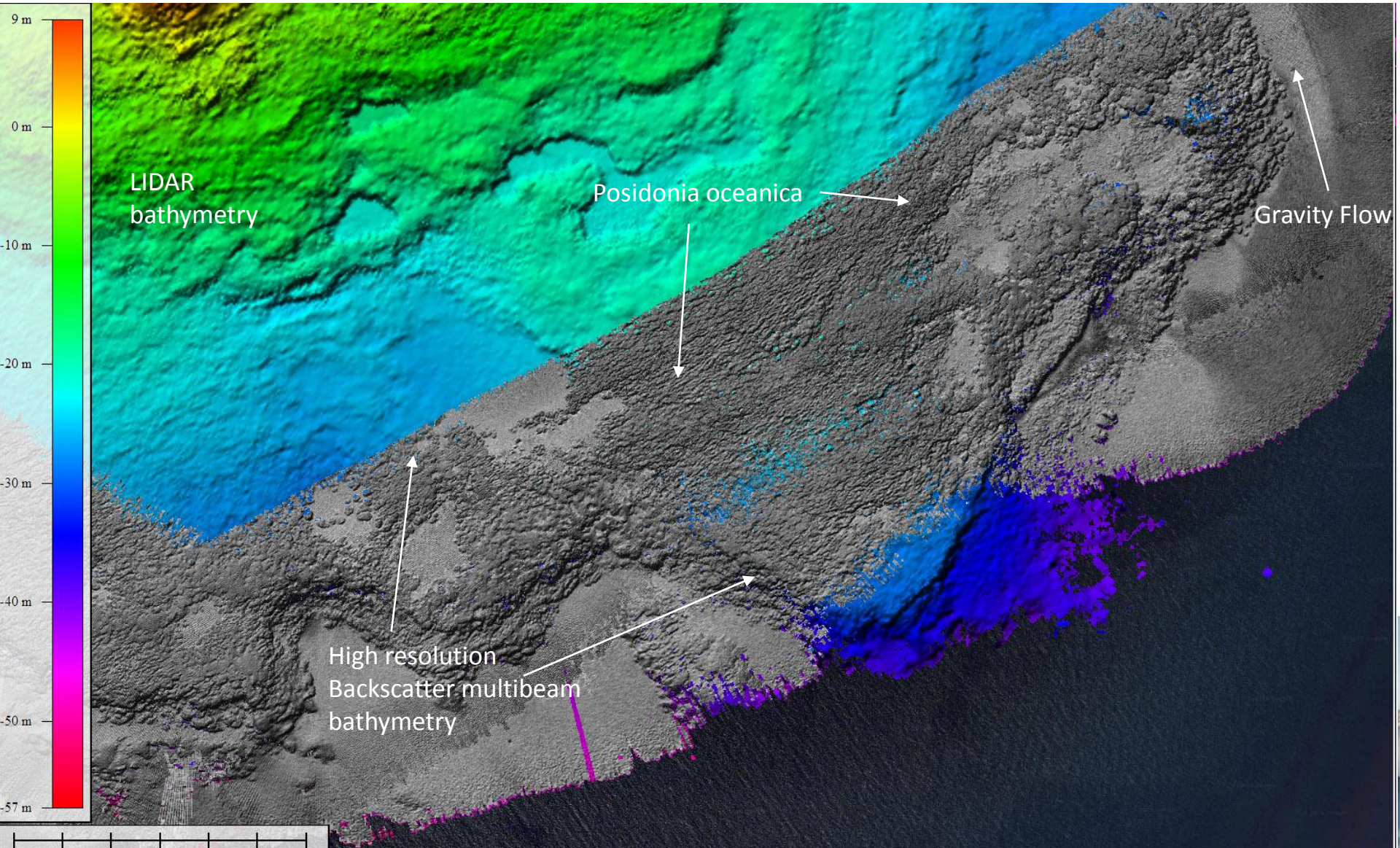
ARPACAL

ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA
DIBEST

Caratterizzazione morfo-acustica delle Praterie di Posidonia oceanica: SIC Capo Rizzuto



ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

ARPACAL

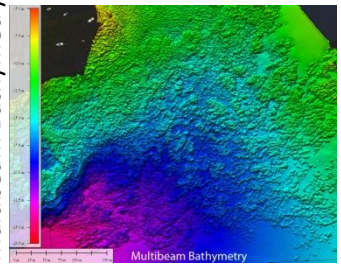
ISTITUTO DI GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOINGEGNERIA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA, ENERGETICA E GESTIONALE
DIMEG

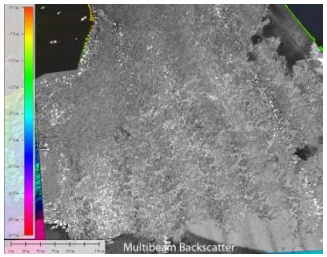
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA, ECOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA
DIBEST

Definizione delle geo-informazioni relative alle praterie di Posidonia oceanica: SIC Isola di Cirella

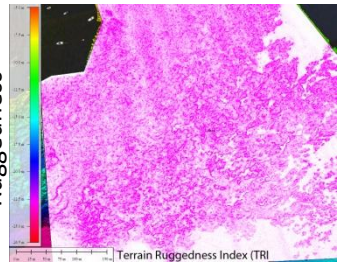
Multibeam Bathymetry



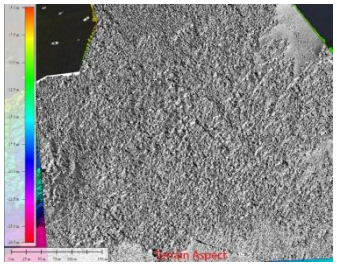
MB Backscatter



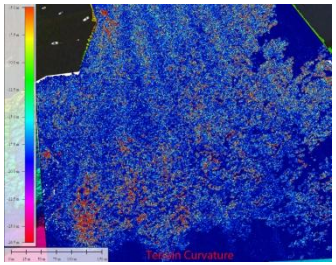
Ruggedness



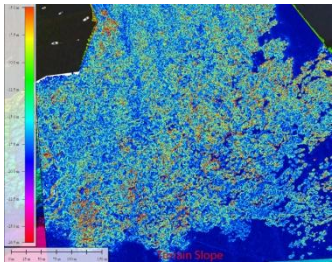
Aspect

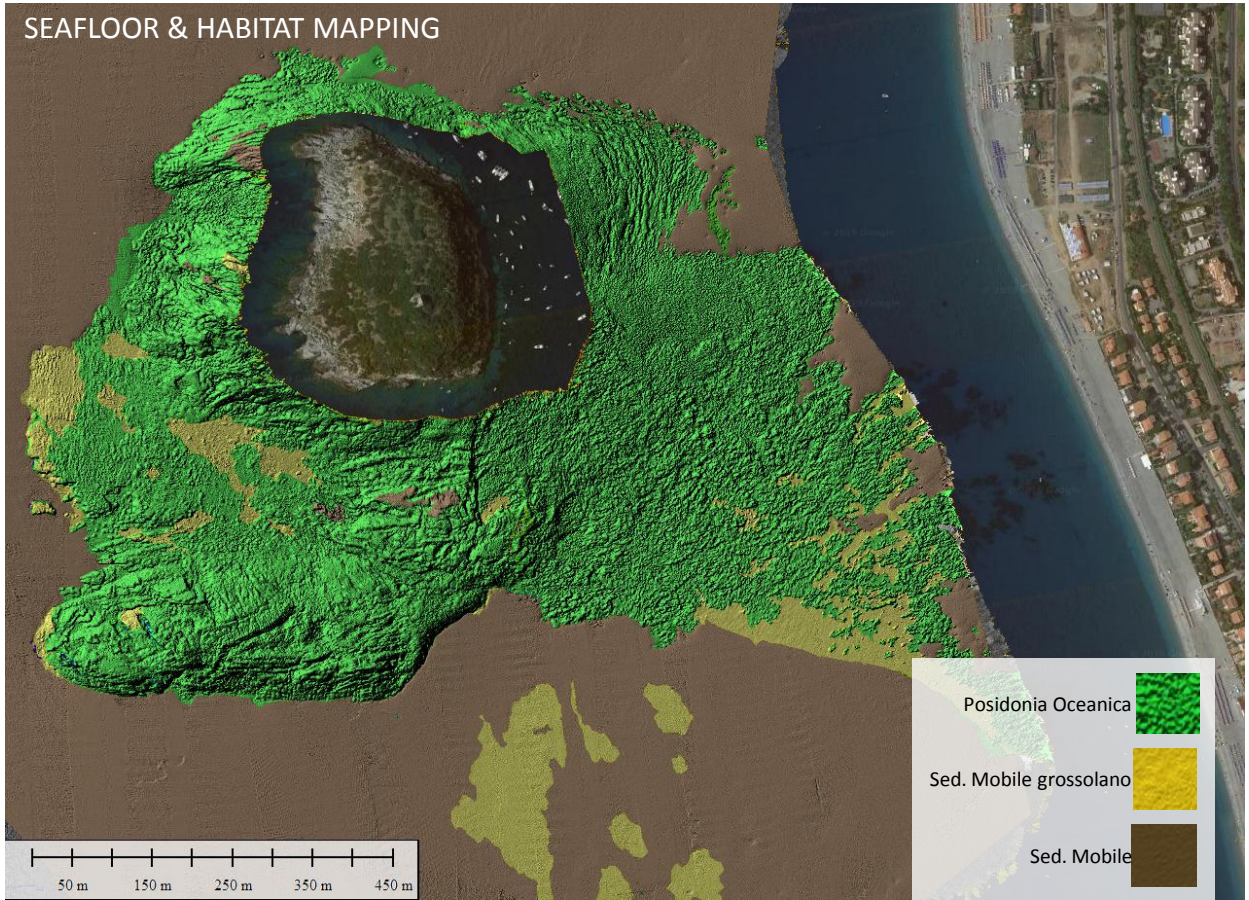


Curvature



Slope





Ecognition work flow

Conclusioni

- **La tecnologia geofisica multibeam ad alta risoluzione con sistemi di posizionamento HP, risulta ad oggi il sistema più rapido ed efficace per la mappatura delle praterie do P. oceanica, incrementa le conoscenze sulla loro distribuzione in alta risoluzione ed è funzionale alla tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale;**

- **In questo progetto sono state condotte per la prima volta, con successo, indagini geofisiche estensive ad alta risoluzione che hanno permesso di caratterizzare l'attuale distribuzione delle facies associate alle praterie di Posidonia oceanica nelle 12 siti SIC, indispensabili a valutare la vulnerabilità degli habitat;**

- **I dati raccolti nel progetto potranno essere utilizzati come base di riferimento per rilievi futuri per la verifica della stabilità, arretramento o avanzamento delle praterie (attività di monitoraggio);**

- **Le attività del progetto sono ancora in corso (90%), nel mese di maggio-giugno verranno concluse le indagini geofisiche in mare e le cartografiche tematiche saranno validate mediante ispezioni dirette (ROV).**